

# **FANUC PMC**

**МОДЕЛЬ PA1/PA3/SA1/SA2/SA3/SA5/  
SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SB7/  
SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6**

**РУКОВОДСТВО ПО ЯЗЫКУ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ  
ЦЕПНОЙ СХЕМЫ**



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ"

Данное руководство включает меры предосторожности для защиты пользователя и предотвращения повреждения станка. Меры предосторожности подразделяются на предупреждения и предостережения в соответствии с уровнем опасности, на который они указывают. Кроме того, в качестве примечания приводится дополнительная информация. Внимательно читайте предупреждения, предостережения и примечания до начала работы со станком.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Применяется тогда, когда при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность травмирования пользователя или вместе с тем возможно повреждение оборудования.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Применяется тогда, когда при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность повреждения оборудования.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Примечание используется для указания дополнительной информации, отличной от относящейся к предупреждению и предостережению.

- Внимательно прочитайте данное руководство и храните его в надежном месте.



## ВВЕДЕНИЕ

### Переименование моделей РМС

В данном руководстве по программированию описан способ создания цепной схемы для РМС.

В нем также описаны способы работы дисплея ЭЛТ/пульта РВД и серии СИСТЕМА Р для программирования последовательности операций.

В данном руководстве представлены описания программирования для моделей РМС, перечисленных в следующей таблице. Обратите внимание: некоторые модели переименованы; в колонке "название продукта" старые названия заключены в скобки, а новые названия находятся над старыми. Однако, для переименованных моделей сохраняются прежние технические требования. Таким образом, при эксплуатации переименованных моделей пользователи должны:

- Рассматривать старые названия, приведенные в данном руководстве, как новые.
- Рассматривать старые названия, указанные на устройствах, как новые.

### Применимые модели

Модели, описанные в данном руководстве, и их сокращенные обозначения:

Название продукта	Сокращения	Применимое ЧПУ
FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA1	РМС-РА1	FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ D Серия FANUC 21-МОДЕЛЬ A
FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA3	РМС-РА3	FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ D/F/H Серия FANUC 21-МОДЕЛЬ A
FANUC РМС-МОДЕЛЬ SA1 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название : FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA1)	РМС-SA1 (РМС-РА1)	Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ A/B Серия FANUC 20-МОДЕЛЬ A Серия FANUC 21-МОДЕЛЬ B Серия FANUC 20i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 0i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 21i-МОДЕЛЬ A/B Функция управления загрузчиком (Примечание 2)
FANUC РМС-МОДЕЛЬ SA2 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA2)	РМС-SA2 (РМС-РА2)	Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ A
FANUC РМС-МОДЕЛЬ SA3 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA3)	РМС-SA3 (РМС-РА3)	Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ A Серия FANUC 20-МОДЕЛЬ A Серия FANUC 21-МОДЕЛЬ B Серия FANUC 0i МОДЕЛЬ A
FANUC РМС-МОДЕЛЬ SA5 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC РМС-МОДЕЛЬ RA5)	РМС-SA5 (РМС-РА5)	Серия FANUC 21i МОДЕЛЬ A
FANUC РМС-МОДЕЛЬ SB (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC РМС-МОДЕЛЬ RB)	РМС-SB (РМС-RB)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ A

Название продукта	Сокращения	Применимое ЧПУ
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB2 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RB2)	PMC-SB2 (PMC-RB2)	
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB3 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RB3)	PMC-SB3 (PMC-RB3)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ A/B Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ B
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB4 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RB4)	PMC-SB4 (PMC-RB4)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ B Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ B
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB5 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RB5)	PMC-SB5 (PMC-RB5)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ C Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ C Серия FANUC 16i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 18i МОДЕЛЬ A FANUC Power Mate i-МОДЕЛЬ D/H
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB6 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RB6)	PMC-SB6 (PMC-RB6)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ C Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ C Серия FANUC 16i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 18i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 21i МОДЕЛЬ A FANUC Power Mate i-МОДЕЛЬ D/H
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SB7	PMC-SB7	Серия FANUC 16i-МОДЕЛЬ B Серия FANUC 18i-МОДЕЛЬ B Серия FANUC 21i-МОДЕЛЬ B
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SC (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RC)	PMC-SC (PMC-RC)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ A
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SC3 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RC3)	PMC-SC3 (PMC-RC3)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ A/B/C Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ B/C
FANUC PMC-МОДЕЛЬ SC4 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) (Старое название: FANUC PMC-МОДЕЛЬ RC4)	PMC-SC4 (PMC-RC4)	Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ B/C Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ B/C
FANUC PMC-МОДЕЛЬ NB	PMC-NB	Серия FANUC 15-МОДЕЛЬ B
FANUC PMC-МОДЕЛЬ NB2	PMC-NB2	
FANUC PMC-МОДЕЛЬ NB6	PMC-NB6	Серия FANUC 15i МОДЕЛЬ A Серия FANUC 15i-МОДЕЛЬ B

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 Эти модели переименованы; в колонке "название продукта" старые названия заключены в скобки, а новые названия находятся над старыми. Однако, для переименованных моделей сохраняются прежние технические требования.

Таким образом, при эксплуатации переименованных моделей пользователи должны:

- Рассматривать старые названия, приведенные в данном руководстве, как новые.
- Рассматривать старые названия, указанные на устройствах, как новые.

2 PMC-SA1 применяется для управления загрузчиком в ЧПУ с функцией управления загрузчиком.

Модели ЧПУ с функцией управления загрузчиком:

Серия FANUC 16-МОДЕЛЬ A/B/C

Серия FANUC 18-МОДЕЛЬ A/B/C

Серия FANUC 21-МОДЕЛЬ B

Серия FANUC 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ A/B

## Прочие руководства

Однако, сюда входят не все сведения, необходимые для программирования последовательностей. Сведения, необходимые для программирования последовательностей, см. в следующих руководствах.

Название руководства	Справочные материалы	Приложение
FANUC Power Mate-MODEL D/F CONNECTION MANUAL (B-62833EN)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-PA1 PMC-PA3
FANUC Power Mate-MODEL H CONNECTION MANUAL (B-62683EN)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-PA3
FANUC Power Mate <i>i</i> -MODEL D/H CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-63733EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SB5 PMC-SB6
FANUC Series 16/18 CONNECTION MANUAL (B-61803E)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SA1 PMC-SA2 PMC-SA3 PMC-SB PMC-SB2 PMC-SB3 PMC-SC PMC-SC3
FANUC Series 16/18/160/180-MODEL B CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-62443E-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SB3 PMC-SB4 PMC-SC3 PMC-SC4
FANUC Series 16/18/160/180-MODEL C CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-62753EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SB5 PMC-SB6 PMC-SC3 PMC-SC4
FANUC Series 16i/18i/21i/160i/180i/210i-MODEL A CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-63003EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SA1 PMC-SA5 PMC-SB5 PMC-SB6
FANUC Series 16i/18i/21i/160i/180i/210i-MODEL B CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-63523EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SB7
FANUC Series 20-FA/TA CONNECTION MANUAL (B-62173E)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SA1 PMC-SA3
FANUC Series 21/210-MODEL B CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-62703EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-SA1 PMC-SA3
FANUC Series 15-MODEL B BMI INTERFACE CONNECTION MANUAL (B-62073E-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-NB PMC-NB2
FANUC Series 15i/150i-MODEL A CONNECTION MANUAL (FUNCTION) (B-63323EN-1)	Интерфейс между PMC и ЧПУ	PMC-NB6
FANUC PMC C LANGUAGE PROGRAMMING MANUAL (B-61863E-1)	Язык программирования C	PMC-SC PMC-SC3 PMC-SC4 PMC-NB PMC-NB2

## Другие названия применяемых моделей

Модели, описанные в данном руководстве, и их сокращенные обозначения:

Название продукта	Сокращение	ЧПУ для
FANUC PMC-МОДЕЛЬ P	PMC-P	FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ C
FANUC PMC-МОДЕЛЬ NA	PMC-NA	FANUC серия 15-МОДЕЛЬ B





<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ" .....</b>	<b>o-1</b>
--	------------

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>b-1</b>
-----------------------	------------

## I. ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РМС

<b>1. ПРОЦЕДУРА СОЗДАНИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>3</b>
---	----------

1.1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС .....	5
1.2	СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О СПЕЦИФИКАЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	29
1.3	ЧТО ТАКОЕ ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ? .....	36
1.4	СОЗДАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА (ШАГИ 1 - 3) .....	38
1.5	СОЗДАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (ШАГ 4) .....	38
1.6	КОДИРОВАНИЕ (ШАГ 5) .....	39
1.7	ВВОД ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (ШАГИ 6, 7) .....	40
1.8	ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ЗАПИСЬ В ПЗУ (ШАГИ С 8 ПО 11) .....	40
1.9	ХРАНЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (ШАГИ 12 - 14) .....	41

<b>2. ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>42</b>
--	-----------

2.1	ПРОЦЕДУРА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	43
2.2	ПОВТОРЯЮЩАЯСЯ ОПЕРАЦИЯ .....	44
2.3	ПРИОРИТЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ (1-Й УРОВЕНЬ, 2-Й УРОВЕНЬ И 3-Й УРОВЕНЬ) ...	44
2.4	СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	49
2.5	ОБРАБОТКА ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ .....	51
2.5.1	Обработка входных сигналов .....	52
2.5.2	Обработка выходных сигналов .....	52
2.5.3	Входные-выходные сигналы на ЧПУ .....	53
2.5.4	Различие в статусе сигналов между 1 и 2 уровнем .....	54
2.5.5	Входные/выходные сигналы по сети .....	55
2.6	БЛОКИРОВКА .....	56
2.7	ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	57
2.8	ЕМКОСТЬ ПАМЯТИ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	59

<b>3. АДРЕС .....</b>	<b>61</b>
-----------------------	-----------

3.1	АДРЕСА МЕЖДУ РМС И ЧПУ (РМС $\leftrightarrow$ NC) .....	79
3.2	АДРЕСА МЕЖДУ РМС И СТАНКОМ (РМС $\leftrightarrow$ MT) .....	80
3.2.1	Адреса между РМС и станком .....	80
3.2.2	Присваивание адресов модуля ввода-вывода .....	82
3.2.3	Присваивание блока связи канала ввода-вывода .....	89

3.2.4	Присваивание блока ввода-вывода МОДЕЛЬ В	91
3.2.5	Назначение Power Mate	92
3.2.6	Назначение FS16i-LA	93
3.2.7	Распределение соединений ввода/вывода модуля ввода/вывода и методы присвоения распределения ввода/вывода модуля ввода/вывода панели оператора	94
3.2.8	Присваивание встроенной карты ввода-вывода	100
3.3	АДРЕСА ВНУТРЕННИХ РЕЛЕ (R)	101
3.3.1	Область, управляемая системной программой	103
3.4	АДРЕСА ДЛЯ ВЫБОРА СООБЩЕНИЯ, ОТРАЖАЕМОГО НА ЭЛТ (A)	109
3.5	АДРЕС СЧЕТЧИКА (C)	111
3.6	АДРЕС РЕЛЕ УДЕРЖАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ ПАМЯТЬЮ (K)	113
3.7	АДРЕС ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ (D)	115
3.8	АДРЕСА ТАЙМЕРОВ (T)	117
3.9	АДРЕСА МЕТОК (JMPB, JMPC, LBL) (L)	119
3.10	НОМЕРА ПОДПРОГРАММ (CALL, CALLU, SP) (P)	120

#### **4. СТАНДАРТНЫЕ КОМАНДЫ ДЛЯ РМС ..... 121**

4.1	ОПИСАНИЕ СТАНДАРТНЫХ КОМАНД	123
4.1.1	RD	125
4.1.2	RD. NOT	126
4.1.3	WRT	127
4.1.4	WRT. NOT	128
4.1.5	AND	129
4.1.6	AND. NOT	129
4.1.7	OR	129
4.1.8	OR. NOT	129
4.1.9	RD. STK	130
4.1.10	RD. NOT. STK	131
4.1.11	AND. STK	132
4.1.12	OR. STK	132
4.1.13	SET	132
4.1.14	RST	134

#### **5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ ..... 136**

5.1	END1 (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 1-ГО УРОВНЯ)	167
5.2	END2 (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 2-ГО УРОВНЯ)	168
5.3	END3 (КОНЕЦ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 3 УРОВНЯ) (ТОЛЬКО РМС-SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6/NB7)	169
5.4	TMR (ТАЙМЕР)	170
5.5	TMRB (НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ ТАЙМЕР)	172
5.6	TMRC (ТАЙМЕР)	174
5.7	DEC (ДЕКОДИРОВАНИЕ)	177
5.8	DECВ (ДВОИЧНОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ)	179
5.9	CTR (СЧЕТЧИК)	183
5.10	CTRB (НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ СЧЕТЧИК)	189

5.11	STRC (СЧЕТЧИК) .....	191
5.12	ROT (УПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЕМ) .....	194
5.13	ROTV (ДВОИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЕМ) .....	197
5.14	COD (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КОДА) .....	200
5.15	CODV (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДВОИЧНОГО КОДА) .....	203
5.16	MOVE (ПЕРЕДАЧА ЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ) .....	205
5.17	MOVOR (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПОСЛЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СУММЫ) .....	207
5.18	SOM (УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ЛИНИЕЙ) .....	208
5.19	SOME (КОНЕЦ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ЛИНИЕЙ) .....	214
5.20	JMP (ПЕРЕХОД) .....	215
5.21	JMPE (КОНЕЦ ПЕРЕХОДА) .....	220
5.22	PARI (ПРОВЕРКА ЧЕТНОСТИ) .....	221
5.23	DCNV (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ) .....	223
5.24	DCNVB (РАСШИРЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ) .....	225
5.25	COMP (СРАВНЕНИЕ) .....	227
5.26	COMPB (СРАВНЕНИЕ ДВОИЧНЫХ ДАННЫХ) .....	229
5.27	COIN (ПРОВЕРКА СОВПАДЕНИЙ) .....	231
5.28	SFT (ПЕРЕМЕСТИТЬ РЕГИСТР) .....	233
5.29	DSCH (ПОИСК ДАННЫХ) .....	235
5.30	DSCHB (ПОИСК ДВОИЧНЫХ ДАННЫХ) .....	238
5.31	XMOV (ПЕРЕДАЧА ИНДЕКСИРОВАННЫХ ДАННЫХ) .....	240
5.32	XMOVb (ПЕРЕДАЧА ДВОИЧНЫХ ИНДЕКСИРОВАННЫХ ДАННЫХ) .....	243
5.33	ADD (СЛОЖЕНИЕ) .....	250
5.34	ADDB (ДВОИЧНОЕ СЛОЖЕНИЕ) .....	252
5.35	SUB (ВЫЧИТАНИЕ) .....	254
5.36	SUBB (ДВОИЧНОЕ ВЫЧИТАНИЕ) .....	256
5.37	MUL (УМНОЖЕНИЕ) .....	258
5.38	MULB (ДВОИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ) .....	260
5.39	DIV (ДЕЛЕНИЕ) .....	262
5.40	DIVB (ДВОИЧНОЕ ДЕЛЕНИЕ) .....	264
5.41	NUME (ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТЫ) .....	266
5.42	NUMEB (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДВОИЧНЫХ КОНСТАНТ) .....	267
5.43	DISP (ОТОБРАЖЕНИЕ СООБЩЕНИЙ) (ТОЛЬКО PMC-SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SC/SC3/SC4) .....	269
5.44	DISPB .....	283
5.45	EXIN (ВНЕШНИЙ ВВОД ДАННЫХ) .....	294
5.46	WINDR (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА ЧПУ) .....	300
5.47	WINDW (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА ЧПУ) .....	303
5.48	ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ .....	306
5.49	MMCW (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА ММС) (КРОМЕ PMC-PA1/PA3) .....	309
5.50	MMCWw (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА ММС) (КРОМЕ PMC-PA1/PA3) .....	311
5.51	MOVb (ПЕРЕДАЧА 1 БАЙТА) .....	313
5.52	MOVW (ПЕРЕДАЧА 2 БАЙТОВ) .....	314
5.53	MOVN (ПЕРЕДАЧА ПРОИЗВОЛЬНОГО ЧИСЛА БАЙТОВ) .....	315
5.54	MOVD (ПЕРЕДАЧА 4 БАЙТОВ) .....	316
5.55	DIFU (ОБНАРУЖЕНИЕ НАРАСТАЮЩЕГО ФРОНТА) .....	317
5.56	DIFD (ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАДНЕГО ФРОНТА) .....	318

5.57	EOR (ЛОГИЧЕСКОЕ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ) .....	319
5.58	AND (ЛОГИЧЕСКОЕ И) .....	321
5.59	OR (ЛОГИЧЕСКОЕ ИЛИ) .....	323
5.60	NOT (ЛОГИЧЕСКОЕ НЕ) .....	325
5.61	MMC3 R (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА MMC-III) .....	327
5.62	MMC3 W (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА MMC-III) .....	330
5.63	SPCNT (УПРАВЛЕНИЕ ШПИНДЕЛЕМ) .....	333
5.64	END (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) .....	341
5.65	CALL (УСЛОВНЫЙ ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ) .....	342
5.66	CALLU (БЕЗУСЛОВНЫЙ ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ) .....	343
5.67	SP (ПОДПРОГРАММА) .....	344
5.68	SPE (КОНЕЦ ПОДПРОГРАММЫ) .....	345
5.69	JMPB (ПЕРЕХОД К МЕТКЕ) .....	346
5.70	JMPC (ПЕРЕХОД К МЕТКЕ) .....	347
5.71	LBL (МЕТКА) .....	348
5.72	AXCTL (УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ ПОСРЕДСТВОМ RMC) .....	349
5.73	PSGNL (ВЫВОД СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ) .....	356
5.74	PSGN2 (ВЫВОД СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ 2) .....	360
5.75	NOP (НЕТ ОПЕРАЦИИ) .....	364
<b>6.</b>	<b>ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ .....</b>	<b>366</b>
6.1	ТАЙМЕР, СЧЕТЧИК, УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ, УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ ПАМЯТЮ, ТАБЛИЦА ДАННЫХ DATA .....	367
6.2	СЧИТЫВАНИЕ И ЗАПИСЬ ДАННЫХ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ ПАМЯТИ .....	369
6.3	ТАБЛИЦА ДАННЫХ RMC .....	370
<b>7.</b>	<b>ФОРМАТ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....</b>	<b>375</b>
7.1	АДРЕСА, НАЗВАНИЯ СИГНАЛОВ, КОММЕНТАРИИ И НОМЕРА СТРОК .....	376
7.1.1	Адреса .....	376
7.1.2	Названия сигналов .....	377
7.1.3	Комментарии .....	377
7.1.4	Номера строк .....	377
7.2	СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЦЕПНОЙ СХЕМЕ .....	378
7.3	ФОРМАТ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	379
7.4	БЕСКОНЕЧНОЕ ЧИСЛО КОНТАКТОВ РЕЛЕ .....	380
<b>8.</b>	<b>РАЗНОЕ .....</b>	<b>381</b>
<b>9.</b>	<b>СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>382</b>
9.1	ПРИМЕРЫ СТРУКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	383
9.1.1	Методы реализации .....	383
9.1.2	Приложения .....	384
9.1.3	Спецификации .....	386
9.2	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДПРОГРАММ И ВЛОЖЕНИЕ .....	387

9.2.1	Функция .....	387
9.2.2	Метод выполнения .....	388
9.2.3	Создание программы .....	389
9.3	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДПРОГРАММ .....	391
<b>10.</b>	<b>КОМАНДЫ JMP СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ МЕТОК .....</b>	<b>393</b>
10.1	СПЕЦИФИКАЦИИ .....	394
10.2	ОГРАНИЧЕНИЯ .....	398
<b>11.</b>	<b>ФУНКЦИЯ RMC ТИПА ПРЕРЫВАНИЯ .....</b>	<b>404</b>
11.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	405
11.2	УСТАНОВКА .....	406
11.3	ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ .....	407
11.3.1	Программа прерывания .....	407
11.3.2	Обработка сигналов ввода/вывода .....	408
11.3.3	Время отклика .....	408
11.3.4	Время выполнения .....	409
11.3.5	Очистка/Активирование/Отключение прерывания .....	409
11.3.6	Предупреждения .....	411
11.4	ПРИМЕРЫ ПРОГРАММ ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	413
<b>II.</b>	<b>ОПЕРАЦИЯ RMC (ЭЛТ/MDI)</b>	
<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>419</b>
1.1	ДЛЯ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI), ПОМИМО СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI) (ДЛЯ FS20 RMC-SA1 И SA3) .....	426
1.2	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ .....	426
1.3	ОЧИСТКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	426
1.4	ЗАГРУЗКА СТАНДАРТНОЙ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (ДЛЯ POWER MATE-D/F RMC-PA1 И PA3) .....	427
1.5	FS151 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ RMC-NB6 .....	427
1.6	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ FS16I/18I/21I-B RMC-SA1/SB7 .....	427
1.7	ФУНКЦИЯ ПАРОЛЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	428
1.8	ОПЕРАЦИЯ RMC ДЛЯ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАГРУЗЧИКОМ .....	431
<b>2.</b>	<b>ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА МЕНЮ RMC ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ .....</b>	<b>432</b>
<b>3.</b>	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА RMC И ВНУТРЕННИХ РЕЛЕ (RMC DGN) .....</b>	<b>438</b>
3.1	ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ЗАГОЛОВКА .....	439
3.2	ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛОВ (STATUS) .....	441
3.3	ЭКРАН СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ALARM) .....	442

3.4	<b>ФУНКЦИЯ ТРАССИРОВКИ (TRACE)</b> .....	443
3.4.1	Операция .....	443
3.4.2	Экран установки параметров .....	443
3.4.3	Запуск и остановка функции трассировки .....	444
3.4.4	Экран трассировки .....	445
3.4.5	Функция автоматической трассировки при включении питания .....	445
3.5	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПАМЯТИ (M.SRCH)</b> .....	446
3.5.1	Операция .....	446
3.5.2	Функция хранения данных в памяти .....	447
3.6	<b>ФУНКЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ (ANALYS)</b> .....	448
3.6.1	Спецификации .....	448
3.6.2	Операция .....	448
3.6.3	Экран параметров .....	449
3.6.4	Экран диагностики сигналов .....	452
3.6.5	Автоматическое считывание сигналов при включении питания .....	453
3.7	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (USRDN)</b> .....	454
3.8	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ И УСТАНОВКА СОСТОЯНИЯ КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА (IOSNK)</b> .....	456
3.8.1	Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода .....	458
3.8.2	Экран установки параметров канала связи ввода-вывода-II .....	460
3.9	<b>ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВВОДА-ВЫВОДА</b> .....	463
3.9.1	<b>КРАТКИЙ ОБЗОР</b> .....	463
3.9.2	Установка/операция для активации принудительного ввода/вывода .....	467
3.9.3	Отображение экрана .....	468
3.9.4	Изменение значений сигналов с помощью принудительного ввода/вывода .....	471
3.9.5	Установка/Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) .....	472
<b>4.</b>	<b>УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РМС (RMSPRM)</b> .....	<b>474</b>
4.1	<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	475
4.2	<b>ВВОД ПАРАМЕТРОВ РМС С ПАНЕЛИ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI)</b> .....	476
4.2.1	Ввод многокомпонентных данных .....	476
4.3	<b>ЭКРАН УСТАНОВКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ</b> .....	477
4.3.1	Экран таймера (TIMER) .....	477
4.3.2	Экран счетчика (COUNTR) .....	478
4.3.3	Экран удерживающего реле (KEEPRL) .....	478
4.3.4	Таблица данных (DATA) .....	486
4.4	<b>ЭКРАН УСТАНОВКИ</b> .....	488
4.4.1	Другие экраны установки .....	491
4.5	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> .....	494
<b>5.</b>	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ РМС (RMCLAD)</b> .....	<b>495</b>
5.1	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ</b> .....	496
5.2	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ СНИМКА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ</b> .....	497
5.3	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ</b> .....	498
5.3.1	Значение параметра функциональной команды .....	499

5.4	ОТОБРАЖЕНИЕ СИМВОЛОВ И КОММЕНТАРИЕВ .....	501
5.5	ПОИСК ЗАДАННЫХ ТОЧЕК ОБМОТКИ РЕЛЕ В ЦЕПНОЙ СХЕМЕ .....	502
5.6	ОСТАНОВКА ОТОБРАЖЕНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ПУСКОВОГО СИГНАЛА .....	503
5.7	ПОСЕКЦИОННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	505
5.8	РЕДАКТИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН .....	507
<b>6.</b>	<b>ЭКРАН ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ РМС (РМСМДИ) .....</b>	<b>508</b>
6.1	ДЛЯ FS16 (РМС-SC, РМС-SC3, ИЛИ РМС-SC4) .....	509
6.2	ДЛЯ FS15 (РМС-NB) .....	509
<b>III. ПРОГРАММАТОР РМС (ЭЛТ/МДИ)</b>		
<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>513</b>
1.1	О ПРОГРАММАТОРЕ FS15i РМС-NB6 .....	514
1.2	О ПРОГРАММАТОРЕ FS16i/18i/21i/0i-В РМС-SA1/SB7 .....	514
<b>2.</b>	<b>БЛОКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ .....</b>	<b>515</b>
2.1	ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ .....	516
2.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКОВ КОМПОНЕНТОВ .....	521
<b>3.</b>	<b>ВЫБОР МЕНЮ ПРОГРАММАТОРА С ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ .....</b>	<b>522</b>
<b>4.</b>	<b>УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ (SYSPRM) ..</b>	<b>524</b>
<b>5.</b>	<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (EDIT) .....</b>	<b>531</b>
5.1	УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ЗАГОЛОВКА (TITLE) .....	532
5.1.1	Ввод данных заголовка .....	532
5.1.2	Удаление данных заголовка .....	532
5.1.3	Редактирование цепочек символов данных заголовка .....	533
5.2	ГЕНЕРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (LADDER) .....	535
5.2.1	Ввод программы последовательности .....	536
5.2.2	Изменение программ последовательности .....	540
5.2.3	Вставка программы последовательности .....	540
5.2.4	Удаление программы последовательности .....	544
5.2.5	Поиск программы последовательности .....	545
5.2.6	Копирование программы последовательности .....	547
5.2.7	Перемещение программы последовательности .....	548
5.2.8	Единовременное редактирование символьных данных и комментария .....	550
5.2.9	Изменение адреса программы последовательности .....	550
5.3	УСТАНОВКА АДРЕСОВ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА (MODULE) .....	552
5.4	УСТАНОВКА СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ (SYMBOL) .....	555

5.4.1	Ввод символьных данных и комментария .....	556
5.4.2	Поиск символьных данных (SRCH) .....	556
5.4.3	Удаление символьных данных и комментария .....	557
5.4.4	Редактирование цепочек символов символьных данных и данных комментариев .....	557
5.4.5	Функция для одновременного редактирования символьных данных и данных комментариев .....	557
5.4.6	Функция копирования символьных данных и данных комментариев .....	558
5.5	<b>УСТАНОВКА ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ (MESSAGE) .....</b>	<b>559</b>
5.5.1	Ввод данных сообщения .....	560
5.5.2	Поиск адреса (SRCH) .....	560
5.5.3	Редактирование цепочки символов в данных сообщения .....	560
5.5.4	Ввод при использовании идентификационного кода katakana .....	561
5.5.5	Копирование данных сообщения (COPY) .....	561
5.5.6	Ввод многобайтного символа (D.CHAR) .....	561
5.5.7	Отображение кода ввода (DSPMOD) .....	561
5.6	<b>ОЧИСТКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И КОНДЕНСАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>562</b>
5.6.1	Очистка программы последовательности .....	562
5.6.2	Сжатие программы последовательности .....	563
5.6.3	Очистка параметра PMC .....	563
5.7	<b>ОТОБРАЖЕНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОЙ ССЫЛКИ .....</b>	<b>564</b>
5.7.1	Операция .....	564
5.7.2	Экран установки параметров .....	565
<b>6.</b>	<b>ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>569</b>
6.1	ПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	570
6.2	ПУСК ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	571
6.3	ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	571
<b>7.</b>	<b>ЗАПИСЬ, СЧИТЫВАНИЕ И ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ДАННЫХ ПАРАМЕТРА PMC .....</b>	<b>572</b>
7.1	OVERVIEW (КРАТКИЙ ОБЗОР) .....	573
7.1.1	Ввод-вывод C .....	574
7.2	УСТАНОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ .....	575
7.3	ОПЕРАЦИИ .....	578
7.3.1	Передача из и в FANUC LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА FANUC) .....	578
7.3.2	Передача с и на кассету FANUC .....	578
7.3.3	Хранение во флэш-ПЗУ .....	580
7.3.4	Хранение на карте памяти .....	582
7.3.5	Ввод данных на другие устройства и вывод с них .....	588
7.3.6	Настройка скорости передачи (дисплейная клавиша [SPEED]) .....	589
7.3.7	Передача данных на устройство записи ПЗУ (ROM WRITER) и передача данных из него .....	590
7.3.8	Примечание по использованию клавиатуры MDI без клавиш управления курсором (для FS20 PMC-МОДЕЛЬ SA1/SA3) .....	591



7.4	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ВВОДА-ВЫВОДА .....	593
7.5	ФУНКЦИЯ КОПИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	595
7.5.1	Копирование данных заголовка [SPYTTL] .....	595
7.5.2	Копирование программы цепной схемы [SPYLAD] .....	595
7.5.3	Копирование символьных данных и данных комментариев [SPYSYM] .....	595
7.5.4	Копирование данных сообщений [SPYMSG] .....	595
7.5.5	Копирование программ последовательности [SPYALL] .....	596
7.5.6	Копирование данных модуля ввода-вывода [SPYMDL] .....	596
7.6	ОГРАНИЧЕНИЯ .....	596
<b>8.</b>	<b>ФУНКЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ И ОТЛАДКИ ПРОГРАММЫ (MONIT) .....</b>	<b>597</b>
8.1	ОТОБРАЖЕНИЕ GDT (ГЛОБАЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ ДЕСКРИПТОРОВ) .....	599
8.1.1	Операция .....	599
8.1.2	Описания отображаемых элементов .....	601
8.2	ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПАМЯТИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОГРАММЫ, ЗАКОДИРОВАННОЙ НА С. ....	602
8.2.1	Операция .....	602
8.2.2	Отображаемые элементы .....	604
8.3	ОТЛАДКА .....	605
8.3.1	Спецификации .....	605
8.3.2	Работа .....	605
8.3.3	Окно параметров .....	606
8.3.4	Окно для отображения отслеживаемых данных .....	610
8.3.5	Активация автоматической отладки при включении питания .....	610
8.3.6	Примечания .....	610
8.4	ФУНКЦИЯ ОТЛАДКИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	611
8.4.1	Окно функции отладки цепной схемы .....	611
8.4.2	Меню дисплейных клавиш функции отладки цепной схемы .....	612
8.4.3	Пошаговая операция [STEP](ШАГ) .....	613
8.4.4	Функция останова прерывания при условии [BRKCTL] .....	614
8.5	ФУНКЦИЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН .....	617
8.5.1	Окно настройки в режиме онлайн .....	618
8.5.2	Установка соединения в режиме онлайн .....	618
8.5.2.1	Как произвести установку при помощи окна PMC .....	619
8.5.2.2	Как произвести установку при помощи параметра ЧУ .....	620
8.5.2.3	Как произвести установку при помощи параметра ЧУ (Power Mate-D/H) .....	621
8.5.3	Функция в режиме онлайн при помощи Ethernet .....	622
8.5.3.1	Настройка параметров Ethernet .....	622
8.5.3.2	Установка онлайн соединения при помощи автономного программатора (соединение Ethernet) .....	623
8.5.4	Состояние соединения .....	625
8.5.5	О зарегистрированных данных для соединения Ethernet .....	626
<b>9.</b>	<b>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ)) .....</b>	<b>628</b>
<b>10.</b>	<b>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ I/O (ВВОД-ВЫВОД)) .....</b>	<b>631</b>
<b>11.</b>	<b>ПРОГРАММАТЕР PMC (DPL/MDI) (ТОЛЬКО ДЛЯ POWER MATE) .....</b>	<b>632</b>

11.1	ВЫБОР МЕНЮ ПРОГРАММАТОРА РМС .....	634
11.2	УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ (SYSTEM PARAM) .....	635
11.3	РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (EDIT) .....	636
11.4	РЕДАКТИРОВАНИЕ МНЕМОНИК ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	637
11.4.1	Запуск редактирования мнемоник цепной схемы .....	637
11.4.2	Проверка мнемоник цепной схемы .....	638
11.4.3	Изменение мнемоник цепной схемы .....	639
11.4.4	Завершение редактирования мнемоник цепной схемы .....	641
11.5	ЗАПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (RUN/STOP) ...	642
11.6	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ МНЕМОНИК ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) .....	643
11.7	ХРАНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ (I/O)(ВВОД-ВЫВОД) (ТОЛЬКО ДЛЯ POWER MATE-Н И POWER MATE <i>i</i> -D/Н) ....	644
11.8	СВЕДЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ .....	645
11.9	ВВОД-ВЫВОД ЦЕПНОЙ СХЕМЫ/ПАРАМЕТРА РМС ПРИ ПОМОЩИ DPL/MDI .	646
11.9.1	Метод ввода-вывода на офисный программатор (P-G Mate/Mark II) (Фикс. 9600бит/сек.) .....	646
11.9.2	Метод ввода-вывода на кассету FANUC (Фикс. 4800бит/сек.) .....	646
11.10	ФУНКЦИЯ ОТЛАДКИ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН (ТОЛЬКО ДЛЯ POWER MATE-D/Н И POWER MATE <i>i</i> -D/Н) .....	647
11.10.1	Запуск и останов функции отладки в режиме онлайн .....	647
11.11	ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК .....	649

## IV. УПРАВЛЕНИЕ РМС-NB6

<b>1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....</b>	<b>653</b>	
<b>2. ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА ПУНКТОН МЕНЮ РМС С ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ .....</b>	<b>654</b>	
2.1	ОСНОВНОЕ МЕНЮ РМС .....	655
2.2	ПЕРЕХОД МЕЖДУ ОКНАМИ РМС И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ .....	657
<b>3. ОТОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛОВ ВВОДА-ВЫВОДА РМС И ВНУТРЕННЕГО РЕЛЕ (PMCDGN) .....</b>	<b>659</b>	
3.1	ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ЗАГОЛОВКА (TITLE) .....	660
3.2	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ДАННЫХ ЗАГОЛОВКА .....	661
3.3	ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА (STATUS) .....	662
3.4	ОКНО СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ALARM) .....	663
3.5	ОКНО ТРАССИРОВКИ .....	664
3.5.1	Краткий обзор .....	664
3.5.2	Установка параметра трассировки .....	665
3.5.3	Выполнение трассировки .....	672
3.5.4	Работа после выполнения трассировки .....	673
3.5.5	Сравнение с функцией FS15-B (RMC-NB/NB2) .....	676

3.6	КОНТРОЛЬ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЛОКОВ ВВОДА-ВЫВОДА .....	679
3.6.1	Окно контроля канала связи ввода-вывода .....	680
3.6.2	Окно просмотра распределения блоков ввода-вывода .....	682
3.6.3	Окно редактора распределения блоков ввода-вывода .....	682
3.6.3.1	Операции .....	683
3.6.3.2	Сообщение об ошибке .....	685
3.7	ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВВОДА-ВЫВОДА .....	686
3.7.1	Краткий обзор .....	686
3.7.1.1	Режим ввода .....	686
3.7.2	Операции для активации функции принудительного ввода-вывода .....	690
3.7.2.1	Установка принудительного режима .....	690
3.7.2.2	Установка режима перерегулирования .....	690
3.7.3	Окно принудительного ввода-вывода .....	691
3.7.3.1	Структура окна .....	692
3.7.3.2	Операции .....	693
<b>4.</b>	<b>НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ РМС (РМСРМ) .....</b>	<b>696</b>
4.1	ОБЗОР .....	697
4.2	МЕТОД ВВОДА ПАРАМЕТРОВ РМС .....	697
4.3	НЕПРЕРЫВНЫЙ ВВОД ДАННЫХ .....	698
4.4	ОКНО ТАЙМЕРА (TIMER) .....	698
4.5	ОКНО СЧЕТЧИКА (COUNTR) .....	699
4.6	ОКНО УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ (KEEPRL) .....	700
4.7	ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA) .....	702
<b>5.</b>	<b>МЕНЮ НАСТРОЙКИ (SETTING) .....</b>	<b>704</b>
5.1	ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ОБЩИХ НАСТРОЕК (GENERAL) .....	705
5.2	ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ НАСТРОЙКИ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РЕДАКТИРОВАНИЮ И ОТЛАДКЕ .....	706
5.3	ОКНО ДЛЯ НАСТРОЙКИ/ОТОБРАЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН (ONLINE) .....	707
5.4	ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ УСТАНОВОЧНЫХ ДАННЫХ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ФУНКЦИИ ЯЗЫКА С .....	709
<b>6.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....</b>	<b>710</b>
6.1	ОКНО КОНТРОЛЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	713
6.1.1	Структура окон .....	714
6.1.2	Операции .....	716
6.1.3	Окно просмотра таблицы данных функциональной команды .....	722
6.1.4	Экран установки .....	725
6.1.5	Формат отображения для параметров .....	732
6.1.6	Функциональные команды особого формата контроля .....	736
6.2	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	737
6.2.1	Структура окон .....	739
6.2.2	Операции .....	740
6.2.3	Экран установки .....	746

6.2.4	Сообщения об ошибках и решения	751
6.2.5	Как откорректировать бесконечно выполняемую программу цепной схемы	758
6.3	<b>ОКНО РЕДАКТОРА ЦЕПИ</b>	<b>759</b>
6.3.1	Структура окон	760
6.3.2	Операции	761
6.3.3	Окно со списком функциональных команд	765
6.3.4	Окно редактора таблицы данных функциональной команды	766
6.3.5	Сообщения об ошибках и решения	770
6.3.6	Структура правильной цепи	772
6.4	<b>ОКНО ПРОСМОТРА СПИСКА ПРОГРАММ</b>	<b>773</b>
6.4.1	Структура окон	774
6.4.2	Операции	777
6.4.3	Экран установки	778
6.5	<b>ОКНО РЕДАКТОРА СПИСКА ПРОГРАММ</b>	<b>780</b>
6.5.1	Структура окон	781
6.5.2	Операции	783
6.5.3	Экран установки	784
6.6	<b>ФУНКЦИЯ ОБЩЕГО КОНТРОЛЯ</b>	<b>785</b>
6.6.1	Структура окна общего контроля	786
6.6.2	Операции окна общего контроля	787
6.6.3	Как выбрать цепь из цепной схемы	788
6.7	<b>ИЗМЕНЕНИЕ АДРЕСА</b>	<b>790</b>
6.7.1	Структура	791
6.7.2	Операция	791
6.7.3	Сообщения об ошибках и решения	794
<b>7.</b>	<b>ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ</b>	<b>795</b>
7.1	УСТАНОВКА ПАРОЛЯ	796
7.2	ПАРОЛЬ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОКНА	797
7.2.1	Использование одного из типов паролей R и RW	797
7.2.2	Использование паролей типа R и RW	798
<b>8.</b>	<b>ЗАПИСЬ, СЧИТЫВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ RMC</b>	<b>799</b>
8.1	ОКНО ВВОДА/ВЫВОДА	800
8.2	ВЫВОД И ВВОД С КАРТ ПАМЯТИ	803
8.3	ОКНО СО СПИСКОМ КАРТЫ ПАМЯТИ	807
8.4	ВЫВОД И ВВОД С ФЛЭШ-ПЗУ	809
8.5	ВЫВОД И ВВОД С КАССЕТЫ	812
8.6	ОКНО СО СПИСКОМ ГИБКОГО ДИСКА	816
8.7	ВЫВОД И ВВОД ДАННЫХ С ДРУГИХ УСТРОЙСТВ ВВОДА/ВЫВОДА	817
8.8	ОКНО НАСТРОЙКИ ПОРТОВ	820
8.9	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ОКНА ВВОДА/ВЫВОДА (RMC-NB6)	822
<b>9.</b>	<b>ЗАПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>827</b>
<b>10.</b>	<b>РАЗЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ В ПРОГРАММЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>828</b>

---

10.1	ОКНО МЕНЮ РАЗЛИЧНЫХ ДАННЫХ В ПРОГРАММЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	829
10.2	ПРОГРАММА ПРОСМОТРА/РЕДАКТИРОВАНИЯ СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ/ДАННЫХ КОММЕНТАРИЯ .....	831
10.2.1	Окно просмотра символьных данных/данных комментария .....	831
10.2.1.1	Структура окна .....	832
10.2.1.2	Операции .....	832
10.2.2	Окно редактора символьных данных/данных комментария .....	833
10.2.2.1	Структура окна .....	834
10.2.2.2	Операции .....	834
10.2.3	Окно ввода символьных данных/данных комментария .....	836
10.2.3.1	Структура окна .....	837
10.2.3.2	Операции .....	838
10.2.4	Сообщения сигналов тревоги и контрмеры .....	840
10.3	ОКНО ПРОСМОТРА/РЕДАКТИРОВАНИЯ ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ .....	841
10.3.1	Окно просмотра данных сообщения .....	841
10.3.1.1	Структура окна .....	842
10.3.1.2	Операции .....	843
10.3.2	Окно редактора данных сообщения .....	844
10.3.2.1	Структура окна .....	845
10.3.2.2	Операции .....	846
10.3.3	Окно ввода данных сообщения .....	847
10.3.3.1	Структура окна .....	848
10.3.3.2	Операции .....	849
10.3.4	Сообщения сигналов тревоги и контрмеры .....	851
10.4	ОКНО РЕДАКТОРА/ПРОСМОТРА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ .....	853
10.4.1	Окно просмотра системных параметров .....	853
10.4.1.1	Структура окна .....	854
10.4.1.2	Операции .....	854
10.4.2	Окно редактора системных параметров .....	855
10.4.2.1	Структура окна .....	856
10.4.2.2	Операции .....	856

## V. FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7 УПРАВЛЕНИЕ

<b>1. ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7 .....</b>	<b>861</b>
1.1 ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ PMC-SA1 .....	862
1.1.1 Структура дисплейных клавиш в PMC .....	862
1.1.2 Добавление системных удерживающих реле .....	863
1.2 ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ PMC-SB7 .....	864
1.2.1 Структура дисплейных клавиш в PMC .....	865
1.2.2 Увеличение размера для символов .....	866
1.2.3 Добавление системных удерживающих реле .....	866
<b>2. ФУНКЦИЯ НАСТРОЙКИ .....</b>	<b>867</b>
2.1 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОКОН ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ .....	868
2.2 ОКНО ОБЩЕЙ НАСТРОЙКИ .....	869
2.3 ОКНО НАСТРОЙКИ ФУНКЦИИ МНОГОЯЗЫЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ/СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА .....	871
2.4 ОКНО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ФУНКЦИИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА .....	872
2.5 ОКНО ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ФУНКЦИИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА .....	873
2.6 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПРОГРАММАТОРА .....	874
2.6.1 PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор) (PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) .....	875
2.6.2 HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC) (PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) .....	876
2.6.3 EDIT ENABLE (активировать редактирование) (PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6) .....	877
2.6.4 HIDE PMC PARAM (скрыть параметры PMC) (PMC-SB7: K902.6, PMC-SA1: K19.6) .....	878
2.6.5 PROTECT PMC PARAM (защитить параметры PMC) (PMC-SB7: K902.7, PMC-SA1: K19.7) .....	879
2.6.6 ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC) (PMC-SB7: K902.2, PMC-SA1: K19.2) .....	880
2.6.7 RAM WRITE ENABLE (активировать запись в ОЗУ) (PMC-SB7: K900.4, PMC-SA1: K17.4) .....	881
2.6.8 DATA TBL CNTL SCREEN (окно управления таблицей данных) (PMC-SB7: K900.7, PMC-SA1: K17.7) .....	881
2.6.9 IO GROUP SELECTION (выбор группы ввода/вывода) (K906.1) .....	881
2.6.10 Окно защиты функций ввода/вывода .....	881
2.7 ПРИМЕР НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ .....	883
2.8 УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ В СИСТЕМЕ .....	885
<b>3. МОНИТОРИНГ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMC-SB7) .....</b>	<b>889</b>
3.1 ОКНО МОНИТОРИНГ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	891

3.1.1	Структура окон .....	892
3.1.2	Операции .....	894
3.1.3	Настройка окна .....	899
3.1.4	Формат отображения параметров .....	905
3.2	<b>ОКНО ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД</b> .....	<b>908</b>
3.2.1	Структура окон .....	909
3.2.2	Операции .....	910
3.3	<b>ОКНО ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ</b> .....	<b>911</b>
3.3.1	Окно Подробные сведения .....	911
3.3.2	Окно сводки .....	913
3.3.3	Операции .....	914
3.3.4	Окно настройки .....	916
<b>4.</b>	<b>ФУНКЦИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО МОНИТОРИНГА (PMS-SB7)</b> .....	<b>918</b>
4.1	ВЫЗОВ ОКНА .....	919
4.2	КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА .....	920
4.3	ОПЕРАЦИИ ОКНА .....	921
4.4	АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ .....	924
<b>5.</b>	<b>ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMS-SB7)</b> .....	<b>925</b>
5.1	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	926
5.2	КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА .....	927
5.3	ОПЕРАЦИИ ОКНА .....	928
5.4	ОКНО НАСТРОЙКИ .....	932
5.5	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПИ .....	934
5.5.1	Конфигурация окна .....	934
5.5.2	Операции окна .....	935
5.6	СТРУКТУРА ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ .....	941
5.7	ОКНО СПИСОК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД .....	942
5.8	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД .....	943
5.9	ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ .....	944
5.9.1	Операции окна .....	945
5.9.2	Окно настройки .....	946
5.10	АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ .....	947
5.11	ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ .....	954
<b>6.</b>	<b>ФУНКЦИЯ ТРАССИРОВКИ СИГНАЛА (PMS-SB7)</b> .....	<b>956</b>
6.1	ОКНО ТРАССИРОВКА СИГНАЛА (ИСХОДНОЕ ОКНО) .....	957
6.2	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ТРАССИРОВКИ .....	958
6.3	НАСТРОЙКА АДРЕСА ВЫБОРКИ .....	961
6.4	ВЫПОЛНЕНИЕ ТРАССИРОВКИ .....	963
6.5	ОПЕРАЦИИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАССИРОВКИ .....	964
6.6	НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ТРАССИРОВКИ .....	967
6.7	ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАССИРОВКИ .....	968

<b>7. ФУНКЦИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА (PMS-SB7)</b>	<b>972</b>
7.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	973
7.2 ПРИМЕР	976
7.3 ПРИМЕЧАНИЯ	980
<b>8. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (PMS-SB7)</b>	<b>981</b>
<b>9. ОКНО КОНТРОЛЯ СОЕДИНЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА</b>	<b>983</b>
<b>10. ОНЛАЙН-ФУНКЦИЯ</b>	<b>984</b>
10.1 ОКНО НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН	985
10.2 УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН	986
10.2.1 Как выполнить настройку в окне PMS	986
10.2.2 Настройка соединения онлайн при помощи параметра ЧПУ	987
10.3 ФУНКЦИЯ ОНЛАЙН ПОСРЕДСТВОМ ETHERNET	988
10.3.1 Настройка параметров Ethernet	988
10.3.2 Установка онлайн-соединения автономным программатором (соединение Ethernet)	989
10.4 СОСТОЯНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	991
10.5 О ПРОТОКОЛЕ СОЕДИНЕНИЯ ETHERNET	993

## **VI. ПОШАГОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИИ**

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>997</b>
1.1 МЕТОД ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	998
1.2 ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ	1001
1.3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ	1002
<b>2. ОСНОВЫ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>1004</b>
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ	1005
2.2 ИСПОЛНЕНИЕ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	1013
<b>3. КОНФИГУРАЦИЯ И РАБОТА ПРОГРАММ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>1017</b>
3.1 ШАГ	1018
3.2 ИСХОДНЫЙ ШАГ	1020
3.3 ПЕРЕДАЧА	1021
3.4 РАСХОЖДЕНИЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	1022
3.5 СХОЖДЕНИЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	1022
3.6 РАСХОЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	1023
3.7 СХОЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	1024
3.8 ПЕРЕХОД	1025
3.9 МЕТКА	1025



3.10	ШАГ БЛОКА .....	1026
3.11	ИСХОДНЫЙ ШАГ БЛОКА .....	1027
3.12	ШАГ КОНЦА БЛОКА .....	1027
<b>4.</b>	<b>РАСШИРЕННЫЕ КОМАНДЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....</b>	<b>1028</b>
4.1	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА TRSET .....	1029
4.2	АДРЕС РМС (АДРЕС S) .....	1030
<b>5.</b>	<b>СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>1032</b>
5.1	ОПИСАНИЕ .....	1033
5.2	ОБЩИЕ ПРАВИЛА .....	1034
5.3	ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД .....	1039
<b>6.</b>	<b>РАБОТА ОКОН (РМС-SB4/SB6/SC4/NB2) .....</b>	<b>1042</b>
6.1	ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	1043
6.1.1	Список конфигурации программы (главное окно) .....	1043
6.1.2	Окно пошаговой последовательности .....	1044
6.1.3	Окно цепной схемы .....	1046
6.2	ОКНО ТАЙМЕРА .....	1049
6.2.1	Окно времени .....	1049
6.2.2	Истекшее время мониторинга .....	1050
6.3	ОКНО МОНИТОРИНГА ВРЕМЕНИ .....	1051
6.4	ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	1053
6.4.1	Список конфигурации программы (главное окно) .....	1053
6.4.2	Окно пошаговой последовательности .....	1054
6.4.3	Окно цепной схемы .....	1056
6.5	СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ .....	1058
6.6	СОВМЕСТИМОСТЬ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	1059
<b>7.</b>	<b>РАБОТА (РМС-SB7) .....</b>	<b>1061</b>
7.1	ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	1062
7.1.1	Иерархия мониторинга .....	1064
7.1.2	Окно просмотр списка программ .....	1065
7.1.3	Окно мониторинга шаговой последовательности .....	1066
7.1.3.1	Структура окна .....	1066
7.1.3.2	Операции .....	1067
7.1.3.3	Настройка окна .....	1069
7.1.4	Окно просмотра списка подпрограмм .....	1071
7.1.4.1	Окно подробной информации .....	1071
7.1.4.2	Окно кратких сведений .....	1073
7.1.4.3	Операции .....	1074
7.1.4.4	Окно настройки .....	1075
7.1.5	Окно Мониторинг ЦЕПНОЙ СХЕМЫ .....	1075
7.1.6	Окно коллективного мониторинга .....	1075
7.2	ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ .....	1076
7.2.1	Окно состояния последовательности ступеней (полное) .....	1076

7.2.1.1	Операции	1077
7.2.2	Окно состояния последовательность ступеней (подпрограмма)	1078
7.2.2.1	Операции	1079
7.3	КОНТРОЛЬ ВРЕМЕНИ	1080
7.3.1	Функция контроля времени	1080
7.3.2	Окно настройки контроля времени	1081
7.4	ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	1083

## VII. ПРОГРАММАТОР PMC (Серия SYSTEM P)

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>1087</b>
--------------------------	-------------

<b>2. ФУНКЦИИ ОБРАБОТКИ</b>	<b>1088</b>
-----------------------------	-------------

<b>3. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>1090</b>
---	-------------

3.1	КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ	1091
3.2	СОЕДИНЕНИЯ УСТРОЙСТВ	1092
3.3	КЛАВИАТУРА СЕРИИ SYSTEM P	1095
3.3.1	Клавиша LOAD (клавиша загрузки системной программы)	1096
3.3.2	Клавиши F (F1 - F0)	1096
3.3.3	Клавиши R (R0 - R3)	1097
3.3.4	Клавиши данных и клавиши прокрутки экрана	1098
3.4	НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА	1099

<b>4. РАБОТА</b>	<b>1101</b>
------------------	-------------

4.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1102
4.2	ПОДГОТОВКА ПЕРЕД РАБОТОЙ	1104
4.2.1	Системная дискета	1104
4.2.2	Ограничения для SYSTEM P Mate	1104
4.2.3	Загрузка дискеты	1104
4.2.4	Загрузка системной дискеты FANUC LADDER	1105
4.2.5	Окно меню программера	1106
4.2.6	Установка параметров и отображение	1107
4.3	РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ	1110
4.3.1	Отображение и установка данных (название, символ, программа цепной схемы, комментариев, сообщение, модуль ввода-вывода)	1110
4.3.2	Программирование с клавиатуры	1116
4.3.3	Изменить	1117
4.3.4	Вставка	1120
4.3.5	Удаление	1121
4.3.6	Поиск по расположению	1121
4.3.7	Отображение цепной схемы	1123
4.3.8	Окно справки	1124
4.3.9	Редактирование конца	1124

4.4	ВВОД ПРОГРАММ	1125
4.4.1	Исходная программа	1125
4.4.2	Программа формата ПЗУ	1127
4.5	ВЫВОД ПРОГРАММЫ	1130
4.5.1	Исходная программа	1130
4.5.2	Команда для бумаги	1133
4.5.3	Программа формата ПЗУ	1134
4.6	СОРТИРОВКА ПРОГРАММ	1137
4.6.1	Сортировка исходных программ	1137
4.6.2	Программа формата ПЗУ	1137
4.7	УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММ	1138
4.8	ОСОБЫЕСЛУЧАИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАВИШИ R3	1139
4.9	ПРЯМОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	1140
4.9.1	Основные положения	1140
4.9.2	Ограничения в SYSTEM P Mate	1140
4.9.3	Выбор меню программы дисплейными клавишами	1140
4.9.4	Ввод программы последовательности	1142
4.9.5	Замена программ последовательности	1145
4.9.6	Добавления в программы последовательности	1145
4.9.7	Удаление программы последовательности	1148
4.9.8	Поиск программы последовательности	1149
4.9.9	Копирование программы последовательности	1152
4.9.10	Перемещение программы последовательности	1153
4.9.11	Отображение данных символа	1154
4.9.12	Сжатый ввод при помощи клавиши [COMAND]	1155
4.9.13	Завершение редак- тирования программы последовательности	1155
4.10	ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С И НА P-G И С ГИБКОГО ДИСКА/КАРТЫ FA И НА ГИБКИЙ ДИСК/КАРТУ FA	1156
4.10.1	Общие сведения	1156
4.10.2	Установка команд ввода-вывода	1156
4.10.3	Ввод программы	1156
4.10.4	Вывод программы	1157
4.10.5	Сортировка программы	1158

## **5. ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ФАЙЛА ..... 1159**

5.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	1160
5.2	КОНФИГУРАЦИЯ КОМАНДЫ	1163
5.3	КОМАНДА FDLIST — ОТОБРАЖЕНИЕ АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ	1164
5.4	КОМАНДА RENAME — ИЗМЕНЕНИЕ АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ	1165
5.5	КОМАНДА SCRATCH — УДАЛЕНИЕ ФАЙЛОВ	1166
5.6	КОМАНДА CONDENSE — ОСВОБОЖДЕНИЕ УДАЛЕННОЙ ОБЛАСТИ	1166
5.7	КОМАНДА REMOVE — КОПИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ	1167

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **A. ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ ОШИБОК (ДЛЯ FANUC ЦЕПНАЯ СХЕМА P-G) ..... 1171**

### **B. ОПИСАНИЕ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ (PMC-PA1/PA3/SA1/SA2/ SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SB7/ SC/SC3/SC4) ..... 1174**

V.1	ФУНКЦИЯ .....	1175
V.2	НИЗКОСКОРОСТНОЙ И ВЫСОКОСКО-РОСТНОЙ ОТВЕТ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ .....	1175
V.3	ПЕРЕЧЕНЬ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ .....	1176
V.4	ФОРМАТЫ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ .....	1180
V.4.1	Считывание системной информации ЧПУ .....	1181
V.4.2	Считывание коррекции инструмента .....	1183
V.4.3	Запись данных коррекции инструмента (*Низкоскоростной ответ) .....	1185
V.4.4	Считывание значения коррекции начала координат заготовки (не поддерживается в Power Mate-D или -F) .....	1187
V.4.5	Запись значения коррекции начала координат заготовки (*Низкоскоростной ответ) (не поддерживается в Power Mate-D или -F) .....	1189
V.4.6	Чтение параметра (*Низкоскоростной ответ) .....	1191
V.4.7	Запись параметра (*Низкоскоростной ответ) .....	1193
V.4.8	Чтение данных установок (*Низкоскоростной ответ) .....	1195
V.4.9	Запись данных установок (*Низкоскоростной ответ) .....	1197
V.4.10	Считывание пользовательской макропеременной (*Низкоскоростной ответ) ..	1199
V.4.11	Запись пользовательской макропеременной (*Низкоскоростной ответ) .....	1202
V.4.12	Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ .....	1204
V.4.13	Считывание текущего номера программы .....	1209
V.4.14	Считывание текущего номера последовательности .....	1211
V.4.15	Считывание фактической скорости управляемой оси .....	1213
V.4.16	Считывание абсолютного положения (абсолютной координаты) для управляемой оси .....	1215
V.4.17	Считывание положения станка (машинных координат) для управляемой оси ...	1217
V.4.18	Считывание положения пропуска (положение остановки операции пропуска (G31)) для управляемой оси .....	1219
V.4.19	Считывание задержки системы слежения для управляемой оси .....	1221
V.4.20	считывание задержки ускорения/замедления для управляемой оси .....	1223
V.4.21	Считывание модальных данных .....	1225
V.4.22	Чтение данных диагностики (*Низкоскоростной ответ) .....	1230
V.4.23	Считывание данных АЦ преобразования .....	1232
V.4.24	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента) .....	1236
V.4.25	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число групп инструментов) .....	1238
V.4.26	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число инструментов) ..	1240
V.4.27	Запись данных управления ресурсом инструмента (ресурс инструмента) (не поддерживается в Power Mate D, -F, или Серии 21-TA) .....	1242
V.4.28	Считывание данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента) .....	1244
V.4.29	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (1): Инструмент) .....	1246
V.4.30	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (2): Порядковый номер инструмента) .	1248
V.4.31	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (1): Инструмент) .....	1250
V.4.32	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (2): порядковый инструмента) .....	1252
V.4.33	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (1): Инструмент) .....	1254

V.4.34	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (2): порядковый инструмента) . . . . .	1256
V.4.35	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер инструмента) . . .	1258
V.4.36	Считывание фактической скорости шпинделя . . . . .	1260
V.4.37	Ввод данных на экране проверки программы (:Низкоскоростной ответ) (не доступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA) . . . . .	1262
V.4.38	Считывание данных часов (Дата и время) (не доступно для Power Mate-F) . . . . .	1264
V.4.39	Ввод данных предела вращающего момента для цифрового серводвигателя (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1266
V.4.40	Считывание данных по нагрузке двигателя шпинделя (последовательный интерфейс) . . . . .	1268
V.4.41	Считывание параметра (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA) . . . . .	1271
V.4.42	Считывание данных установок (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA) .	1272
V.4.43	Считывание данных диагностики (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA)	1273
V.4.44	Считывание строки символов из выполняемой в буфере программы ЧПУ . . . . .	1274
V.4.45	Считывание относительного положения по управляемой оси . . . . .	1276
V.4.46	Считывание оставшегося перемещения . . . . .	1278
V.4.47	Считывание информации статуса ЧПУ . . . . .	1280
V.4.48	Считывание значения Р-кода макропеременной (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1282
V.4.49	Запись значения Р-кода макропеременной (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1284
V.4.50	Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента) . . . . .	1286
V.4.51	Регистрация данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1288
V.4.52	Запись данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1290
V.4.53	Запись данных управления ресурсом инструмента (Счетчик ресурса инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1292
V.4.54	Запись данных управления ресурсом инструмента (Тип счетчика ресурса инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1294
V.4.55	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента (1): номер инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1296
V.4.56	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента (2): номер последовательности работы инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1298
V.4.57	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (1): номер инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1300
V.4.58	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (2): номер последовательности работы инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1302
V.4.59	Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (1): номер инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1304
V.4.60	Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (2): номер последовательности работы инструмента) (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1306

V.4.61	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1308
V.4.62	Считывание примерных данных нарушения вращающего момента .....	1310
V.4.63	считывание текущего номера программы (8-разрядный номер программы) (недоступно для Power Mate-D/F, Серий 21-ТА) .....	1314
V.4.64	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента) .....	1316
V.4.65	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента 1) .....	1318
V.4.66	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции диаметра инструмента 1) .....	1320
V.4.67	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента 1) .....	1322
V.4.68	Запись (регистрация) данных управления ресурсом инструмента (номер группы инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1324
V.4.69	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента 1) (*Низкоскоростной ответ) .....	1326
V.4.70	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции радиуса инструмента 1) (*Низкоскоростной ответ) .....	1328
V.4.71	Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) (*Низкоскоростной ответ) .....	1330
V.4.72	Считывание фактических скоростей шпинделя .....	1333
V.4.73	Считывание точных данных сенсоров вращающего момента (результаты статистических расчетов) .....	1337
V.4.74	Считывание точных данных сенсоров вращающего момента (сохраненные данные) .....	1339
V.4.75	Задание номера программы для соединения I/O Link .....	1347
V.4.76	Предустановка относительных координат (*Низкоскоростной ответ) (не доступно для Power Mate и Серии 21-ТА) .....	1349
V.4.77	Удаление данных управления ресурсом инструмента (группы инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1352
V.4.78	Удаление данных управления ресурсом инструмента (данные инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1354
V.4.79	Удаление данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента и состояние инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1356
V.4.80	Запись данных управления ресурсом инструмента (произвольный номер группы) (*Низкоскоростной ответ) .....	1358
V.4.81	Запись данных управления ресурсом инструмента (остаточный ресурс инструмента) (*Низкоскоростной ответ) .....	1360
V.4.82	Считывание номера текущего экрана .....	1362
V.4.83	Считывание детальной информации по сигналам тревоги (*Низкоскоростной тип) .....	1365
V.4.84	Считывание данных системы слежения для управляемых осей .....	1369
V.4.85	Обмен номера данных управления инструментом в таблице управления обоймы (*Низкоскоростной ответ) .....	1371
V.4.86	Поиск пустого стакана (*низкоскоростной ответ) .....	1374
V.4.87	Регистрация новых данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) .....	1376
V.4.88	Запись данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) .....	1381
V.4.89	Удаление данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) .....	1386
V.4.90	Считывание данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) ....	1388

В.4.91	Запись данных по каждому инструменту (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1392
В.4.92	Поиск данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1397
В.4.93	Смещение данных управления инструментом (*Низкоскоростной ответ) . . . . .	1399

## **С. ОПИСАНИЕ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ (PMS-NB/NB2/NB6) . . . . . 1401**

С.1	ФУНКЦИЯ . . . . .	1402
С.2	НИЗКОСКОРОСТНОЙ И ВЫСОКОСКО-РОСТНОЙ ОТВЕТ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ . . . . .	1403
С.2.1	Функциональная инструкция WINDR . . . . .	1404
С.2.2	Функциональная инструкция WINDW . . . . .	1407
С.3	ФОРМАТ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ WINDR . . . . .	1409
С.3.1	Считывание коррекции инструмента (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1409
С.3.2	считывание начения смещения начала координат з аготовки . . . . .	1411
С.3.3	Считывание параметра (данных установок) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1412
С.3.4	Считывание пользовательской макропеременной (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1413
С.3.5	Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1414
С.3.6	Считывание номера текущей программы (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1415
С.3.7	Считывание номера текущей последовательности (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1416
С.3.8	Считывание фактической скорости по управляемой оси (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1417
С.3.9	Считывание абсолютного положения по управляемой оси . . . . .	1417
С.3.10	Считывание положения станка (машинных координат) для управляемой оси . . . . .	1419
С.3.11	Считывание положения пропуска (положение остановки операции пропуска (G31)) для управляемой оси (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1420
С.3.12	Считывание задержки системы слежения для управляемой оси . . . . .	1421
С.3.13	Считывание задержки ускорения/замедления для управляемой оси . . . . .	1421
С.3.14	Считывание модальных данных (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1422
С.3.15	Считывание данных диагностики (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1428
С.3.16	Считывание данных АЦ преобразования для двигателя подачи . . . . .	1429
С.3.17	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1431
С.3.18	Считывание данных управления ресурсом инструмента (число групп инструмента) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1432
С.3.19	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число инструментов) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1432
С.3.20	Считывание данных управления ресурсом инструмента (Ресурс инструмента) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1433
С.3.21	Считывание данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1433
С.3.22	Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1434
С.3.23	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция инструмента по длине 1) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1435
С.3.24	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция инструмента по длине 2) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1436
С.3.25	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент 1) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1437
С.3.26	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент 2) (Низкоскоростной ответ) . . . . .	1438

C.3.27	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) (Низкоскоростной ответ) .....	1439
C.3.28	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 2) (Низкоскоростной ответ) .....	1440
C.3.29	Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер инструмента) (Низкоскоростной ответ) .....	1440
C.3.30	Считывание данных часов (Низкоскоростной ответ) .....	1441
C.3.31	Считывание относительного положения по управляемой оси .....	1442
C.3.32	Считывание оставшегося перемещения .....	1443
C.3.33	Считывание примерных данных нарушения вращающего момента .....	1444
C.3.34	Считывание типа обработки (Низкоскоростной ответ) .....	1445
C.3.35	Считывание тока нагрузки (данных АЦ преобразования) для двигателя шпинделя .....	1446
C.3.36	Считывание данных коррекции инструмента согласно заданному номеру инструмента .....	1447
C.3.37	Считывание данных управления ресурсом инструмента (номера групп инструментов) (Низкоскоростной тип) .....	1448
C.3.38	Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 1) (Низкоскоростной тип) .....	1449
C.3.39	Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1) (Низкоскоростной тип) .....	1450
C.3.40	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) (Низкоскоростной тип) .....	1451
C.3.41	Считывание действительных параметров (Низкоскоростной тип) .....	1452
C.3.42	Считывание фактического положения станка (машинных координат) управляемых осей .....	1453
C.3.43	Считывание точных данных сенсора вращающего момента (результаты статистических расчетов) .....	1454
C.3.44	Считывание точных данных сенсора вращающего момента (сохранение данных) .....	1455
C.3.45	Считывание детальной информации сигнала тревоги ЧПУ .....	1459
C.4	<b>ФОРМАТ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ WINDW .....</b>	<b>1462</b>
C.4.1	Запись данных коррекции инструмента .....	1463
C.4.2	Запись параметра (Данные установок) .....	1464
C.4.3	Запись пользовательской макропеременной .....	1465
C.4.4	Запис данных на экране проверки программы .....	1466
C.4.5	Запись регулирования предела вращающего момента .....	1467
C.4.6	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента) .....	1468
C.4.7	Запись данных управления ресурсом инструмента (ресурс инструмента) .....	1468
C.4.8	Запись данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента) .....	1469
C.4.9	Запись данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента) .....	1469
C.4.10	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 1) .....	1470
C.4.11	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 2) .....	1470
C.4.12	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1) .....	1471



C.4.13	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 2) .....	1471
C.4.14	Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) .....	1472
C.4.15	Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 2)	1472
C.4.16	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер инструмента) .....	1473
C.4.17	Запись данных коррекции инструмента согласно заданному номеру инструмента .....	1474
C.4.18	Запись команды суперпозиционного перемещения .....	1475
C.4.19	Запись скорости подачи .....	1477
C.4.20	Запись данных управления ресурсом инструмента (Номера групп инструментов) .....	1478
C.4.21	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 1) .....	1479
C.4.22	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1) .....	1480
C.4.23	Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) .....	1481
C.4.24	Запись действительных параметров (Низкоскоростной тип) .....	1482

## **D. ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16/16i-LA/16i-LB) ..... 1483**

D.1	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	1484
D.2	ФУНКЦИЯ .....	1485
D.2.1	Передача между областью данных и энергонезависимой памятью .....	1485
D.2.2	Чтение комментариев .....	1489
D.2.3	Считывание и запись данных команды лазера и данных установок лазера .....	1490

## **E. ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16-W) ..... 1493**

E.1	ЧИТЫВАНИЕ КОРРЕКЦИИ ДИАМЕТРА ПРОВОЛОКИ .....	1494
E.2	ЗАПИСЬ КОРРЕКЦИИ ДИАМЕТРА ПРОВОЛОКИ (*НИЗКОСКОРОСТНОЙ ОТВЕТ) .....	1496
E.3	ЧТЕНИЕ ПАРАМЕТРА (*НИЗКОСКОРОСТНОЙ ОТВЕТ) .....	1498
E.4	ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА (*НИЗКОСКОРОСТНОЙ ОТВЕТ) .....	1500
E.5	СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ УСТАНОВОК .....	1505
E.6	ЗАПИСЬ ДАННЫХ УСТАНОВОК (НИЗКОСКО-РОСТНОЙ ТИП) .....	1506
E.7	СЧИТЫВАНИЕ С СТАТУСА СИГНАЛА ТРЕВОГИ ЧПУ .....	1509
E.8	СЧИТЫВАНИЕ МОДАЛЬНЫХ ДАННЫХ .....	1510
E.9	СЧИТЫВАНИЕ РАССТОЯНИЙ ОБРАБОТКИ .....	1514
E.10	ЧТЕНИЕ ИЗМЕРЕННОЙ ТОЧКИ .....	1515
E.11	ЗАПИСЬ ИЗМЕРЕННОЙ ТОЧКИ (*НИЗКОСКО-РОСТНОЙ ОТВЕТ) .....	1517

## **F. ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16/16i/0i-P) ..... 1518**

F.1	ЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ УСТАНОВОК ИНСТРУМЕНТА .....	1519
F.1.1	Номер данных, Атрибуты данных, Длина данных, Область данных .....	1521
F.2	ЗАПИСЬ ДАННЫХ УСТАНОВОК ИНСТРУМЕНТОВ (*НИЗКОСКО-РОСТНОЙ ОТВЕТ) .....	1523
F.3	СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ УСТАНОВОК ИНСТРУМЕНТА ПУТЕМ ЗАДАНИЯ ЕГО НОМЕРА .....	1525

F.4	ДРУГИЕ ОКОННЫЕ ФУНКЦИИ .....	1527
<b>G.</b>	<b>ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АДРЕСОВ СИГНАЛОВ (МЕЖДУ PMC-МОДЕЛЬ L/M И PMC-МОДЕЛЬ SB/SC) .....</b>	<b>1528</b>
G.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	1529
G.2	ФУНКЦИЯ .....	1529
G.3	ПРЕОБРАЗОВАНИЕ .....	1529
G.4	ИЗМЕНЕНИЕ СКОНВЕРТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....	1530
G.4.1	Процедура изменения .....	1530
<b>H.</b>	<b>ПОДСОЕДИНЕНИЯ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА ДЛЯ FS 0 С FS16, FS18, FS21, ИЛИ POWER МАТЕ .....</b>	<b>1531</b>
H.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	1532
H.2	СОЕДИНЕНИЕ .....	1535
H.2.1	Соединение с блоком ввода-вывода .....	1535
H.2.2	Соединение с картой ввода-вывода .....	1535
H.3	СИГНАЛЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА .....	1536
H.3.1	Сигнал аварийной остановки (*ESP) .....	1536
H.3.2	Сигналы регулировки (*OV1 - *OV8) и сигнал защитного ключа программы (KEY) .....	1536
H.3.3	Сигналы клавишных переключателей (Xn, Xn+2) .....	1536
H.3.4	Сигналы светодиодов (Ym) .....	1537
H.4	ЗАДАНИЕ АДРЕСОВ .....	1539
H.4.1	Меню параметров (PMC-SB7) .....	1539
H.4.2	Процедура .....	1539
<b>I.</b>	<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ ДЛЯ POWER МАТЕ-МОДЕЛЬ D (PMC-PA1/PA3) ...</b>	<b>1541</b>
I.1	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	1542
I.2	СОВМЕСТИМОСТЬ С БАЗОВОЙ ПРОГРАММОЙ ЧПУ .....	1542
I.3	ПРОГРАММАТОР PMC (ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ ИЛИ ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/ РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ) [ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ] .....	1543
I.3.1	Блоки и соединения компонентов .....	1543
I.3.1.1	Блоки компонентов .....	1544
I.3.1.2	Соединение компонентов .....	1545
I.3.1.3	Параметр .....	1545
I.3.2	Спецификация и отображение системных параметров (SYSPRM) .....	1546
I.3.3	Сжатие .....	1546
I.4	СИСТЕМНАЯ ДИАГРАММА ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ .....	1548
<b>J.</b>	<b>ПРИМЕНЯЕМЫЕ ВЕРСИИ FANUC LADDER .....</b>	<b>1549</b>
J.1	ПАКЕТЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ FANUC LADDER, FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III .....	1550
J.2	FANUC LADDER (СЕРИЯ СИСТЕМЫ P) .....	1552
<b>K.</b>	<b>УРОВЕНЬ ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ ФУНКЦИИ С КАРТОЙ ПАМЯТИ .....</b>	<b>1554</b>
K.1	ОПИСАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ .....	1555

К.2	ОПЕРАЦИЯ .....	1556
К.2.1	ЧПУ → автономный программатор .....	1556
К.2.2	Автономный программатор → ЧПУ .....	1558
К.2.3	Примечание .....	1559
К.3	СОВМЕСТИМОСТЬ ДАННЫХ NB/NB2 .....	1561
К.3.1	Передача данных между NB (серия 4047) и FANUC LADDER .....	1561
К.3.2	Передача данных между NB/NB2 (серия 4048) и FANUC LADDER .....	1561
К.3.3	Передача данных между NB (серия 4047) и NB (серия 4048) .....	1562
<b>L.</b>	<b>МИГРАЦИЯ ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ НА РАЗЛИЧНЫЕ МОДЕЛИ .</b>	<b>1563</b>
L.1	МИГРАЦИЯ ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С POWER MATE-D/H НА POWER MATE <i>i</i> -D/H .....	1564
L.2	МИГРАЦИЯ С PMC-NB/NB2 НА PMC-NB6 .....	1566
L.3	МИГРАЦИЯ С PMC-SA5/SB5/SB6 НА PMC-SB7 .....	1567
L.3.1	Совместимость PMC для Серии 16 <i>i</i> /18 <i>i</i> /21 <i>i</i> -МОДЕЛИ А и В .....	1567
L.3.2	Формат параметров PMC .....	1574
L.3.2.1	Общие сведения .....	1574
L.3.2.2	Формат для PMC-МОДЕЛИ SA1/SA5/SB5/SB6 .....	1574
L.3.2.3	Формат для PMC-МОДЕЛИ SB7 .....	1576
L.3.2.4	Различие между PMC-SA1/SA5/SB5/SB6 и PMC-SB7 .....	1579
L.4	МИГРАЦИЯ С Серии 0 И Серии 21-В НА Серии 0 <i>i</i> -А .....	1580
L.4.1	Совместимость с Серии 0 .....	1580
L.4.2	Совместимость с Серии 21-МОДЕЛЬ В .....	1585
L.4.3	Ограниченные функции .....	1586
L.5	СОВМЕСТИМОСТЬ С PMC МЕЖДУ Серии 15 <i>i</i> -МОДЕЛЬ А И В .....	1586
<b>M.</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ СООБЩЕНИЙ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ .....</b>	<b>1587</b>
M.1	СООБЩЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC-PA1/PA3/SA1/SA2/SA3/SA5/ SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6) .....	1588
M.2	СООБЩЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC-SB7) .....	1595
M.3	СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ (PMC-SC) .....	1602
M.4	СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ (ФУНКЦИЯ ЯЗЫКА С ДЛЯ PMC-NB/NB2/NB6) .....	1604
M.5	СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ (PMC-SB5/SB6/NB6) .....	1605
M.6	СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ PMC (PMC-SB7) .....	1607
<b>N.</b>	<b>ПРИМЕР ПРОГРАММ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>1609</b>
<b>O.</b>	<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШАГОВ ОТНОСЯЩАЯСЯ К ЯЗЫКУ С .....</b>	<b>1613</b>
O.1	ОПЕРАТОР WHILE .....	1614
O.2	ОПЕРАТОР DO-WHILE .....	1616
O.3	ОПЕРАТОР FOR .....	1618
O.4	ОПЕРАТОР IF ELSE .....	1620
O.5	ОПЕРАТОР SWITCH .....	1622
<b>P.</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ КИТАЙСКИХ СИМВОЛОВ, КОДОВ HIRAGANA, И СПЕЦИАЛЬНЫХ КОДОВ .....</b>	<b>1625</b>



# I. ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РМС



## 1

ПРОЦЕДУРА СОЗДАНИЯ ПРОГРАММЫ  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Процедура для создания программы последовательности, когда станок ЧПУ управляется с помощью PMC, показана на рис. 1. Действуйте согласно алгоритму, показанному на рис. 1. Краткое объяснение процедуры см. ниже.

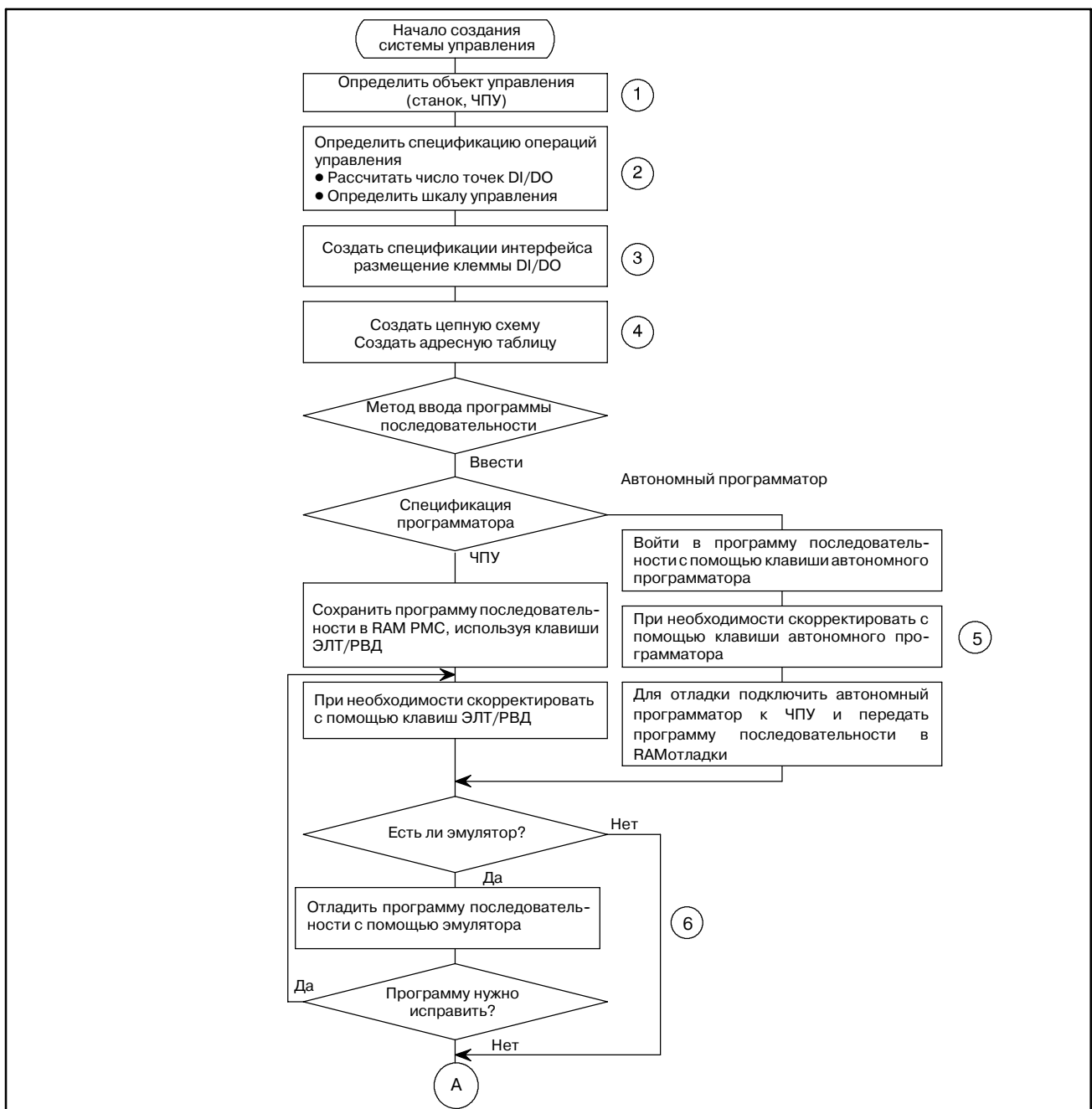


Рис. 1 Процедура создания программы последовательности (1/2)

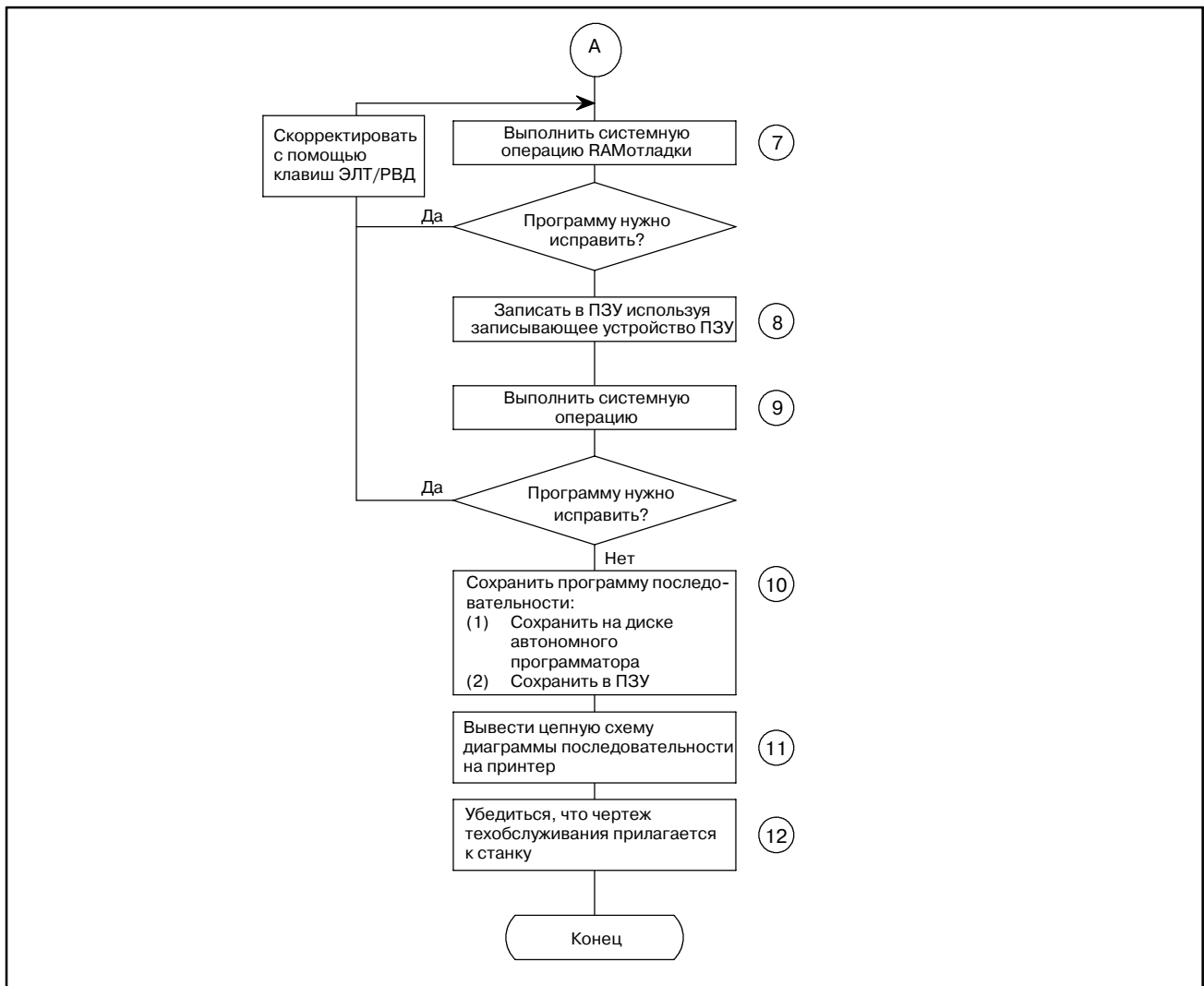


Рис. 1 Процедура создания программы последовательности (2/2)



## 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PMS

В таблице 1.1 приведены технические характеристики PMS. Обратите внимание, что размер программы, скорость обработки, доступные функциональные команды, внутренние адреса и адреса энергонезависимой памяти некоторых PMS отличаются от аналогичных параметров других PMS.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMS (1)

Технические характеристики PMS \ Тип PMS	PMS-PA1	PMS-PA3
Язык метода программы	Цепная схема	Цепная схема
Номер уровня цепной схемы	2	2
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс
Среднее время обработки основной команды	4. 5 (мкс/ шаг) *	0. 15 (мкс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечания 1,3)</li> <li>Символ, комментарий (Примечания 2,3)</li> <li>Сообщение (Примечание 3)</li> <li>Только языки</li> </ul>	прибл. 3, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -	прибл. 5, 000 прибл. 12,000 (только для Power Mate D/H) от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -
Команда Основная команда Функциональная команда	12 типов 47 типов	14 типов 64 типа
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Удерживающая память <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul> Подпрограмма (P) Метка (L) Нерегулируемый таймер	1100 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт - - таймер 100 устройства определены	1118 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт 512 программ 9999 меток таймер 100 устройства определены
Ввод/Вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввод-вывод (Примечание 4) (I) (ведущий) (O)</li> <li>Канал связи ввод-вывод (Примечание 7) (I) (Ведомый) (O)</li> <li>I/O CARD (Плата ввода-вывода) (I) (O)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс.  64 точек макс. 64 точек макс.  32 точек макс. 24 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  64 точек макс. 64 точек макс.  32 точек макс. 24 точек макс.
Программа последовательности (Примечание 5)	СОЗУ	СОЗУ

### • Power Mate D размер данных для каждого модуля

МОДУЛЬ ПАМЯТИ	Общая емкость	Размер программы	
		Однокон-турное управление	Двухкон-турное управление
A	256 КБ	62 КБ	24 КБ
B	512 КБ	128 КБ	64 КБ
C	768 КБ	128 КБ	128 КБ

Нельзя делать данные превышающими общую емкость модулей.

### • Power Mate F

Размер программы
64 КБ

### • Power Mate H

Размер программы
128 КБ

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 1КБ.  
Размер сообщения ограничен 0.1 КБ.  
Максимальный размер символа и комментария – 64 КБ соответственно.
- 3 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 4 Ведущая функция канала ввода-вывода недоступна в Power Mate-МОДЕЛЬ F.
- 5 Флэш-ПЗУ используется в Power Mate-МОДЕЛЬ H.
- 6 Отмеченные в таблице звездочкой (\*) предыдущие версии руководства по программированию и каталоги содержали среднее время обработки основных команд, но в этом руководстве указано время выполнения для одного шага. Текущая производительность (скорость) выполнения цепной схемы каждого РМС не изменилась.
- 7 На канале ввода-вывода (ведомом) в Power Mate-МОДЕЛЬ D/H доступны 256/256 точек из точек ввода/вывода.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (2)

Технические характеристики PMC \ Тип PMC	PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3
Язык метода программы	Цепная схема	Цепная схема	Цепная схема
Номер уровня цепной схемы	2	2	2
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Среднее время обработки основной команды	5.0 (мкс/ шаг)	1.5 (мкс/ шаг)	*0. 15 (мкс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (При. 1,3)</li> <li>Символ, комментарий (При. 2,3)</li> <li>Сообщение (Примечание 3)</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000  от 1 до 128 КБ от 0. 1 до 64 КБ -	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 от 1 до 128 КБ от 0. 1 до 64 КБ -	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 от 1 до 128 КБ от 0. 1 до 64 КБ -
Команда Основная команда Функциональная команда	12 типов 49 типов	12 типов 48 типов	14 типов 66 типов
Внутреннее реле (R)	1100 байт	1118 байт	1118 байт
Запрос сообщения (A)	25 байт	25 байт	25 байт
Удерживающая память <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul>	80 байт 80 байт 20 байт	80 байт 80 байт 20 байт	80 байт 80 байт 20 байт
Подпрограмма (P)	1860 байт	1860 байт	1860 байт
Метка (L)	-	-	512 программ
Нерегулируемый таймер	-	-	9999 меток
	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены
Ввод/Вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) (O)</li> <li>I/O CARD (I) (O) (Плата ввода-вывода)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс. 120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс. 120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс. 120 точек макс.
Программа последовательности	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбитx1 (128 КБ) (Примечание 4)	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбитx1 (128 КБ)	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбитx1 (128 КБ) (Примечание 4)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 4 Флэш-ПЗУ используется в FANUC серия 20.
- 5 Отмеченные в таблице звездочкой (\*) предыдущие версии руководства по программированию и каталоги содержали среднее время обработки основных команд, но в этом руководстве указано время выполнения для одного шага. Текущая производительность (скорость) выполнения цепной схемы каждого PMC не изменилась.
- 6 Прикладная система PMC для FANUC серий 16-МОДЕЛЬ А Функция управления загрузчиком - PMC-SA1.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (3)

Тип PMC	PMC-SB1	PMC-SB2	PMC-SB3
<b>Технические характеристики PMC</b>			
Язык метода программы	Цепная схема	Цепная схема	Цепная схема
Номер уровня цепной схемы	2	2	2
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Среднее время обработки основной команды	1.0 (µс/ шаг)	1.0 (µс/ шаг)	* 0.15 (µс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (При. 1,3,4)</li> <li>Символ, комментарий (При. 2,4)</li> <li>Сообщение (Примечание 4)</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000  от 1 до 128 КБ от 0.1 до- 64 КБ -	прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ от 0.1 до 64 КБ -	прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ от 0.1 до 64 КБ -
Команда Основная команда Функциональная команда	12 типов 49 типов	12 типов 49 типов	14 типов 68 типов
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Удерживающая память <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul> Подпрограмма (P) Метка (L) Нерегулируемый таймер	1100 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт - - Таймер 100 устройств определены	1118 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт - - Таймер 100 устройств определены	1618 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт 512 программ 9999 меток Таймер 100 устройств определены
Ввод/Вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) (O)</li> <li>I/O CARD (I) (Плата ввода-вывода) (Примечание 5) (O)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс.  120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс.  120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс. 156 точек макс.  120 точек макс.
Программа последовательности	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбит×1 (128 КБ)	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбит×1 (128КБ) МОДУЛЬ ПЗУ 256КБ (При. 3)	Электронно-перепрограммируемое ПЗУ 1Мбит×1 (128КБ) МОДУЛЬ ПЗУ 256КБ (При. 3)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Если число шагов программы цепной схемы PMC-SB2, SB3 составляет прибл. 24,000, емкость модуля ПЗУ должна составлять 256КБ.
- 4 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 5 Отмеченные в таблице звездочкой (\*) предыдущие версии руководства по программированию и каталоги содержали среднее время обработки основных команд, но в этом руководстве указано время выполнения для одного шага. Текущая производительность (скорость) выполнения цепной схемы каждого PMC не изменилась.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (4)

Тип PMC Технические характеристики PMC	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-NB
Язык метода программы	Язык C цепной схемы	Язык C цепной схемы	Язык C цепной схемы
Номер уровня цепной схемы	3	3	3
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Среднее время обработки основной команды	0.15 (мкс/ шаг)	0.15 (мкс/ шаг)	0.15 (мкс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,3)</li> <li>Символ, комментарий (Примечание 2,3)</li> <li>Сообщение (Примечание 3)</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 16,000 прибл. 24,000  от 1 до 128 КБ от 0.1 до 64 КБ 896 КБ макс.	прибл. 16,000 прибл. 24,000  от 1 до 128 КБ от 0.1 до 64 КБ 896 КБ макс.	прибл. 8,000 прибл. 16,000 прибл. 24,000 (Примечание 4) прибл. 24,000 (Примечание 4)  от 1 до 128 КБ от 0.1 до 64 КБ 896 КБ макс.
Команда Основная команда Функциональная команда	12 типов 51 тип	14 типов 68 типов	14 типов 68 типов
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Удерживающая память <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul>	1600 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	1618 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	1618 байт 25 байт  80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт
Подпрограмма (P) Метка (L) Нерегулируемый таймер	- - Таймер 100 устройства определены	512 программ 9999 меток Таймер 100 устройства определены	512 программ 9999 меток Таймер 100 устройства определены
Ввод/Вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) (O)</li> <li>I/O CARD (Плата ввода-вывода) (I) (O)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс.  156 точек макс. 120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  156 точек макс. 120 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  - -
Программа последовательности	МОДУЛЬ ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)	МОДУЛЬ ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)	Флэш-ПЗУ 64 КБ (8,000 шагов) 128 КБ (16,000 шагов) 256 КБ (24,000 шагов) 512 КБ (24,000 шагов) 1 МБ (24,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и размер комментария PMC-SC/SC3 ограничены 32 КБ. Размер сообщения PMC-SC/SC3 ограничен 2.1КБ. Размер символа и размер комментария PMC-NB ограничены 28 КБ. Размер сообщения PMC-NB ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 4 Если число шагов программы цепной схемы PMC-NB не менее 8,000, требуется ОПЦИЯ ДОЗУ. (A02B-0162-J151, J152)

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (5)

Модель	Серия 16-МОДЕЛЬ В/Серия 18-МОДЕЛЬ В				Серия 18-МОДЕЛЬ В
	PMC-SB3	PMC-SC3	PMC-SB4	PMC-SC4	PMC-SA1
Язык метода программирования	Цепная схема	Язык С цепной схемы	Последовательность шагов цепной схемы	Последовательность шагов языка С цепной схемы	Цепная схема
Номер уровня цепной схемы	2	3	2	3	2
Время цикла уровня 1	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс
Время выполнения исходной команды	* 0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)	* 0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)	5.0 (мкс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,3)</li> <li>Символ/комментарий (Примечание 2,3)</li> <li>Сообщение (Примечание 3)</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ	прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ	прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ	прибл.16, 000 прибл.24, 000 от 1 до 128 КБ	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -
Команды (основные) (функциональные)	14 типов 67 типов	14 типов 69 типов	14 типов 67 типов	14 типов 69 типов	12 типов 49 типов
Внутреннее реле (R)	1618 байт	1618 байт	3200 байт	3200 байт	1100 байт
Запрос сообщения (A)	25 байт	25 байт	125 байт	125 байт	25 байт
Энергонезависимые <ul style="list-style-type: none"> <li>VAR. Таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul>	80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	300 байт 200 байт 50 байт 8000 байт	300 байт 200 байт 50 байт 8000 байт	80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт
Подпрограмма (P)	512 программ	512 программ	2000 программ	2000 программ	-
Метка (L)	9999 меток	9999 меток	9999 меток	9999 меток	-
Нерегулируемый таймер	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены
Ввод/вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) макс. (O) макс.</li> <li>I/O CARD (Плата ввода-вывода) (I) макс. (Примечание 4)(O) макс.</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.
Средство хранения программ последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)	Флэш-ПЗУ 128 КБ

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 4 Это максимальное число при использовании 2 карт ввода-вывода (с 156 вводами/120 выводами).
- 5 Отмеченные в таблице звездочкой (\*) предыдущие версии руководства по программированию и каталоги содержали среднее время обработки основных команд, но в этом руководстве указано время выполнения для одного шага. Текущая производительность (скорость) выполнения цепной схемы каждого PMC не изменилась.
- 6 Прикладная система PMC для FANUC серий 16-МОДЕЛЬ В Функция управления загрузчиком - PMC-SA1.



Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (6)

Модель	Серия 16-МОДЕЛЬ С/Серия 18-МОДЕЛЬ С			
	PMC-SB5	PMC-SC3	PMC-SB6	PMC-SC4
Язык метода программирования	Цепная схема	Язык С цепной схемы	Последовательность шагов цепной схемы	Последовательность шагов языка С цепной схемы
Номер уровня цепной схемы	2	3	2	3
Время цикла уровня 1	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс
Время выполнения исходной команды	0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,3)</li> <li>Символ/комментарий (Примечание 2,3)</li> <li>Сообщение (Примечание 3)</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -	прибл. 16, 000 прибл. 24, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ макс. 896 КБ	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000 прибл. 8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000 прибл.24, 000 прибл.32, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -	прибл. 16, 000 прибл.24, 000 прибл.32, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ макс. 896 КБ
Команды (основные) (функциональные)	14 типов 67 типов	14 типов 69 типов	14 типов 67 типов	14 типов 69 типов
Внутреннее реле (R)	1618 байт	1618 байт	3200 байт	3200 байт
Запрос сообщения (A)	25 байт	25 байт	125 байт	125 байт
Энергонезависимые <ul style="list-style-type: none"> <li>VAR. Таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul>	80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	80 байт 80 байт 20 байт 3000 байт	300 байт 200 байт 50 байт 8000 байт	300 байт 200 байт 50 байт 8000 байт
Подпрограмма (P)	512 программ	512 программ	2000 программ	2000 программ
Метка (L)	9999 меток	9999 меток	9999 меток	9999 меток
Нерегулируемый таймер	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены	Таймер 100 устройства определены
Ввод/вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) макс. (O) макс.</li> <li>I/O CARD (Плата ввода-вывода) (I) макс. (O) макс. (Примечание 4)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс.  312 точек макс. 240 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  312 точек макс. 240 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  312 точек макс. 240 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  312 точек макс. 240 точек макс.
Средство хранения программ последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (16,000 шагов - опция) 256 КБ (24,000 шагов - опция) 512 КБ (24,000 шагов - опция) 1 МБ (24,000 шагов - опция)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 4 Это максимальное число при использовании 2 карт ввода-вывода (с 156 вводами/120 выводами).
- 5 Прикладная система PMC для FANUC серий 16-МОДЕЛЬ С Функция управления загрузчиком - PMC-SA1.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (7)

Модель	Серия 21-МОДЕЛЬ В/ Серия 210-МОДЕЛЬ В	
	PMC-SA1	PMC-SA3
Язык метода программирования	Цепная схема	Цепная схема
Номер уровня цепной схемы	2	2
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс
Среднее время обработки основной команды	5.0 ( $\mu$ с/ шаг)	* 0.15 ( $\mu$ с/ шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,4)</li> <li>Символ/комментарий (Примечание 2,4) (Примечание 4)</li> <li>Сообщение</li> <li>Только язык</li> </ul>	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000  1 - 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -	прибл. 3, 000 прибл. 5, 000 прибл.8, 000 прибл.12, 000 прибл.16, 000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ -
Команда Основная команда Функциональная команда	12 типов 49 типов	14 типов 66 типов
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Удерживающая память <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Удерживающее реле (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul> Подпрограмма (P) Метка (L) Нерегулируемый таймер	1100 байт 25 байт 80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт - - Таймер 100 устройства определены	1118 байт 25 байт 80 байт 80 байт 20 байт 1860 байт 512 программ 9999 меток Таймер 100 устройства определены
Ввод/Вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (I) (O)</li> <li>I/O CARD (Плата ввода-вывода) (I) (O)</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс. 96 точек макс. 72 точек макс. (Примечание 5)	1024 точек макс. 1024 точек макс. 96 точек макс. 72 точек макс. (Примечание 5)
Программа последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ (Примечание 3)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (Примечание 5)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.
- 3 Если расширенная память не задана в серии 4082 (номер чертежа для заказа: A02B-0210-H020 или A02B-0210-H022), емкость программы равна 64 КБ.
- 4 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 5 Точки вывода карты ввода-вывода в серии 4082 или 4084 следующие; PMC-SA1 : 64 точки, PMC-SA3 : 64 точки
- 6 Отмеченные в таблице звездочкой (\*) предыдущие версии руководства по программированию и брошюра содержали среднее время обработки основных команд, но в этом руководстве указано время выполнения для одного шага. Текущая производительность (скорость) выполнения цепной схемы каждого PMC не изменилась.
- 7 Прикладная система PMC для FANUC серий 21-B  
Функция управления загрузчиком - PMC-SA1.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (8)

Модель	FANUC серии 16i/160i/18i/180i		
	PMC-SA5 (управление загрузчиком)	PMC-SB5	PMC-SB6
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема	Последовательность шагов цепной схемы
Количество уровней цепной схемы	2	2	2
Период выполнения первого уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Время обработки исходной команды	5.0μ сек/шаг	0.085μ сек/шаг	0.085μ сек/шаг
Емкость программы			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)</li> </ul>	пригл. 3,000 пригл. 5,000 пригл. 8,000 пригл. 12,000	пригл. 3,000 пригл. 5,000 пригл. 8,000 пригл. 12,000 пригл. 16,000 пригл. 24,000	пригл. 3,000 пригл. 5,000 пригл. 8,000 пригл. 12,000 пригл. 16,000 пригл. 24,000 пригл. 32,000 пригл. 40,000
<ul style="list-style-type: none"> <li>Символ &amp; комментарий (Примечание 2)</li> <li>Сообщение (Примечание 2)</li> </ul>	от 1 КБ до 128 КБ от 0.1КБ до 64 КБ	от 1 КБ до 128 КБ от 0.1КБ до 64 КБ	от 1 КБ до 128 КБ от 0.1КБ до 64 КБ
Команды (основные команды) (функциональные команды)	12 48	14 66	14 67
Внутреннее реле (R)	1100 байт	1618 байт	3200 байт
Запрос сообщения (A)	25 байт (200 точек)	25 байт (200 точек)	125 байт (1000 точек)
Энергонезависимая память			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Реле удержания (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul>	80 байт (40 каждый) 80 байт (20 каждый) 20 байт	80 байт (40 каждый) 80 байт (20 каждый) 20 байт	300 байт (150 каждый) 200 байт (50 каждый) 50 байт
Подпрограмма (P)	1,860 байт	3,000 байт	8,000 байт
Метка (L)	-	512 каждый	2000 каждый
Нерегулируемый таймер (Характеристика номера таймера)	- 100 каждый	9999 каждый 100 каждый	9999 каждый 100 каждый
Ввод/Вывод			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (Ввод)</li> </ul>	1024 точек максимум	1024 точек максимум	2048 точек максимум (Примечание 5)
(Примечание 4) (Вывод)	1024 точек максимум	1024 точек максимум	2048 точек максимум (Примечание 5)
Средство хранения программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256 КБ (опция 24,000 шагов или менее) 384 КБ (опция 32,000/40,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 PMC-SA1 может использоваться с функцией управления загрузчиком FANUC серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i-A.
- 4 Для ввода-вывода в FANUC серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i-A используется только канал ввода-вывода.
- 5 1024 точек максимум (канал 1)+1024 точек максимум (канал 2)= 2048 точек максимум. Канал ввода-вывода 2 можно использовать только, если аппаратное оборудование ЧПУ поддерживает 2-х канальный канал ввода-вывода и опциональное расширение канала ввода-вывода обеспечено ЧПУ.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (9)

Модель	FANUC серия 21i/210i			
	PMC-SA1	PMC-SA5 (управление загрузчиком)	PMC-SA5	PMC-SB6
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема	Цепная схема	Последовательность шагов цепной схемы
Количество уровней цепной схемы	2	2	2	2
Период выполнения первого уровня	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс
Время обработки основной команды	5.0μ сек/шаг	5.0μ сек/шаг	0.085μ сек/шаг	0.085μ сек/шаг
Емкость программы	прибл. 3,000	прибл. 3,000	прибл. 3,000	прибл. 3,000
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)	прибл. 5,000	прибл. 5,000 прибл. 8,000 прибл. 12,000	прибл. 5,000 прибл. 8,000 прибл. 12,000 прибл. 16,000	прибл. 5,000 прибл. 8,000 прибл. 12,000 прибл. 16,000 прибл. 24,000 прибл. 32,000 прибл. 40,000
• Символ & комментарий (Примечание 2)	от 1 КБ до 128 КБ	от 1 КБ до 128 КБ	от 1 КБ до 128 КБ	от 1 КБ до 128 КБ
• Сообщение (Примечание 2)	от 0.1КБ до 64 КБ	от 0.1КБ до 64 КБ	от 0.1КБ до 64 КБ	от 0.1КБ до 64 КБ
Команды (Основные команды) (Функциональные команды)	12 48	12 48	14 66	14 67
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Энергонезависимая память	1100 байт 25 байт (200 точек)	1100 байт 25 байт (200 точек)	1118 байт 25 байт (200 точек)	3200 байт 125 байт (1000 точек)
• Регулируемый таймер (T)	80 байт (40 каждый)	80 байт (40 каждый)	80 байт (40 каждый)	300 байт (150 каждый)
• Счетчик (C)	80 байт (20 каждый)	80 байт (20 каждый)	80 байт (20 каждый)	200 байт (50 каждый)
• Реле удержания (K)	20 байт	20 байт	20 байт	50 байт
• Таблица данных (D)	1,860 байт	1,860 байт	1860 байт	8,000 байт
Подпрограмма (P)	-	-	512 каждый	2000 каждый
Метка (L)	-	-	9999 каждый	9999 каждый
Нерегулируемый таймер (Характеристика номера таймера)	100 каждый	100 каждый	100 каждый	100 каждый
Ввод/Вывод	1024 точек максимум	1024 точек максимум	1024 точек максимум	2048 точек максимум (Примечание 5)
• Канал связи ввода-вывода (Ввод) (Примечание 4) (Вывод)	1024 точек максимум	1024 точек максимум	1024 точек максимум	2048 точек максимум (Примечание 5)
Средство хранения программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256 КБ (опция 24,000 шагов или менее) 384 КБ (опция 32,000/ 40,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 PMC-SA1 может использоваться с функцией управления загрузчиком FANUC серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i-A.
- 4 Для ввода-вывода в FANUC серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i-A используется только канал ввода-вывода.
- 5 1024 точек максимум (канал 1)+1024 точек максимум (канал 2)= 2048 точек максимум. Канал ввода-вывода 2 можно использовать только, если аппаратное оборудование ЧПУ поддерживает 2-х канальный канал ввода-вывода и опциональное расширение канала ввода-вывода обеспечено ЧПУ.



Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (10)

Модель	FUNAC Power Mate <i>i</i> -МОДЕЛЬ D/H	
	PMC-SB5	PMC-SB6
Метод программирования	Цепная схема	Последовательность шагов цепной схемы
Количество уровней цепной схемы	2	2
Время цикла уровня -1	8 мс	8 мс
Время выполнения исходной команды	0.085 (μ сек/шаг)	0.085 (μ сек/шаг)
Емкость программы <ul style="list-style-type: none"> <li>Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)</li> <li>Символ/комментарий (Примечание 2)</li> <li>Сообщение (Примечание 2)</li> </ul>	прибл. 5,000 прибл. 12,000 прибл. 16,000 прибл. 24,000  от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ	прибл. , 5,000 прибл. 12,000, прибл. 16,000, прибл., 24,000 прибл.32,000 прибл. 40,000 от 1 до 128 КБ  от 0.1 до 64 КБ
Команды (основные) (функциональные)	14 типов 67 типов	14 типов 67 типов
Внутреннее реле (R) Запрос сообщения (A) Энергонезависимая <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулируемый таймер (T)</li> <li>Счетчик (C)</li> <li>Реле удержания (K)</li> <li>Таблица данных (D)</li> </ul> Подпрограмма (P) Метка (L) Нерегулируемый таймер	1618 байт 25 байт (200 точек)  80 байт (40 точек) 80 байт (20 точек) 20 байт 3000 байт 512 программ 9999 меток Таймер .100 устройства определены	3200 байт 125 байт (200 точек)  300 байт (150 точек) 200 байт (50 точек) 50 байт 8000 байт 2000 программ 9999 меток Таймер .100 устройства определены
Ввод/вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>Канал связи ввода-вывода (ведущий) (I) макс. (O) макс.</li> <li>Канал связи ввода-вывода (ведомый) (I) макс. (O) макс.</li> <li>Встроенный ввод-вывод (I) макс. (O) макс.</li> </ul>	1024 точек макс. 1024 точек макс.  256 точек макс. 256 точек макс.  32 точек макс. 24 точек макс.	1024 точек макс. 1024 точек макс.  256 точек макс. 256 точек макс.  32 точек макс. 24 точек макс.
Средство хранения программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256КВ (опция 24,000 шагов или менее)	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или менее) 256 КБ (опция 24,000 шагов или менее) 384 КБ (опция 32,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.

Таблица 1.1 Технические характеристики РМС (11)

Модель	Серия 15- МОДЕЛЬ В	
	РМС-НВ (серия 4048)	РМС-НВ2
Язык метода программирования	Язык С цепной схемы	Последователь- ность шагов языка С цепной схемы
Номер уровня цепной схемы	3	3
Время цикла уровня -1	8 мс	8 мс
Основная команда: Время выполнения	0.1 (мкс/ шаг)	0.1 (мкс/ шаг)
Емкость программы	прибл. 8,000	прибл. 8,000
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)	прибл. 16,000 прибл. 24,000	прибл. 16,000 прибл. 24,000
• Символ/комментарий (Примечание 2)	1 - 128 КБ 0.1 - 64 КБ	1 - 128 КБ 0.1 - 64 КБ
• Сообщение (Примечание 2)	макс. 896 КБ	макс. 896 КБ
• Только язык		
Команды (основные) (функция)	14 типов 69 типов	14 типов 69 типов
Внутреннее реле (R)	1618 байтов	3200 байтов
Запрос сообщения (A)	25 байтов	125 байтов
Энергонезависимая		
• Регулируемый таймер (T)	80 байтов	300 байтов
• Счетчик (C)	80 байтов	200 байтов
• Удерживающее реле (K)	20 байтов	50 байтов
• Таблица данных (D)	3000 байтов	8000 байтов
Подпрограмма (P)	512 программ	2000 программ
Метка (L)	9999 меток	9999 меток
Нерегулируемый таймер	Макс.100 таймеров, заданных таймером	Макс.100 таймеров, заданных таймером
- Ввод/вывод		
• Канал связи ввода-вывода (I) (O)	макс. 1024 точек. макс. 1024 точек.	макс. 1024 точек. макс. 1024 точек.
• I/O CARD (плата ввода-вывода) (I) (O)	- -	- -
Средство хранения программ последовательности	Флэш-ПЗУ 64 КБ (8,000 шагов) 128 КБ (16,000 шагов) 256 КБ (24,000 шагов) 512 КБ (24,000 шагов) 1 МБ (24,000 шагов)	Флэш-ПЗУ 64 КБ (8,000 шагов) 128 КБ (16,000 шагов) 256 КБ (24,000 шагов) 512 КБ (24,000 шагов) 1 МБ (24,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 Пожалуйста, обратитесь к (4) для РМС-NB (серия 4047).  
Вышеупомянутая таблица валидна для РМС-NB/NB2 (серия 4048).

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (12)

Модель	FANUC серия 15i	
	PMC-NB6	
Метод программирования	Язык C цепной схемы	
Количество уровней цепной схемы	3	
Период выполнения первого уровня	8 мс	
Время обработки исходной команды	0.085μ сек/шаг	
Емкость программы		
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)	прибл. 8,000 прибл. 12,000 прибл. 16,000 прибл. 24,000 прибл. 32,000	
• Символ/комментарий (Примечание 2)	1 - 128 КБ	
• Сообщение (Примечание 2)	0.1 - 64 КБ	
Команды (основные команды)	14	
(функциональные команды)	64	
Внутреннее реле (R)	3200 байт	
Запрос сообщения (A)	125 байт (1000 точек)	
Энергонезависимая память		
• Регулируемый таймер (T)	300 байт (150 точек)	
• Счетчик (C)	200 байт (50 точек)	
• Удерживающее реле (K)	50 байт	
• Таблица данных (D)	8000 байт	
Подпрограмма (P)	2000 каждый	
Метка (L)	9999 каждый	
Нерегулируемый таймер	100 каждый (характеристика числа таймеров)	
Ввод-вывод		
• Канал связи ввода-вывода (Ввод) (ПРИМЕЧАНИЕ 3) (Вывод)	1024 точек максимум 1024 точек максимум	
Средство хранения программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или меньше) 256 КБ (24,000 шагов) 384 КБ (опция 32,000 шагов)	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 Единственный ввод-вывод FANUC серии 15i - это канал ввода-вывода

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (13)

Модель	Серия 21i-B	Серия 16i/18i/21i-B	
	PMC-SA1	PMC-SA1 (управление загрузчиком)	PMC-SB7
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема	Язык C цепной схемы последовательность шагов (Примечание 4)
Количество уровней цепной схемы	2	2	3
Период выполнения первого уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Время обработки исходной команды	5.0μ сек/шаг	5.0μ сек/шаг	0.033μ сек/шаг
Емкость программы			
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)	прибл. 3,000 прибл. 5,000	прибл. 3,000 прибл. 5,000 прибл. 8,000 прибл. 12,000	прибл. 3,000 прибл. 5,000 прибл. 8,000 прибл. 12,000 прибл. 16,000 прибл. 24,000 прибл. 32,000 прибл. 40,000 прибл. 48,000 прибл. 64,000
• Символ & комментарий (Примечание 2)	1 - 128 КБ	1 - 128 КБ	1 КБ или более
• Сообщение (Примечание 2)	0.1 - 64 КБ	0.1 - 64 КБ	8 КБ или более
Команды (основные команды)	12	12	14
(функциональные команды)	48	48	69
Внутреннее реле (R)	1100 байтов	1,100 байт	8,500 байт
Дополнительное реле (e)	-	-	8,000 байт
Запрос сообщения (A)	200 точек (25 байт)	200 точек (25 байт)	2,000 точек (500 байт, 2 бит/точка)
Энергонезависимая память			
• Таблицы данных (D)	1,860 байт	1,860 байт	10,000 байт
• Регулируемые таймеры (T)	40 точек (80 байт)	40 точек (80 байт)	250 точек (1,000 байт, 4 байт/точка)
• Нерегулируемые таймеры	100 точки	100 точки	500 точек (Задать номер таймера)
• Счетчики (C)	20 точек (80 байт)	20 точек (80 байт)	100 точек (400 байт, 4 байт/точка)
Нерегулируемые счетчики (C)	-	-	100 точек (200 байт, 2 байт/точка)
• Реле удержания (K)	20 байт	20 байт	120 байт
Подпрограммы (P)	-	-	2000
Метки (L)	-	-	9999
Ввод-вывод Канал ввода-вывода			
• Ввод	1024 точек макс.	1024 точек макс.	2048 точек максимум (Примечание 3)
• Вывод	1024 точек макс.	1024 точек макс:	2048 точек максимум (Примечание 3)
Средство хранения программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ (опция 16,000 шагов или меньше) 256 КБ (опция 24,000 шагов) 384 КБ (опция 32,000/40,000 шагов) 512 КБ (опция 48,000 шагов) 768 КБ (опция 64,000 шагов)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 Максимальное количество основных точек ввода/вывода - 1024/1024 точек. Опция расширения канала ввода-вывода увеличивает максимальное значение до 2048/2048 точек.
- 4 Для использования этой функции требуется опция функции последовательности. Только функция ЦЕПНАЯ СХЕМА выполняется, если программа последовательности, для которой используется шаговая последовательность, запущена без этой опции.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (14)

Модель	Серия 0i-A	
	PMC-SA1	PMC-SA3
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема
Количество уровней цепной схемы	2	2
Время цикла уровня -1	8 мс	8 мс
Время выполнения исходной команды	5.0μ сек/шаг	0.15μ сек/шаг
Емкость программы		
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1)	прибл. 3,000 прибл. 5,000	прибл. , 3,000 прибл. 5,000, прибл.8,000, прибл. 12,000 прибл. 16,000
• Символ/комментарий (Примечание 2,3)	1 - 128 КБ	1 - 128 КБ
• Сообщение (Примечание 2,3)	0.1 - 64 КБ	0.1 - 64 КБ
Команды (основные)	12 типов	14 типов
(функциональные)	49 типов	66 типов
Внутреннее реле (R)	1100 байтов	1118 байтов
Запрос сообщения (A)	25 байт (200 точек)	25 байт (200 точек)
Энергонезависимая		
• Регулируемый таймер (T)	80 байт (40 точек)	80 байт (40 точек)
• Счетчик (C)	80 байт (20 точек)	80 байт (20 точек)
• Реле удержания (K)	20 байтов	20 байтов
• Таблица данных (D)	1860 байтов	1860 байтов
Подпрограмма (P)	-	512 программ
Метка (L)	-	9999 меток
Нерегулируемый таймер	Таймер . 100 устройства определены	Таймер . 100 устройства определены
- Ввод/вывод		
• Канал связи ввода-вывода (I) макс. (ведущий) (O) макс.	1024 точек максимум 1024 точек максимум	1024 точек максимум 1024 точек максимум
• Встроенный ввод-вывод (I) макс. (O) макс.	96 точек макс. 64 точек макс.	96 точек макс. 64 точек макс.
Хранение программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 Кб	Флэш-ПЗУ 128 Кб

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 Размер символа и комментария ограничен 32 КБ. Размер сообщения ограничен 2.1 КБ. Максимальный размер символа и комментария - 64 КБ соответственно.

Таблица 1.1 Технические характеристики PMC (15)

Модель	Серия 0i-B		Серия 0i Mate-A/B
	PMC-SA1	PMC-SB7	PMC-SA1
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема	Цепная схема
Количество уровней цепной схемы	2	3	2
Период выполнения первого уровня	8 мс	8 мс	8 мс
Время обработки исходной команды	5.0μ сек/шаг	0.033μ сек/шаг	5.0μ сек/шаг
Емкость программы			
• Цепная схема (шаг) (Примечание 1,2)	Прибл.5,000	Прибл.24,000	Прибл.5,000
• Символ & комментарий (Примечание 2)	1 - 128 КБ	1 КБ или более	1 - 128 КБ
• Сообщение (Примечание 2)	0.1 - 64 КБ	8 КБ или более	от 0.1КБ до 64 КБ
Основные команды	12	14	12
Функциональные команды	48	69	48
Внутреннее реле (R)	1,100 байт	8,500 байт	1,100 байт
Дополнительное реле (E)	-	8,000 байт	-
Запрос сообщения (A)	200 точек (25 байт)	2,000 точек (500 байт, 2 бит/точка)	200 точек (25 байт)
Энергонезависимая память			
• Таблицы данных (D)	1,860 байт	10,000 байт	1,860 байт
• Регулируемые таймеры (T)	40 точек (80 байт)	250 точек (1,000 байт, 4 байт/точка)	40 точек (80 байт)
Нерегулируемые таймеры	100 точки	500 точек (Задать номер таймера)	100 точки
• Счетчики (C)			
Нерегулируемые счетчики	20 точек (80 байт)	100 точек (400 байт, 4 байт/точка)	20 точек (80 байт)
• Реле удержания (K)	20 байт	120 байт	20 байт
Подпрограммы (P)	-	2000	-
Метки (L)	-	9999	-
Интерфейс станка			
(I) макс.	1,024 точек макс. (Примечание 3)	1,024 точек макс. (Примечание 3)	96 точек макс. (Примечание 4)
(O) макс.	1,024 точек макс. (Примечание 3)	1,024 точек макс. (Примечание 3)	64 точек макс. (Примечание 4)
Пульт оператора станка	Доступный	Доступный	Доступный
Хранение программы последовательности	Флэш-ПЗУ 128 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ 256 КБ	Флэш-ПЗУ 128 КБ

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это число шагов цепной схемы для программы только с основными командами. Использование функциональных команд может повлиять на число шагов цепной схемы.
- 2 Их размер неограничен. Тем не менее, общий размер программы последовательности (общая сумма цепных схем, символов/комментариев, сообщений и т.д.) никогда не превышает размер хранения программы последовательности. Их размер влияет на емкость других.
- 3 Макс. точки интерфейса станка содержат точку встроенного ввода-вывода. Встроенный ввод-вывод имеет 96 точек DI, 64 точки DO и использует группу 0 канала ввода-вывода.
- 4 Только модули ввода-вывода операторской панели распределения ввода-вывода (ввод 48 точек / вывод 32 точек) могут быть подключены. Доступны два модуля ввода-вывода операторской панели распределения ввода-вывода.



## 1.2 СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О СПЕЦИФИКАЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Таблица 1.2 Сводные данные о спецификации цепной схемы (1)

Модель		PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-P
Адрес PMC	Интерфейс между PMC и ЧПУ (F и G)	совместимо		несовместимо (Примечание 2)
	Интерфейс между PMC и станком (X и Y)	совместимо		несовместимо (Примечание 2)
	Другие (R, A, C, K, D, T)	совместимо		несовместимо
Совместимость цепной схемы	Формат ПЗУ (объект)	несовместимо (Примечание 1)		
	Формат источника (мнемонический)	совместимо	несовместимо (Примечание 2)	
SYSTEM	Разделенная система	не предусмотрено (Примечание 3)		Имеется
	Неразделенная система	Имеется		не предусмотрена
Основные команды		совместимо		
Функциональные команды	DISP (SUB49)		не предусмотрено (Примечание 4)	Имеется
	COM (SUB9)	Спецификация счета катушек	не предусмотрено (Примечание 5)	Имеется
		Спецификация COME (SUB29)	Имеется	
	JMP (SUB10)	Спецификация счета катушек	не предусмотрено (Примечание 5)	Имеется
		Спецификация JMPE (SUB30)	Имеется	

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Одно и то же ПЗУ не может совместно использоваться различными моделями. ПЗУ должно быть перезаписано с помощью автономного программатора.
- 2 Возможно преобразовать адрес сигнала с помощью операции “ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АДРЕСА СИГНАЛА” (ПРИЛОЖЕНИЕ G).
- 3 Установочный параметр системного параметра ИГНОРИРОВАТЬ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОД не предусмотрен.
- 4 Вместо этого используйте команду DISPB (SUB41).
- 5 Диапазон команд COM (SUB9) и JMP (SUB10) не может быть задано числом катушек. Задайте диапазон с помощью команд COME (SUB29) и JMPE (SUB30). При задании числа катушек, во время редактирования не отображаются сообщения об ошибках, но когда данные отсылаются в ОЗУ, отображается сообщение “ALARM093”.

Таблица 1.2 Сводные данные о спецификации цепной схемы (2)

Модель		PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3/SA5	PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3/SB4/SB5/SB6	PMC-SC	PMC-SC3/SC4	
Адрес PMC	Интерфейс между PMC и ЧПУ (F и G)	совместимо (примечание 8)								
	Интерфейс между PMC и станком (X и Y)	совместимо								
	Подпрограмма, метка (P и L)	не предусмотрено	Имеется	не предусмотрено	Имеется	не предусмотрено	Имеется	Имеется		
	Другие (R, A, C, K, D, T)	совместимо (Примечание 1)								
Совместимость цепной схемы	Формат ПЗУ (объект)	несовместимо (Примечание 2)								
	Формат источника (мнемонический)	совместимо (Примечание 3)								
SYSTEM	Разделенная система	не предусмотрено (Примечание 4)		Имеется	не предусмотрено (Примечание 4)		Имеется	не предусмотрено		
	Неразделенная система	Имеется								
Структурирование	Подпрограмма	нельзя	можно	нельзя	можно	Используется	можно			
Основные команды		совместимо								
Функциональные команды	END3 (SUB48)	не предусмотрено						Имеется		
	DISP (SUB49)	не предусмотрено (Примечание 5)			Имеется					
	COM (SUB9)	Спецификация счета катушек	не предусмотрено (Примечание 6)		Имеется	не предусмотрено (Примечание 6)		Имеется	не предусмотрено (Примечание 6)	
		Спецификация COME (SUB29)	Имеется							
	JMP (SUB10)	Спецификация счета катушек	не предусмотрено (Примечание 6)		Имеется	не предусмотрено (Примечание 6)		Имеется	не предусмотрено (Примечание 6)	
		Спецификация JMPE (SUB30)	Имеется							
	FNC9X (SUB9X)	не предусмотрена						Имеется		
	MMCWR (SUB98), MMCWW (SUB99), MMC3R (SUB88), MMC3W (SUB89) (Примечание 7)	Имеется (Примечание 7)			Имеется					
	MOVB (SUB43), MOVW (SUB44), MOVN (SUB45)	не предусмотрена	Имеется	не предусмотрена		Имеется	не предусмотрена		Имеется	
	DIFU (SUB57), DIFD (SUB58)	не предусмотрена	Имеется	не предусмотрена		Имеется	не предусмотрена		Имеется	
AND (SUB60), OR (SUB61), NOT (SUB62), EOR (SUB59)	не предусмотрена	Имеется	не предусмотрена		Имеется	не предусмотрена		Имеется		
Функциональная команда (для структурного программирования)	Команды для подпрограмм END (SUB64), CALL (SUB65), CALLU (SUB66), SP (SUB71), SPE (SUB72)	не предусмотрена	Имеется	не предусмотрена		Имеется	не предусмотрена		Имеется	
	Расширенная команда перехода JMPB (SUB68), JMPC (SUB73), LBL (SUB69)	не предусмотрена	Имеется	не предусмотрена		Имеется	не предусмотрена		Имеется	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Внутреннее реле и таблица данных в энергонезависимой памяти PMC-SB3, SC, SC3 являются расширенными по сравнению с другими моделями.
- 2 Одно и то же ПЗУ не может совместно использоваться различными моделями. ПЗУ должно быть перезаписано с помощью автономного программатора. Тем не менее, ПЗУ ROM для PMC-SA2 может использоваться для PMC-SA3, а ПЗУ ROM для PMC-SB2 может использоваться для PMC-SB3.
- 3 Программу можно конвертировать, введя ее повторно после того, как она выведена в исходном формате.
- 4 Установочный параметр системного параметра ИГНОРИРОВАТЬ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОД не предусмотрен.
- 5 Вместо этого используйте команду DISPB (SUB41).
- 6 Диапазон команд COM (SUB9) и JMP (SUB10) не может быть задано числом катушек. Задайте диапазон с помощью команд COME (SUB29) и JMPE (SUB30).
- 7 Для FS18A (PMC-SA1/SA2/SA3) можно использовать только MMC-III. Для FS18B можно использовать MMC-III и MMC-IV.  
Для FS21B (PMC-SA1/SA3) можно использовать MMC-IV.  
Для FS16i/18i/21i можно использовать MMC-IV.  
Для FS16C/18C можно использовать MMC-IV.
- 8 В PMC-SB4, SB6 и SC4 сделано расширение интерфейса. Расширенная часть интерфейса не совместима с другими PMC.

**Таблица 1.2 Сводные данные о спецификации цепной схемы (3)**

Модель Серия		PMC-NA (4046)	PMC-NB (4047) (4048)	PMC-NB2 (4048)	
Адрес PMC	Интерфейс между PMC и ЧПУ (F и G)	несовместимо			
	Интерфейс между PMC и станком (X и Y)	совместимо			
	Подпрограмма, метка (P и L)	не предусмотрена	Имеется		
	Другие (R, A, C, K, D, T)	совместимо (Примечание 1)			
Совместимость цепной схемы	Формат ПЗУ (объект)	несовместимо (Примечание 2)			
	Формат источника (мнемонический)	совместимо (примечание 3)			
SYSTEM	Разделенная система	Имеется	не предусмотрена		
	Неразделенная система	не предусмотрена	Имеется		
Структурирование	Подпрограмма	нельзя	можно		
	Последовательность шагов	нельзя		можно	
Основные команды		совместимо			
Функциональные команды	END3 (SUB48)	Имеется			
	DISP (SUB49)	Имеется	не предусмотрена		
	COM (SUB9)	Спецификация счета катушек	Имеется	не предусмотрена	
		Спецификация COME (SUB29)	Имеется		
	JMP (SUB10)	Спецификация счета катушек	Имеется	не предусмотрена	
		Спецификация JMPE (SUB30)	Имеется		
	FNC9X (SUB9X)	Имеется			
	LIBRY (SUB60), LEND (SUB61)	Имеется	не предусмотрена		
MMCWR (SUB98), MMCWW (SUB99) MMC3R (SUB88), MMC3W (SUB89) MOVB (SUB43), MOVW (SUB44) MOVN (SUB45) DIFU (SUB57), DIFD (SUB58) AND (SUB60), OR (SUB61) NOT (SUB62), EOR (SUB59)	не предусмотрена	Имеется			
Функциональная команда (для структурного программирования)	• Команда для подпрограмм END (SUB64), CALL (SUB65), CALLU (SUB66), SP (SUB71), SPE (SUB72)	не предусмотрена	Имеется		
	• Расширенная команда перехода JMPB (SUB68), JMPC (SUB73), LBL (SUB69)	не предусмотрена	Имеется		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Управление адресом внутреннего реле и адресом таблицы данные отличаются для PMC-NB/NB2 и PMC-NA.
- 2 Одно и то же ПЗУ не может совместно использоваться различными моделями. ПЗУ должно быть перезаписано с помощью автономного программатора.
- 3 Данные можно конвертировать, выведя их в формате источника и затем введя снова. Более того, часть функциональных команд не совместима между PMC-NB/NB2 и PMC-NA.

Таблица 1.2 Совместимость цепной схемы (4)

Модель		FANUC серия 15-B		FANUC серия 15i
		PMC-NB	PMC-NB2	PMC-NB6
Адрес PMC	Интерфейс PMC-ЧПУ (F, G)	совместимо (примечание 1)		
	PMC-интерфейс станка (X, Y)	совместимо		
	Область, используемая управляющим программным обеспечением (K)	от K17 до K19	от K900 до K909	
Совместимость цепной схемы	Формат ПЗУ (объект)	несовместимо	совместимо (ПРИМЕЧАНИЕ 2)	
	Формат источника (мнемонический)	совместимо		
Основная команда:		совместимо		
Функциональная команда	FNC9X(SUB9X) MMC3R(SUB88) MMC3W(SUB89) MMCWR(SUB98) MMCWW(SUB99)	Да		Нет
Программа пользователя (C)		Да		Да (ПРИМЕЧАНИЕ 3)
Программа пользователя (последовательность шагов)		Нет	Да	Да (опционально)
Автоматическая работа программы последовательности		K17#2=1	K900#2=1	K900#2=0

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 Совместимость не поддерживается для уникального интерфейса серии 15i.

2 PMC-NB6 серии 15i обладает высокой совместимостью с PMC-NB2 серии 15-B. PMC-NB2 и PMC-NB6 отличаются друг от друга следующим:

(1)Выполнение зависящей от времени цепной схемы  
Так как выполнение команд становится быстрее, могут возникнуть следующие изменения во времени выполнения:

- Изменения в цикле выполнения второго уровня цепной схемы
- Изменения во времени для разделения второго уровня и выполнения первого уровня
- Изменения во времени для выполнения цепной схемы и передачи ввода-вывода

(2)Функции окна

Функциональные команды, которые можно использовать, отличаются для PMC-NB2 и PMC-NB6. См. главу 5, "Функциональные команды PMC" в Части I, "Программа последовательности PMC."

(3)Управление окном

Порядок выполнения операций для окна PMC для PMC-NB6 15i незначительно отличается от такового для PMC-NB2 15-B. См. главу 7, "Управление окном PMC-NB6" в Части II, "Управление PMC."

(4)Последовательность шагов

Для PMC-NB6 последовательность шагов опциональна.

3 Опция C обязательна.

Таблица 1.2 Совместимость цепной схемы (5)

Модель		16i/18i/21i-A			16i/18i/21i-B
		SA5	SB5	SB6	SB7
Адрес PMC	Интерфейс PMC-ЧПУ (F, G)	от F0 до F255 от G0 до G255		Расширена от F0 до F511 и G0 до G511	Расширена от F0 до F511 и G0 до G511
	PMC-интерфейс станка (X, Y)	от X0 до X127 от Y0 до Y127		от X200 до X327 и от Y200 до Y327 добавлены	совместимо
	Область, используемая управляющим программным обеспечением (K)	от K17 до K19		Изменено от K900 до K909	Расширено от K900 до K919
Основная команда:		совместимо			
Функциональная команда	END3 CTRB MOVD	Нет			Да (дополнительно)
	DISP	Да			Нет

Вышеприведенная таблица показывает различия, на которые необходимо обратить внимание при преобразовании в PMC-SB5, PMC-SB6 или PMC-SB7. Простое преобразование в обратном направлении выполнить нельзя, главным образом потому что такие функции, как диапазоны адресов PMC ограничены.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

1 Вышеприведенная таблица не содержит простых добавлений зарезервированных областей для адресов PMC, которые не используются цепной схемой.

2 Выполнение зависящей от времени цепной схемы

Так как выполнение команд становится быстрее, могут возникнуть следующие изменения во времени выполнения:

- Изменения в цикле выполнения второго уровня цепной схемы
- Изменения во времени для разделения второго уровня и выполнения первого уровня
- Изменения во времени для выполнения цепной схемы и передачи ввода-вывода

Цепная последовательность, которая может использоваться на 16i/18i/21i-A также должна быть проверена на работоспособность на системе 16i/18i/21i-B.

3 Изменения в емкости памяти, требуемые для программы последовательности (PMC-SB7)

Как описано в разделе 2.8, емкость памяти, требуемой для системных и символьных данных/данных комментариев, была изменена. В результате емкость флэш-ПЗУ возросла по сравнению с PMC-SA5/SB5/SB6, в том числе и для той же самой исходной программы. Если созданная программа последовательности превосходит емкость флэш-ПЗУ, добавьте опцию подсчета шагов или удалите ненужные символы и комментарии.

4 Содержимое окна и операции

Система операций и содержимого окон PMC-SB7 очень похожа на таковую PMC-SA5/SB5/SB6. Однако, некоторые операции для PMC-SA5/SB5/SB6 были изменены с целью улучшения эксплуатационных качеств и работоспособности. То же касается и PMC-SA1. Подробнее см. в главе 1, "ОПЕРАЦИИ ОКНА ДЛЯ PMC-SA1/SB7" в Части V.

5 Ввод-вывод параметров PMC (PMC-SB7)

С увеличением размера параметров PMC (области T, C, K и D) формат данных, используемый для ввода параметров PMC с карты памяти или дискеты (FANUC Handy File) или вывода их на эти носители в окне ввода-вывода PMC был расширен.

- Параметры PMC, выведенные PMC-SA5/SB5/SB6 могут быть считаны PMC-SB7.
- Параметры PMC, выведенные PMC-SB7, не могут быть считаны PMC-SA5/SB5/SB6.

Реле расширения (область E) добавлено в качестве адреса PMC. Параметры PMC, введенные или выведенные PMC-SB7, содержат область E. Если считан параметр PMC, выведенный PMC-SB7, область E инициализируется в то состояние, когда параметр PMC выведен.

### 1.3 ЧТО ТАКОЕ ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ?

В этом параграфе описаны функции программы последовательности. Далее будут объяснены принципы программирования.

Программа последовательности - это программа для последовательного управления станком и другими системами.

Программа определяется как процедура обработки для того, чтобы ЦП мог выполнить арифметическую обработку.

Программа конвертируется в формат (команды машинного языка) для того, чтобы ЦП мог выполнить декодирование и арифметическую обработку, и сохраняются в ОЗУ или ПЗУ.

ЦП считывает команды программы, сохраненные в памяти, каждую команду на высокой скорости, и выполняет программу арифметическим способом.

Программирование команды последовательности начинается с составления цепной схемы, которая служит процедурой обработки для арифметической обработки ЦП.

Цепная схема составляется с использованием команд PMC.

После составления цепной схемы, последовательность обработки этой схемы конвертируется в команды машинного языка и сохраняется в памяти (ввод программы).

Преобразование в команды машинного языка и сохранения в памяти осуществляются с помощью программатора PMC. Программатор PMC - это функция для составления программы.

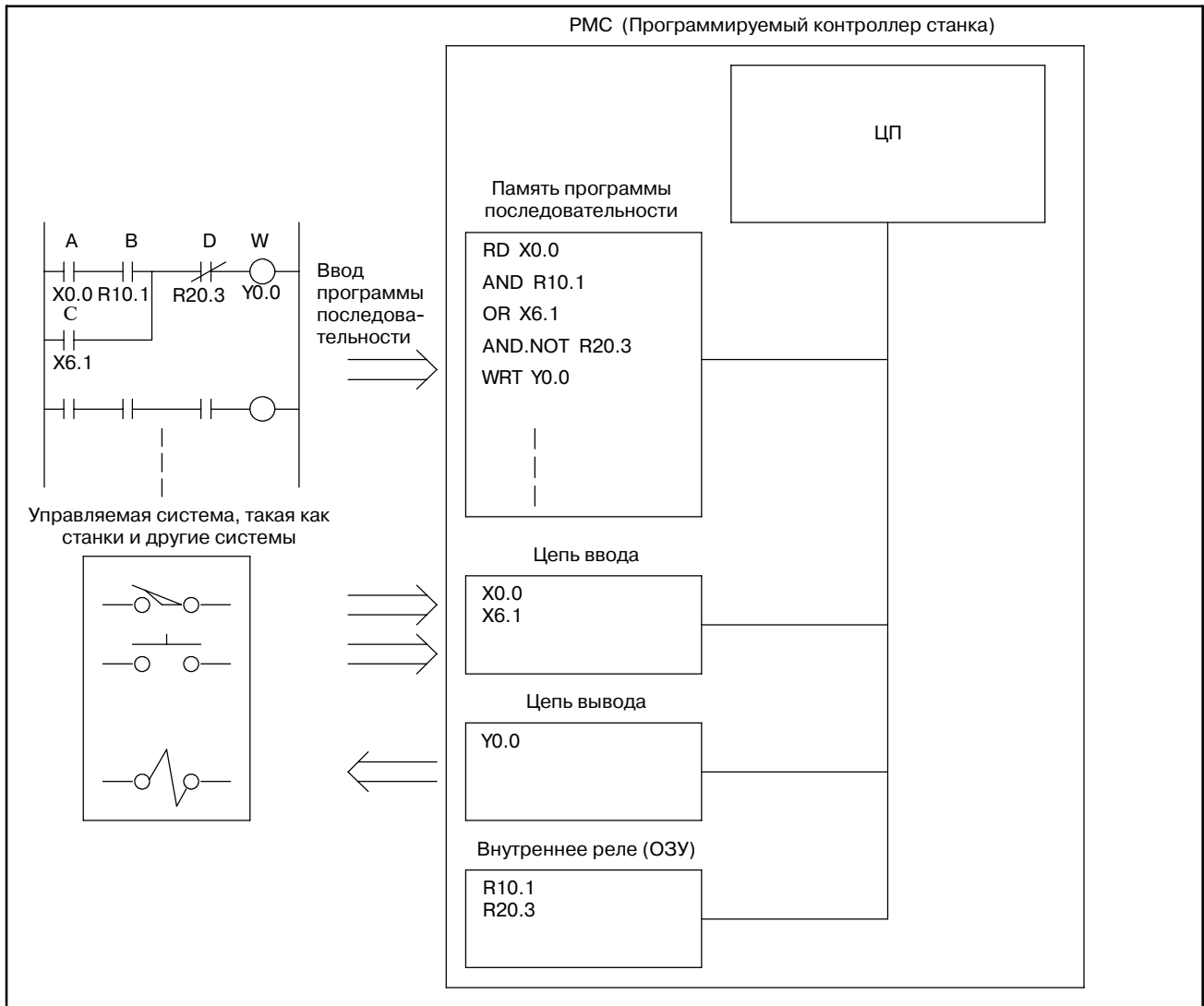
Сохраненная в памяти программа последовательности последовательно считывается в ЦП PMC, каждая команда на высокой скорости, и выполняется.

Это отношение показано на рисунке 1.3.

ЦПУ считывает введенные цепные сигналы адреса X0.0 команды RD X0.0 и устанавливает их в операционный регистр. Затем ЦП выполняет операцию AND (И) с состоянием внутреннего реле по адресу R10.0 соответственно команде AND R10.1, и отправляет эти результаты в регистр операций.

ЦП выполняет команды на высокой скорости и выводит арифметические результаты в адрес Y0.0 цепи вывода.





**Рис. 1.3** Выполнение РМС программы последовательности

## **1.4 СОЗДАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА (ШАГИ 1 - 3)**

После определения спецификаций объекта управления и определения числа точек сигнала ввода-вывода следует создать спецификации интерфейса. Используйте таблица интерфейса сигнала ввода-вывода в РУКОВОДСТВЕ ПО СВЯЗИ для создания спецификаций интерфейса. Введите имена сигналов (не более шести знаков) в таблицу интерфейса сигнала ввода-вывода согласно типу связанных сигналов. Сигналы ввода-вывода см. в РУКОВОДСТВЕ ПО СВЯЗИ.

## **1.5 СОЗДАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (ШАГ 4)**

Выразите операции управления, заданные в шаге 2, используя цепную схему (схема цепи реле). Функции таймера, счетчика и т.п., которые не могут быть выражены с помощью символов реле (например, функциональные команды), следует выразить с помощью символов, присвоенных функциональным командам.

В автономном программаторе и встроенной функции редактирования программа последовательности может быть введена в формат цепной схемы с клавиш панели ЭЛТ/РВД или с клавиш клавиатуры серии SYSTEM P.

Также введенная программа последовательности может быть выведена на принтер в формате цепной схемы с использованием серии SYSTEM P.

Таким образом, ввод можно осуществить во время создания цепной схемы в окне ЭЛТ во время ввода программы последовательности. Поэтому цепную схему не обязательно подготавливать заранее.

Тем не менее, чтобы сократить время, занятое оборудованием для создания программы последовательности, или для того чтобы эффективно создать программу последовательности, рекомендуется подготовить цепную схему заранее.

Цепная схема используется в качестве схемы техобслуживания дежурным персоналом FANUC, изготовителем станка и конечным пользователем. Следовательно, цепная схема должна быть легкой для понимания.

Имена сигналов (до шести знаков) можно ввести в сигналы ввода-вывода, комментарии (макс. 30 знаков) можно ввести в катушку реле, и комментарии (макс. 30 знаков) можно ввести в сигналы ввода-вывода таблиц адресов одновременно со вводом программы последовательности. Вводите как можно более понятные имена сигналов и комментарии.

## 1.6 КОДИРОВАНИЕ (ШАГ 5)

При кодировании содержимое управления, выраженное в цепной схеме, конвертируется в команды РМС. При использовании автономного программатора или при редактировании цепной схемы, если ввод программы последовательности можно осуществить в формате простой цепной схемы, кодирование обычно не нужно.

Кодирование необходимо только если программа последовательности записана на перфоленте и введена с перфоленты.

Примеры цепных схем и кодирования показаны на рисунке 1.6.

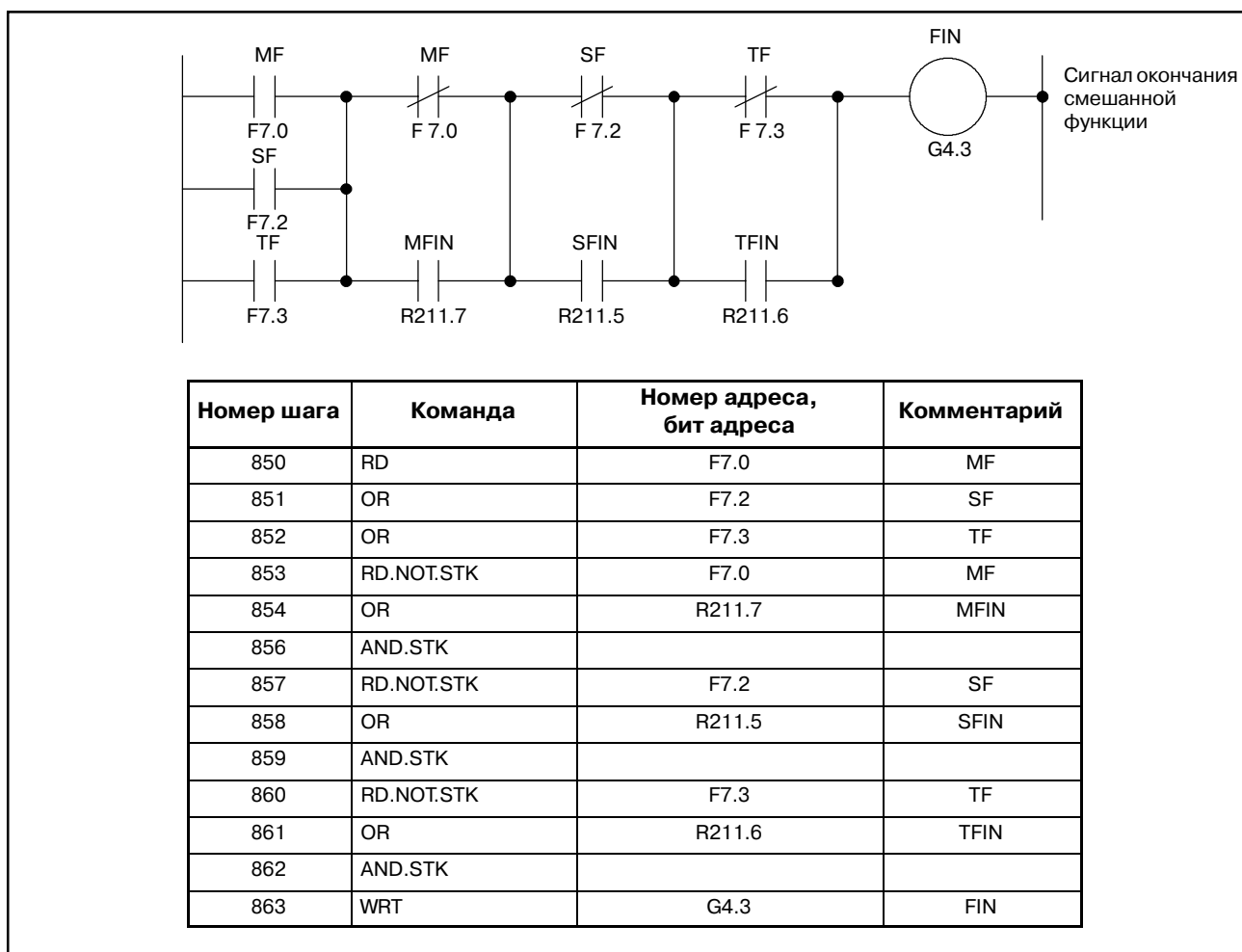


Рис. 1.6

## 1.7 ВВОД ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (ШАГИ 6, 7)

Программу последовательности можно ввести пятью следующими способами:

- (1) Ввод с помощью клавиш ЭЛТ/РВД  
Программа последовательности вводится в формате цепной схемы с помощью клавиш ЭЛТ/РВД.
- (2) Ввод с клавиатуры серии SYSTEM P  
Программа последовательности вводится в мнемонических символах с помощью клавиатуры серии SYSTEM P.
- (3) Ввод с PPR серии SYSTEM P  
Программа последовательности на перфоленте считывается с PPR и сохраняется в памяти серий SYSTEM P.
- (4) Ввод с дискеты серии SYSTEM P  
Этот метод используется, если в законченной программе последовательности есть небольшие изменения. Записанная на дискету программа последовательности сохраняется в памяти серии SYSTEM P.
- (5) Ввод с записывающего устройства ПЗУ  
Этот метод используется, если в законченной программе последовательности есть небольшие изменения. Записанная в ПЗУ программа последовательности сохраняется из записывающего устройства PMC или FA в P-G или ОЗУ отладки.

## 1.8 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ЗАПИСЬ В ПЗУ (ШАГИ С 8 ПО 11)


Проверьте программу последовательности и после этого запишите ее в ПЗУ. Программу последовательности можно проверить двумя способами.

- (1) Проверка эмулятором  
Вместо станка подключите эмулятор (состоящий из ламп и переключателей). Вместо использования сигналов ввода со станка, вводите сигналы, включая и выключая переключатели в соответствии с движением станка. Проверьте сигналы выхода, основываясь на активности ламп.
- (2) Проверка системной операцией  
Выполните проверку, подключив станок. Так как иногда в зависимости от программы последовательности могут быть выполнены неожиданные операции, позаботьтесь о безопасности перед началом операций
- (3) Запись в ПЗУ  
Когда проверка программы последовательности закончена, запишите программу последовательности в ПЗУ. ПЗУ, которые следует использовать, описаны ниже. Затем установите ПЗУ в блок ЧПУ и отправьте конечному пользователю в качестве стандартного продукта. Запись программы последовательности в ПЗУ, техобслуживание и управление должны проводиться изготовителем станка. Для этой цели FANUC предоставляет записывающее устройство PMC или записывающее устройство FA в качестве записывающего устройства ПЗУ и ПЗУ или модуль ПЗУ на плате ПК, на которой установлен чип ПЗУ. Используйте только эти устройства для записи программы последовательности в ПЗУ.

## 1.9 ХРАНЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ (ШАГИ 12 - 14)

- (1) Хранение и управление программой последовательности  
После отладки следует сохранить программу последовательности. Управление ею должен осуществлять изготовитель станка. Программу можно сохранить следующими способами:
  - (a) Сохранение в ПЗУ  
Программу последовательности можно сохранить в ПЗУ. Для управления внесите номер чертежа, номер редакции и проч. изготовителя станка на ярлык ПЗУ и прикрепите его к ПЗУ для контроля. Такой же контроль необходим для ПЗУ продукта.
  - (b) Сохранение на дискете  
С помощью автономного программатора программу можно сохранить на дискету. На дискету можно сохранить несколько программ.
  - (c) Сохранение на перфолента  
Программу последовательности можно сохранить на перфолента.
  - (d) Сохранение на кассету FANUC  
Программу последовательности можно сохранить на кассету.
- (2) Составление и управление чертежом техобслуживания  
Программа последовательности может быть выведена на принтер в формате цепной схемы с использованием автономного программатора или встроенной функции редактирования. Приложите цепную схему к станку в качестве чертежа для техобслуживания вместе со схемами магнитного контура станка и проч.

# 2 ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



Так как управление последовательностью РМС используется программно и действует по принципу, отличающемуся от общей цепи реле, метод управления последовательностью должен быть полностью усвоен для создания последовательности РМС.

## 2.1 ПРОЦЕДУРА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

В общей схеме последовательности реле каждое реле работает примерно в одно и то же время. Например, на нижеприведенном рисунке, когда работает реле А, реле D и E работают примерно в то же самое время. (Если оба контакта В и С выключены.) При управлении последовательностью РМС, каждое реле цепи работает последовательно. Когда работает реле А, работает реле D, затем реле E (см. рис. 2.1 (а)). Таким образом, реле работают в последовательности, которая может быть записана в виде цепной схемы. (запрограммированная последовательность)

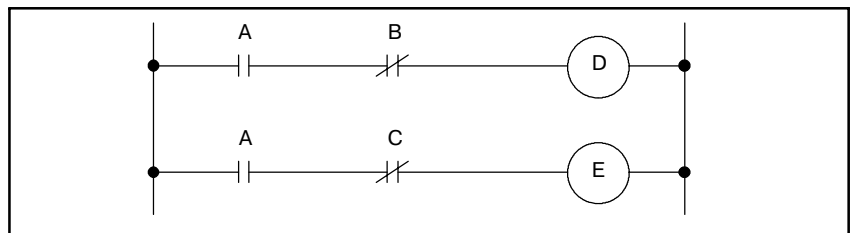


Рис . 2.1 (а) Примеры цепи

Хотя последовательная работа РМС выполняется на высокой скорости, скорость меняется в зависимости от подлежащего выполнению порядка.

Рис. 2.1 (b) (А) и (В) показывают операции от цепи реле до программы РМС.

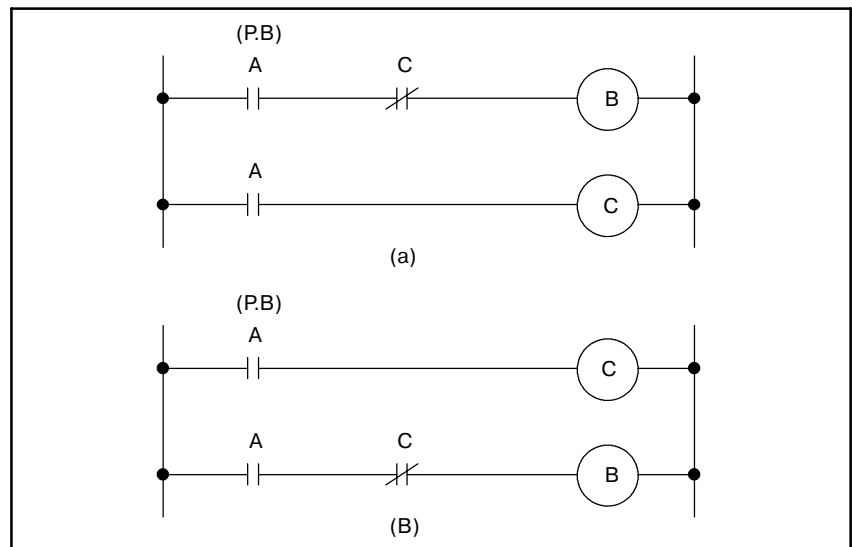


Рис . 2.1 (b) Примеры цепи

### (1) Цепь реле

Операции на рисунках 2.1 (b) (А) и (В) одни и те же. Включение А (Р.В) вызывает прохождение тока к катушкам В и С, что включает В и С. Когда С включается, В выключается.

### (2) Программа РМС

на рис. 2.1 (b) (А), цепь реле, включение А (Р.В) включает В и С и после одного цикла последовательности РМС выключает В. Но на рис. 2.1 (b) (В) включение А (Р.В) включает С, но не включает В.

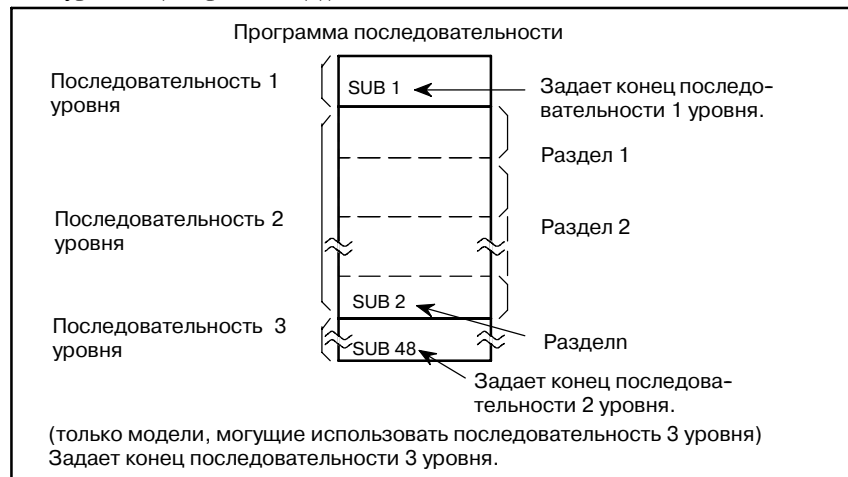
## 2.2 ПОВТОРЯЮЩАЯСЯ ОПЕРАЦИЯ

Программа последовательности выполняется с начала кода до конца кода цепной схемы в записанной последовательности. Когда программа последовательности заканчивается, программа начинается сначала. Это называется повторяющейся операцией.

Время выполнения с начала до конца цепной схемы называется временем обработки последовательности и варьируется в зависимости от шкалы управления (число шагов) и размера последовательности 1-го уровня. Чем короче время процесса, тем лучше отклик сигнала.

## 2.3 ПРИОРИТЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ (1-Й УРОВЕНЬ, 2-Й УРОВЕНЬ И 3-Й УРОВЕНЬ)

Программа последовательности состоит из трех частей. Последовательность 1-го уровня, последовательность 2-го уровня и последовательность 3-го уровня. Последовательность 3-го уровня добавляется к моделям, способным использовать последовательность 3-го уровня. (см. рис. 2.3 (а)).



**Рис . 2.3 (а) Составление программы последовательности**

Последовательность 1-го уровня работает каждые 8 мс (высокоскоростная последовательная операция). Если последовательность 1-го уровня длинная, общее время операции, включая последовательность 2-го уровня, увеличивается. Поэтому последовательность 1 уровня необходимо программировать таким образом, чтобы время ее выполнения было как можно более коротким. Последовательность 2 уровня работает каждые  $8 \times n$  мс. Здесь  $n$  - делитель для последовательности 2-го уровня. Последовательность 2 уровня делится автоматически, когда программа последовательности передается в ОЗУ для отладки в блоке ЧПУ или записывается в ПЗУ после создания. В этом случае время одного цикла программы последовательности отображается в окне автономного программатора.

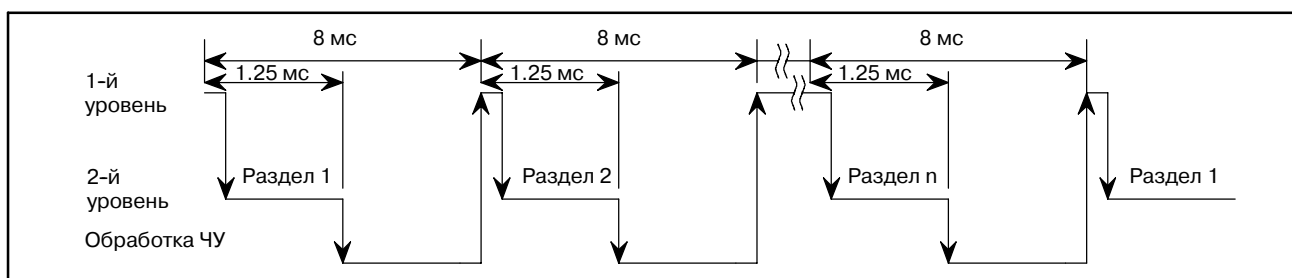
Последовательность 3 уровня работает во время простоя РМС.

(1) Деление последовательности 2 уровня

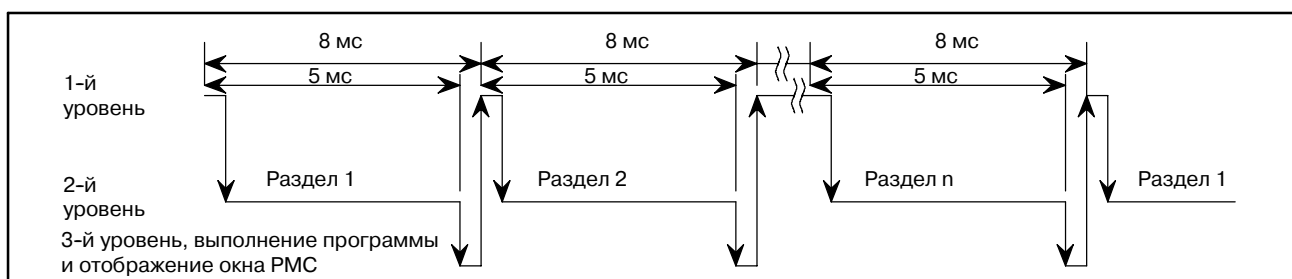
Последовательность 2 уровня должна быть разделена для выполнения последовательности 1 уровня. Например, программа последовательности выполняется в следующей последовательности, если делитель  $n$ . (см. рис. 2.3 (b), 2.3 (c)) После того, как последняя последовательность 2 уровня (делитель  $n$ ) выполнена, программа последовательности снова выполняется сначала. Таким образом, если делитель  $n$ , цикл выполнения 8 мс (8 мс).



Последовательность 1 уровня работает каждые 8 мс, а последовательность 2 уровня каждые  $8 \times n$  мс. Если шаги последовательности 1 уровня увеличиваются, шаги последовательности 2 уровня, работающей каждые 8 мс, становятся меньше, таким образом делитель увеличивается и время обработки также увеличивается. Поэтому желательно программировать таким образом, чтобы свести последовательность 1 уровня к минимуму. В PMC-SA1, -SA2, -SB и -SB2 1.25 мс из 8 мс предназначены для выполнения последовательностей 1 и 2 уровня. Оставшееся время предназначено для обработки ЧУ. В PMC-SC 5 мс из 8 мс предназначены для выполнения последовательностей 1 или 2 уровня. Стандартное уставочное значение равно 5 мс, если системный параметр LADDER EXEC = 100%. Оставшееся время предназначено для выполнения последовательности 3 уровня и программы.



**Рис. 2.3 (b) Последовательность, в которой выполняется программа последовательности (PMC-SA1, -SA2, -SB и -SB2)**



**Рис. 2.3 (c) Последовательность, в которой выполняется программа последовательности (PMC-SC)**

(2) Последовательность 1-го уровня

Обрабатываются только импульсные сигналы малой длительности. Эти сигналы включают аварийную остановку, перерегулирование каждой оси, замедление возвращения референтной точки, внешнее замедление, пропуск, достижение измерительной позиции и сигналы останова подачи.

(3) Последовательность 3 уровня

Цель последовательности 3 уровня - выполнение таких программ, как обработка отображаемой информации или мониторинг статуса управления; они не имеют прямого отношения к управлению станком (сообщения для оператора, отображение сигналов тревоги и т.д.). Это направлено на облегчение программы 2 уровня, имеющей непосредственное отношение к управлению станком. Некоторые программы переносятся на 3 уровень, за счет чего сокращается время выполнения PMC (время цикла). Для PMC-RC, если программа 3 уровня не используется, команда SUB 48 (END3) следует за командой SUB 2.

## (4) Разделенная система и неразделенная система

В этой модели может использоваться как разделенная, так и неразделенная система в РМС. В разделенной системе цепная схема делится перед выполнением, если все программы цепной схемы работают вне зависимости от состояния последовательности (см. рис. 2.3 (d)).

Для текущей программы цепной схемы работают не все программы цепной схемы. Таким образом РМС нельзя использовать эффективно. РМС может выполнять цепные схемы в системе для прерывания одного цикла программы, используя время для выполнения текущей цепной схемы (неразделенная система), также в разделенной системе.

Время, требуемое для одного цикла, может быть уменьшено эффективным использованием команд перехода в программе последовательности. Так как последовательность, использующая большое число функциональных команд, требует значительного времени на обработку, неразделенная система должна быть задана таким образом, чтобы РМС использовалось более эффективно (см. рис. 2.3 (e)). Чтобы использовать РМС в неразделенной системе, установите параметр ИГНОРИРОВАТЬ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОД на ДА. Модель РМС, могущая использовать только неразделенную систему, не имеет установочного системного параметра ИГНОРИРОВАТЬ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КОД. Она всегда работает под управлением неразделенной системы.

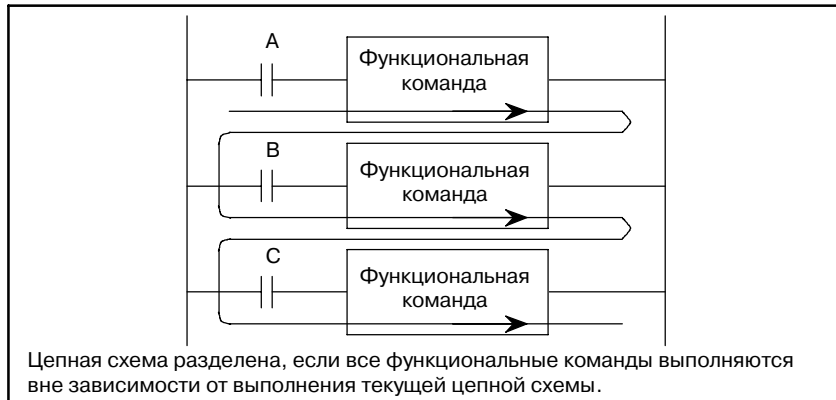


Рис . 2.3 (d) Разделение в разделенной системе

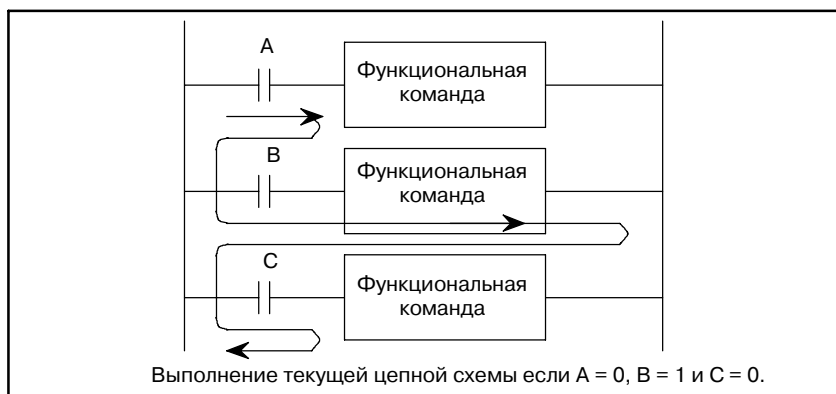


Рис . 2.3 (e) Выполнение цепной схемы

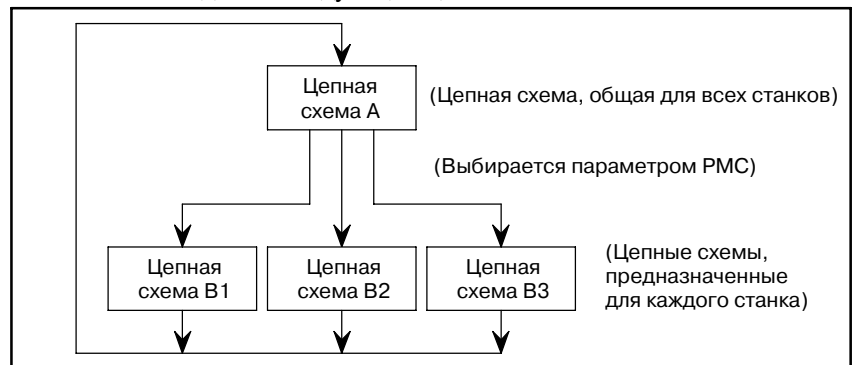
## (a) Пример эффективного использования неразделенной системы

**Пример 1)**

Обычно используется несколько М-кодов. Если в одном и том же блоке не используется более одного М-кода, декодированный М-код делится на несколько частей. В качестве этих декодированных частей используются машинные команды. М-код делится на двузначные М-коды, такие как М21, М22, М24, М28 и так далее.

**Пример 2)**

Чтобы уменьшить число типов ПЗУ, используя одну и ту же цепную схему на нескольких машинах, необходимо задать параметры РМС таким образом, чтобы работала каждая из следующих цепных схем.

**Рис . 2.3 (f)**

(5) Создание программы последовательности в случае использования подпрограммы.

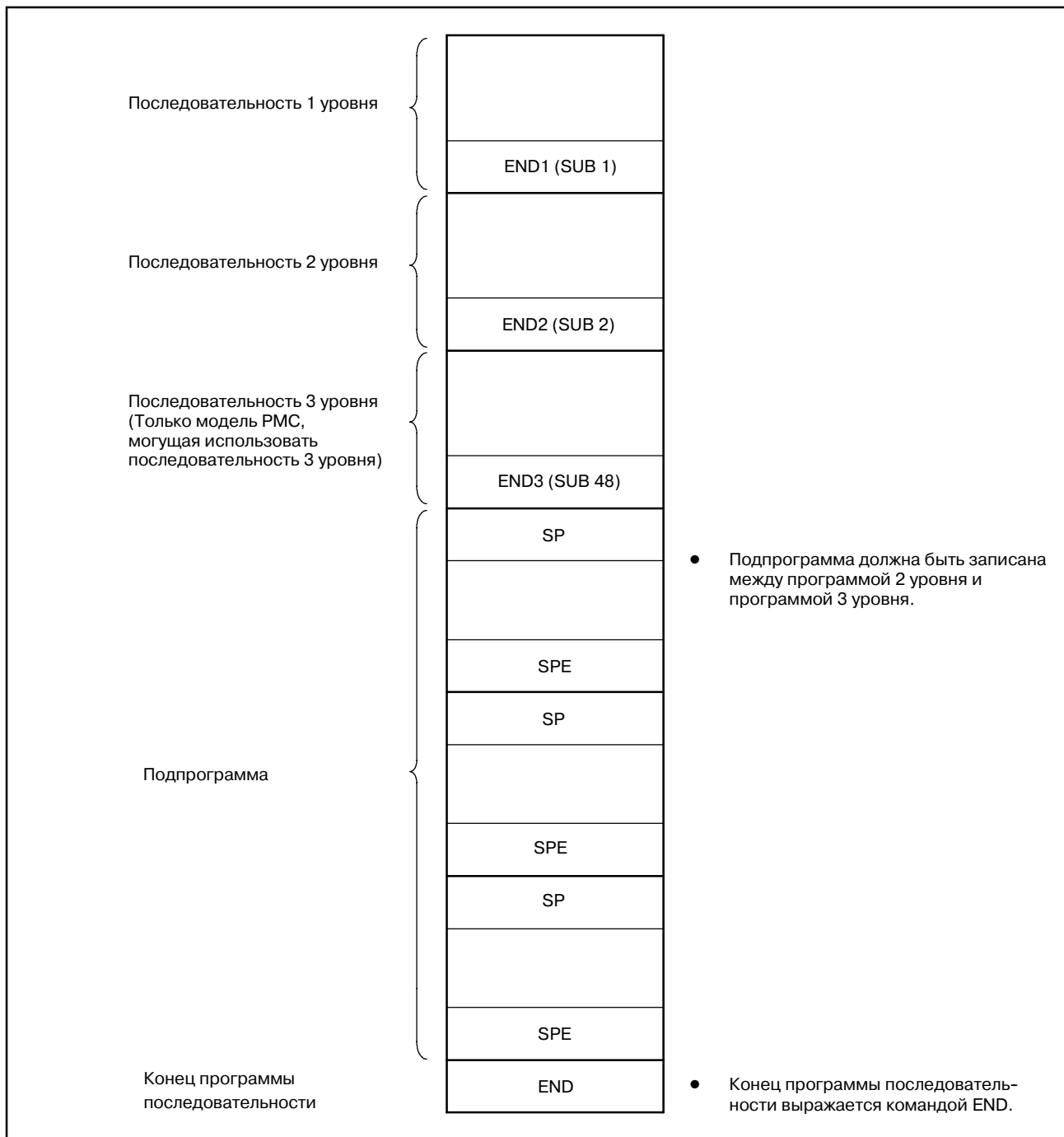


Рис. 2.3 (g)

## 2.4 СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

○ : Может использоваться  
 × : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

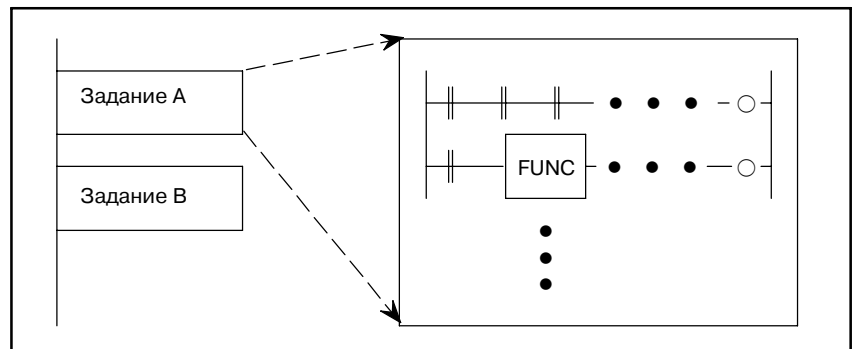
Для обычного PMC цепная схема описывается последовательно. При применении языка цепных схем, который позволяет структурное программирование, можно достичь следующих преимуществ:

- Программа легка в понимании и в разработке.
- Ошибку в программе легко найти.
- Если возникает операционная ошибка, причину легко найти.

Поддерживаются главные способности структурного программирования.

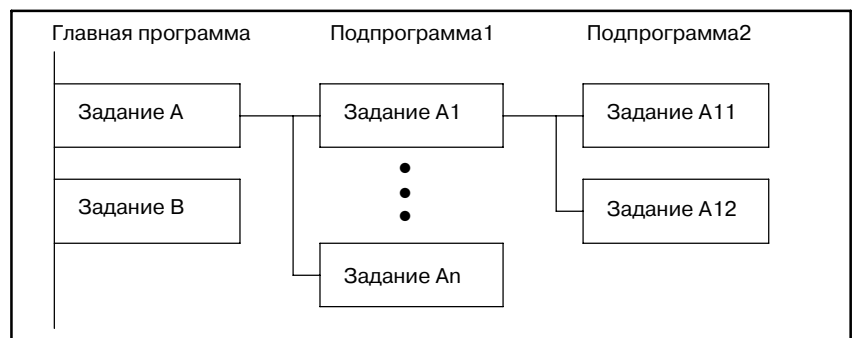
### (1) Создание подпрограмм

Подпрограмма может состоять из последовательности цепных схем в качестве блока обработки.



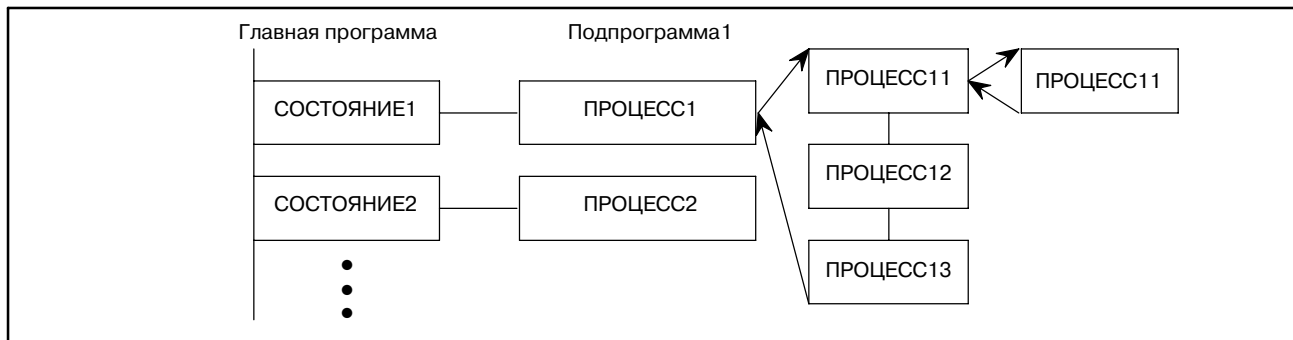
### (2) Вложение

Подпрограммы цепной схемы, созданные в (1) выше, комбинируются для создания последовательности цепных схем.



(3) Обусловленный переход

Главная программа выполняет цикл и проверяет, выполнены ли условия. Если условие выполнено, выполняется соответствующая подпрограмма. Если условие не выполнено, подпрограмма пропускается.



Подробные сведения см. в главе 9.

## 2.5 ОБРАБОТКА ВХОДНЫХ- ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

Входные сигналы (М-функция, Т-функция и т.д.) от ЧПУ и таковые (старт цикла, останов подачи и т.д.) от станка отсылаются в РМС.

Сигналы для ЧПУ (старт цикла, останов подачи и т.д.) и таковые для станка (вращение револьверной головки, останов шпинделя и т.д.) выводятся из РМС.

На рис. 2.4 показано отношение между этими сигналами и РМС.

Входные сигналы вводятся в память входа РМС, а выходные сигналы испускаются из РМС.

Как показано на рис 2.5, входные сигналы синхронизированы только в последовательности 2-го уровня.

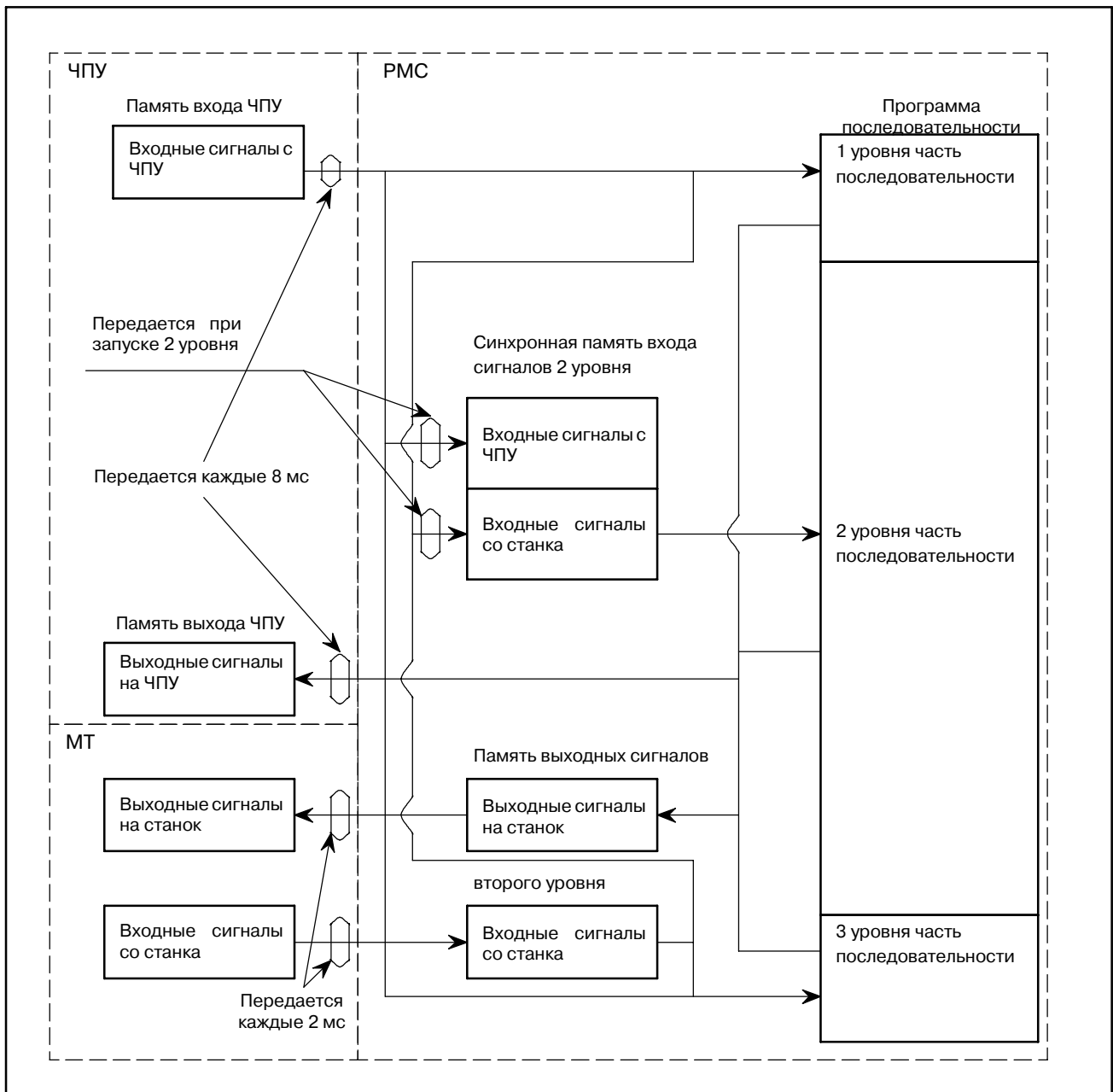


Рис. 2.5 Входные-выходные сигналы РМС

### 2.5.1

#### Обработка входных сигналов

(1) Память входа ЧПУ

Входные сигналы с ЧПУ загружаются в память ЧПУ и передаются на РМС с интервалами в 8 мс.

Так как последовательности 1 и 3 уровня обращаются непосредственно к этим сигналам и операциям обработки, это сигналы не синхронизируются со входными сигналами с ЧПУ. См. пункт 2.5.3.

(2) Входные сигналы со станка (карта DI/DO)

Входные сигналы со станка передаются в память входных сигналов со входного контура (карта DI/DO). Последовательности 1 и 3 уровня обрабатываются непосредственно при считывании сигналов, загруженных в память входных сигналов.

(3) Память входных сигналов

Память входных сигналов сохраняет сигналы, переданные со станка с интервалами в 2 мс. Последовательность 1 уровня РМС и последовательность 3 уровня используются для чтения и обработки сигналов, сохраненных в этой памяти. В этом случае состояние сигналов, имеющихся в памяти входных сигналов, синхронизируется с таковым последовательности 1 уровня, но не с состоянием последовательности 3 уровня. См. пункт 2.5.3.

(4) Синхронная память входных сигналов 2 уровня

Синхронная память входных сигналов 2 уровня сохраняет сигналы, обработанные в части последовательности 2 уровня. Состояние сигналов, имеющихся в этой памяти, синхронизируется с таковым последовательности 2 уровня. Память входных сигналов и входные сигналы с ЧПУ передаются на синхронную память входных сигналов 2 уровня только в начале выполнения последовательности 2 уровня. Таким образом, статус синхронной памяти входных сигналов 2 уровня не меняется от начала до конца выполнения последовательности 2 уровня. Функция программатора выполняет обработку таким образом, что последовательность 1 уровня и последовательность 3 уровня используют память входных сигналов и входные сигналы со стороны ЧПУ, а последовательность 2 уровня использует синхронную память входных сигналов 2 уровня.

### 2.5.2

#### Обработка выходных сигналов

(1) Память выхода ЧПУ

Выходные сигналы передаются с РМС на память выхода ЧПУ CNC с интервалами в 8 мс.

(2) Выходные сигналы на инструмент (карта DI/DO)

Выходные сигналы на инструмент передаются из памяти выходных сигналов РМС на станок.

(3) Память выходных сигналов

Память выходных сигналов устанавливается при помощи программы последовательности РМС. Сигналы, сохраненные в этой памяти, передаются на станок с периодом 2 мс.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Статус памяти входа ЧПУ, входных сигналов со станка, памяти выхода ЧПУ и выходных сигналов на станок могут быть проверены с помощью функции самодиагностики ПК.

Заданный номер самодиагностики - это номер адреса, использующийся в программе последовательности.

### 2.5.3 Входные-выходные сигналы на ЧПУ

Входные сигналы с ЧПУ передаются на PMC с интервалами в 8 мс. Выходные сигналы на ЧПУ передаются с PMC с интервалами в 8 мс. Входные-выходные сигналы PMC принципиально передаются с интервалами 8 мс. В этом случае, обратите внимание, что состояние выходных сигналов с ЧПУ не синхронизовано с таковым программы последовательности 1 уровня и программы последовательности 2 уровня. Поэтому если, например, входной сигнал с ЧПУ изменяется во время выполнения программы последовательности 1 уровня, могут возникнуть некоторые проблемы, как показано, например, на рисунке 2.5.3 (а).

Чтобы избежать подобных проблем, запишите состояние сигнала TF во внутреннее реле при запуске последовательности 1 уровня, тогда программа последовательности 1 уровня будет обращаться ко внутреннему реле как сигнал TF. См. рис. 2.5.3 (b).

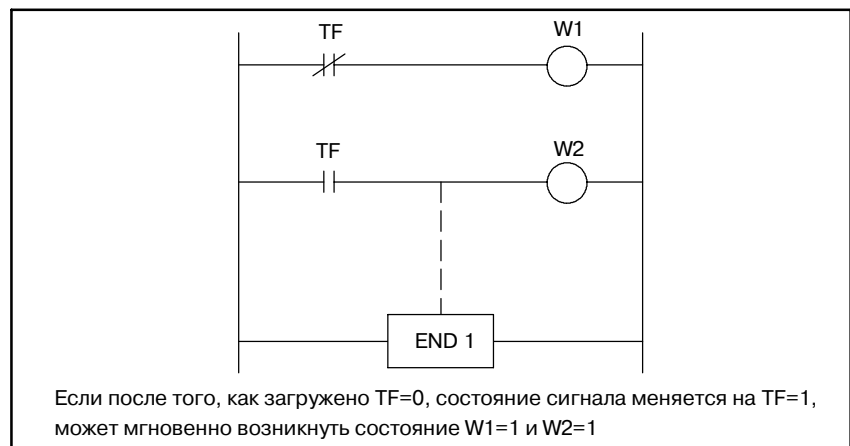


Рис . 2.5.3 (a)

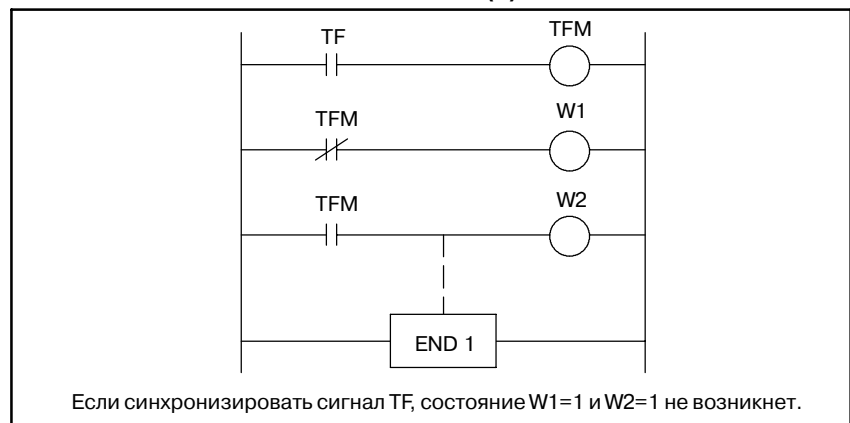


Рис . 2.5.3 (b)

## 2.5.4 Различие в статусе сигналов между 1 и 2 уровнем

Статус одного и того же входного сигнала может различаться в последовательности 1 уровня и последовательности 2 уровня. На 1-м уровне обработка осуществляется с использованием памяти входных сигналов, а на 2-м уровне обработка осуществляется с использованием синхронизированной памяти входных сигналов 2-го уровня. Следовательно, возможно, что входной сигнал 2-го уровня будет в худшем случае задержан на цикл выполнения последовательности 2-го уровня, по сравнению со входным сигналом 1-го уровня. Об этом следует помнить при написании программы последовательности.

Состояния сигналов

{	A.M ON
	(импульсный сигнал малой длительности)
	B OFF
	C OF

Различия, показанные на рис. 2.5.4 (а) и рис. 2.5.4 (б) если последовательность 1 уровня была выполнена следующим образом:

(а) Рис. 2.5.4 (а)

W2 может не быть 1, даже если W1=1. (так как сигнал А.М может быть разным на 1 и 2 уровнях.)

(б) Рис. 2.5.4 (б)

Если W1=1, W2=1.

При выполнении последовательности, показанной на рис. 2.5.4 (а), действуйте следующим образом:

На 1 уровне выполните высокоскоростную последовательность, когда сигнал А.М. меняется (работает)

На 2 уровне выполните обработку последовательности, когда сигнал А.М не меняется (остановлен).

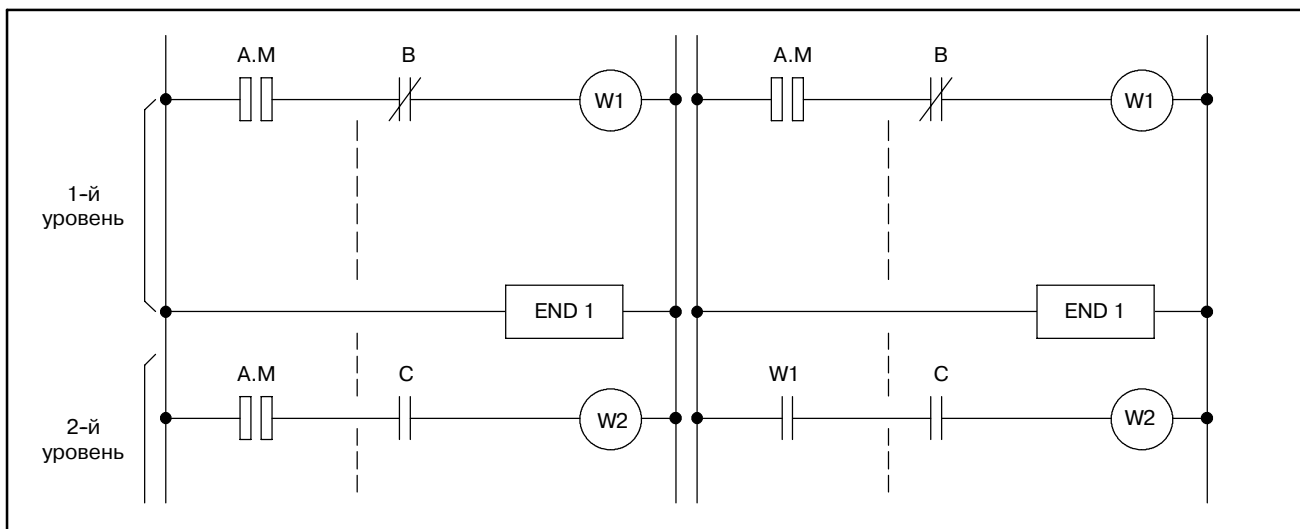


Рис. 2.5.4 (а)

Рис. 2.5.4 (б)

### **2.5.5**

#### **Входные/выходные сигналы по сети**

Входные/выходные сигналы (присвоенные R, D и E-адресам) по сети (такой как Ethernet, канал ввода-вывода-II, PROFIBUS, DEVICENET и FL-NET) обновляются асинхронно во время выполнения программы последовательности РМС. Таким образом, используя сигналы, обновляемые по сети, в программе последовательности РМС, помните следующее.

##### **(1) Входной сигнал**

Если обращение ко входному сигналу по сети происходит во многих точках программы последовательности РМС, нет гарантий того, что к тому же самому значению может произойти обращение даже в том же цикле программы последовательности.

Чтобы гарантировать возможность обращения к тому же значению как ко входному сигналу в том же цикле программы последовательности, сохраните статус входного сигнала во внутреннем реле или аналогичном устройстве.

##### **(2) Выходной сигнал**

Выходной сигнал по сети может быть отправлен на ведомый блок во время работы цикла программы последовательности РМС. Будьте осторожны, если на стороне ведомого блока происходит обращение к нескольким сигналам.

##### **(3) Многобайтные данные**

Параллельность (показывающая, что данные не повреждены) входных или выходных многобайтных данных по сети не гарантирована.

Чтобы обеспечить параллельность данных, обработка последовательности, выполняемая во время ввода и вывода данных не должна вызывать повреждения данных.

## **2.6**

### **БЛОКИРОВКА**

Блокировка очень важна для безопасности управления последовательностью.

При программе последовательности блокировка необходима. Тем не менее, не следует забывать о блокировке с концом электрического контура в электромагнитном шкафу станка. Даже при наличии логической блокировки программой последовательности (программно), блокировка не будет работать, если возникнут ошибки в аппаратной части, используемой для выполнения программы последовательности. Поэтому всегда обеспечивайте блокировку внутри панели электромагнитного шкафа станка, чтобы гарантировать безопасность оператора и защитить станок от повреждений.

## 2.7 ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ПОС- ЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Точное время обработки последовательности отображается в окне ЭЛТ, когда программа последовательности завершена. Время = делитель последовательности 2 уровня  $n \times 8$  мс.

В этом разделе объясняется, как оценить время обработки, важное для управления последовательностью, когда цепная схема, основа управления программой последовательности, почти готова.

### (1) Блоки вычисления времени обработки

Оценка времени обработки последовательности основывается на основных командах (AND, OR и т.д.). Время выполнения функциональной команды указано в колонке констант выполнения в таблице функциональных команд. После преобразования в основную команду; это число основных команд, которым эквивалентна функциональная команда.

Время обработки вышеуказанного определяется с помощью уравнения, приведенного ниже.

### (2) Уравнение оценки времени обработки

Делитель (n) в последовательности 2 уровня определяется и время обработки вычисляется при помощи следующих уравнений:

Время обработки последовательности =  
 $n$  (делитель)  $\times$  8 мсек

$$n = \frac{(LT) \text{ мсек}}{(ET) \text{ мсек} - (HT) \text{ мсек}} + 1$$

(n - целое, дробные части опускаются)

#### (a) (HT) - время выполнения для последовательности 1 уровня.

$(HT) = \{(\text{число шагов в основной команде}) + (\text{сумма временных констант выполнения функциональной команды}) \times 10\} \times (IT) \text{ мсек}$

Временная константа выполнения для END.1 (206) должна быть включена в HT.

#### (b) (LT) - время выполнения для последовательности 2 уровня.

$(LT) = \{(\text{число шагов в основной команде}) + (\text{сумма временных констант выполнения функциональной команды}) \times 10\} \times (IT) \text{ мсек}$

Время выполнения END.2 (127) должно быть включено.

#### (c) (ET) - время выполнения, назначенное для 1 и 2 уровня более 8 мс.

Для PMC-SB

$$(ET) = 1.25 \text{ мс} = 1250 \text{ мкс}$$

Для PMC-SC (стандартная установка если LADDER EXEC = 100%)

$$(ET) = 5 \text{ мс} = 5000 \text{ мкс}$$

#### (d) IT) - константа выполнения для расчета времени обработки. Значение следующее:

$$(IT) = 0.15 \text{ мкс}$$

## (3) Пример расчета времени обработки (для РМС-SB)

- (a) Последовательность 1 уровня  
основная команда: 100 шагов  
функциональная команда:

CTR:	2 раза,
COMPВ:	2 раза
Временная константа выполнения CTR:	26
Временная константа выполнения COMPВ:	24
Временная константа выполнения END.1:	206
HT={100+(26×2+24×2+206)×10}×0.15=474 мсек	

- (b) Последовательность 2 уровня  
основная команда: 6,000 шагов  
функциональная команда:

TMR:	35 раз,
DECВ:	25 раз,
ROTВ:	2 раза
Временная константа выполнения TMR:	23
Временная константа выполнения DECВ:	20
Временная константа выполнения ROTВ:	33
Временная константа выполнения END.2:	32
LT={6,000+(23×35+20×25+33×2+32)×10}×0.15=3004.5 мсек	

- (c) Определение делителя (n)

$$n = \frac{3004.5 \text{ мсек}}{1250 \text{ мсек} - 474 \text{ мсек}} + 1 = 4.87$$

- (d) Вычисление времени обработки  
Время обработки последовательности =  
4 (делитель) × 8 мсек = 32 мсек

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для РМС-SB/SC смотрите временные переменные выполнения каждой функциональной команды в таблице 5 (b) в разделе 1-5, "ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ РМС."

## 2.8 ЕМКОСТЬ ПАМЯТИ ПРОГРАММ ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОСТИ

В нижеследующих таблицах перечислены емкости памяти, требуемой для программ последовательности. Создавайте программу последовательности таким образом, чтобы общая емкость этих единиц не превосходила емкости памяти программ последовательности.

Таблица 2.8 (а) PMC-SB7

Тип	Элемент	Емкость памяти (Примечание 1)
Цепная схема (Примечание 2)	Основная команда	4 байта
	Функциональная команда	4 байта
	Параметры функциональной команды	4 байта
Символ/комментарий (Примечание 2)	Один символ или комментарий	24 байтов
	Один знак половинной ширины в комментарии	1 байт (Примечание 3)
Сообщение (Примечание 2)	Один буквенно-цифровой знак половинной ширины в сообщении	1 байт (Примечание 4)
Другие	Системная область	Прибл. 15 Кбайт

Таблица 2.8 (b) PMC-SB4/SB6/SC4/NB2/NB6

Тип	Элемент	Емкость памяти (Примечание 1)
Цепная схема (Примечание 2)	Основная команда:	4 байта
	Функциональная команда	4 байта
	Параметры функциональной команды	4 байта
Символ/комментарий (Примечание 2)	Один символ или комментарий	12 байтов
	Один знак половинной ширины в комментарии	1 байт
Сообщение (Примечание 2)	Один буквенно-цифровой знак половинной ширины в сообщении	1 байт (Примечание 4)
Другие	Системная область	Прибл. 4 Кбайт

Таблица 2.8 (c) PMC-SB6 (расширенные каналы ввода-вывода)

Тип	Элемент	Емкость памяти (Примечание 1)
Цепная схема (Примечание 2)	Основная команда:	4 байта
	Функциональная команда	4 байта
	Параметры функциональной команды	4 байта
Символ/комментарий (Примечание 2)	Один символ или комментарий	12 байтов
	Один знак половинной ширины в комментарии	1 байт
Сообщение (Примечание 2)	Один буквенно-цифровой знак половинной ширины в сообщении	1 байт (Примечание 4)
Другие	Системная область	Прибл. 9.5 Кбайт

Таблица 2.8 (d)

## PMC-SA1/SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB5/SC/SC3/PA1/PA3/NB

Тип	Элемент	Емкость памяти (Примечание 1)
Цепная схема (Примечание 2)	Основная команда:	4 байта
	Функциональная команда	4 байта
	Параметры функциональной команды	4 байта
Символ/комментарий (Примечание 2)	Один символ или комментарий	10 байтов
	Один знак половинной ширины в комментарии	1 байт
Сообщение (Примечание 2)	Один буквенно-цифровой знак половинной ширины в сообщении	1 байт (Примечание 4)
Другие	Системная область	Прибл. 2 Кбайт

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Общая емкость программы последовательности (включая все единицы, такие как цепная схема, символы/комментарии и сообщения) не может превышать емкость памяти хранения программ последовательности. Если цепная схема, символ/комментарий или область сообщений велики, размер другой области может быть ограничен.
- 2 Программатор PMC может скорректировать назначение областей в памяти программ последовательности для улучшения эффективности обработки. В результате до 1К (1024) байт могут быть добавлены к общей емкости каждого типа данных.
- 3 Знак полной ширины требует двойной емкости.
- 4 Для каждого из знаков катаканы половинной ширины и специальных знаков, для знаков хираганы полной ширины, знаков кандзи и специальных знаков, на одну цифру записи требуется емкость в 1 байт (включая знаки, предшествующие и следующие за знаками, такие как @) при вводе кода знаков. Подробнее о записи посредством ввода кода знаков см. в параграфе, описывающем DISPB в главе 5, "ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ."



# 3 АДРЕС

Адрес показывает расположение сигнала. Адреса включают входные/выходные сигналы с учетом станка, входные/выходные сигналы с учетом ЧПУ, внутренние реле, счетчики, реле удержания (параметры PMC) и таблицу данных. Каждый адрес состоит из номера адреса (для каждых 8 сигналов) и номера бита (от 0 до 7). Введите таблицу символов, показывающую взаимосвязь между именами сигналов и адресами, в программатор, используя клавиши CRT/MDI или клавиши клавиатуры автономного программатора, как в случае программы последовательности.

О программировании см. главы III, IV и V.

## (1) Адреса, относящиеся к PMC

Четыре типа адресов, как показано на рис. 3, необходимы для создания программы последовательности PMC.

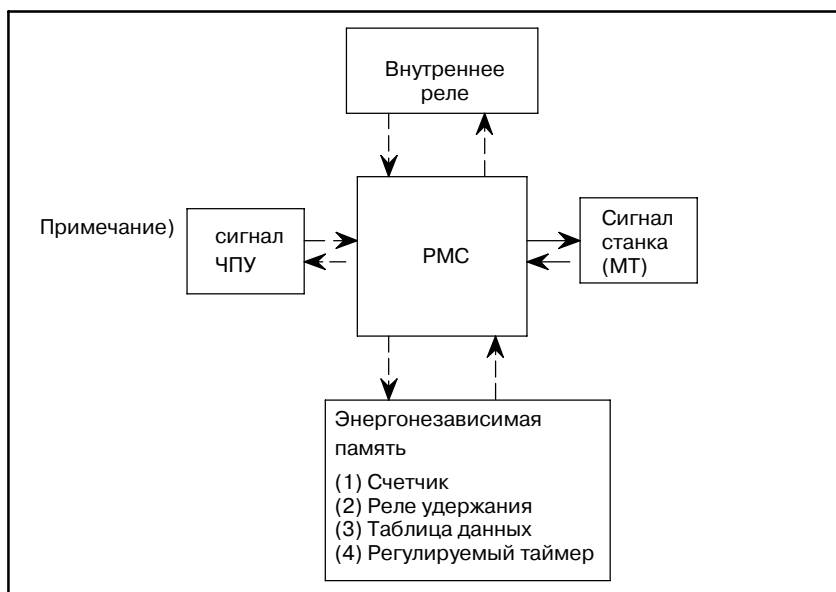
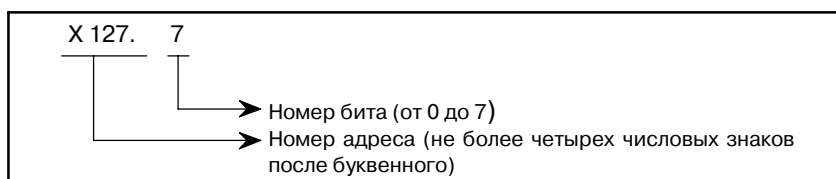


Рис . 3 Адреса, относящиеся к PMC

- (a) Входные/выходные сигналы с учетом PMC, показанные цельными линиями, передаются через приемник и драйвер платы ввода-вывода.
- (b) Входные/выходные сигналы с учетом PMC, показанные пунктирными линиями передаются только в память, такую, как ОЗУ.  
Все эти сигналы могут быть отображены на панели CRT/MDI.
- (2) Регуляция адреса  
Адрес включает в себя номер адреса и номер бита в формате, показанном ниже.



В начале номера адреса должен быть задан буквенный знак для индикации типа сигнала как показано в таблице 3.. При задании адреса в байтном блоке с использованием функциональной команды, задайте X127. В этом случае “.” и номер бита не нужны.

**Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (1)**

Символ	Описание сигнала	Модель			
		Power Mate - D		Power Mate- F	Power Mate- H
		PMC PA1	PMC- PA3	PMC- PA3	PMC- PA3
X	Сигнал от станка к PMC (MT к PMC)	от X0 до X127 (ведущий канал ввода-вывода) от X1000 до X1003 (встроенная карта ввода-вывода) от X1020 до X1051 (ведомый канал ввода-вывода)		от X1000 до X1005 от X1020 до X1027 (ведомый)	от X0 до X127 (ведущий канал ввода-вывода) от X1000 до X1003 (встроенная карта ввода-вывода) от X1020 до X1051 (ведомый канал ввода-вывода)
Y	Сигнал от PMC к станку (от PMC к MT) (Предостережение 3)	от Y0 до Y127 (ведущий канал ввода-вывода) от Y1000 до Y1002 (встроенная карта ввода-вывода) от Y1020 до Y1051 (ведомый канал ввода-вывода)		от Y1000 до Y1003 от Y1020 до Y1027 (ведомый)	от Y0 до Y127 (ведущий канал ввода-вывода) от Y1000 до Y1002 (встроенная карта ввода-вывода) от Y1020 до Y1051 (ведомый канал ввода-вывода)
F	Сигнал от ЧУ к PMC (ЧУ к PMC)	от F0 до F255 от F1000 до F1255 (двухконтурное управление)		F0 - F255	F0 - F255
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMC к ЧУ)	от G0 до G255 от G1000 до G1255 (двухконтурное управление)		G0 - G255	G0 - G255
R	Внутреннее реле (Предостережение 1)	от R0 до R999 от R900 до R9000	от R0 до R999 от R9000 до R9117	от R0 до R999 от R9000 до R9117	от R0 до R999 от R9000 до R9117
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24		A0 - A24	A0 - A24
C	Счетчик	C0 - C79		C0 - C79	C0 - C79
K	Реле удержания (Предостережение 2)	K0 - K19		K0 - K19	K0 - K19
T	Регулируемый таймер	T0 - T79		T0 - T79	T0 - T79
D	Таблица данных	D0 - D1859		D0 - D1859	D0 - D1859
L	Номер метки	-	L1 - L9999	L1 - L9999	L1 - L9999
P	Номер подпрограммы	-	от P1 до P512	от P1 до P512	от P1 до P512

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Области от R9000 до R9117 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 2 Области от K17 до K19 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 3 Ведущая функция канала ввода-вывода недоступна в Power Mate-МОДЕЛЬ F.  
Вы не можете использовать адрес X0-127 и Y0-127.

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (2)

Символ	Описание сигнала	Модель				
		FS20A		FS18A		
		PMC-SA1	PMC-SA3	PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3
X	Сигнал от станка к PMC (MT к PMC)	от X0 до X127 от X1000 до X1013 (Предостережение 1)		X0 - X127 от X1000 до X1019		
Y	Сигнал от PMC к станку (PMC к MT)	от Y0 до Y127 от Y1000 до Y1013 (Предостережение 1)		Y0 - Y127 от Y1000 до Y1014		
F	Сигнал от ЧУ к PMC (ЧУ к PMC)	от F0 до F255 от F1000 до F125		F0 - F255 от F1000 до F1255		
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMC к ЧУ)	от G0 до G255 от G1000 до G1255		G0 - G255 от G1000 до G1255		
R	Внутреннее реле (Предостережение 2)	R0 - R999 R9000 - R9099	от R0 до R999 от R9000 до R9117	R0 - R999 R9000 - R9099	от R0 до R999 от R9000 до R9117	
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24		A0 - A24		
C	Счетчик	C0 - C79		C0 - C79		
K	Реле удержания (Предостережение 3)	K0 - K19		K0 - K19		
D	Таблица данных	D0 - D1859		D0 - D1859		
T	Регулируемый таймер	T0 - T79		T0 - T79		
L	Номер метки	-	L1 - L9999	-	L1 - L9999	
P	Номер подпрограммы	-	от P1 до P512	-	от P1 до P512	

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 От X1000 до X1007 и от Y1000 до Y1007 конфигурируются как матрица.
- 2 Области от R9000 до R9117 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 3 Области от K17 до K19 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (3)

Символ	Описание сигнала	Модель					
		PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-NB
X	Сигнал от станка к PMC (MT к PMC)	X0 - X127 от X1000 до X1039					X0 - X127
Y	Сигнал от PMC к станку (PMC к MT)	Y0 - Y127 от Y1000 до Y1029					Y0 - Y127
F	Сигнал от ЧУ к PMC (ЧУ к PMC)	F0 - F255 от F1000 до F1255					от F0 до F319
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMC к ЧУ)	G0 - G255 от G1000 до G1255					от G0 до G511
R	Внутреннее реле (Предостережение 1)	от R0 до R999 от R9000 до R9099	от R0 до R999 от R9000 до R9117	от R0 до R1499 от R9000 до R9117	от R0 до R1499 от R9000 до R9099	от R0 до R1499 от R9000 до R9117	от R0 до R1499 от R9000 до R9117
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24					
C	Счетчик	C0 - C79					
K	Реле удержания (Предостережение 2)	K0 - K19					
D	Таблица данных	D0 - D1859		от D0 до D2999			
T	Регулируемый таймер	T0 - T79					
L	Номер метки	-	-	L1 - L9999	-	L1 - L9999	
P	Номер подпрограммы	-	-	от P1 до P512	-	от P1 до P512	

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Области от R9000 до R9117 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 2 Области от K17 до K19 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (4)

Символ	Описание сигнала	Модель				
		Серия 16-МОДЕЛЬ В/Серия 18-МОДЕЛЬ В				Серия 18-МОДЕЛЬ В
		PMC-SB3	PMC-SC3	PMC-SB4	PMC-SC4	PMC-SA1
X	Сигнал от станка к PMC (MT к PMC)	от X0 до X127 от X1000 до X1019 от X1020 до X1039				
Y	Сигнал от PMC к станку (PMC к MT)	от Y0 до Y127 от Y1000 до Y1014 от Y1020 до Y1034				
F	Сигнал от ЧУ к PMC (ЧУ к PMC)	от F0 до F255 от F1000 до F1255		от F0 до F511 от F1000 до F1511 от F2000 до F2511	от F0 до F255 от F1000 до F1255	
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMC к ЧУ)	от G0 до G255 от G1000 до G1255		от G0 до G511 от G1000 до G1511 от G2000 до G2511	от G0 до G255 от G1000 до G1255	
R	Внутреннее реле	от R0 до R1499 от R9000 до R9117		от R0 до R2999 от R9000 до R9199	R0 - R999 R9000 - R9099	
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24		от A0 до A124	A0 - A24	
C	Счетчик	C0 - C79		от C0 до C199	C0 - C79	
K	Удерживающее реле	K0 - K19		от K0 до K39 от K900 до K909	K0 - K19	
T	Таблица данных	T0 - T79		от T0 до T299	T0 - T79	
D	Регулируемый таймер	от D0 до D2999		от D0 до D7999	D0 - D1859	
L	Номер метки	L1 - L9999		L1 - L9999	-	
P	Номер подпрограммы	от P1 до P512		P1 - P2000	-	

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (5)

Символ	Описание сигнала	Модель			
		Серия 16-МОДЕЛЬ С/Серия 18-МОДЕЛЬ С			
		PMC-SB5	PMC-SC3	PMC-SB6	PMC-SC4
X	Сигнал от станка к PMC (MT к PMC)	от X0 до X127 от X1000 до X1019 от X1020 до X1039			
Y	Сигнал от PMC к станку (PMC к MT)	от Y0 до Y127 от Y1000 до Y1014 от Y1020 до Y1034			
F	Сигнал от ЧУ к PMC (ЧУ к PMC)	от F0 до F255 от F1000 до F1255		от F0 до F511 от F1000 до F1511 от F2000 до F2511	
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMC к ЧУ)	от G0 до G255 от G1000 до G1255		от G0 до G511 от G1000 до G1511 от G2000 до G2511	
R	Внутреннее реле	от R0 до R1499 от R9000 до R9117		от R0 до R2999 от R9000 до R9199	
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24		от A0 до A124	
C	Счетчик	C0 - C79		от C0 до C199	
K	Удерживающее реле	K0 - K19		от K0 до K39 от K900 до K909	
T	Таблица данных	T0 - T79		от T0 до T299	
D	Регулируемый таймер	от D0 до D2999		от D0 до D7999	
L	Номер метки	L1 - L9999		L1 - L9999	
P	Номер подпрограммы	от P1 до P512		P1 - P2000	

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (6)

Символ	Описание сигнала	Модель	
		Серия 21/210- МОДЕЛЬ В	
		РМС-SA1	РМС-SA3
X	Сигнал от станка к РМС (МТ к РМС)	от X0 до X127 от X1000 до X1011	
Y	Сигнал от РМС к станку (РМС к МТ)	от Y0 до Y127 от Y1000 до Y1008 (Примечание)	
F	Сигнал от ЧУ к РМС (ЧУ к РМС)	от F0 до F255 от F1000 до F1255	
G	Сигнал от РМС к ЧУ (РМС к ЧУ)	от G0 до G255 от G1000 до G1255	
R	Внутреннее реле	R0 - R1999 R9000 - R9099	от R0 до R1499 от R9000 до R9117
A	Сигнал запроса сообщения	A0 - A24	
C	Счетчик	C0 - C79	
K	Удерживающее реле	K0 - K19	
D	Таблица данных	D0 - D1859	
T	Регулируемый таймер	T0 - T79	
L	Номер метки	-	L1 - L9999
P	Номер подпрограммы	-	от P1 до P512

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Адреса Y для серии 4082 - от Y0 до Y127 и от Y1000 до Y1007.

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (7)

Символ	Тип сигнала	Модель	
		FANUC серия 16i/160i/18i/180i-A	
		PMC-SB5	PMC-SB6
X	Сигнал со станка на PMC (MT → PMC)	от X0 до X127 (Примечание 1)	от X0 до X127 от X200 до X327 (Примечание 2) (Примечание 1)
Y	Сигнал с PMC на станок (PMC → MT)	от Y0 до Y127 (Примечание 1)	Y0 - Y127 Y200 - Y327 (ПРИМЕЧАНИЕ 2) Y1000 - Y1127 (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
F	Сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ → PMC)	F0 до F255 от F1000 до F1255	от F0 до F511 от F1000 до F1511 от F2000 до F2511
G	Сигнал с PMC на ЧУ (PMC → ЧУ)	G0 до G255 от G1000 до G1255	от G0 до G511 от G1000 до G1511 от G2000 до G2511
R	Внутреннее реле	от R0 до R1499 от R9000 до R9117	от R0 до R2999 от R9000 до R9199
A	Сигнал запроса сообщения	A0 до A24	от A0 до A124
C	Счетчик	C0 до C79	от C0 до C199
K	Удерживающее реле	K0 до K19	от K0 до K39 от K900 до K909
D	Регулируемый таймер	T0 до T79	от T0 до T299
T	Таблица данных	от D0 до D2999	от D0 до D7999
L	Номер метки	L1 до L9999	L1 - L9999
P	Номер подпрограммы	от P1 до P512	P1 - P2000

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Адреса (X1000 и выше, Y1000 и выше) не могут быть присвоены для ввода-вывода. Никогда не используйте X1000 и выше или Y1000 и выше.
- 2 Ввод-вывод канала ввода-вывода 2 может быть назначен адресам (от X200 до X327, от Y200 до Y327). Канал ввода-вывода 2 можно использовать только, если аппаратное оборудование ЧПУ поддерживает 2-х каналный канал ввода-вывода и опциональное расширение канала ввода-вывода обеспечено ЧПУ. Чтобы произвести назначение для этих адресов, необходимо использовать программное обеспечение, которое поддерживает расширение канала ввода-вывода.



Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (8)

Символ	Тип сигнала	Модель		
		FANUC серия 21i/210i-A		
		PMC-SA1	PMC-SA5	PMC-SB6
X	Сигнал со станка на PMC (MT → PMC)	от X0 до X127 (Примечание 1)		от X0 до X127 (Примечание 1) от X200 до X327 (Примечание 2)
Y	Сигнал с PMC на станок (PMC → MT)	от Y0 до Y127 (Примечание 1)		от Y0 до Y127 (Примечание 1) от Y200 до Y327 (Примечание 2)
F	Сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ → PMC)	F0 до F255 от F1000 до F1255		от F0 до F511 от F1000 до F1511 от F2000 до F2511
G	Сигнал с PMC на ЧУ (PMC → ЧУ)	G0 до G255 от G1000 до G1255		от G0 до G511 от G1000 до G1511 от G2000 до G2511
R	Внутреннее реле	от R0 до R999 от R9000 до R9099	от R0 до R999 от R9000 до R9117	от R0 до R2999 от R9000 до R9199
A	Сигнал запроса сообщения	A0 до A24		от A0 до A124
C	Счетчик	C0 до C79		от C0 до C199
K	Удерживающее реле	K0 до K19		от K0 до K39 от K900 до K909
D	Регулируемый таймер	T0 до T79		от T0 до T299
T	Таблица данных	D0 до D1859		от D0 до D7999
L	Номер метки	-	L1 до L9999	L1 до L9999
P	Номер подпрограммы	-	от P1 до P512	P1 до P2000

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Адреса (X1000 и выше, Y1000 и выше) не могут быть присвоены для ввода-вывода. Никогда не используйте X1000 и выше или Y1000 и выше.
- 2 Ввод-вывод канала ввода-вывода 2 может быть назначен адресам (от X200 до X327, от Y200 до Y327). Канал ввода-вывода 2 можно использовать только, если аппаратное оборудование ЧПУ поддерживает 2-х каналный канал ввода-вывода и опциональное расширение канала ввода-вывода обеспечено ЧПУ. Чтобы произвести назначение для этих адресов, необходимо использовать программное обеспечение, которое поддерживает расширение канала ввода-вывода.

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (9)

Символ	Описание сигнала	Модель	
		FANUC Power Mate <i>i</i> -МОДЕЛЬ D/H	
		PMC-SB5	PMC-SB6
X	Входной сигнал от станка к PMC (от MT к PMC)	от X0 до X127 (ведущий канал ввода-вывода) от X1000 до X1003 (встроенный ввод-вывод) от X1020 до X1051 (ведомый канал ввода-вывода)	
Y	Выходной сигнал от PMC к станку (от PMC к MT)	от Y0 до Y127 (ведущий канал ввода-вывода) от Y1000 до Y1003 (встроенный ввод-вывод) от Y1020 до Y1051 (ведомый канал ввода-вывода)	
F	Входной сигнал от ЧПУ к PMC (от ЧПУ к PMC)	F0 до F255 от F1000 до F1255	от F0 до F511 от F1000 до F1511 от F2000 до F2511
G	Выходной сигнал от PMC к ЧПУ (от PMC к ЧПУ)	G0 до G255 от G1000 до G1255	от G0 до G511 от G1000 до G1511 от G2000 до G2511
R	Внутреннее реле	от R0 до R1499 от R9000 до R9117	от R0 до R2999 от R9000 до R9199
A	Сигнал запроса сообщения	A0 до A24	от A0 до A124
C	Счетчик	C0 до C79	от C0 до C199
K	Удерживающее реле	K0 до K19	от K0 до K39 от K900 до K909
T	Регулируемый таймер	T0 до T79	от T0 до T299
D	Таблица данных	от D0 до D2999	от D0 до D7999
L	Номер метки	L1 - L9999	
P	Номер подпрограммы	от P1 до P512	P1 до P2000

Таблица 3 Буквенные символы в номерах адресов (10)

Символ	Описание сигнала	Модель	
		Серия 15- МОДЕЛЬ В	
		PMC-NB (4048)	PMC-NB2
X	Входной сигнал от станка к PMC (от MT к PMC)	X0 до X127	
Y	Выходной сигнал от PMC на станок (PMC на MT)	Y0 до Y127	
F	Входной сигнал от ЧПУ к PMC (от ЧПУ к PMC)	от F0 до F511	
G	Выходной сигнал от PMC к ЧПУ (от PMC к ЧПУ)	от G0 до G511	
R	Внутреннее реле	от R0 до R1499 от R9000 до R9117	от R0 до R2999 от R9000 до R9199
A	Сигнал запроса сообщения	A0 до A24	от A0 до A124
C	Счетчик (энергонезависимая память)	C0 до C79	от C0 до C199
K	Реле удержания (энергонезависимая память)	K0 до K19	от K0 до K39 от K900 до K909
D	Таблица данных (энергонезависимая память)	от D0 до D2999	от D0 до D7999
T	Регулируемый счетчик (энергонезависимая память)	T0 до T79	от T0 до T299
L	Номер метки	L1 - L9999	
P	Номер подпрограммы	от P1 до P512	P1 до P2000

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Области от R9000 до R9199 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 2 Области от K17 до K19 или от K900 до K909 - это области, зарезервированные для системной программы PMC; эти области не могут быть использованы для вывода программы последовательности.
- 3 Пожалуйста, обратитесь к (3) PMC-NB(серия 4047).

Таблица 3 Буквенные символы для номера адреса PMC (11)

Символ	Описание сигнала	Модель
		FANUC серия 15i
		PMC-NB6
X	Входной сигнал со станка на PMC (MT→PMC)	X0 до X127
Y	Выходной сигнал с PMC на станок (PMC→MT)	Y0 до Y127
F	Входной сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ→PMC)	от F0 до F511
G	Выходной сигнал с PMC на ЧУ (PMC→ЧУ)	от G0 до G511
R	Внутреннее реле	от R0 до R2999 от R9000 до R9199
A	Сигнал запроса сообщения	от A0 до A124
C	Счетчик	от C0 до C199
K	Удерживающее реле	от K0 до K39 от K900 до K909
T	Регулируемый таймер	от T0 до T299
D	Таблица данных	от D0 до D7999
L	Номер метки	L1 до L9999
P	Номер подпрограммы	P1 до P2000

Таблица 3 Буквенные символы для номера адреса PMC (12)

Адрес	Тип сигнала	Тип управления	
		Серия 16i/18i/21i-B	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	Входной сигнал со станка на PMC (MT→PMC)	X0 до X127	от X0 до X127 от X200 до X327*1 от X1000 до X1127*2
Y	Выходной сигнал с PMC на станок (PM→CMT)	Y0 до Y127	от Y0 до Y127 от Y200 до Y327*1 от Y1000 до Y1127*2
F	Входной сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ→PMC)	F0 до F255	от F0 до F767*3 от F1000 до F1767*4 от F2000 до F2767*4 от F3000 до F3767*5
G	Выходной сигнал с PMC на ЧУ (PM→СЧПУ)	G0 до G255	от G0 до G767*3 от G1000 до G1767*4 от G2000 до G2767*4 от G3000 до G3767*5
R	Внутреннее реле	R0 до R999 R0 до R9099	от R0 до R7999 от R9000 до R9499*6
E	Дополнительное реле *7	-	от E0 до E7999
A	Запрос сообщения	A0 до A24	A0 до A249
	Статус отображения сообщения*8	-	от A9000 до A9249
C	Счетчик	C0 до C79	от C0 до C399 от C5000 до C5199*9
K	Удерживающее реле	K0 до K19	от K0 до K99 от K900 до K919*10
T	Регулируемый таймер	T0 до T79	от T0 до T499 от T9000 до T9499*11
D	Таблица данных	D0 до D1859	D0 до D9999
L	Номер метки	-	L1 до L9999
P	Номер подпрограммы	-	P1 до P2000

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Эти адреса используются для канала 2 ввода-вывода. Опция расширения канала ввода-вывода обязательна.
- 2 Эта область зарезервирована для РМС. Ввод-вывод не может быть назначен для нее. Не используйте ее в программе последовательности.
- 3 Эта область содержит резерв РМС. Актуальные доступные адреса зависят от конфигурации системы ЧПУ.
- 4 Эта область используется для многоконтурной системы. Она содержит резерв РМС. Актуальные доступные адреса зависят от конфигурации системы ЧПУ.
- 5 Это область для резерва РМС. Не используйте ее в программе последовательности.
- 6 Эта область используется для системного ПО РМС в качестве специального реле. Пожалуйста, используйте их в соответствии с пояснениями каждого адреса.
- 7 Эта область может использоваться так же, как внутреннее реле(R). Дополнительные реле (E) могут быть введены/выведены на/из карты памяти и т.п. как параметры РМС.
- 8 Эти адреса являются сигналами состояния отображения сообщения, которые один к одному соответствуют сигналу запроса отображения сообщения. Запись в эти адреса невозможна.
- 9 Эта область используется для команды счетчика (STRB), которая требует предустановленного значения в качестве фиксированного номера.
- 10 Эта область используется для управляющего ПО РМС. Пожалуйста, используйте эти сигналы в соответствии с объяснениями.
- 11 Это область для резерва РМС. Не используйте ее в программе последовательности.

Таблица 3 Буквенные символы для номера адреса PMC (13)

Символ	Описание сигнала	FANUC серия 0i-A	
		PMC-SA1	PMC-SA3
X	Сигнал со станка на PMC (MTP→MC)	от X0 до X127 от X1000 до X1011	
Y	Сигнал с PMC на станок (PMCMT)	от Y0 до Y127 от Y1000 до Y1008	
F	Сигнал от ЧУ к PMC (NCPMC)	от F0 до F255 от F1000 до F1255	
G	Сигнал от PMC к ЧУ (PMCNC)	от G0 до G255 от G1000 до G1255	
R	Внутреннее реле	R0 до R999 R9000 до R9099	от R0 до R999 от R9000 до R9117
A	Сигнал запроса сообщения	A0 до A24	
C	Счетчик	C0 до C79	
K	Удерживающее реле	K0 до K19	
T	Регулируемый таймер	T0 до T79	
D	Таблица данных	D0 до D1859	
L	Номер метки	-	L1 до L9999
P	Номер подпрограммы	-	от P1 до P512

Таблица 3 Буквенные символы для номера адреса PMC (14)

Адрес	Тип сигнала	Тип управления	
		Серия 0i-B	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	Входной сигнал со станка на PMC (MT→PMC)	X0 до X127	от X0 до X127 от X200 до X327*1 от X1000 до X1127*1
Y	Выходной сигнал с PMC на станок (PMC→MT)	Y0 до Y127	от Y0 до Y127 от Y200 до Y327*1 от Y1000 до Y1127*1
F	Входной сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ→PMC)	F0 до F255	от F0 до F767*2 от F1000 до F1767*3 от F2000 до F2767*3 от F3000 до F3767*3
G	Выходной сигнал с PMC на ЧУ (PMC→NC)	G0 до G255	от G0 до G767*2 от G1000 до G1767*3 от G2000 до G2767*3 от G3000 до G3767*3
R	Внутреннее реле	R0 до R999 R0 до R9099	от R0 до R7999 от R9000 до R9499*4
E	Дополнительное реле	-	от E0 до E7999*5
A	Запрос сообщения	A0 до A24	A0 до A249
	Статус отображения сообщения	-	от A9000 до A9249*6
C	Счетчик	C0 до C79	от C0 до C399 от C5000 до C5199*7
K	Удерживающее реле	K0 до K19	от K0 до K99 от K900 до K919*8
T	Регулируемый таймер	T0 до T79	от T0 до T499 от T9000 до T9499*9
D	Таблица данных	D0 до D1859	D0 до D9999
L	Номер метки	-	L1 до L9999
P	Номер подпрограммы	-	P1 до P2000



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Эта область зарезервирована для РМС. Ввод-вывод не может быть назначен для нее.  
Не используйте ее в программе последовательности.
- 2 Эта область содержит резерв РМС. Актуальные доступные адреса зависят от конфигурации системы ЧПУ.
- 3 Это область для резерва РМС. Не используйте ее в программе последовательности.
- 4 Эта область используется для системного по РМС в качестве специального реле. Пожалуйста, используйте их в соответствии с пояснениями каждого адреса.
- 5 Эта область может использоваться так же, как внутреннее реле(R).  
Это реле (E) энергонезависимого типа. Тем не менее, они могут быть введены/выведены на/из карты памяти и т.п. как параметры РМС.
- 6 Эти адреса являются сигналами состояния отображения сообщения, которые один к одному соответствуют сигналу запроса отображения сообщения. Запись в эти адреса невозможна.
- 7 Эта область используется для команды счетчика (STRB), которая требует предустановленного значения в качестве фиксированного номера.
- 8 Эта область используется для управляющего по РМС. Пожалуйста, используйте эти сигналы в соответствии с объяснениями.
- 9 Это область для резерва РМС. Не используйте ее в программе последовательности.

Таблица 3 Буквенные символы для номера адреса PMC (15)

Адрес	Тип сигнала	Тип управления
		Серия 0i Mate-A/B
		PMC-SA1
X	Входной сигнал со станка на PMC (MT→PMC)	X0 до X127
Y	Выходной сигнал с PMC на станок (PMC→MT)	Y0 до Y127
F	Входной сигнал с ЧУ на PMC (ЧУ→PMC)	F0 до F255
G	Выходной сигнал с PMC на ЧУ (PMC→ЧУ)	G0 до G255
R	Внутреннее реле	R0 до R999 R0 до R9099
A	Запрос сообщения	A0 до A24
	Статус отображения сообщения	-
C	Счетчик	C0 до C79
K	Удерживающее реле	K0 до K19
T	Регулируемый таймер	T0 до T79
D	Таблица данных	D0 до D1859
L	Номер метки	-
P	Номер подпрограммы	-

### **3.1 АДРЕСА МЕЖДУ РМС И ЧПУ (РМС↔НС)**

Адреса интерфейсов описаны ниже. Подробнее см. РУКОВОДСТВО ПО СВЯЗИ серии 16.

- (1) Основной интерфейс станка
  - (a) РМС←Сигналы, относящиеся к ЧПУ  
Адреса серии 15 - от F0 до F511, для других адреса от F0 до F255.  
Подробнее о сигналах см. РУКОВОДСТВО ПО СВЯЗИ ЧПУ.
  - (b) РМС→Сигналы, относящиеся к ЧПУ  
Адреса серии 15 - от G0 до G511, для других адреса от G0 до G255.  
Подробнее о сигналах см. РУКОВОДСТВО ПО СВЯЗИ ЧПУ.

## 3.2 АДРЕСА МЕЖДУ PMC И СТАНКОМ (PMC↔MT)

### 3.2.1 Адреса между PMC и станком

(1) Когда используется канал ввода-вывода FANUC

(a) PMC ← MT

Адреса канала 1 - от X0 до X127.

Адреса канала 2 - от X200 до X327. (PMC-SB6/SB7 для серии 16i /160i /18i /180i /21i /210i)

(b) PMC → MT

Адреса канала 1 - от Y0 до Y127.

Адреса канала 2 - от Y200 до Y327. (PMC-SB6/SB7 для серии 16i /160i /18i /180i /21i /210i)

До 1024 точек ввода и 1024 точек вывода могут быть присвоены любому адресу каждого канала внутри вышеуказанного диапазона в байтах.

(2) Когда используется встроенная карта ввода-вывода (за исключением серии 15)

(a) PMC ← MT

Адреса от X1000 до X1019.

(b) PMC → MT

Адреса от X1000 до X1014.

Адреса в вышеуказанном диапазоне всегда заданы. Поэтому они не могут быть изменены, если к ним назначены точки ввода-вывода.

(3) Сигналы ЧПУ, адреса которых фиксированны и введены со станка

Убедитесь в том, что назначены следующие сигналы, подлежащие вводу со станка на заданные адреса, поскольку блок ЧУ обращается к следующим фиксированным адресам во время обработки.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если имеются и канал ввода-вывода, и встроенная карта ввода-вывода, адрес карты ввода-вывода действителен.  
(За исключением серии 15)

Таблица 3.2.1 (а) Входные сигналы, адреса которых фиксированы (Серия 16/Серия 18)

	Сигнал	Обозначение	Адрес	
			Когда используется канал ввода-вывода	Когда используется встроенная карта ввода-вывода
Т-серия	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси X	XAE	X4.0	X1004.0
	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси Z	ZAE	X4.1	X1004.1
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в положительном направлении X	+MIT1	X4.2	X1004.2
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в отрицательном направлении X	-MIT1	X4.3	X1004.3
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в положительном направлении Z	+MIT2	X4.4	X1004.4
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в отрицательном направлении Z	-MIT2	X4.5	X1004.5
М-серия	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси X	XAE	X4.0	X1004.0
	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси Y	YAE	X4.1	X1004.1
	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси Z	ZAE	X4.2	X1004.2
Общие	Сигнал пропуска	SKIP	X4.7	X1004.7
	Сигнал аварийной остановки	*ESP	X8.4	X1008.4
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 1-й оси	*DEC1	X9.0	X1009.0
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 2-й оси	*DEC2	X9.1	X1009.1
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 3-й оси	*DEC3	X9.2	X1009.2
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 4-й оси	*DEC4	X9.3	X1009.3
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 5-й оси	*DEC5	X9.4	X1009.4
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 6-й оси	*DEC6	X9.5	X1009.5
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 7-й оси	*DEC7	X9.6	X1009.6
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 8-й оси	*DEC8	X9.7	X1009.7

Если ЧУ является ТТ-системой, сигналы для держателя инструмента 2, перечисленные в таблице 3.2.1 (b), всегда присваиваются следующим адресам.

Также система не имеет сигналов для держателя инструмента 1, от DEC5 до DEC8 (от X9.4 до X9.7).

Таблица 3.2.1 (b) Входные сигналы, адреса которых фиксированы (ТТ) (Серия 16/Серия 18)

	Сигнал	Обозначение	Адрес	
			Когда используется канал ввода-вывода	Когда используется встроенная карта ввода-вывода
ТТ-серия	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси X	XAE	X13.0	X1013.0
	Сигнал, показывающий достижение измерительной позиции оси Z	ZAE	X13.1	X1013.1
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в положительном направлении X	+MIT1	X13.2	X1013.2
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в отрицательном направлении X	-MIT1	X13.3	X1013.3
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в положительном направлении Z	+MIT2	X13.4	X1013.4
	Функция В для прямого ввода измерительного значения коррекции на инструмент в отрицательном направлении Z	-MIT2	X13.5	X1013.5
	Сигнал пропуска	SKIP	X13.7	X1013.7
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 1-й оси	*DEC1	X7.0	X1007.0
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 2-й оси	*DEC2	X7.1	X1007.1
	Сигнал замедления для возврата на референтную позицию 3-й оси	*DEC3	X7.2	X1007.2
		*DEC4	X7.3	X1007.3

Таблица 3.2.1 (c) Входные сигналы, адреса которых фиксированы (серия 15)

Тип устройства ввода-вывода	Адрес аварийной остановки	Адрес сигнала пропуска	Сигнал достижения измерительной позиции	
			AE1 (XAE)	AE2 (ZAE)
Устройство соединения	X6.4	X11.6	X8.3	X8.4
Устройство ввода-вывода	X6.4	X11.6	X8.3	X8.4

### 3.2.2 Присваивание адресов модуля ввода-вывода

Адрес программы последовательности каждого модуля должен быть задан изготовителем станка. Эти заданные адреса вводятся в память программатора при помощи программатора. Информация об адресах, вводимая в программатор, записывается вместе с программой последовательности в ПЗУ, если программа последовательности записывается в ОЗУ. Когда информация об адресах записана в ПЗУ, адреса ввода-вывода менять нельзя. Эти адреса определяются положением связи (номер группы и номер базы) базового устройства ввода-вывода, каждой позицией модуля (номер слота), установленного внутри базы ввода-вывода, и именем каждого модуля. На рис. 3.2.2 (a) и рис. 3.2.2 (b) показана конфигурация базового устройства ввода-вывода. Спецификации и подробную информацию о связи модуля интерфейса ввода-вывода, модуля ввода-вывода, модуля ЧПУ и других модулей см. в руководстве по связи каждого ЧПУ.



Рис. 3.2.2 (a)

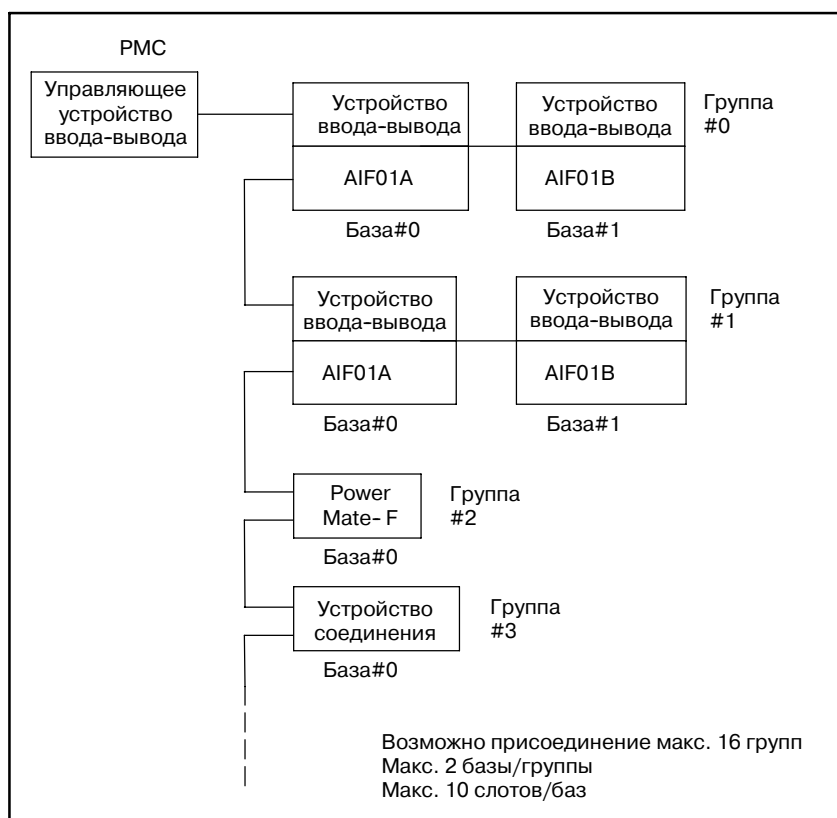


Рис . 3.2.2 (b)

## (1) Группа

До двух устройств ввода-вывода может быть подключено с использованием дополнительного модуля интерфейса ввода-вывода AIF01B, на основе интерфейса ввода-вывода AIF01A. До двух устройств ввода-вывода, расширенных из AIF01A, называются группой. Если одного модуля интерфейса недостаточно для размещения требуемых модулей ввода-вывода, или если несколько модулей ввода-вывода расположены по отдельности на расстоянии от станка, подключите первый AIF01A и второй AIF01A с помощью кабеля. Возможно подсоединение до 16 групп модулей ввода-вывода.

## (2) База .

В одной группе могут быть макс. 2 базовых устройства ввода-вывода. Устройство ввода-вывода с модулем интерфейса ввода-вывода IF01A присвоено базе 0, а другое присвоено базе 1.

## (3) Слот ном.

Максимум 5 или 10 модулей ввода-вывода могут быть установлены на базовое устройство ввода-вывода ABU05A и ABU10A соответственно. Монтажное положение модуля на базовом устройстве ввода-вывода отмечено слотом В каждом базовом устройстве монтажное положение модуля интерфейса ввода-вывода назначено слоту 0, и слоты 1, 2, 3 ... назначаются, начиная с левого. Для базового блока ввода-вывода (BU10B) на 10 слотов, за слотом 1, 2 следует слот 8. Последний слот 1, 2 назначены следующему базовому адресу. Каждый модуль может быть установлен в произвольный слот. Можно устанавливать модули, пропуская некоторые слоты.

## (4) Имя модуля

Имена модулей см. в таблице 3.2.2 от (а) до (с).

Фактическое имя модуля начинается с А. При задании модуля опустите первую букву А из имени модуля.

**Пример)** При задании модуля AID16D введите ID16D.

Таблица 3.2.2 (а) Входные модули

Входной формат	Название модуля (Фактическое название модуля)	Номинальное напряжение	Номинальный ток	Полярность	Время отклика	Число точек входа	Терминал	Индикация СД
Неизолированный вход DC	ID32A (AID32A)	24 V DC	7.5 mA	Оба	20 мс макс.	32	Разъем	не предусмотрена
	ID32B (AID32B)	24 V DC	7.5 mA	Оба	2 мс макс.	32	Разъем	не предусмотрена
Изолированный вход DC	ID16C (AID32C)	24 V DC	7.5 mA	NEG	20 мс макс.	16	Плата выводов	Имеется
	ID16D (AID32D)	24 V DC	7.5 mA	POS	20 мс макс.	16	Плата выводов	Имеется
	ID32E (AID32E)	24 V DC	7.5 mA	Оба	20 мс макс.	32	Разъем	не предусмотрена
	ID32F (AID32F)	24 V DC	7.5 mA	Оба	2 мс макс.	32	Разъем	не предусмотрена
Неизолированный вход DC	IA16G (AIAHG)	от 100 до 120 В AC	14.5 mA (AC120 В)		ON : 20 мс макс. OFF : 45 мс макс.	16	Плата выводов	Имеется

Полярность NEG : 0 В общ. (выход тока)  
POS : 24 В общ. (выход тока)

Таблица 3.2.2 (b) Выходные модули

Выходной формат	Название модуля (Фактическое название модуля)	Номинальное напряжение	Номинальный ток	Полярность	Число точек	Число точек/общее	Терминал	Индикация СД	Плавкий предохранитель
Изолированный выход DC	OD08C (AOD08C)	от 12 до 24 В DC	2A	NEG	8	8	Плата выводов	Имеется	Имеется
	OD08D (AOD08D)		2A	POS	8	8	Плата выводов	Имеется	Имеется
	OD16C (AOD16C)		0.5A	NEG	16	8	Плата выводов	Имеется	не предусмотрена
	OD16D (AOD16D)		0.5A	POS	16	8	Плата выводов	Имеется	не предусмотрена
	OD32C (AOD32C)		0.3A	NEG	32	8	Разъем	не предусмотрена	не предусмотрена
	OD32D (AOD32D)		0.3A	POS	32	8	Разъем	не предусмотрена	не предусмотрена
Переменный ток на выходе	OA05E (AOA05E)	от 100 до 240 В AC	2A	-	5	1	Плата выводов	Имеется	Имеется
	OA08E (AOA08E)		1A	-	8	4	Плата выводов	Имеется	Имеется
	OA12E (AOR12G)	от 100 до 120 В AC	0.5A	-	12	6	Плата выводов	Имеется	Имеется
Выход реле	OR08G (AOR08G)	250 В AC/ 30 В DC макс.	4A	-	8	1	Плата выводов	Имеется	не предусмотрена
	OR16G (AOR16G)		2A	-	16	4	Плата выводов	Имеется	не предусмотрена

Полярность NEG : 0 В общ. (выход тока)  
POS : 24 В общ. (выход тока)



Таблица 3.2.2 (с) Другие модули

Название	Название модуля (Фактическое название модуля)	Занятый адрес	Спецификации
СИСТЕМА ЧПУ FANUC FANUC Power Mate	FS04A	Вход: 4 байта Выход: 4 байта	FANUC серия 0-C (с поддержкой канала ввода-вывода FANUC) FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ A/B/C/D/E/F/H
	FS08A	Вход: 8 байт Выход: 8 байт	
	OC02I	Вход: 16 байтов	FANUC Power Mate МОДЕЛЬ D/H
	OC02O	Выход: 16 байтов	
	OC03I	Вход: 32 байтов	
	OC03O	Выход: 32 байтов	
Модуль аналогового входа	AD04A (AAD04A)	Вход: 8 байтов	
Модуль аналогового выхода	DA02A (ADA02A)	Выход: 4 байта	
Устройство связи (один блок)	CN01I	Вход: 12 байтов	
Устройство связи (два блока)	CN01O	Выход: 8 байтов	
Устройство связи (один блок)	CN02I	Вход: 24 байтов	
Устройство связи (два блока)	CN02O	Выход: 16 байтов	
Карта E ввода-вывода блока связи панели оператора	OC01I	Вход: 12 байтов	Информация для размещения заказа A16B-2200-0660 (стоковый тип) A16B-2201-0730 (источниковый тип)
	OC01O	Выход: 8 байтов	
Карта D ввода-вывода блока связи панели оператора	/8	Вход: 8 байтов	Информация для размещения заказа A16B-2200-0661 (стоковый тип) A16B-2201-0731 (источниковый тип)
	/4	Выход: 4 байта	
Интерфейс пульта оператора станка	OC02I	Вход: 16 байтов	
	OC02O	Выход: 16 байтов	
	OC03I	Вход: 32 байтов	
	OC03O	Выход: 32 байтов	
Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода	/□	Вход: □ байт Выход: □ байт	Задавайте то же значение (от 1 до 8) в качестве числа входных или выходных байтов в □.
	OC02I	Вход: 16 байт	
	OC02O	Выход: 16 байт	
	OC03I	Вход: 32 байт	
	OC03O	Вход: 32 байт	
Область для устройства ввода-вывода МОДЕЛЬ B	#□	Вход: □ байт Выход: □ байт	Задайте от 1 до 10 байт в □.
	##	Вход: 4 байта	Задайте область для чтения информации о состоянии включенности каждого блока в устройстве ввода-вывода МОДЕЛЬ B.
Специальные модули Специальные модули, не перечисленные в таблицах 3.2.2 от (а) до (с)	/□	Вход: □ байт Выход: □ байт	Задавайте то же значение (от 1 до 8) в качестве числа входных или выходных байтов в □.
	OC02I	Вход: 16 байтов	
	OC02O	Выход: 16 байтов	
	OC03I	Вход: 32 байтов	
	OC03O	Выход: 32 байтов	

Название	Название модуля (Фактическое название модуля)	Занятый адрес	Спецификации
Модули ввода-вывода соединительной панели распределения ввода-вывода (ПРИМЕЧАНИЯ 3, 4)	CM03I(/3)	Входные 3 байта	Только основной блок
	CM06I(/6)	Входные 6 байтов	Используется блок расширения 1.
	CM09I	Входные 9 байтов	Используется блок расширения 2.
	CM12I(OC01I)	Входные 12 байтов	Используется блок расширения 3.
	CM13I	Входные 13 байтов	Используется первый блок MPG.
	CM14I	Входные 14 байтов	Используется второй блок MPG.
	CM15I	Входные 15 байтов	Используется третий блок MPG.
	CM16I(OC02I)	Входные 16 байтов	Используется определение сигнала тревоги DO.
	CM02O(/2)	Выходные 2 байта	Только основной блок
	CM04O(/4)	Выходные 4 байта	Используется блок расширения 1.
	CM06O(/6)	Выходные 6 байтов	Используется блок расширения 2.
CM08O(/8)	Выходные 8 байтов	Используется блок расширения 3.	
Модули ввода-вывода операторской панели распределения ввода-вывода (ПРИМЕЧАНИЯ 3, 4)	CM06I(/6)	Входные 6 байтов	
	CM13I	Входные 13 байтов	Используется первый блок MPG.
	CM14I	Входные 14 байтов	Используется второй блок MPG.
	CM15I	Входные 15 байтов	Используется третий блок MPG.
	CM16I(OC02I)	Входные 16 байтов	Используется определение сигнала тревоги DO.
	CM04O(/4)	Выходные 4 байта	
CM08O(/8)	Выходные 8 байтов		
Карта А, D внешнего ввода-вывода для Power Mate	/6	Входные 6 байтов	
	/4	Выходные 4 байта	
Карта В, Е внешнего ввода-вывода для Power Mate	OC01I	Входные 12 байтов	
	OC01O	Выходные 8 байтов	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 См. раздел 3.2.3, “Метод присваивания блока связи канала ввода-вывода” для получения информации о том, как присвоить блок связи канала ввода-вывода.
- 2 См. раздел 3.2.4, “Метод присваивания канала ввода-вывода МОДЕЛЬ В” для получения информации о том, как присвоить канал ввода-вывода МОДЕЛЬ В.
- 3 См. раздел 3.2.7, “Модуль ввода-вывода соединительной панели ввода-вывода распределительной панели и метод присваивания модуля ввода-вывода операторской панели распределения ввода-вывода” для получения информации о назначении модуля ввода-вывода соединительной панели и модуля ввода-вывода операторской панели.
- 4 Если версия системы программирования (FANUC LADDER, FANUC LADDER-II) слишком старая для соответствия вышеописанному модулю, используйте совместимый модуль, указанный в скобках. Если совместимый модуль с тем же числом точек не предоставлен, используйте совместимый модуль с большим числом точек.
- 5 В PMC-SB6/SB7 для серии 16*i*/18*i*/21*i*/160*i*/180*i*/210*i*, если ПО для программирования поддерживает расширения канала ввода-вывода, до 16 групп модулей ввода-вывода могут быть присвоены области канала ввода-вывода 2. Для связывания канала 2 ввода-вывода требуется опция расширения канала ввода-вывода.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для устройства ввода-вывода МОДЕЛЬ А, чтобы использовать 3, 5, 6 или 7 байт для присваивания, измените имя модуля следующим образом.

Не используйте 10241, /3, /5, /6 или /7 для имени модуля.

Имя модуля

до изменения → после изменения

10241 → /4

/3 → /4

/5 → /8

/6 → /8

/7 → /8

## (5) Как установить адрес для каждого модуля

Характер и монтажное положение каждого модуля определяется номером группы, номером базы, номером слота и именем модуля, так что теперь адрес каждого модуля может быть задан, с учетом этих данных и адресов ввода+вывода. После отображения окна адреса устройства ввода-вывода, как показано ниже, на ЭЛТ-экране программатора, установите в окне требуемые данные. Теперь адрес модуля может быть присвоен. Занимающие точки (байты) DI/DO каждого модуля сохраняются в программаторе, поэтому просто присвойте адрес заглавного байта каждого модуля, и адреса других байтов модуля будут присвоены программатором автоматически.

Например, если модуль ID32A назначен адресу X5 как на рис 3.2.2 (с), необходимые 4 байта будут выделены автоматически. Подробнее см. в главах III, IV, “Программатор”. Адрес ввода-вывода каждого модуля таким методом может быть свободно задан изготовителем станка, так что адрес может быть задан во время составления цепной схемы, если он не дублирует адреса каждого модуля.

ADDRESS	GROUP	BASE	СЛОТ	NAME
X000				
X001				
X002				
X003				
X004				
X005	0	0	5	ID32A
X006	0	0	5	ID32A
X007	0	0	5	ID32A
X008	0	0	5	ID32A
X009				

Автоматическая установка →

Рис . 3.2.2 (с) Окно адреса устройства ввода-вывода

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При присваивании Блока связи 1, Блока связи 2 или Блока связи для панели оператора, установите номер базы на 0 и номер слота на 1.

## (б) Замечания во время задания адресов

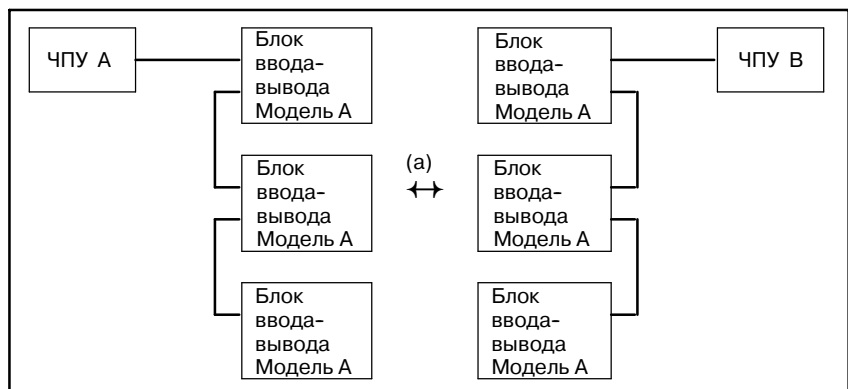
- (а) Заглавные байты аналогового входного модуля (AD04A) и аналогового выходного модуля (DA02A) должны быть назначены четным адресам адреса ввода (X□□□) и адреса вывода (Y□□□). При чтении А/Ц-преобразованного цифрового значения из адреса ввода (X□□□) или во время записи значения для Ц/А-преобразования в адрес вывода (Y□□□), чтение и запись всегда должны осуществляться в единицах слов (16 бит). Не существует отдельной команды передачи для использования в случае слова (16 бит). Тем не менее, передача слова может быть осуществлена, например, установкой 2 байт в спецификации формата команды ADDB (SUB36), где константа 0 задается в качестве значения слагаемого, и при использовании адреса вывода результата сложения в качестве адреса назначения.

ADDRESS	GROUP	BASE	СЛОТ	NAME
X000	0	0	1	ID16C
X001	0	0	1	ID16C
X002	0	0	2	ID16D
X003	0	0	2	ID16D
X004	1	0	1	IA16G
X005	1	0	1	IA16G
X006	1	0	2	IA16G
X007	1	0	2	IA16G
X008	2	0	1	ID16D
X009	2	a 0	1	ID16D

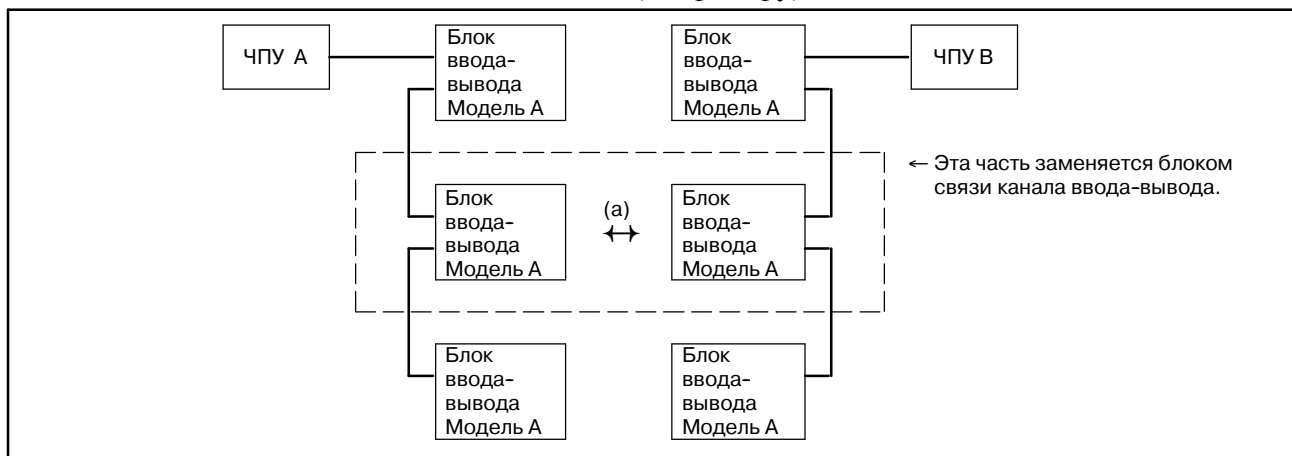
Рис . 3.2.2 (d)

**3.2.3****Присваивание блока связи канала ввода-вывода****Концепция**

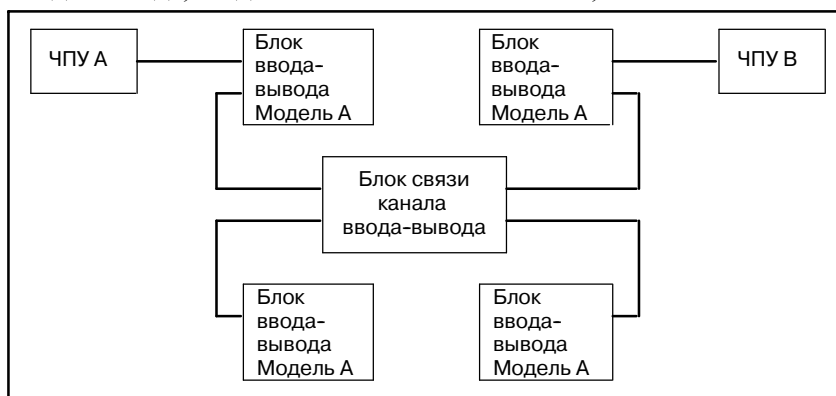
При обычной передаче данных, когда данные должны передаваться между ЧПУ А и ЧПУ В, устройства ввода-вывода, отмеченные (а) (рисунок ниже) должны быть соединены друг с другом. (В этом случае данные можно передавать с помощью любого устройства ввода-вывода).



Блок связи канала ввода-вывода заменяет эти блоки ввода-вывода, таким образом устраняя необходимость соединять их, к примеру, кабелями.



Следовательно, если используется блок связи канала ввода-вывода, соединения становятся такими, как показано ниже.



### Метод назначения

Данные назначения зависят от типа блока ввода-вывода, заменяемого блоком связи канала ввода-вывода.

Занятый адрес	Ввод имени блока во время присваивания	Вывод имени блока во время присваивания
от 1 до 8	/ □ (□ представляет число от 1 до 8.)	/ □ (□ представляет число от 1 до 8.)
16	OC02I	OC02O
32	OC03I	OC03O

### Установка

Если блок связи, который занимает 16-байтные адреса, присоединен к стороне ввода в ГРУППЕ = 1, введите "1.0.1.OC02I."

#### ПРИМЕЧАНИЕ

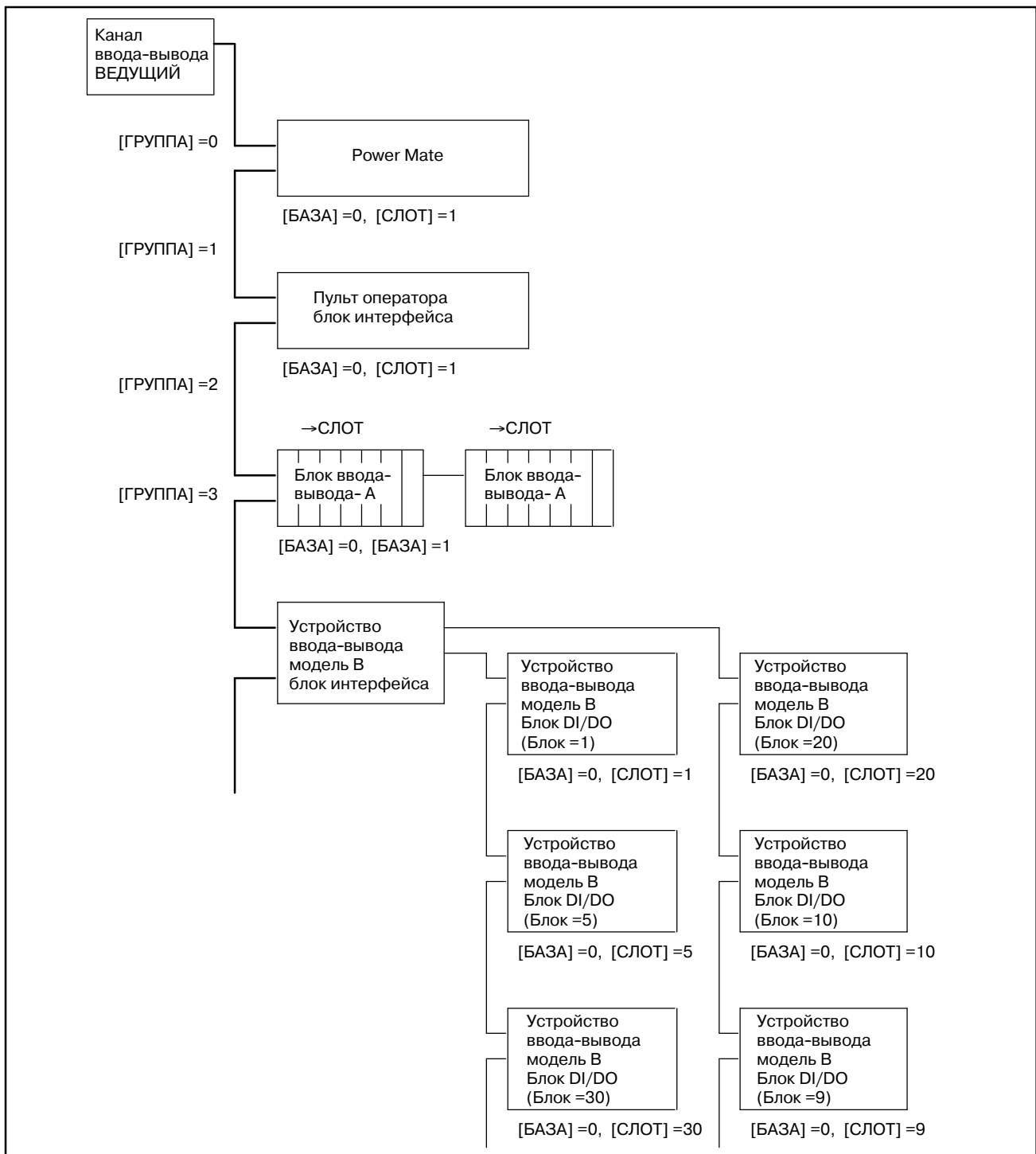
В PMC-SB6/SB7 для серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i, если ПО для программирования поддерживает расширения канала ввода-вывода, блок связи канала ввода-вывода может быть присвоен области канала ввода-вывода 2. Для связывания канала 2 ввода-вывода требуется опция расширения канала ввода-вывода.

### 3.2.4 Присваивание блока ввода-вывода МОДЕЛЬ В

- Документация по теме:

FANUC Блок ввода-вывода-МОДЕЛЬ В Руководство по связи и техобслуживанию (B-62163E)

Блок ввода-вывода МОДЕЛЬ В может использоваться вместе с блоком интерфейса панели оператора Power Mate, блоком связи и блоком ввода-вывода МОДЕЛЬ А. В этом случае блок ввода-вывода МОДЕЛЬ В занимает одну группу; таким образом, другой тип блока не может быть представлен в этой группе. Пример связи показан ниже.



**Метод назначения**

Задайте номер группы в [ГРУППА]. Всегда задавайте 0 в [БАЗА]. Задайте номер блока ввода-вывода модель В в [СЛОТ]. Но если вы присваиваете информацию о включении/выключении, задайте 0 в [СЛОТ].

Данные, заданные в [СЛОТ] и [ИМЯ] следующие:

[СЛОТ] = 0, 1, ...30: Номер блока (от 1 до 30) блока ввода-вывода модель В блок DI/DO

[ИМЯ]: Адреса, занятые блоком ввода-вывода модель В

Размер ввода/вывода ([базового блока] + [расширенного блока])	Присвоен- ное имя	Занятый адрес
1 байт	#1	Ввод/вывод: 1 байт
2 байтов	#2	Ввод/вывод: 2 байтов
3 байтов	#3	Ввод/вывод: 3 байтов
4 байта	#4	Ввод/вывод: 4 байта
6 байтов	#6	Ввод/вывод: 6 байтов
8 байтов	#8	Ввод/вывод: 8 байтов
10 байтов	#10	Ввод/вывод: 10 байтов
Информация о включении-выключении питания	##	Вход: 4 байта

**Установка:**

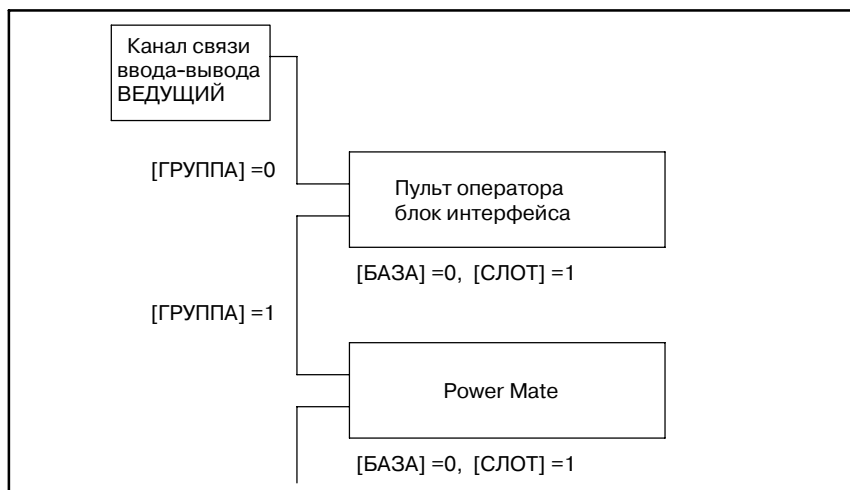
Если блок ввода-вывода модель В назначен блоку номер 10 и занимает область в 3 байта, присоединен в выводу при помощи GROUP = 1, введите "1.0.10.#3."

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В PMC-SB6/SB7 для серии 16i/18i/21i/160i/180i/210i, если по для программирования поддерживает расширения канала ввода-вывода, блок связи МОДЕЛЬ В может быть присвоен области канала ввода-вывода 2. Однако общее число групп канала 1 и канала 2 блока ввода-вывода МОДЕЛЬ В, доступных в одно и то же время может достигать 8, если устройство ввода-вывода подключено к каналу 2. Чтобы связать канал ввода-вывода 2, необходима опция расширения канала ввода-вывода.

### 3.2.5 Назначение Power Mate

Если Power Mate-D/Н или Power Mate i-D/Н используется в качестве ведомого канала ввода-вывода, необходимо назначить его к ведущей стороне канала ввода-вывода. На ведомой стороне канала ввода-вывода используются фиксированные адреса, так что нет необходимости присваивать адрес. (Используемые адреса см. в таблице 3.) Пример связи показан ниже.





**Метод назначения**

Задайте номер группы в [ГРУППА].  
 Всегда задавайте 0 в [БАЗА].  
 Всегда задавайте 1 в [СЛОТ].  
 Данные, задаваемые в [ИМЯ], следующие:

Точки ввода-вывода (ввод/вывод)	Ввод имени блока во время присваивания	Вывод имени блока во время присваивания
32/32	FS04A	FS04A
64/64	FS08A	FS08A
128/128	OC02I	OC02O
256/256	OC03I	OC03O

Модули с одинаковым числом точек должны быть присвоены входной и выходной стороне Power Mate.

**Установка:**

Если Power Mate-D с числом точек 256/256 подсоединен к группе 1, ввести нижеуказанные данные присваивания.

·Входная сторона : “1.0.1.OC03I”

·Выходная сторона : “1.0.1.OC03O”

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В PMC-SB6/SB7 для серии 16*i*/18*i*/21*i*/160*i*/180*i*/210*i*, если ПО для программирования поддерживает расширения канала ввода-вывода, Power Mate-D/Н или Power Mate *i*-D/Н может быть присвоен области канала ввода-вывода 2. Для связывания канала 2 ввода-вывода требуется опция расширения канала ввода-вывода.

**3.2.6****Назначение FS16*i*-LA**

На FS16*i*-LA лазер подсоединяется как часть канала связи ввода-вывода. 3 группы (DI/DO=256/256 точек) используются для интерфейса лазера. 13 групп, 768/768 точек (X0 - X95, Y0 - Y95) канала ввода-вывода 1 могут использоваться для цепной схемы. 16 групп, 1024/1024 точки (X200 - X327, Y200 - Y327) канала ввода-вывода 2 могут использоваться для цепной схемы. Подробнее о подсоединении лазера см. серия FS16*i* РУКОВОДСТВО ПО СВЯЗИ (B-63003EN), соединение канала ввода-вывода FANUC.

**Пример соединения**

**Метод назначения**

Задайте от 0 до 12 в [ГРУППА]. Подробнее о присваивании [БАЗА] и [СЛОТ] см. 3.2.2 Назначение адресов модуля ввода-вывода.

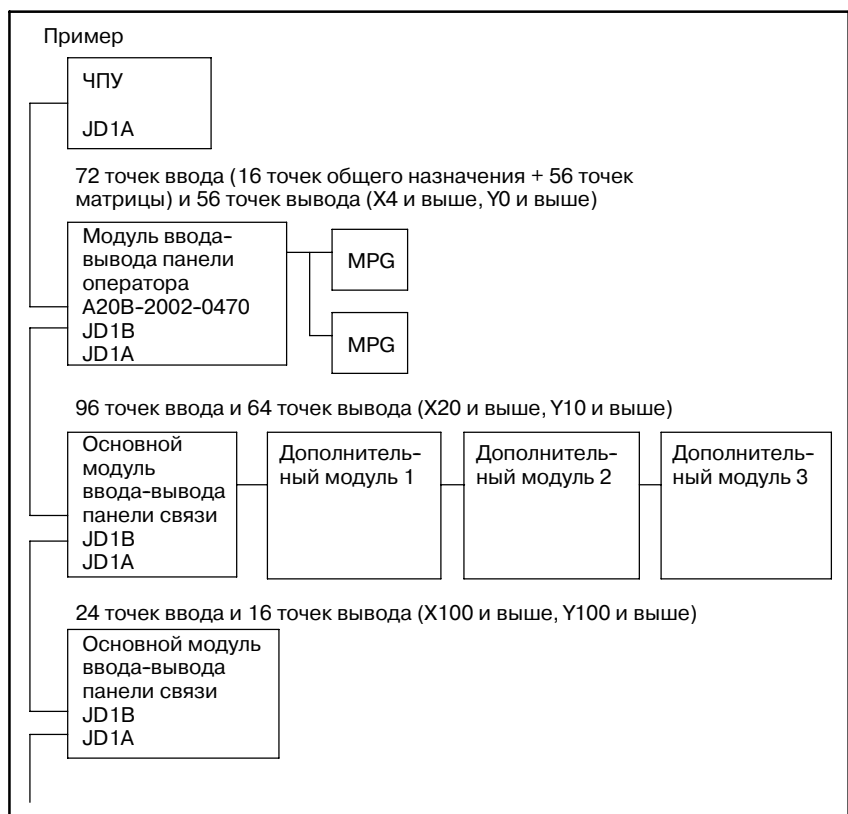
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Адреса от X96 до X127 и от Y96 до Y127 не могут использоваться в цепных схемах.
- 2 Если адреса от X96 до X127 и от Y96 до Y127 присвоены, точки ввода-вывода не связаны.
- 3 Соединить группу лазера с концом канала ввода-вывода.
- 4 Функция перезапуска канала ввода-вывода не может быть использована.
- 5 Режим перерегулирования принудительной функции ввода-вывода не может быть использован.
- 6 PMC-SB5 не поддерживает лазер.

**3.2.7**

**Распределение соединений ввода/вывода модуля ввода/вывода и методы присвоения распределения ввода/вывода модуля ввода/вывода панели оператора**

Чтобы присвоить модули соединительной панели ввода-вывода и операторской панели ввода-вывода каналу связи ввода-вывода, задайте номер группы с последовательным номером канала ввода-вывода (используйте номер меньше, чем номер канала связи ввода-вывода ведущего ЧПУ, например, 0, 1 и 2). Также установите номер базы и номер слота на 0 и 1, соответственно. Если в качестве модуля ввода-вывода соединительной панели используется комбинация основного модуля и модулей расширения, назначьте все модули в группе канала ввода-вывода одним блоком. В отличие от блока ввода-вывода МОДЕЛЬ-А, номер слота задавать не нужно. Пример присваивания показан ниже.

**Пример присваивания**

	ГРУППА	БАЗА	СЛОТ	ИМЯ
X004	0	0	1	CM14I
X020	1	0	1	CM12I
X100	2	0	1	CM03I
Y000	0	0	1	CM08O
Y010	1	0	1	CM08O
Y100	2	0	1	CM02O

### Имена для присваивания

Чтобы присвоить ввод-вывод панели связи и модули ввода вывода панели оператора к каналу ввода-вывода, необходимо использовать программное обеспечение, которое поддерживает эти модули. Если программное обеспечение не поддерживает эти модули, используйте "совместимые имена для присваивания", описанные ниже.

### Ввод-вывод панели связи

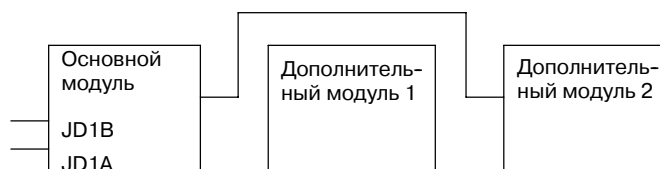
Обратитесь к нижеследующим руководствам для информации о том, как распределяются сигналы модуля ввода-вывода панели связи:

- "FANUC серия 16i/18i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)" B-63003EN
- "FANUC серия 21i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)" B-63083EN
- "FANUC серия 15i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)" B-63323EN
- "FANUC Power Mate i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)" B-63173EN

Присваивание, осуществляемое для различных конфигураций (таких как базовая конфигурация модуля и комбинация базовой/расширенной конфигурации модуля) описано ниже.

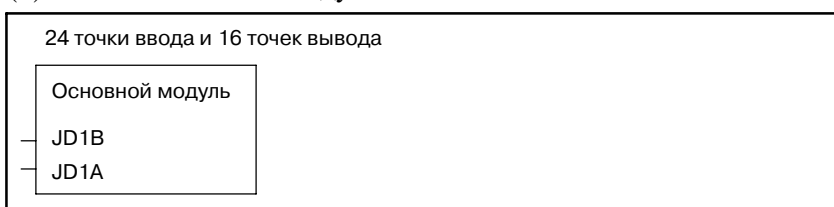
#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Модули расширения должны быть подсоединены в восходящем порядке по номеру модуля (1, 2, затем 3). Номер модуля расширения нельзя пропустить.



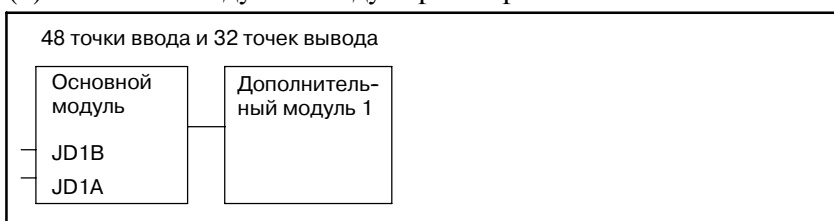
Невозможно присвоить модуль расширения 2 без модуля расширения 1, который будет установлен позже, как показано выше.

#### (1) Только основной модуль



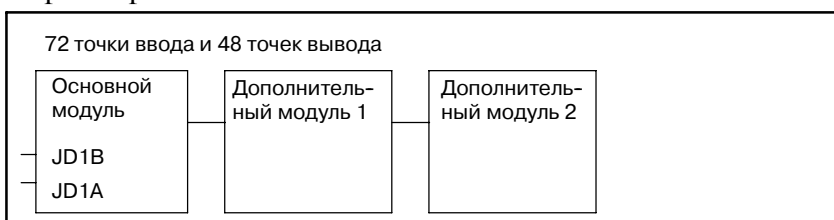
- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ03I” и вывод Y = “СМ02O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ13I” и вывод Y = “СМ02O”
- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ02O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

## (2) Основной модуль + модуль расширения 1



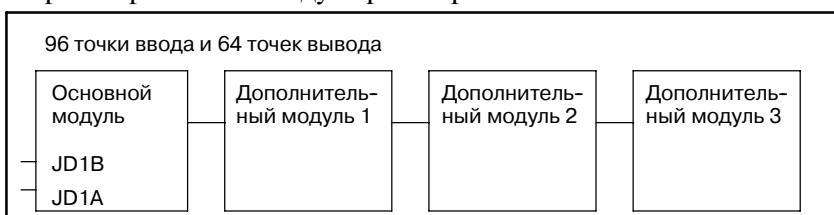
- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ06I” и вывод Y = “СМ04O”
- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ04O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

## (3) Основной модуль + модуль расширения 1 + модуль расширения 2



- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ09I” и вывод Y = “СМ06O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ13I” и вывод Y = “СМ06O”
  - Два ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ14I” и вывод Y = “СМ06O”
- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ06O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

## (4) Основной модуль + модуль расширения 1 + модуль расширения 2 + модуль расширения 3



### Модуль ввода-вывода для пульта оператора

- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ12I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ13I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Два ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ14I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Три ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ15I” и вывод Y = “СМ08O”

- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ08O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

Обратитесь к нижеследующим руководствам для информации о том, как распределяются сигналы модуля ввода-вывода панели оператора:

- “FANUC серия 16i/18i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)” B-63003EN
- “FANUC серия 21i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)” B-63083EN
- “FANUC серия 15i Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)” B-63323EN
- “FANUC Power Mate i D/H Руководство по связи (Аппаратное обеспечение)” B-63173EN

- (1) Модуль ввода-вывода панели оператора  
(A20B-2002-0470 с поддержкой матричного ввода)

16 точек ввода общего назначения + 56 матричных точек ввода  
56 матричных точек вывода

Модуль ввода-вывода  
панели оператора  
JD1B  
JD1A

- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ12I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ13I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Два ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ14I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Три ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ15I” и вывод Y = “СМ08O”

- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ08O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

- (2) Модули ввода-вывода панели оператора  
(A20B-2002-0520 и A20B-2002-0521)

48 точек ввода/  
32 точек вывода

Модуль ввода-вывода  
панели оператора  
JD1B  
JD1A

- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ06I” и вывод Y = “СМ04O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ06I” и вывод Y = “СМ04O”
  - Два ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ14I” и вывод Y = “СМ04O”
  - Три ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ15I” и вывод Y = “СМ04O”
- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ04O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов
- (3) Распределение ввода-вывода панелей оператора станка (A20B-8001-0721, A20B-8001-0720 и A20B-8001-0210)

8 точек ввода сигнала перерегулирования (и других) + 24 точки ввода общего назначения + 64 точки матричного ввода  
64 точки матричного вывода

Модуль ввода-вывода  
панели оператора  
JD1B  
JD1A

- (a) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Нет ручного импульсного генератора:  
Ввод X = “СМ12I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Один ручной импульсный генератор:  
Ввод X = “СМ13I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Два ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ14I” и вывод Y = “СМ08O”
  - Три ручных импульсных генератора:  
Ввод X = “СМ15I” и вывод Y = “СМ08O”
- (b) Если определение сигнала тревоги DO не используется
- Ввод X = “СМ16I” и вывод Y = “СМ08O” вне зависимости от числа используемых ручных импульсных генераторов

### Совместимые имена для присваивания

Если ваш блок программирования не поддерживает блок ввода-вывода связи или блок ввода-вывода панели оператора, для присваивания канала ввода-вывода используйте следующие совместимые имена.

Имена для присваивания	Совместимое имя
CM03I	/3
CM06I	/6
CM09I	OC01I
CM12I	OC01I
CM13I	OC02I
CM14I	OC02I
CM15I	OC02I
CM16I	OC02I
CM02O	/2
CM04O	/4
CM06O	/6
CM08O	/8

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В PMC-SB6/SB7 для серии 16*i*/18*i*/21*i*/160*i*/180*i*/ 210*i*, если ПО для программирования поддерживает расширение канала ввода-вывода, связь ввода-вывода, модуль ввода-вывода панели оператора могут быть присвоены области канала ввода-вывода 2. Однако ручной импульсный генератор не может быть присвоен области канала 2.

Для создания фактической связи требуется опция расширения канала ввода-вывода.

### 3.2.8 Присваивание встроенной карты ввода-вывода

Серия 0i-МОДЕЛЬ В в качестве базовой функции обладает встроенной картой ввода-вывода. Эта карта ввода-вывода имеет 96/64 точек и необходима для следующего присваивания канала ввода-вывода.

Метод назначения: Всегда задавайте 0 в [ГРУППА].  
 Всегда задавайте 0 в [БАЗА].  
 Всегда задавайте 1 в [СЛОТ].  
 Данные, задаваемые в [ИМЯ], следующие:  
 Сторона ввода: SM16I  
 Сторона вывода: SM08O

Расположение DI		Расположение DO	
X0	DI 96 точек	Y0	DO 64 точки
X1		Y1	
X2		Y2	
X3		Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6		Y6	
X7		Y7	
X8			
X9			
X10			
X11			
X12	1-й MPG		
X13	2-й MPG		
X14	3-й MPG		
X15	Обнаружение сигнала тревоги DO		



### 3.3 АДРЕСА ВНУТРЕННИХ РЕЛЕ (R)

В каждой модели следующие сигналы (байты) могут использоваться как внутренние реле.

Эта область очищается, когда включается электропитание.

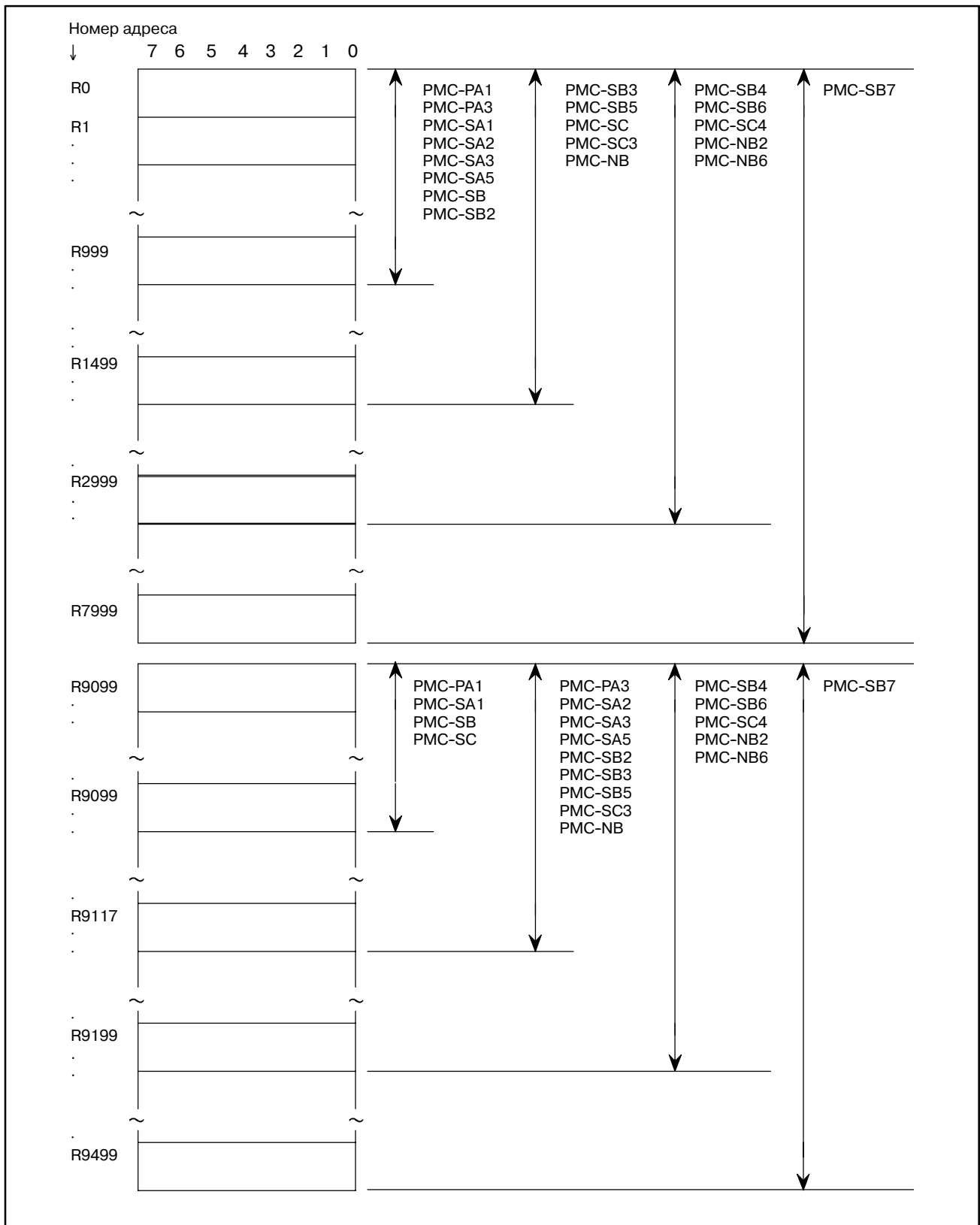
Модель	PA1	PA3
Число байт	1100	1118

Модель	SA1	SA2	SA3/SA5
Число байт	1100	1118	1118

Модель	SB	SB2	SB3/SB5	SB4/SB6	SB7
Число байт	1100	1118	1618	3200	8500

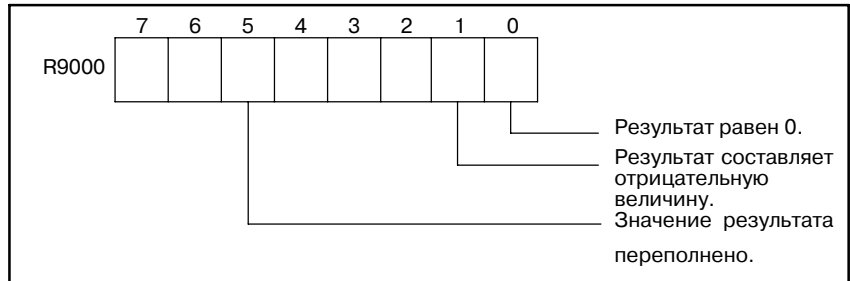
Модель	SC	SC3	SC4
Число байт	1600	1618	3200

Модель	NB	NB2	NB6
Число байт	1618	3200	3200

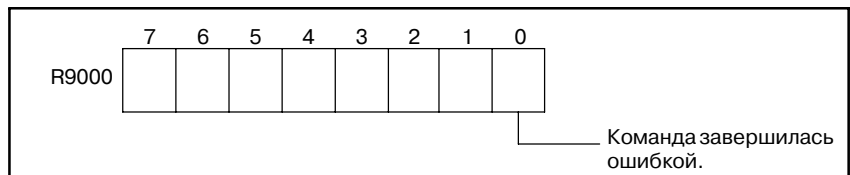


### 3.3.1 Область, управляемая системной программой

- (1) R9000 (Регистр вывода операций для функциональных команд ADDB, SUBB, MULB, DIVB и COMPB)



- (2) R9000 (Вывод ошибок для функциональных команд EXIN, WINDR, WINDW, MMCWR, MMCWW, MMC3R и MMC3W)

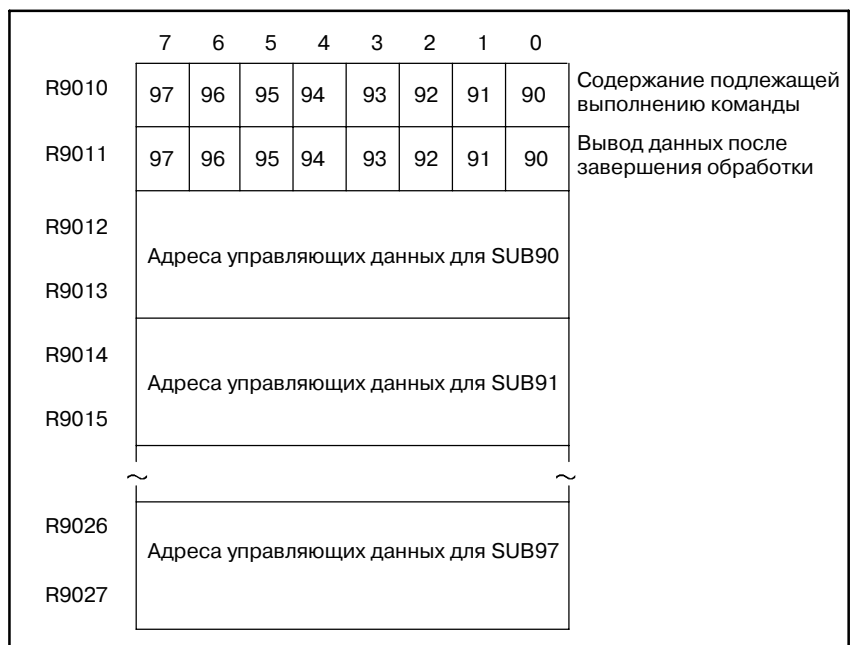


- (3) R9002 - R9005 (Регистры вывода операций для функциональной команды DIVB)

Вывод данных, оставшихся после выполнения функциональной команды DIVB.

- (4) От R9010 до R9027 (область интерфейса для функциональной команды FNC9x) (только PMC-SC)

Эта область существует как интерфейс между подлежащей исполнению функциональной командой FNC9x и желаемой функцией.



- (5) От R9100 до R9117 (область интерфейса для функциональной команды FNC9х) (только PMC-SC3/SC4/NB/NB2)

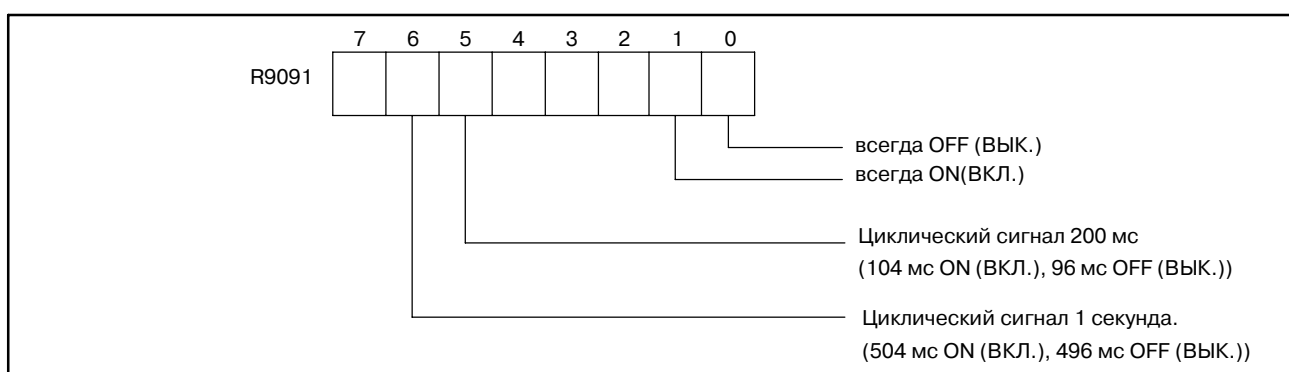
Эта область существует как интерфейс между подлежащей исполнению функциональной командой FNC9х и желаемой функцией.

	7	6	5	4	3	2	1	0	
R9100	97	96	95	94	93	92	91	90	Содержание подлежащей выполнению команды
R9101	97	96	95	94	93	92	91	90	
R9102	Адреса управляющих данных для SUB90								Вывод данных после завершения обработки
R9103									
R9104	Адреса управляющих данных для SUB91								
R9105									
~	~								
R9116	Адреса управляющих данных для SUB97								
R9117									

- (6) R9091 (Системный таймер)

В качестве системного таймера могут использоваться 4 сигнала.

Характеристики каждого сигнала следующие.

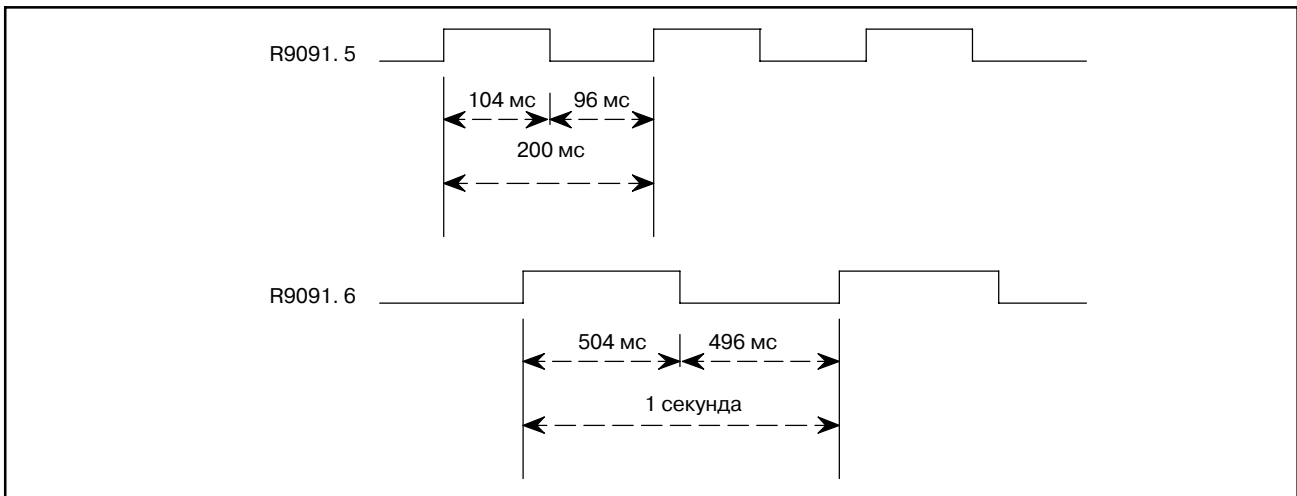


### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Вначале каждый сигнал выключен.

Сигналы R9091.0 и R9091.1 всегда устанавливаются в начале 1 уровня каждого цикла.

Каждый импульсный сигнал (ВКЛ-ВЫКЛ) включает  $\pm 8$  мс ошибок.

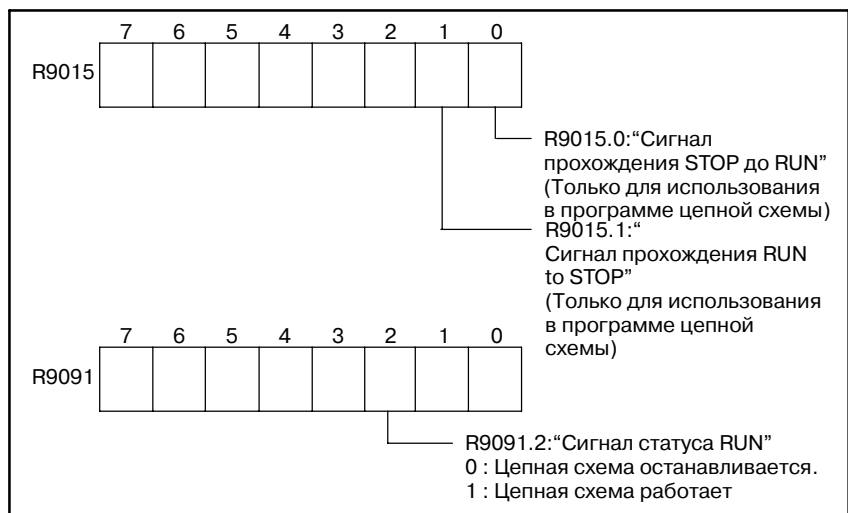


(7) Сигнал прохождения RUN до STOP, Сигнал прохождения STOP до RUN и сигнал статуса RUN (PMC-SB7)

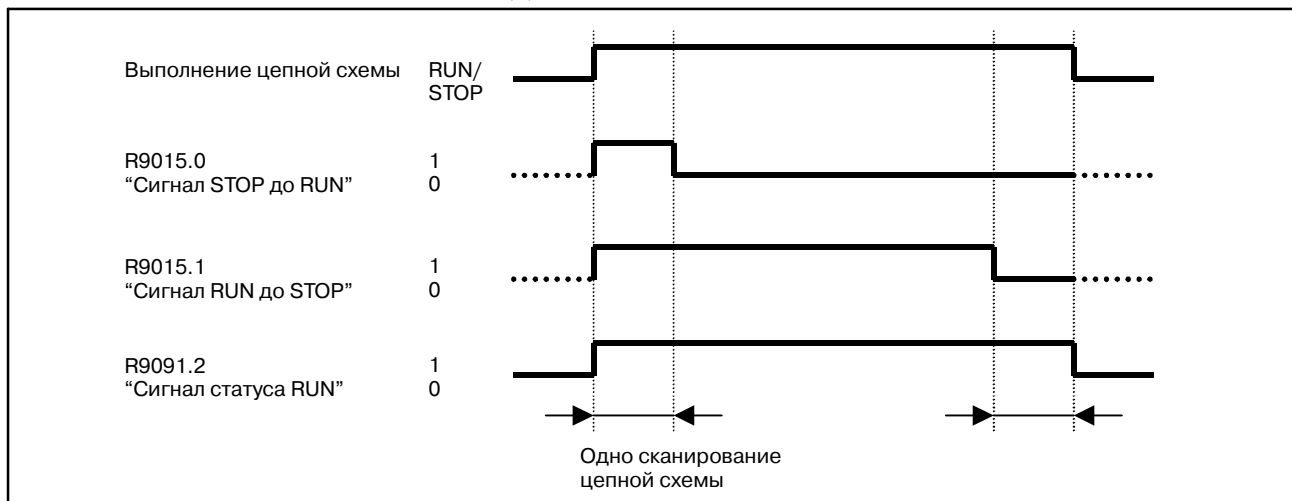
(a) КРАТКИЙ ОБЗОР

- (i) “Сигнал прохождения RUN до STOP” и “Сигнал прохождения STOP до RUN”  
 “Сигнал прохождения RUN до STOP” и “Сигнал прохождения STOP до RUN” для выполнения цепной схемы существуют для управления этими событиями в цепной схеме.
- (ii) “Сигнал статуса RUN”  
 “Сигнал статуса RUN” используется для сообщения статуса выполнения программы цепной схемы и PMC С другим системам или программам, таким как сетевая плата, исполняющая программа С, FOCAS1 Ethernet или библиотека HSSB и т.д.

(b) Адрес



## (с) Поведение



## (i) "Сигнал прохождения STOP до RUN" (R9015.0)

Если в системном по обнаружено событие STOP до RUN, этот сигнал включается во время 1-го сканирования программы цепной схемы после запуска цепной схемы. Этот сигнал имеет индивидуальный статус, соответствующий каждому уровню выполнения цепной схемы как R9000. Этот сигнал полностью включается во время полного 1-го сканирования на любом уровне выполнения программы цепной схемы.

- Когда происходит событие STOP до RUN?
- Запуск цепной схемы при каждом цикле включения питания.
- Нажатие дисплейной клавиши "RUN" в окне PMC
- Запуск "RUN" ЦЕПНОЙ СХЕМОЙ-III FANUC или ПАКЕТОМ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Обращая этот сигнал в программу цепной схемы, вы можете распознавать и управлять событием прохождения "STOP до RUN". Вы можете запрограммировать предобработку для выполнения цепной схемы.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Этот сигнал имеется только в программе цепной схемы. Не обращайтесь этот сигнал на другие системы или программы, такие как сетевая плата, исполняющая программа C, FOCAS1 Ethernet или библиотека HSSB, так как этот сигнал имеет индивидуальный статус при каждом выполнении цепной схемы.

## (ii) “ Сигнал прохождения RUN до STOP” (R9015.1)

Если в системном по обнаружено событие RUN до STOP, этот сигнал выключается во время последнего сканирования программы цепной схемы перед остановкой цепной схемы. Этот сигнал имеет индивидуальный статус, соответствующий каждому уровню выполнения цепной схемы как R9000. Этот сигнал полностью выключается во время последнего сканирования перед остановкой любого уровня выполнения программы цепной схемы.

- Когда происходит событие RUN до STOP?
- Нажатие дисплейной клавиши ”STOP” окне PMC
- Запуск ”STOP” ЦЕПНОЙ СХЕМОЙ-III FANUC или ПАКЕТОМ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ
- Нажатие дисплейной клавиши ”EDIT”->”IOMDL” в окне PMC
- Нажатие дисплейной клавиши ”EDIT”->”MESSAGE” в окне PMC
- Нажатие дисплейной клавиши ”EDIT”->”SYMBOL” в окне PMC
- Нажатие дисплейной клавиши ”EDIT”->”CLEAR” в окне PMC
- Нажатие дисплейной клавиши ”SYSPRM” окне PMC
- Сохранение программы цепной схемы или программы языка C PMC в PMC в окне ввода-вывода PMC
- Сохранение программы цепной схемы в PMC с использованием ЦЕПНОЙ СХЕМЫ-III FANUC или ПАКЕТА РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.

Обращая этот сигнал в программу цепной схемы, вы можете распознавать и управлять событием прохождения ”RUN to STOP”. Вы можете запрограммировать последующую обработку для цепной схемы (например, предобработку для остановки выполнения цепной схемы). Например, установить или сбросить любой релевантный сигнал в определенное состояние для безопасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

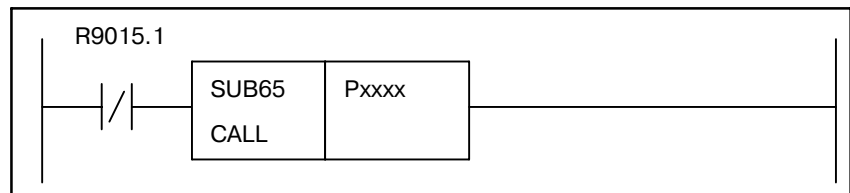
- 1 Этот сигнал имеется только в программе цепной схемы. Не обращайтесь этот сигнал на другие системы или программы, такие как сетевая плата, исполняющая программа C, FOCAS1 Ethernet или библиотека HSSB, так как этот сигнал имеет индивидуальный статус на каждом уровне выполнения цепной схемы.
- 2 Вы не можете управлять этим событием, используя этот сигнал при последовательности отключения питания и системной тревоге ЧПУ, при которой выполнение цепной схемы и сканирование ввода-вывода полностью выключены.

## (iii) “Сигнал статуса RUN” (R9091.2)

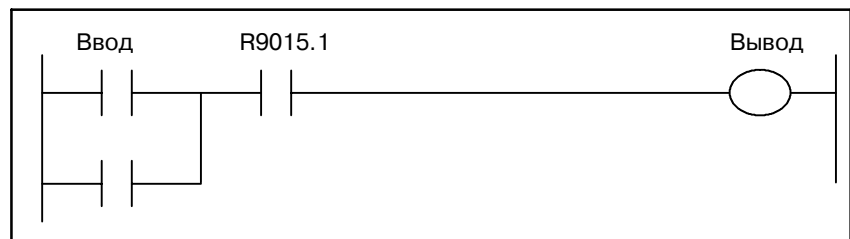
Обращая этот сигнал на другие системы или программы, такие как сетевая плата, исполняющая программа С, FOCAS1 Ethernet или библиотека HSSB, вы можете указать статус выполнения программы цепной схемы и программы языка С PMC.

## (d) Пример использования

## (i) Вызов подпрограммы по условию RUN до STOP.



## (ii) Принудительный вызов заданного сигнала вывода, как запрограммировано на 1 уровне передачи RUN до STOP.





### 3.4 АДРЕСА ДЛЯ ВЫБОРА СООБЩЕНИЯ, ОТРАЖАЕМОГО НА ЭЛТ (А)

Эта область используется для запроса отображения сообщения. В каждой модели может использоваться следующее число сообщений. Где “Число сообщений” = “Число байт” × 8  
Эта область очищается при выключении электропитания. Для получения информации об использовании сообщения см. подраздел “5.44”.

Модель	РА1	РА3
Количество байтов	25	25
Число сообщений	200	200

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Количество байтов	25	25	25
Число сообщений	200	200	200

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Количество байтов	25	25	25	125	250
Число сообщений	200	200	200	1000	2000

Модель	SC	SC3	SC4
Количество байтов	25	25	125
Число сообщений	200	200	1000

Модель	NB	NB2	NB6
Количество байтов	25	125	125
Число сообщений	200	1000	1000

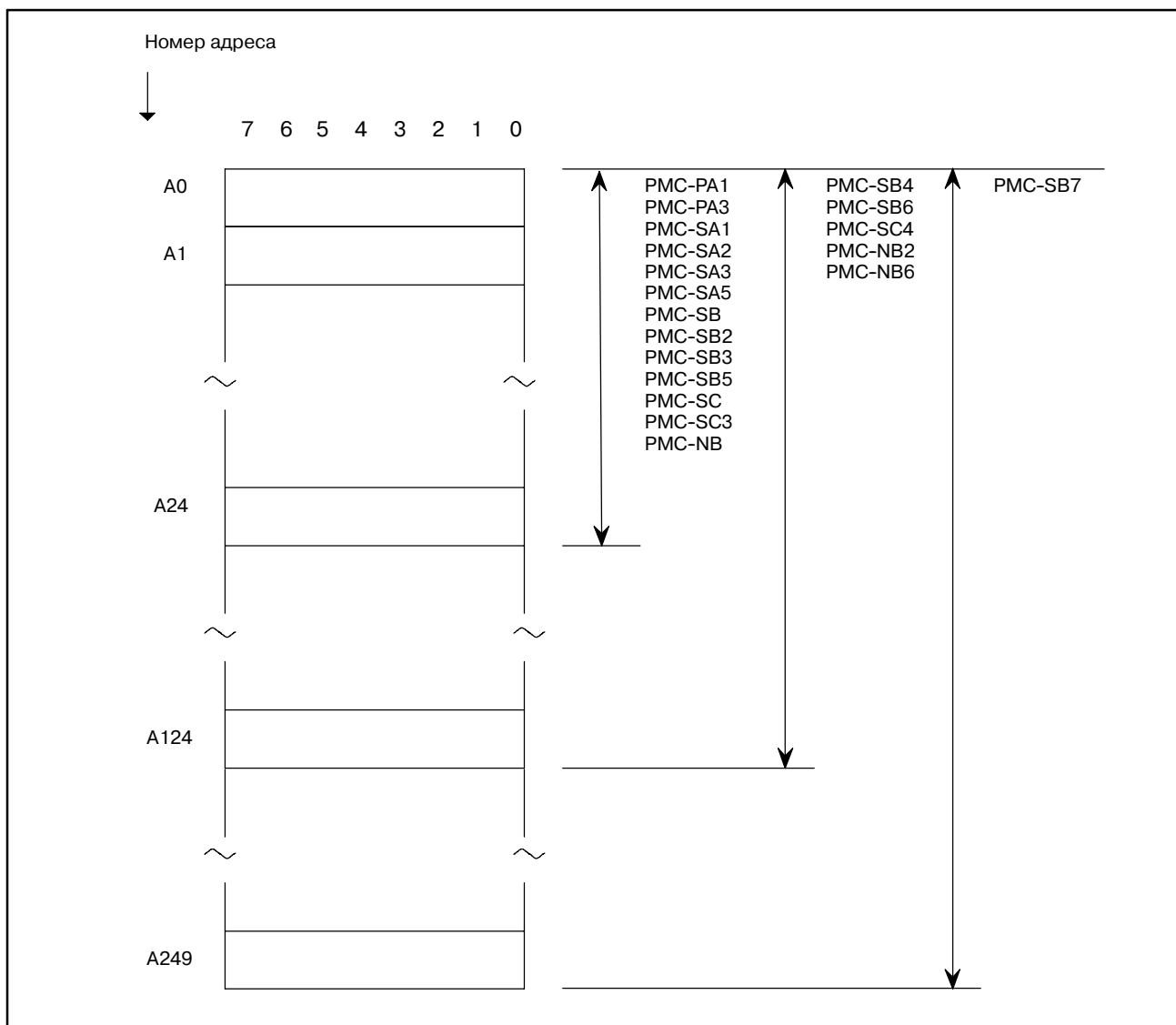


Рис. 3.4 Адрес запроса отображения сообщения

### 3.5 АДРЕС СЧЕТЧИКА (С)

Эта область используется для счетчиков. В каждой модели может использоваться следующее число счетчиков. Где “Число счетчиков” = “Число байт” / 4

Так как эта область энергонезависимая, содержимое памяти не исчезает при выключении электропитания.

Модель	РА1	РА3
Количество байтов	80	80
Число счетчиков	20	20

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Количество байтов	80	80	80
Число счетчиков	20	20	20

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Количество байтов	80	80	80	200	400
Число счетчиков	20	20	20	50	100

Модель	SC	SC3	SC4
Количество байтов	80	80	200
Число счетчиков	20	20	50

Модель	NB	NB2	NB6
Количество байтов	80	200	200
Число счетчиков	20	50	50

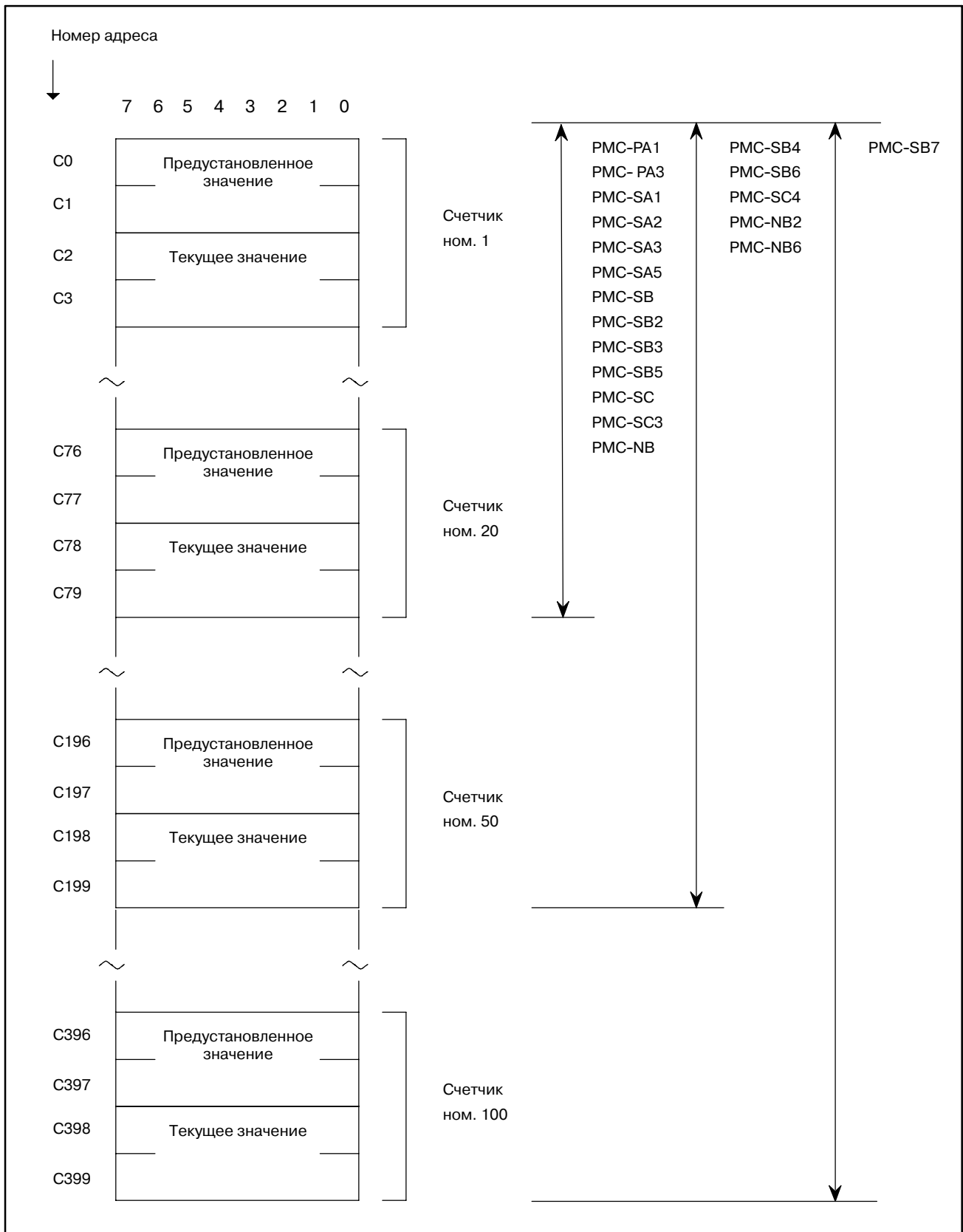


Рис. 3.5 Адрес счетчика

### 3.6 АДРЕС РЕЛЕ УДЕРЖАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИ МОЙ ПАМЯТЬЮ (К)

Эта область используется для параметров реле удержания и РМС. В каждой модели может использоваться следующее число байт. Так как эта область энергонезависимая, содержимое памяти не исчезает даже при выключении электропитания.

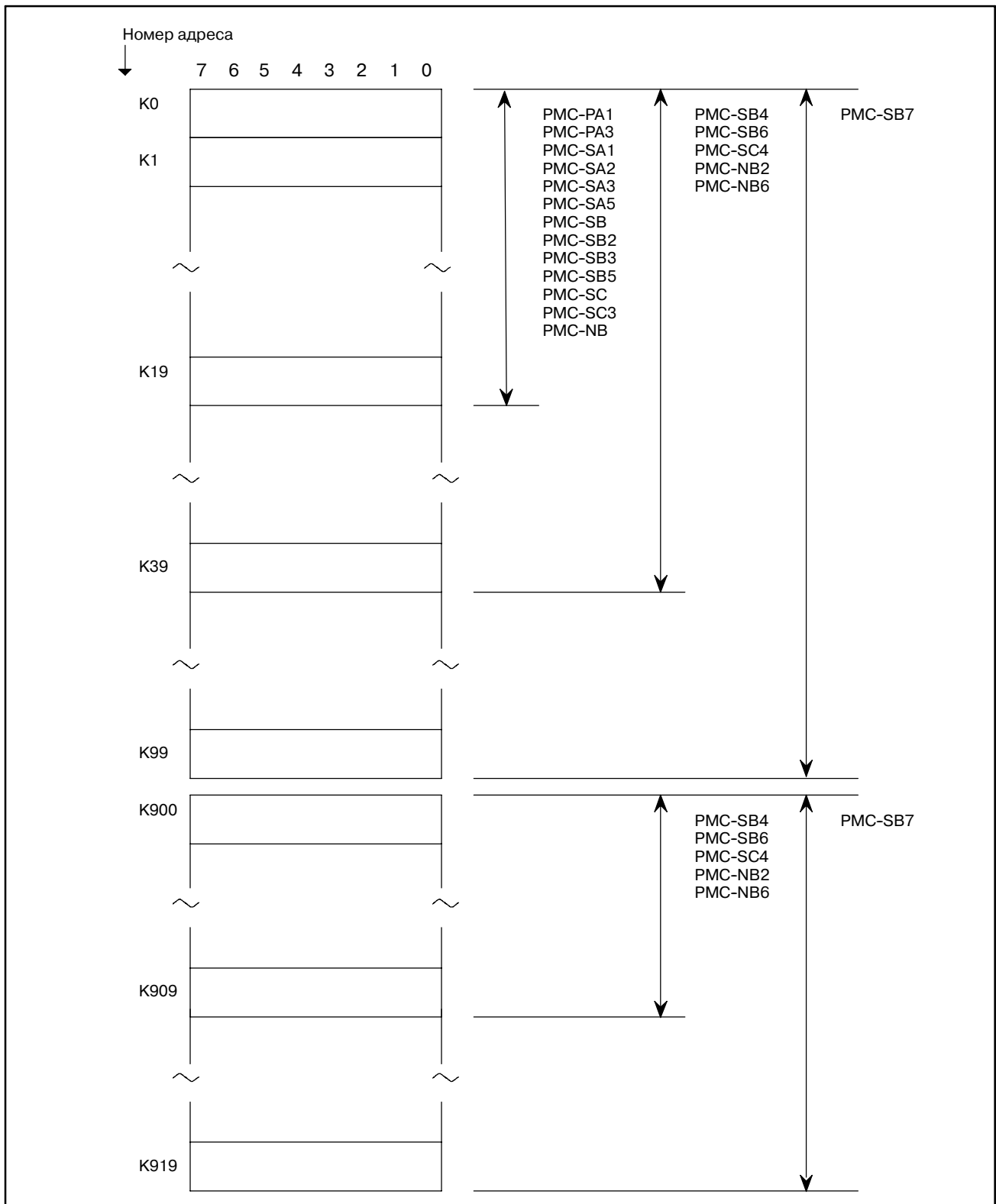
Модель	РА1	РА3
Количество байтов	20	20
Энергонезависимая память адрес управления	К16	К16
Параметры управляющего ПО РМС	от К17 до К19	от К17 до К19

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Количество байтов	20	20	20
Энергонезависимая память адрес управления	К16	К16	К16
Параметры управляющего ПО РМС	от К17 до К19	от К17 до К19	от К17 до К19

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Количество байтов	20	20	20	50	120
Энергонезависимая память адрес управления	К16	К16	К16	К16	К16
Параметры управляющего ПО РМС	от К17 до К19	от К17 до К19	от К17 до К19	от К900 до К909	от К900 до К919

Модель	SC	SC3	SC4
Количество байтов	20	20	50
Энергонезависимая память адрес управления	К16	К16	К16
Параметры управляющего ПО РМС	от К17 до К19	от К17 до К19	от К900 до К909

Модель	NB	NB2	NB6
Количество байтов	20	50	50
Энергонезависимая память адрес управления	К16	К16	К16
Параметры управляющего ПО РМС	от К17 до К19	от К900 до К909	от К900 до К909



**Рис. 3.6 Адрес реле удержания и управление энергонезависимой памятью**

Об использовании ”Управления энергонезависимой памятью” см. раздел “6.1”. Область параметров управляющего по PMC используется управляющим по PMC.

Подробнее о параметрах управляющего по PMC см. в разделе “П 4.3”.

### 3.7 АДРЕС ТАБЛИЦЫ ДАнных (D)

Таблица данных - это область энергонезависимой памяти. В каждой модели может использоваться следующее число байт.

Модель	PA1	PA3
Количество байтов	1860	1860

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Количество байтов	1860	1860	1860

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Количество байтов	1860	1860	3000	8000	10000

Модель	SC	SC3	SC4
Количество байтов	3000	3000	8000

Модель	NB	NB2	NB6
Количество байтов	3000	8000	8000

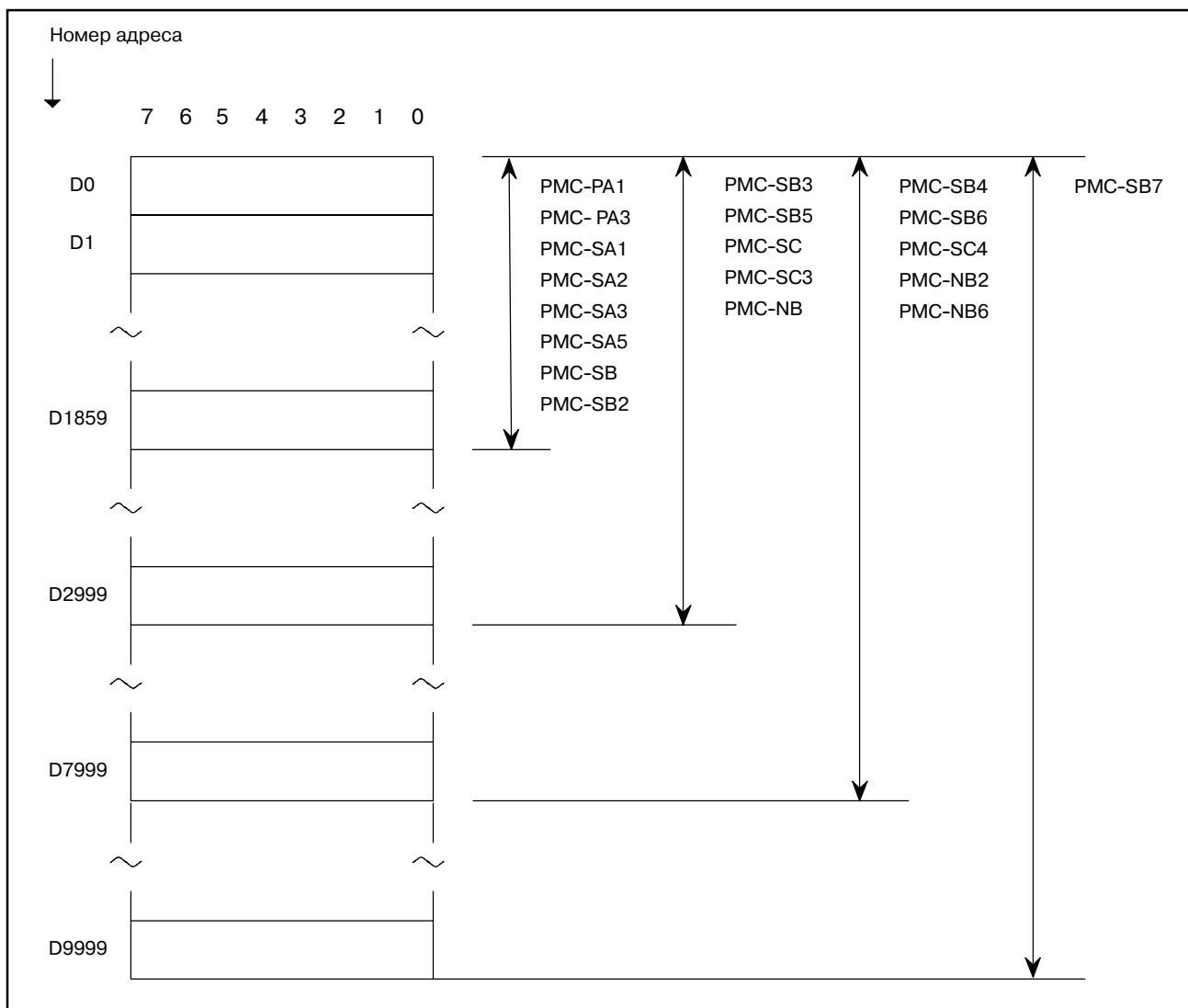


Рис. 3.7 Адрес таблицы данных



### 3.8 АДРЕСА ТАЙМЕРОВ (Т)

Эта область используется командой TMR для регулируемых таймеров. В каждой модели может использоваться следующее число таймеров. Где “Число таймеров” = “Число байт” / 2  
Так как эта область энергонезависимая, содержимое памяти не исчезает при выключении электропитания.

Модель	PA1	PA3
Количество байтов	80	80
Число таймеров	40	40

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Количество байтов	80	80	80
Число таймеров	40	40	40

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Количество байтов	80	80	80	300	500
Число таймеров	40	40	40	150	250

Модель	SC	SC3	SC4
Количество байтов	80	80	300
Число таймеров	40	40	150

Модель	NB	NB2	NB6
Количество байтов	80	300	300
Число таймеров	40	150	150

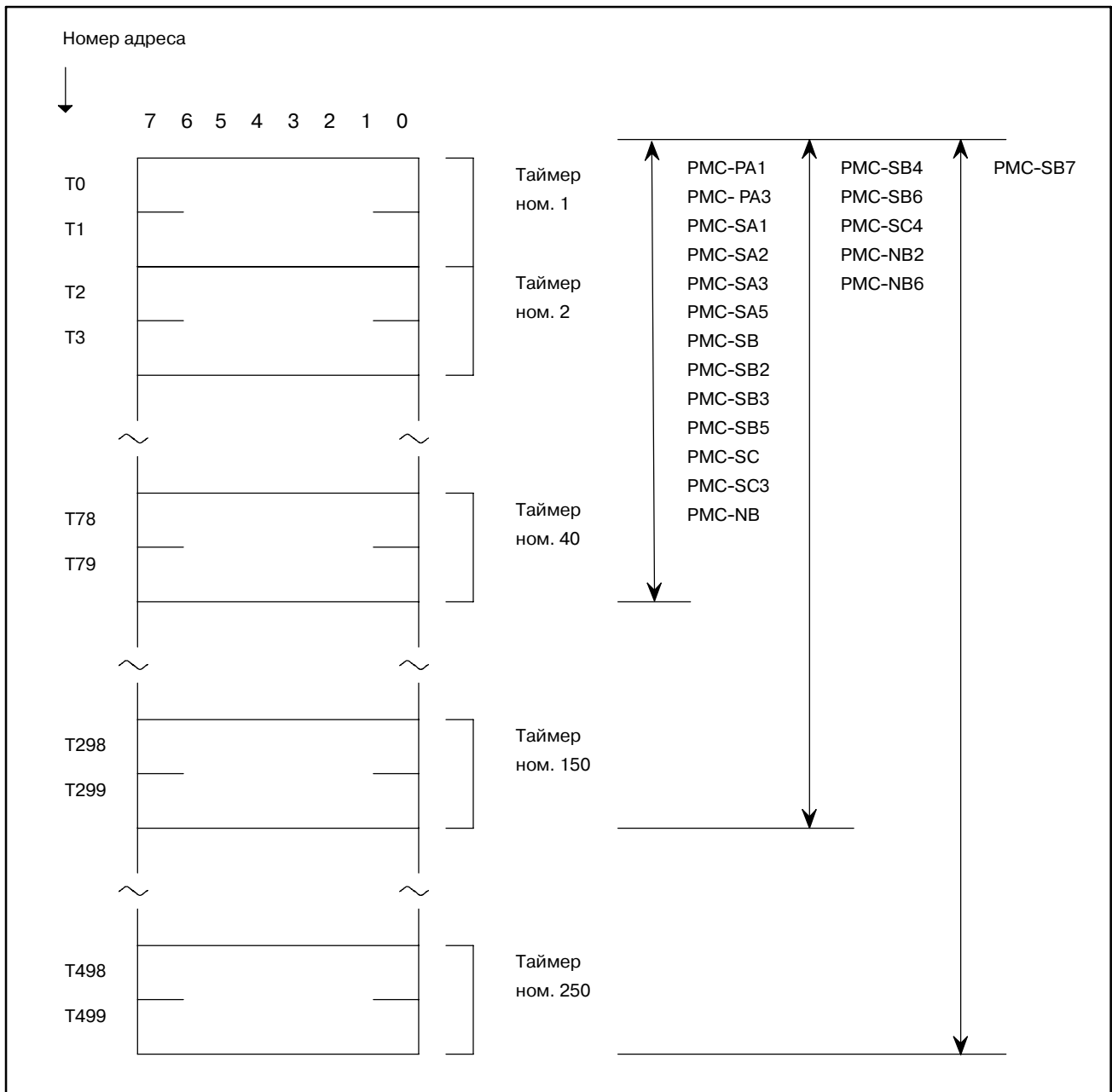


Рис. 3.8 Адрес таймера

### 3.9 АДРЕСА МЕТОК (JMPB, JMPС, LBL) (L)

Адреса меток используются для задания меток назначений перехода (позиции в программе последовательности) в командах JMPB и JMPС. Один и тот же номер метки может появляться в различных командах LBL в одной и той же программе последовательности, если он является уникальным в блоке программы (главная программа, подпрограмма). В каждой модели может использоваться следующее число меток.

Модель	PA1	PA3
Число меток	-	9999

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Число меток	-	-	9999

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Число меток	-	-	9999	9999	9999

Модель	SC	SC3	SC4
Число меток	-	9999	9999

Модель	NB/ NB2	NB6
Число меток	9999	9999

### 3.10 НОМЕРА ПОДПРОГРАММ (CALL, CALLU, SP) (P)

Номера подпрограмм используются для задания меток подпрограмм для назначений перехода в программах CALL и CALLU. Номер подпрограммы должен быть уникальным во всей программе последовательности. В каждой модели может использоваться следующее число подпрограмм.

Модель	PA1	PA3
Число подпрограмм	-	512

Модель	SA1	SA2	SA3/ SA5
Число подпрограмм	-	-	512

Модель	SB	SB2	SB3/ SB5	SB4/ SB6	SB7
Число подпрограмм	-	-	512	2000	2000

Модель	SC	SC3	SC4
Число подпрограмм	-	512	2000

Модель	NB	NB2	NB6
Число подпрограмм	512	2000	2000

# 4

## СТАНДАРТНЫЕ КОМАНДЫ ДЛЯ РМС

Создание программы последовательности начинается с записи цепной схемы. Цепная схема записывается с использованием релейно-контактных символов и кода функциональной команды. (Они описаны ниже) Логика, записанная в цепной схеме, вводится в программер в виде цепной схемы.

Существуют два способа ввода программы последовательности. Первый - это способ ввода с применением языка мнемосхем (команды для РМС такие как RD, AND and OR). Второй - это способ релейных символов ( $\uparrow$ ,  $\#$  и  $\bigcirc$ ) в котором программа последовательности вводится с помощью релейно-контактных и символов функциональной команды цепной схемы. При применении способа релейных символов может быть использован формат цепной схемы и программирование может осуществляться без восприятия команд для РМС (стандартных команд для РМС таких как RD, AND и OR).

Однако фактически программа последовательности, введенная при помощи способа релейных символов, также внутренне преобразуется в команду, соответствующую команде для РМС. Если программа последовательности пробита на перфоленту а затем введена в программер программирование должно осуществляться, с помощью команд для РМС.

Также значения функциональных команд, описанных позднее должны быть восприняты полностью. Смотри Раздел 4.1, Глава 5.

О введении программы последовательности в программер с использованием команд РМС читайте в главе III или V.

Перед прочтением пояснения к командам для РМС необходимо отметить следующее.

Данное руководство описывает способ введения при помощи языка мнемосхем.

### (1) Адрес сигнала

Для обмотки и контактов реле, записанных в цепной схеме, задается по адресу, представленному номером адреса и номером бита. (См. рис. 4 (а)) Это возможно для головного ноля. Подробные сведения об адресе см. в главе 3.

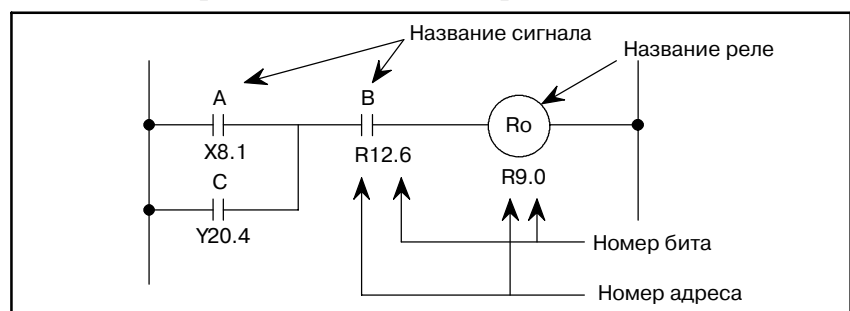


Рис . 4 (а) Адрес сигнала

## (2) Тип

Существуют два типа команд для РМС: стандартные и функциональные.

## (a) Стандартные команды

Стандартные команды чаще всего используются при создании программ последовательности. Они выполняют одноразрядные операции, например, AND, или OR. Существует 14 типов команд.

## (b) Функциональные команды

Функциональные команды облегчают программирование движений станка, сложных в программировании с помощью стандартных команд. За информацией о типе функциональной команды обращайтесь к главе 5.

## (3) Хранение результатов логической операции

Существует регистр для хранения промежуточных результатов логической операции во время выполнения программы последовательности. Данный регистр состоит из 9 битов. (См. рис. 4 (b) ).

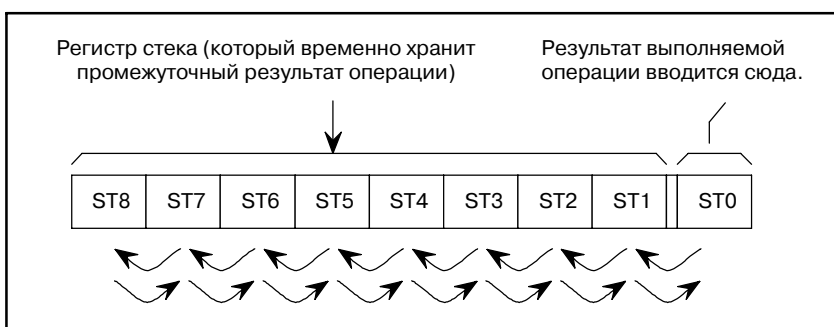


Рис . 4 (b)

При выполнении команды (RD.STK или аналогичной) для временного сохранения промежуточных результатов операции, как на рисунке выше, предыдущее сохраненное состояние сдвигается влево и размещается в стеке; и наоборот, при выполнении команды (AND.STK или аналогичной) для извлечения расположенного в стеке сигнала происходит смещение вправо. Сигнал, расположенный в стеке последним извлекается первым.

Обратитесь к описаниям всех команд для выяснения конкретных вариантов их применения и операций.

## 4.1 ОПИСАНИЕ СТАНДАРТНЫХ КОМАНД

Тип команды и содержание обработки перечислены в таблице 4.1 (а).

### Информационный формат 1:

Он используется при записи инструкций на программный бланк их путем пробивки на перфоленту или отображении на дисплее ЭЛТ/пульте РВД или в автономном программере.

### Информационный формат 2:

Он используется при вводе команд через программер.

Данный формат упрощает операцию ввода.

Например, RN означает RD.NOT и представляет собой ввод данных с использованием обеих клавиш: “R” и “N”.

Ниже приведено описание каждой из стандартных команд.

Таблица 4.1 (а) Стандартные команды и обработка

Ном.	Команда		Содержание обработки
	Формат 1 (кодировка)	Формат 2 (клавиши FANUC LADDER)	
1	RD	R	Считывает статус заданного сигнала и задает его в ST0.
2	RD.NOT	RN	Преобразует логический статус заданного сигнала и задает его в ST0.
3	WRT	W	Выводит результаты логических операций (статус ST0) на заданный адрес.
4	WRT.NOT	WN	Преобразует результаты логических операций (статус ST0) выводит их на заданный адрес.
5	AND	A	Порождает логическое произведение.
6	AND.NOT	AN	Преобразует статус заданного сигнала и порождает логическое произведение.
7	OR	O	Порождает логическую сумму.
8	OR.NOT	ВКЛ	Преобразует статус заданного сигнала и порождает логическую сумму.
9	RD.STK	RS	Смещает регистр стека влево на один бит, считывает статус заданного сигнала и задает его в ST0.
10	RD.NOT.STK	RNS	Смещает регистр стека влево на один бит, считывает преобразованный логический статус заданного сигнала и задает его в ST0.
11	AND.STK	KAK	Задает логическое произведение ST0 и ST1 и смещает регистр стека вправо на один бит.
12	OR.STK	OS	Задает логическую ST0 и ST1 и смещает регистр стека вправо на один бит.
13	SET	SET	Рассчитывает логические И содержания ST0 и статуса сигнала на заданном адресе и выводит результат на заданный адрес.
14	RST	RST	Рассчитывает логические И преобразованного содержания ST0 и статуса сигнала на заданном адресе и выводит результат на заданный адрес.

Стандартные команды доступные на каждой модели показаны в "Таблице 4.1 (b)".

Таблица 4.1 (b) Стандартные команды

Ном.	Команда	Модель								
		PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-SA1/ SA2	PMC-SB/ SB2	PMC-SC	PMC-SA3/ SA5	PMC-SB3/ SB4/ SB5/ SB6/ SB7	PMC-SC3/ SC4	PMC-NB/ NB2/ NB6
1	RD	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	RD.NOT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	WRT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	WRT.NOT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	AND	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	AND.NOT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	OR	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	OR.NOT	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	RD.STK	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	RD.NOT.STK	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	AND.STK	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	OR.STK	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	SET	×	○	×	×	×	○	○	○	○
14	RST	×	○	×	×	×	○	○	○	○

× : Использоваться не может. ○ : Использоваться может.

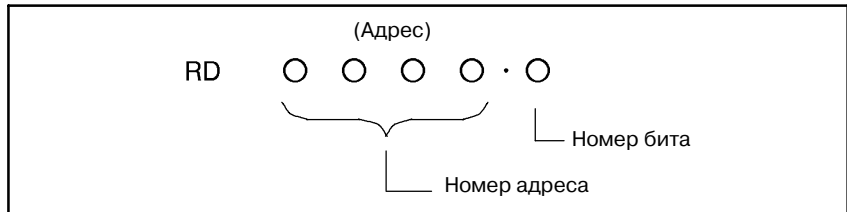
**ПРИМЕЧАНИЕ**

SET/RST не доступны на PMC-SA3 в серии 20.



### 4.1.1 RD

#### (1) Формат



- (2) Считывает статус (1 или 0) сигнала в заданном адресе и задает его в ST0.
- (3) Используется в начале кодировки с контактом A (—|—). См. пример применения команды RD в цепной схеме на рис. 4.1.1 и в записи в программном бланке Таблицы 4.1.1 .
- (4) Сигнал, считываемый командой RD, может быть любым сигналом, введенным как логическое условие для одной обмотки (выходной)

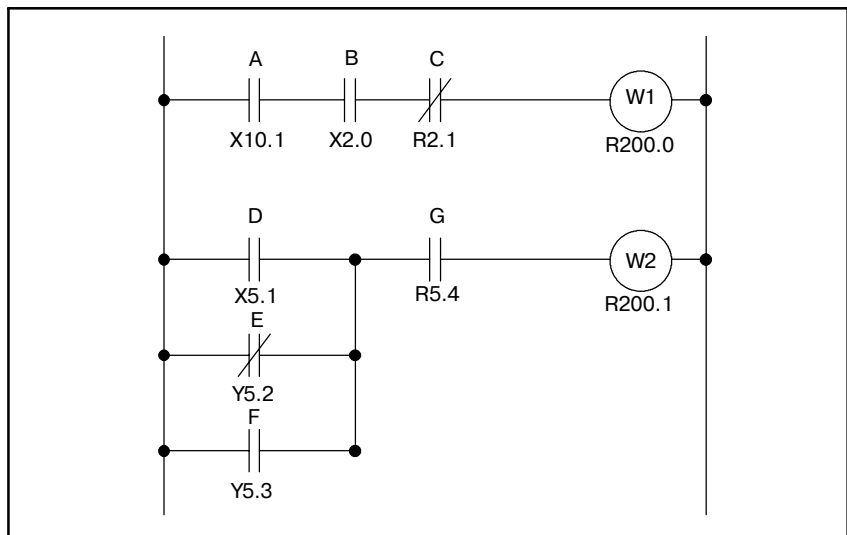


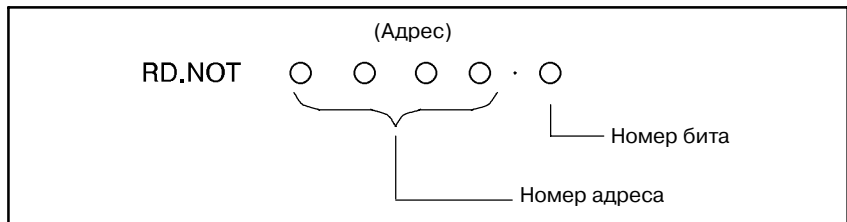
Рис . 4.1.1 Цепная схема

Таблица 4.1.1 Кодировка для рис. 4.1.1

Программный бланк					Статус результата операции		
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии	ST2	ST1	ST0
1	RD	X10 .	1	A			A
2	AND	X2 .	0	B			A.B
3	AND . NOT	R2 .	1	C			A.B. $\bar{C}$
4	WRT	R200 .	0	Вывод W1			A.B. $\bar{C}$
5	RD	X5 .	1	D			D
6	OR. NOT	Y5 .	2	E			D+ $\bar{E}$
7	OR	Y5 .	3	F			D+ $\bar{E}$ +F
8	AND	R5 .	4	G			(D+ $\bar{E}$ +F) · G
9	WRT	R200 .	1	Вывод W2			(D+ $\bar{E}$ +F) · G
10							

### 4.1.2 RD. NOT

#### (1) Формат



- (2) Преобразует статус заданного сигнала в заданном адресе и задает его в ST0.
- (3) Используется в начале кодировки с контактом В ( $\overline{B}$ ). См. цепную схему на рис. 4.1.2 и записи в программном бланке Таблицы 4.1.2 в качестве примера применения команды RD.
- (4) Сигнал, считываемый командой RD. NOT, может быть любым контактом В, введенным как логическое условие для одной обмотки.

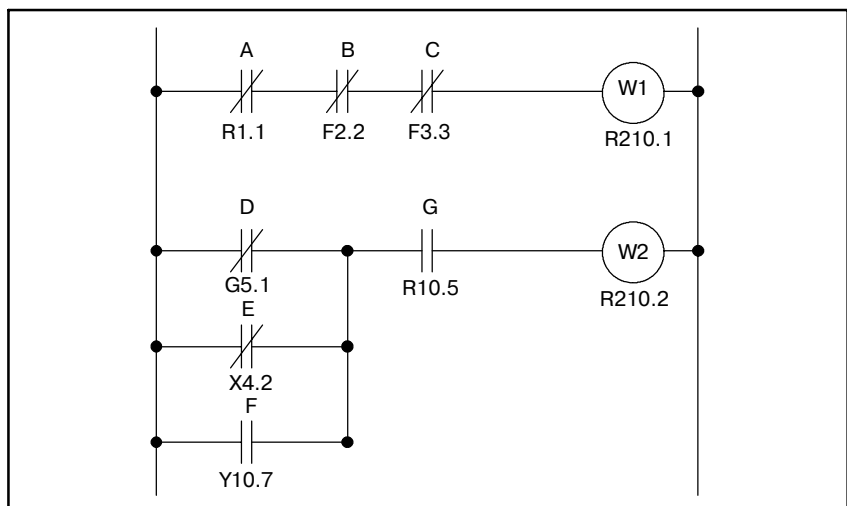


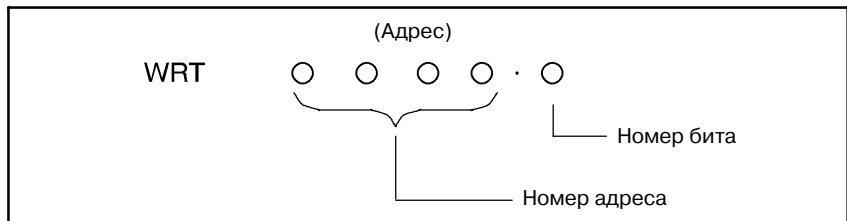
Рис . 4.1.2 Цепная схема

Таблица 4.1.2 Кодировка для рис. 4.1.2

Программный бланк				Статус результата операции		
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	ST2	ST1	ST0
1	RD. NOT	R1 . 1				$\overline{A}$
2	AND . NOT	F2 . 2				$\overline{A} \cdot \overline{B}$
3	AND . NOT	F3 . 3				$\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$
4	WRT	R210 . 1				$\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$
5	RD. NOT	G5 . 1				$\overline{D}$
6	OR. NOT	X4 . 2				$\overline{D} + E$
7	OR	Y10 . 7				$\overline{D} + \overline{E} + F$
8	AND	R10 . 5				$(\overline{D} + \overline{E} + F) \cdot G$
9	WRT	R210 . 2				$(\overline{D} + \overline{E} + F) \cdot G$

### 4.1.3 WRT

(1) Формат



- (2) Выводит результаты логических операций, то есть статус ST0 на заданный адрес.
- (3) Результаты одной логической операции также могут быть выведены на два или более адреса. Для этого случая работа с командой WRT показана на рис. 4.1.3 и в таблице 4.1.3.

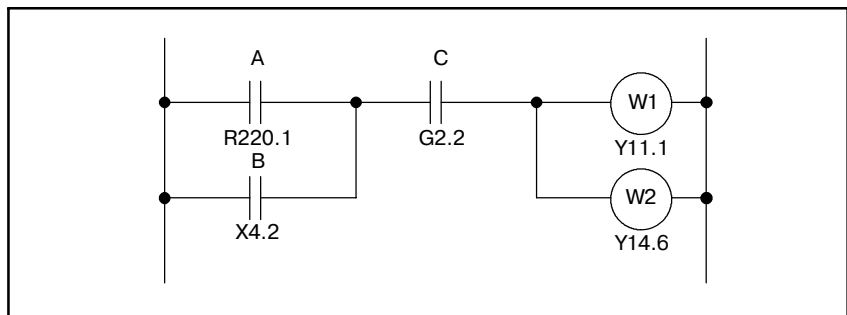


Рис . 4.1.3 Цепная схема

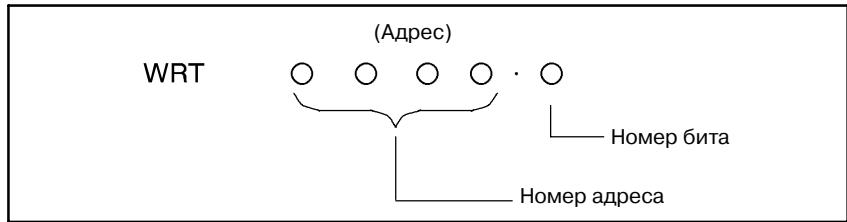
Таблица 4.1.3 Кодировка для рис. 4.1.3

Программный бланк				
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии
1	RD	R220	1	A
2	OR	X4	2	B
3	AND	G2	2	C
4	WRT	Y11	1	Вывод W1
5	WRT	Y14	6	Вывод W2

Статус результата операции		
ST2	ST1	ST0
		A
		A+B
		(A+B) · C
		(A+B) · C
		(A+B) · C

### 4.1.4 WRT. NOT

(1) Формат



(2) Преобразует результаты логических операций, то есть статус ST0 и выводит их на заданный адрес. На рис. 4.1.4 и таблице 4.1.4 показан пример применения команды WRT.NOT.

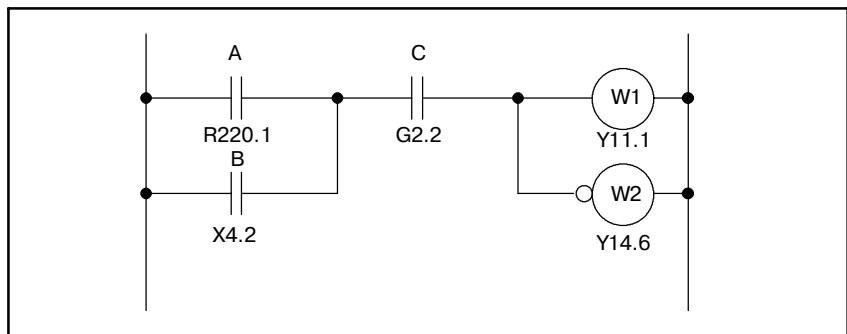


Рис . 4.1.4 Цепная схема

Таблица 4.1.4 Кодировка для рис. 4.1.4

Программный бланк

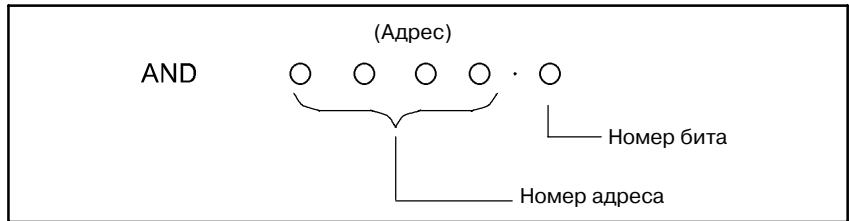
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии
1	RD	R220 . 1		A
2	OR	X4 . 2		B
3	AND	G2 . 2		C
4	WRT	Y11 . 1		Вывод W1
5	WRT. NOT	Y14 . 6		Вывод W2

Статус результата операции

ST2	ST1	ST0
		A
		A+B
		(A+B) · C
		(A+B) · C
		(A+B) · C

### 4.1.5 AND

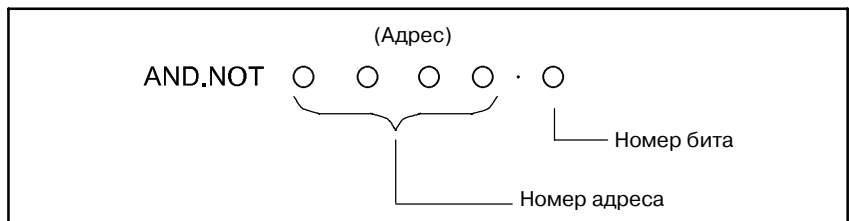
#### (1) Формат



- (2) Порождает логическое произведение.
- (3) См. пример применения команды AND на рис. 4.1.1 и в таблице 4.1.1

### 4.1.6 AND.NOT

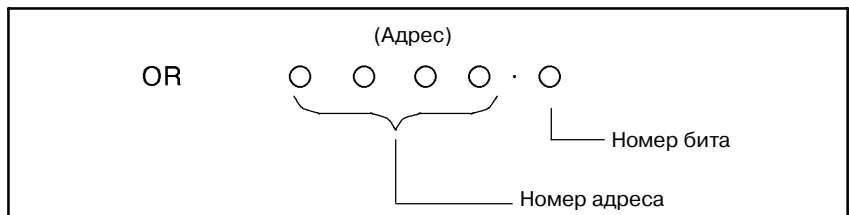
#### (1) Формат



- (2) Преобразует статус сигнала по заданному адресу и порождает логическое произведение.
- (3) См. пример применения команды AND.NOT на рис. 4.1.1 и в таблице 4.1.1

### 4.1.7 OR

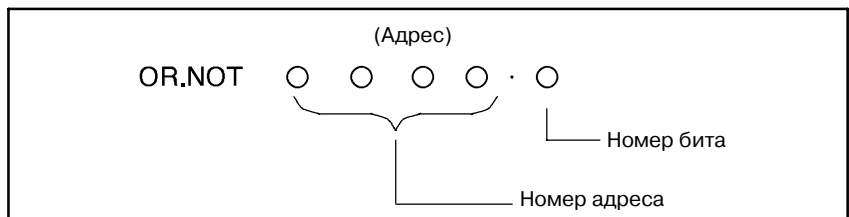
#### (1) Формат



- (2) Порождает логическую сумму.
- (3) См. пример применения команды OR на рис. 4.1.1 и в таблице 4.1.1

### 4.1.8 OR.NOT

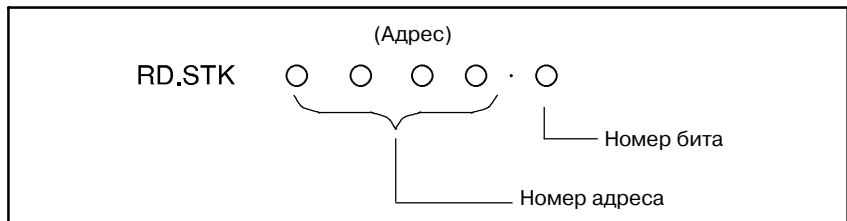
#### (1) Формат



- (2) Преобразует статус сигнала по заданному адресу и порождает логическую сумму.
- (3) См. пример применения команды OR.NOT на рис. 4.1.1 и в таблице 4.1.1

**4.1.9  
RD. STK**

(1) Формат



- (2) Располагает в стеке промежуточные результаты логических операций. После смещения регистра стека влево на один бит задает сигнал по заданному адресу ST0.
- (3) Используется, когда в качестве сигнала следует задать контакт А (—|—).
- (4) См. пример применения команды RD.STK на рис. 4.1.9 и в таблице 4.1.9

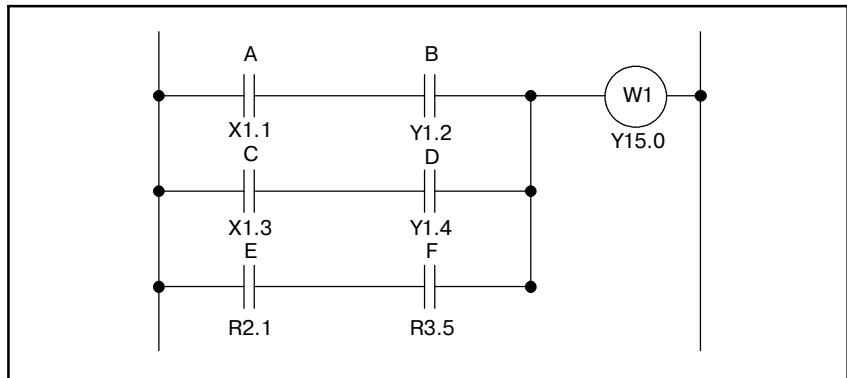


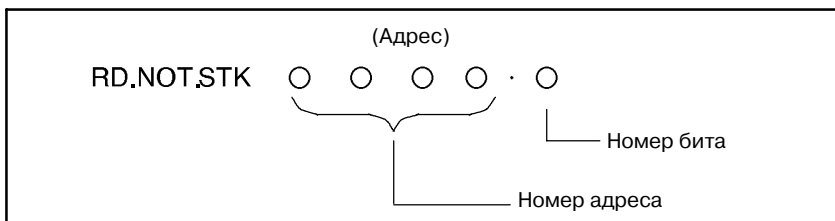
Рис . 4.1.9 Цепная схема

Таблица 4.1.9 Кодировка для рис. 4.1.9

Программный бланк					Статус результата операции		
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии	ST2	ST1	ST0
1	RD	X1 . 1		A			A
2	AND	Y1 . 2		B			A · B
3	RD. STK	X1 . 3		C		A · B	C
4	AND	Y1 . 4		D		A · B	C · D
5	ИЛИ . STK						A · B + C · D
6	RD. STK	R2 . 1		E		A · B + C · D	E
7	AND	R3 . 5		F		A · B + C · D	E · F
8	OR. STK						A · B + C · D + E · F
9	WRT	Y15 . 0		Вывод W1			A · B + C · D + E · F
10							

### 4.1.10 RD. NOT. STK

(1) Формат



- (2) Располагает в стеке промежуточные результаты логических операций. Смещает регистр стека влево на один бит, преобразовывает статус сигнала по заданному адресу и задает его в ST0.
- (3) Используется, когда в качестве сигнала следует задать контакт В ( $\neq$ ).
- (4) См. пример применения команды RD. NOT.STK на рис. 4.1.10 и в таблице 4.1.10 .

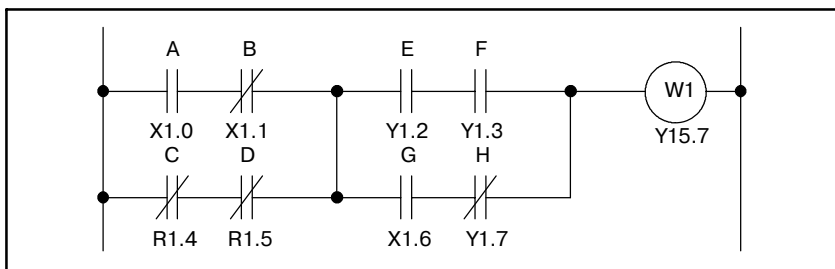


Рис . 4.1.10 Цепная схема

Таблица 4.1.10 Кодировка для рис. 4.1.10

Программный бланк				
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии
1	RD	X1 . 0		A
2	AND . NOT	X1 . 1		B
3	RD.NOT.STK	R1 . 4		C
4	AND . NOT	R1 . 5		D
5	OR . STK			
6	RD. STK	Y1 . 2		E
7	AND	Y1 . 3		F
8	RD.STK	X1 . 6		G
9	AND . NOT	Y1 . 7		H
10	OR. STK			
11	AND . STK			
12	WRT	Y15 . 7		Вывод W1
13				
14				

Статус результата операции		
ST2	ST1	ST0
		A
		$A \cdot \bar{B}$
	$A \cdot \bar{B}$	$\bar{C}$
	$A \cdot \bar{B}$	$\bar{C} \cdot \bar{D}$
		$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$
	$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$	E
	$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$	E · F
$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$	E · F	G
$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$	E · F	G · H
	$A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$	$E \cdot F + G \cdot H$
		$(A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}) \cdot (E \cdot F + G \cdot H)$
		$(A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}) \cdot (E \cdot F + G \cdot H)$

### 4.1.11 AND.STK

(1) Формат

AND.STK

- (2) Порождает логическое произведение из результатов операции в ST0 и ST1, задает результат в ST1, и смещает регистр стека на один бит вправо.
- (3) См. рис. 4.1.10 и таблицу 4.1.10 как пример применения команды AND.STK.

### 4.1.12 OR.STK

(1) Формат

OR.STK

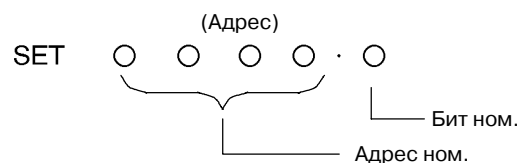
- (2) Порождает логическую сумму из результатов операции в ST0 и ST1, задает результат в ST1, и смещает регистр стека на один бит вправо.
- (3) См. рис. 4.1.9 и таблицу 4.1.9 или рис. 4.1.10 и таблицу 4.1.10 как примеры применения команды OR.STK.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице 4.1.9 введение команды OR.STK на шаге 5 между шагами 7 и 8 приводит к аналогичному результату. Однако рекомендуется кодировать таким образом, как это показано на таблице 4.1.9, потому что кодировка OR.STK или AND.STK подряд ведет к возникновению ошибки.

### 4.1.13 SET

(1) Формат



- (2) Логическая сумма результата логической операции ST0 с содержимым заданного адреса выводится на тот же адрес.
- (3) На рисунке ниже проиллюстрирован пример применения команды SET.

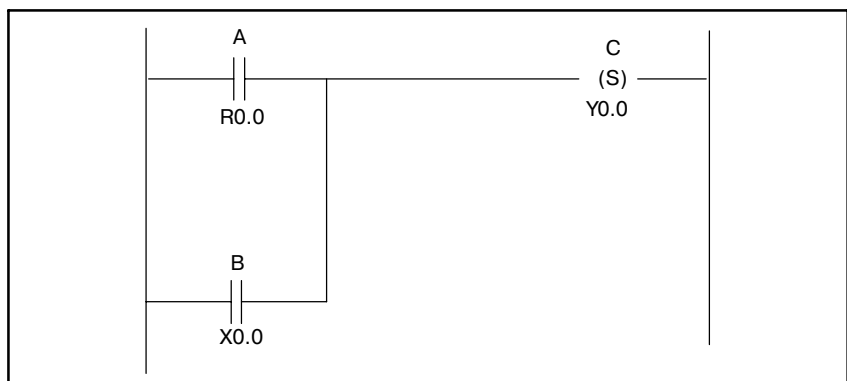


Рис . 4.1.13 Цепная схема



Таблица 4.1.13 Кодировка для рис. 4.1.13

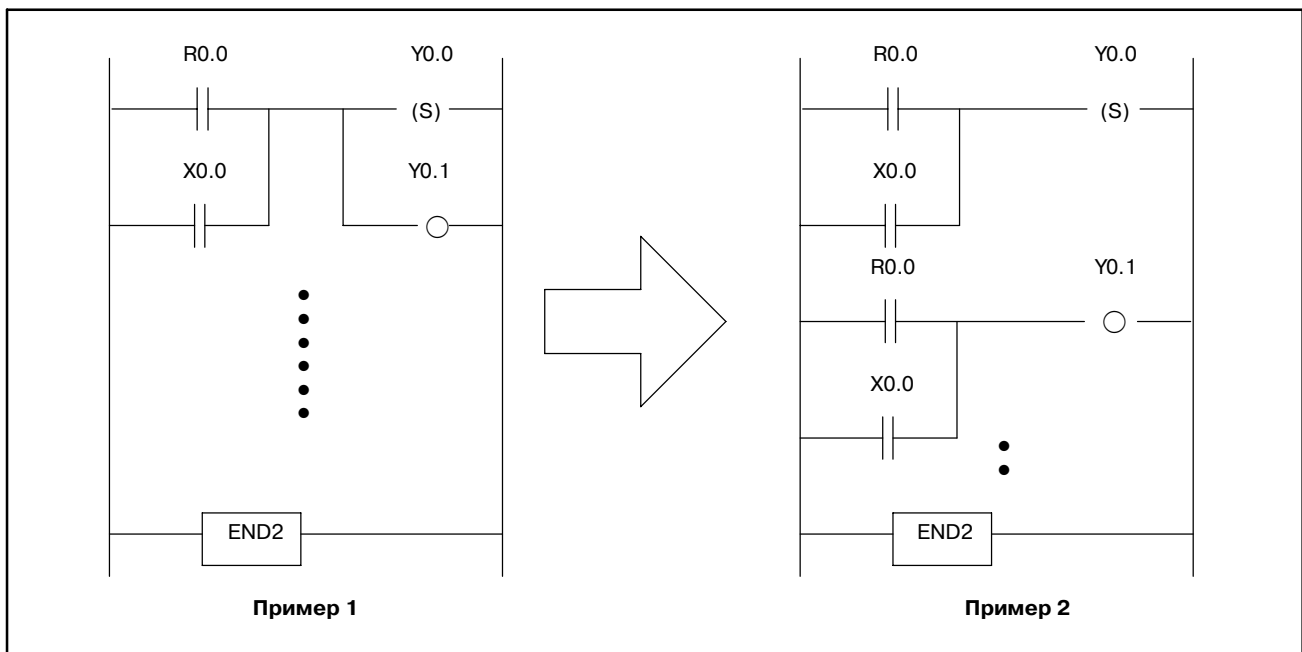
Программный бланк					Статус результата операции		
Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии	ST2	ST1	ST0
1	RD		R0 . 0	A		A	C
2	OR		X0 . 0	B		A+B	C
3	SET		Y0 . 0	выводY0.0		-	(A+B)+C

## (4) Примечания

Использование PMC-PA3, SA2, SA3, SB2, SB3, and SC3 имеет следующие ограничения:

## (a) Ограничения применения

Не использовать SET таким образом, как это показано на примере 1, использовать их только как показано на примере 2.



## ● Взаимосвязь между COM и COME.

Работа SET в разделе COM/COME представляет собой следующее.

COM в состоянии ON (COM в состоянии включен)

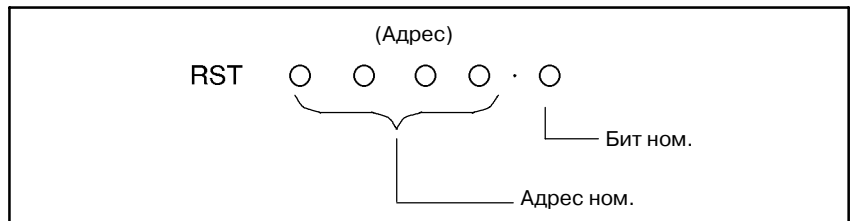
(ACT=1) : Работает нормально.

COM в состоянии OFF (COM в состоянии отключен)

(ACT=0) : SET не работает.

### 4.1.14 RST

#### (1) Формат



(2) Логическая сумма результата логической операции ST0 с содержимым заданного адреса выводится на тот же адрес.

(3) На рисунке ниже проиллюстрирован пример применения команды RST.

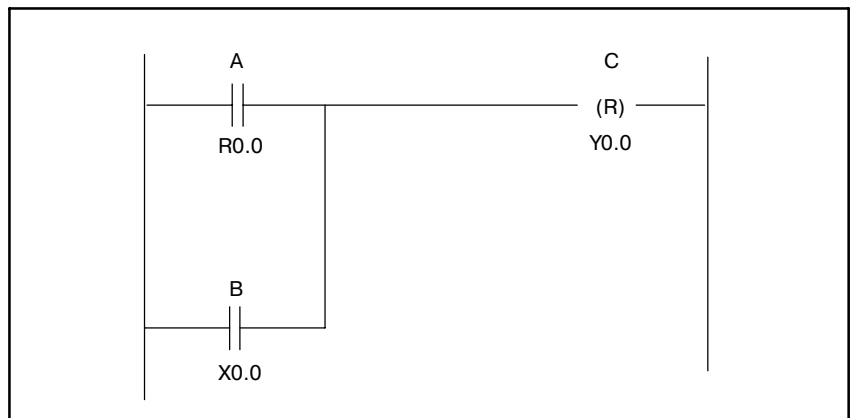


Рис . 4.1.14 Цепная схема

Таблица 4.1.14 Кодировка для рис. 4.1.14

#### Программный бланк

Количество шагов	Команда	Адрес ном.	Бит ном.	Комментарии
1	RD	R0	0	A
2	OR	X0	0	B
3	SET	Y0	0	вывод Y0.0

#### Статус результата операции

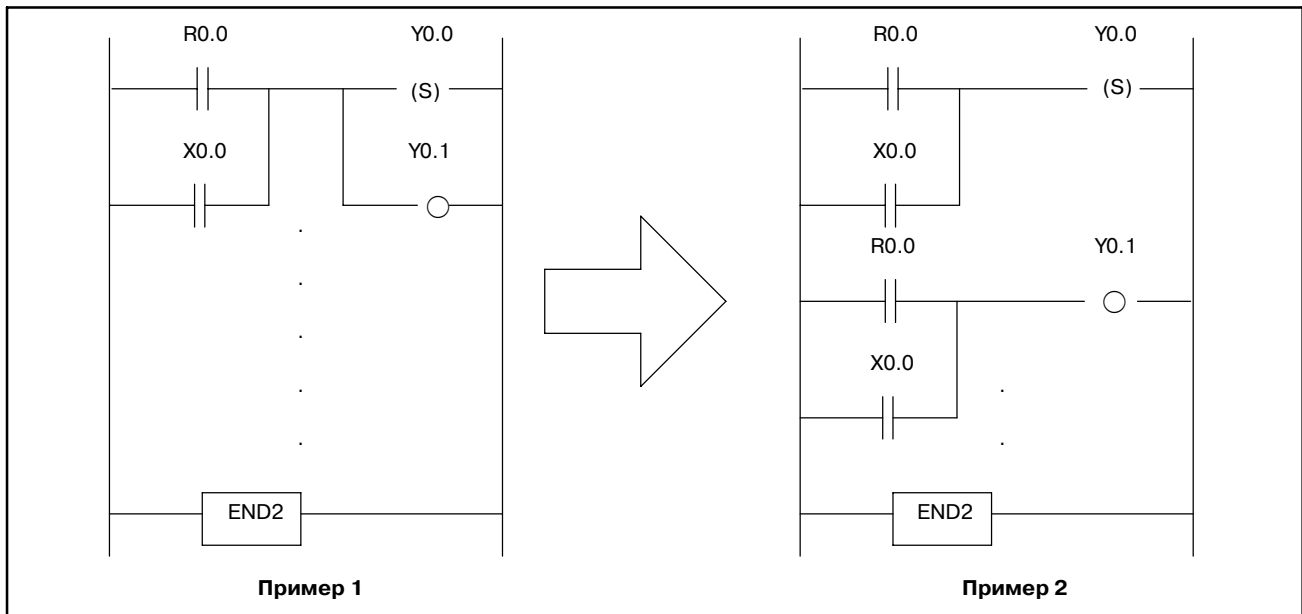
ST2	ST1	ST0
	A	C
	A+B	C
	-	$(A+\bar{B})+C$

## (4) Примечания

Использование PMC-PA3, SA2, SA3, SB2, SB3, and SC3 имеет следующие ограничения:

## (a) Ограничения применения

Не использовать RST таким образом, как это показано на примере 1, использовать их отдельно, как показано на примере 2.



- Взаимосвязь между COM и COME.

Работа RST в разделе COM/COME представляет собой следующее.

COM в состоянии ON (COM в состоянии включен)

(ACT=1) : Работает нормально.

COM в состоянии OFF (COM в состоянии отключен)

(ACT=0) : RST не работает.

# 5 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

При подготовке программы последовательности некоторые функции, такие как функция управления вращением коротким путем, трудно запрограммировать с помощью основных команд, которые выполняют только однобитовые логические операции.

Поэтому существуют функциональные команды для облегчения программирования. См. таблицу 5 (а).

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (1) Часть 1

Команда			Обработка данных	Модель	
Формат 1 (цепная схема)	Формат 2 (программа на перфоленте)	Формат 3 (ввод программы)		PMC- PA1	PMC- PA3
END1	SUB1	S1	Конец цепной схемы первого уровня	○	○
END2	SUB2	S2	Конец цепной схемы второго уровня	○	○
END3	SUB48	S48	Конец цепной схемы третьего уровня	×	×
TMR	TMR	S3 или TMR	Обработка таймера	○	○
TMRB	SUB24	S24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○
TMRC	SUB54	S54	Обработка таймера	○	○
DEC	DEC	S4 или DEC	Декодирование	○	○
DECB	SUB25	S25	Двоичное декодирование	○	○
CTR	SUB5	S5	Обработка счетчика	○	○
CTRC	SUB55	S55	Обработка счетчика	○	○
ROT	SUB6	S6	Управление вращением	○	○
ROTB	SUB26	S26	Двоичное управление вращением	○	○
COD	SUB7	S7	Преобразование кода	○	○
CODB	SUB27	S27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	SUB8	S8	Передача данных после логического И	○	○
MOVOR	SUB28	S28	Передача данных после логического ИЛИ	○	○
MOVb	SUB43	S43	Передача 1 байта	×	○
MOVw	SUB44	S44	Передача 2 байт	×	○
MOVn	SUB45	S45	Передача произвольного числа байт	×	○
COM	SUB9	S9	Управление общей линией	○	○

× : Не может быть использовано    ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (1) Часть 2

Команда			Обработка данных	Модель	
Формат 1 (цепная схема)	Формат 2 (программа на перфоленте)	Формат 3 (ввод программы)		PMC- PA1	PMC- PA3
COME	SUB29	S29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	SUB10	S10	Jump	○	○
JMPE	SUB30	S30	Конец перехода	○	○
JMPB	SUB68	S68	Переход к метке - 1	×	○
JMPC	SUB73	S73	Переход к метке - 2	×	○
LBL	SUB69	S69	Метка	×	○
PARI	SUB11	S11	Проверка четности	○	○
DCNV	SUB14	S14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	SUB31	S31	Преобразование расширенных данных	○	○
COMP	SUB15	S15	Сравнение	○	○
COMPB	SUB32	S32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	SUB16	S16	Проверка совпадений	○	○
SFT	SUB33	S33	Переместить регистр	○	○
DSCH	SUB17	S17	Поиск данных	○	○
DSCHB	SUB34	S34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	SUB18	S18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	SUB35	S35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	SUB19	S19	Сложение	○	○
ADDB	SUB36	S36	Двоичное сложение	○	○
SUB	SUB20	S20	Вычитание	○	○
SUBB	SUB37	S37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	SUB21	S21	Умножение	○	○
MULB	SUB38	S38	Двоичное умножение	○	○
DIV	SUB22	S22	Деление	○	○
DIVB	SUB39	S39	Двоичное деление	○	○
NUME	SUB23	S23	Определение констант	○	○
NUMEB	SUB40	S40	Определение двоичных констант	○	○
DISP	SUB49	S49	Отображение сообщения	×	×
DISPB	SUB41	S41	Отображение расширенного сообщения	○	○
EXIN	SUB42	S42	Внешний ввод данных	○	○
WINDR	SUB51	S51	Чтение данных окна	○	○
WINDW	SUB52	S52	Запись данных окна	○	○

× : Не может быть использовано    ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (1) Часть 3

Команда			Обработка данных	Модель	
Формат 1 (цепная схема)	Формат 2 (программа на перфоленте)	Формат 3 (ввод программы)		PMC- PA1	PMC- PA3
PSGNL	SUB50	S50	Вывод сигнала положения	○	○
PSGN2	SUB63	S63	Вывод сигнала положения 2	○	○
DIFU	SUB57	S57	Обнаружение нарастающего фронта	×	○
DIFD	SUB58	S58	Обнаружение заднего фронта	×	○
EOR	SUB59	S59	Исключающее ИЛИ	×	○
AND	SUB60	S60	Логическое И	×	○
OR	SUB61	S61	Логическое ИЛИ	×	○
NOT	SUB62	S62	Логическое НЕТ	×	○
END	SUB64	S64	Конец подпрограммы	×	○
CALL	SUB65	S65	Условный вызов подпрограммы	×	○
CALLU	SUB66	S66	Безусловный вызов подпрограммы	×	○
SP	SUB71	S71	Подпрограмма	×	○
SPE	SUB72	S72	Конец подпрограммы	×	○
AXCTL	SUB53	S53	Управление осями PMC	○	○
NOP	SUB70	S70	Нет операции	×	△

× : Не может быть использовано    ○ : Может использоваться    △ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (2) Часть 1

Команда	номер SUB	Обработка данных	Модель										
			PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3	PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-NB/NB2	PMC-NB6	
END1	1	Конец цепной схемы первого уровня	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
END2	2	Конец цепной схемы второго уровня	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
END3	48	Конец цепной схемы третьего уровня	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	
TMR	3	Обработка таймера	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MOVE	8	Передача данных после логического И	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MOVOR	28	Передача данных после логического ИЛИ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MOVB	43	Передача 1 байта	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
MOVW	44	Передача 2 байт	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
MOVN	45	Передача произвольного числа байт	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
COM	9	Управление общей линией	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JMP	10	Jump	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
LBL	69	Метка	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
PARI	11	Проверка четности	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (2) Часть 2

Команда	номер SUB	Обработка данных	Модель										
			PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3	PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-NB/NB2	PMC-NB6	
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
XMOVb	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ADD	19	Сложение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SUBb	37	Двоичное вычитание	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MUL	21	Умножение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MULb	38	Двоичное умножение	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DIV	22	Деление	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DIVb	39	Двоичное деление	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NUME	23	Определение констант	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NUMEb	40	Определение двоичных констант	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DISP	49	Отображение сообщения	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×
DISPb	41	Отображение расширенного сообщения	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPCNT	46	Управление шпинделем	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○
WINDR	51	Чтение данных окнаЧПУ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
WINDW	52	Запись данных окнаЧПУ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда (X = от 0 до 7)	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
AND	60	Логическое И	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
OR	61	Логическое ИЛИ	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
NOT	62	Логическое НЕТ	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
END	64	Конец подпрограммы	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
SP	71	Подпрограмма	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○
SPE	72	Конец подпрограммы	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	○



Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (2) Часть 3

Команда	номер SUB	Обработка данных	Модель										
			PMC- SA1	PMC- SA2	PMC- SA3	PMC- SB	PMC- SB2	PMC- SB3	PMC- SC	PMC- SC3	PMC- NB/ NB2	PMC- NB6	
AXCTL	53	Управление осями PMC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
NOP	70	Нет операции	△	×	△	×	×	×	×	×	×	△	○

× : Не может быть использовано ○ : Может использоваться △ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (3) Часть 1

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель				
			Серия 16/18- МОДЕЛЬ В		Серия 16/18- МОДЕЛЬ В/С		Серия 18- МОДЕЛЬ В
			PMC-SB3	PMC-SB4	PMC-SC3	PMC-SC4	PMC-SA1
END1	1	Конец первого уровня программы	○	○	○	○	○
END2	2	Конец второго уровня программы	○	○	○	○	○
END3	48	Конец третьего уровня программы	×	×	○	○	×
TMR	3	Обработка таймера	○	○	○	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○	○	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○	○	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○	○	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○	○	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○	○	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○	○	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○	○	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○	○	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○	○	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○	○	○	○
MOVE	8	Передача данных по И	○	○	○	○	○
MOVOR	28	Передача данных по ИЛИ	○	○	○	○	○
MOVБ	43	Передача данных в байтах	○	○	○	○	×
MOVW	44	Передача данных в словах	○	○	○	○	×
MOVN	45	Передача блоков данных	○	○	○	○	×
COM	9	Управление общей линией	○	○	○	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○	○	○	○
JMP	10	Jump	○	○	○	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○	○	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	○	○	○	○	×
JMPC	73	Переход к метке - 2	○	○	○	○	×
LBL	69	Метка	○	○	○	○	×
PARI	11	Проверка четности	○	○	○	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○	○	○	○
DCNVB	31	Преобразование расширенных данных	○	○	○	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○	○	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○	○	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○	○	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○	○	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○	○	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○	○	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○	○	○	○
XMOVБ	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○	○	○	○
ADD	19	Сложение	○	○	○	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (3) Часть 2

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель				
			Серия 16/18- МОДЕЛЬ В		Серия 16/18- МОДЕЛЬ В/С		Серия 18-МОДЕЛЬ В
			PMC-SB3	PMC-SB4	PMC-SC3	PMC-SC4	PMC-SA1
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○	○	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○	○	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○	○	○	○
MUL	21	Умножение	○	○	○	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○	○	○	○
DIV	22	Деление	○	○	○	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○	○	○	○
NUME	23	Определение константы	○	○	○	○	○
NUMEB	40	Определение двоичной константы	○	○	○	○	○
DISP	49	Отображение сообщения	△	△	△	△	×
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	○	○	○	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○	○	○	○
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○	○	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна	○	○	○	○	○
WINDW	52	Запись данных окна	○	○	○	○	○
FNC9X	9X	Произвольные функциональные команды	×	×	○	○	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	○	○	○	○	○
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	○	○	○	○	○
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC2	○	○	○	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC2	○	○	○	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	○	○	○	○	×
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	○	○	○	○	×
EOR	59	Исключающее ИЛИ	○	○	○	○	×
AND	60	Логическое произведение	○	○	○	○	×
OR	61	Логическое сложение	○	○	○	○	×
NOT	62	Логическое отрицание	○	○	○	○	×
END	64	Конец подпрограмм	○	○	○	○	×
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	○	○	○	○	×
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	○	○	○	○	×
SP	71	Подпрограмма	○	○	○	○	×
SPE	72	Конец подпрограммы	○	○	○	○	×
NOP	70	Нет операции	△	△	△	×	×

× : Не может быть использовано ○ : Может использоваться △ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На PMC-SB3/SB4/SC3/SC4 DISP имеется только для совместимости с серией 16/18 МОДЕЛЬ А. В серии 16/18 МОДЕЛЬ В рекомендуется использовать DISPB вместо DISP, так как некоторые расширенные функции, такие как отображение высокой скорости и отображение знаков двойного размера имеются только для DISPB. В серии 16/18 МОДЕЛЬ В, если DISP и DISPB используются в одной и той же программе последовательности, знаки двойного размера не могут отображаться DISPB.

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (4) Часть 1

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 16-МОДЕЛЬ С/Серия 18-МОДЕЛЬ С	
			PMC-SB5	PMC-SB6
END1	1	Конец первого уровня программы	○	○
END2	2	Конец второго уровня программы	○	○
END3	48	Конец третьего уровня программы	×	×
TMR	3	Обработка таймера	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Передача данных по И	○	○
MOVOR	28	Передача данных по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Передача данных в байтах	○	○
MOVW	44	Передача данных в словах	○	○
MOVN	45	Передача блоков данных	○	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	○	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	○	○
LBL	69	Метка	○	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование расширенных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Сложение	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (4) Часть 2

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 16-МОДЕЛЬ С/Серия 18-МОДЕЛЬ С	
			PMC-SB5	PMC-SB6
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определение константы	○	○
NUMEB	40	Определение двоичной константы	○	○
DISP	49	Отображение сообщения (Предупреждение)	△	△
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна	○	○
WINDW	52	Запись данных окна	○	○
FNC9X	9X	Произвольные функциональные команды	×	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	○	○
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	○	○
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC2	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC2	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	○	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	○	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	○	○
AND	60	Логическое произведение	○	○
OR	61	Логическое сложение	○	○
NOT	62	Логическое отрицание	○	○
END	64	Конец подпрограмм	○	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	○	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	○	○
SP	71	Подпрограмма	○	○
SPE	72	Конец подпрограммы	○	○
NOP	70	Нет операции	△	△

× : Не может быть использовано ○ : Может использоваться △ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На PMC-SB5/SB6 DISP имеется только для совместимости с серией 16 МОДЕЛЬ А/В. В серии 16/18 МОДЕЛЬ С рекомендуется использовать DISPB вместо DISP, так как некоторые расширенные функции, такие как отображение высокой скорости и отображение знаков двойного размера имеются только для DISPB. В серии 16/18 МОДЕЛЬ С, если DISP и DISPB используются в одной и той же программе последовательности, знаки двойного размера не могут отображаться DISPB.

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (5) Часть 1

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 21-МОДЕЛЬ В/ Серия 0i-МОДЕЛЬ А	
			PMC-SA1	PMC-SA3
END1	1	Конец первого уровня программы	○	○
END2	2	Конец второго уровня программы	○	○
END3	48	Конец третьего уровня программы	×	×
TMR	3	Обработка таймера	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Передача данных по И	○	○
MOVOR	28	Передача данных по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Передача данных в байтах	×	○
MOWW	44	Передача данных в словах	×	○
MOVN	45	Передача блоков данных	×	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	×	○
LBL	69	Метка	×	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование расширенных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Сложение	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (5) Часть 2

Имя	номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 21- МОДЕЛЬ В/Серия 0i- МОДЕЛЬ А	
			PMC-SA1	PMC-SA3
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определение константы	○	○
NUMEB	40	Определение двоичной константы	○	○
DISP	49	Отображение сообщения	×	×
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна	○	○
WINDW	52	Запись данных окна	○	○
FNC9X	9X	Произвольные функциональные команды	×	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	○	○
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	○	○
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC2	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC2	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×	○
AND	60	Логическое произведение	×	○
OR	61	Логическое сложение	×	○
NOT	62	Логическое отрицание	×	○
END	64	Конец подпрограмм	×	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×	○
SP	71	Подпрограмма	×	○
SPE	72	Конец подпрограммы	×	○
NOP	70	Нет операции	△	△

× : Не может быть использовано ○ : Может использоваться △ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (6) Часть 1

Имя	Номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 16i МОДЕЛЬА/ Серия 18i МОДЕЛЬ А	
			PMC-SB5	PMC-SB6
END1	1	Конец первого уровня программы	○	○
END2	2	Конец второго уровня программы	○	○
END3	48	Конец третьего уровня программы	×	×
TMR	3	Обработка таймера	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Передача данных по И	○	○
MOVOR	28	Передача данных по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Передача одного байта	○	○
MOWW	44	Передача двух байт	○	○
MOVN	45	Передача произвольных байт	○	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	○	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	○	○
LBL	69	Задание метки	○	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Двоично-десятичное сложение	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано



Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (6) Часть 2

Имя	Номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 16i МОДЕЛЬ A/ Серия 18i МОДЕЛЬ A	
			PMC-SB5	PMC-SB6
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Двоично-десятичное вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Двоично-десятичное умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Двоично-десятичное деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определение константы	○	○
NUMEB	40	Определение двоичной константы	○	○
DISP	49	Отображение сообщения (Предупреждение)	△	△
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна	○	○
WINDW	52	Запись данных окна	○	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда	×	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	×	×
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	×	×
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC2	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC2	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	○	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	○	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	○	○
AND	60	Логическое произведение	○	○
OR	61	Логическое сложение	○	○
NOT	62	Логическое отрицание	○	○
END	64	Конец подпрограмм	○	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	○	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	○	○
SP	71	Подпрограмма	○	○
SPE	72	Конец подпрограммы	○	○
NOP	70	Нет операции	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может использоваться △: Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В PMC-SB5/SB6 серии 16i/18i МОДЕЛЬ A команда DISP может использоваться только для обеспечения совместимости с серией 16 МОДЕЛЬ A/B.

В серии 16i/18i МОДЕЛЬ A FANUC рекомендует использовать команду DISPB, которая предоставляет расширенные функции, такие как высокоскоростное отображение и отображение знаков кандзи.

В серии 16i/18i МОДЕЛЬ A, если команда DISP и команда DISPB используются в одной и той же программе последовательности, функция отображения кандзи команды DISPB не может использоваться.

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (7) Часть 1

Имя	Номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 21; МОДЕЛЬ А	
			PMC-SA1	PMC-SA5
END1	1	Конец первого уровня программы	○	○
END2	2	Конец второго уровня программы	○	○
END3	48	Конец третьего уровня программы	×	×
TMR	3	Обработка таймера	○	○
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	○	○
TMRC	54	Обработка таймера	○	○
DEC	4	Декодирование	○	○
DECB	25	Двоичное декодирование	○	○
CTR	5	Обработка счетчика	○	○
CTRC	55	Обработка счетчика	○	○
ROT	6	Управление вращением	○	○
ROTB	26	Двоичное управление вращением	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Передача данных по И	○	○
MOVOR	28	Передача данных по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Передача одного байта	×	○
MOWW	44	Передача двух байт	×	○
MOVN	45	Передача произвольных байт	×	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	×	○
LBL	69	Задание метки	×	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Двоично-десятичное сложение	○	○

× : Не может быть использовано ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (7) Часть 2

Имя	Номер SUB	Обработка данных	Модель	
			Серия 21i МОДЕЛЬ А	
			PMC-SA1	PMC-SA5
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Двоично-десятичное вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Двоично-десятичное умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Двоично-десятичное деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определение константы	○	○
NUMEB	40	Определение двоичной константы	○	○
DISP	49	Отображение сообщения	×	×
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	○	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна	○	○
WINDW	52	Запись данных окна	○	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда	×	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	×	×
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	×	×
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC2	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC2	○	○
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×	○
AND	60	Логическое произведение	×	○
OR	61	Логическое сложение	×	○
NOT	62	Логическое отрицание	×	○
END	64	Конец подпрограмм	×	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×	○
SP	71	Подпрограмма	×	○
SPE	72	Конец подпрограммы	×	○
NOP	70	Нет операции	○	○

× : Не может быть использовано    ○ : Может быть использовано

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (8) Часть 1

Имя команды	Номер SUB	Описание	Модель	
			Серия 21i- МОДЕЛЬ В	Серия 16i/18i/21i - МОДЕЛЬ В
			PMC-SA1	PMC-SB7
END1	1	Конец программы 1-го уровня	○	○
END2	2	Конец программы 2-го уровня	○	○
END3	48	Конец программы 3-го уровня	×	○
TMR	3	Таймер	○	○
TMRB	24	Нерегулируемый таймер	○	○*2
TMRC	54	Таймер	○	○*2
DEC	4	Декодировка	○	○
DECB	25	Двоичная декодировка	○	○
CTR	5	Счетчик	○	○
CTRB	56	Нерегулируемый счетчик	×	○*1
CTRC	55	Счетчик	○	○
ROT	6	Контроль вращения	○	○
ROTB	26	Двоичный контроль вращения	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Переместить данные по И	○	○
MOVOR	28	Переместить данные по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Переместить 1 байт	×	○
MOVW	44	Переместить 2 байта (слово)	×	○
MOVD	47	Переместить 4 байта (двойное слово)	×	○*1
MOVN	45	Переместить произвольные байты	×	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	×	○
LBL	69	Метка	×	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○

× : Недоступно ○ : Доступно

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (8) Часть 2

Имя команды	Номер SUB	Описание	Модель	
			Серия 21i-МОДЕЛЬ В	Серия 16i /18i /21i -МОДЕЛЬВ
			PMC-SA1	PMC-SB7
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Сложение	○	○
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определить константу	○	○
NUMEB	40	Определить двоичную константу	○	○
DISP	49	Отобразить сообщение	×	×*3
DISPB	41	Отобразить сообщение	○	○*2
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
SPCNT	46	Управление шпинделем	×	×*3
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окна ЧПУ	○	○
WINDW	52	Запись данных окна ЧПУ	○	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда (X = от 0 до 7)	×	○*4
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	×	×*3
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	×	×*3
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC	○	○
PSGNL	50	Вывод сигнала положения	×	×*3
PSGN2	63	Вывод сигнала положения 2	×	×*3
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×	○
AND	60	Логическое И	×	○
OR	61	Логическое ИЛИ	×	○
NOT	62	Логическое НЕТ	×	○
END	64	Конец цепной схемы	×	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×	○
SP	71	Подпрограмма	×	○

× : Недоступно ○ : Доступный

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (8) Часть 3

Имя команды	Номер SUB	Описание	Модель	
			Серия 21i- МОДЕЛЬ В	Серия 16i /18i /21i - МОДЕЛЬВ
			PMC-SA1	PMC-SB7
SPE	72	Конец подпрограммы	×	○
NOP	70	Нет операции (сетевой комментарий)	○	○

× : Недоступно ○ : Доступный

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это новые функции, которые были добавлены в PMC-SB7.
- 2 Эти характеристики улучшены для PMC-SB7.
- 3 Они игнорируются как NOP, если запрограммированы в цепной схеме. Поэтому вы можете использовать эти функции для поддержания совместимости вашей цепной схемы для нескольких станков. Вы обязательно должны поддерживать АСТ=0 для некоторых функций, требующих ввода АСТ.
- 4 Это эффективно, если Вы используете опцию языка С PMC.

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (9) Часть 1

Имя команды	Номер SUB	Описание	Тип	
			Серия 0i-МОДЕЛЬ В	
			PMC-SA1	PMC-SB7
END1	1	Конец программы 1-го уровня	○	○
END2	2	Конец программы 2-го уровня	○	○
END3	48	Конец программы 3-го уровня	×	○
TMR	3	Таймер	○	○
TMRB	24	Нерегулируемый таймер	○	○*2
TMRC	54	Таймер	○	○*2
DEC	4	Декодировка	○	○
DECB	25	Двоичная декодировка	○	○
CTR	5	Счетчик	○	○
CTRB	56	Нерегулируемый счетчик	×	○*1
CTRC	55	Счетчик	○	○
ROT	6	Контроль вращения	○	○
ROTB	26	Двоичный контроль вращения	○	○
COD	7	Преобразование кода	○	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○	○
MOVE	8	Переместить данные по И	○	○
MOVOR	28	Переместить данные по ИЛИ	○	○
MOVB	43	Переместить 1 байт	×	○
MOVW	44	Переместить 2 байта (слово)	×	○
MOVD	47	Переместить 4 байта (двойное слово)	×	○*1
MOVN	45	Переместить произвольные байты	×	○
COM	9	Управление общей линией	○	○
COME	29	Конец управления общей линией	○	○
JMP	10	Jump	○	○
JMPE	30	Конец перехода	○	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×	○
JMPC	73	Переход к метке - 2	×	○
LBL	69	Метка	×	○
PARI	11	Проверка четности	○	○
DCNV	14	Преобразование данных	○	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○	○
COMP	15	Сравнение	○	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○	○
COIN	16	Проверка совпадений	○	○
SFT	33	Переместить регистр	○	○
DSCH	17	Поиск данных	○	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○	○
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○	○

○ : Доступно    × : Не доступно

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (9) Часть 2

Имя команды	Номер SUB	Описание	Тип	
			Серия 0i-МОДЕЛЬ В	
			PMC-SA1	PMC-SB7
XMOVБ	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○	○
ADD	19	Сложение	○	○
ADDB	36	Двоичное сложение	○	○
SUB	20	Вычитание	○	○
SUBB	37	Двоичное вычитание	○	○
MUL	21	Умножение	○	○
MULB	38	Двоичное умножение	○	○
DIV	22	Деление	○	○
DIVB	39	Двоичное деление	○	○
NUME	23	Определить константу	○	○
NUMEB	40	Определить двоичную константу	○	○
DISP	49	Отобразить сообщение	×	×*3
DISPB	41	Отобразить сообщение	○	○*2
EXIN	42	Внешний ввод данных	○	○
SPCNT	46	Управление шпинделем	×	×*3
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○	○
WINDR	51	Чтение данных окнаЧПУ	○	○
WINDW	52	Запись данных окнаЧПУ	○	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда (X = от 0 до 7)	×	○*4
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	×	×*3
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	×	×*3
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC	○	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC	○	○
PSGNL	50	Вывод сигнала положения	×	×*3
PSGN2	63	Вывод сигнала положения 2	×	×*3
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×	○
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×	○
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×	○
AND	60	Логическое И	×	○
OR	61	Логическое ИЛИ	×	○
NOT	62	Логическое НЕТ	×	○
END	64	Конец цепной схемы	×	○
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×	○
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×	○
SP	71	Подпрограмма	×	○
SPE	72	Конец подпрограммы	×	○
NOP	70	Нет операции (сетевой комментарий)	○	○

○ : Доступно × : Не доступно



**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Это новые функции, которые были добавлены в PMC-SB7. Обратитесь к последующему описанию.
- 2 Эти характеристики улучшены для PMC-SB7. Обратитесь к последующему описанию.
- 3 Они игнорируются как NOP, если запрограммированы в цепной схеме. Поэтому вы можете использовать эти функции для поддержания совместимости вашей цепной схемы для нескольких станков. Вы обязательно должны поддерживать АСТ=0 для некоторых функций, требующих ввода АСТ.
- 4 Это эффективно, если Вы используете опцию языка C PMC.

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (10) Часть 1

Имя команды	Номер SUB	Описание	Тип
			Серия 0i Mate-МОДЕЛЬ A/B
			PMC-SA1
END1	1	Конец программы 1-го уровня	○
END2	2	Конец программы 2-го уровня	○
END3	48	Конец программы 3-го уровня	×
TMR	3	Таймер	○
TMRB	24	Нерегулируемый таймер	○
TMRC	54	Таймер	○
DEC	4	Декодировка	○
DECB	25	Двоичная декодировка	○
CTR	5	Счетчик	○
CTRB	56	Нерегулируемый счетчик	×
CTRC	55	Счетчик	○
ROT	6	Контроль вращения	○
ROTB	26	Двоичный контроль вращения	○
COD	7	Преобразование кода	○
CODB	27	Преобразование двоичного кода	○
MOVE	8	Переместить данные по И	○
MOVOR	28	Переместить данные по ИЛИ	○
MOVB	43	Переместить 1 байт	×
MOVW	44	Переместить 2 байта (слово)	×
MOVD	47	Переместить 4 байта (двойное слово)	×
MOVN	45	Переместить произвольные байты	×
COM	9	Управление общей линией	○
COME	29	Конец управления общей линией	○
JMP	10	Jump	○
JMPE	30	Конец перехода	○
JMPB	68	Переход к метке - 1	×
JMPC	73	Переход к метке - 2	×
LBL	69	Метка	×
PARI	11	Проверка четности	○
DCNV	14	Преобразование данных	○
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	○
COMP	15	Сравнение	○
COMPB	32	Двоичное сравнение	○
COIN	16	Проверка совпадений	○
SFT	33	Переместить регистр	○
DSCH	17	Поиск данных	○
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	○

○ : Доступно    × : Не доступно

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (10) Часть 2

Имя команды	Номер SUB	Описание	Тип
			Серия 0i Mate-МОДЕЛЬ А/В
			PMC-SA1
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	○
XMOVb	35	Передача проиндексированных двоичных данных	○
ADD	19	Сложение	○
ADDB	36	Двоичное сложение	○
SUB	20	Вычитание	○
SUBb	37	Двоичное вычитание	○
MUL	21	Умножение	○
MULb	38	Двоичное умножение	○
DIV	22	Деление	○
DIVb	39	Двоичное деление	○
NUME	23	Определить константу	○
NUMEb	40	Определить двоичную константу	○
DISP	49	Отобразить сообщение	×
DISPb	41	Отобразить сообщение	○
EXIN	42	Внешний ввод данных	○
SPCNT	46	Управление шпинделем	×
AXCTL	53	Управление осями с помощью PMC	○
WINDR	51	Чтение данных окна ЧПУ	○
WINDW	52	Запись данных окна ЧПУ	○
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда (X = от 0 до 7)	×
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	×
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	×
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC	○
MMCWW	99	Запись данных окна MMC	○
PSGNL	50	Вывод сигнала положения	×
PSGN2	63	Вывод сигнала положения 2	×
DIFU	57	Обнаружение нарастающего фронта	×
DIFD	58	Обнаружение заднего фронта	×
EOR	59	Исключающее ИЛИ	×
AND	60	Логическое И	×
OR	61	Логическое ИЛИ	×
NOT	62	Логическое НЕТ	×
END	64	Конец цепной схемы	×
CALL	65	Условный вызов подпрограммы	×
CALLU	66	Безусловный вызов подпрограммы	×
SP	71	Подпрограмма	×

○ : Доступно    × : Не доступно

Таблица 5 (а) Типы и обработка функциональных команд (10) Часть 3

Имя команды	Номер SUB	Описание	Тип	
			Серия 0i Mate-МОДЕЛЬ А/В	
			PMC-SA1	
SPE	72	Конец подпрограммы	×	
NOP	70	Нет операции (сетевой комментарий)	○	

× : Недоступно ○ : Доступно

Временная константа выполнения - это соотношение времени выполнения функциональной команды ко времени выполнения 10 шагов основной команды (1.5 мс). Временные константы выполнения используются, если цепная диаграмма выполняется в сепаратном режиме.

Таблица 5 (b) Временные константы выполнения для функциональных команд (1)

Команда	SUB номер	Обработка данных	Модель	
			PMC-SB	PMC-SC
END1	1	Конец цепной схемы первого уровня	171	1033
END2	2	Конец цепной схемы второго уровня	26	45
END3	48	Конец цепной схемы третьего уровня	-	0
TMR	3	Обработка таймера	19	33
TMRB	24	Обработка нерегулируемого таймера	19	34
TMRC	54	Обработка таймера	17	29
DEC	4	Декодирование	21	28
DECB	25	Двоичное декодирование	16	23
CTR	5	Обработка счетчика	21	35
CTRC	55	Обработка счетчика	18	26
ROT	6	Управление вращением	37	53
ROTB	26	Двоичное управление вращением	27	39
COD	7	Преобразование кода	20	29
CODB	27	Преобразование двоичного кода	19	29
MOVE	8	Передача данных после логического И	19	27
MOVOR	28	Передача данных после логического ИЛИ	13	19
COM	9	Управление общей линией	11	14
COME	29	Конец управления общей линией	0.1	0.1
JMP	10	Jump	12	16
JMPE	30	Конец перехода	9	11
PARI	11	Проверка четности	13	19
DCNV	14	Преобразование данных	25	37
DCNVB	31	Преобразование двоичных данных	132	233
COMP	15	Сравнение	22	36
COMPB	32	Двоичное сравнение	20	31
COIN	16	Проверка совпадений	21	36
SFT	33	Переместить регистр	15	22

**Таблица 5 (b) Временные константы выполнения для функциональных команд (2)**

Команда	SUB номер	Обработка данных	Модель	
			PMC-SB	PMC-SC
DSCH	17	Поиск данных	237	287
DSCHB	34	Поиск двоичных данных	351	596
XMOV	18	Передача проиндексированных данных	26	38
XMOVB	35	Передача проиндексированных двоичных данных	27	37
ADD	19	Сложение	22	33
ADDB	36	Двоичное сложение	25	39
SUB	20	Вычитание	21	32
SUBB	37	Двоичное вычитание	25	39
MUL	21	Умножение	42	63
MULB	38	Двоичное умножение	28	45
DIV	22	Деление	44	66
DIVB	39	Двоичное деление	33	53
NUME	23	Определение констант	18	25
NUMEB	40	Определение двоичных констант	13	20
DISP	49	Отображение сообщения	51	93
DISPB	41	Отображение расширенного сообщения	177	297
EXIN	42	Внешний ввод данных	29	49
WINDR	51	Чтение данных окна ЧПУ	101	293
WINDW	52	Запись данных окна ЧПУ	101	293
FNC9X	9X	Произвольная функциональная команда (X = от 0 до 7)	-	21
MMC3R	88	Чтение данных окна MMC3	342	375
MMC3W	89	Запись данных окна MMC3	385	421
MMCWR	98	Чтение данных окна MMC	100	293
MMCWW	99	Запись данных окна MMC	100	293

**Константа времени выполнения**

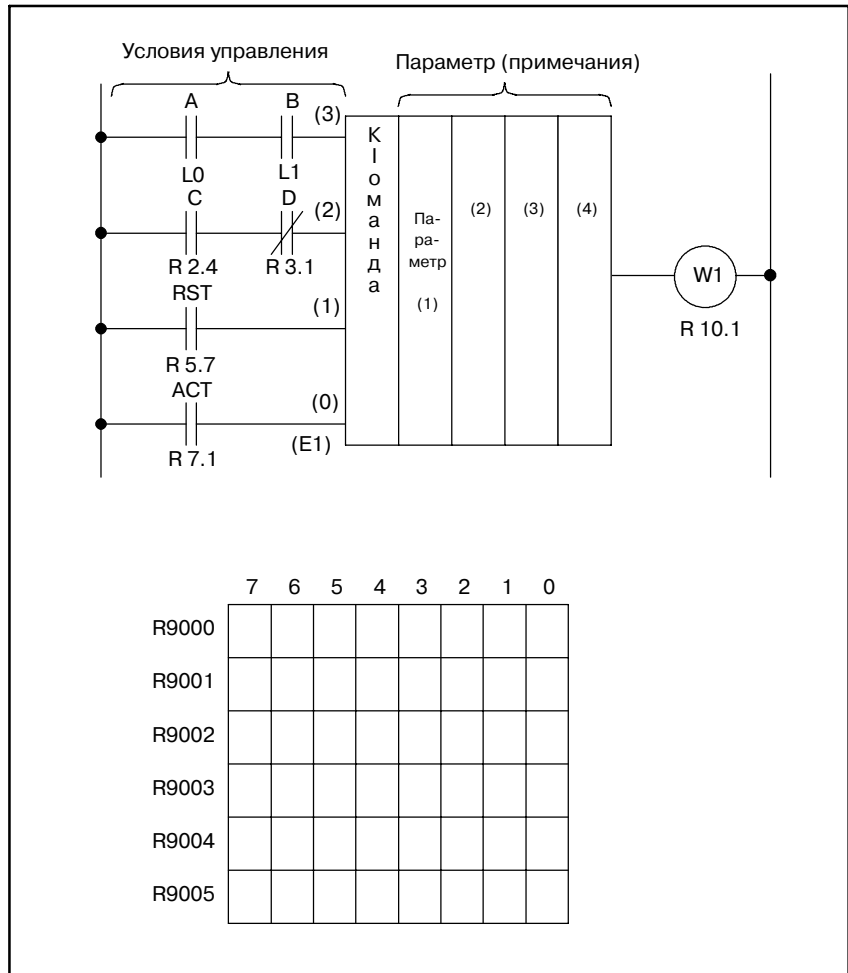
Эта константа отражает, сколько раз время выполнения функциональной команды соответствует времени выполнения 10 шагов основной команды (прибл. 1.5 мс). Время выполнения основной команды примерно 0.15 мс.

Общий формат и ограничения, общие для всех функциональных команд, даны ниже, подробная информация по каждой команде следует далее.

Следует внимательно изучить этот параграф, так как он охватывает условия использования функциональной команды и другие важные темы.

**(1) Формат**

Так как функциональные команды нельзя представить символами реле, следует использовать формат, показанный на рис. 5 (а). Формат включает условия управления, команду, параметры, W1, от R9000 до R9005 (регистр результатов работы функциональной команды).



**Рис . 5 (а) Формат функциональной команды**

Таблица 5 (с) Кодирование функциональной команды

Таблица кодирования					Статус операционного результата			
Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии	ST3	ST2	ST1	ST0
1	RD	R1	. 0	A				A
2	AND	R1	. 1	B				A · B
3	RD. STK	R2	. 4	C			A · B	C
4	AND. HET	R3	. 1	D			A · B	C · $\bar{D}$
5	RD. STK	R5	. 7	RST		A · B	C · $\bar{D}$	RST
6	RD. STK	R7	. 1	ACT	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
7	SUB	○○		Команда	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
8	(PRM) (Примечание 2)	○○○○		Параметр 1	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
9	(PRM)	○○○○		Параметр 2	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
10	(PRM)	○○○○		Параметр 3	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
11	(PRM)	○○○○		Параметр 4	A · B	A · $\bar{D}$	RST	ACT
12	WRT	R10	. 1	W1 вывод	A · B	A · $\bar{D}$	RST	W1

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Числа в круглых скобках под условиями управления показывают позицию сохраненного регистра.
- 2 (PRM) шагов 8 - 11 под командой обозначает, что P должно быть введено, если параметр введен с про-грамматора, а PRM не требует ввода, если параметр введен с бумажной ленты.

## (2) Условие управления

Число и значение условий управления различается для каждой функциональной команды. Условия управления введены в регистр останова как показано в таблице 5 (b). Последовательность фиксированная и не может быть изменена или опущена.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для функциональных команд с условием управления RST, RST имеет высший приоритет. Соответственно если RST=1, обработка RST осуществляется, даже если ACT=0.

## (3) Команда

Типы команд приведены в таблице 5 (a). Программатор обладает эксклюзивными клавишами для функциональных программ TMR и DEC. Они вводятся клавишами T и D соответственно. Другие функциональные команды задаются клавишей "S" и следующим номером. Если команды введены символами реле, для их ввода используются дисплейные клавиши. Подробнее см. в главе III или V.

## (4) Параметры

В отличие от основных команд, функциональные команды могут использовать числовые величины. В связи с этим референтные данные или данные, содержащие адреса, вводятся в пункте Параметры. Число и значение различается для каждой функциональной команды. Клавиша P используется для ввода параметров в программатор.

## (5) W1

Операционные результаты функциональной команды, если они представлены одним битом 1 или 0, выводятся на W1,

адрес которого можно свободно задать с помощью программатора. Его значение различается для каждой функциональной команды. Заметьте, что некоторые функциональные команды не имеют W1.

(6) Подлежащие обработке данные

Данные, используемые функциональными командами, состоят из двоично-десятичного кода (BCD) и двоичного кода. В обычных PMC числовые данные обрабатываются в основном на основе двоично-десятичного кода. Тем не менее, в PMC-SB/SC рекомендуется обрабатывать все части числовых данных с помощью двоичного кода. Причины этого таковы:

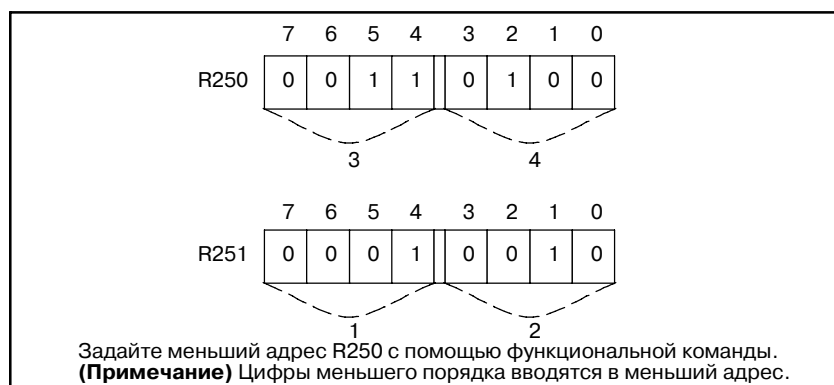
- (a) В серии 16 числовые данные (M, S, T, B коды) между ЧПУ и PMC должны состоять из двоичного кода.
- (b) Числовые данные, обрабатываемые ЧПУ, должны быть двоичного формата. Если числовые данные всегда обрабатываются в двоичном формате, следовательно, не требуется ни преобразования двоично-десятичного кода в двоичный, ни наоборот; таким образом, обработка PMC ускоряется.
- (c) Если данные состоят из двоичного кода, диапазон числовых данных, пригодных для обработки, становится широким. Также отрицательные числовые данные можно с легкостью обрабатывать, а функции арифметических операций ужесточены. Двоичные числовые данные обрабатываются, как правило, на основе 1 байта (-128 до +127), 2 байт (-32768 до +32767) и 4 байт (-99999999 до +99999999).
- (d) Если различные числовые данные вводятся или отображаются с помощью клавиш ЭЛТ/РВД, все единицы числовых данных в двоичном виде удобно задаются или отображаются в десятичном. Таким образом, не возникает проблем, хотя сохраненные во внутренней памяти данные состоят из двоичного кода. Обращайте внимание на это только при обращении программы последовательности к памяти. См. (7). В функциональных командах, как правило, используются двоичные данные.

(7) Пример числовых данных

(a) Данные в двоично-десятичном коде

Основные данные, обрабатываемые с помощью двоично-десятичного кода, состоят из 1 байта (от 0 до 99) или 2 байт (от 0 до 9999). 4-значные данные в двоично-десятичном коде вводятся в два байта непрерывных адресов как показано ниже.

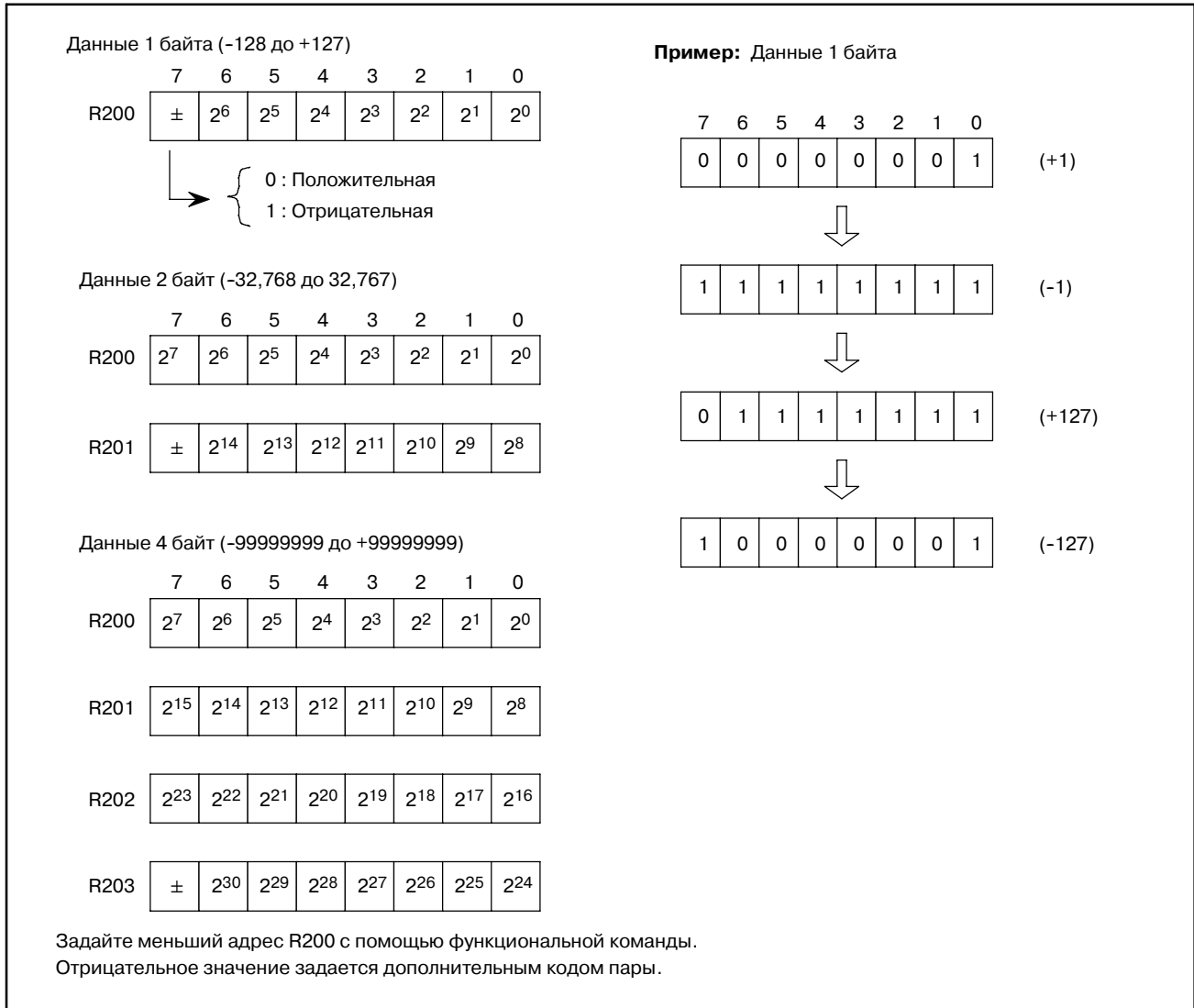
**Пример:** Если двоично-десятичные данные 1234 сохранены в адресах R250 и R251.





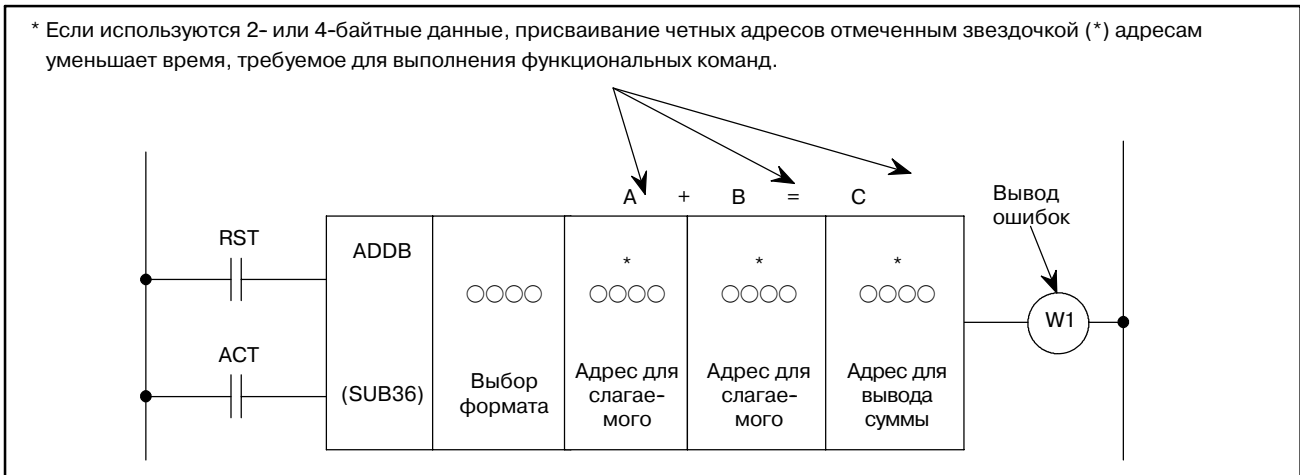
## (b) Данные в двоичном коде

Основные данные, обрабатываемые двоичным кодом, состоят из 1 байта (-128 до +127), 2 байт (-32,768 до +32,767) и 4 байт (-99,999,999 до +99,999,999). Данные сохраняются в адресах R200, R201, R202 и R203 как показано ниже.



## (8) Адреса числовых данных, используемые в функциональных командах

Если числовые данные в функциональных командах составляют 2 байта или 4 байта, для адресов числовых данных, заданных в параметрах функциональных команд, лучше использовать четные числа. Использование четных адресов несколько уменьшает время выполнения функциональных команд. Эти параметры функциональных команд, использующие большей частью двоичные данные, отмечены звездочкой.



**Рис. 5 (b)**

В четных адресах число после R является четным во внутренних реле, а число после D является четным в таблицах данных.

- (9) Регистр результатов вычислений функциональных команд (R9000 - R9005) (см. рис. 5 (c))

Результат вычислений функциональных команд заносится в регистр. Этот регистр используется функциональными командами совместно. Поэтому немедленно обращайтесь к информации в регистре после выполнения функциональной команды. В противном случае предыдущая информация исчезнет при выполнении следующей функциональной команды. Информация о вычислении в регистре не может передаваться между различными уровнями программы последовательности. Например, невозможно считать информацию, обращаясь к регистрами R9000 на программе 2 уровня. Когда команда вычитания (SUBB) выполняется программой 1 уровня. Информация о вычислении в регистре сохраняется до того момента, когда функциональная команда для задания следующей информации о вычислении выполняется на том же уровне программы. Информация о вычислении в этом регистре различается в зависимости от функциональной команды. Она может быть считана программой последовательности, но не может быть записана.

	7	6	5	4	3	2	1	0
R9000								
R9001								
R9002								
R9003								
R9004								
R9005								

**Рис . 5 (c)**

Этот регистр является 6-байтным регистром (R9000 - R9005), и к данным 1 блока битов или 1 байта нельзя обратиться.

Для чтения данных бита 1 R9000 задайте RD R9000.1.

## 5.1 END1 (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 1-ГО УРОВНЯ)

### 5.1.1 Функция

Необходимо задать один раз в программе последовательности, либо в конце последовательности 1 уровня, либо в начале последовательности 2 уровня при отсутствии последовательности 1 уровня.

### 5.1.2 Формат

На рис. 5.1.2 показан формат END.1, а в таблице 5.1.2 показано кодирование.

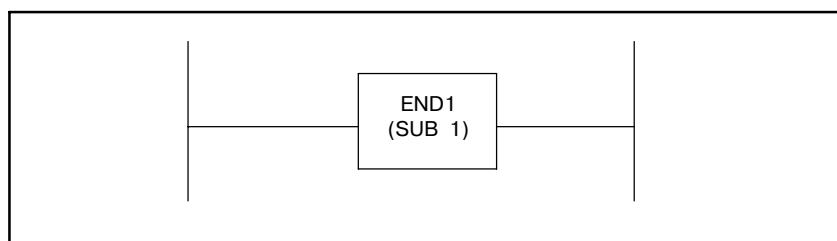


Рис . 5.1.2 Формат END.1

Таблица 5.1.2 Кодирование END.1

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
	SUB		1	Конец 1-го уровня

## 5.2 END2 (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 2-ГО УРОВНЯ)

### 5.2.1

Задать в конце последовательности 2 уровня.

### Функция

### 5.2.2

### Формат

На рис. 5.2.2 показан формат выражения, а в таблице 5.2.2 показан формат кодирования.

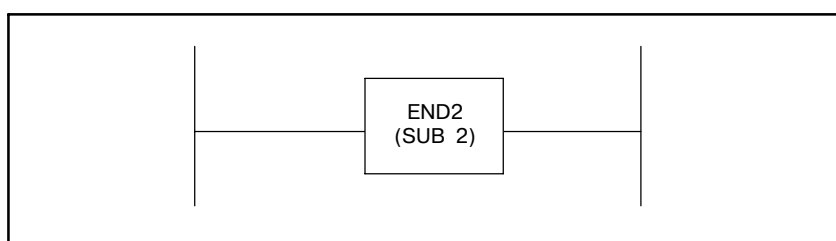


Рис . 5.2.2 Формат END.2

Таблица 5.2.2 Кодирование END.2

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
	SUB		2	Конец программы последовательности 2-го уровня

## 5.3 END3 (КОНЕЦ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 3 УРОВНЯ) (ТОЛЬКО PMC-SC/SC3/SC4/ NB/NB2/NB6/NB7)

### 5.3.1 Функция

Эта команда задается в конце программы последовательности 3 уровня, например, она показывает конце программы последовательности. Если программы последовательности 3 уровня нет, задавайте эту команду непосредственно после команды END2.

Если в PMC-NB6/SB7 программа последовательности 3 уровня не используется, не нужно задавать эту команду.

### 5.3.2 Формат

На рис. 5.3.2 показан формат описания, а в таблице 5.3.2 показан формат кодирования.

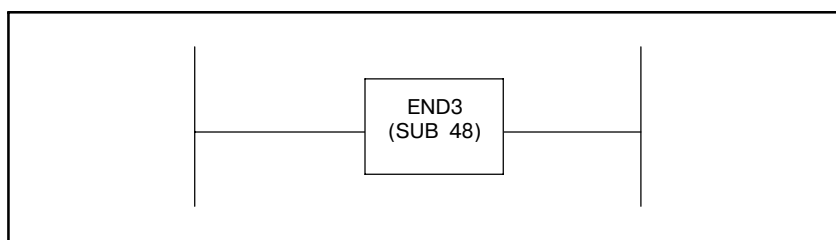


Рис . 5.3.2 Формат описания END.3

Таблица 5.3.2 Формат кодирования END.3

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
	SUB		48	Конец программы 3-го уровня

## 5.4 TMR (ТАЙМЕР)

### 5.4.1 Функция

Это таймер с задержкой на срабатывание.

### 5.4.2 Формат

На рис. 5.4.4 (а) показан формат описания, а в таблице 5.4.4 показан формат кодирования.

### 5.4.3 Условие управления

ACT=0: Выключает реле таймера (TMOO).  
ACT=1: Инициализирует таймер.

### 5.4.4 Реле таймера (TMOO)

Если предустановленное время достигнуто с ACT=1 как показано на рис. 5.4.4 (b), реле таймера включается. Адрес реле таймера определяется разработчиком.

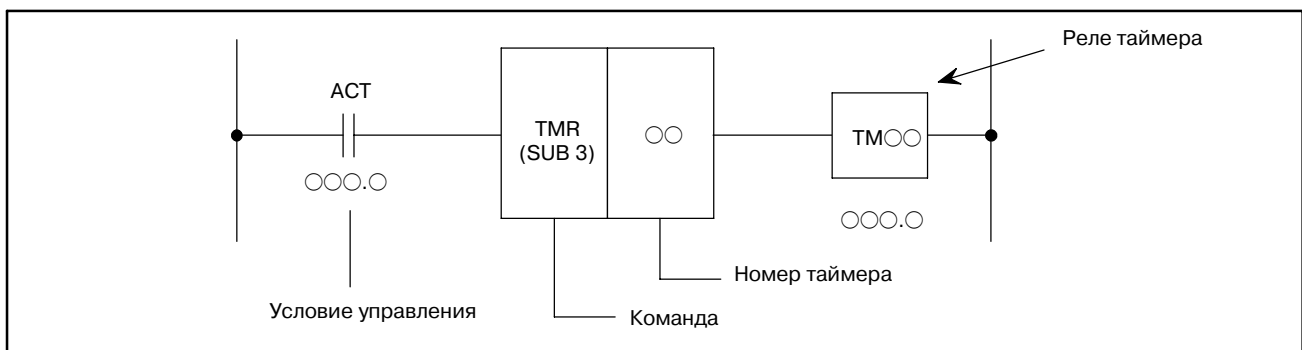


Рис. 5.4.4 (а) Формат TMR

Таблица 5.4.4 Кодирование TMR

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	0000.	0	ACT
2	TMR	00		
3	WRT	0000.0		TMOO

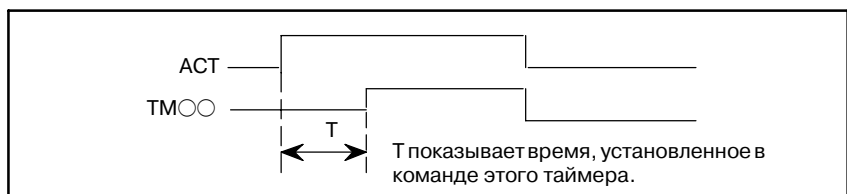


Рис. 5.4.4 (b) Работа таймера

### 5.4.5 Установка таймеров

Установить таймер можно посредством блока ЭЛТ/РВД ЧПУ (см. главу II). Время установки - каждые 48 мс для таймеров от 1 до 8 и каждые 8 мс для таймеров от 9 до 40. Время меньше чем 48 мс игнорируется для таймеров от 1 до 8. Время, устанавливаемое для таймеров от 9 до 40 - каждые 8 мс. Любой остаток игнорируется. Например, если установлены 38 мс, остаток 6 ( $38=8 \times 4+6$ ) игнорируется и устанавливаются только 32 мс.

Модель \ Тип таймера	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4
48 мс номер таймера	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8
8 мс номер таймера	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 150

Модель \ Тип таймера	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
48 мс номер таймера	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8	от 1 до 8
8 мс номер таймера	от 9 до 40	от 9 до 150	от 9 до 250	от 9 до 40	от 9 до 40	от 9 до 150	от 9 до 40	от 9 до 150	от 9 до 150

### 5.4.6 Точность таймера

Тип таймера	Установка времени	Ошибка
таймер 48 мс	от 48 мс до 1572.8 с	от 0 до +48 мс
таймер 8 мс	от 8 мс до 262.1 с	от 0 до +8 мс

Различия во времени вызваны исключительно временем работы команды таймера. Например, если команда таймера используется в последовательности 2 уровня, различие не включает время задержки (макс. одно время цикла последовательности 2 уровня), пока последовательность не активируется после достижения заданного времени.

### 5.4.7 Параметр

Установить номер таймера.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если номер таймера дублируется или не входит в валидный диапазон, его работа будет непредсказуемой.

## 5.5 TMRB (НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ ТАЙМЕР)

### 5.5.1 Функция

Этот таймер используется в качестве нерегулируемого таймера с задержкой срабатывания. Регулируемый таймер в разделе 5.4 устанавливает время таймера в энергонезависимую память и может быть сброшен при необходимости с помощью ЭЛТ/РВД. Время этого нерегулируемого таймера записано в ПЗУ вместе с программой последовательности, так что один раз установленное время таймера не может быть изменено до полной замены ПЗУ.

### 5.5.2 Формат

Формат выражается следующим образом (рис.5.5.2).



Рис. 5.5.2 Формат TMRB

### 5.5.3 Условия управления

АСТ=0: Выключает реле таймера (TMB○○○).  
АСТ=1: Запуск таймера.

### 5.5.4 Реле таймера (TMB○○○)

Как показано на рис.5.5.4, реле таймера устанавливается на ВКЛ после того, как проходит определенное время, предустановленное в параметре этой команды, после АСТ=1. Разработчик определяет адрес внутреннего реле в реле таймера.

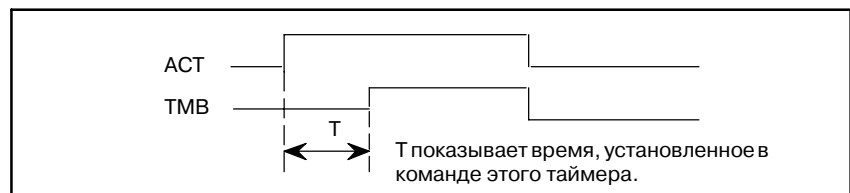


Рис . 5.5.4 Работа таймера



### 5.5.5 Параметр

- (a) Номер таймера  
Устанавливает номер (от 1 до 100) нерегулируемых таймеров. Для РМС-SB7 выберите число между 1 и 500.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если один и тот же номер таймера используется более одного раза или номер таймера не входит в валидный диапазон, работа будет непредсказуемой.

- (b) Предустановленное время - от 8 до 262,136 мс.  
Обработка в этом нерегулируемом таймере осуществляется каждый 8 мс.  
Таким образом, предустановленное время - целочисленная величина 8 мс, избыточные значения опускаются.  
Например, при установке 38 мс,  $38=8 \times 4+6$ , избыток 6 опускается, и предустановленное время становится 32 мс.  
Диапазон предустановленного времени - от 8 до 262,136 мс.  
Для РМС-SB7 предустановленное время - от 1 до 32,760,000 мсек (около 546 минут).

### 5.5.6 Настройка точности таймера

Время отличается от времени настройки от 0 до интервала колебания уровня 1.  
Отличия во времени этого таймера обуславливаются только ошибкой, возникающей во время выполнения операции командой таймера.  
Ошибки, вызванные временем обработки программы последовательности (время 1 цикла второго уровня) и т.п. не учитываются.

## 5.6 TMRC (ТАЙМЕР)

### 5.6.1 Функция

Это таймер с задержкой на срабатывание. Установочное время таймера приписывается произвольному адресу. Выбор адреса определяет, будет ли таймер регулируемым или нерегулируемым. Число таймеров не ограничено, если области могут быть размещены.

### 5.6.2 Формат

На рис. 5.6.2 и в таблице 5.6.2 показаны формат выражения и формат кодирования соответственно.

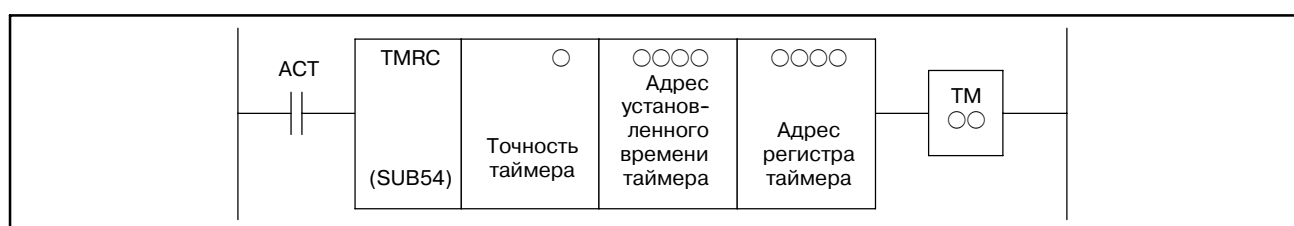


Рис. 5.6.2 Формат выражения TMRC

Таблица 5.6.2 Формат кодирования TMRC

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	○○○○.	○	
2	SUB	54		Команда TMRC
3	(PRM)	○		Точность таймера
4	(PRM)	○○○		Адрес установленного времени таймера
5	(PRM)	○○○○		Адрес регистра таймера
6	WRT	○○○○.	○	TM○○

### 5.6.3 Условие управления

ACT=0: Выключает реле таймера (TM○○).  
ACT=1: Запускает таймер

### 5.6.4 Точность таймера

Настройка точности таймера	Значение настройки	Установка времени	Ошибка
8 мс	0	от 1 до 262,136	от 1 до +8 мс
48 мс	1	от 1 до 1,572,816	от 1 до +48 мс
1 с (Примечание)	2	от 1 до 32,767	от 1 до +1 с
10 с (Примечание)	3	от 1 до 327,670	от 1 до +10 с
1 м (Примечание)	4	от 1 до 32,767	от 1 до +1 м

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция может использоваться только на следующих моделях:

FS16C/18C PMC-SB5/SB6

FS16i/18i PMC-SB5/SB6

FS21i PMC-SA5

FS15i PMC-NB6

Для PMC-SB7:

Точность таймера	Установочный номер	Диапазон установочного времени (Примечание)	Границы ошибки
8 мсек	0	от 8 мс до прибл. 262.1 с	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
48 мсек	1	от 48 мс до прибл. 26.2 мин	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
1 сек	2	от 1 с до прибл. 546 мин	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
10 с	3	от 10 с до прибл. 91 ч	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
1 мин	4	от 1 мин до прибл. 546 ч	от 0 до +1 с
1 мсек	5	от 1 мс до прибл. 32.7 с	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
10 мсек	6	от 10 мс до прибл. 327.7 с	от 0 до + интервал колебания 1 уровня
100 мсек	7	от 100 мс до прибл. 54.6 мин	от 0 до + интервал колебания 1 уровня

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Диапазон значений - от 0 до 32767.

**5.6.5****Адрес  
установленного  
времени таймера**

Задаёт первый адрес поля установленного времени таймера.

Для поля установленного времени таймера требуется непрерывное 2-байтное пространство памяти.

В качестве этого поля обычно используется поле D.

Установленное время таймера + 0	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span>----- TIME -----</span> </div>
Установленное время таймера + 1	
Время: Установленное время таймера (от 1 до 32,767)	

Установленное время таймера конвертируется в двоичную величину в единицах 8 мс (48 мс).

Установленное время таймера показано следующим образом:

8 мс -----от 8 до 262,136 мс

48 мс -----от 48 до 1,572,816 мс

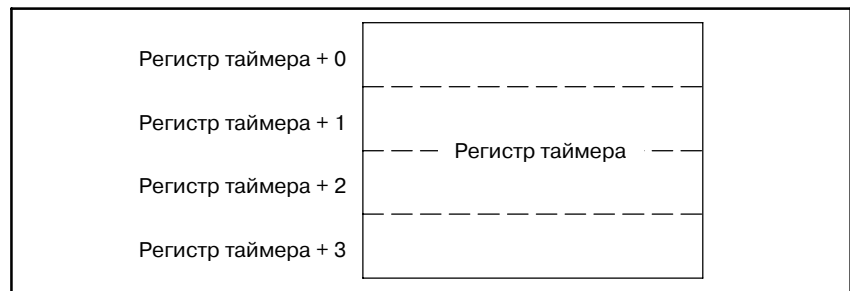
1 с -----от 1 до 32,767 с

10 с -----от 1 до 327,670 с

1 мин ----от 1 до 32,767 мин

### 5.6.6 Адрес регистра таймера

Задайте стартовый адрес области регистра таймера. Область регистра таймера должна быть расположена в непрерывной четырехбайтной области памяти, начиная с установленного адреса. Обычно в качестве области регистра таймера используется область R. Эта область должна использоваться системой PMC и поэтому не должна использоваться программой последовательности.



### 5.6.7 Реле таймера (ТМ○○)

Как показано на рис. 5.6.7, после того как АСТ установлен на 1, реле таймера включается после того как время, заданное в этой команде, истекло.

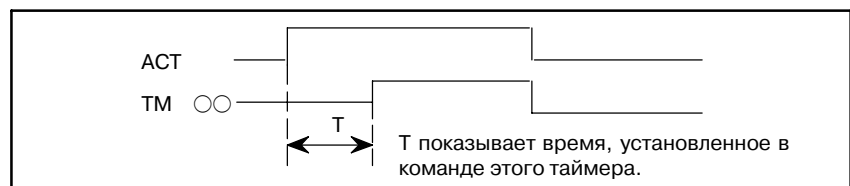


Рис . 5.6.7 Работа таймера

## 5.7 DEC (ДЕКОДИРОВАНИЕ)

### 5.7.1 Функция

Выводит 1, если сигнал из двух цифр в двоично-десятичном коде равен заданному числу, и 0, если не равен. Используется главным образом для декодирования M- или T-функции.

### 5.7.2 Формат

На рис. 5.7.2 и в таблице 5.7.2 показан формат выражения, а в таблице 5.7.2 - формат кодирования.

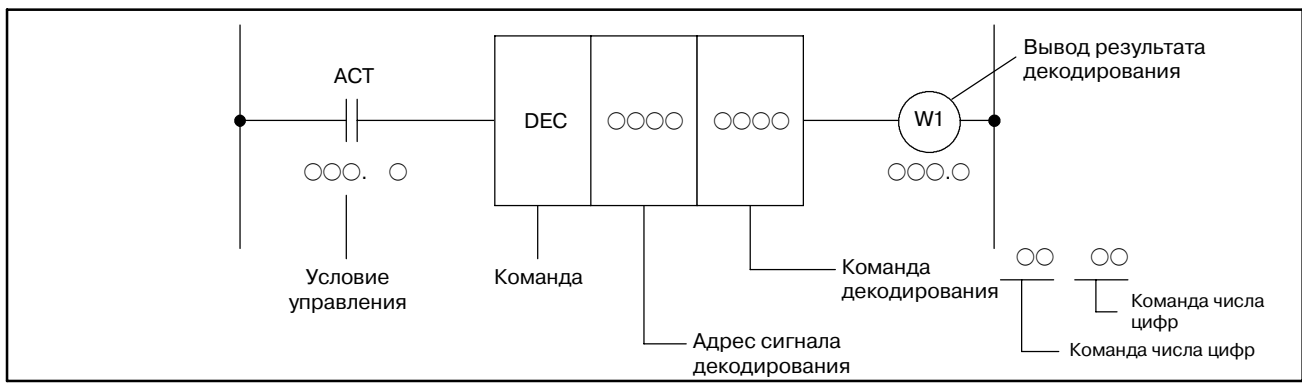


Рис. 5.7.2 Формат DEC

Таблица 5.7.2 Кодирование DEC

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	○○○. ○		АСТ
2	DEC	○○○○		
3	(PRM)	○○○○		
4	WRT	○○○. ○		W1, вывод результата декодирования

### 5.7.3 Условие управления

АСТ=0: Выключает вывод результата декодирования (W1).

АСТ=1: Выполняет декодирование.

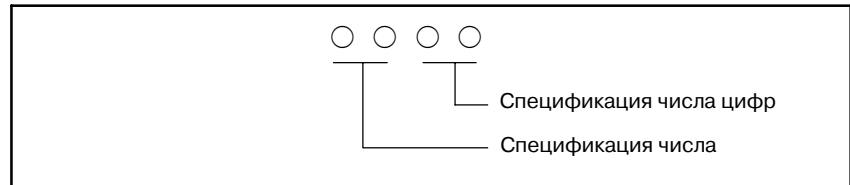
Если заданное число равно сигналу кода, W1=1; если нет, W1=0.

### 5.7.4 Адрес сигнала кода

Задайте адрес, содержащий сигналы кода из двух цифр двоично-десятичного кода.

### 5.7.5 Спецификация декодирования

Имеются два пути, номер и число цифр.  
Спецификация декодирования



- (i) Число:  
Задайте число декодирования.  
Декодирование всегда должно осуществляться в двух цифрах.
- (ii) Число цифр:  
01 : Цифра низшего порядка из двух десятичных цифр устанавливается на 0, только цифра низшего порядка декодируется.  
10 : Цифра низшего порядка устанавливается на 0, только цифра высшего порядка декодируется.  
11 : Две десятичные цифры декодированы

### 5.7.6 W1 (вывод результата декодирования)

W1 равно 1, если статус сигнала кода на заданном адресе равен заданному числу, и 0, если нет. Адрес W1 определяется разработчиком.

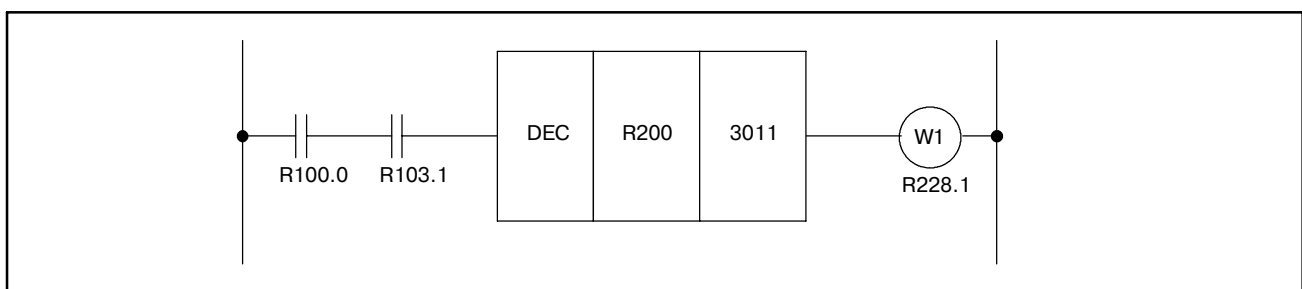


Рис. 5.7.6 Диаграмма цепной схемы с использованием команды DEC

Таблица 5.7.6 Кодирование для рис.5.7.6

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	R100.0		
2	AND	R103.1		
3	DEC	R200		
4	(PRM)	3011		
5	WRT	R228 . 1		

## 5.8 DECВ (ДВОИЧНОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ)

### 5.8.1 Функция

DECВ декодирует одно-, двух- или четырехбайтные данные, закодированные в двоичном коде. Если одно из восьми последовательных заданных чисел соответствует данным кода, логическое верхнее значение (значение 1) устанавливается в бит выходных данных, соответствующий заданному числу. Если числа не соответствуют, устанавливается логическое низшее значение (значение 0).

Используйте эту команду для декодирования данных M- или T-функции.

В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16*i*/160*i*/18*i*/180*i*/Power Mate *i*, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21*i*/210*i*, PMC-SB7 для серии 0*i*-B и PMC-NB6 для серии 15*i* расширена установка параметра спецификации формата. Благодаря этой установке DECВ может декодировать множественные (8 × *n*) байты.

Подробнее об установке параметра спецификации формата см. “5.8.4 Параметры”.

### 5.8.2 Формат

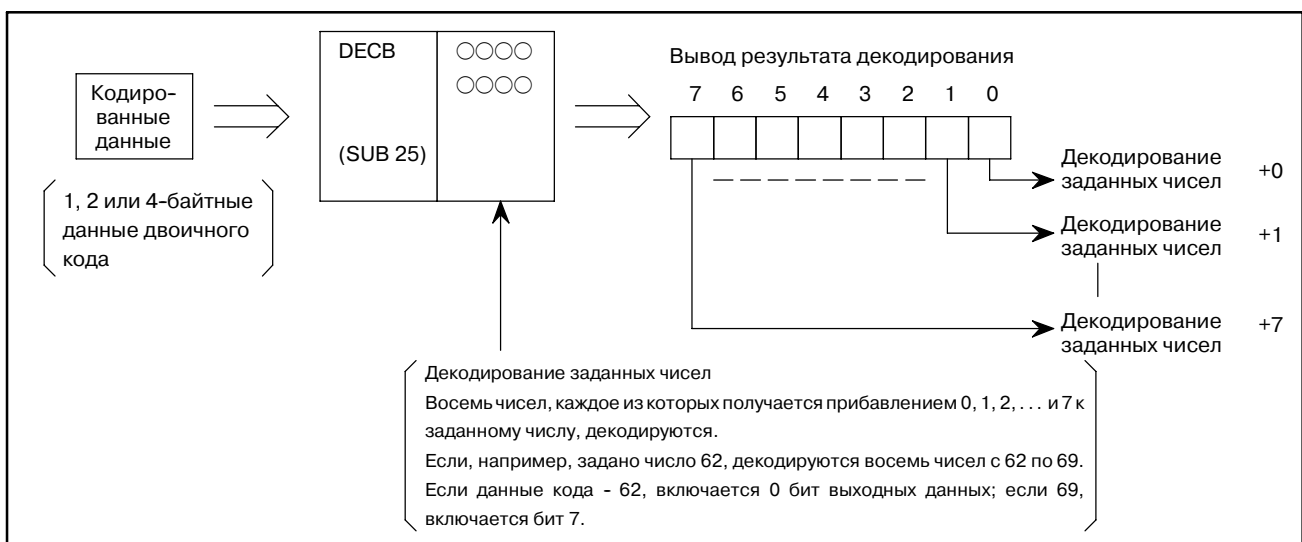


Рис. 5.8.2 (а) Функция DECВ (основная спецификация)

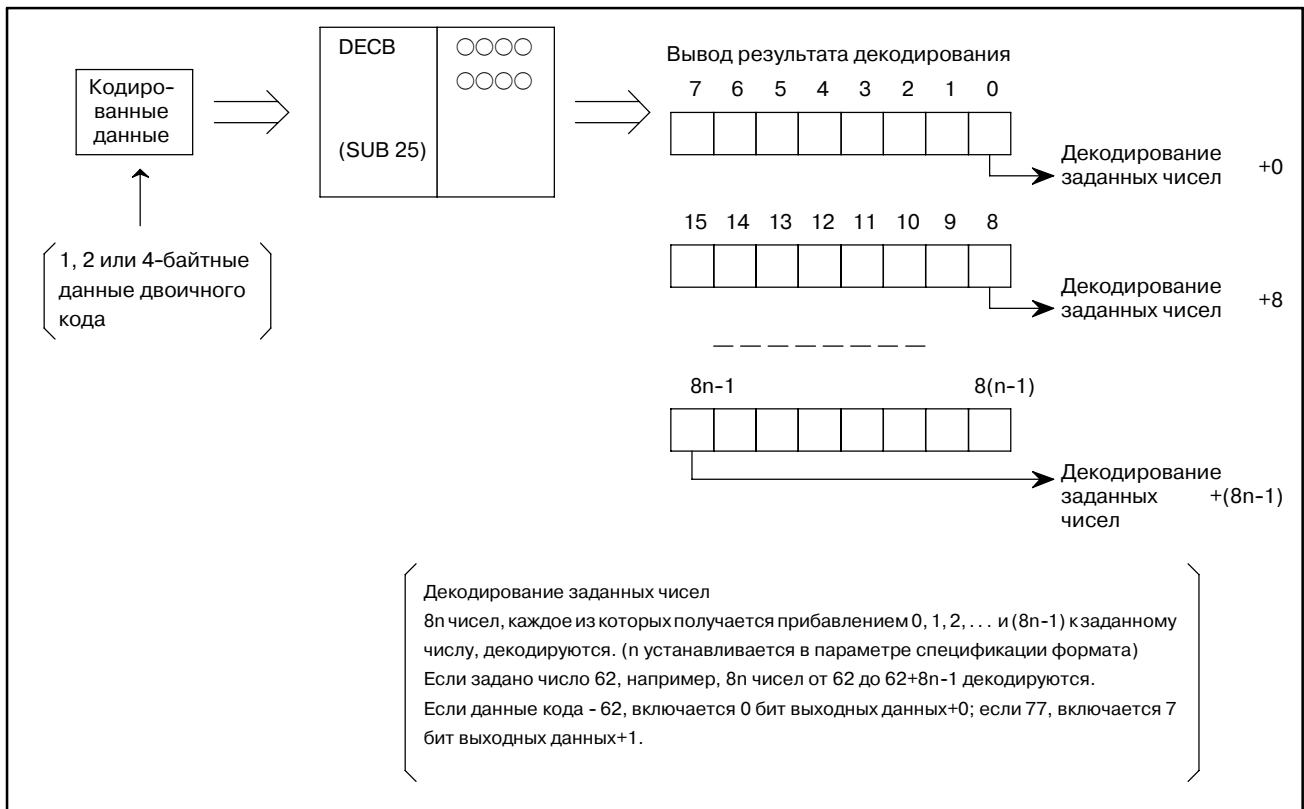


Рис. 5.8.2 (b) Функция DEC B (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)

На рис. 5.8.2 (c), (d) показан формат выражения.

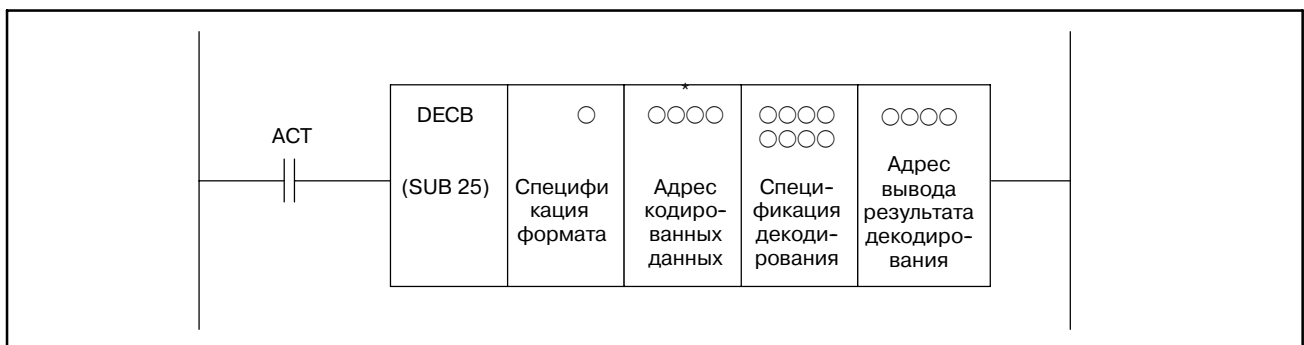


Рис. 5.8.2 (c) Формат выражения DEC B (основная спецификация)

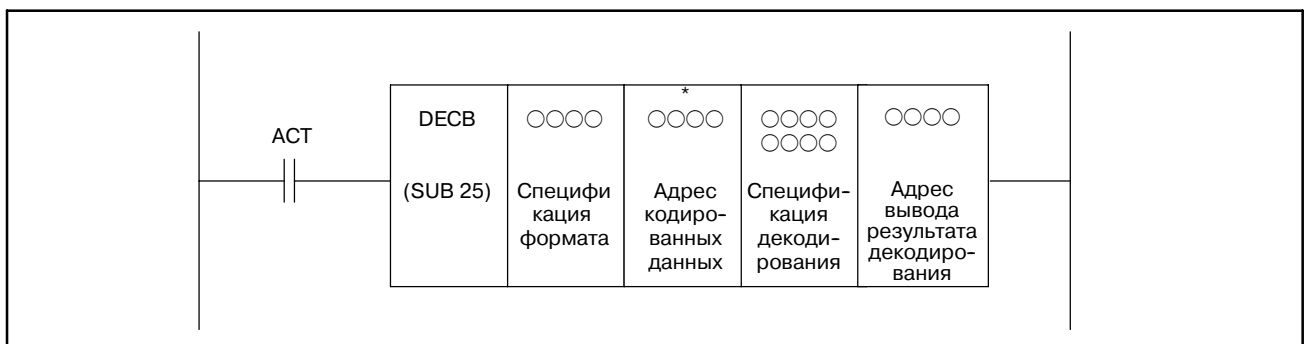


Рис. 5.8.2 (d) Формат выражения DEC B (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)



**5.8.3****Условия управления**

## (a) Команда (ACT)

ACT=0 : Сбрасывает все биты выведенных данных

ACT=1 : Декодирует данные.

Результаты обработки устанавливаются в адрес выведенных данных.

**5.8.4****Параметры**

## (a) Спецификация формата

Установите размер кодированных данных в 1 цифру параметра.

0001 : Кодированные данные - в двоичном формате, длиной 1 байт

0002 : Кодированные данные - в двоичном формате, длиной 2 байта

0004 : Кодированные данные - в двоичном формате, длиной 4 байта

В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i при установке спецификации формата в следующем расширенном формате DECB может декодировать множественные (8 × n) байты с помощью 1-й команды.

0nn1 : В случае декодирования множественных (8 nn) байт и если данные кода - в двоичном формате длиной 1 байт

0nn2 : В случае декодирования множественных (8 nn) байт и если данные кода - в двоичном формате длиной 2 байта

0nn4 : В случае декодирования множественных (8 nn) байт и если данные кода - в двоичном формате длиной 4 байта

nn - это численная величина от 02 до 99. При установке 00 или 01 команда работает для декодирования 8 чисел.

Спецификация формата (расширенная спецификация) :

0	N	N	x

Установка байтовой длины кодированных данных:

1 : 1-байтовая длина

2 : 2-байтовая длина

4 : 4-байтовая длина

Установка числа множественного декодирования

00 -01 :

Декодируются 8 последовательных чисел. Адрес вывода результата декодирования требует памяти длиной в 1 байт.

02 -99 :

Декодирует множественные (8 × nn) последовательные числа.

Адрес вывода результата декодирования требует памяти длиной в nn байт.

- (b) Адрес кодированных данных  
задает адрес, по которому хранятся кодированные данные.
- (c) Задание числа для декодирования  
Задает первое из 8 подлежащих декодированию последовательных чисел.
- (d) Адрес результата декодирования  
задает адрес, по которому должны выводиться результаты декодирования.  
Для вывода необходима однобайтная область в памяти.

В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16*i*/160*i*/18*i*/180*i* Power Mate *i*, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21*i*/210*i*, PMC-SB7 для серии 0*i*-B и PMC-NB6 для серии 15*i* при выполнении этой команды в расширенной спецификации требуется область установки для спецификации формата на *nn* байт.

## 5.9 СТР (СЧЕТЧИК)

### 5.9.1 Функция

СТР используется в качестве счетчика. Счетчики используются для различных целей для станков ЧПУ.

Численные данные, такие как предустановленные значения и значения счета, могут использоваться системными параметрами либо с двоично-десятичным форматом, либо с двоичным форматом.

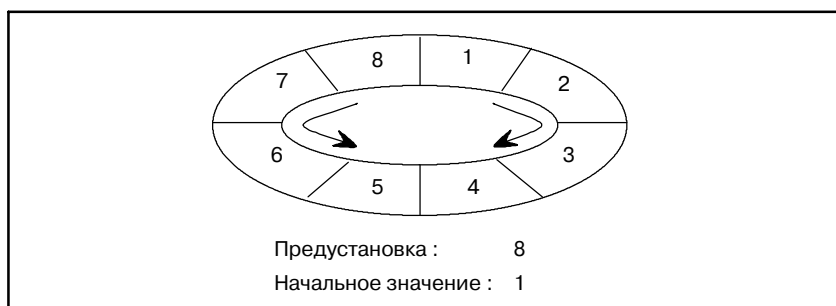
#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если для двоично-десятичного типа счетчика были заданы неправильные данные в двоично-десятичном коде, то перемещение СТР нельзя гарантировать. При смене типа счетчика обязательно переконфигурируйте данные счетчика.

У этого счетчика есть следующие функции для различных применений.

- (a) **Предустановка счетчика**  
Выводит сигнал, когда предустановленное число достигнуто. Число может быть предустановлено с панели ЭЛТ/РВД или задано в программе последовательности.
- (b) **Кольцевой счетчик**  
По достижении предустановленного числа возвращается к начальному значению, выдавая сигнал.
- (c) **Прямой/обратный счетчик**  
Отсчет может быть как прямым, так и обратным.
- (d) **Выбор начального значения**  
Выбирает начальное значение - 0 или 1.

Комбинация описанных функций в результате дает нижеописанный кольцевой счетчик.



Такой счетчик позволяет запомнить позицию ротора.

### 5.9.2 Формат

На рис. 5.9.2 показан формат выражения, а в таблице 5.9.2 показан формат кодирования.

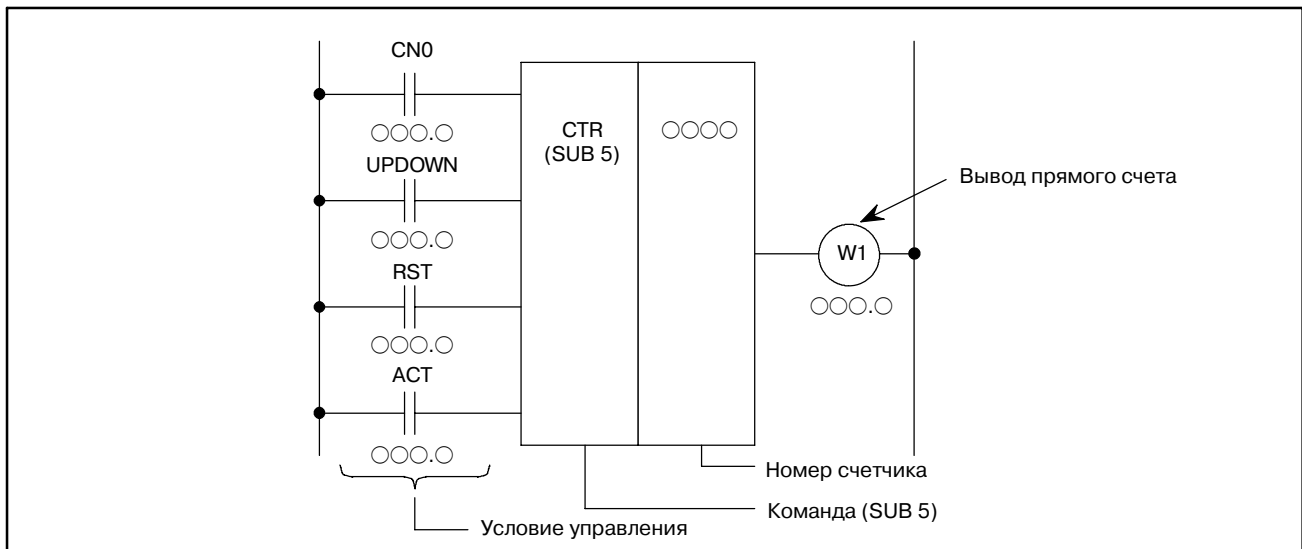


Рис. 5.9.2 Формат команды CRT

Таблица 5.9.2 Кодирование для рисунка 5.9.2

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000	0	CN0
2	RD. STK	000	0	UPDOWN
3	RD. STK	000	0	RST
4	RD. STK	000	0	ACT
5	SUB	5		команда CTR
6	(PRM)	00		Номер счетчика
7	WRT	000	0	W1 выходной номер

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			CN0
		CN0	UPDOWN
	CN0	UPDOWN	RST
CN0	UPDOWN	RST	ACT
CN0	UPDOWN	RST	ACT
CN0	UPDOWN	RST	ACT
CN0	UPDOWN	RST	W1

### 5.9.3

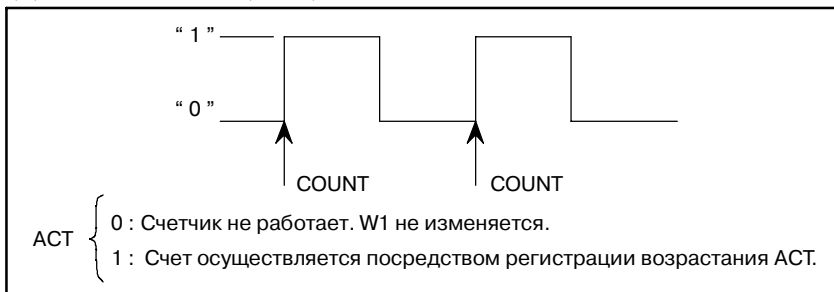
#### Условия управления

- (a) Задайте начальное значение. (CN0)  
 CN0=0: Начинает значение счетчика с 0.  
 0, 1, 2, 3 ..... n.  
 CN0=1: Начинает значение счетчика с 1 (0 не используется).  
 1, 2, 3 ..... n.
- (b) Задаёт прямой или обратный счетчик.  
 UPDOWN=0:  
 Прямой счетчик. Счетчик начинает с 0 если CN0=0; с 1, если 1.  
 UPDOWN=1:  
 Обратный счетчик. Счетчик начинает с предустановленной величины.
- (c) Сброс (RST)  
 RST=0: Иницирует сброс.  
 RST=1: Разрешает сброс.  
 W1 становится 0. Интегрированное значение сбрасывается к начальному значению.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Установите RST на 1, только если требуется сброс. Обычно он должен быть установлен на 0.

- (d) Сигнал счета (ACT)



### 5.9.4

#### Номер счетчика

Имеются следующие номера.

Модель	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4
Номер счетчика	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 20	1 - 50
Модель	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6	
Номер счетчика	1 - 20	1 - 50	1 - 100	1 - 20	1 - 20	1 - 50	1 - 20	1 - 50	1 - 50	

Предустановленное значение и совокупное значение могут быть установлены следующим образом:

Двоичный счетчик: от 0 до 32767

Двоично-десятичный счетчик: от 0 до 9999

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если номер счетчика дублируется или не входит в валидный диапазон, его работа будет непредсказуемой.

### 5.9.5 Вывод отсчета (W1)

Если отчет ведется до предустановленной величины,  $W1=1$ .  
Адрес W1 может быть определен произвольно.

Если счетчик достигает установленного значения, W1 установлен на 1.

Если счетчик достигает 0 или 1, W1 устанавливается на 1.

### 5.9.6 Примеры использования счетчика

#### [Пример 1]

В качестве предустановленного счетчика (см. рис.5.9.6 (а))

Подсчитывается число подлежащих обработке заготовок. Если число достигает предустановленного значения, выводится сигнал.

- L1 - это контур для выполнения логической схемы 1.
- Так как диапазон счета - от 0 до 9999, контакт В L1 используется для установки  $CN0=0$ .
- Так как счетчик должен быть прямым, контакт В L1 используется для установки  $UPDOWN=0$ .
- Сигнал сброса счетчика использует входной сигнал CRST.M от станка.
- Сигнал счета M30X, который был декодирован из выходного M-кода ЧПУ. M30X содержит контакт В CUP для предотвращения счета после предустановленного значения, если не разрешен сброс после отсчета.

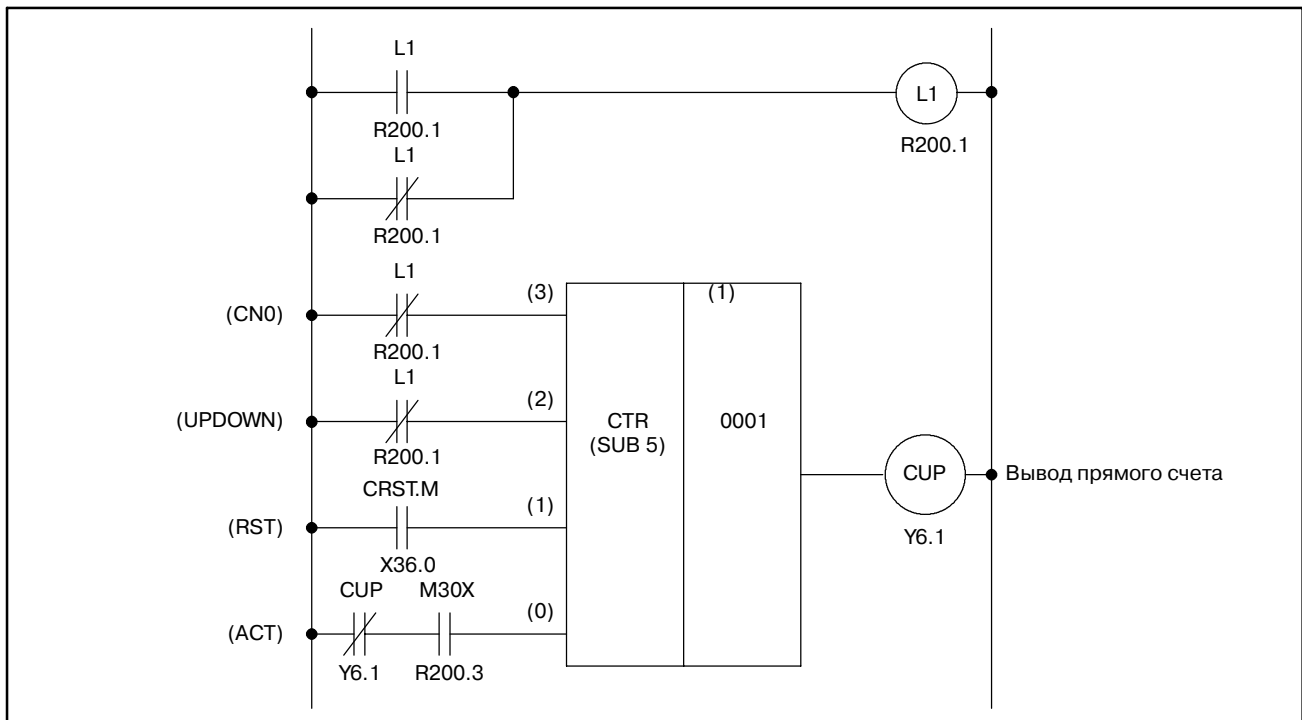
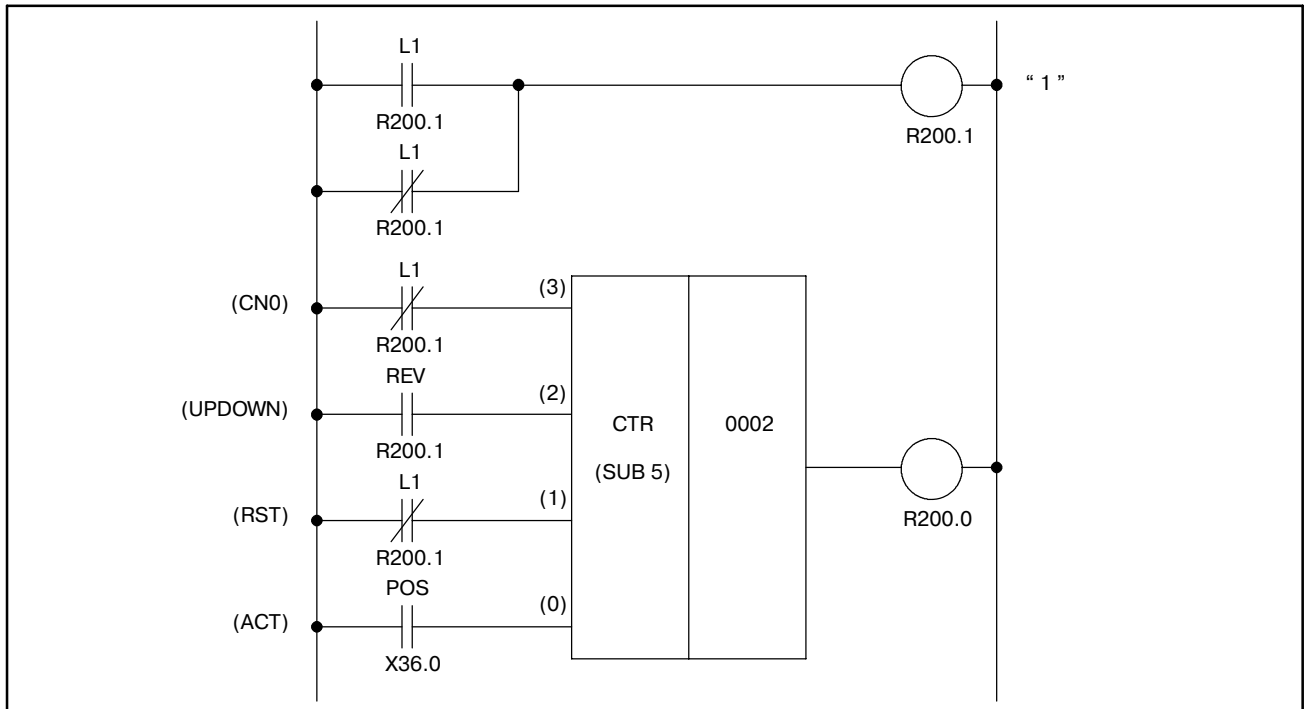


Рис. 5.9.6 (а) Цепная схема для счетчика, пример 1

**[Пример 2]**

Использование счетчика для сохранения позиции ротора.  
(См. рис.5.9.6 (b))



**Рис. 5.9.6 (b) Цепная схема для счетчика, пример 2**



**Рис . 5.9.6 (c) Индексация для ротора**

На рис.5.9.6 (b) показана цепная схема для счетчика для сохранения позиции ротора на рис. 5.9.6 (c).

(1) Условия управления

(a) Стартовое число счетчика

При использовании 12-угольного ротора, показанного на рис. 5.9.6 (c), стартовое число счетчика равно 1. Контакт A L1 используется для установки CN0=1.

- (b) Задание прямого и обратного порядка  
Сигнал REV изменяется соответственно направлению вращения. он становится 0 при вращении вперед, и 1 при вращении в противоположном направлении. Таким образом, счетчик является прямым для вращения вперед и обратным - для вращения в противоположном направлении.
  - (c) Сброс  
В этом примере, если W1 не используется, RST=0 и используется контакт В L1.
  - (d) Сигнал счета  
Сигнал счета POS включается и выключается 12 раз, каждый раз при одном повороте ротора.
- (2) Номер счетчика и W1  
В этом примере используется второй счетчик. Результат W1 не используется, но его адрес должен быть определен.
- (3) Операции
- (a) Установка предустановленного значения  
Так как необходимо управлять 12-угольным ротором, как показано на рис. 5.9.6 (с), на счетчике необходимо предустановить 12. Установка осуществляется с панели ЭЛТ/РВД.
  - (b) Установка текущего значения  
При включении электропитания позиция ротора должна быть равна числу на счетчике. Число устанавливается с панели ЭЛТ/РВД. Когда текущее значение установлено, корректные текущие позиции будут каждый раз загружаться на счетчик.
  - (c) Сигнал POS включается и выключается каждый раз при повороте ротора.  
Число включений и выключений сигнала POS подсчитывается счетчиком как показано ниже.  
1, 2, 3, . . . 11, 12, 1, 2, . . .  
для вращения вперед  
1, 12, 11, . . . 3, 2, 1, 12 . . .  
для вращения в противоположном направлении



## 5.10 STRB (НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ СЧЕТЧИК)

PMC-SB7

0

### 5.10.1 Функции

STRB используется в качестве счетчика Численные данные, такие как предустановленные значения и значения счета, могут использоваться в двоичном формате. У этого счетчика есть следующие функции для различных применений.

- (a) **Предустановка счетчика**  
Предустановка значения счета. Если счетчик достигает предустановленного значения, это значение выводится.
- (b) **Кольцевой счетчик**  
Это кольцевой счетчик, который сбрасывается на начальное значение, когда сигнал счета вводится после достижения предустановленного значения.
- (c) **Прямой/обратный счетчик**  
Этот счетчик может использоваться как прямой, так и как обратный.
- (d) **Выбор начального значения**  
Как 0, так и 1 могут быть выбраны в качестве начального значения.

### 5.10.2 Формат

На рис 5.10.2 и в таблице 5.10.2 показаны формат выражения и формат кодирования соответственно.

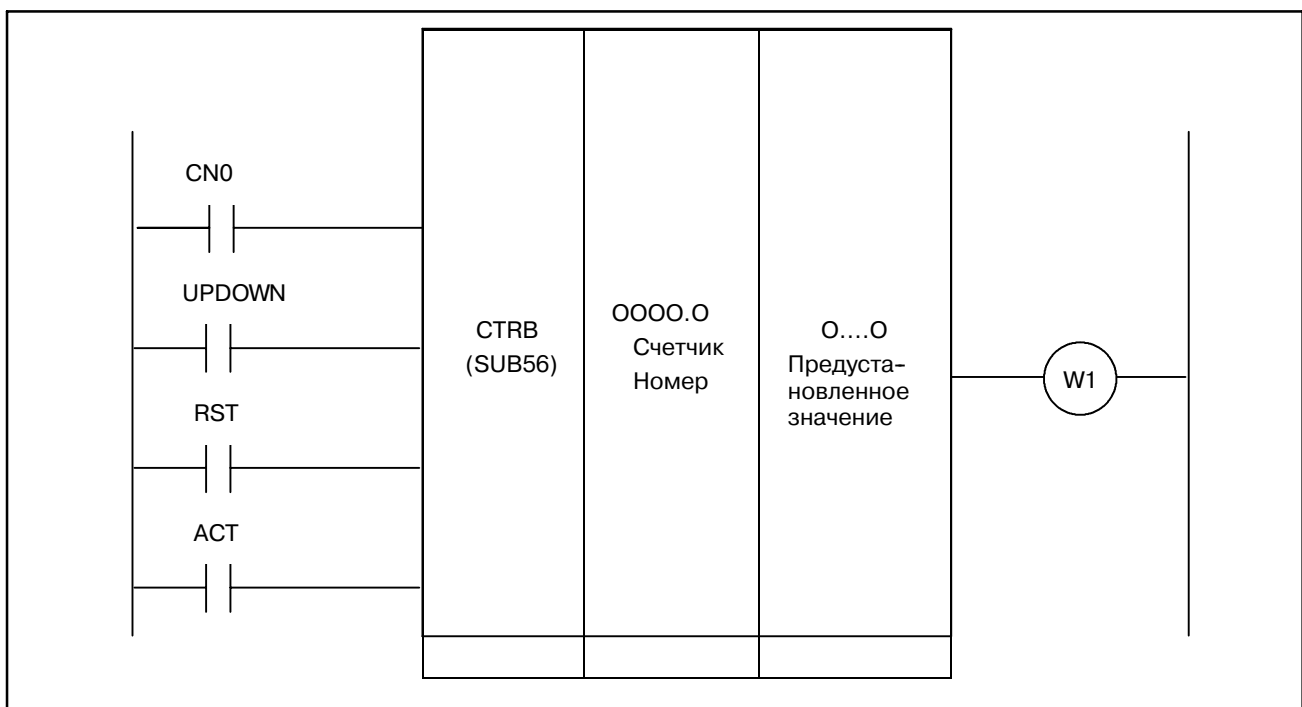


Рис. 5.10.2 Формат выражения STRB

Таблица 5.10.2 Формат кодирования STRB

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	0000.0		CN0
2	RD.STK	0000.0		UPDOWN
3	RD.STK	0000.0		RST
4	RD.STK	0000.0		ACT
5	SUB	56		Команда STRB
6	(PRM)	0000		Номер счетчика
7	(PRM)	0000		Предустановленное значение
8	WRT	0000.0		W1

### 5.10.3

#### Условие управления

- (a) Задание начальной величины (CN0)  
 CN0=0 : Значение счетчика начинается с "0".  
 0,1,2,3,.....,n  
 CN0=1 : Значение счетчика начинается с "1".  
 1,2,3,4.....,n
- (b) Задание прямого или обратного порядка (UPDOWN)  
 UPDOWN=0 : Прямой счетчик  
 Начальная величина "0", если CN0=0,  
 или "1", если CN0=1.  
 UPDOWN=1 : Обратный счетчик  
 Начальная величина - это предустановленная величина.
- (c) Сброс (RST)  
 RST=0 : Отменяет сброс.  
 RST=1 : Сбрасывает. W1 сброшен на 0. Совокупное значение сброшено на начальное значение.
- (d) Сигнал счетчика (ACT)  
 ACT=0 : Счетчик не работает. W1 не изменяется.  
 ACT=1 : Счетчик работает на возрастании этого сигнала.
- (3) Номер счетчика  
 Установите число от 1 до 100 в качестве номера счетчика.
- (4) Предустановленная величина  
 Следующая величина может быть выбрана в качестве предустановленной.  
 Двоичный счетчик: от 0 до 32767  
 \*STRB всегда является двоичным счетчиком. Системный параметр неактивен.
- (5) Вывод отсчета (W1)  
 Когда значение счетчика достигает предустановленной величины, W1 устанавливается на 1. Адрес W1 может быть определен произвольно.
- (6) Совокупное значение  
 Адреса C5000- используются для создания совокупного значения STRB. Одно значение имеет 2 байта.  
 Номер счетчика 1 соответствует C5000, а номер 2 соответствует C5002.

## 5.11 СТРС (СЧЕТЧИК)

### 5.11.1 Функции

Все численные данные этого счетчика - двоичные. Этот счетчик обладает следующими функциями и может быть использован в соответствии с приложением.

- (a) **Предустановка счетчика**  
Предустановка значения счета. При достижении предустановленного значения осуществляется вывод.
- (b) **Кольцевой счетчик**  
Это кольцевой счетчик, который сбрасывается на начальное значение, когда сигнал счета вводится после достижения предустановленного значения.
- (c) **Прямой/обратный счетчик**  
Этот счетчик может использоваться как прямой, так и как обратный.
- (d) **Выбор начального значения**  
Как 0, так и 1 могут быть выбраны в качестве начального значения.

### 5.11.2 Формат

На рис. 5.11.2 и в таблице 5.11.2 показаны формат выражения и формат кодирования соответственно.

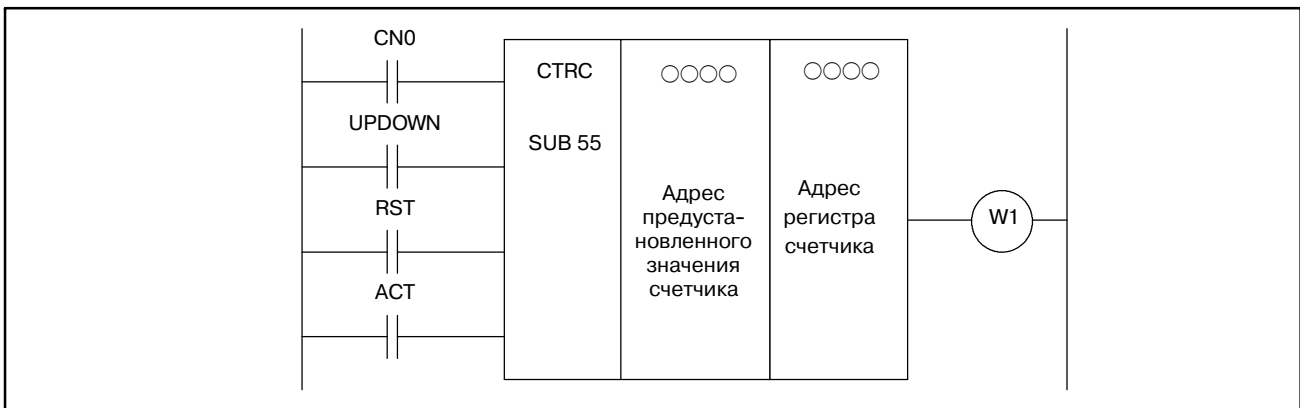


Рис. 5.11.2 Формат выражения СТРС

Таблица 5.11.2 Формат кодирования СТРС

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	0000.	0	CN0
2	RD.STK	0000.	0	UPDOWN
3	RD.STK	0000.	0	RST
4	RD.STK	0000.	0	ACT
5	SUB	55		Команда СТРС
6	(PRM)	0000		Адрес предустановки счетчика
7	(PRM)	0000		Адрес регистра счетчика
8	WRT	0000.	0	W1

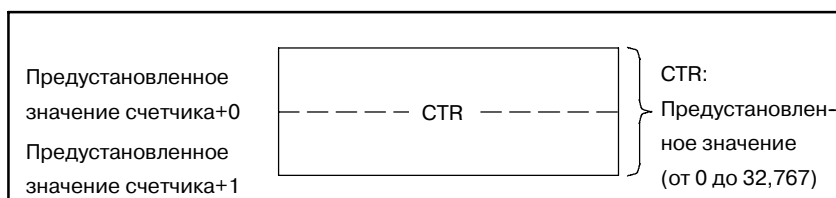
**5.11.3****Условия управления**

- (a) Задание начальной величины (CN0)  
 CN0=0: Значение счета начинается с "0". 0, 1, 2, 3, ... n  
 CN0=1: Значение счета начинается с "1". 1, 2, 3, ... n
- (b) Задание прямого или обратного порядка (UPDOWN)  
 UPDOWN=0:  
 Прямой счетчик  
 Начальная величина "0", если CN0=0, или "1", если CN0=1.  
 UPDOWN=1:  
 Обратный счетчик. Начальная величина - это предустановленная величина.
- (c) Сброс (RST)  
 RST=0: Сброс отменен.  
 RST=1: Сброс. W1 сброшен на "0". Совокупное значение сброшено на начальное значение.
- (d) Сигнал счетчика (ACT)  
 ACT=0: Счетчик не работает. W1 не изменяется.  
 ACT=1: Счетчик работает на возрастании этого сигнала.

**5.11.4****Адрес  
предустановленного  
значения счетчика**

Первый адрес поля предустановленного значения счетчика задан.

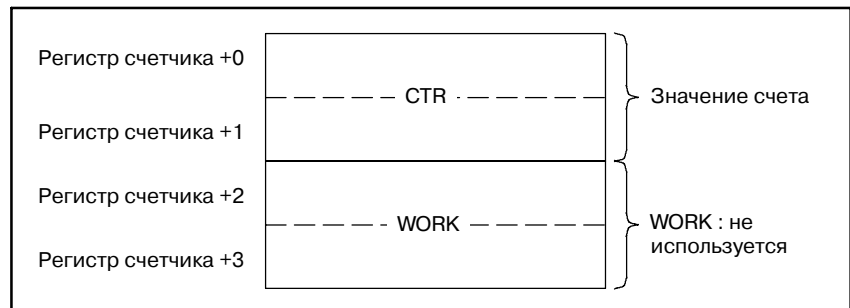
Для этого поля требуется непрерывное 2-байтное пространство памяти с первого адреса. Обычно используется поле D.



Предустановленное значение счетчика двоичное. Следовательно, варьирует от 0 до 32767.

### 5.11.5 Адрес регистра счетчика

Первый адрес поля регистра счетчика установлен.  
Для этого поля требуется непрерывное 4-байтное пространство памяти с первого адреса. Обычно используется поле D.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если поле R задано в качестве адреса регистра счетчика, счетчик начинает со значения счета "0" после включения электропитания.

### 5.11.6 Вывод отсчета (W1)

Если значение счета достигает предустановленного значения, W1 устанавливается на "1".  
Адрес W1 может быть определен произвольно.

## 5.12 ROT (УПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЕМ)

### 5.12.1 Функция

Управляет роторами, такими как держатель инструмента, АТС, поворотный стол и т.д. и используется для следующих функций.

- (a) Выбор направления вращения по короткому пути
- (b) Вычисление числа шагов между текущей позицией и целевой позицией
- (c) Вычисление позиции, предшествующей целевой, или числа шагов до позиции, предшествующей целевой

### 5.12.2 Формат

На рис. 5.12.2 показан формат выражения, а в таблице 5.12.2 показан формат кодирования.

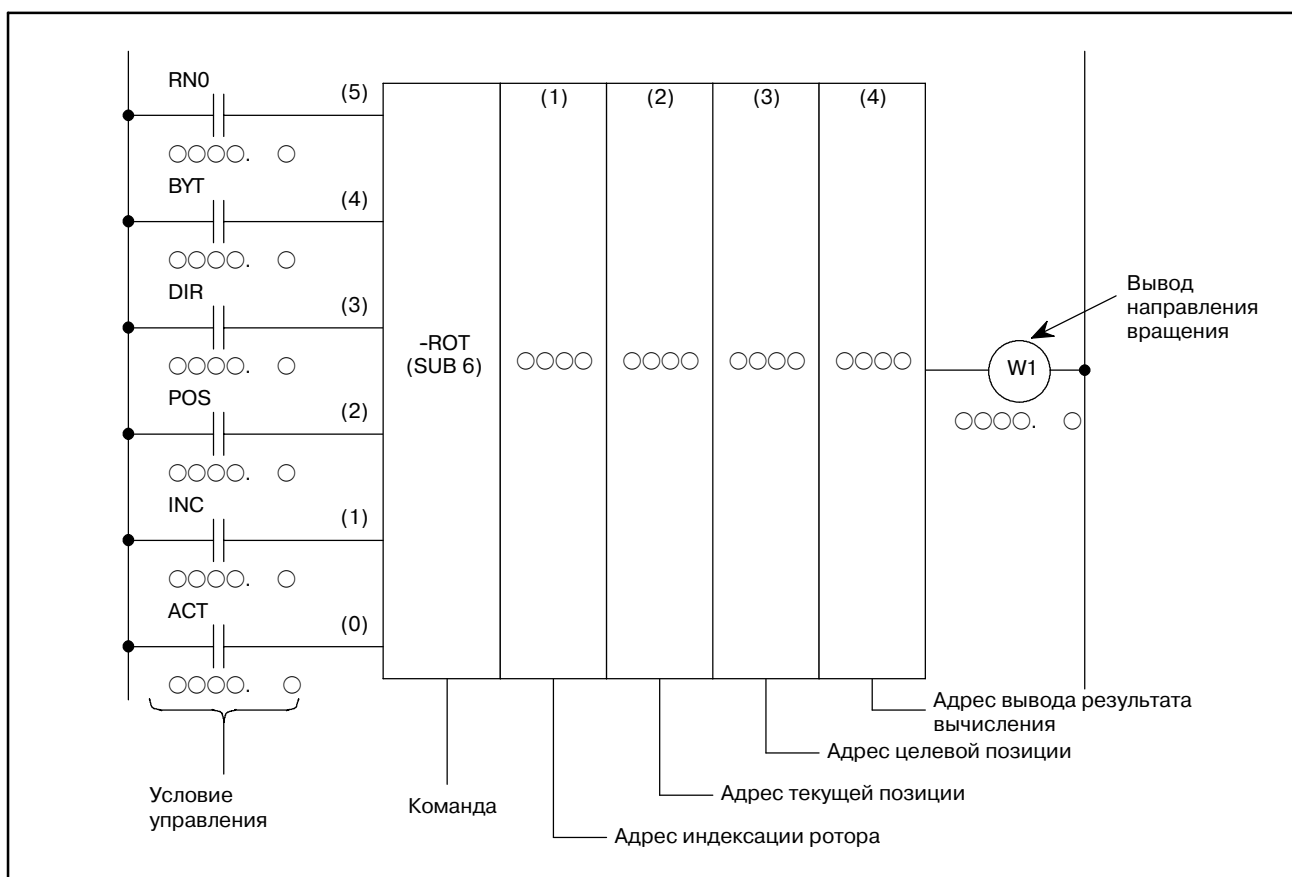


Рис. 5.12.2 Формат команды ROT

Таблица 5.12.2 Кодирование для рисунка 5.12.2

Таблица кодирования				Статус операционного результата					
Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии					
1	RD	○○○○	○	RN0					
2	RD. STK	○○○○	○	BYT					
3	RD. STK	○○○○	○	DIR					
4	RD. STK	○○○○	○	POS					
5	RD. STK	○○○○	○	INC					
6	RD. STK	○○○○	○	ACT					
7	SUB	6		ROT					
8	(PRM)	○○○○		Номер индексации ротора					
9	(PRM)	○○○○		Текущее положение					
10	(PRM)	○○○○		Адрес целевой позиции					
11	(PRM)	○○○○		Адрес вывода результата вычисления					
12	WRT	○○○	○						
13									
14									
15									

ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
					RN0
				RN0	BYT
			RN0	BYT	DIR
		RN0	BYT	DIR	POS
	RN0	BYT	DIR	POS	INC
RN0	BYT	DIR	POS	INC	ACT
RN0	BYT	DIR	POS	INC	ACT
RN0	BYT	DIR	POS	INC	ACT
RN0	BYT	DIR	POS	INC	ACT
RN0	BYT	DIR	POS	INC	ACT
RN0	BYT	DIR	POS	INC	W1

### 5.12.3

#### Условия управления

- (a) Задайте стартовый номер для ротора.  
 RN0=0: Начинает номер позиции ротора с 0.  
 RN0=1: Начинает номер позиции ротора с 1.
- (b) Задайте число цифр данных процесса (данные позиции).  
 BYT=0: Двоично-десятичный код, две цифры  
 BYT=1: Двоично-десятичный код, четыре цифры
- (c) Выбор направления вращения по короткому пути или нет.  
 DIR=0: Направление не выбрано. Направление вращения <FJ> только вперед.  
 DIR=1: Выбрано. Смотрите подраздел 5.12.8 для получения подробной информации по вращению или назад.
- (d) Задайте условия работы.  
 POS=0: Вычисляет целевую позицию.  
 POS=1: Вычисляет позицию, предшествующую целевой <FJ> позиции.
- (e) Задайте позицию или число шагов.  
 INC=0: Вычисляет номер позиции. Если позиция, предшествующая целевой, подлежит вычислению, задайте INC=0 и POS=1  
 INC=1: Вычисляет число шагов. Если разница <FJ> между текущей позицией и целевой позицией подлежит вычислению, задайте INC=1 и POS=0.
- (f) Команда выполнения  
 ACT=0: Команда ROT не выполняется. W1 не <FJ> изменяется.  
 ACT=1: Выполнено. Обычно установлено ACT=0. Если требуются результаты операции, <FJ> установите ACT=1.

**5.12.4**

Задайте номер индексации ротора.

**Номер индексации ротора****5.12.5**

Задайте адрес для сохранения текущей позиции.

**Адрес текущей позиции****5.12.6**

Задайте адрес для сохранения целевой позиции (или значения команды), например, адрес, где хранится выходной T-код ЧПУ.

**Адрес целевой позиции****5.12.7****Адрес вывода результата операции**

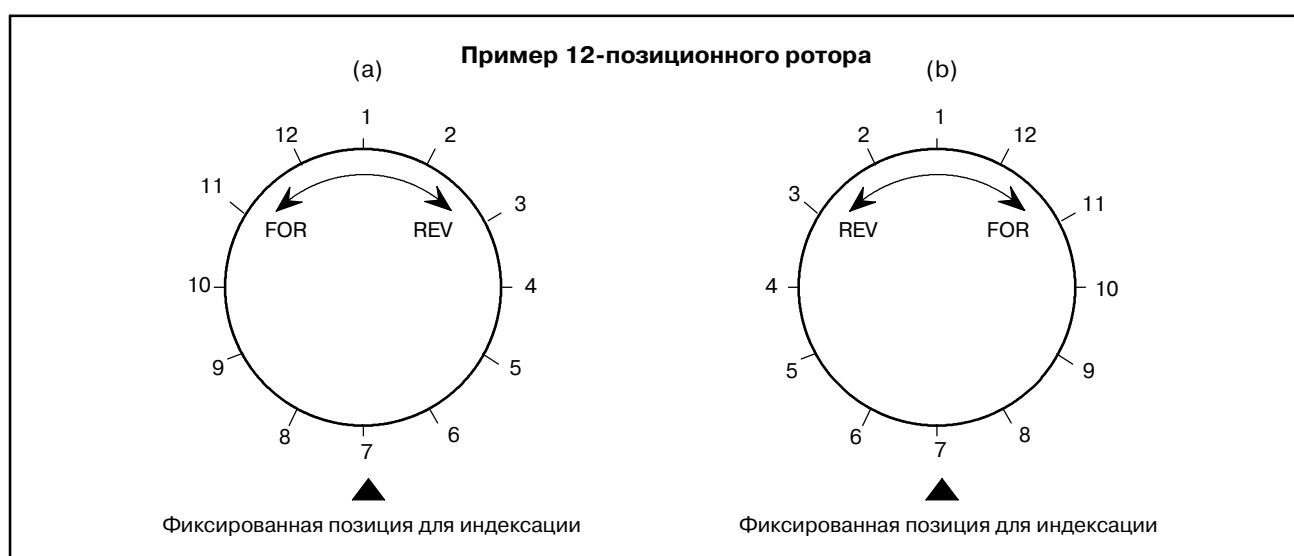
Вычислите число шагов, которые должен пройти ротор, число шагов до предшествующей позиции, или предшествующую целевой позицию. Если результат вычислений должен использоваться, всегда обращайтесь внимание на то, чтобы АСТ=1.

**5.12.8****Вывод направления вращения (W1)**

Направление вращения для управления вращением по короткому пути выводится в W1. Если W1=0, направление - вперед (FOR), если 1 - противоположное (REV). Определение FOR и REV показано на рис.5.12.8.

Если число, заданное ротору, восходящее, вращение - FOR; если нисходящее - REV. Адрес W1 может быть определен произвольно.

Если результат W1 должен использоваться, всегда обращайтесь внимание на то, чтобы АСТ=1.



**Рис. 5.12.8 Направление вращения**



## 5.13 ROTВ (ДВОИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЕМ)

### 5.13.1 Функция

Эта команда используется для управления вращающимися элементами, включая держатель инструмента, АТС (автоматический механизм смены инструментов), поворотный стол и т.д. В команде ROT (5.12) параметр, показывающий число позиций индексирования вращающихся элементов, является постоянным при программировании. Однако для ROTВ вы можете задавать адрес для числа позиций индексирования вращающихся элементов, который можно изменять даже после программирования. Все используемые данные - в двоичном формате. В остальном ROTВ кодируется таким же образом, как и ROT.

### 5.13.2 Формат

На рис. 5.13.2 показан формат выражения ROTВ

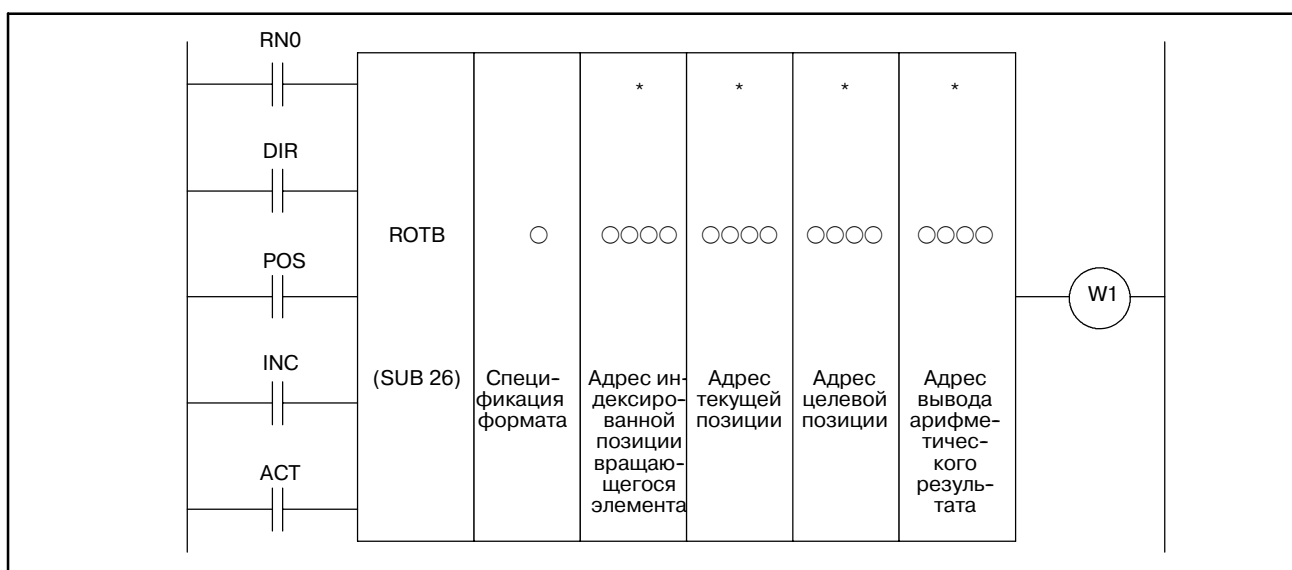


Рис. 5.13.2 Формат выражения ROTВ

---

### 5.13.3

#### Условия управления

Условия управления в принципе не отличаются от условий для команды ROT, описанной в разделе 5.12.. Тем не менее, ВУТ исключен из команды ROTB (он входит в число параметров ROTB).

Для информации о сбросе см. ROT.

---

### 5.13.4

#### Параметры

(a) Формат

Задаёт длину данных (1, 2 или 4 байта). Используйте первую цифру параметра для задания числа байт.

1 : 1 байт

2 : 2 байта

4 : 4 байта

Все численные данные (число индексированных позиций для вращающихся элементов, текущий адрес и т.п.) - в двоичном формате.

Поэтому они требуют пространства памяти, определяемого длиной данных.

(b) Адрес индексированной позиции вращающегося элемента  
Задаёт адрес, содержащий число позиций вращающегося элемента, которые необходимо индексировать.

(c) Другие параметры

Функции и использование других параметров см. в разделе 5.12.

---

### 5.13.5

#### Вывод направления вращения (W1)

Смотрите раздел 5.12.

---

### 5.13.6

#### Пример использования команды ROTB

На рис. 5.13.6 показана цепная схема для 12-позиционного ротора, вращением которого необходимо управлять по короткому пути, и который необходимо замедлить на позиции, предшествующей целевой.

- Целевая позиция задана ЧПУ CNC 32В двоичного кода (адреса от F26 до F29).
- текущая позиция введена с помощью сигнала двоичного кода (адрес X41) со станка.
- Результат вычисления позиции, предшествующей целевой, выведен на адрес R230 (рабочая область).
- Операция начинается с вывода TF (адрес F7.3) с ЧПУ.
- Команда проверки совпадений (COIN) используется для обнаружения замедления и позиций остановки.

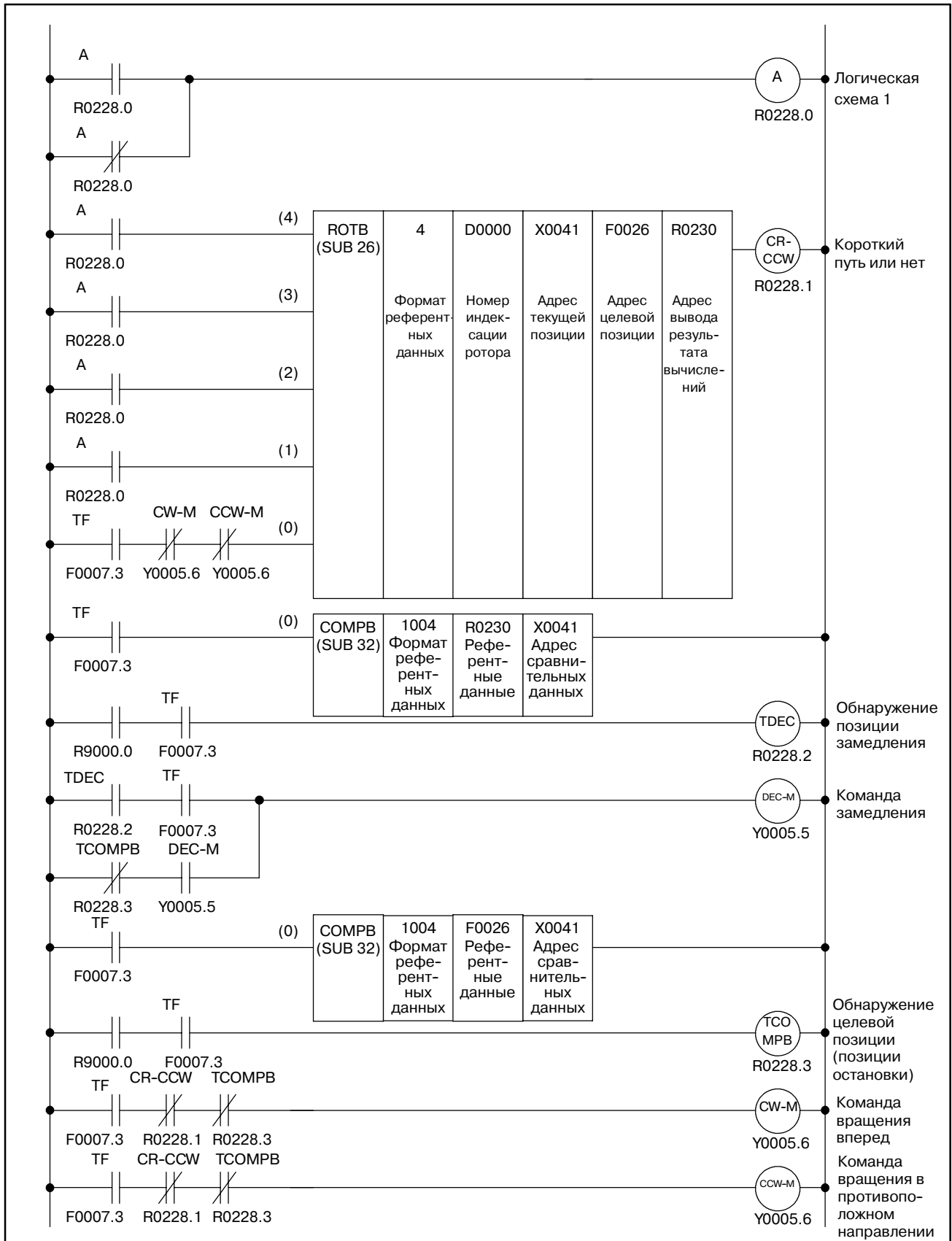


Рис. 5.13.6 Пример цепной схемы для команды ROTB

## 5.14 COD (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КОДА)

### 5.14.1 Функция

Преобразует двоично-десятичные коды в произвольные двоично-десятичные числа, состоящие из двух или четырех цифр. Для преобразования кода, показанного на рис. 5.14.1, должны наличествовать адрес входных данных преобразования, таблица преобразования и адрес выходных данных преобразования.

Задайте адрес таблицы, в которой будут содержаться данные, подлежащие извлечению из таблицы преобразования, на адрес входных данных таблицы преобразования, на двузначный двоично-десятичный номер. Таблица преобразования вводится в последовательности числом, получаемым в виде двух- или четырехзначных чисел. Содержимое таблицы преобразования чисел, введенное в адрес данных преобразования, выводится для преобразования адреса вывода данных.. Как показано на рис. 5.14.1, если в адрес входных данных преобразования введено 3, содержимое 137, расположенное на 3 в таблице преобразования, выводится на адрес выходных данных преобразования.

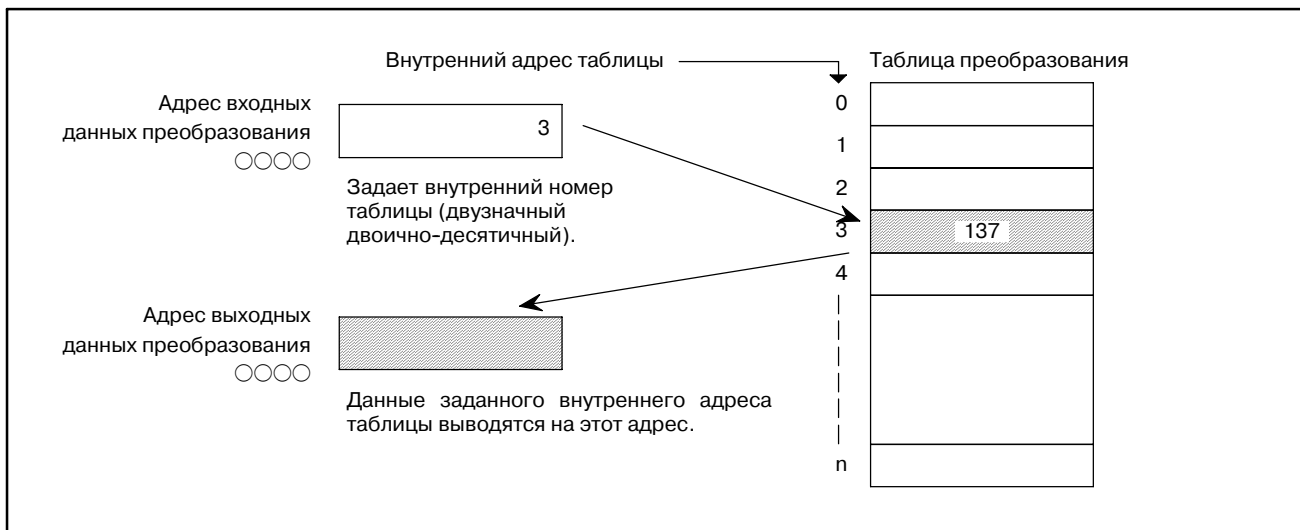


Рис. 5.14.1 Диаграмма преобразования кода

### 5.14.2 Формат

На рис. 5.14.2 показан формат команды COD, а в таблице 5.14.2 показан формат кодирования.

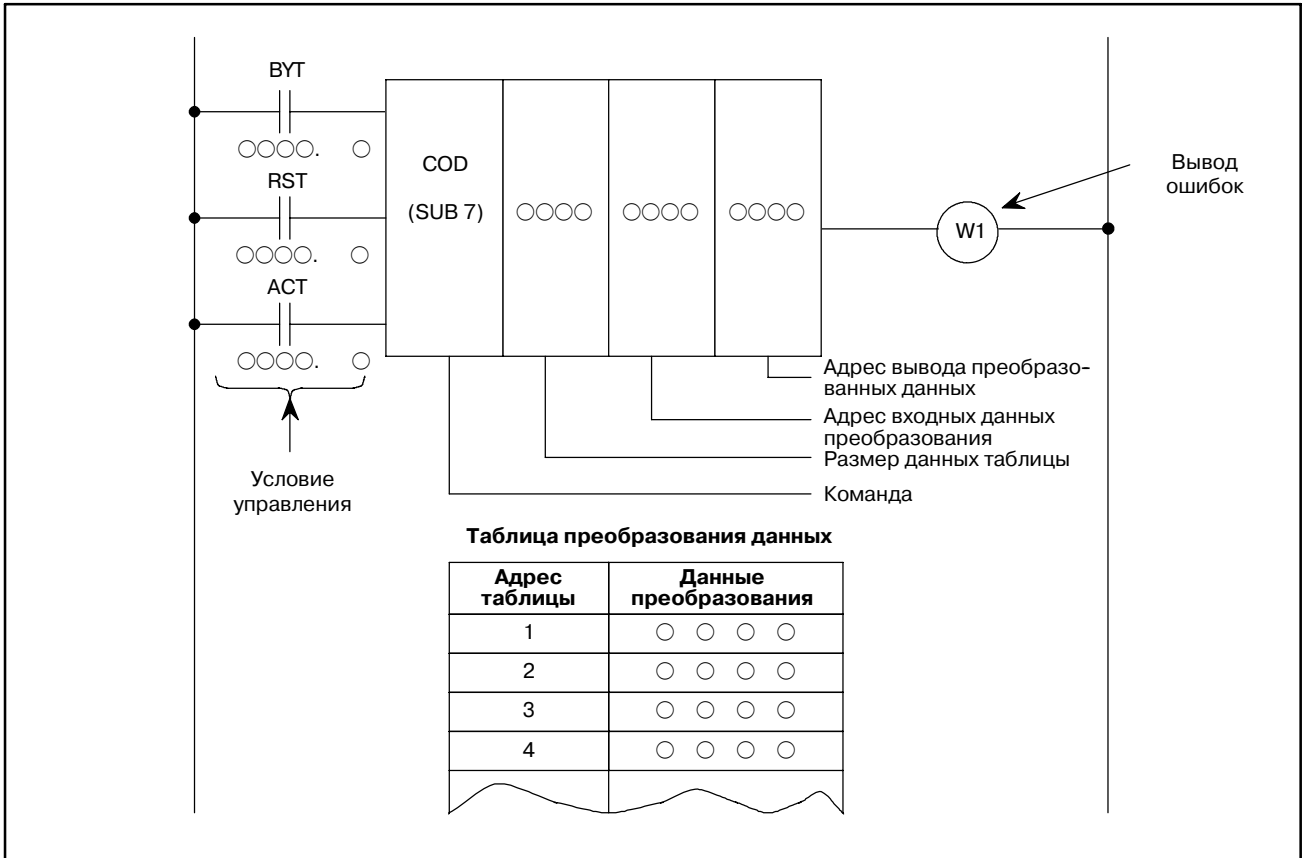


Рис. 5.14.2 Команда COD

Таблица 5.14.2 Кодирование для рисунка 5.14.2

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○ . ○		BYT
2	RD. STK	○○○ . ○		RST
3	RD. STK	○○○ . ○		ACT
4	SUB	7		Команда COD
5	(PRM)	○○○○		Размер данных таблицы (1)
6	(PRM)	○○○○		Адрес входных данных преобразования (2)
7	(PRM)	○○○○		Адрес выходных данных преобразования (3)
8	(PRM)	○○○○		Преобразование данных в адресе таблица 0 (4)
9	(PRM)	○○○○		Преобразование данных в адресе таблица 1 (5)
10	:	:		:
11	WRT	○○○ . ○		Вывод ошибок

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
			W1

---

**5.14.3****Условия управления**

- (a) Задайте размер данных.  
BYT=0: Задаёт данные таблицы преобразования как двоично-десятичные <FJ> двузначные.  
BYT=1: Задаёт данные таблицы преобразования как двоично-десятичные Четырьмя разрядами.
- (b) Спрос вывода ошибки  
RST=0: Запрет сброса  
RST=1: Устанавливает вывод ошибки W1 на 0 (сбрасывает).
- (c) Команда выполнения  
ACT=0: Команда COD не выполняется. W1 не изменяется.  
ACT=1: Выполнено.
- 

**5.14.4****Размер данных  
таблицы**

Адрес данных таблицы преобразования может быть задан от 0 до 99. Задайте n+1 в качестве размера таблицы, где n - последний внутренний номер таблицы.

---

**5.14.5****Адрес входных данных  
преобразования**

Адрес таблицы преобразования включает адрес таблицы, в которую загружаются преобразованные данные. Данные в таблице преобразования могут быть извлечены заданием адреса таблицы преобразования.  
Один байт (2-значный двоично-десятичный код) требуется для этого адреса входных данных преобразования.

---

**5.14.6****Адрес вывода  
преобразованных  
данных**

Адрес вывода преобразованных данных - это адрес, где выводятся данные, сохранённые в таблице. Преобразованные данные (двоично-десятичные, двузначные) требуют только 1 байта памяти в адресе вывода преобразованных данных.  
Преобразованные данные (двоично-десятичные, четырёхзначные) требуют только 2 байта памяти в адресе вывода преобразованных данных.

---

**5.14.7****Вывод ошибок (W1)**

Если в адресе вывода преобразования во время выполнения команды COD возникает ошибка, W1=1 для индикации ошибки.  
Например, W1=1, если в качестве адреса вывода преобразования указано число, превышающее заданный в программе последовательности номер таблицы. Если W1=1, желательно задействовать соответствующую блокировку, например, чтобы лампа ошибки на панели оператора станка загорелась или осевая подача была прекращена.

---

**5.14.8****Таблица данных  
преобразования**

Размер таблицы данных преобразования преобразования - от 00 до 99.  
Данные преобразования могут быть двоично-десятичными двузначными или двоично-десятичными четырёхзначными, что определяется в зависимости от условий управления.

## 5.15 CODB (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДВОИЧНОГО КОДА)

### 5.15.1 Функция

Эта команда преобразовывает данные в двоичном формате в опциональные 1-, 2- или 4-байтные данные двоичного формата. Адрес вводных данных преобразования, таблица преобразования и адрес выходных данных преобразования необходимы для преобразования данных, как показано на рис. 5.15.1. По сравнению с 5.14 "Функциональная команда COD", эта функциональная команда CODB работает с численными данными 1-, 2- и 4-байтной длины, двоичного формата, и таблица преобразования может быть расширена до макс. 256.

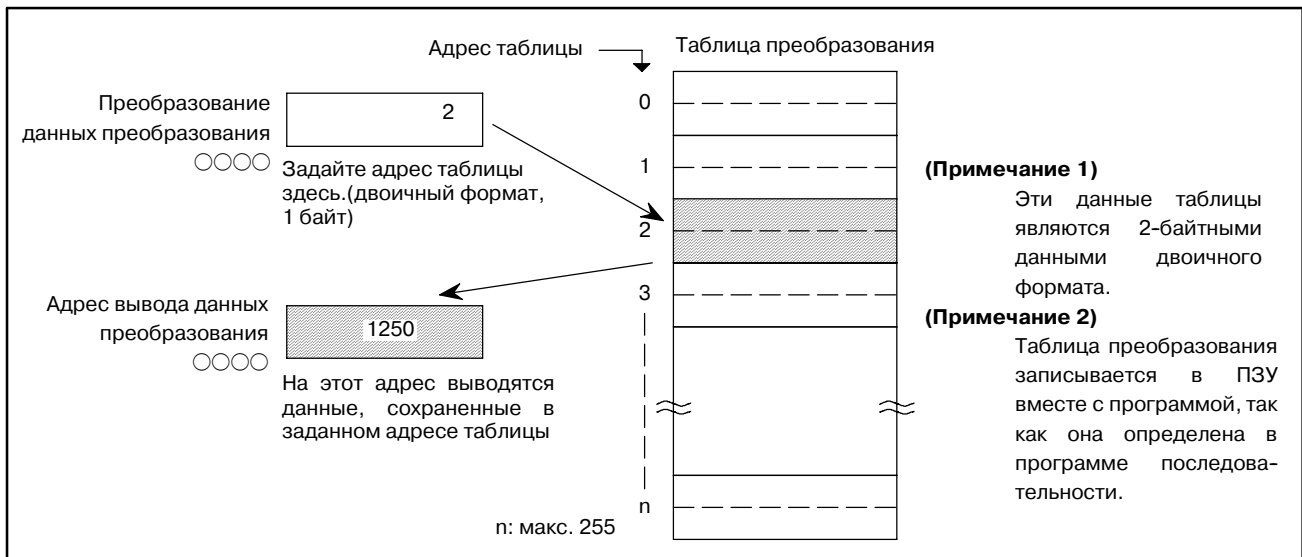


Рис. 5.15.1 Диаграмма преобразования кода

### 5.15.2 Формат

На рис. 5.15.2 показан формат выражения CODB

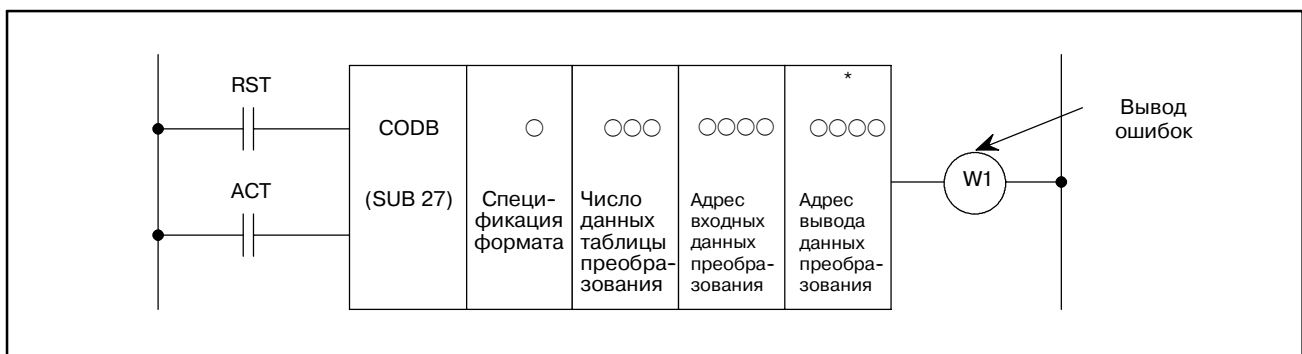


Рис. 5.15.2 Формат выражения CODB

**5.15.3****Условия управления**

- (a) Сброс (RST)  
RST=0 : Не сбрасывать.  
RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1 (W1=0).
- (b) Команда активации (ACT)  
ACT=0: Не выполнять команду CODB  
ACT=1: Выполнить команду CODB.
- 

**5.15.4****Параметры**

- (a) Спецификация формата  
Задаёт двоичный числовой размер в таблице преобразования.
- |   |   |  |           |
|---|---|--|-----------|
| 1 | : | Числовые данные являются 1-байтными данными. | двоичными |
| 2 | : | Числовые данные являются 2-байтными данными. | двоичными |
| 4 | : | Числовые данные являются 4-байтными данными. | двоичными |
- (b) Число данных таблицы преобразования  
Задаёт размер таблицы преобразования. 256 (от 0 до 255) данных может быть обработано.
- (c) Адрес входных данных преобразования  
Данные в таблице данных преобразования могут быть извлечены посредством задания номера таблицы. Адрес, определяющий номер таблицы, называется адресом входных данных преобразования, и для него требуется 1-байтная память.
- (d) Адрес вывода данных преобразования  
Адрес для вывода данных, сохранённых в заданном номере таблицы, называется адресом вывода данных преобразования.  
Начиная от заданного адреса требуется память байтовой длины, заданной в спецификации формата.
- 

**5.15.5****Таблица данных преобразования**

Размер таблицы данных преобразования - максимум 256 (от 0 до 255).  
Эта таблица данных преобразования программируется между адресом вывода данных преобразования этой команды и выводом ошибки (W1).

---

**5.15.6****Вывод ошибок (W1)**

Если возникает какое-либо отклонение во время выполнения команды CODB, выводятся W1=1 и ошибка.

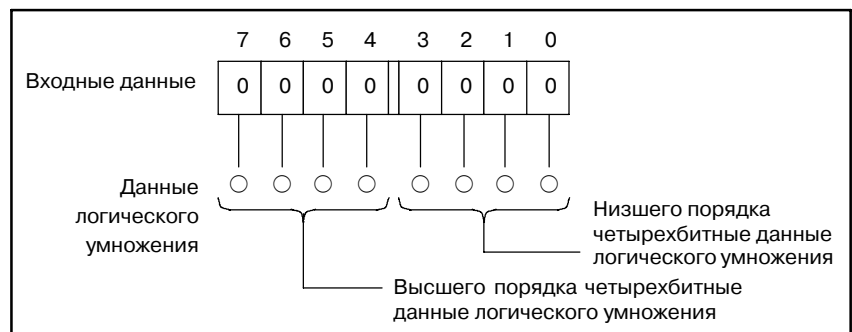


## 5.16 MOVE (ПЕРЕДАЧА ЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ)

### 5.16.1 Функция

Производит операцию AND (И) с данными логического умножения и входными данными и выводит результаты на заданный адрес. Также может использоваться для перемещения ненужных битов с восьмибитного сигнала на специфический адрес, и т.д. (Данные логического умножения) (входные данные) на заданный адрес

Входные данные - один байт (восемь бит).



### 5.16.2 Формат

На рис. 5.16.2 показан формат выражения, а в таблице 5.16.2 показан формат кодирования.

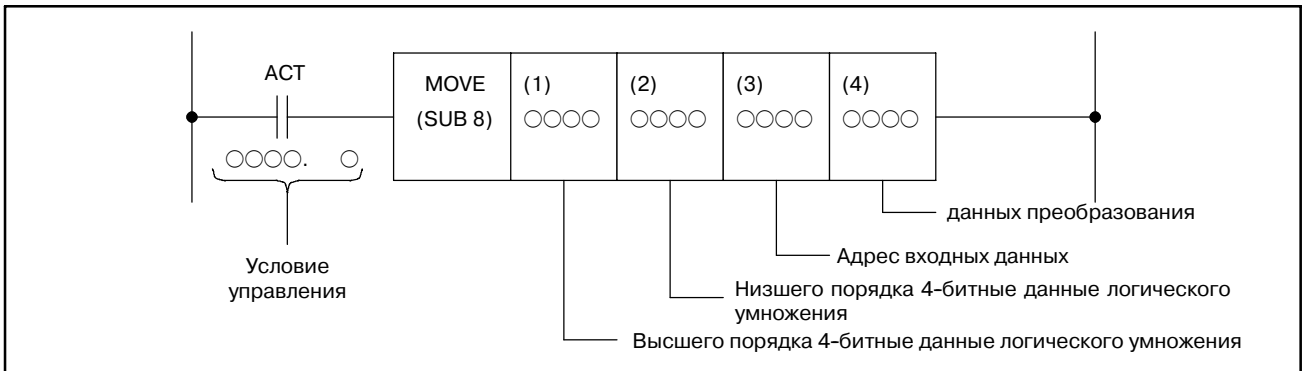


Рис. 5.16.2 Формат команды Move

Таблица 5.16.2 Кодирование для рисунка 5.16.2

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○ ○		АСТ
2	SUB	8		Команда MOVE
3	(PRM)	○○○○		Высшего порядка 4-битные данные логического умножения (1)
4	(PRM)	○○○○		Низшего порядка 4-битные данные логического умножения (2)
5	(PRM)	○○○○		Адрес входных данных (3)
6	(PRM)	○○○○		Адрес выходных данных (4)

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			АСТ
			↓

### 5.16.3 Команда выполнения

ACT=0 : Команда Move не выполняется.  
ACT=1 : Выполнено.

### 5.16.4 Пример использования команды MOVE

Если сигнал кода и другой сигнал сосуществуют по адресу X35 для входного сигнала со станка, при сравнении сигнала кода и сигнала когда на другом адресе, остальные сигналы по адресу X35 становятся препятствием.

Таким образом, команда MOVE может быть использована для вывода только сигнала кода адрес X35 адрес R210.

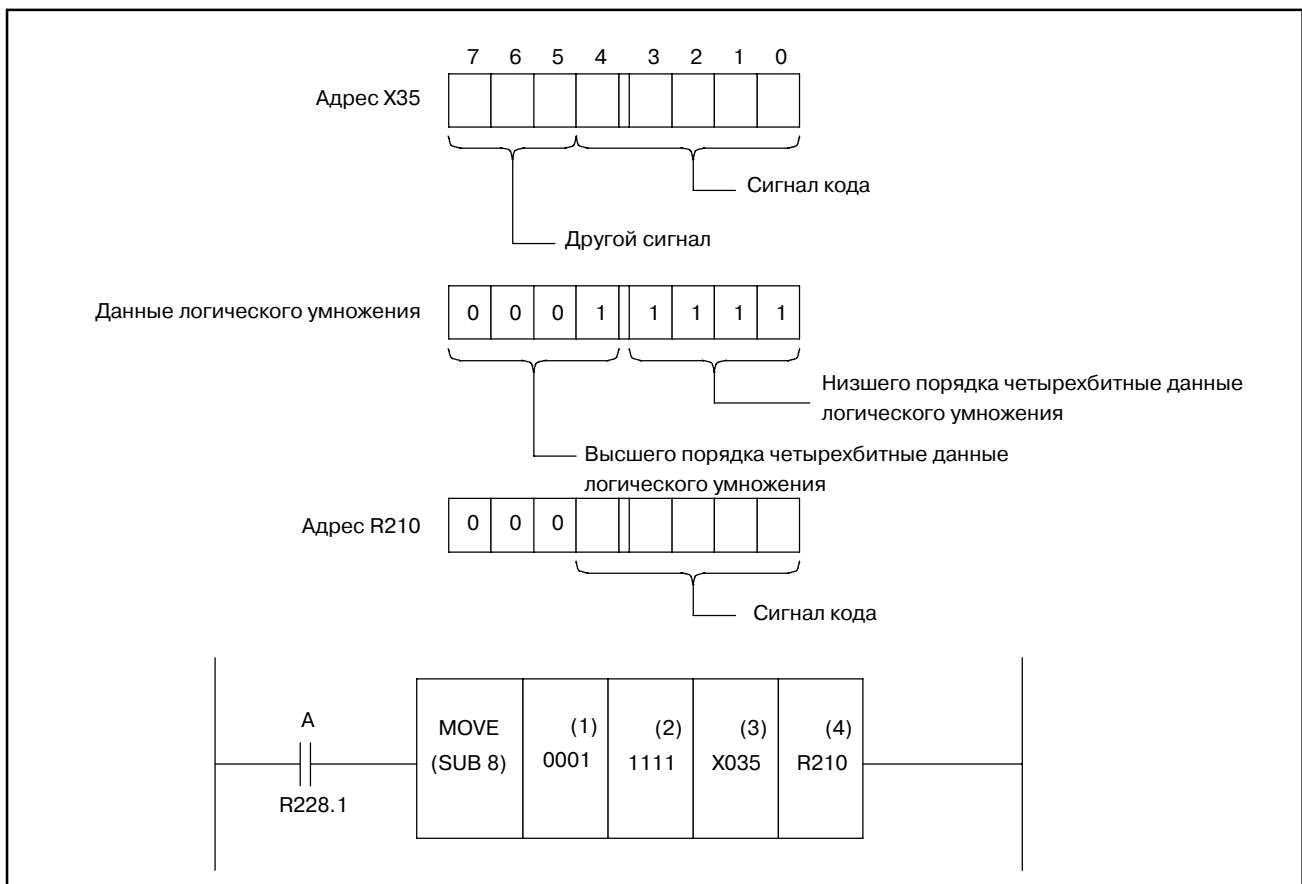
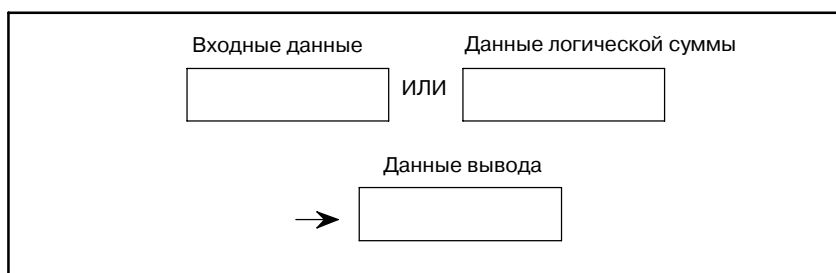


Рис. 5.16.4 Цепная схема команды MOVE

## 5.17 MOVOR (ПЕРЕДАЧА ДАнных ПОСЛЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СУММЫ)

### 5.17.1 Функция

Эта команда производит операцию OR (ИЛИ) со входными данными и данными логической суммы и передает результат в точку назначения.



### 5.17.2 Формат

На рис. 5.17.2 показан формат выражения MOVOR

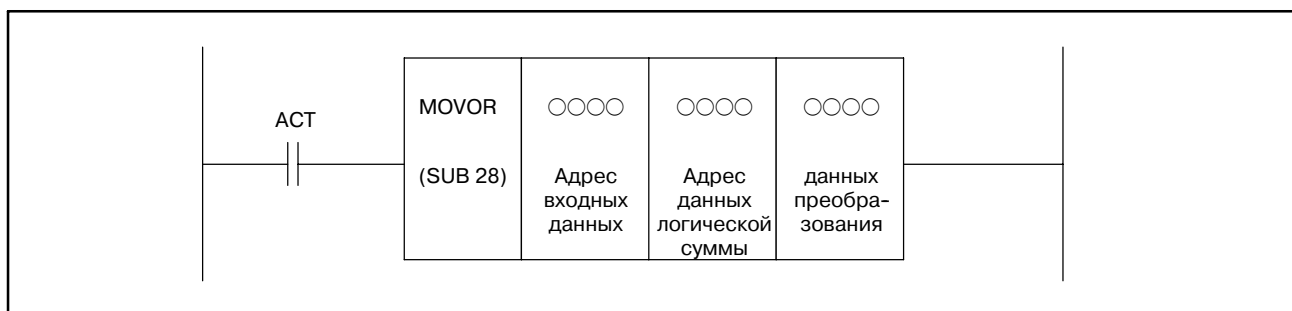


Рис. 5.17.2 Формат выражения MOVOR

### 5.17.3 Условия управления

- (a) Команда (ACT)  
ACT=0 Не выполнять MOVOR.  
ACT=1: Выполнить MOVOR.

### 5.17.4 Параметры

- (a) Адрес входных данных  
Задает адрес входных данных.
- (b) Адрес данных логической суммы  
Задает адрес данных логической суммы, с которыми нужно произвести операцию OR (ИЛИ) переданных данных.
- (c) Адрес вывода  
По этому адресу будет содержаться полученная логическая сумма. Также возможно получить логическую сумму (OR) из входных данных и данных логической суммы и вывести результат по адресу данных логической суммы. Для этого вы должны установить адрес данных логической суммы для адреса вывода.

## 5.18 COM (УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ЛИНИЕЙ)

### 5.18.1 COM (Управление общей линией)

○ : Может использоваться  
× : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×

Эта функция может использоваться для задания числа катушек только в PMC-SB/SC. На других PMC задайте 0 для числа катушек и используйте команду конца управления общей линией для использования этой функции. Об использовании команды см. подраздел 5.18.4.

#### 5.18.1.1 Функция

Заданное число катушек или катушки в области до команды конца управления общей линией (COME) выключены. (См. рис. 5.18.1.1)

Спецификация числа реле устанавливается, когда число, отличное от нуля, задано в параметре числа выключенных катушек.

Спецификация области до команды конца управления общей линией устанавливается, если ноль задан для числа выключенных катушек.

Если команда конца управления общей линией запрограммирована в спецификации числа реле, по окончании программирования сообщается об ошибке.

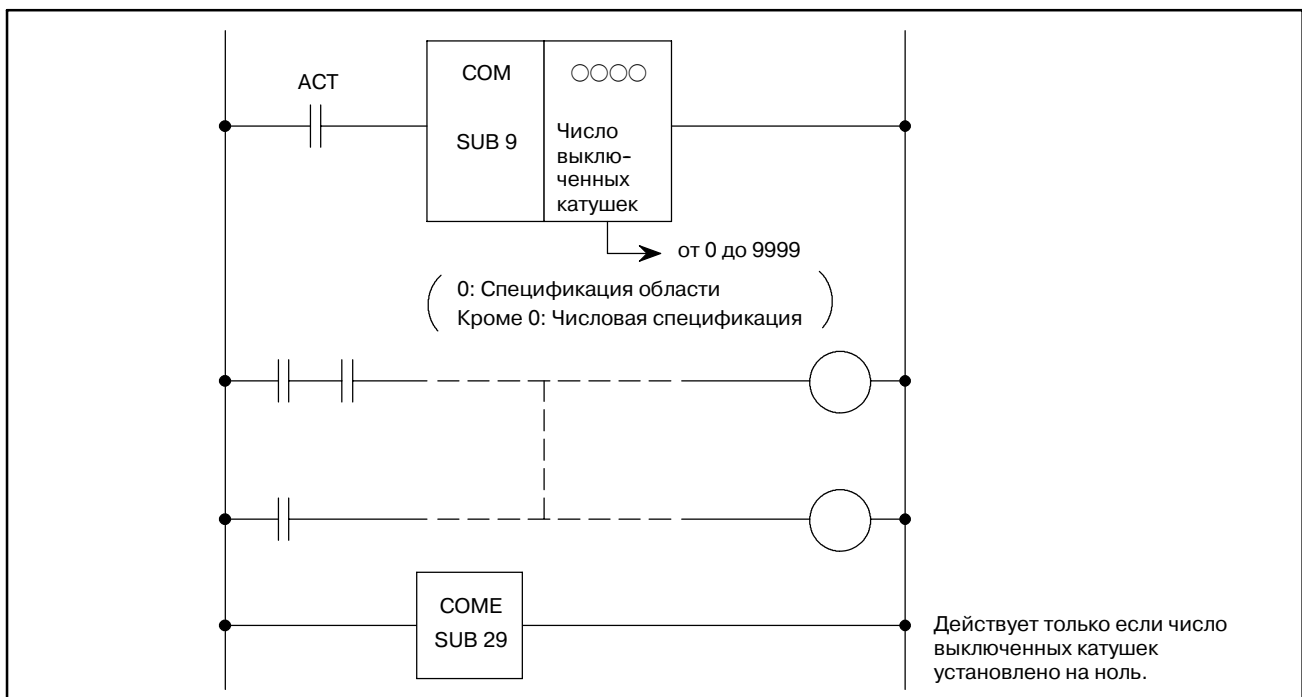
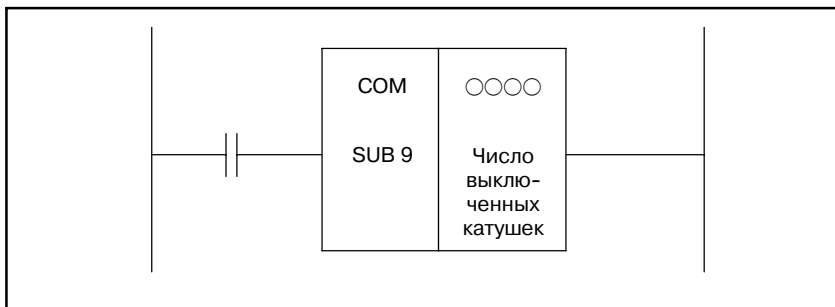


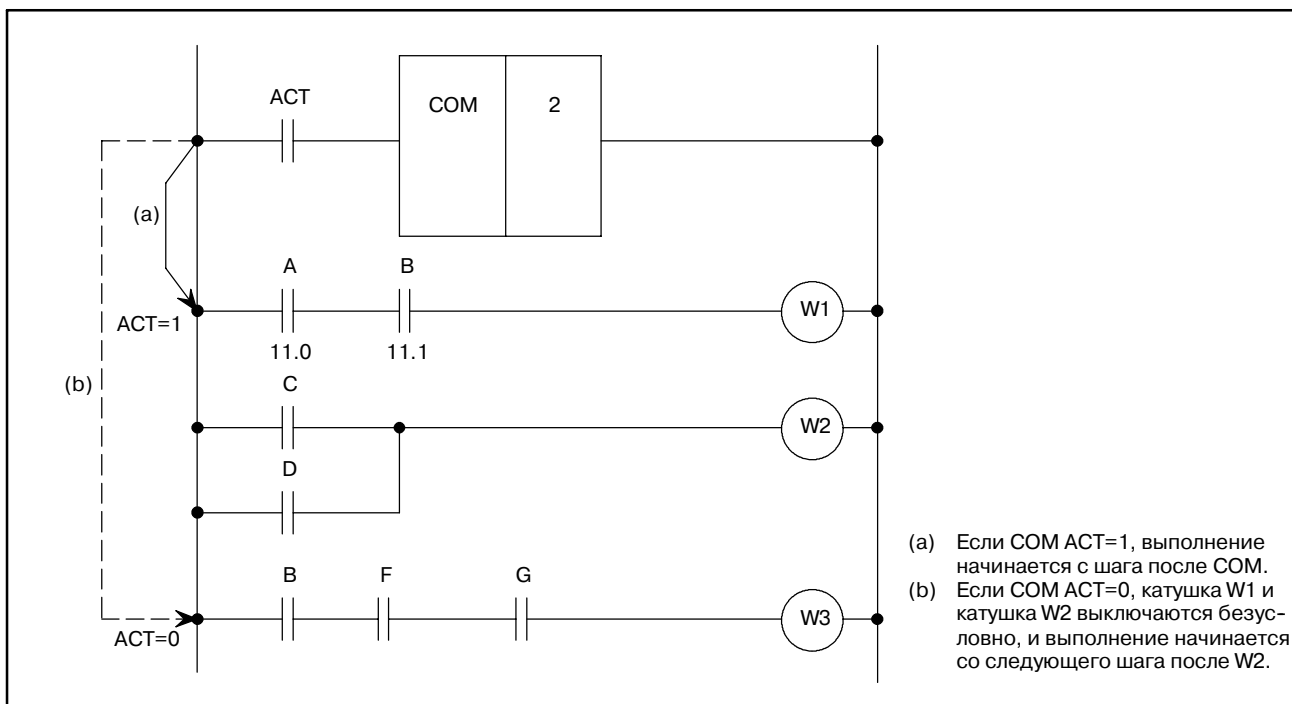
Рис. 5.18.1.1 Функция COM

**5.18.1.2**  
**Формат**

На рис. 5.18.1.2 (а) показан формат выражения COM



**Рис . 5.18.1.2 (а) Формат выражения COM**



- (a) Если COM ACT=1, выполнение начинается с шага после COM.
- (b) Если COM ACT=0, катушка W1 и катушка W2 выключаются безусловно, и выполнение начинается со следующего шага после W2.

**Рис. 5.18.1.2 (b) Цепная схема для команды COM**

**5.18.2**  
**Условия управления**

- ACT=0 : Заданное число катушек или катушки внутри заданной области <FJ> выключаются безусловно (устанавливаются на 0)
- ACT=1 : Обработка не выполняется.  
Обработка выполняется начиная с шага после COM команде.

**5.18.3**  
**Параметр**

(a) Число выключенных катушек  
 Задайте от 0 до 9999.  
 0 : Спецификация области  
 Отличная от 0: Спецификация номера катушки

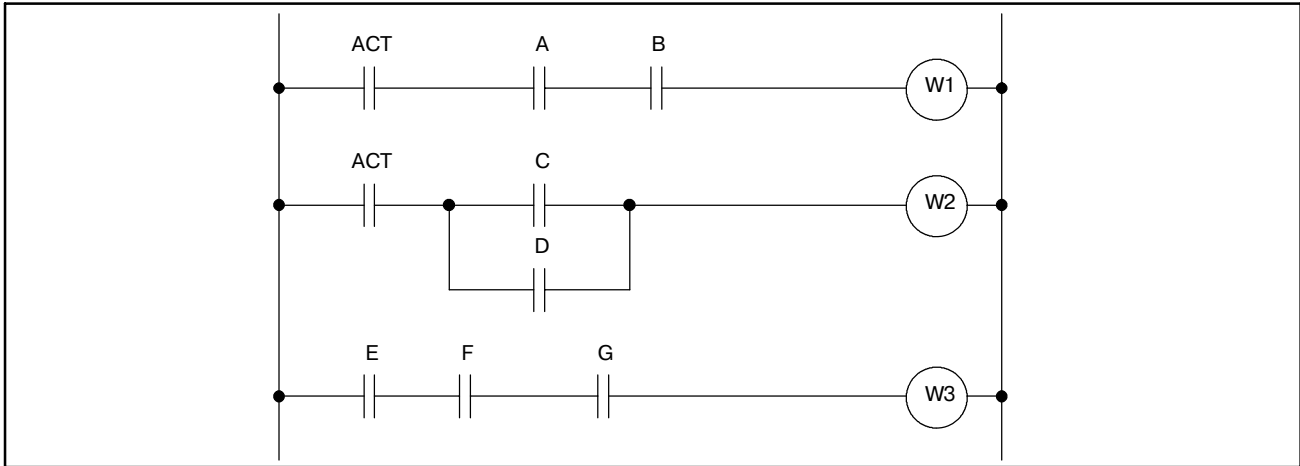
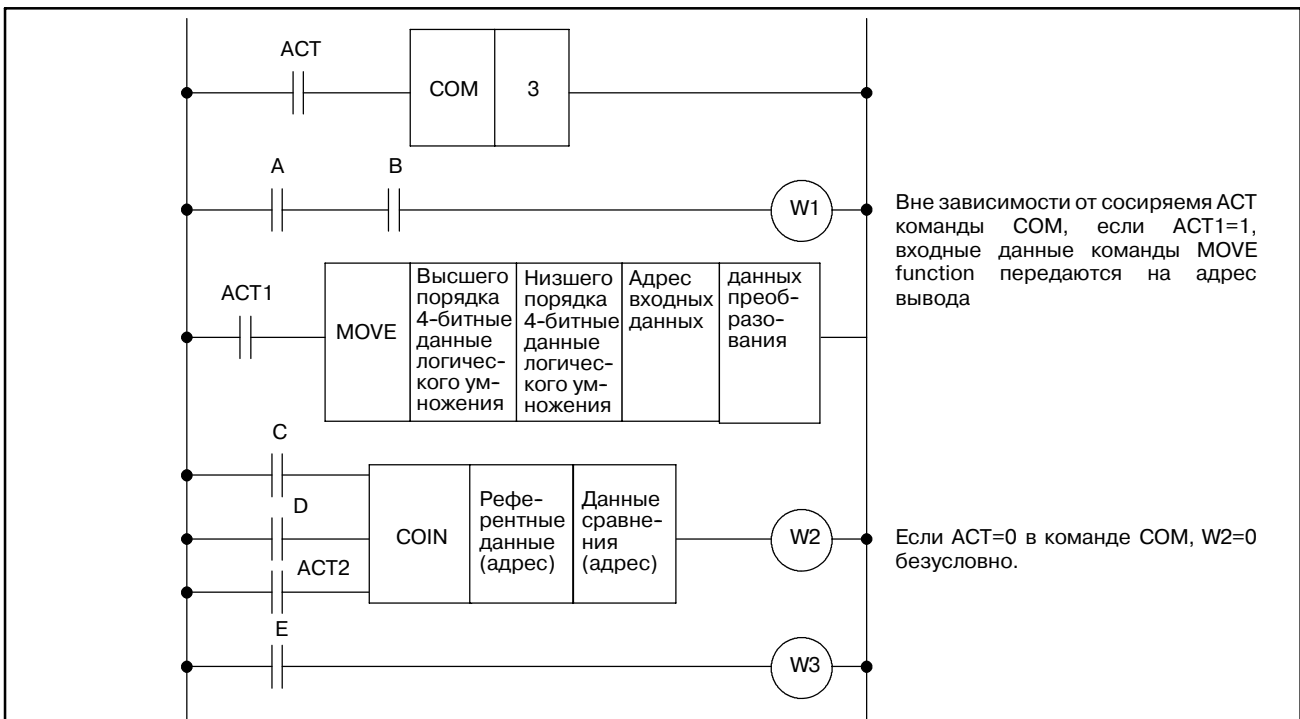


Рис. 5.18.3 (a) Пример цепи реле

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Функциональная команда в диапазоне, заданном COM, выполняет обработку, вне зависимости от COM ACT. Тем не менее, если COM ACT=0, катушка результата выполнения становится 0.
- 2 Другая команда COM не может быть задана в диапазоне, заданном командой COM.
- 3 Если COM ACT=0, катушка записывается посредством WRT. Команда NOT в диапазоне, определенном COM, становится 1 безусловно.
- 4 Число катушек не может быть задано для устройств, отличных от PMC-SB/SC. Примите число катушек за 0 и определите область с помощью команды конца управления общей линией (COME).



Вне зависимости от сосиремя ACT команды COM, если ACT1=1, входные данные команды MOVE function передаются на адрес вывода

Если ACT=0 в команде COM, W2=0 безусловно.

Рис. 5.18.3 (b)

### 5.18.4 COM (Управление общей линией)

○ : Может использоваться  
× : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

### 5.18.5 Функция

Команда COM управляет катушками в диапазоне до команды конца управления общей линией (COME). (см. рис.5.18.5) Задайте 0 в качестве числа катушек и задайте диапазон, которым необходимо управлять при помощи команды конца общей линии.

Если команда конца общей линии не задана, отображается сообщение **ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ COM**.

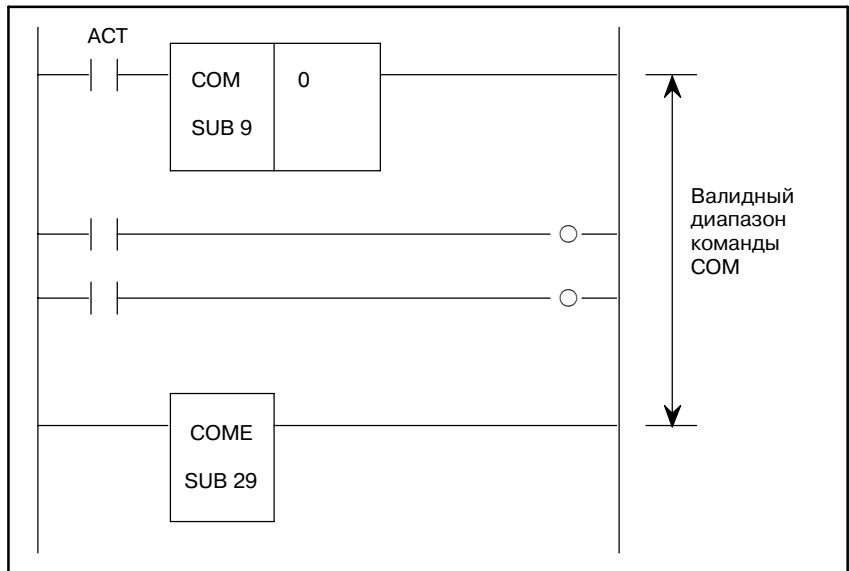


Рис . 5.18.5 Функция COM

### 5.18.6 Формат

На рис. 5.18.6 показан формат выражения функциональной команды COM.

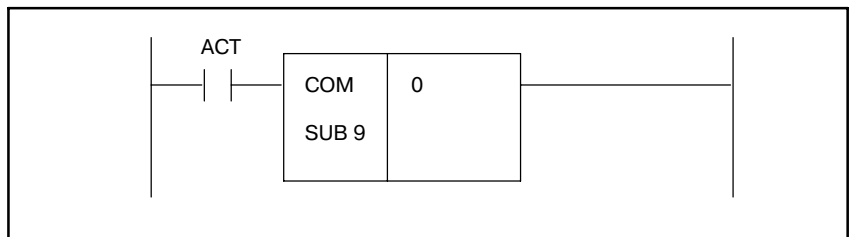


Рис . 5.18.6 Формат выражения COM

### 5.18.7 Условия управления

ACT=0 : Катушки в указанном диапазоне безусловно выключаются (устанавливаются на 0)  
 ACT=1 : Выполняется та же операция, как и без использования COM.

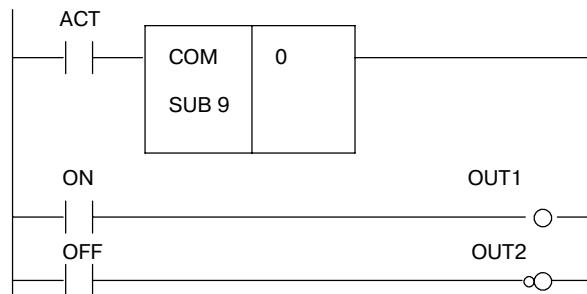
### 5.18.8 Параметры

(а) Задайте 0. (Только спецификация диапазона)

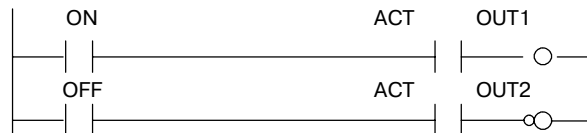
#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### 1 Работа команды COM

Представим следующую цепную схему, включая команду COM:



Для катушки “ВЫХ” эта цепная схема имеет то же действие, как и следующая цепная схема:



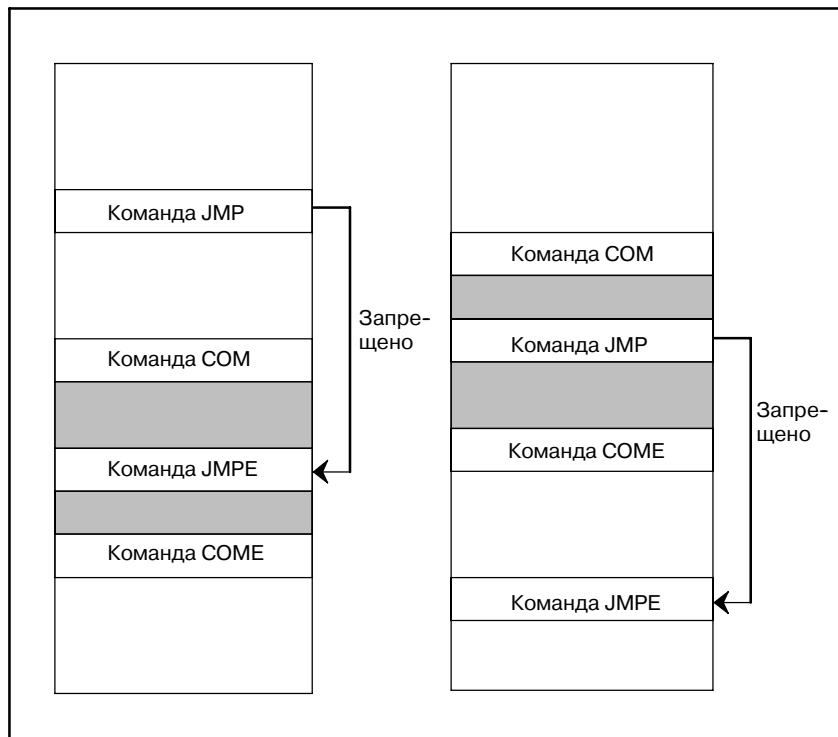
Таким образом, функциональные команды в диапазоне, заданном командой COM, обрабатываются вне зависимости от установки ACT в команде COM. Обратите внимание, что, тем не менее, катушка для выполнения функциональной команды безусловно устанавливается на 0 если COM ACT = 0.

- 2 В диапазоне, заданном командой COM, дополнительные команды COM не могут быть заданы.
- 3 Как показано на рисунках в Примечании 1, катушка для WRT.NOT в диапазоне, заданном командой COM, безусловно устанавливается на 1, если COM ACT = 0.



### 5.18.9 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не создавайте программу, в которой комбинация команд JMP и JMPE используется для перехода к последовательности и от последовательно между командами COM и COME; последовательность цепной схемы может работать некорректно после перехода.



## 5.19 COME (КОНЕЦ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕЙ ЛИНИЕЙ)

### 5.19.1 Функция

Эта команда показывает деление в спецификации области команды управления общей линией (COM).

Эта команда не может использоваться отдельно. Она должна использоваться вместе с командой COM.

### 5.19.2 Формат

На рис. 5.19.2 показан формат выражения COME

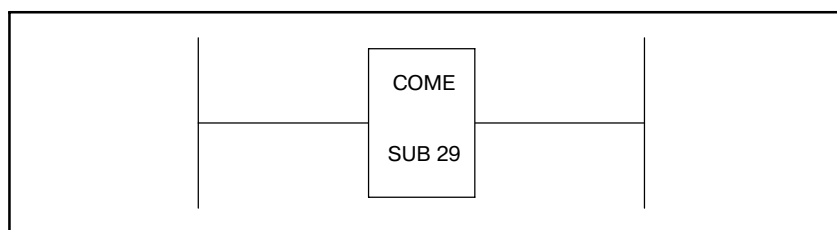


Рис . 5.19.2 Формат выражения COME

## 5.20 JMP (ПЕРЕХОД)

### 5.20.1 JMP (переход)

○ : Может использоваться  
× : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×

Эта функция может использоваться для задания числа катушек только в PMC-SB/SC. На других PMC задайте 0 для числа катушек и используйте команду конца перехода для использования этой функции. Об использовании команды см. подраздел 5.20.7.

### 5.20.2 Функция

Эта команда осуществляет переход через заданное число катушек или логических команд (включая функциональные команды), находящихся в области до команды конца перехода (JMPE).

Спецификация числа катушек устанавливается, если число, отличное от нуля, задано в параметре числа катушек.

Спецификация области до команды конца перехода устанавливается, если число катушек установлено на ноль. Вложение команд перехода не разрешено.

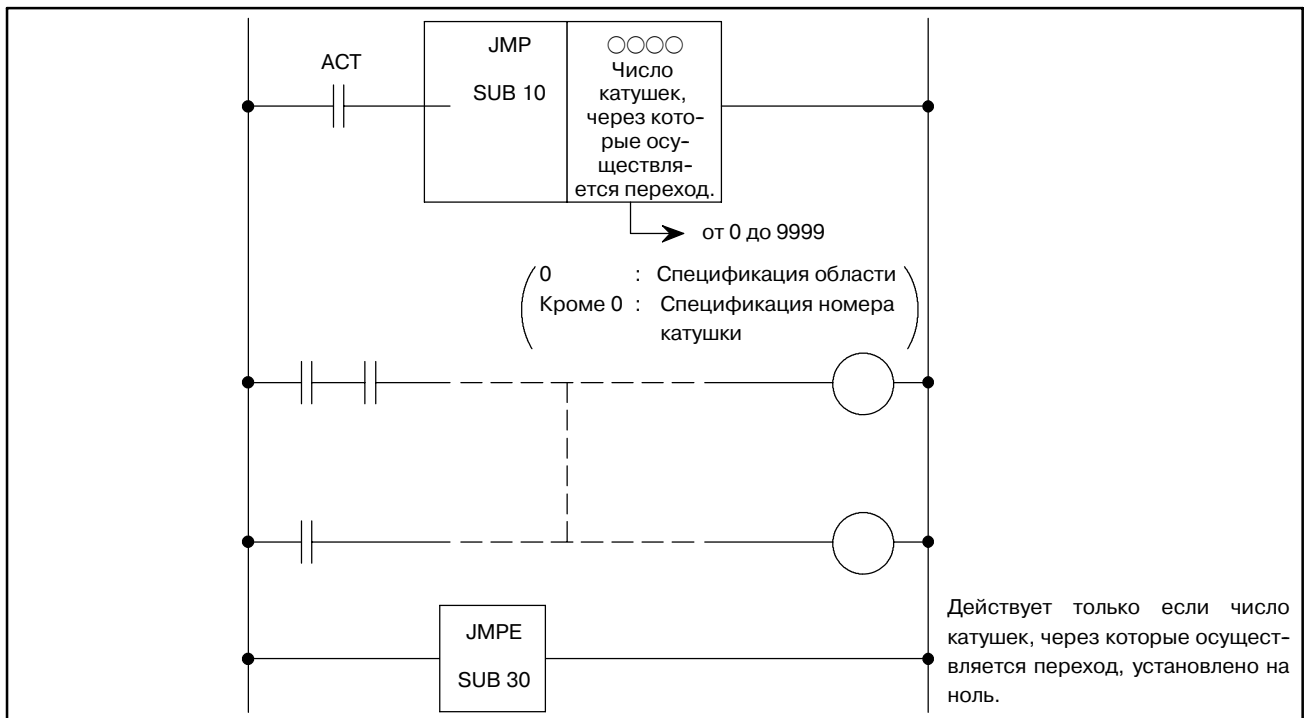
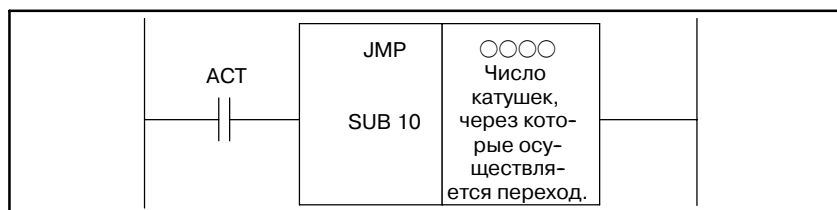


Рис. 5.20.2

### 5.20.3 Формат



### 5.20.4 Условия управления

ACT=0 : Нет перехода. Обработка начинается с шага, следующего за командой JMP.

ACT=1 : Осуществляется переход через логические команды, входящие в заданное число катушек или в заданную область. Обработка выполняется начиная со следующего шага.

### 5.20.5 Параметр

(a) Число катушек, через которые осуществляется переход. Задайте от 0 до 9999.

0 : Переход спецификации области

Отличный от 0 : Переход спецификации числа катушек

Если команда конца перехода запрограммирована в спецификации числа катушек, по окончании программирования сообщается об ошибке.

Таблица 5.20.5 Кодирование команды JMP

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	○○○. ○		ACT
2	SUB	10		Команда JMP
3	(PRM)	○○○○		Число катушек, через которые необходимо осуществить переход

#### Примечание

Число катушек может быть задано только для PMC-SB/SC. Примите число катушек за 0 и задайте область с помощью команды конца перехода (JMPE).

## 5.20.6 Операции

На рис. 5.20.6 показана цепная схема для команды JMP. Если АСТ=0, выполняется следующий за командой JMP шаг. Если АСТ=1, логические операции пропускаются согласно заданному числу катушек. Обратите внимание, если АСТ=1, даже если сигнал А изменяется от 1 до 0 или наоборот, как показано на рис. 5.20.6, W1 остается в состоянии, как перед АСТ=1. Аналогичным образом, W2 остается неизменным, даже если сигналы В, С и D меняются. Если последовательность выполняется в разделенном режиме цепной схемы, даже использование команды JMP не уменьшает время выполнения последовательности (см. раздел I.2.3, “Приоритет обработки”).

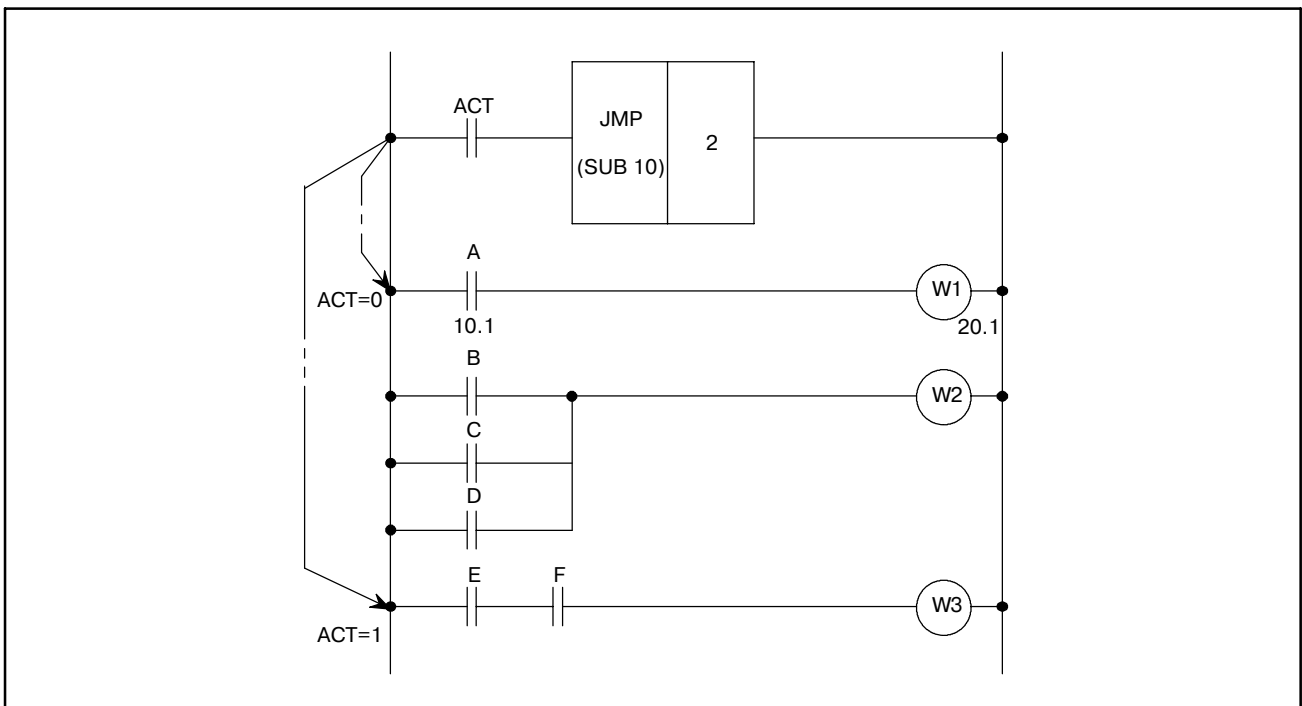


Рис. 5.20.6 Цепная схема для команды JMP

### 5.20.7 JMP (переход)

○ : Может использоваться  
× : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

#### 5.20.7.1 Функция

Команда JMP вызывает переход от нормальной последовательности к выполнению команд. Если задана команда JMP, обработка переходит к команде конца перехода (JMPE) без выполнения логических команд (включая функциональные команды) в диапазоне, определенном командой конца перехода (JMPE). (см. рис.5.20.7.1) Задайте 0 в качестве числа катушек, и задайте диапазон, который необходимо пропустить, используя команду конца перехода.

Если команда конца перехода не задана, отображается сообщение **ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ ПЕРЕХОДА**.

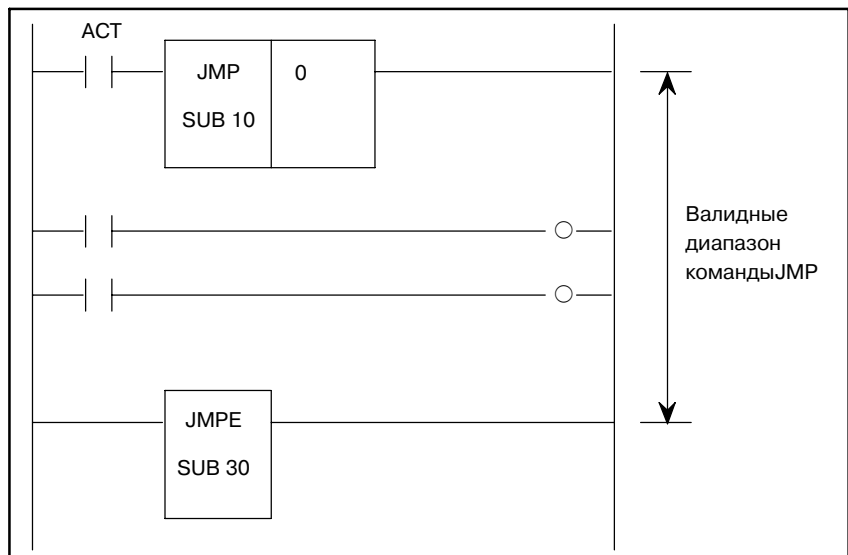


Рис . 5.20.7.1 Функция JMP

#### 5.20.7.2 Формат

На рис. 5.20.7.2 показан формат выражения функциональной команды JMP.

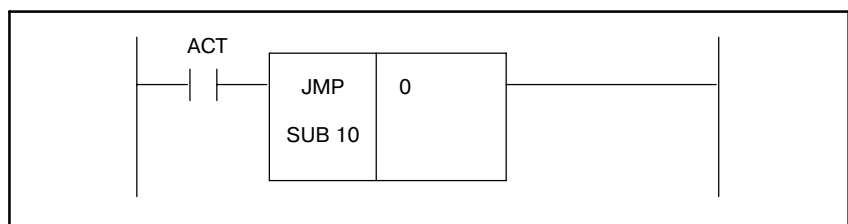


Рис . 5.20.7.2 Формат выражения JMP

### 5.20.7.3 Условия управления

ACT=1 : Логические команды (включая функциональные команды) в заданном диапазоне пропускаются; выполнение программы переходит к следующему шагу.

ACT=0 : Выполняется та же операция, как и без использования JMP.

### 5.20.7.4 Параметры

(a) Задайте 0. (Только спецификация диапазона)

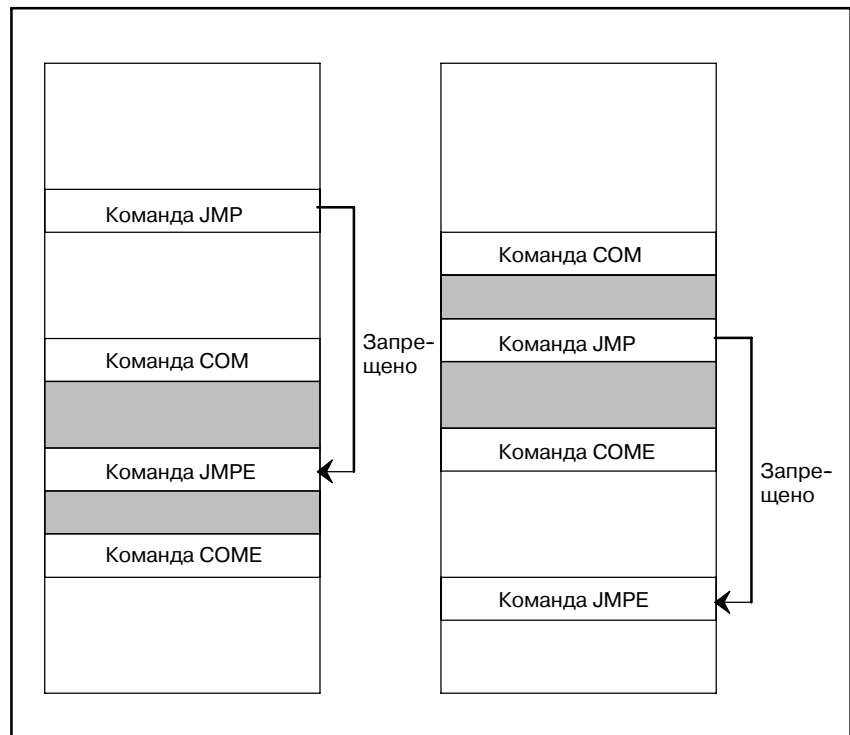
#### ПРИМЕЧАНИЕ

##### Работа команды JMP

Если ACT = 1, обработка переходит к команде конца перехода (JMPE); логические команды (включая функциональные команды) в заданном диапазоне перехода не выполняются. Если цепная схема выполняется в несепаратном режиме, эта команда может уменьшить период выполнения цепной схемы (время сканирования).

### 5.20.8 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не создавайте программу, в которой комбинация команд JMP и JMPE используется для перехода к последовательности и от последовательно между командами COM и COME; последовательность цепной схемы может работать некорректно после перехода.



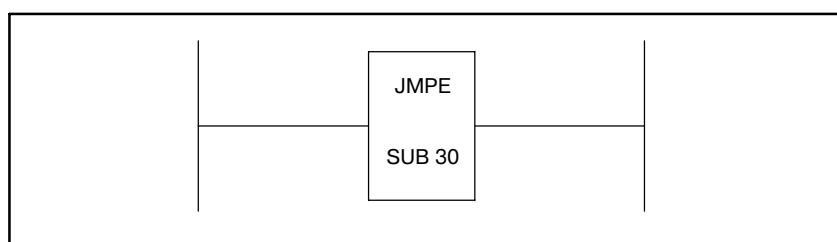
## 5.21 JMPE (КОНЕЦ ПЕРЕХОДА)

### 5.21.1 Функция

Эта команда показывает деление в спецификации области команды перехода (JMP).

Она не может использоваться сепаратно. Она должна использоваться вместе с командой JMP.

### 5.21.2 Формат





## 5.22 PARI (ПРОВЕРКА ЧЕТНОСТИ)

### 5.22.1 Функция

Проверяет четность сигналов кода и выводит ошибку при обнаружении отклонений. Задаёт проверку четности либо нечетности. Могут быть проверены только однобайтные (восьмибитные) данные.

### 5.22.2 Формат

На рис. 5.22.2 показан формат выражения, а в таблице 5.22.2 показан формат кодирования.

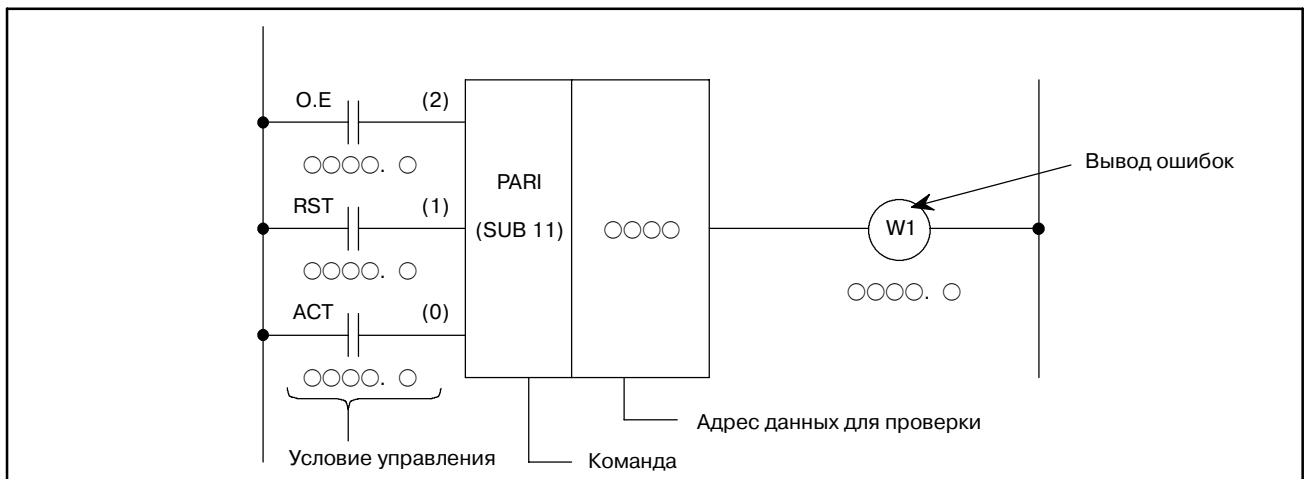


Рис. 5.22.2 Формат команды PARI

Таблица 5.22.2 Кодирование команды PARI

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000. 0	O.E	
2	RD. STK	000. 0	RST	
3	RD. STK	000. 0	ACT	
4	SUB	11	Команда PARI	
5	(PRM)	0000	Адрес данных для проверки	
6		0000. 0	Вывод ошибок	

ST3	ST2	ST1	ST0
			O.E
		O.E	RST
	O.E	RST	ACT
	↓	↓	↓
	↓	↓	W1

**5.22.3****Условия управления**

- (a) Задаёт четность или нечетность.  
 O.E=0 : Проверка четности  
 O.E=1 : Проверка нечетности
- (b) Сброс  
 RST=0 : Запрещает сброс.  
 RST=1 : Устанавливает вывод ошибки W1 на 0. Таким образом, при появлении ошибки четности установка RST на 1 сбрасывается.
- (c) Команда выполнения  
 ACT=0 : Проверки четности не выполняются. W1 не изменяется.  
 ACT=1 : Выполняет команды PARI, осуществляя проверку четности.

**5.22.4****Вывод ошибок (W1)**

Если результаты выполнения команды PARI не являются нормальными, W1=1 и выводится ошибка. Адрес W1 может быть определен произвольно.

**5.22.5****Пример использования команды PARI**

На рис. 5.22.5 показана проверка нечетности сигнала кода по адресу X036.

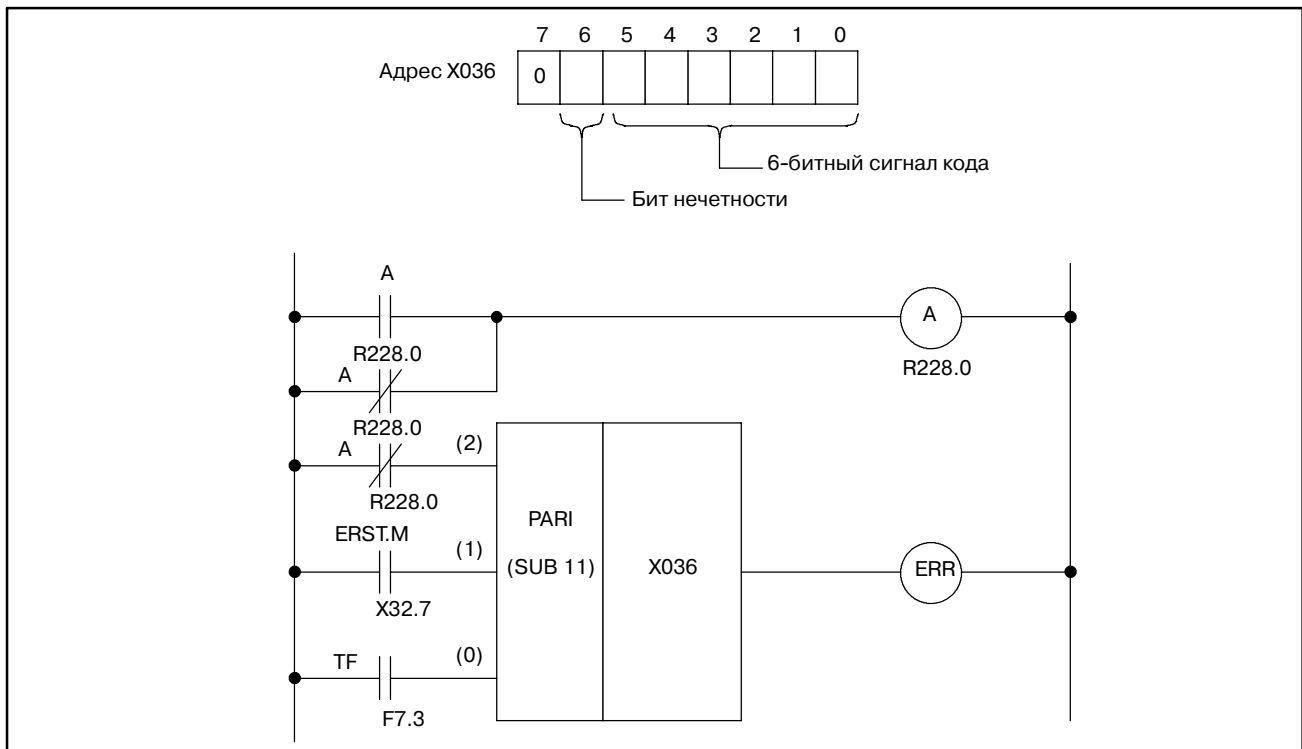


Рис. 5.22.5 Цепная схема для команды PARI

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для битов от 0 до 7 биты, отличные от используемых для проверки, должны быть 0.

## 5.23 DCNV (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАНЫХ)

### 5.23.1 Функция

Преобразует данные в двоичном коде в двоично-десятичный и наоборот.

### 5.23.2 Формат

На рис. 5.23.2 показан формат выражения, а в таблице 5.23.2 показан формат кодирования.

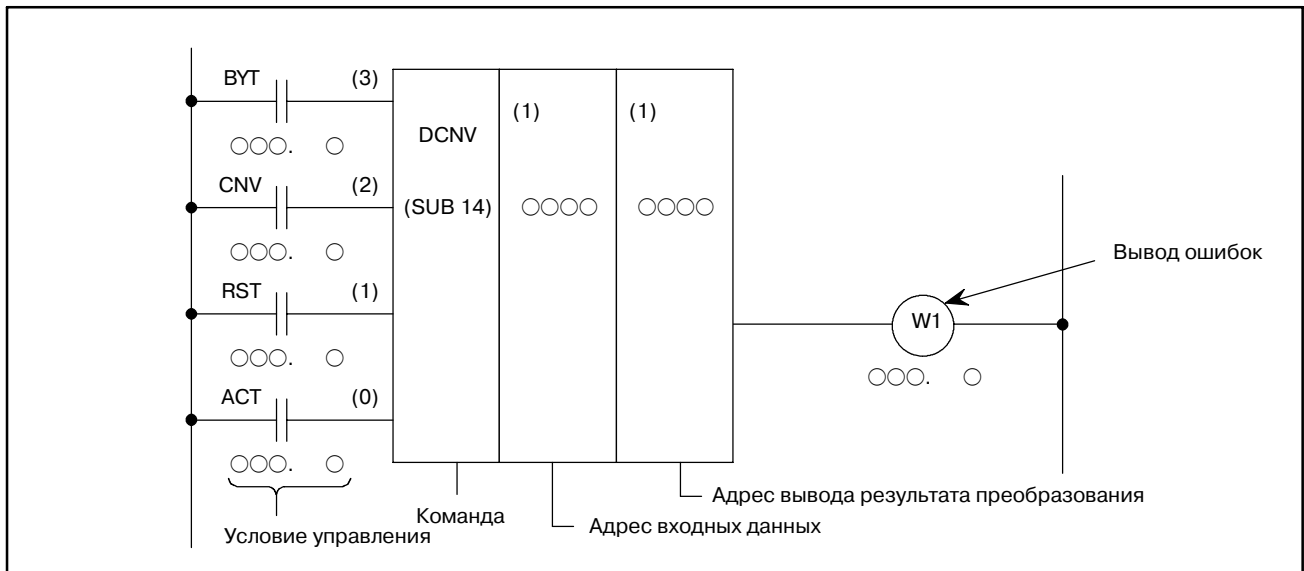


Рис. 5.23.2 Формат команды DCNV

Таблица 5.23.2 Кодирование команды DCNV

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○ ○○○ . ○		BYT
2	RD. STK	○○○ . ○		CNV
3	RD. STK	○○○ . ○		RST
4	RD. STK	○○○ . ○		ACT
5	SUB	14		Команда DCNV
6	(PRM)	○○○○	(1)	Адрес входных данных
7	(PRM)	○○○○	(2)	Адрес вывода результата преобразования
8	WRT	○○○ . ○		Вывод ошибки W1

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	CNV
	BYT	CNV	RST
BYT	CNV	RST	ACT
↓	↓	↓	↓
			W1

**5.23.3****Условия управления**

- (a) Задайте размер данных.
  - BYT=0 : Обработка данных длиной в один байт (8 битов)
  - BYT=1 : Обработка данных длиной в два байта (16 битов)
- (b) Задайте тип преобразования
  - CNV=0 : Преобразует двоичный код в двоично-десятичный.
  - CNV=1 : Преобразует двоично-десятичный код в двоичный.
- (c) Сброс
  - RST=0 : Запрещает сброс.
  - RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1. Таким образом, установка RST на 1, когда W1, устанавливает W1=0.
- (d) Команда выполнения
  - ACT=0 : Данные не преобразованы. W1 не изменяется.
  - ACT=1 : Данные преобразованы.

---

**5.23.4****Вывод ошибок (W1)**

- W1=0 : Нормально
- W1=1 : Ошибка преобразования
  - W1=1, если входные данные, которые должны быть двоично-десятичными, - двоичные, или если размер данных (байтовая длина), заданный заранее, превышен во время преобразования двоичных данных в двоично-десятичные.

## 5.24

### DCNVB (РАСШИРЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ)

#### 5.24.1

##### Функция

Эта команда преобразует 1, 2 и 4-байтный двоичный код в двоично-десятичный и наоборот. Для выполнения этой команды вы должны оставить в памяти необходимое число байт для выходных данных результата преобразования.

#### 5.24.2

##### Формат

На рис. 5.24.2 показан формат выражения DCNVB

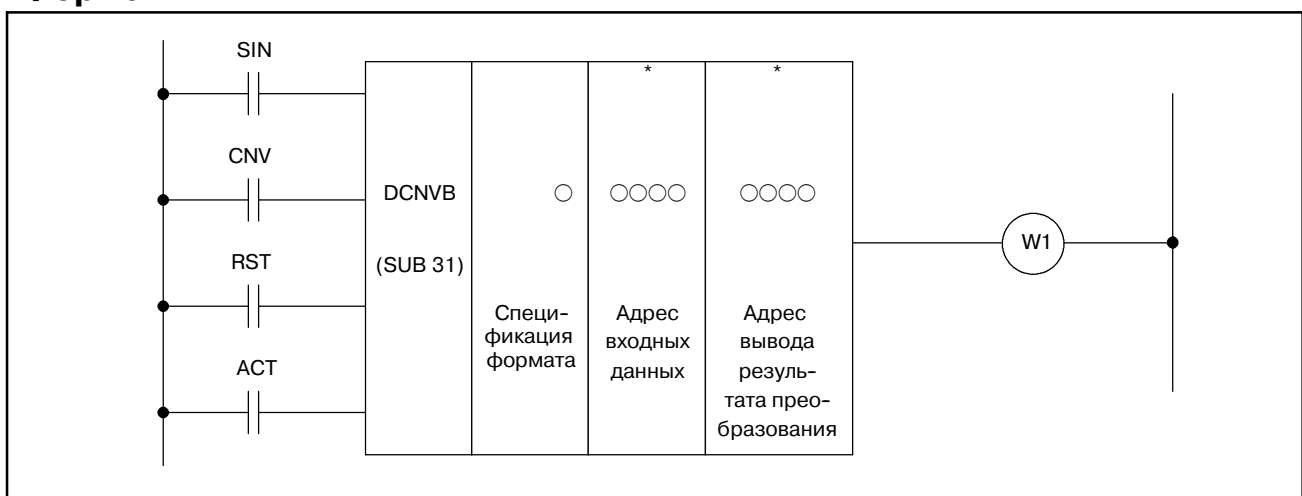


Рис. 5.24.2 Формат выражения DCNVB

#### 5.24.3

##### Условия управления

- (a) Знак подлежащих преобразованию данных (SIN)  
 Этот параметр имеет значение, только если вы преобразуете данные в двоично-десятичном коде в данные в двоичном коде. Он задает знак данных в двоично-десятичном коде. Обратите внимание, что, несмотря на то, что этот знак не играет роли при преобразовании двоичных данных в двоично-десятичные, опустить его нельзя.  
 SIN=0 : Подлежащие вводу данные (двоично-десятичный) код положительные.  
 SIN=1 : Подлежащие вводу данные (двоично-десятичный) код отрицательные.
- (b) Тип преобразования (CNV)  
 CNV=0 : Преобразование двоичных данных в двоично-десятичные  
 CNV=1 : Преобразование двоично-десятичных данных в двоичные.
- (c) Сброс (RST)  
 RST=0 : Осуществление сброса  
 RST=1 : Сброс вывода ошибки W1. другими словами, установите W1=0.
- (d) Команда выполнения (ACT)  
 ACT=0 : Данные не преобразованы. Значение W1 остается неизменным.  
 ACT=1 : Данные преобразованы.

### 5.24.4 Параметры

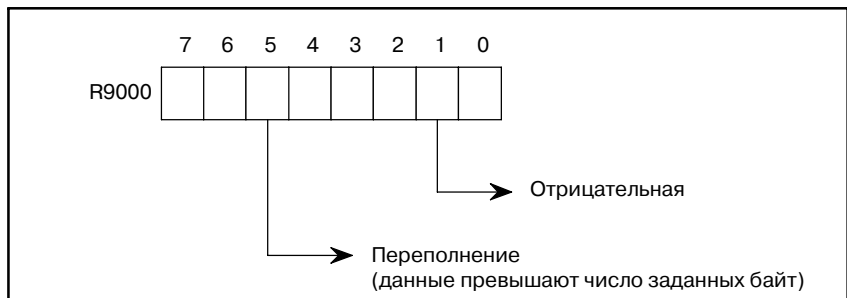
- (a) Спецификация формата  
 Задайте длину данных (1,2 или 4 байта).  
 Используйте первую цифру параметра для задания байтовой длины.
- 1 : один байт
  - 2 : два байта
  - 4 : четыре байта
- (b) Адрес входных данных  
 Задайте адрес, содержащий адрес входных данных.
- (c) Адрес для вывода результата преобразования  
 Задайте адрес для вывода данных, преобразованных в двоично-десятичный или двоичный формат.

### 5.24.5 Вывод ошибок (W1)

- W1=0 : Корректное преобразование  
 W1=1 : Отклонения  
 (Подлежащие конвертации данные заданы как двоично-десятичные данные, но обнаружено, что это двоичные данные; или заданное число байт не может содержать (и поэтому происходит переполнение) двоично-десятичные данные, в которые преобразуются двоичные данные.)

### 5.24.6 Регистр вывода операций (R9000)

Этот регистр заполняется данными операции. Если бит 1 регистра включен, это означает следующее.  
 О положительных/отрицательных знаках при преобразовании двоичных данных в двоично-десятичные см. R9000.



## 5.25 COMP (СРАВНЕНИЕ)

### 5.25.1 Функция

Сравнивает входные и сравнительные данные.

### 5.25.2 Формат

На рис. 5.25.2 показан формат выражения, а в таблице 5.25.2 показан формат кодирования.

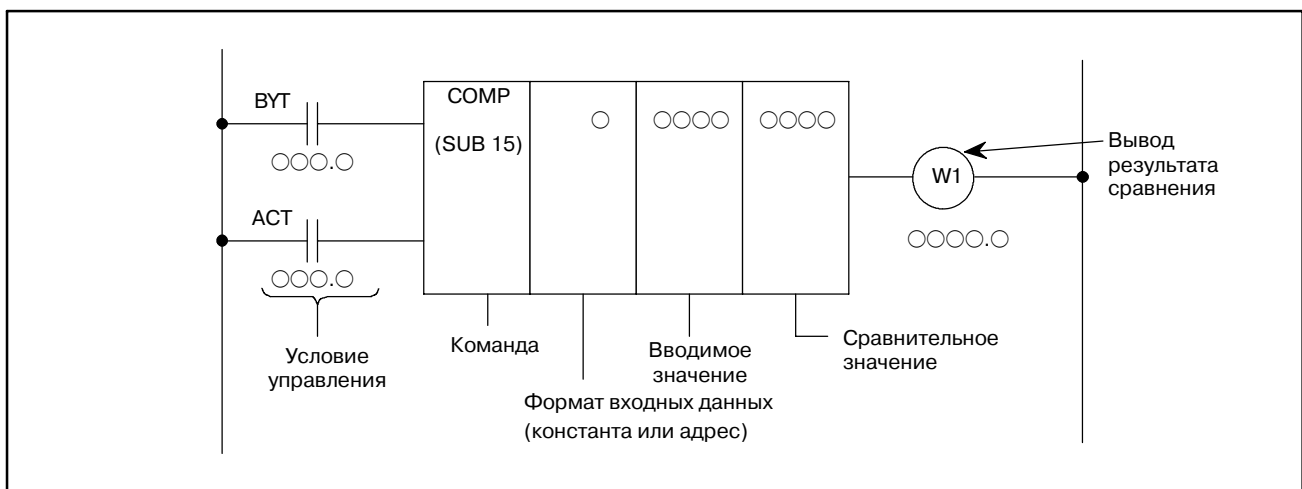


Рис. 5.25.2 Формат команды COMP

Таблица 5.25.2 Кодирование команды COMP

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○ . ○		ВУТ
2	RD. STK	○○○ . ○		АСТ
3	RD. STK	15		Команда COMP
4	RD. STK	○		Формат входных данных
5	SUB	○○○○		Входные данные
6	(PRM)	○○○○		Адрес данных сравнения
7	WRT	○○○ . ○		W1: Вывод результата сравнения

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			ВУТ
		ВУТ	АСТ
		↓	↓
		↓	↓
		↓	W1



---

**5.25.3****Условия управления**

- (a) Задайте размер данных.  
ВУТ=0 : Обрабатываемые данные (вводимое значение и сравнительное значение) - двоично-десятичные, длиной две цифры.  
ВУТ=1 : Обрабатываемые данные (вводимое значение и сравнительное значение) длиной четыре цифры.
- (b) Команда выполнения  
АСТ=0 : Команда COMP не выполняется. W1 не изменяется.  
АСТ=1 : Команда COMP выполняется и результат выводится в W1.

---

**5.25.4****Формат входных данных**

- 0 : Задаёт входные данные константой.  
1 : Задаёт входные данные адресом  
(Не задавайте входные данные непосредственно, задайте адрес для хранения входных данных).

---

**5.25.5****Входные данные**

Входные данные могут быть заданы как посредством константы, так и посредством адреса для их хранения. Выбор осуществляется при помощи параметра спецификации формата.

---

**5.25.6****Адрес данных сравнения**

Задаёт адрес для хранения данных сравнения.

---

**5.25.7****Вывод результата сравнения**

- W1=0 : Входные данные > Сравнительные данные  
W1=1 : Входные данные  $\leq$  Сравнительные данные

## 5.26

### СОМРВ (СРАВНЕНИЕ ДВОИЧНЫХ ДАННЫХ)

#### 5.26.1

##### Функция

Эта команда сравнивает 1, 2 и 4-байтные двоичные данные друг с другом. Результаты сравнения устанавливаются в регистр вывода операций (R9000). Требуется достаточной число байт в памяти для хранения входных данных и данных сравнения.

#### 5.26.2

##### Формат

На рис. 5.26.2 показан формат выражения СОМРВ

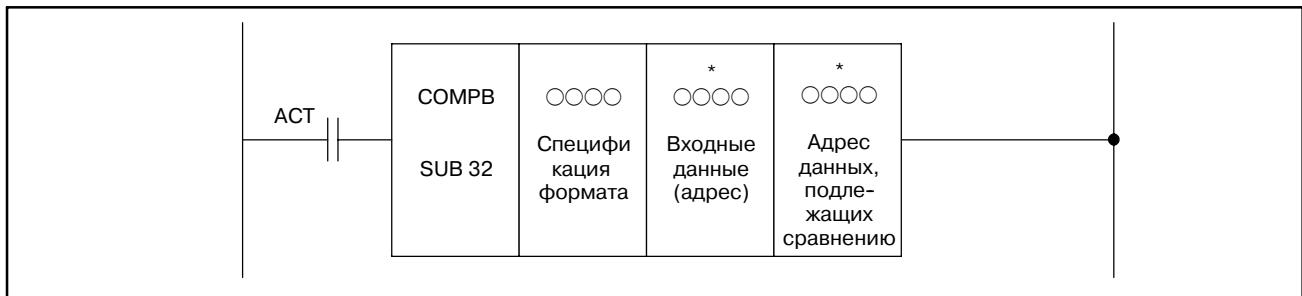


Рис. 5.26.2 Формат выражения СОМРВ

#### 5.26.3

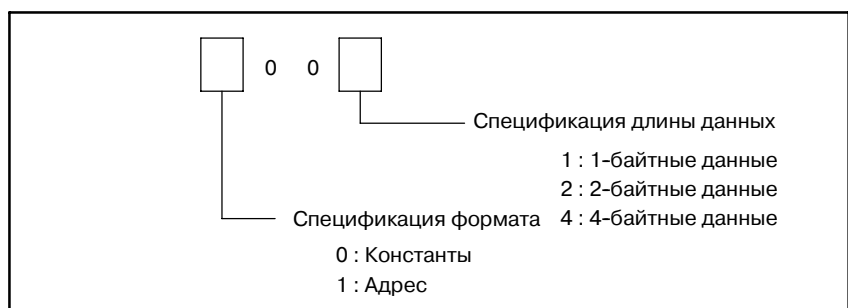
##### Условия управления

- (a) Команда (ACT)  
 ACT=0 : Не выполнять СОМРВ.  
 ACT=1 : Выполнить СОМРВ.

#### 5.26.4

##### Параметры

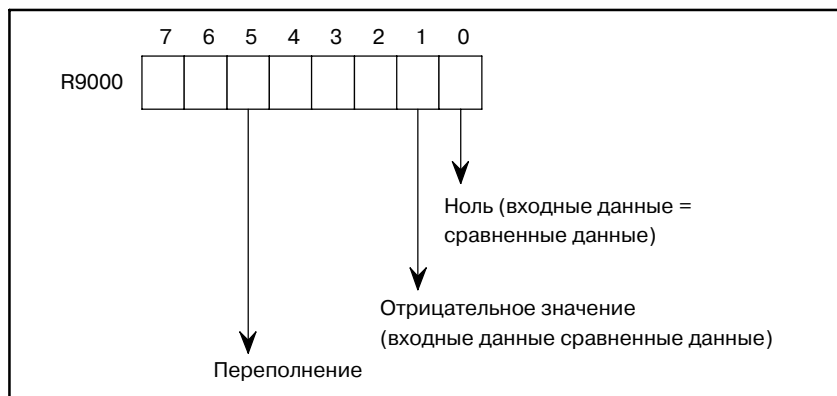
- (a) Спецификация формата  
 Задайте длину данных (1,2 или 4 байта) и формат для входных данных ('данные констант' или 'данные адреса').



- (b) Входные данные (адрес)  
 Формат для входных данных определяется спецификацией в (a).
- (c) Адрес подлежащих сравнению данных  
 Показывает адрес, в котором сохраняются данные сравнения.

### 5.26.5 Регистр вывода операций (R9000)

Данные, используемые в операции, установлены в этом регистре. Этот регистр заполняется данными операции. Если бит 1 регистра включен, это означает следующее.



## 5.27 COIN (ПРОВЕРКА СОВПАДЕНИЙ)

### 5.27.1 Функция

Проверяет, совпадает ли вводимое значение и сравнительное значение.

Эта команда работает с данными в двоично-десятичном формате.

### 5.27.2 Формат

На рис. 5.27.2 показан формат выражения, а в таблице 5.27.2 показан формат кодирования.

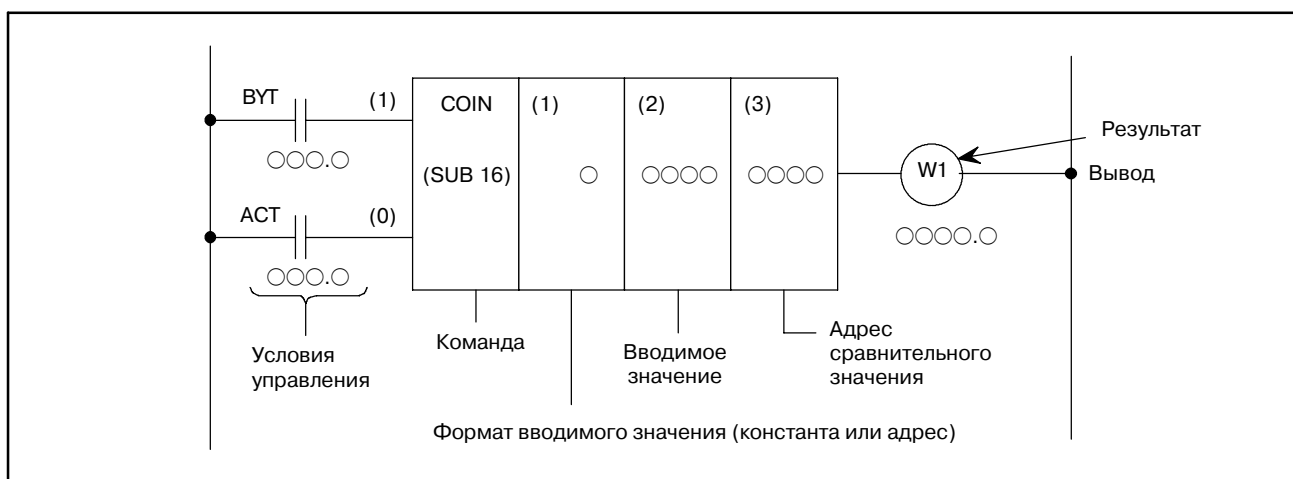


Рис. 5.27.2 Формат команды COIN

Таблица 5.27.2 Кодирование команды COIN

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000 . 0		ВУТ
2	RD. STK	000 . 0		АСТ
3	SUB	16		Команда COIN
4	(PRM)	0		Формат референтного значения
5	(PRM)	0000		Референтное значение
6	(PRM)	0000		Адрес сравнительного значения
7	WRT	000 . 0		W1: Вывод результатов проверки

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			ВУТ
		ВУТ	АСТ
		↓	↓
			W1

**5.27.3****Условия управления**

- (a) Задайте размер данных.  
ВУТ=0 : Обработываемые данные (вводимое значение и сравнительные значения).  
Каждая двоично-десятичная величина - длиной две цифры.  
ВУТ=1 : Каждая двоично-десятичная величина - длиной четыре цифры.
- (b) Команда выполнения  
АСТ=0 : Команда COIN не выполняется. W1 не изменяется.  
АСТ=1 : Команда COIN выполняется и результаты выводятся в W1.
- 

**5.27.4****Формат входных данных**

- 0 : Задаёт входные данные константой.  
1 : Задаёт входные данные адресом.
- 

**5.27.5****Входные данные**

Входные данные могут быть заданы как посредством константы, так и посредством адреса для их хранения. Выбор осуществляется при помощи параметра спецификации формата.

---

**5.27.6****Адрес данных сравнения**

Задаёт адрес для хранения данных сравнения.

---

**5.27.7****Вывод результата сравнения**

W1=0 : Входные данные  $\neq$  Сравнительные данные  
W1=1 : Входные данные = Сравнительные данные

## 5.28

### SFT (ПЕРЕМЕСТИТЬ РЕГИСТР)

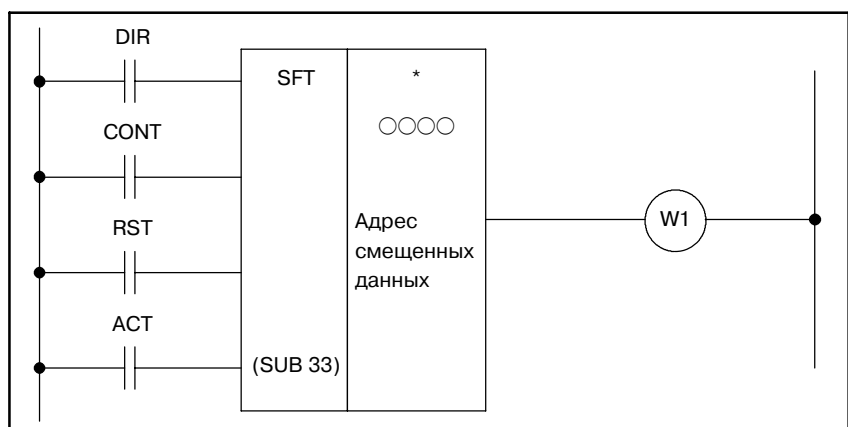
#### 5.28.1

##### Функция

Эта команда смещает 2-байтные (16-битные) данные на один бит влево или вправо. Обратите внимание, что  $W1=1$ , если данные “1” перемещаются с левого конца (бит 15) левым сдвигом или с правого конца (бит 0) правым сдвигом.

#### 5.28.2

##### Формат



#### 5.28.3

##### Условия управления

(a) Спецификация направления сдвига (DIR)

DIR=0 : Левый сдвиг

DIR=1 : Правый сдвиг

(b) Спецификация условия (CONT)

CONT=0:

На “1” бит смещается на один бит в заданном направлении. Состояние примыкающего бита (правый или левый примыкающий бит в соответствии со спецификацией направления сдвига DIR) устанавливается на исходную позицию бита на бит “1”.

Также “0” устанавливается на бит 0 после сдвига в левом направлении или устанавливается на бит 15 после сдвига в правом направлении.

В случае левого сдвига;



CONT=1:

Сдвиг такой же, как описано выше, однако единицы установлены на смещенные биты.



## (c) Сброс (RST)

Смещенные данные ( $W1=1$ ) сбрасываются ( $W1=0$ ).

RST=0 : W1 не сброшен.

RST=1 : W1 сброшен ( $W1=0$ ).

## (d) Сигнал активации (ACT)

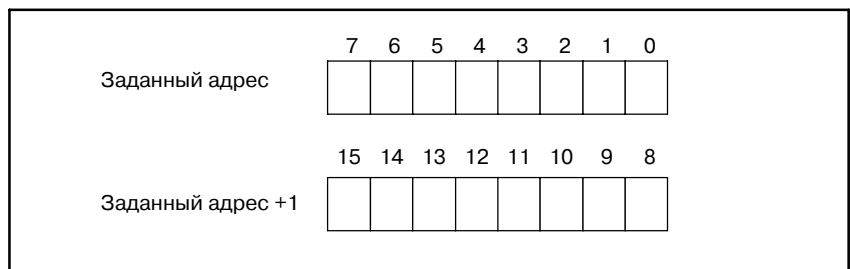
Осуществляется обработка сдвига, если ACT=1. Для сдвига только одного бита выполните команду при ACT=1, а затем установите ACT на 0 (ACT=0).

## 5.28.4 Параметры

## (a) Адреса смещенных данных

Устанавливает адреса смещенных данных. Эти заданные адреса требуют непрерывной 2-байтной памяти для смещенных данных.

Номера битов представлены битами 0 - 15 как показано ниже. Если адреса заданы для программирования, номер адреса прикреплен к каждым 8 битам; можно использовать номера битов от 0 до 7.



## 5.28.5 Сдвиг

W1=0 : "1" не был смещен в связи с операцией сдвига.

W1=1 : "1" был смещен в связи с операцией сдвига.

## 5.29 DSCH (ПОИСК ДАННЫХ)

### 5.29.1 Функция

DSCH действительна только для таблиц данных (см. раздел 6.3), используемых PMC. DSCH ищет заданные данные в таблицах данных, выводит адрес для их хранения, отсчитывая с начала таблицы данных. Если данные найти невозможно, выводится соответствующая информация.

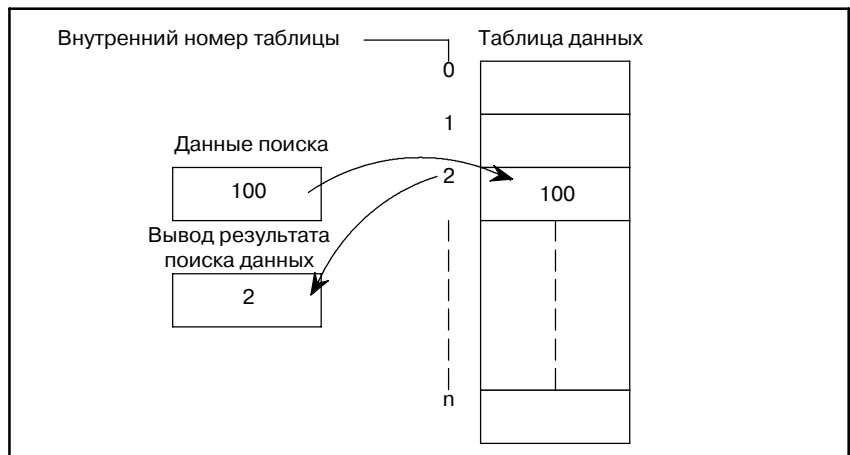


Рис . 5.29.1

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры этой функциональной команды и адрес головной части таблицы данных, заданные здесь, имеют внутренний табличный номер 0. Внутренний табличный номер, заданный здесь, тем не менее, отличается от упомянутого в разделе 6.3.

### 5.29.2 Формат

На рис. 5.29.2 показан формат выражения, а в таблице 5.29.2 показан формат кодирования.

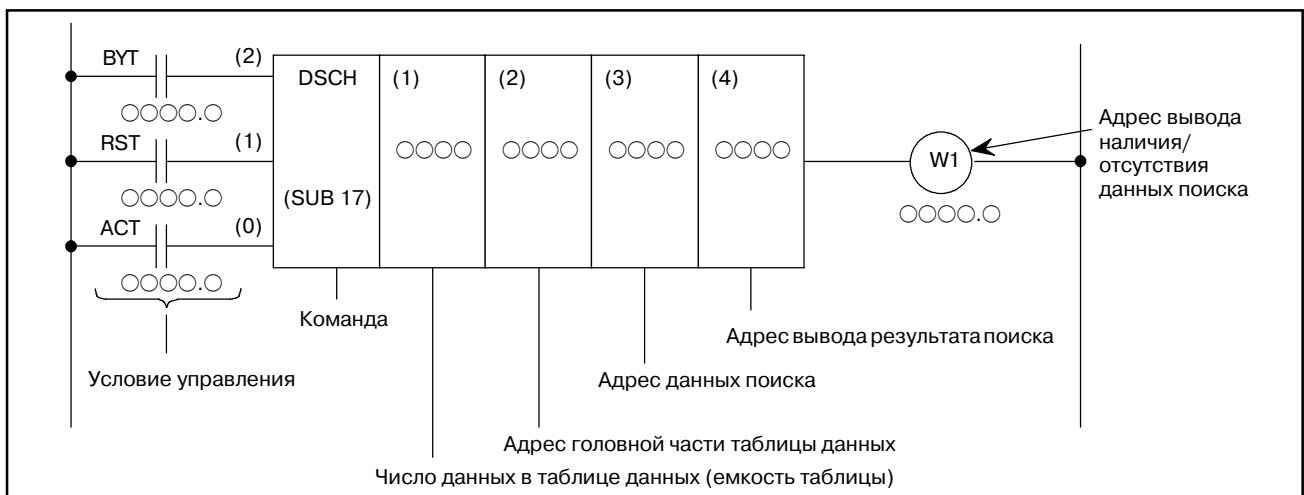


Рис. 5.29.2 Форма команды DSCH



Таблица 5.29.2 Кодирование команды DSCN

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○ . ○		BYT
2	RD. STK	○○○ . ○		RST
3	RD. STK	○○○ . ○		ACT
4	SUB	17		Команда DSCN
5	(PRM)	○○○○		Число данных в таблице данных
6	(PRM)	○○○○		Адрес головной части таблицы данных
7	(PRM)	○○○○		Адрес данных поиска
8	(PRM)	○○○○		Адрес вывода результата поиска
9	WRT	○○○ . ○		Адрес вывода наличия/отсутствия данных поиска

Статус памяти для условия управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	W1

### 5.29.3

#### Условия управления

(a) Задайте размер данных.

BYT=0 : Данные, хранимые в таблице данных - двоично-десятичные, длиной две цифры.

BYT=1 : Данные, хранимые в таблице данных - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.

(b) Сброс

RST=0 : Осуществление сброса

RST=1 : Разрешает сброс, то есть, устанавливает W1 на 0.

(c) Команда выполнения

ACT=0 : Команда DSCN не выполняется. W1 не изменяется.

ACT=1 : DSCN выполняется, и внутренний табличный номер, содержащий требуемые данные, выводится. Если данные не могут быть найдены, W1=1.

### 5.29.4

#### Число данных в таблице данных

Задаёт размер таблицы данных. Если начало таблицы данных - 0, а конец - n, n+1 устанавливается в качестве числа данных в таблице данных.

### 5.29.5

#### Адрес головной части таблицы данных

Адреса, которые можно использовать в таблице данных, фиксированные. При подготовке таблицы данных подлежащие использованию адреса следует определить заранее. Задайте здесь адрес головной части таблицы данных.

**5.29.6**

Показывает адрес подлежащих поиску данных.

**Адрес данных поиска**

---

**5.29.7****Адрес вывода  
результата поиска**

Если искомые данные найдены, внутренний номер таблицы, содержащей данные, выводится в этом поле. Это поле адреса называется полем адреса для вывода результата поиска.

Поле адреса для вывода результатов поиска требует памяти, размер которой равен числу байт в соответствии с данными, заданными ВУТ.

---

**5.29.8****Вывод  
наличия/отсутствия  
данных поиска**

W1=0 : Искомые данные существуют.

W1=1 : Искомые данные не существуют.

## 5.30 DSCNB (ПОИСК ДВОИЧНЫХ ДАННЫХ)

### 5.30.1 Функция

Подобно команде DSCN в разделе 5.29, эта функциональная команда осуществляет поиск данных в таблице данных. Имеются два различия; числовые данные, обрабатываемые этой командой - данные исключительно двоичного формата; и число данных (емкость таблицы) в таблице данных может быть задано посредством задания адреса, что позволяет производить изменения в емкости таблицы даже после записи программы последовательности в ПЗУ.

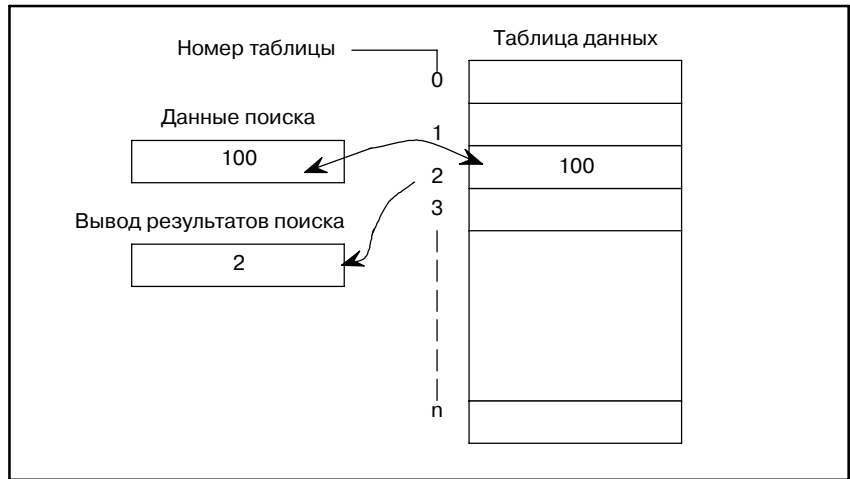


Рис . 5.30.1

### 5.30.2 Формат

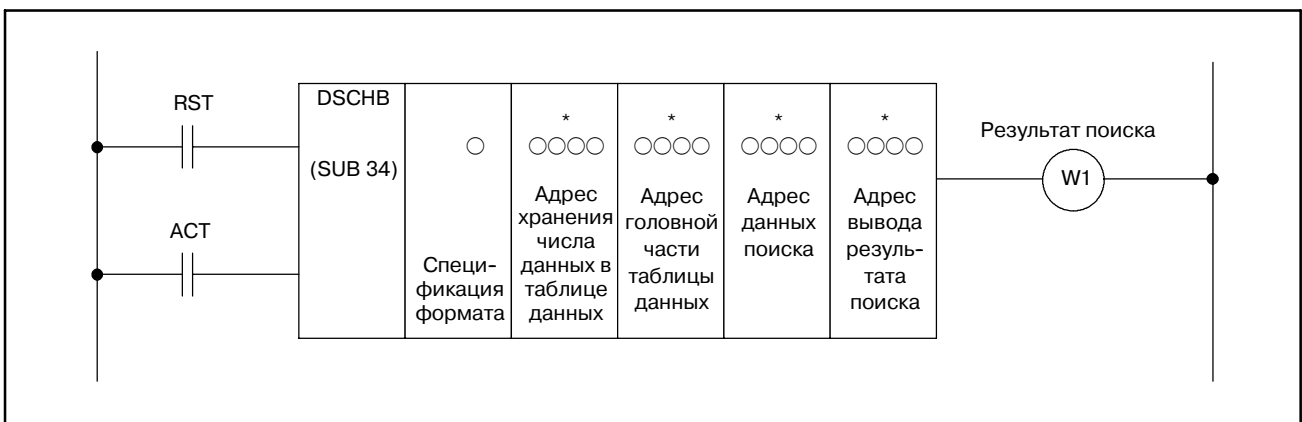


Рис. 5.30.2

---

**5.30.3****Условия управления**

- (a) Сброс (RST)
  - RST=0 : Осуществление сброса
  - RST=1 : Сброс. W1="0".
- (b) Команда активации
  - ACT=0 : Не выполнять команду DSCHB. W1 не изменяется.
  - ACT=1 : Выполнить команду DSCHB. Если данные найдены, выводится номер таблицы, где хранятся данные.  
Если данные не найдены, W1 становится 1.

---

**5.30.4****Параметр**

- (a) Спецификация формата
  - Задаёт длину данных. Задайте байтовую длину в первой цифре параметра.
    - 1 : 1-байтные данные
    - 2 : 2-байтные данные
    - 4 : 4-байтные данные
- (b) Адрес хранения числа данных в таблице данных
  - Задаёт адрес, по которому хранится число данных в таблице данных.
  - Этот адрес требует памяти, равной числу байт в соответствии со спецификацией формата.
  - Число данных в таблице равно  $n+1$  (номер головной части в таблице - 0, последний номер -  $n$ ).
- (c) Адрес головной части таблицы данных.
  - Устанавливает адрес головной части таблицы данных.
- (d) Адрес данных поиска
  - Адрес, в который устанавливаются результаты поиска.
- (e) Адрес вывода результатов поиска
  - После поиска, если искомые данные найдены, выводится номер таблицы, где хранятся данные. Номер таблицы, где осуществлялся поиск, выводится в адресе вывода результатов поиска. Этот адрес требует памяти, равной числу байт в соответствии со спецификацией формата.

---

**5.30.5****Результат поиска (W1)**

- W1=0 : Искомые данные найдены.
- W1=1 : Искомые данные не найдены.

## 5.31 XMOV (ПЕРЕДАЧА ИНДЕКСИРОВАННЫХ ДАнных)

### 5.31.1 Функция

Считывает или переписывает содержимое таблицы данных. Подобно команде DSCH, XMOV действительна только для таблиц данных, используемых PMS.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Адрес головной части таблицы данных в данном случае - табличный внутренний адрес 0. Заданный здесь внутренний табличный номер, тем не менее, отличается от упомянутого в 6.3.

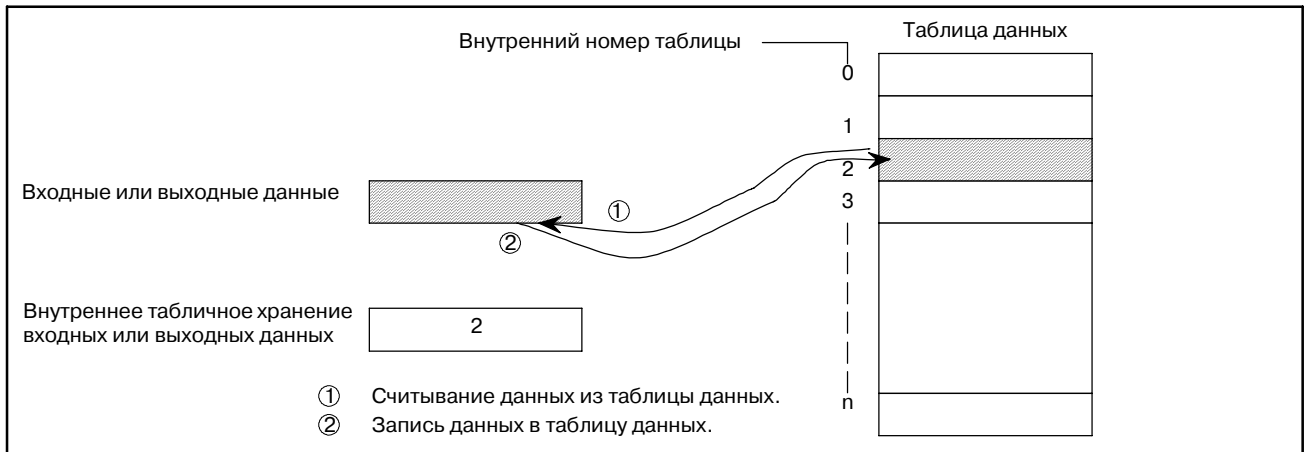


Рис. 5.31.1 Чтение и запись данных

### 5.31.2 Формат

На рис. 5.31.2 показан формат выражения, а в таблице 5.31.2 показан формат кодирования.

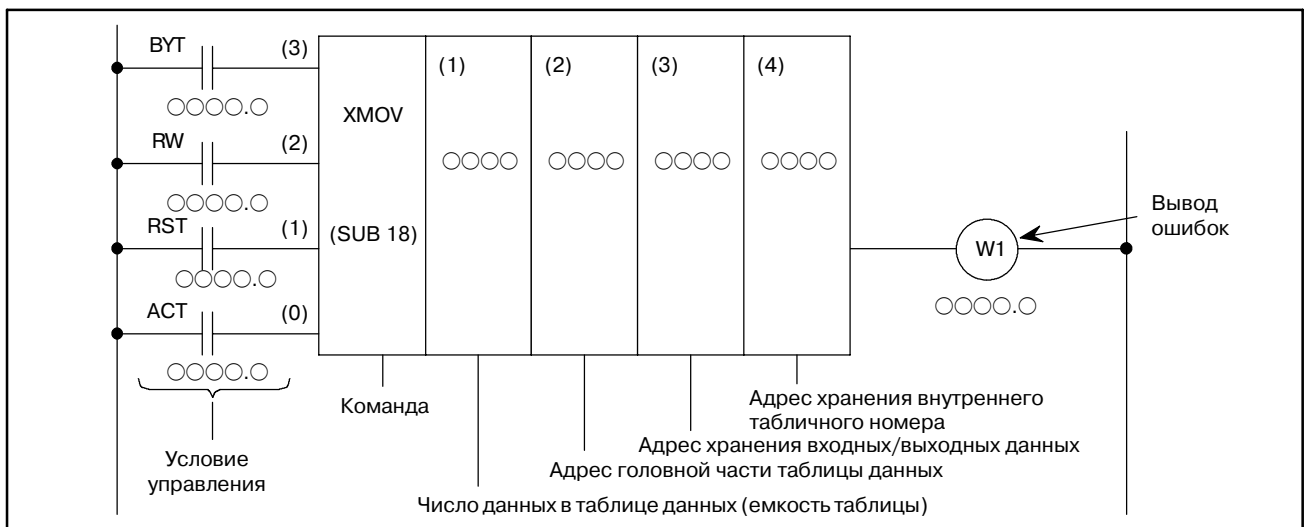


Рис. 5.31.2 Формат команды XMOV

Таблица 5.31.2 Кодирование команды XMOV

Таблица кодирования				Статус памяти для условий управления			
Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии			
1	RD	○○○ . ○		BYT			
2	RD. STK	○○○ . ○		RW			
3	RD. STK	○○○ . ○		RST			
4	RD. STK	○○○ . ○		ACT			
5	SUB	18		КомандаXMOV			
6	(PRM)	○○○○		Число данных в таблице данных			
7	(PRM)	○○○○		Адрес головной части таблицы данных			
8	(PRM)	○○○○		Адрес хранения входных/выходных данных			
9	(PRM)	○○○○		Адрес хранения внутреннего табличного номера			
10	WRT	○○○ . ○		Вывод ошибок			

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RW
	BYT	RW	RST
BYT	RW	RST	ACT
↓	↓	↓	↓
			W1

### 5.31.3

#### Условия управления

- (a) Задайте число цифр в данных.  
BYT=0 : Данные, хранимые в таблице данных - двоично-десятичные, длиной две цифры.  
BYT=1 : Данные, хранимые в таблице данных - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.
- (b) Задайте чтение или запись  
RW=0 : Данные считываются из таблицы данных.  
RW=1 : Данные записываются в таблицу данных.
- (c) Сброс  
RST=0 : Вызывает сброс.  
RST=1 : Разрешает сброс, то есть, устанавливает W1 на 0.
- (d) Команда выполнения  
ACT=0 : Команда XMOV не выполняется. W1 не изменяется.  
ACT=1 : Команда XMOV выполняется.

### 5.31.4

#### Число данных в таблице данных

Задает размер таблицы данных. Если начало таблицы данных - 0, а конец - n, n+1 устанавливается в качестве числа данных в таблице данных.

### 5.31.5

#### Адрес головной части таблицы данных

Адреса, которые можно использовать в таблице данных, фиксированные. При подготовке таблицы данных используемые адреса следует определить заранее, а адрес головной части размещен в этой таблице данных.

**5.31.6****Адрес хранения  
входных/выходных  
данных**

Адрес хранения входных/выходных данных - это адрес, по которому хранятся заданные данные. Этот адрес является внешним по отношению к таблице данных. Содержимое таблицы данных считывается или перезаписывается.

---

**5.31.7****Адрес хранения  
внутреннего  
табличного номера**

Адрес хранения внутреннего табличного номера - это адрес, в котором хранится внутренний табличный номер данных, подлежащих считыванию или перезаписи. Этот адрес требует памяти, заданной посредством спецификации формата (ВУТ).

---

**5.31.8****Вывод ошибок**

W1=0 : Ошибки нет.

W1=1 : Ошибка есть.

Ошибка возникает, если задается внутренний табличный номер, превышающий запрограммированный ранее номер таблицы данных.

## 5.32 XMOV (ПЕРЕДАЧА ДВОИЧНЫХ ИНДЕКСИРОВАННЫХ ДАННЫХ)

### 5.32.1 Функция

Подобно команде XMOV в разделе 5.31, эта функциональная команда инициирует чтение и перезапись данных.

Имеются два различия; числовые данные, обрабатываемые этой командой - данные исключительно двоичного формата; и число данных (емкость таблицы) в таблице данных может быть задано посредством задания адреса, что позволяет производить изменения в емкости таблицы даже после записи программы последовательности в ПЗУ.

В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i/Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i расширена установка параметра спецификации формата. С помощью этой установки XMOV может считывать/записывать множественные данные 1 командой. Подробнее об установке параметра спецификации формата см. “5.32.4 Параметры”.

(а) Чтение данных из таблицы данных

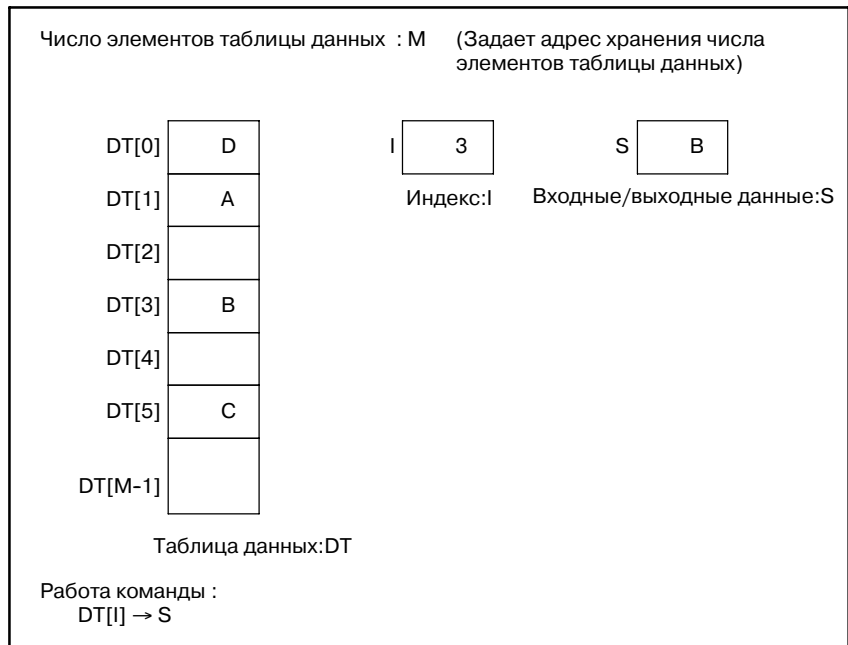
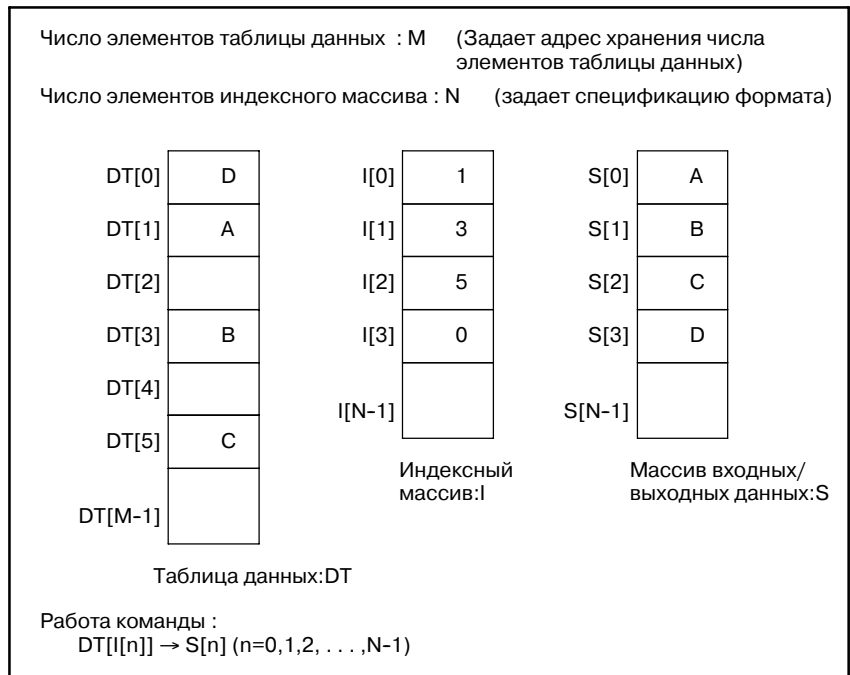


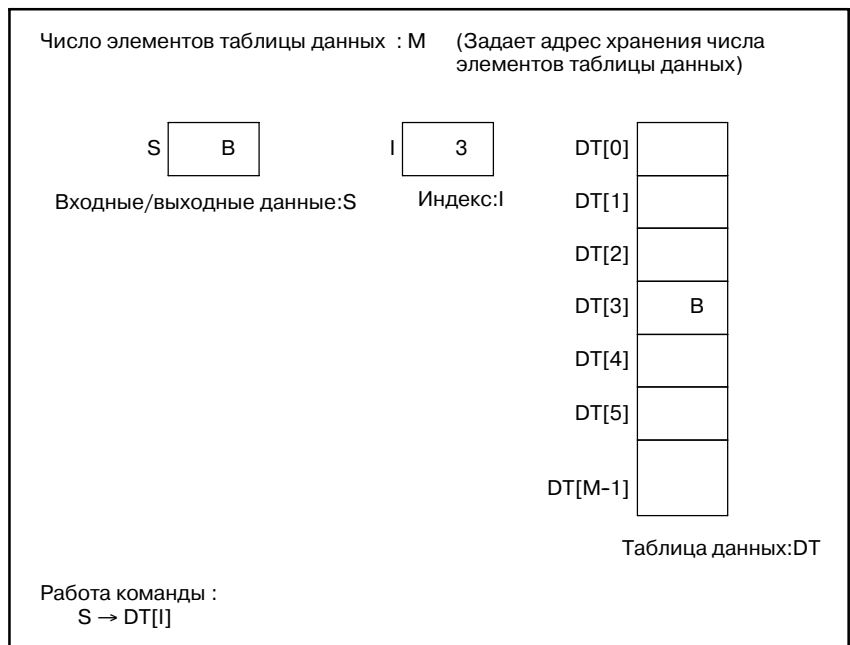
Рис . 5.32.1 (а) Чтение данных из таблицы данных  
(основная спецификация)



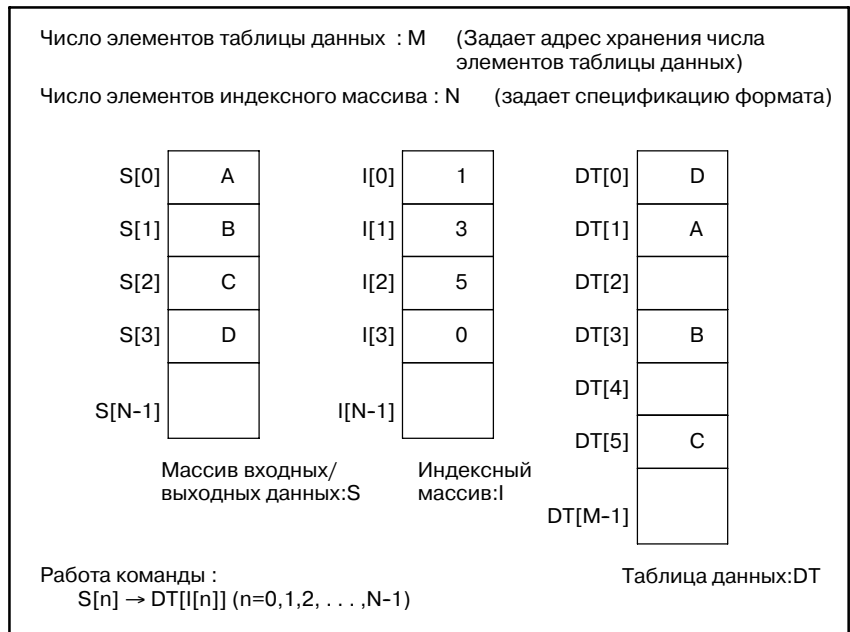


**Рис . 5.32.1 (b) Чтение данных из таблицы данных (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)**

(b) Запись данных в таблицу данных

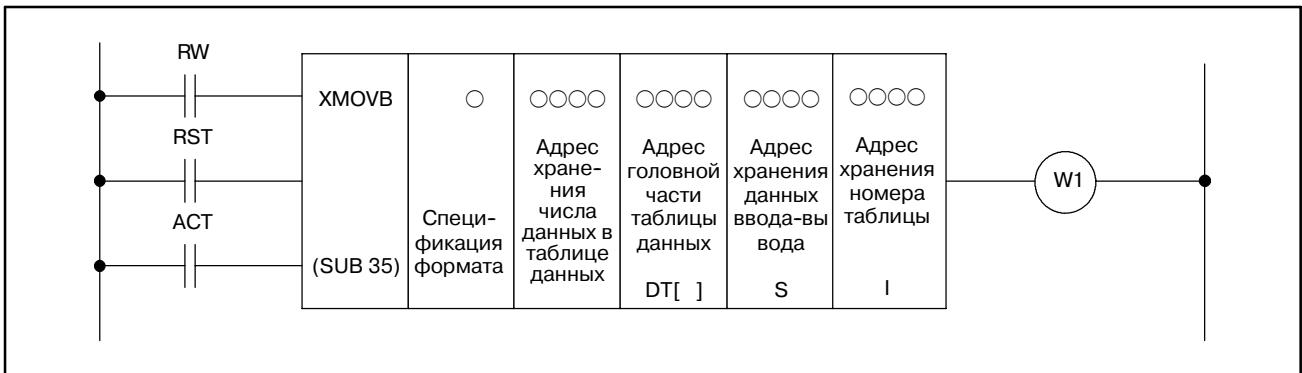


**Рис . 5.32.1 (c) Запись данных в таблицу данных (основная спецификация)**

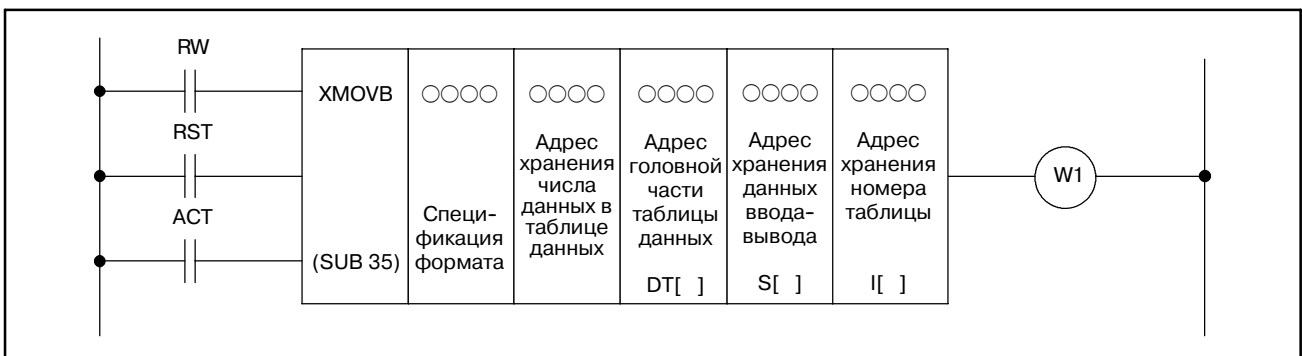


**Рис . 5.32.1 (d) Запись данных в таблицу данных (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)**

### 5.32.2 Формат



**Рис. 5.32.2 (a) Формат команды XMOVB**



**Рис. 5.32.2 (b) XMOVB (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)**

**5.32.3****Условия управления**

- (a) Спецификация чтения, записи (RW)  
 RW=0 : Чтение данных из таблицы данных.  
 RW=1 : Запись данных в таблицу данных.
- (b) Сброс (RST)  
 RST=0: Вызов сброса.  
 RST=1: Сброс. W1=0.
- (c) Команда активации (ACT)  
 ACT=0: Не выполнять команду XMOVB.  
 Не изменений в W1.  
 ACT=1: Выполнить команду XMOVB.

**5.32.4****Параметры**

- (a) Спецификация формата  
 Задает длину данных. Задайте байтовую длину в первой цифре параметра.
- 0001 : 1-байтные данные  
 0002 : 2-байтные данные  
 0004 : 4-байтные данные
- В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i при установке спецификации формата в следующем расширенном формате XMOVB может считывать/записывать множественные данные в таблице данных с помощью 1 команды. Задает длину данных (1, 2 или 4) в 1-й цифре, как указано выше. Задает число элементов индексного массива во 2-й и 3-й цифре. Задает 0 в 4-й цифре.
- 0nn1 : В случае чтения/записи множественных (nn) данных в таблице данных длиной в 1 байт  
 0nn2 : В случае чтения/записи множественных (nn) данных в таблице данных длиной в 2 байт  
 0nn4 : В случае чтения/записи множественных (nn) данных в таблице данных длиной в 4 байта
- nn - это числовое значение от 02 до 99. При установке 00 или 01 оно функционирует как базовая спецификация, при которой одной командой выполняется один акт передачи данных.

Спецификация формата (расширенная спецификация) :

0 N N x

Установка байтовой длины

1 : 1-байтная длина

2 : 2-байтная длина

4 : 4-байтная длина

Число элементов индексного массива

00 -01 :

Функционирует как базовая спецификация.

02 -99 :

Чтение/запись множественных (nn) данных из/в таблицу данных.

- (b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных  
Занесите в память по байтовой длине, задающей число элементов в таблице данных в “(а) Спецификация формата” и задайте адрес этому параметру. Действительный диапазон числа элементов таблицы данных является следующим при байтовой длине, установленной в “(а) Спецификация формата”.
- 1-байтная длина : от 1 до 255  
2-байтная длина : от 1 до 32767  
(Устанавливайте значение меньше размера области D.)  
4-байтная длина : от 1 до 99999999  
(Устанавливайте значение меньше размера области D.)
- (c) Адрес головной части таблицы данных.  
Устанавливает адрес головной части в таблице данных. Требуется память (байтовая длина) × (число элементов таблицы данных), установленная в “(а) Спецификация формата” и “(b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных”.
- (d) Адрес хранения входных/выходных данных  
В случае считывания установите адрес памяти, в которой хранится результат считывания. В случае записи, установите адрес памяти, в которой хранится результат записи. Требуется память с длиной байт, установленной в “(а) Спецификация формата”. В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i/Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i при установке спецификации формата в расширенном формате установите адрес головной части массива. (В случае считывания установите адрес головной части массива, в котором сохранен результат считывания. В случае записи установите адрес головной части массива, в котором сохранен результат записи.) Требуется память (байтовая длина) × (число элементов индексного массива), установленная в “(а) Спецификация формата”.
- (e) Адрес хранения индекса  
Установите адрес памяти, в которой хранится значение индекса. Требуется память с длиной байт, установленной в “(а) Спецификация формата”. Действительный диапазон числа данных в индексе является следующим в соответствии с байтовой длиной, установленной в “(А) Спецификация формата”. Устанавливайте для индекса значение меньше, чем значение, устанавливаемое в “(b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных”. При установке значения индекса, большего чем значение, устанавливаемое в “(b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных”, при выполнении команды возникает ошибка W1=1.
- 1-байтная длина : от 0 до 254  
2-байтная длина : от 0 до 32766  
4-байтная длина : от 0 до 99999998
- В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i/Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i при установке спецификации формата в расширенном формате установите адрес в головной части массива, в котором хранится значение индекса. Требуется память (байтовая длина) × (число данных индексного массива), установленная в “(а) Спецификация формата”.

### 5.32.5

#### Вывод ошибок (W1)

W1=0 : Ошибки нет

W1=1 : Обнаружена ошибка. В случае, если значение индекса, установленное в “(е) Адрес хранения индекса” превышает значение, установленное в “(b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных”, W1=1. Считывание или запись таблицы данных не производится.

В PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i, при установке спецификации формата в расширенном формате, если значение установлено в “(b) Адрес хранения числа элементов таблицы данных”, W1=1. Считывание или запись таблицы данных выполняется для нормальных значений индекса, но не выполняется для неверных значений индекса.

### 5.32.6

#### Пример расширенной спецификации

(а) Чтение данных из таблицы данных (расширенная спецификация)

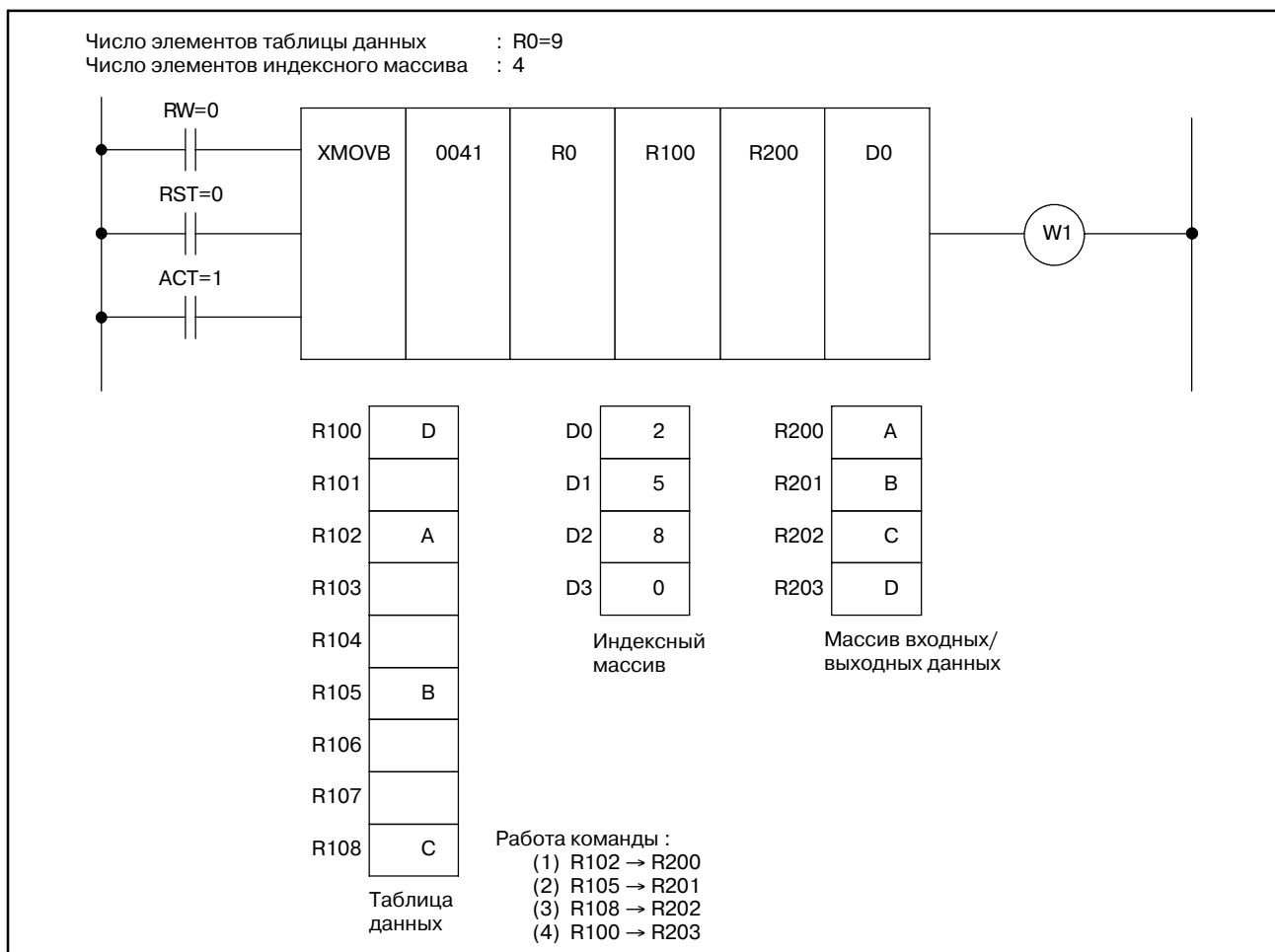
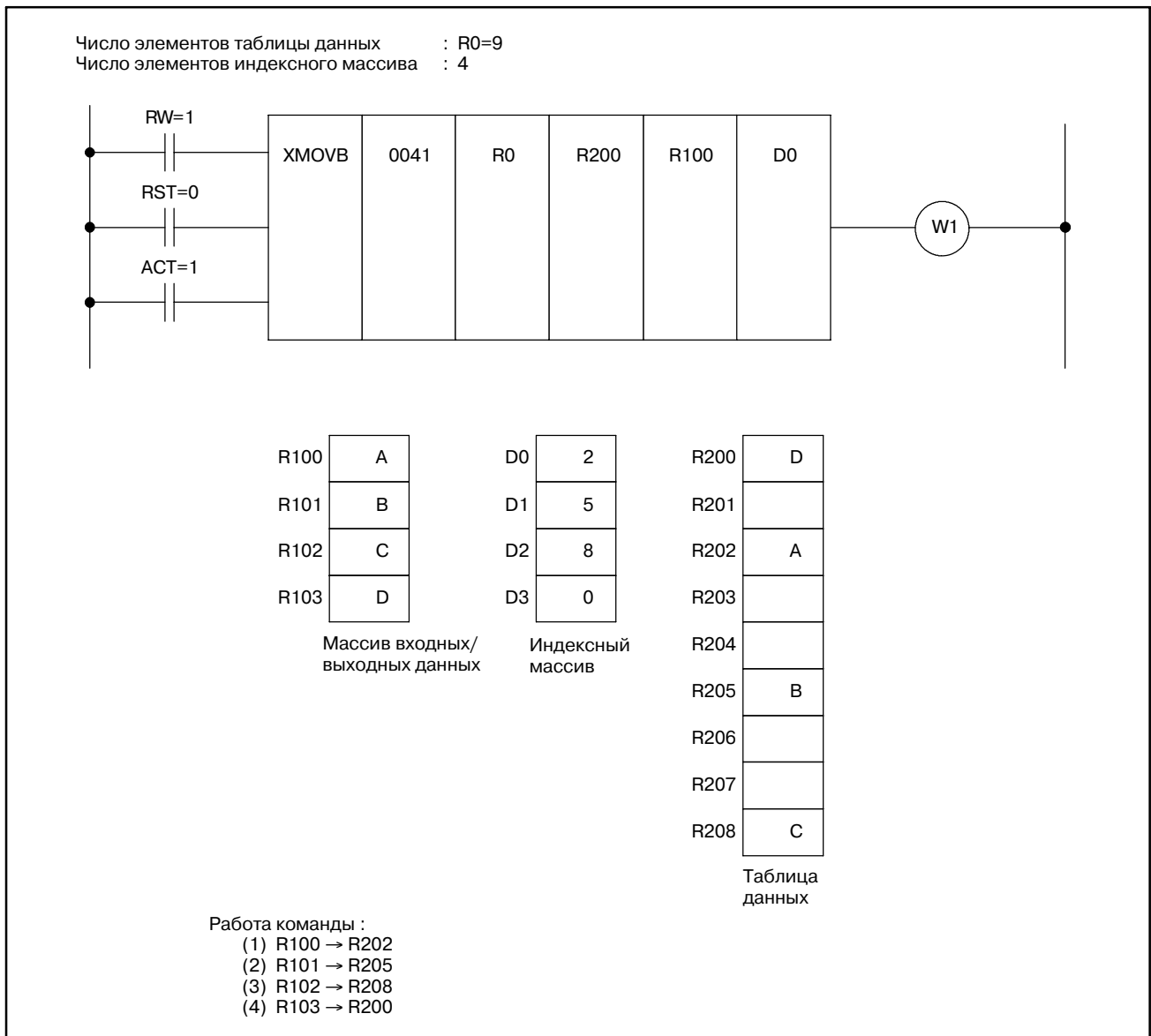


Fig.5.32.6 (а) Пример XMOVB (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)

## (b) Запись данных в таблицу данных (расширенная спецификация)



**Рис. 5.32.6 (b) Пример XMOVB (расширенная спецификация) (только для PMC-SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i Power Mate i, PMC-SA5/SB6/SB7 для серии 21i/210i, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i)**

## 5.33 ADD (СЛОЖЕНИЕ)

### 5.33.1 Функция

Складывает двух- или четырехзначные данные в двоично-десятичном коде.

### 5.33.2 Формат

На рис. 5.33.2 показан формат выражения, а в таблице 5.33.2 показан формат кодирования.

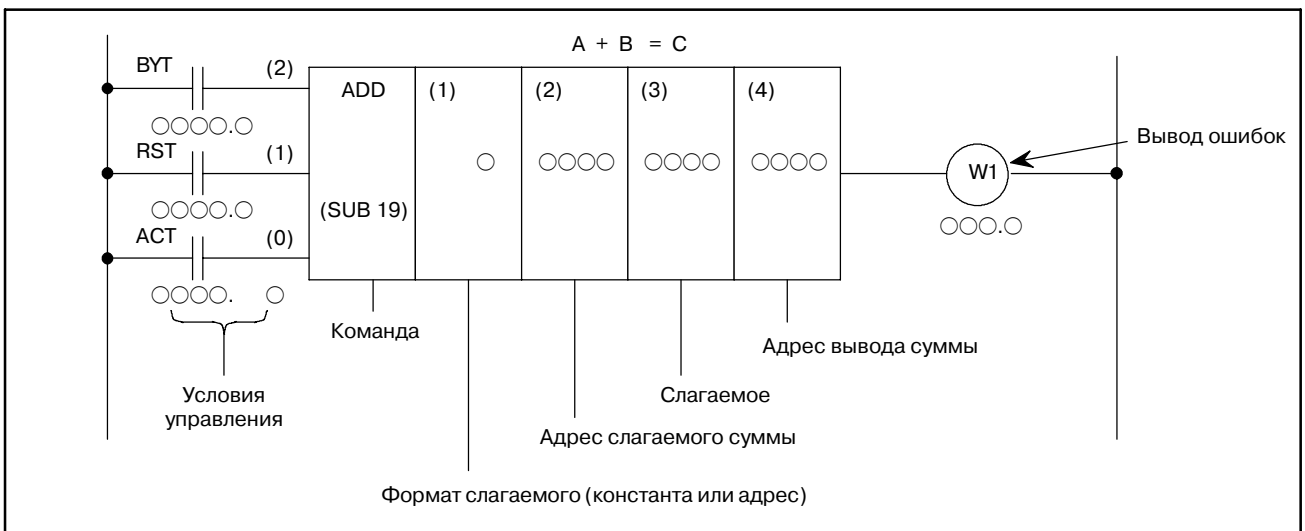


Рис. 5.33.2 Формат команды ADD

Таблица 5.33.2 Кодирование команды ADD

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000 . 0		BYT
2	RD. STK	000 . 0		RST
3	RD. STK	000 . 0		ACT
4	SUB	19		Команда ADD
5	(PRM)	0		Формат слагаемого
6	(PRM)	0000		Адрес слагаемого суммы
7	(PRM)	0000		Слагаемое (адрес)
8	(PRM)	0000		Адрес вывода суммы
9	WRT	000 . 0		Вывод ошибок

Статус памяти для условий управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	W1

---

**5.33.3****Условия управления**

- (a) Задайте число цифр в данных.  
BYT=0 : Данные - двоично-десятичные, длиной две цифры.  
BYT=1 : Данные - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.
- (b) Сброс  
RST=0 : Вызывает сброс.  
RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1, то есть, устанавливает W1 на 0.
- (c) Команда выполнения  
ACT=0 : Команда ADD не выполняется. W1 не изменяется.  
ACT=1 : Команда ADD выполняется.

---

**5.33.4****Формат данных слагаемого**

- 0 : Задаёт слагаемое с помощью константы.  
1 : Задаёт слагаемое с помощью адреса.

---

**5.33.5****Адрес слагаемого суммы**

Задаёт адрес, где хранится слагаемое суммы.

---

**5.33.6****Слагаемое (адрес)**

Адресация слагаемого зависит от 5.33.4.

---

**5.33.7****Адрес вывода суммы**

Устанавливает адрес, на который будет выводиться сумма.

---

**5.33.8****Вывод ошибок**

Если сумма превышает размер данных, заданный в 5.32.3-(a), устанавливается W1=1 для индикации ошибки.

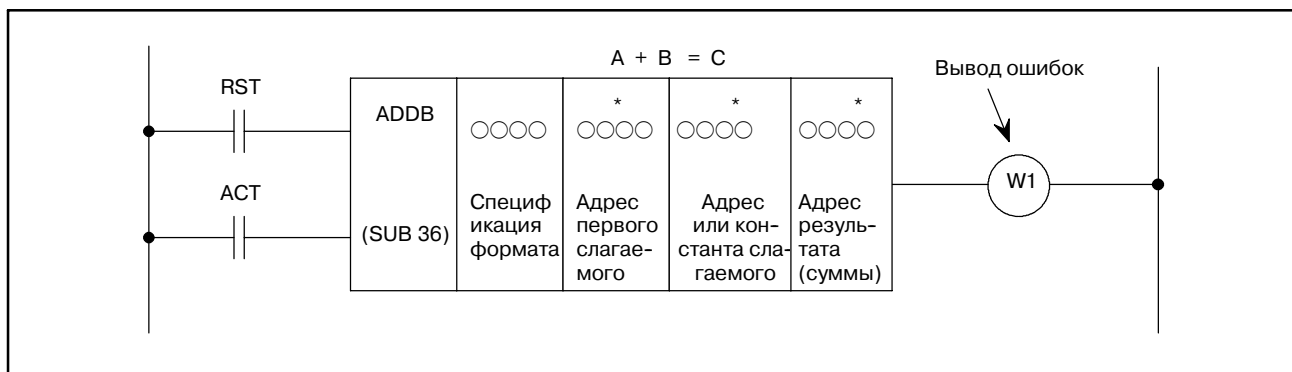


## 5.34 ADDV (ДВОИЧНОЕ СЛОЖЕНИЕ)

### 5.34.1 Функция

Эта команда выполняет двоичное сложение между 1-, 2- и 4-байтными данными. В регистре результатов операций (R9000) операционные данные устанавливаются наряду с числовыми данными, представляющими результаты операции. Требуется необходимое число байт для хранения каждого первого слагаемого, второго слагаемого и данных вывода операции.

### 5.34.2 Формат

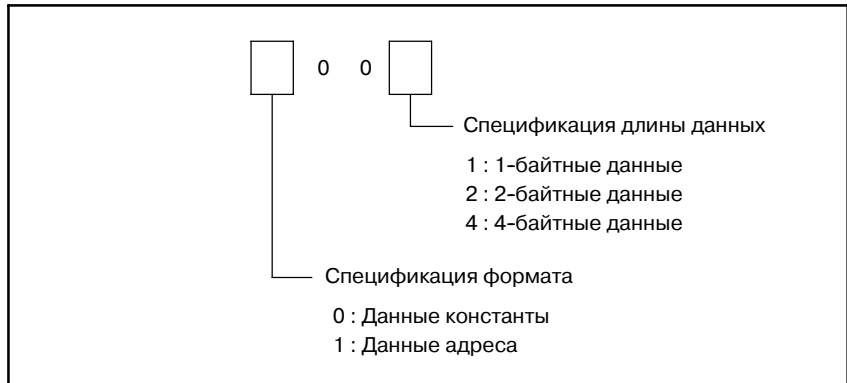


### 5.34.3 Условия управления

- (a) Сброс (RST)  
 RST=0 : Осуществление сброса  
 RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1. другими словами, устанавливает W1=0.
- (b) Команда (ACT)  
 ACT=0 : Не выполнять ADDV. W1 не изменяется.  
 ACT=1 : Выполнить ADDV.

### 5.34.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задает длину данных (1,2 и 4 байта) и формат слагаемого (константа или адрес).



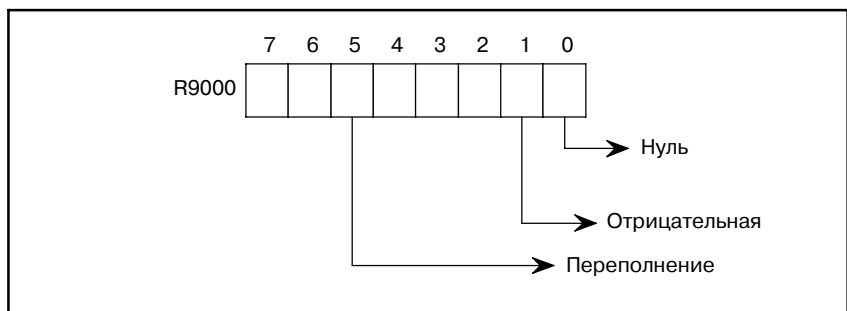
- (b) Адрес первого слагаемого  
Адрес, содержащий первое слагаемое.
- (c) Данные слагаемого (адрес)  
Спецификация в (a) задает формат слагаемого.
- (d) Адрес вывода результатов  
Задает адрес, который будет содержать результат операции.

### 5.34.5 Вывод ошибок (W1)

- W1=0 : Операция корректна  
W1=1 : Операция некорректна  
W1 становится (W1=1), если результат сложения превосходит заданную длину данных.

### 5.34.6 Регистр вывода операций (R9000)

Этот регистр заполняется данными операции. Если бит регистра включен, это означает следующее.



## 5.35 SUB (ВЫЧИТАНИЕ)

### 5.35.1 Функция

Вычитает двух- или четырехзначные данные в двоично-десятичном коде.

### 5.35.2 Формат

На рис. 5.35.2 показан формат выражения, а в таблице 5.35.2 показан формат кодирования.

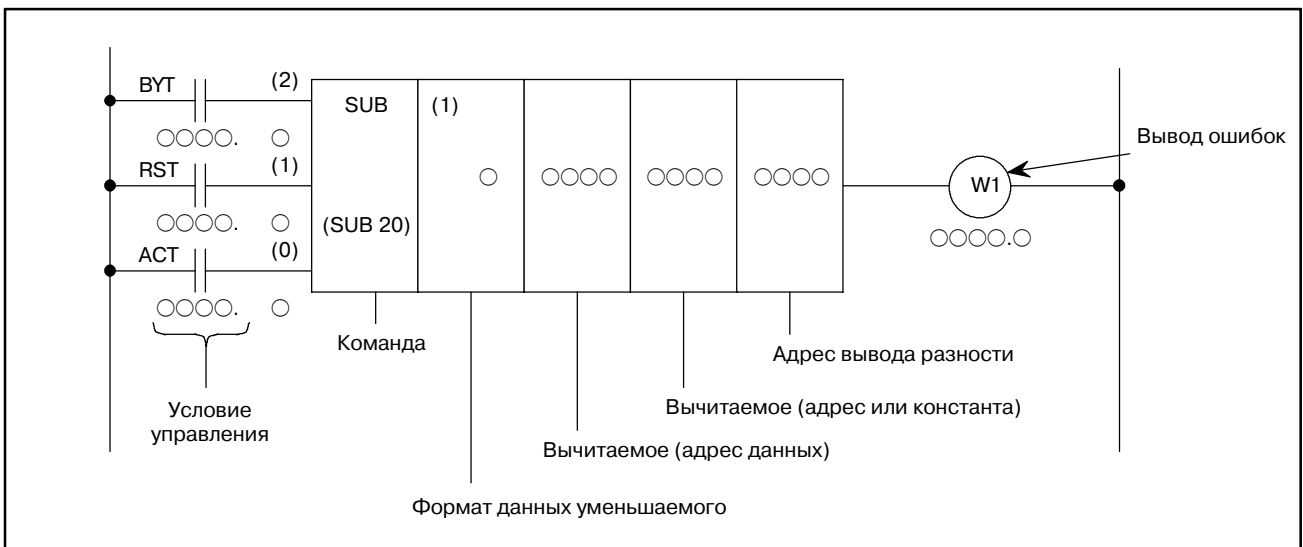


Рис. 5.35.2 Формат команды SUB

Таблица 5.35.2 Формат команды SUB  
Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000 . 0		BYT
2	RD. STK	000 . 0		RST
3	RD. STK	000 . 0		ACT
4	SUB	20		Команда SUB
5	(PRM)	0		Формат данных вычитаемого
6	(PRM)	0000		Адрес уменьшаемое
7	(PRM)	0000		Вычитаемое (адрес)
8	(PRM)	0000		Адрес вывода разности
9	WRT	000 . 0		Вывод ошибок

Статус памяти для условий управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
			W1

---

<b>5.35.3</b> <b>Условия управления</b>	(a) Задание числа цифр в данных. BYT=0: Данные - двоично-десятичные, длиной две цифры BYT=1: Данные - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.
<b>5.35.4</b> <b>Сброс</b>	RST=0 : Вызывает сброс. RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1, то есть, устанавливает W1 на 0.
<b>5.35.5</b> <b>Команда выполнения</b>	ACT=0 : Команда SUB не выполняется. W1 не изменяется. ACT=1 : Команда SUB выполняется.
<b>5.35.6</b> <b>Формат данных вычитаемого</b>	0 : Задает вычитаемое с помощью константы. 1 : Задает вычитаемое с помощью адреса.
<b>5.35.7</b> <b>Адрес уменьшаемое</b>	Задает адрес, где хранится уменьшаемое.
<b>5.35.8</b> <b>Вычитаемое (адрес)</b>	Адресация вычитаемого зависит от 5.35.6.
<b>5.35.9</b> <b>Адрес вывода разности</b>	Устанавливает адрес, в который выводится разность.
<b>5.35.10</b> <b>Вывод ошибок</b>	W1 устанавливается на 1 для индикации ошибки, если разность отрицательная.

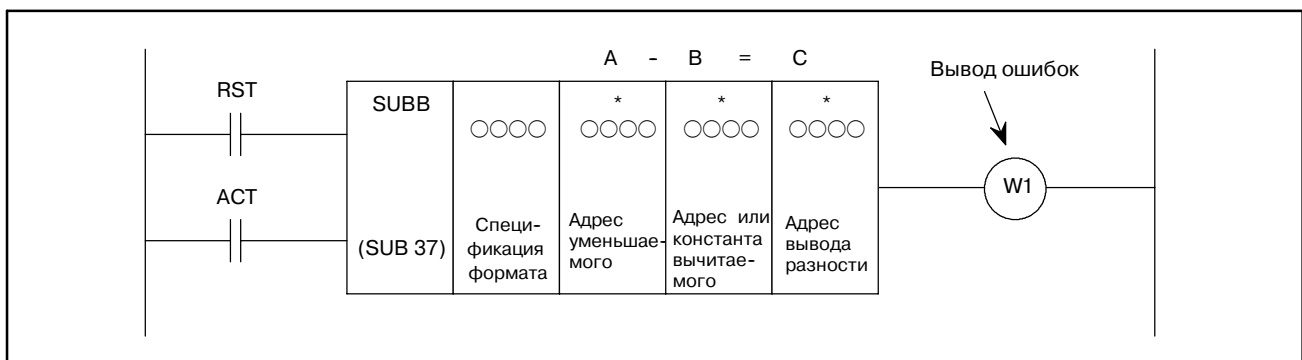
---

## 5.36 SUBB (ДВОИЧНОЕ ВЫЧИТАНИЕ)

### 5.36.1 Функция

Эта команда вычитает один элемент данных из другого, причем оба элемента записаны в двоичном формате из 1, 2 или 4 байт. В регистре результатов операций (R9000) операционные данные устанавливаются наряду с числовыми данными, представляющими результаты операции. Требуется необходимое число байт для хранения вычитаемого, уменьшаемого и результата (разности).

### 5.36.2 Формат



### 5.36.3 Условия управления

- (a) Сброс (RST)
- RST=0 : Осуществление сброса
  - RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1. (установка W1 на 0.)
- (b) Команда (ACT)
- ACT=0 : Не выполнять SUBB. W1 не изменяется.
  - ACT=1 : Выполнить SUBB.

### 5.36.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задает длину данных (1, 2 и 4 байта) и формат вычитаемого (константа или адрес).



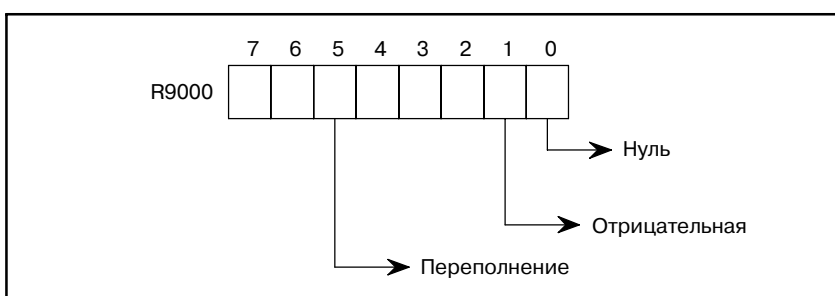
- (b) Адрес уменьшаемого  
Адрес, содержащий уменьшаемое.
- (c) Данные уменьшаемого (адрес)  
Спецификация в (a) задает формат уменьшаемого.
- (d) Адрес вывода результатов  
Задает адрес, который будет содержать результат операции.

### 5.36.5 Вывод ошибок (W1)

- W1=0 : Операция корректна  
W1=1 : Операция некорректна  
W1 становится (W1=1), если результат вычитания превышает установленную длину данных.

### 5.36.6 Регистр вывода операций (R9000)

Этот регистр заполняется данными операции. Если бит регистра включен, это означает следующее.



## 5.37 MUL (УМНОЖЕНИЕ)

### 5.37.1 Функция

Умножает двух- или четырехзначные данные в двоично-десятичном коде. Произведение также должно представлять собой двух- или четырехзначные двоично-десятичные данные.

### 5.37.2 Формат

На рис. 5.37.2 показан формат выражения, а в таблице 5.37.2 показан формат кодирования.

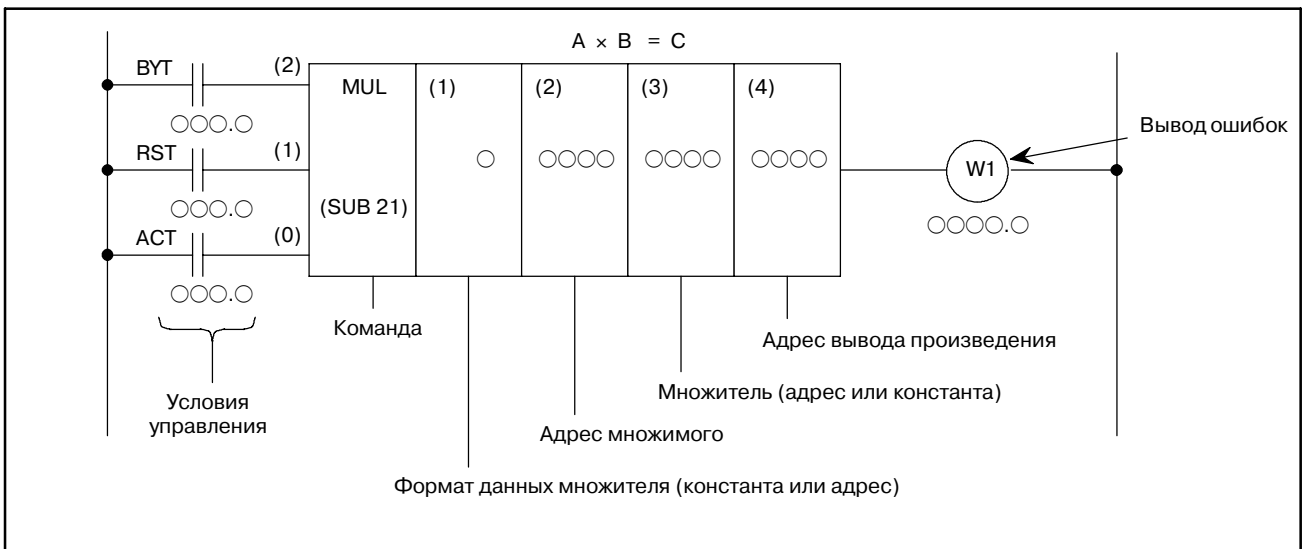


Рис. 5.37.2 Формат команды MUL

Таблица 5.37.2 Кодирование команды MUL

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000 . 0		BYT
2	RD. STK	000 . 0		RST
3	RD. STK	000 . 0		ACT
4	SUB	21		Команда MUL
5	(PRM)	0		Формат данных множителя
6	(PRM)	0000		Адрес множимого
7	(PRM)	0000		Множитель (адрес)
8	(PRM)	0000		Адрес вывода произведения
9	WRT	000 . 0		Вывод ошибок

Статус памяти для условий управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	↓
	↓	↓	W1

**5.37.3****Условия управления**

- (a) Задайте число цифр в данных.  
BYT=0 : Данные - двоично-десятичные, длиной две цифры.  
BYT=1 : Данные - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.
- (b) Сброс  
RST=0 : Иницирует сброс.  
RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1, то есть, устанавливает W1 на 0.
- (c) Команда выполнения  
ACT=0 : Команда MUL не выполняется. W1 не изменяется.  
ACT=1 : Команда MUL выполняется.
- 

**5.37.4****Формат данных множителя**

- 0 : Задаёт множитель с помощью константы.  
1 : Задаёт множитель с помощью адреса.
- 

**5.37.5****Адрес множимого**

Задаёт адрес, где хранится множимое.

---

**5.37.6****Множитель (адрес)**

Адресация множителя зависит от подраздела 5.37.4).

---

**5.37.7****Адрес вывода произведения**

Устанавливает адрес, на который будет выводиться произведение.

---

**5.37.8****Вывод ошибок**

Устанавливается W1=1 для индикации ошибки, если произведение превосходит размер, заданный в 5.37.3-(a).

---



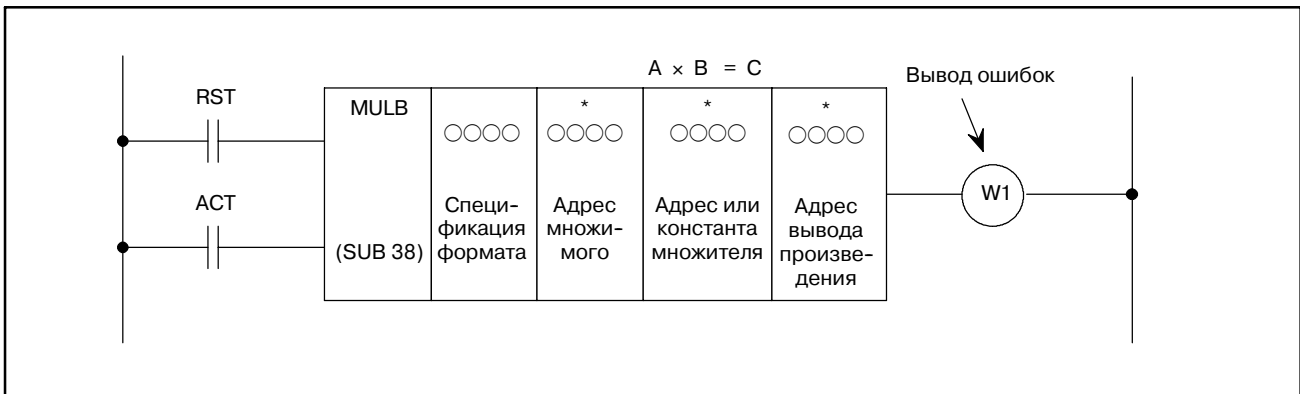
## 5.38 MULB (ДВОИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ)

### 5.38.1 Функция

Эта функция перемножает 1-, 2- и 4-байтные двоичные данные. В регистре результатов операций (R9000) операционные данные устанавливаются наряду с числовыми данными, представляющими результаты операции.

Требуется необходимое число байт для хранения множимого, множителя и результата (произведения).

### 5.38.2 Формат

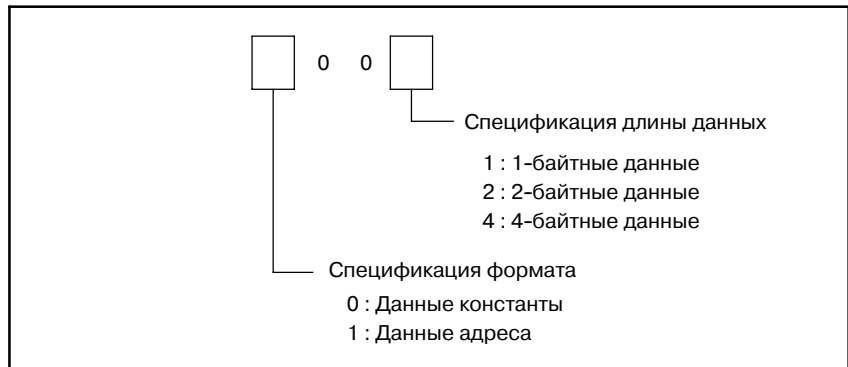


### 5.38.3 Условия управления

- (a) Сброс (RST)
- RST=0 : Осуществление сброса
- RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1. другими словами, устанавливает W1=0.
- (b) Команда (ACT)
- ACT=0 : Не выполнять MULB. W1 не изменяется.
- ACT=1 : Выполнить MULB.

### 5.38.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задаёт длину данных (1, 2 и 4 байта) и формат множителя (константа или адрес).



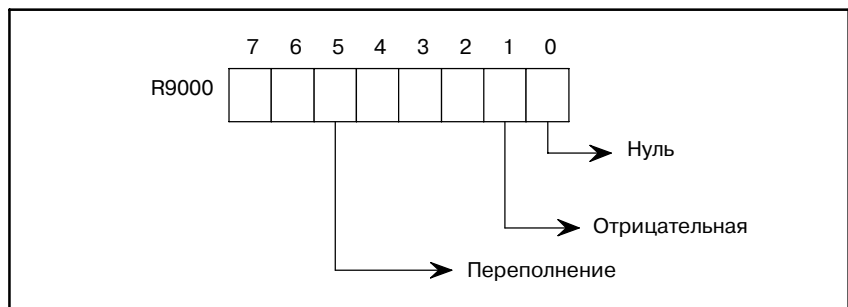
- (b) Адрес множимого  
Адрес, содержащий множимое.
- (c) Данные множителя (адрес)  
Спецификация в (a) задаёт формат множителя.
- (d) Адрес вывода результатов  
Задаёт адрес, который будет содержать результат операции.

### 5.38.5 Вывод ошибок (W1)

- W1=0 : Операция корректна  
W1=1 : Операция некорректна  
W1 становится (W1=1), если результат умножения превосходит заданную длину данных.

### 5.38.6 Регистр вывода операций (R9000)

Этот регистр заполняется данными операции. Если бит регистра включен, это означает следующее.



## 5.39 DIV (ДЕЛЕНИЕ)

### 5.39.1 Функция

Делит двух- или четырехзначные данные в двоично-десятичном коде. Остаток опускается.

### 5.39.2 Формат

На рис. 5.39.2 показан формат выражения, а в таблице 5.39.2 показан формат кодирования.

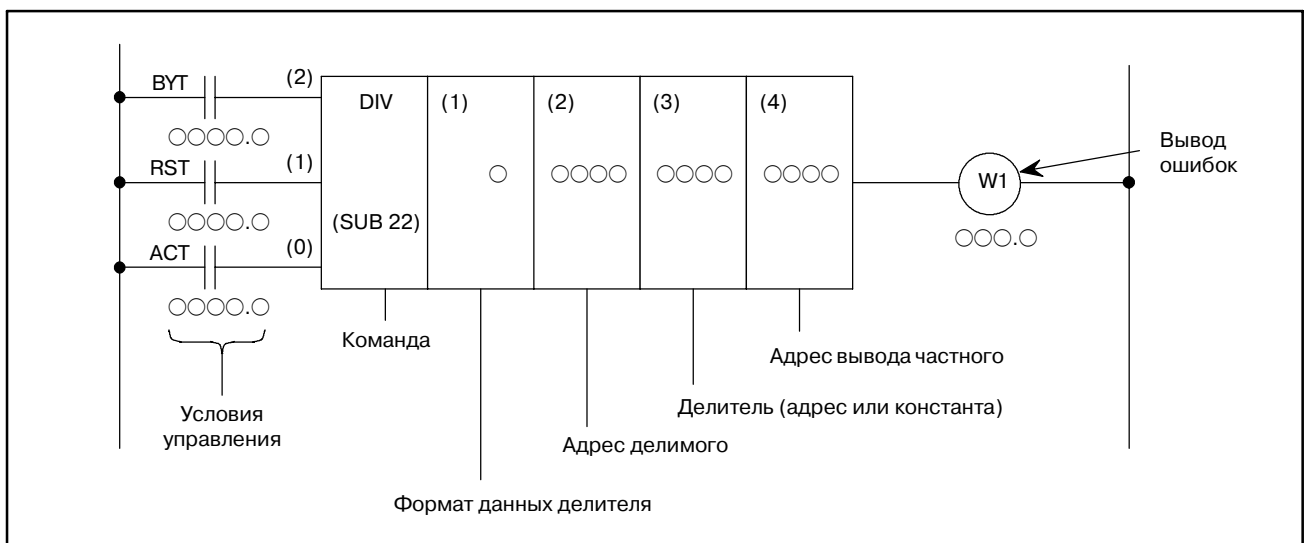


Рис. 5.39.2 Формат команды DIV

Таблица 5.39.2 Кодирование команды DIV

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	000 . 0		BYT
2	RD. STK	000 . 0		RST
3	RD. STK	000 . 0		ACT
4	SUB	22		Команда DIV
5	(PRM)	0		Формат данных делителя
6	(PRM)	0000		Адрес делимого
7	(PRM)	0000		Делитель (адрес)
8	(PRM)	0000		Адрес вывода частного
9	WRT	000 . 0		Вывод ошибок

Статус памяти для условий управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	RST
	BYT	RST	ACT
	↓	↓	↓
			W1

---

**5.39.3****Условия управления**

- (a) Задайте число цифр в данных.  
BYT=0 : Данные - двоично-десятичные, длиной две цифры.  
BYT=1 : Данные - двоично-десятичные, длиной четыре цифры.
- (b) Сброс  
RST=0 : Иницирует сброс.  
RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1, то есть, устанавливает W1 на 0.
- (c) Команда выполнения  
ACT=0 : Команда DIV не выполняется. W1 не изменяется.  
ACT=1 : Команда DIV выполняется.

---

**5.39.4****Спецификация формата данных делителя**

- 0 : Задаёт данные делителя с помощью константы.  
1 : Задаёт данные делителя с помощью адреса.

---

**5.39.5****Адрес делимого**

Задаёт адрес, где хранится делимое.

---

**5.39.6****Делитель (адрес)**

Адресация делителя зависит от 5.39.4.

---

**5.39.7****Адрес вывода частного**

Устанавливает адрес, в который выводится частное.

---

**5.39.8****Вывод ошибок**

W1 устанавливается на 1 для индикации ошибки, если делитель равен 0.

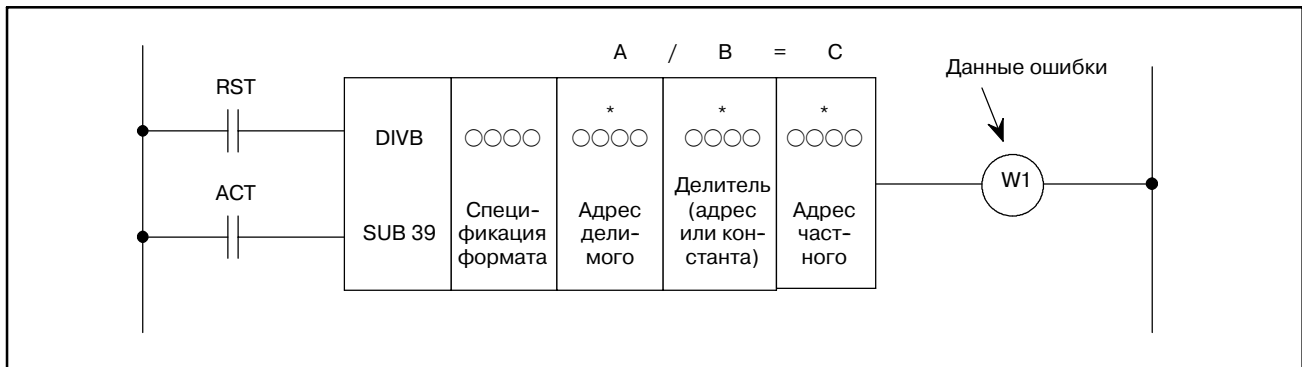
## 5.40 DIVB (ДВОИЧНОЕ ДЕЛЕНИЕ)

### 5.40.1 Функция

Эта функция делит 1-, 2- и 4-байтные двоичные данные. В регистре результатов операций (R9000) устанавливаются данные операции, а остаток устанавливается в R9002 и следующие адреса.

Требуется необходимое число байт для хранения делимого, делителя и результата (частного).

### 5.40.2 Формат



### 5.40.3 Условия управления

- (a) Сброс (RST)  
 RST=0 : Осуществление сброса  
 RST=1 : Сбрасывает вывод ошибки W1. другими словами, устанавливает W1=0.
- (b) Команда (ACT)  
 ACT=0 : Не выполнять DIVB. W1 не изменяется.  
 ACT=1 : Выполнить DIVB.

### 5.40.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задаёт длину данных (1, 2 и 4 байта) и формат делителя (константа или адрес).



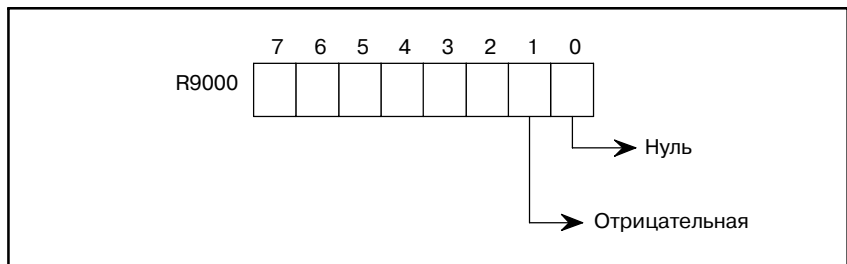
- (b) Адрес делимого  
Адрес, содержащий делимое
- (c) Данные делителя (адрес)  
Спецификация в (a) задаёт формат делителя.
- (d) Адрес вывода результатов  
Задаёт адрес, который будет содержать результат операции.

### 5.40.5 Вывод ошибок (W1)

- W1=0 : Операция корректна  
W1=1 : Операция корректна  
W1 становится (W1=1), если делитель 0.

### 5.40.6 Регистр вывода операций (R9000)

Этот регистр заполняется данными операции. Если бит регистра включен, это означает следующее.



### 5.40.7 Адрес вывода остатка

В зависимости от длины остаток сохраняется в один или несколько регистров от R9002 до R9005.

## 5.41 NUME (ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТАНТЫ)

### 5.41.1 Функция

При необходимости определяет константу. В этом случае константы определяются этой командой.

### 5.41.2 Формат

На рис. 5.41.2 показан формат выражения, а в таблице 5.41.2 показан формат кодирования.

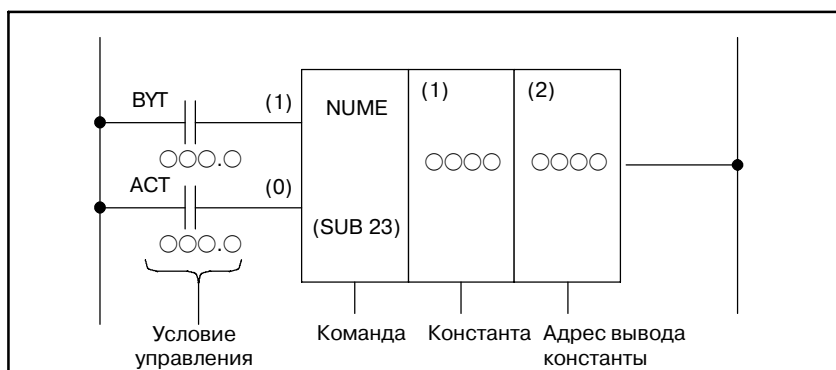


Рис . 5.41.2 Формат команды NUME

Таблица 5.41.2 Кодирование команды NUME

Таблица кодирования

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○ . ○		BYT
2	RD. STK	○○○ . ○		ACT
3	SUB	23		Команда NUME
4	(PRM)	○○○○		Константа
5	(PRM)	○○○○		Адрес вывода константы

Статус памяти для условий управления

ST3	ST2	ST1	ST0
			BYT
		BYT	ACT
		↓	↓

### 5.41.3 Условия управления

- (a) Задайте число цифр в константе.  
 BYT=0 : Константа - двоично-десятичная, длиной две цифры.  
 BYT=1 : Константа - двоично-десятичная, длиной четыре цифры.
- (b) Команда выполнения  
 ACT=0 : Команда NUME не выполняется.  
 ACT=1 : Команда NUME выполняется.

### 5.41.4 Константа

Устанавливает константу как число цифр, заданное в пункте (a) в разделе 5.41.3.

### 5.41.5 Адрес вывода константы

Устанавливает адрес, на который выводится константа, определенная в подразделе 5.41.4.

## 5.42 NUMEB (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДВОИЧНЫХ КОНСТАНТ)

### 5.42.1 Функция

Эта команда определяет 1, 2 или 4-байтные двоичные константы. Данные, введенные при программировании в десятичном формате, преобразуются в двоичные данные во время выполнения программы. Двоичные данные хранятся в заданном адресе (адресах) памяти.

В PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 для серии 16*i*/160*i*/18*i*/180*i*/21*i*/210*i*, Power Mate *i*, PMC-SB7 для серии 0*i*-В и PMC-NB6 для серии 15*i*/150*i* расширена установка параметра спецификации формата. Благодаря этой установке NUMEB может сохранять множественные данные 1 командой. Расширенная спецификация действительна при инициализации большой области памяти с помощью этого значения. Подробнее об установке параметра спецификации формата см. “5.42.4 Параметры”.

### 5.42.2 Формат

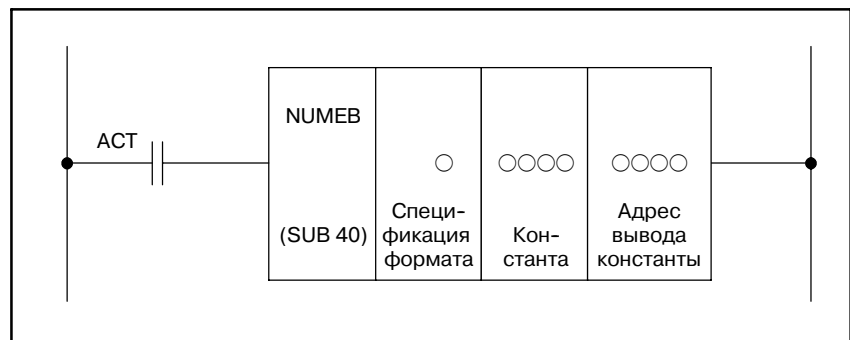


Рис . 5.42.2 (а) Формат команды NUMBER

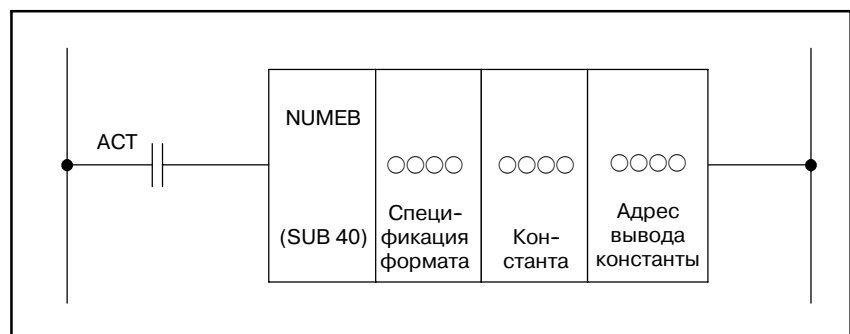


Рис . 5.42.2 (б) Формат выражения NUMEB (расширенная спецификация) (только для PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 для серии 16*i*/160*i*/18*i*/180*i*/21*i*/210*i*; Power Mate *i*, PMC-SB7 для серии 0*i*-В и PMC-NB6 для серии 15*i*/150*i*)

### 5.42.3 Условия управления

- (а) Команда (АСТ)  
 АСТ=0 : Не выполнять NUMEB.  
 АСТ=1 : Выполнить NUMEB.



## 5.42.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задаёт длину данных (1, 2 или 4 байта). Используйте первую цифру параметра для задания байтовой длины.

0001 : Двоичные данные 1-байтной длины

0002 : Двоичные данные 2-байтной длины

0004 : Двоичные данные 4-байтной длины :

В PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i/21i/210i Power Mate *i*, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i/150i при установке спецификации формата в следующем расширенном формате NUMEB может сохранять множественные данные 1 командой.

Задайте длину данных (1, 2 или 4) в 1-й цифре как указано выше. Задайте номер массива, в котором определена константа для 2-й и 3-й цифры.

Задайте 0 в 4-й цифре.

0nn1 : В случае задания множественных (nn) данных при 1-байтной длине

0nn2 : В случае задания множественных (nn) данных при 2-байтной длине

0nn4 : В случае задания множественных (nn) данных при 4-байтной длине

nn - это числовое значение от 02 до 99. При установке 00 или 01 оно функционирует как базовая спецификация, которая функционирует для одного элемента данных.

Спецификация формата (расширенная спецификация) :

0 N N x  
| | |  
| | |

Установка байтовой длины константы

1 : 1-байтная длина

2 : 2-байтная длина

4 : 4-байтная длина

Число данных в массиве

00 -01 :

Определяет константу для памяти 1 элемента данных

02 -99 :

Определяет константы для памяти множественных (nn) данных.

- (b) Константа

Определяет константы в десятичном формате. Установите данные констант в рамках валидного диапазона байтовой длины, установленного в “(a) Спецификация формата”.

- (c) Адрес вывода константы

Задаёт адрес области для вывода двоичных данных. Требуется память с числом байт, установленным в “(a) Спецификация формата”.

В PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 для серии 16i/160i/18i/180i/21i/210i Power Mate *i*, PMC-SB7 для серии 0i-B и PMC-NB6 для серии 15i/150i, при установке спецификации формата в расширенном формате, необходимо зарезервировать память (байтовой длины) × (число элементов массива, который определяет константу), которая была установлена в “(a) Спецификация формата”.

## 5.43

### **DISP (ОТОБРАЖЕНИЕ СООБЩЕНИЙ) (ТОЛЬКО РМС-SB/ SB2/SB3/SB4/SB5/ SB6/SC/SC3/SC4)**

#### 5.43.1

##### **Функция**

DISP используется для отображения сообщений на экране ЭЛТ, ЧПУ которого переходит в состояние тревоги. Данные сообщения, подлежащие отображению, задаются после параметров функциональной команды. Одна функциональная команда DISP может определять до 16 типов сообщений. Вывод осуществляется за счет установки условия управления АСТ на 1. Чтобы отобразить и затем удалить сообщение, установите бит запроса отображения в соответствии с номером данных сообщения на 1 и 0 соответственно.

На экране могут отображаться до четырех аварийных сообщений (сообщения, показывающие состояние тревоги ЧУ). Пятое аварийное сообщение может быть отображено, когда одно из четырех сообщений на экране удалено. Аналогичным образом шестое и последующие сообщения могут быть отображены, когда одно из предшествующих аварийных сообщений удалено с экрана.

Только одно сообщение оператора (сообщение, не показывающее состояние тревоги ЧУ) может быть отображено на экране. Когда одно сообщение оператора отображается, другие не могут быть отображены. Когда сообщение оператора, находящееся на экране, удалено, может быть отображено другое сообщение оператора.

#### 5.43.2

##### **Формат**

На рис. 5.43.2 показан формат команды, а в таблице 5.43.2 показан формат кодирования.

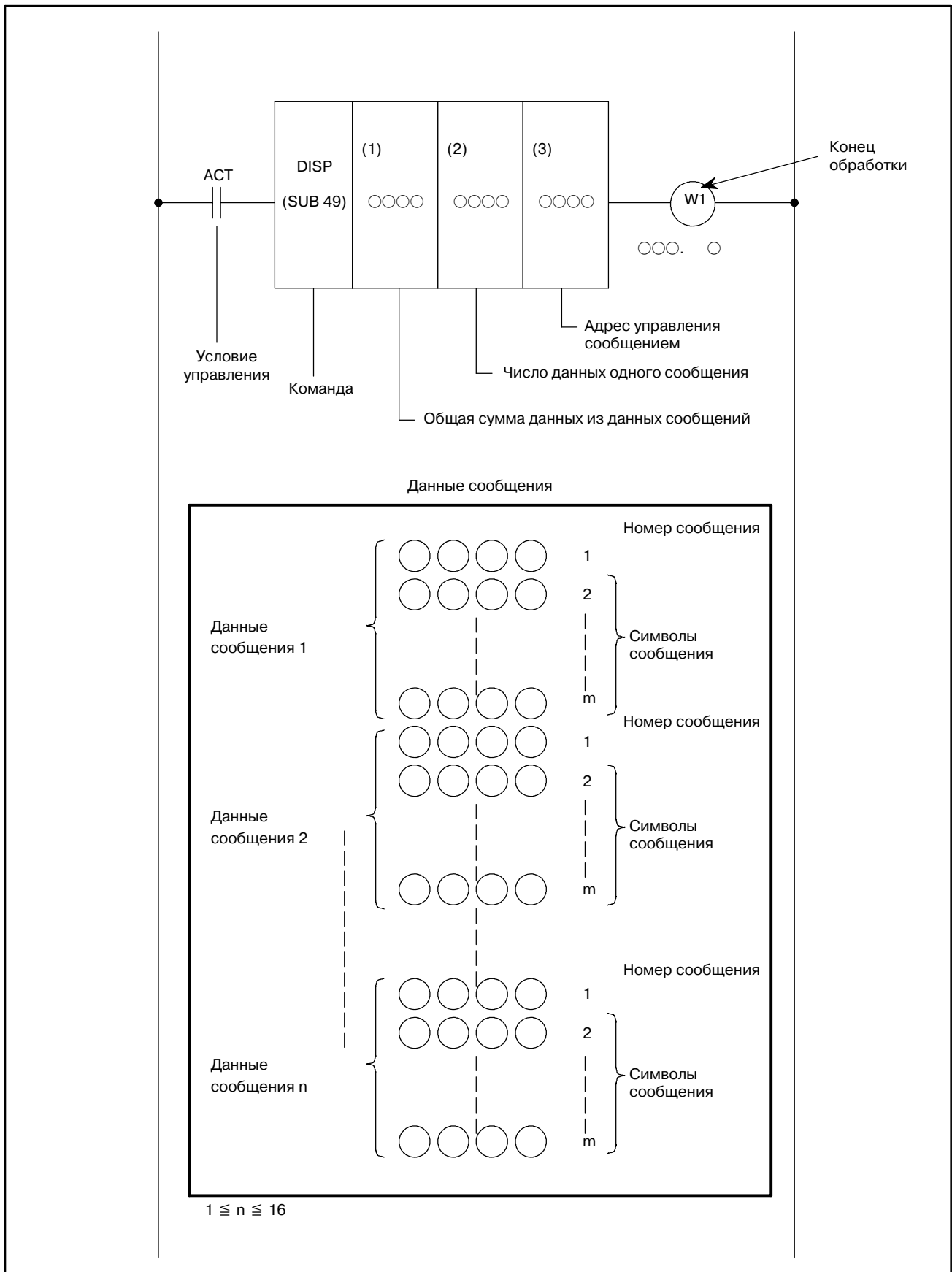


Рис. 5.43.2 Формат команды DISP

Таблица 5.43.2 Кодирование команды DISP

Таблица кодирования

Статус памяти для условий управления

Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии	ST2	ST1	ST0	
	RD	○○○. ○		ACT			ACT	
	SUB	49		DISP			ACT	
	(PRM)	○○○○		Общая сумма данных из данных сообщений			↓ W1	
	(PRM)	○○○○		Число данных одного сообщения				
	(PRM)	○○○○		Адрес управления сообщением				
	(PRM)	○○○○		Номер сообщения				
	(PRM)	○○○○	2	} Символы сообщения				
	(PRM)	○○○○	3					
	:	:	:					
	:	:	:	} Символы сообщения				
	(PRM)	○○○○	m					
	(PRM)	○○○○			Номер сообщения			
	(PRM)	○○○○	2	} Символы сообщения				
	(PRM)	○○○○	3					
	:	:	:					
	:	:	:	} Символы сообщения				
	(PRM)	○○○○	m					
	:	:	:					
	:	:	:	} Символы сообщения				
	(PRM)	○○○○			Номер сообщения			
	(PRM)	○○○○	2					
	(PRM)	○○○○	3	} Символы сообщения				
	:	:	:					
	:	:	:					
	(PRM)	○○○○	m					
	WRT	○○○○		Конец обработки (W1)				

**5.43.3****Условие управления**

АСТ=0: Ничего не обрабатывается. W1 не изменяется.  
АСТ=1: Заданное сообщение отображено или удалено.  
АСТ должен оставаться 1 до конца обработки, о котором сигнализирует W1.

**5.43.4****Параметры**

- (a) Общая сумма данных из данных сообщений:  
 $m \times n$
- (b) Число данных одного сообщения:  
 $m$  (Примечание)
- (c) Адрес управления сообщением: Задаёт адрес ОЗУ области внутреннего реле (подробнее см. 5.43.7).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Число данных, используемое в каждом сообщении,  $m$ , должно быть одним и тем же. Так как 00 игнорируется, оно может быть задано для несущественных данных. Например, для специфических сообщений с разным числом отображаемых знаков установите 00, так, чтобы число данных,  $m$ , оставалось тем же.

## 5.43.5

### Данные сообщения

#### (a) Номер сообщения

Заданный номер вызывает соответствующее событие следующим образом.

от 1000 до 1999 (аварийное сообщение):

ЧПУ переходит в аварийное состояние и отображается номер и следующие данные. Макс. число отображаемых знаков - 32, за исключением номера сообщения. При наступлении аварийного состояния выполняемая операция приостанавливается. Чтобы сбросить аварийное состояние, установите бит запроса отображения (см. рис.5.43.7) на 0.

от 2000 до 2099 (сообщение оператора):

ЧПУ не переходит в аварийное состояние и отображается номер и следующие данные. Максимальное число отображаемых знаков - 255, за исключением номера сообщения.

от 2100 до 2999 (сообщение оператора):

ЧПУ не переходит в аварийное состояние и номер не отображается. Отображаются только следующие данные (до 255 знаков).

от 5000 до 5999 (аварийные сообщения для контура 2):

Контур 2 переходит в аварийное состояние. Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000. Число отображаемых знаков, за исключением этого номера - 32 или меньше. Если аварийное состояние наступает во время движения оси, это приводит к постепенной остановке. Можно сбросить аварийное состояние, установив бит запроса отображения на 0.

от 7000 до 7999 (аварийные сообщения для контура 3):

Контур 3 переходит в аварийное состояние. Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 6000. Число отображаемых знаков, за исключением этого номера - 32 или меньше. Если аварийное состояние наступает во время движения оси, это приводит к постепенной остановке. Можно сбросить аварийное состояние, установив бит запроса отображения на 0.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если все символы в сообщении оператора являются символами каны, могут быть отображены до 254 символов каны.

#### (b) Символы сообщения

Буквенно-цифровой символ определяется двузначным десятичным числом (два символа на шаг). В таблице 5.43.6 показано соответствие между символами и заданными номерами. Вышеприведенные данные сообщений всегда заданы, так как они записаны в ПЗУ. Таким образом данные не могут быть изменены по желанию. Тем не менее, произвольные численные двоично-десятичные данные до четырех знаков могут быть отображены в соответствии с заданными переменными данными. Например, номер инструмента шпинделя, который изменяется при смене инструментов АСТ, и номер инструмента в позиции смены инструмента могут быть отображены. Для задания переменных данных см. 5.43.10 ниже.

**5.43.6****Вывод ошибок (W1)**

W1=0 : Обработка закончена. Обычно W1=0. Если W1=0  
после W1=1, обработка закончена.

W1=1 : В процессе. W1=1, если ACT=1.

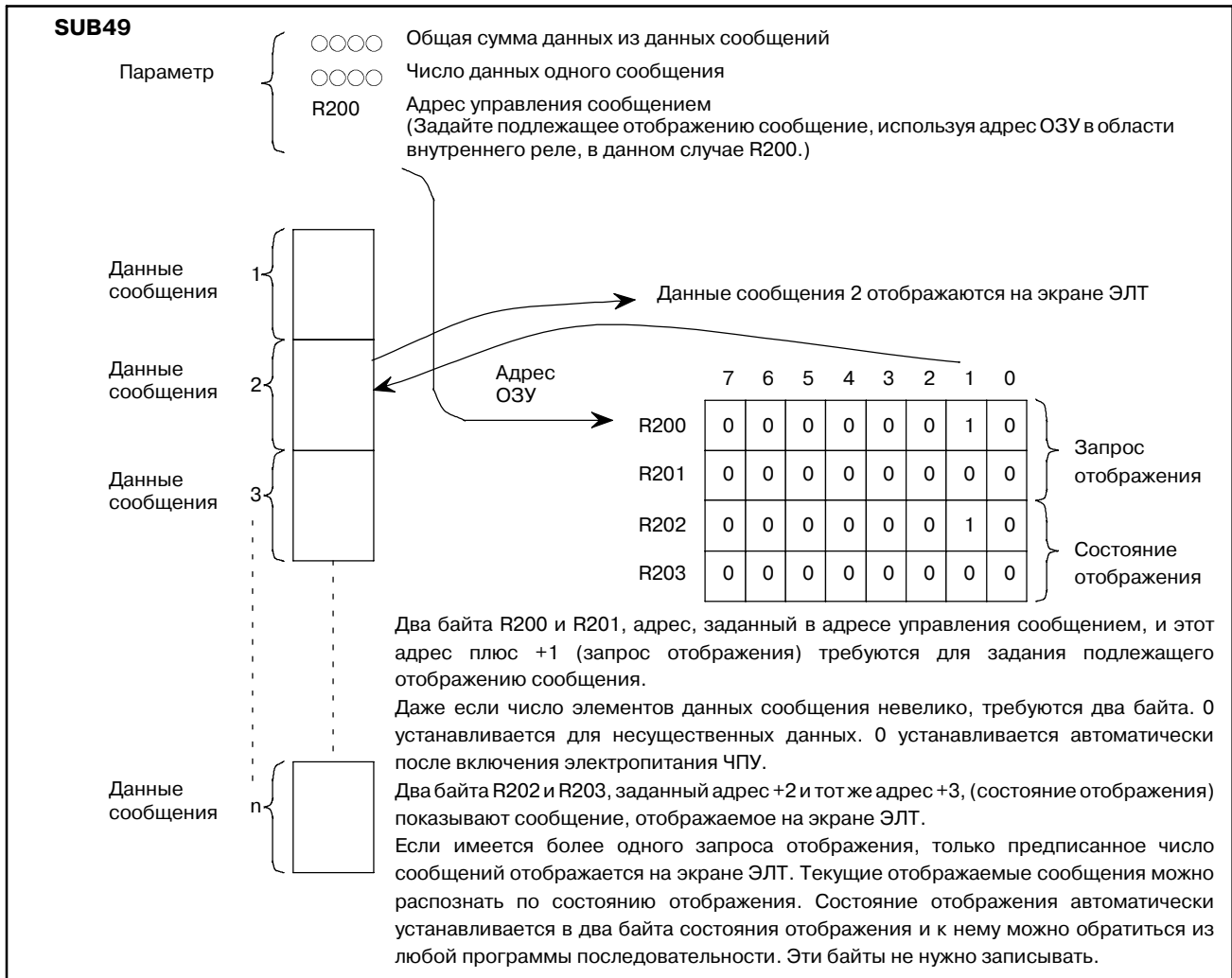
Таблица 5.43.6 Соответствие между символами и заданными номерами

Заданный номер	Соответствующий символ	Заданный номер	Соответствующий символ	Заданный номер	Соответствующий символ	Заданный номер	Соответствующий символ
32	␣ (Пробел)	64	@	160	to	192	タ
33	!	65	A	161	°	193	チ
34	”	66	B	162	「	194	ツ
35	#	67	C	163	」	195	テ
36	\$	68	D	164	、	196	ト
37	%	69	E	165	・	197	ナ
38	&	70	F	166	ヲ	198	ニ
39	'	71	G	167	ァ	199	ヌ
40	(	72	H	168	ィ	200	ネ
41	)	73	I	169	ゥ	201	ノ
42	*	74	J	170	ヱ	202	ハ
43	+	75	K	171	ォ	203	ヒ
44	,	76	L	172	ャ	204	フ
45	- *1)	77	M	173	ュ	205	ヘ
46	.	78	N	174	ョ	206	ホ
47	/	79	O	175	ッ	207	マ
48	0	80	P	176	- *3)	208	ミ
49	1	81	Q	177	ァ	209	ム
50	2	82	R	178	ィ	210	メ
51	3	83	S	179	ゥ	211	モ
52	4	84	T	180	ヱ	212	ヤ
53	5	85	U	181	ォ	213	ユ
54	6	86	V	182	カ	214	ヨ
55	7	87	W	183	キ	215	ラ
56	8	88	X	184	ク	216	リ
57	9	89	Y	185	ケ	217	ル
58	:	90	Z	186	コ	218	レ
59	;	91	[	187	サ	219	ロ
60	<	92	¥	188	シ	220	ワ
61	=	93	]	189	ス	221	ン
62	>	94	^	190	セ	222	”
63	?	95	- *2)	191	ソ	223	。

\*1) минус \*2) нижнее подчеркивание \*3) тире

### 5.43.7 Параметры и данные сообщения

Параметры и данные сообщения, используемые этой функциональной командой, следующие.



Одна функциональная команда DISP требует четырех последовательных байт за адресом, заданным в вышеуказанном адресе управления сообщением, для проверки запроса отображения и состояния отображения.

Когда сообщения отображаются или удаляются, данные сообщения от 1 до n ( $n \leq 16$ ) и биты запроса отображения соответствуют друг другу как показано на рис. 5.43.7.

Чтобы отобразить и удалить элемент данных сообщения, установите соответствующий бит на 1 и 0 соответственно, а условие управления АСТ на 1.

Если программа последовательности проверяет сообщения, отображенные на экране, данные сообщений от 1 до n и биты запроса отображения соответствуют друг другу как показано на рис. 5.43.7.



Отображаемые в текущий момент данные сообщения - это данные сообщения, для которых 1 установлено среди 16 отображаемых битов статуса.

Примечание)		7	6	5	4	3	2	1	0
Запрос отображения	Заданный адрес	Данные сообщения 8	Данные сообщения 7	Данные сообщения 6	Данные сообщения 5	Данные сообщения 4	Данные сообщения 3	Данные сообщения 2	Данные сообщения 1
	Заданный адрес+1	Данные сообщения 16	Данные сообщения 15	Данные сообщения 14	Данные сообщения 13	Данные сообщения 12	Данные сообщения 11	Данные сообщения 10	Данные сообщения 9
Состояние отображения	Заданный адрес+2	Данные сообщения 8	Данные сообщения 7	Данные сообщения 6	Данные сообщения 5	Данные сообщения 4	Данные сообщения 3	Данные сообщения 2	Данные сообщения 1
	Заданный адрес+3	Данные сообщения 16	Данные сообщения 15	Данные сообщения 14	Данные сообщения 13	Данные сообщения 12	Данные сообщения 11	Данные сообщения 10	Данные сообщения 9

**Рис. 5.43.7 Соответствие между данными сообщения и запросом отображения/состоянием отображения**

#### ПРИМЕЧАНИЕ

“Заданный адрес” означает адрес, заданный в адресе управления сообщением параметра команды DISP.

## 5.43.8

### Замечания по использованию команды DISP

#### (а) Функция ввода внешних данных ЧПУ

Команда DISP отображает сообщения с использованием функции ввода внешних данных или отображения внешнего сообщения, что включает внешний поиск рабочего номера, внешнюю коррекцию инструмента, внешний сдвиг рабочей системы координат и т.д., а также отображение сообщения. Команда DISP не может отображать сообщения, если одна из этих функций выполняется. Чтобы проверить это, ЕРСА (любой адрес в области внутреннего реле) и ЕРСВ (любой адрес в области реле управления) используются в качестве сигнала блокировки. Программа последовательности устанавливает ЕРСА на 1 во время отображения сообщения, и на 0 по завершении обработки. Программа последовательности устанавливает ЕРСВ на 1 во время обработки любой функции, кроме вышеописанных, и на 0 по завершении обработки.

Если ЕРСВ = 1, сообщения не должны отображаться (DISP АСТ не должен быть 1). Установите АСТ на 1, после того как убедитесь в том, что ЕРСВ = 0.

Если выполняется функция, отличная от отображения сообщения, выполните, убедившись в том, что ЕРСА = 0. Команда DISP и внешняя функция ввода данных (внешняя коррекция инструмента, внешний поиск рабочего номера) должны быть запрограммированы на том же уровне последовательности.

## (b) Адрес функции ввода внешних данных

Во время выполнения команды DISP ( $EPSCA = 1$ ) интерфейс РМС → ЧПУ функции ввода внешних данных не должен использоваться для обработки внешней коррекции инструмента, внешнего поиска рабочего номера или внешнего смещения рабочей системы координат. Если  $EPSCA = 1$ , используйте команду JMP, например, для пропуска записи данных; таким образом ничего не записывается в интерфейс.

## (c) АСТ и W1 команды DISP

## (a) Распределение по времени АСТ ON

Если  $EPSCB = 0$ , АСТ может быть установлен на 1 с любым распределением времени. Например, если все биты запроса отображения выключены или если статус отображения на экране и запросы отображения одинаковы, если нет новых запросов отображения, даже если  $АСТ = 1$ , команда DISP ничего не обрабатывает и операция прерывается ( $W1 = 0$ ).

Даже если установлен другой бит запроса отображения и АСТ установлен на 1 с предписанным числом сообщений (четыре аварийных сообщения или одно сообщение оператора) для отображения на экране, сообщения для этого запроса не отображаются, но  $W1 = 0$  после  $W1 = 1$  и снова  $W1 = 1$  во время выполнения следующего цикла. Другими словами,  $W1$  меняется только между 1 и 0 и наоборот.

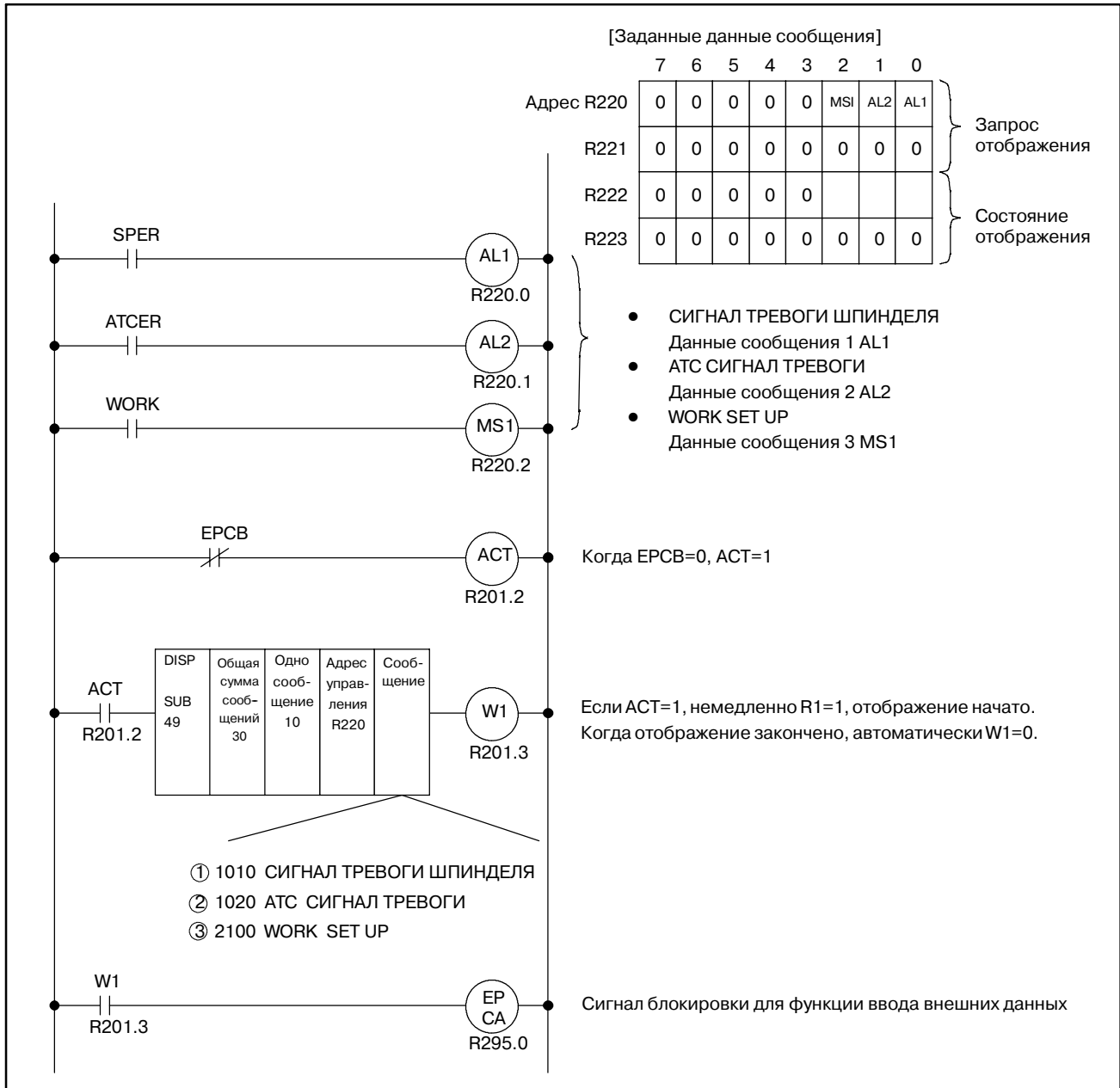
## (b) Использование двух и более команд DISP

Если  $EPSCB = 0$ , АСТ каждой команды DISP может быть включен одновременно. Пока не завершена ( $W1 = 0$ ) команда DISP, АСТ которой был установлен на 1 раньше, выполнение следующей команды DISP задерживается.  $W1$  задержанной команды DISP остается все время 0. Соответственно, отображается не больше сообщений, чем заданное число, как описано в 5.43.1.

Согласно (a) и (b) выше, установите АСТ на 1, когда  $EPSCB = 0$ . Не устанавливайте АСТ на 1, если  $EPSCB = 1$ .

**5.43.9**  
**Примеры**  
**использования**  
**команды DISP**

(а) Отображение трех типов сообщений со следующими условиями.  
 SPER = 1 и “СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЯ”  
 (Данные сообщения 1)  
 ATCER = 1 и “АТС СИГНАЛ ТРЕВОГИ”  
 (Данные сообщения 2)  
 WORK = 1 и “WORK SET UP”  
 (Данные сообщения 3)



Номер шага	Команда	Номер адреса	Бит ном.	Комментарии	ST2	ST1	ST0	
	RD	R201.2					ACT	
	SUB	49						
	(PRM)	30		Общая сумма данных из данных сообщений				
	(PRM)	10		Число данных одного сообщения				
	(PRM)	R220		Адрес управления сообщением				
	(PRM)	1010		Сообщение				
		8380		SP				
		7378		B				
		6876		DL				
		6932		E_				
		6576		AL	Данные сообщения 1 (10 данных с=10)			
		6582		AR				
		7700		M				
		(Примечание1)						
		0000						
		0000						
		1020		Сообщение				
		6584		AT				
		6732		C_				
		6576		AL	Данные сообщения 2 (10 данных с=10)			
		6582		AR				
		7700		M				
		0000						
		0000						
		0000						
		0000						
		2100		Сообщение				
		8779		W0				
		8275		RK				
		3200		-	Данные сообщения 3 (10 данных с=10)			
		0192		タ				
		0222		”				
		0221		ン				
		0196		ト				
		0222		”				
	(PRM)	0216		リ				
	WRT	R201.3		Конец обработки (W1)			ACT	
	RD	R201.3					W1	
	WRT	R295.0					W1	

Рис. 5.43.9 (а)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 00 - игнорируемые данные.

2 Пример отображения (В данных сообщения 1 на экране отображается следующее).  
1010 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЯ

(b) Используются три команды DISP и одна внешняя коррекция инструмента

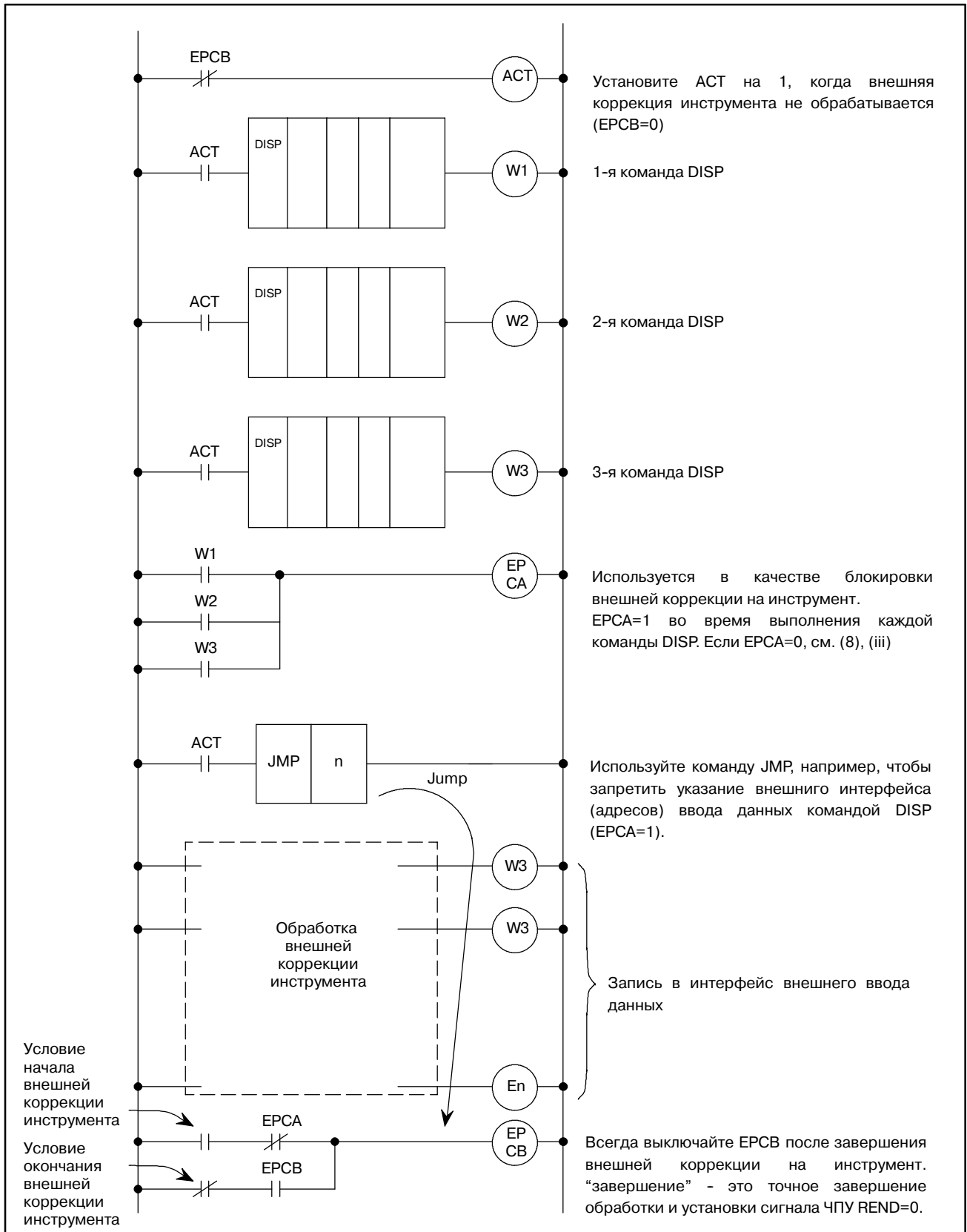
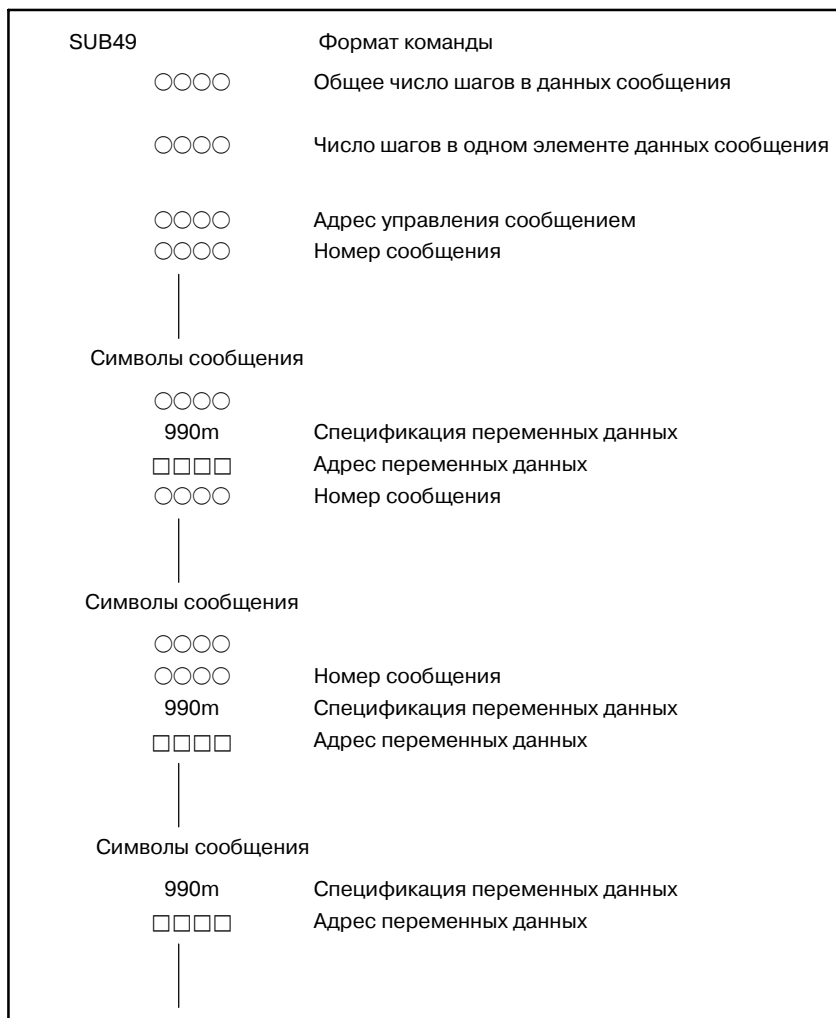


Рис. 5.43.9 (b)

### 5.43.10 Отображение переменных данных при задании переменных данных

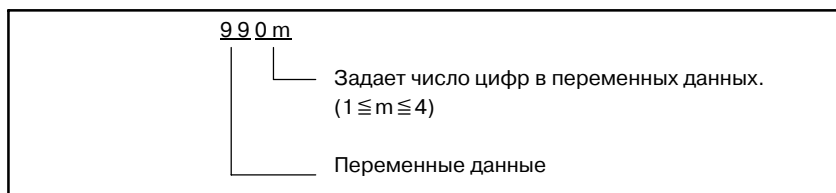
В соответствии со следующим форматом команды. Переменные данные, т.е. любые численные данные до четырех двоично-десятичных знаков могут быть отображены.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При спецификации переменных данных используется один шаг 990m.
- 2 Число шагов одинаково для каждого элемента данных сообщения. Число знаков, подлежащих отображению, варьируется в зависимости от значения, заданного для m.
- 3 Множественные элементы переменных данных могут использоваться в одном элементе данных сообщения.

#### (1) Задание переменных данных



## (2) Адрес переменных данных

□□□□: Адрес области, в которой хранятся переменные данные

## (3) Переменные данные

Задайте переменные данные, состоящие из максимум четырех двоично-десятичных цифр (число цифр, заданное для *m*) для отображения по адресу, заданному в адресе переменных данных, с использованием программы последовательности.

Например, переменные данные 1234 заданы по адресу переменных данных R300 в двоично-десятичном виде как показано ниже:

Адрес R300	0011	0100
R301	0001	0010

## (4) Пример

Для отображения ИНСТРУМЕНТ НОМ. 123

SUB49

0007 Общее число шагов в данных сообщения

0007 Число шагов в одном элементе данных сообщения

R300 Адрес управления сообщением

2100 Номер сообщения

8479 ДО

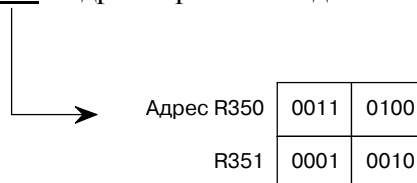
7396 OL

3278 В

7932 О

9903 Спецификация переменных данных

R350 Адрес переменных данных



## 5.44 DISPB

### 5.44.1 Функция

Эта команда отображает сообщения на экране ЧПУ. Вы также можете задать число сообщений для создания сигнала тревоги ЧПУ. Эта команда поддерживает специальные функции (отображение числовых данных и отображение символов кандзи) в дополнение к тем же базовым функциям, как и у команды отображения сообщений (DISP), описанной в разделе 5.43.

Тем не менее, она выполняет специальную дополнительную функцию - а именно, отображает числовые данные.

Вы можете запрограммировать до 2000 сообщений. Вы должны использовать специальные адреса сообщений в вашей программе (см. раздел 3, 'Адрес') для упрощения использования сообщений. Эта функция обладает следующими особенностями.

(а) В программе вы задаете общее число сообщений с использованием DISPB и устанавливаете АСТ=1. Если АСТ уже установлено на '1', это не играет роли.

Однако, если АСТ = 0, DISPB не будет обрабатывать сообщения вообще. Если АСТ = 1, сообщения отображаются в соответствии с содержанием памяти запросов отображения сообщения (адреса А) и таблицей данных сообщений.

Если одновременно запрашивается несколько сообщений, все сообщения могут быть не выведены. Отображение сообщений зависит от числа сообщений, которые могут быть отображены на экране ЧПУ.

В PMC-SB7 статус сообщений, отображаемых в данный момент на экране ЧПУ, показан в памяти статуса отображения сообщений. Связь между адресом памяти запроса отображения сообщения и таблицей данных сообщений - в таблице 5.44.1 (а).

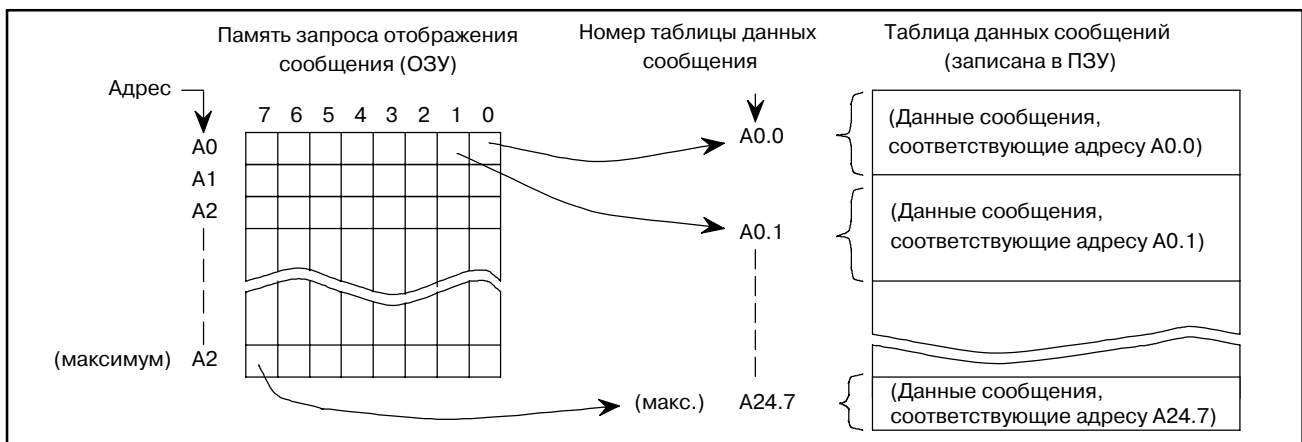
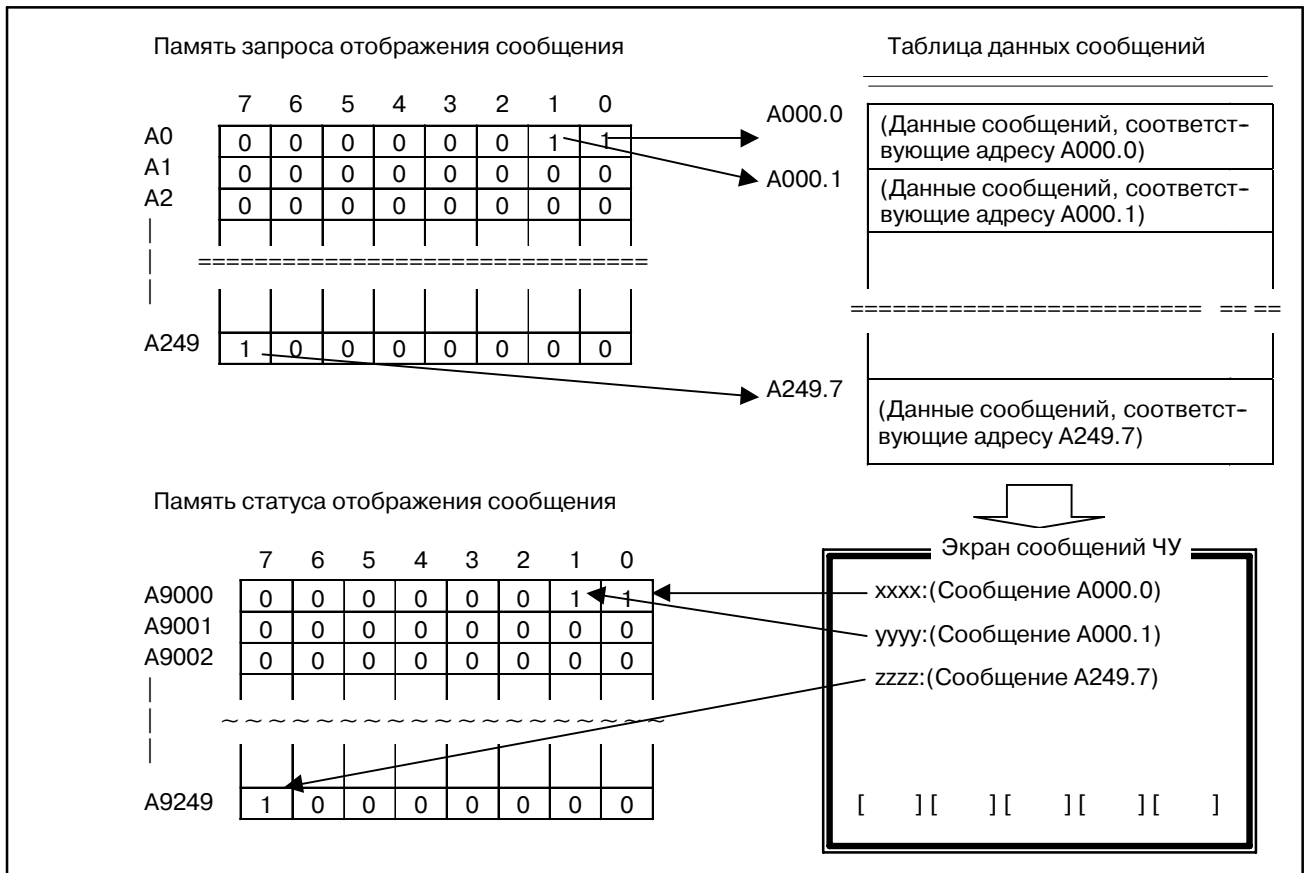


Рис. 5.44.1 (а) Память запросов отображения сообщения и таблица данных сообщений





**Рис. 5.44.1(b) Память запросов отображения сообщения, память статуса отображения сообщения и таблица данных сообщений в РМС-SB7**

(i) **Память запросов отображения сообщения (ОЗУ)**

Память запросов отображения сообщения состоит из битов по А-адресам на каждой модели РМС. Один бит соответствует одному типу данных сообщения.

Если вы хотите отобразить сообщение на экране ЭЛТ, установите соответствующую память запросов отображения 1. Установите 0, чтобы стереть сообщения с экрана ЧПУ.

(ii) **Память статуса отображения сообщения (РМС-SB7)**

Эта память располагается по адресам от А9000 до А9249 и имеет 2000 бит. Каждый бит соответствует сообщению. Во время отображения сообщения на экране ЧПУ соответствующий бит устанавливается на 1. Цепная схема не может быть записана в эту память.

(iii) **Таблица данных сообщений**

В этой таблице хранятся сообщения в соответствии с битами запроса отображения сообщения. Эта таблица хранится в ЭППЗУ вместе с программой последовательности. Номера таблицы данных сообщений соответствуют адресам памяти запросов отображения сообщения. Емкость таблицы данных сообщений рассчитана на максимальную емкость сообщения, то есть, 255 знаков (255 байт). Задавайте данные сообщений в рамках этого диапазона.

Знак, заданный с клавиш ЭЛТ/РВД, состоит из одного байта, и 4 байта необходимы для номера сообщения (состоящего из 4 знаков) в следующем элементе. Знак, не преобразуемый клавишами ЭЛТ/РВД, требует два байта (символ каны половинной ширины) или четыре байта (символ кандзи или другой символ полной ширины). Подробные сведения смотрите в разделе 5.44.6.

## (iv) Номер сообщения

Этот номер сообщения, состоящий из 4 цифр, всегда должен быть определен в начале любых данных сообщения. Отображение на ЭЛТ - как задано ниже, с помощью этого номера сообщения.

- FS16-M/T, FS18-M/T, FS15B, FS15i, FS20, Power Mate-D (одноконтурное управление), Power Mate-F и Power Mate-H

Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● CNC переходит в аварийное состояние</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Сообщение оператора (без номера сообщения) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Отображаются только данные сообщения, без номера.</li> </ul>

- FS16-TT и FS18-TT

Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений (сторона 1-го держателя инструмента)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● Сторона 1-го держателя инструмента ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Сообщение оператора (без номера сообщения)
от 5000 до 5999	Окно аварийных сообщений (сторона 2-го держателя инструмента)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● Сторона 2-го держателя инструмента ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> <li>● Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000.</li> </ul>

- Для 3-контурного управления

Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений (на контуре 1)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● Контур 1 переходит в аварийное состояние</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Сообщение оператора (без номера сообщения)
от 5000 до 5999	Окно аварийных сообщений (на контуре 2)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● Контур 2 переходит в аварийное состояние.</li> <li>● Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000.</li> </ul>
от 7000 до 7999	Окно аварийных сообщений (на контуре 3)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>● Контур 3 переходит в аварийное состояние.</li> <li>● Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 6000.</li> </ul>

● Power Mate-D (two-path control)

Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений (сторона 1-го контура)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>Сторона 1-го контура ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора (сторона 1-го контура)	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Сообщение оператора (без номера сообщения)
от 5000 до 5999	Окно аварийных сообщений (сторона 2-го контура)	Аварийное сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>Сторона 2-го контура ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> <li>Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000.</li> </ul>
от 6000 до 6099	Окно сообщений оператора (сторона 2-го контура)	Сообщение оператора <ul style="list-style-type: none"> <li>Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000.</li> </ul>
от 6100 до 6999		Сообщение оператора (без номера сообщения)

Более того, отображение DPL/РВД для Power Mate такое, как задано ниже посредством этого номера сообщения.

● Power Mate-D (одноконтурное управление), Power Mate-F и Power Mate-H

Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений	Номер сообщения <ul style="list-style-type: none"> <li>CNC переходит в аварийное состояние</li> <li>Отображается только номер сообщения, без данных сообщения.</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Отображаются только данные сообщения, без номера.

● Power Mate-D (two-path control)

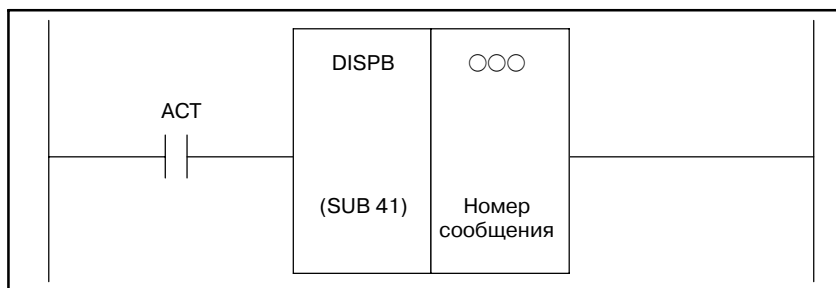
Номер сообщения	Экран ЧПУ	Отображаемые данные
от 1000 до 1999	Окно аварийных сообщений (сторона 1-го контура)	Номер сообщения <ul style="list-style-type: none"> <li>Сторона 1-го контура ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> <li>Отображается только номер сообщения, без данных сообщения.</li> </ul>
от 2000 до 2099	Окно сообщений оператора (сторона 1-го контура)	Сообщение оператора
от 2100 до 2999		Отображаются только данные сообщения, без номера сообщения.
от 5000 до 5999	Окно аварийных сообщений (сторона 2-го контура)	Номер сообщения <ul style="list-style-type: none"> <li>Сторона 2-го контура ЧПУ переходит в аварийное состояние.</li> <li>Отображается только номер сообщения, без данных сообщения.</li> <li>Отображаемый номер сообщения - это заданный номер минус 4000.</li> </ul>
от 6000 до 6099	Окно сообщений оператора (сторона 2-го контура)	Сообщение оператора
от 6100 до 6999		Отображаются только данные сообщения, без номера сообщения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Число номеров сообщений, которые вы можете вывести одновременно в окне аварийных сообщений DPL/PВД - до 3.
- 2 Число символов, которые вы можете отобразить в окне сообщений оператора DPL/PВД - до 32. Данные сообщения начиная с 33-го знака не отображаются.
- 3 Символ A "~" (кода A0H) отображается в виде символа пробела в окне DPL/PВД.
- 4 DPL/PВД не может отображать знаки кандзи (двухбайтные)
- 5 В FS15i каждое аварийное сообщение должно состоять из макс. 30 знаков.
- 6 При использовании одинакового номера сообщения не устанавливайте память запросов отображения (адрес A) на 1 в то же время.

- (b) Не нужно использовать числовые коды для ввода данных сообщения. Вместо этого во время программирования непосредственно вводите знаки, составляющие сообщение (с клавиатуры ЭЛТ/ПВД). Для ввода символов, не предусмотренных ЭЛТ/ПВД, вы должны ввести эти символы посредством числовых данных с специальными символами "@". Подробнее см. подраздел 5.44.6).
- (c) Используйте команды внешнего ввода данных (описанную ниже), где следует комбинировать команду DISPB и функцию внешнего ввода данных (для внешней коррекции инструмента, внешнего поиска номера заготовки и проч.). Подобное использование команды DISPB не влияет на интерфейс функции внешнего ввода данных, хотя между командой DISPB и функцией внешнего ввода данных используется общий интерфейс.
- (d) Если вы записываете элементы данных сообщений в ПЗУ после программирования, вы больше не сможете их изменить (они станут фиксированными элементами данных). Тем не менее, вы по-прежнему сможете изменять и отображать только числовые данные, составляющие часть сообщений, если вы зададите адреса для хранения числовых данных в качестве данных сообщений и присвоите требуемые числовые данные этим адресам с помощью программы последовательности. Использование этой функции делает возможным вывод часто меняющихся числовых данных (таких как номер инструмента и т.д.) во время автоматических операций.
- (e) Сообщение отображается в окне аварийных сообщений/сообщений оператора ЧПУ. При использовании команды DISPB вы должны выполнять следующие условия:  
Для использования DISPB для ЧПУ требуется опциональная функция внешнего ввода данных или внешний вывод сообщений.

## 5.44.2 Формат



## 5.44.3 Условия

АСТ=0 : Не отображать сообщения на ЭЛТ.  
АСТ=1 : Отображать сообщения на ЭЛТ.

## 5.44.4 Параметры

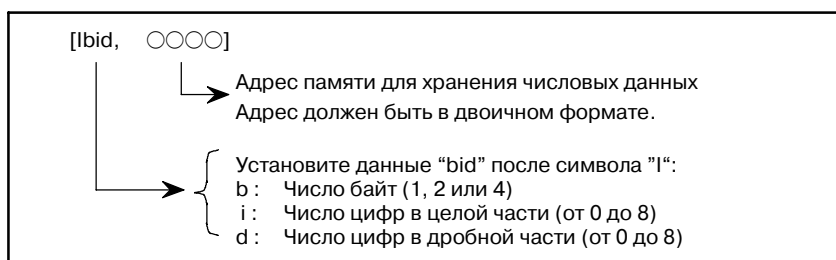
(а) Число сообщений  
Задаёт общее число сообщений (до 200).

Функция	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
Число сообщений	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 1000	от 1 до 2000	от 1 до 200	от 1 до 200	от 1 до 1000	от 1 до 200	от 1 до 1000	от 1 до 1000

## 5.44.5 Отображение числовых данных

Чтобы изменить числовые данные внутри сообщений, введите в сообщениях число цифр, составляющие данные, и адрес памяти для содержания данных. Для дифференцировки с числовыми данными из других данных сообщений, записывайте его внутри [ ] в сообщении. Так как скобки [ ] используются для заключения числовых данных, сами скобки не рассматриваются как символы сообщений.

(а) Формат числовых данных



### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Сумма цифр в целой части и цифр в дробной части должна быть не больше 8.
- 2 Пустое поле выводится для цифр, превышающих 8.
- 3 Не делайте пробелов между скобками, [ ].

(b) Пример

Следующее сообщение включает 3-значный номер инструмента на шпинделе и данные коррекции (○.○○) для этого инструмента. Эти данные содержатся в 2-байтном адресе памяти:

ИНСТРУМЕНТ ШПИНДЕЛЯ = [I230, □□□□]  
ДАННЫЕ КОРРЕКЦИИ = [I212, △△△△]

### 5.44.6

#### Определение символов, не найденных на ЭЛТ/РВД

Символы, не входящие в клавиатуру ЭЛТ/РВД (символы кандзи и каны половинной ширины) могут быть введены следующим образом:

(a) Символы каны половинной ширины

(i) Формат данных

Числовой код, заключенный в @ и @

(ii) Метод ввода

Введите числовые коды в соответствии с подлежащими вводу символами, обращаясь к таблице кодов символов (Таблица 5.44.6). Каждый символ требует два байта. Символы, предусмотренные на клавиатуре ЭЛТ/РВД, также можно ввести этим способом.

(iii) Пример

Ввод АТС? チ ヲ ウ サ ОК если символы А, Т, С, О и К зарегистрированы в блоке ЭЛТ/РВД, введите следующее:

АТС	@20	3F	C1	AE	B3	BB@OK
	—	?	チ	ヲ	ウ	サ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Пробелы использованы между всеми числовыми кодами в примере для облегчения понимания, применять их не нужно.

(b) Символы кандзи (полной ширины)

○ : Может использоваться

× : Не может использоваться

Power Mate	FS20 FS21A	FS21B	FS0i	FS21i	FS18A		FS16A			FS16B FS18B		FS16C FS18C		FS16i FS18i	FS15B		FS15i
PA1 PA3	SA1 SA3	SA1 SA3	SA1 SA3	SA1 SA5	SA1 SA3	SA2	SB SB3	SB2	SC SC3	SB3 SB4	SC3 SC4	SB5 SB6	SC3 SC4	SB5 SB6 SB7	NB	NB2	NB6
×	×	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○	×	×	○

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 PMC-SA1 для FS18-A может использоваться, если серия управляющего ПО PMC - 4071.
- 2 PMC-SB для FS16-A может использоваться, если серия управляющего ПО PMC - 4063.
- 3 PMC-SC/SC3 для FS16-A не может использоваться в зависимости от серии и версии ПО ЧПУ.
- 4 Для FS16-A установите следующие параметры ЧПУ:

Ном. 6300 бит 6 = 0 : Символы кандзи используются для команды DISPB (по умолчанию).

1 : Символы кандзи не используются для команды DISPB.

Если символы кандзи используются, команда DISP использоваться не может.

- 5 На ЧПУ должна быть выбрана опция внешнего ввода данных или опция внешних сообщений.

(i) Формат данных

Числовой код, заключенный в @02 и 01@

(ii) Метод ввода

Введите числовые коды в соответствии с подлежащими вводу символами, обращаясь к таблицам кодов кандзи, хираганы и таблице специальных кодов в приложении P. Каждый символ требует четыре байта.

## (iii)Пример

Ввод АТС? 調査 ОК если символы А, Т, С, О и К зарегистрированы в блоке ЭЛТ/РВД, введите следующее:

АТС     @20 3F@@02 4434 3A3A01@ОК  
           |     |     |     |  
           —   ?     調   査

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Чтобы определить @, введите @40...@, где 40 - код в соответствии с @40.....@  
           └─ Код для @
- 2 Чтобы обновить строку сообщений в окне ЭЛТ/РВД, введите @ ОА @ в конце данных.
- 3 При использовании числовых кодов код @ занимает 1 байт, а код пробела занимает 2 байта. (Код пробела = 20, 2 и 0 занимают по 1 байту).
- 4 Используются следующие управляющие коды: 02: 2-байтный код (символы кандзи и хираганы) 01: 1-байтный код (буквенно-цифровые символы и символы каны половинной ширины) Не задавайте 02 или 01 между @02 и 01@, как показано ниже. Символы могут отображаться некорректно. @02 ... 02 ... 01@ @02 ... 01 ... 01@
- 5 Пробелы использованы между всеми числовыми кодами в примере для облегчения понимания, применять их не нужно.

Таблица 5.44.6 Таблица кодов символов

	2	3	4	5	A	B	C	D
0	└─(Пробел)	0	@	P	~	_ *3)	夕	ミ
1	!	1	A	q	。	ア	チ	ム
2	#	2	B	R	「	イ	ツ	メ
3	#	3	C	S	」	ウ	テ	モ
4	\$	4	D	T	、	エ	ト	ヤ
5	%	5	E	U	・	オ	ナ	ユ
6	&	6	F	V	ヲ	カ	ニ	ヨ
7	'	7	G	W	ァ	キ	ヌ	ラ
8	(	8	H	X	イ	ク	ネ	リ
9	)	9	I	Y	ウ	ケ	ノ	ル
A	*	:	j	Z	エ	コ	ハ	レ
B	+	;	K	[	オ	サ	ヒ	ロ
C	,	<	L	「	ャ	シ	フ	ワ
D	*1)	=	M	」	ユ	ス	ヘ	ン
E	·	>	N	^	ヨ	セ	ホ	ッ
F	/	?	O	└─*2)	ッ	ソ	マ	°

\*1) минут, \*2) нижнее подчеркивание, \*3) тире \*4) дакүтэн \*5) хан-дакүтэн

**5.44.7**

Подробнее см. I-9.3.

**Примечания по  
использованию этой  
функциональной  
команды в подпрограмме****5.44.8****Отображение  
иностранный языка**

Power Mate/ FS21A	FS20/ FS21B/ FS0iA	FS18A	FS16A	FS16B FS18B		FS16C FS18C		FS21i	FS16i FS18i/ FS0iB			FS15B	FS15i
				SB3 SC3	SB4 SC4	SB5 SC3	SB6 SC4		SA1 SA5	SA1 SB5	SB6 SB7		
PA1 PA3	SA1 SA3	SA1, SA2 SA3	SB, SB2, SB3 SC, SC3	SB3 SC3	SB4 SC4	SB5 SC3	SB6 SC4	SA1 SA5	SA1 SB5	SB6 SB7	NB NB2	NB6	
x	x	x	x	x	○	x	○	x	x	○	x	x	

## (a) Общее

В областях данных сообщений, соответствующих местоположениям непрерывной памяти запросов отображения, данные сообщений могут отображаться на любом из нескольких языков. Язык, на котором отображается сообщение, выбирается сдвигом бита запроса отображения сообщения в соответствии с величиной сдвига бита адреса, установленной в параметре 2.

A0.0 Язык 1	Если A0.0 включен после установки величины сдвига бита запроса отображения сообщения на 2, бит запроса отображения сообщения сдвигается на 2 бита для отображения языка 3.
A0.1 Язык 2	
A0.2 Язык 3	
A0.3 Язык 4	
A0.4 Язык 5	

Параметры, установленные в окне установки параметров 2, перечислены ниже. Подробнее см. II-4.4.1.

- **ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ**

Величина сдвига бита запроса отображения сообщения

- **АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ**

Адрес бита начала области бита запроса отображения сообщения подлежит сдвигу

## (b) Примеры

## Пример 1:

Данные сообщений на одном из четырех языков устанавливаются начиная с A0.0 в следующем порядке - японский, английский, итальянский, немецкий, японский и так далее. Отображаются данные сообщения на итальянском.

Задайте следующие параметры:

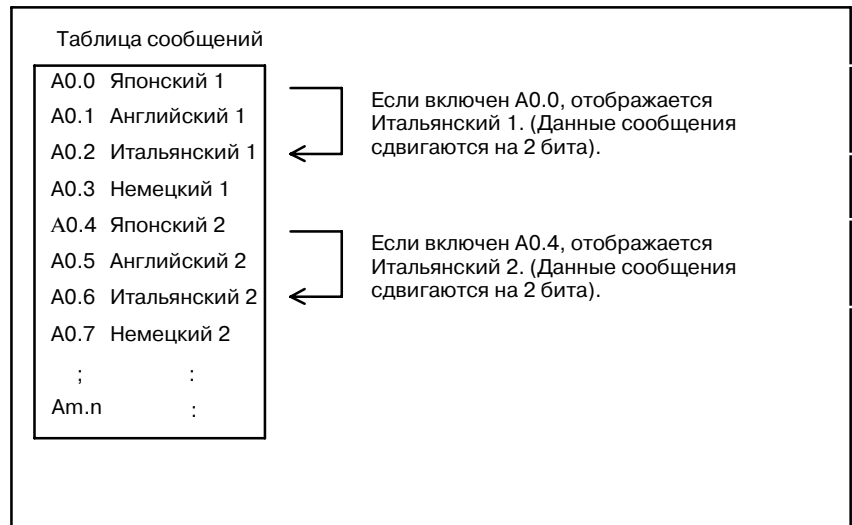
ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ : 2

АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ : A0.0

(ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ = 0:Японский/  
1:Английский/2:Итальянский/3:Немецкий)

Управляйте A0.0, A0.4, A1.0, A1.4 и так далее с помощью цепной схемы.



**Пример 2:**

Как общие аварийные сообщения отображаются данные сообщений на английском с A0.0 через A9.7. Сообщения оператора устанавливаются начиная с A10.0 в следующем порядке - японский, английский, итальянский, немецкий и так далее, и отображаются данные сообщения на немецком.

Задайте следующие параметры:

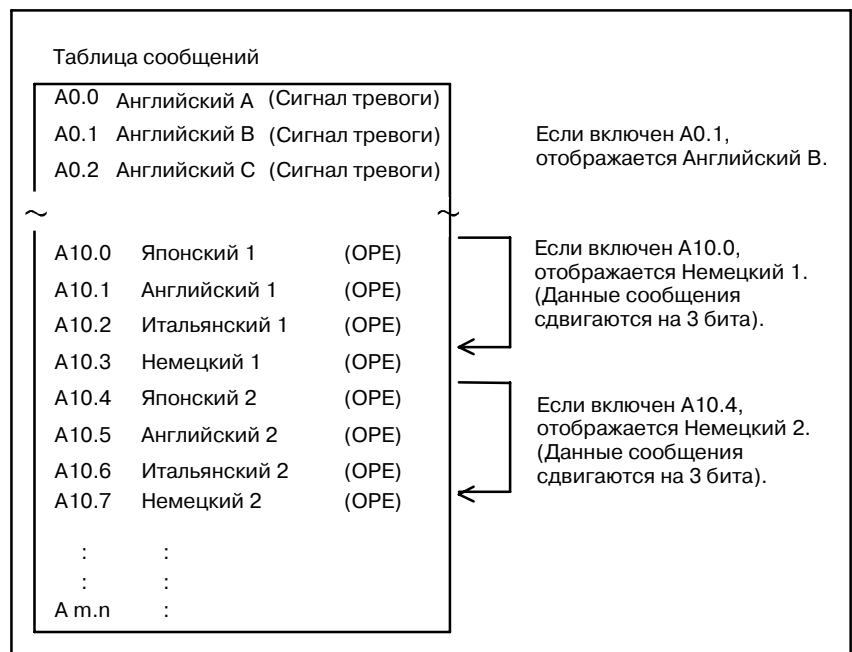
**ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ** : 3

**АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ** : A10.0

(ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ = 0:Японский/  
1:Английский/2:Итальянский/3:Немецкий)

Управляйте A10.0, A10.4, A11.0, A11.4 и так далее с помощью цепной схемы.

Если включен любой параметр от A0.0 до A9.7, отображается сообщение, соответствующее биту.



## Пример 3:

Как общие аварийные сообщения отображаются данные сообщений на английском с A0.0 через A9.7. Сообщения оператора устанавливаются начиная с A10.0 в следующем порядке - японский, английский, итальянский, немецкий и так далее, причем для каждого языка назначены 40 последовательных сообщений. Для этих сообщений отображаются данные сообщений на немецком.

Задайте следующие параметры:

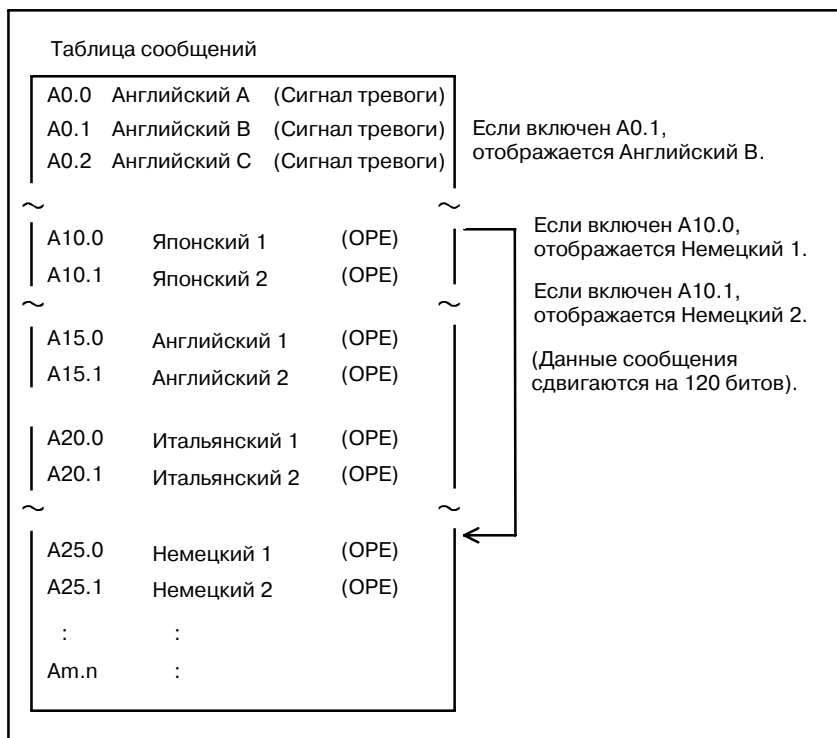
ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ : 120 (40 x 3)

АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ : A10.0

(ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ = 0:Японский/  
40:Английский/80:Итальянский/120:Немецкий)

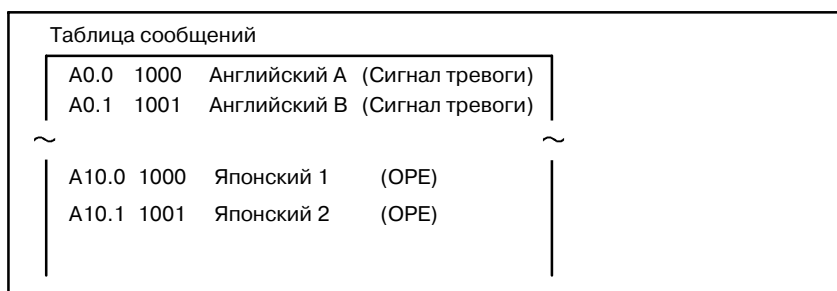
Управляйте A10.0 через A14.7 с помощью цепной схемы.

Если включен любой параметр от A0.0 до A9.7, отображается сообщение, соответствующее биту.



## (с) Примечания

Один и тот же номер сообщения должен быть присвоен сообщениям на разных языках, имеющим одинаковое значение.



## 5.45

### EXIN (ВНЕШНИЙ ВВОД ДАННЫХ)

#### 5.45.1

#### Функция

Эта команда используется для внешнего ввода данных (внешняя коррекция на инструмент, функция внешних сообщений, внешний поиск номера программы, внешнее смещение координат заготовки и т.д.). Необходимо использовать эту команду при совмещении команды отображения сообщений (DISP, DISPB) с функцией внешнего ввода данных. Если DISP или DISPB не используются, тогда эту команду тоже нет необходимости использовать. Вместо этого используйте интерфейс внешнего ввода данных от PMC к ЧПУ непосредственно в своей программе.

Команда DISPB использует интерфейс от PMC к ЧПУ, предоставляемый функцией внешнего ввода данных, во время отображения. Команда DISP препятствует изменению сигнала интерфейса, передаваемого от PMC к ЧПУ, вследствие внешней коррекции на режущий инструмент или др.

Команду EXIN можно использовать только, в случае интерфейса PMC→ЧПУ ВМІ (Основного интерфейса станка), и если с ЧПУ предоставлена функция внешнего ввода данных. Для функции (опции) внешнего ввода данных требуются 4-байтовые данные управления как показано далее.

В PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 поддерживается расширенная спецификация, для которой необходимы 6 байтов данных управления. С этой установкой расширенная операция может использовать сигналы с ED16 по ED31 (для 8 цифр номера программы и т.д.). Для использования расширенной спецификации необходимо установить параметр ЧПУ 6300#7 (EEXIN)=1.

- **Параметр ЧПУ  
(FS16i/18i/21i)**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6300	EEXIN							

Формат данных Битовый тип

EEXIN : EXIN функция PMC

0 : основная спецификация

1 : расширенная спецификация

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для использования 8 цифр номера программы необходима опция с 8 цифрами номера программы и параметр ЧПУ 6300#7 (EEXIN)=1.

### 5.45.2 Формат

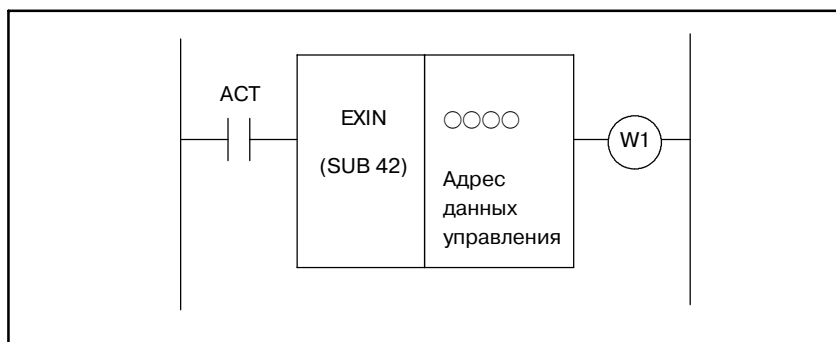


Рис . 5.45.2 Формат команды EXIN

### 5.45.3 Условия управления

ACT=0 : Не обрабатывать внешний ввод/вывод данных.

ACT=1 : Обрабатывать внешний ввод/вывод данных.

Необходимо поддерживать ACT в положение '1' до конца внешнего ввода/вывода данных. После внешнего ввода данных выполните сброс ACT (W1 = 1).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Остановка цепной схемы при ACT, установленном на 1, выдает WN03 на экране сигналов тревоги РМС. В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите ACT на 0.

### 5.45.4 Параметр

(a) Данные управления (за исключением PMC-NB/NB2/NB6)

Данным управления необходимы 4 непрерывных байта из адреса спецификации. Контур задается для 1-ого байта. Адреса с G0 по G2 интерфейса от PMC к ЧПУ задаются в оставшихся 3 байтах. Для 2-ого контура задаются адреса с G1000 по G1002. Для 3-его контура задаются адреса с G2000 по G2002. (Обязательно установите аналог сигнала для стробирующего сигнала ESTB в положение ON (ВКЛ.).)

В PMC-SA5/SB5/SB6/SB7 в случае расширенной спецификации (8 цифр номера программы и т.д.) данные управления расширяются. В этом случае для адреса данных управления необходимы 6 непрерывных байта из заданного адреса. Контур задается в 1-ом байте. Адреса с G0 по G2 и с G210 по G211 интерфейса от PMC к ЧПУ задаются в оставшихся 5 байтах. Для 2-ого контура задаются адреса с G1000 по G1002 и с G1210 по G1211. Для 3-его контура задаются адреса с G2000 по G2002 и с G2210 по G2111. (Обязательно установите аналог сигнала для стробирующего сигнала ESTB в положение ON (ВКЛ.).)

	Основная спецификация		Расширенная спецификация (8 цифр номера программы и т.д.)
CTL+0	HEAD NO. (НОМ. ЗАГОЛОВКА)	CTL+0	HEAD NO. (НОМ. ЗАГОЛОВКА)
+1	от ED0 до ED7	+1	от ED0 до ED7
+2	от ED8 до ED15	+2	от ED8 до ED15
+3	от EA0 до EA6, ESTB	+3	от ED16 до ED23
+4		+4	от ED24 до ED31
		+5	от EA0 до EA6, ESTB
		+6	

[For one-path control](Для одноконтурного управления)

CTL+0 : 0

CTL+1 to CTL+3 : Нужно задать данные с G0 по G2

В случае расширенной спецификации (8 цифр номера программы и т.д.) с его помощью CTL+1 to CTL+5 устанавливается следующим образом.

CTL+1 to CTL+2 : Нужно задать данные с G0 по G1

CTL+3 to CTL+4 : Нужно задать данные с G210 по G211

CTL+5 : Нужно задать данные для G2

[For multi path control](Для многоконтурного управления)

(i) 1-ый контур

CTL+0 : 0

CTL+1 to CTL+3 : Нужно задать данные с G0 по G2

В случае расширенной спецификации (8 цифр номера программы и т.д.) с его помощью CTL+1 to CTL+5 устанавливается следующим образом.

CTL+1 to CTL+2 : Нужно задать данные с G0 по G1

CTL+3 to CTL+4 : Нужно задать данные с G210 по G211

CTL+5 : Нужно задать данные для G2

## (ii) 2-ой контур

CTL+0 : 2

CTL+1 to CTL+3 : Нужно задать данные с G1000 по G1002

В случае расширенной спецификации (8 цифр номера программы и т.д.) с его помощью CTL+1 to CTL+5 устанавливается следующим образом.

CTL+1 to CTL+2 : Нужно задать данные с G1000 по G1001

CTL+3 to CTL+4 : Нужно задать данные с G1210 по G1211

CTL+5 : Нужно задать данные для G1002

## (iii) 3-й контур

CTL+0 : 3

CTL+1 to CTL+3 : Нужно задать данные с G2000 по G2002

В случае расширенной спецификации (8 цифр номера программы и т.д.) с его помощью CTL+1 to CTL+5 устанавливается следующим образом.

CTL+1 to CTL+2 : Нужно задать данные с G2000 по G2001

CTL+3 to CTL+4 : Нужно задать данные с G2210 по G2211

CTL+5 : Нужно задать данные для G2002

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее о данных, которые должны быть заданы для внешнего ввода данных см. "Серия 16 или 18, Руководство по связи".

## (b) Данные управления (PMC-NB/NB2/NB6)

При использовании функции внешнего ввода.

В качестве данных контроля необходима последовательная область в восьми байтах. В 15- M/ T установите данные команды в этом CTL+0 - +7 с помощью той же формы данных, что и G32- 39 для интерфейса ВМІ. В 15- TT установите данные команды в этом CTL+0 - +7 с помощью той же формы данных, что и G112- 119 для интерфейса ВМІ.

CTL+0	EISTB, EOREND и т.д.
+1	от EIA0 до EIA7
+2	от EID32 до EID39
+3	от EID40 до EID47
+4	от EID0 до EID7
+5	от EID8 до EID15
+6	от EID16 до EID23
+7	от EID25 до EID31

При использовании функции внешнего ввода.

В качестве данных контроля необходима последовательная область в 16 байтах. В 15- M/ T установите данные команды в первом CTL+0 - +7 с помощью той же формы данных, что и G32-39 для интерфейса ВМІ. Данные, выводимые от ЧПУ,

записываются в CTL+8 - +15 с помощью той же формы данных, что и F32-39 интерфейса ВМІ.

В 15- ТТ установите данные команды в первом CTL+0 - +7 с помощью той же формы данных, что и G112-119 для интерфейса ВМІ. Данные, выводимые от ЧПУ записываются в CTL+8 - +15 с помощью той же формы данных, что и F112-119 интерфейса ВМІ.

CTL+0	EISTB, EOREND и т.д.	CTL+8	EOSTB, EIREND и т.д.
+1	от EIA0 до EIA7	+9	от EOA0 до EOA7
+2	от EID32 до EID39	+10	от EOD32 до EOD39
+3	от EID40 до EID47	+11	от EOD40 до EOD47
+4	от EID0 до EID7	+12	от EOD0 до EOD7
+5	от EID8 до EID15	+13	от EOD8 до EOD15
+6	от EID16 до EID23	+14	от EOD16 до EOD23
+7	от EID25 до EID31	+15	от EOD25 до EOD31
	до		до

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее о интерфейсе ВМІ см. в следующих руководствах.

“FANUC Серия 15-МОДЕЛЬ В, руководство по связи (интерфейс ВМІ)”

“FANUC Серия 15i/150i-МОДЕЛЬ А, руководство по связи (функция)”

### 5.45.5 Конец передачи (W1)

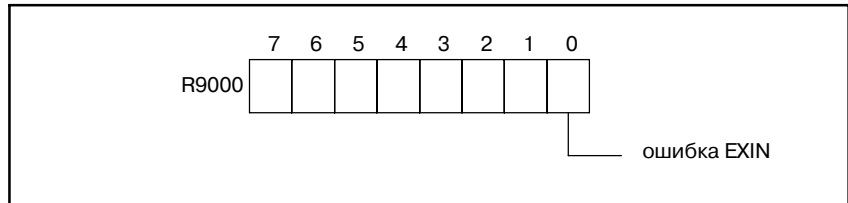
Указывает на конец передачи внешних данных. Это условие окончания передачи показывает конец серии последовательности внешнего ввода данных. С помощью этой функциональной команды выполняются серии последовательности передачи, и в заключении установка  $ESTB = 0$  в интерфейсе PMC → ЧПУ. В результате W1 устанавливается на 1 ( $W1 = 1$ ) после подтверждения того, что  $EIREND = 0$ . Если  $W1 = 1$ , передача данных завершена. Теперь выполните сброс АСТ.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Команда EXIN не может вводить одновременно несколько элементов внешних данных. Обязательно выдайте следующую команду EXIN ( $ACT = 1$ ) после окончания передачи внешних данных ( $W1 = 1$ ).
- 2 Обязательно задайте блокировку, если функция внешнего ввода данных используется командами, отличными от функциональных команд DISP, DISPB и EXIN.

### 5.45.6 Регистр вывода операций

Если во время внешнего ввода данных возникает какая-либо из следующих ошибок, устанавливается бит в регистре вывода операций. В этом случае происходит завершение передачи внешних данных ( $W1 = 1$ ).



(Описание ошибок)

- Если запускается команда EXIN ( $ACT = 1$ ), стробирующий сигнал (ESTB) или сигнал EREND уже включен. Внешние данные можно ввести в помощью команд, отличных от функциональных команд DISP, DISPB и EXIN.
- Неверный номер заголовка был задан для 16-ТТ или 18-ТТ. (Было задано значение не с 0 по 2.)
- Спецификация HEAD.NO (НОМ. ЗАГОЛОВКА) неверна. (Для 3-контурного управления устанавливаются данные, исключая с 0 по 3.)

### 5.45.7 Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме

Подробнее см. I-9.3.



## 5.46 WINDR (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА ЧПУ)

### 5.46.1 Функция

Эта функция считывает различные элементы данных посредством окна между РМС и ЧПУ.

“WINDR” классифицируется по двум типам. Один тип выполняет считывание данных за время одного сканирования. Другой тип выполняет считывание данных за время нескольких сканирований. Первый называется функцией высокоскоростного отклика, а второй - функцией низкоскоростного отклика.

### 5.46.2 Формат

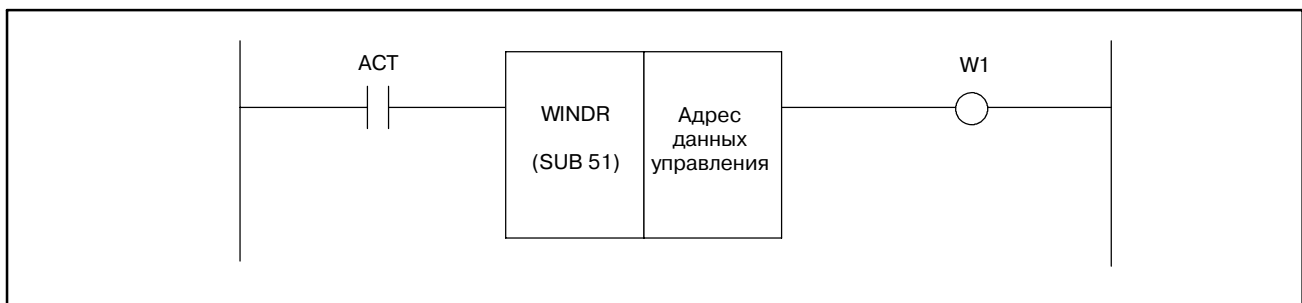


Рис. 5.46.2

### 5.46.3 Условие управления

АСТ=0 : Функция WINDR не выполняется.

АСТ=1 : Функция WINDR выполняется. При использовании функции высокоскоростного отклика, возможно считывать данные непрерывно, всегда сохраняя АСТ в состоянии вкл. Однако при использовании функции низкоскоростного отклика, сразу же по завершению считывания данных, выполните сброс для “АСТ” (АСТ=0).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Остановка цепной схемы при АСТ, установленном на 1, выдает WN03 на экране сигналов тревоги РМС (низкоскоростной тип). В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите АСТ на 0.

### 5.46.4 Параметр

(a) Адрес данных управления

Байтовый адрес РМС используется для задания области, где хранятся данные управления.

## 5.46.5

### Данные управления

CTL+0	Функциональный код	* Установите область данных управления с помощью программы последовательности до выполнения "WINDR" или "WINDW".
+2	Код завершения	
+4	Длина данных	* Обычно для области данных ниже "CTL+10" необходим только размер данных считывания.
+6	Номер данных:	
+8	Атрибут данных	
+10	Данные считывания	
~	~	
+n		

См. Приложения В, F ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ОКНА.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 В функциональных командах "WINDR" и "WINDW" область данных управления может быть временно перезаписана. Поэтому установите область данных управления с помощью программы последовательности до выполнения "WINDR" или "WINDW", даже если задается область энергонезависимой памяти, например, "D" адрес для области данных управления. Так как, если питание выключается во время перезаписи данных управления, эти данные управления могут быть сохранены в энергонезависимой памяти. Поэтому обратите внимание на то, что возможно "WINDR" или "WINDW" выполняются с неверными данными управления при следующем включении питания, если область данных управления не установлена с помощью программы последовательности.
- 2 Установите данные управления на том же уровне программы, где выполняются "WINDR" или "WINDW". Если данные управления устанавливаются на другом уровне программы, обратите внимание на то, что возможно "WINDR" или "WINDW" выполняются неверно, так как данные управления перезаписываются во время выполнения "WINDR" или "WINDW".
- 3 В окне диагностики можно увидеть, что значение данных управления меняется. Это нормально. Так как обработка отображения и обработка выполнения программы последовательности выполняются асинхронно. Поэтому если данные управления перезаписываются (как упомянуто выше), это значение отображается периодически. Даже в этом случае "WINDR" или "WINDW" выполняются правильно.

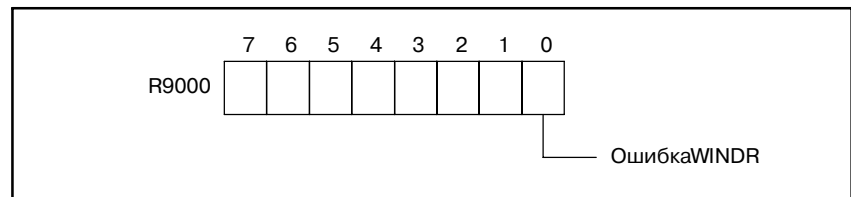
### 5.46.6 Завершение считывания (W1)

W1=0: “W1” обычно сбрасывается. “W1=0” указывает на то, что “WINDR” не выполняется или на то, что “WINDR” выполняется в данный момент.

W1=1: “W1” устанавливается по завершению считывания данных командой считывания (ACT=1). При использовании функции низкоскоростного отклика, сразу же по завершению считывания данных, выполните сброс для “ACT” (ACT=0).

### 5.46.7 Регистр вывода операций

Если во время выполнения “WINDR” или “WINDW” происходит ошибка, устанавливается бит в регистре вывода операций. В это же время устанавливается завершение считывания (W1=1). Подробная информация об ошибке выводится для кода завершения (CTL+2) в области данных управления. См. Приложения В, F ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ОКНА.



### 5.46.8 Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме

При использовании функции низкоскоростного отклика существует несколько ограничений. См. “I-9.3 ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОДПРОГРАММ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДПРОГРАММ” Если используется функция высокоскоростного отклика, то ограничений не существует.

## 5.47 WINDW (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА ЧПУ)

### 5.47.1 Функция

Эта функция записывает различные элементы данных посредством окна между РМС и ЧПУ.

### 5.47.2 Формат



Рис. 5.47.2

### 5.47.3 Условие управления

ACT=0 : Функция WINDW не выполняется.

ACT=1 : Функция WINDW выполняется. Сразу же по завершению записи данных выполните сброс "ACT" (ACT=0).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Остановка цепной схемы при ACT, установленном на 1, выдает WN03 на экране сигналов тревоги РМС. В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите ACT на 0.

### 5.47.4 Параметр

(a) Адрес данных управления

Байтовый адрес РМС используется для задания области, где хранятся данные управления.

## 5.47.5

### Данные управления

STL+0	Функциональный код	* Установите область данных управления с помощью программы последовательности до выполнения "WINDR" или "WINDW".
+2	Код завершения	
+4	Длина данных	
+6	Номер данных:	
+8	Атрибут данных	
+10	Данные записи	
+42		

См. Приложения В, F ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ОКНА.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 В функциональных командах "WINDR" и "WINDW" область данных управления может быть временно перезаписана. Поэтому установите область данных управления с помощью программы последовательности до выполнения "WINDR" или "WINDW", даже если задается область энергонезависимой памяти, например, "D" адрес для области данных управления. Так как, если питание выключается во время перезаписи данных управления, эти данные управления могут быть сохранены в энергонезависимой памяти. Поэтому обратите внимание на то, что возможно "WINDR" или "WINDW" выполняются с неверными данными управления при следующем включении питания, если область данных управления не установлена с помощью программы последовательности.
- 2 Установите данные управления на том же уровне программы, где выполняются "WINDR" или "WINDW". Если данные управления устанавливаются на другом уровне программы, обратите внимание на то, что возможно "WINDR" или "WINDW" выполняются неверно, так как данные управления перезаписываются во время выполнения "WINDR" или "WINDW".
- 3 В окне диагностики можно увидеть, что значение данных управления меняется. Это нормально. Так как обработка отображения и обработка выполнения программы последовательности выполняются асинхронно. Поэтому если данные управления перезаписываются (как упомянуто выше), это значение отображается периодически. Даже в этом случае "WINDR" или "WINDW" выполняются правильно.

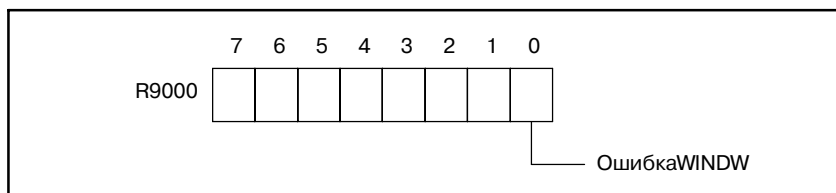
### 5.47.6 Завершение записи (W1)

W1=0: “W1” обычно сбрасывается. “W1=0” указывает на то, что “WINDW” не выполняется или на то, что “WINDW” выполняется в данный момент.

W1=1: “W1” устанавливается по завершению записи данных командой записи (ACT=1). Сразу же по завершению записи данных выполните сброс “ACT” (ACT=0).

### 5.47.7 Регистр вывода операций

Если во время выполнения “WINDR” или “WINDW” происходит ошибка, устанавливается бит в регистре вывода операций. В это же время устанавливается завершение записи (W1=1). Подробная информация об ошибке выводится для кода завершения (CTL+2) в области данных управления. См. Приложения В, F ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ОКНА.



### 5.47.8 Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме

При использовании функции низкоскоростного отклика существует несколько ограничений.

См. “I-9.3 ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ПОДПРОГРАММ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДПРОГРАММ”

## 5.48 ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

### 5.48.1 FNC с 90 по 97 (Произвольные функциональные команды) (Только для PMC-SC/SC3/NB/NB2)

#### 5.48.1.1 Функция

Эти функциональные команды (с SUB90 по SUB97) используются для выполнения произвольных функциональных команд. Эти команды состоят из адресов, задающих условие запуска, вывод окончания обработки и условие управления.

#### 5.48.1.2 Формат

На рис.5.48.1.2 показан формат представления. В таблице 5.48.1.2 показан формат кодирования.

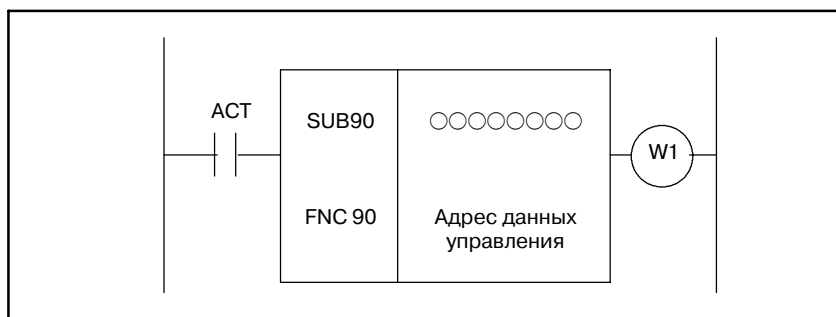


Рис . 5.48.1.2 Формат представления FUNC 90

Таблица 5.48.1.2 Формат кодирования FUNC 90

Номер шага	Команда	Ном. адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○○.	○	ACT
2	SUB	90		командаFUNC90
3	(PRM)	○○○○		Адрес данных управления
4	WRT	○○○○.	○	W1

#### 5.48.1.3 Условие управления

- (a) Команда выполнения (ACT)  
Она используется в качестве условия запуска произвольной функциональной команды.

#### 5.48.1.4 Параметр

- (a) Адрес данных управления  
Задает первый адрес в области данных управления.

### 5.48.1.5 Данные управления

Установите данные управления, которые должны быть использованы произвольной функциональной командой. Если данные управления определяются следующим образом, например, человек, создавший программу цепной схемы, определяет адрес управления для установки данных управления при использовании программы цепной схемы.

Адрес данных управления	7.....	2	1	0
CTL + 0		CNO	UPDOWN	RST
CTL + 1				
CTL + 2				
CTL + 3	----- Номер счетчика -----			

### 5.48.1.6 Вывод окончания обработки (W1)

Используется в качестве вывода окончания обработки для произвольной функциональной команды.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если эта функциональная команда отображается с помощью функции отображения PCLAD, произвольная функциональная команда отображается как SUB9X, FNC99X.



## 5.48.2

### Создание произвольной функции

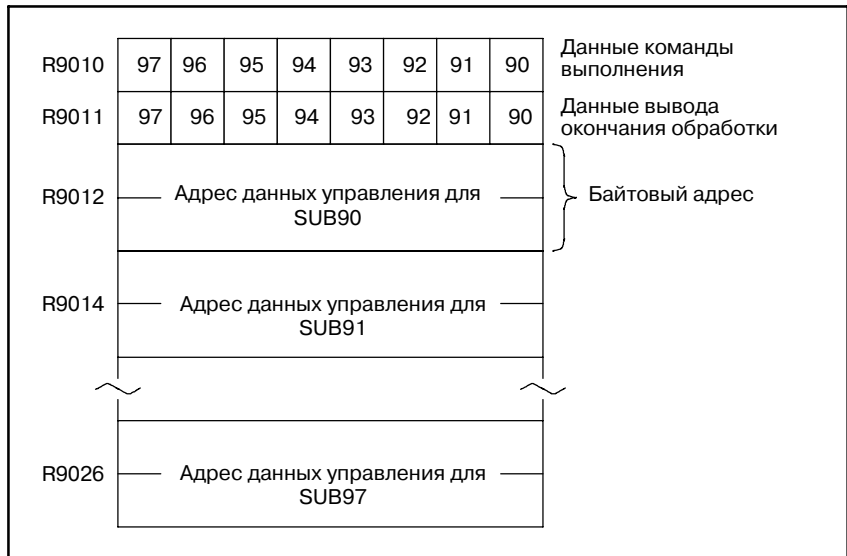
#### 5.48.2.1

##### Произвольная функциональная команда и интерфейс

- (a) Команда выполнения (ACT)  
Обращение к содержанию команды выполнения может осуществляться с помощью бита 1 в R9010.
- (b) Адрес данных управления  
Обращение к адресу, где хранятся данные управления, может осуществляться в байтовом формате адреса в R9012 или более поздних.
- (c) Вывод окончания обработки (W1)  
Обращение к выводу данных при прекращении обработки может быть выполнено с помощью бита 1 в R9011.

#### 5.48.2.2

##### Использование поля R



#### 5.48.2.3

##### Создание произвольной функции

Вызовите условие запуска (ACT) произвольной функции с помощью бита 1 в R9010. Вызовите адрес, где хранятся данные управления, в байтовом формате адреса с помощью полей в R9012 или более поздних. Установите сигнал окончания (W1) произвольной функции в бите 1 на R9011. Например, для выполнения произвольной функции при использовании SUB90, вызовите условие запуска с помощью R9010.0. Вызовите адрес данных управления в байтовом формате адреса с помощью R9012. Установите сигнал окончания на R9011.0.

## 5.49

### MMCWR (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА ММС) (КРОМЕ РСМ-РА1/РА3)

#### 5.49.1 Функция

Эта команда считывает до 32 байтов данных посредством окна между РСМ и ММС. Данные могут быть определены по требованию между программой цепной схемы РСМ и прикладной программой ММС.

#### 5.49.2 Формат



Рис . 5.49.2 Инструментальный формат MMCWR

Таблица 5.49.2 Бланк кодирования формата MMCWR

Номер шага	Команда	Ном. адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○.	○	ACT
2	SUB	98		Команда MMCWR
3	(PRM)	○○○○		Адрес длины данных ввода
4	(PRM)	○○○○.		Адрес данных ввода
5	WRT	○○○.	○	W1, завершение обработки

#### 5.49.3 Условие управления

ACT=0 : Функция MMCWR не выполняется.

ACT=1 : Функция MMCWR выполняется. Держите ACT = 1 до тех пор, пока не закончится обработка, и задайте ACT = 0 сразу же после завершения обработки (W1 = 1).

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Остановка цепной схемы при ACT, установленном на 1, выдает WN03 на экране сигналов тревоги РСМ. В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите ACT на 0.

### 5.49.4 Параметры

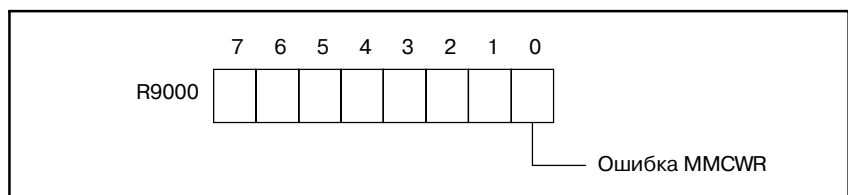
- (a) Адрес длины данных ввода (два байта)  
Задаёт длину данных ввода, переданных из MMC. По завершению передачи сохраняется длина фактически переданных данных. Максимальная длина данных составляет 32 байта.
- (b) Адрес данных ввода  
Задаёт область, содержащую данные, переданные из MMC. Требуется область достаточно большая для заданной длины данных ввода.

W1=0: Это значение обычно задано. W1 = 1 указывает на то, что обработка завершена. Сразу же по завершению обработки задайте ACT=0.

W1=1: Это значение устанавливается, если завершена передача данных от MMC или если возникает ошибка.

### 5.49.5 Регистр вывода операций

Если происходит ошибка передачи окна MMC, устанавливается бит в регистре вывода операций. Если происходит ошибка, то переданные данные не сохраняются в области данных ввода.



### 5.49.6 Информация о состоянии завершения

Информация о состоянии завершения задается в R9002 и R9003. Существуют следующие коды завершения и содержание, W1 и ошибочные биты:

- 11 ... Инициация в MMC не завершена (W1 = 0, R9000#0 = 0)
- 10 ... Обработка в процессе (W1 = 0, R9000#0 = 0)
- 0 ... Обработка завершена. (W1 = 1, R9000#0 = 0)
- 2 ... Ошибка длины данных (W1 = 1, R9000#0 = 1)  
(0, было задано отрицательное значение или значение, превышающее 33 байта для длины данных. Длина фактически переданных данных превысила заданное значение.)
- 6 ... MMC не предоставлено (W1 = 1, R9000#0 = 1)

### 5.49.7 Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме

См. Раз. I-9.3.

## 5.50

### ММСWW (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА ММС) (КРОМЕ РСМ-РА1/РА3)

#### 5.50.1

##### Функция

Эта команда записывает данные, содержащие до 32 байтов, посредством окна между РСМ и ММС. Данные могут быть определены по требованию между программой цепной схемы РСМ и прикладной программой ММС.

#### 5.50.2

##### Формат



Рис . 5.50.2 Инструментальный формат ММСWW

Таблица 5.50.2 Бланк кодирования формата ММСWW

Номер шага	Команда	Ном. адреса	Бит ном.	Комментарии
1	RD	○○○. ○		ACT
2	SUB	99		Команда ММСWW
3	(PRM)	○○○○		Адрес длины данных вывода
4	(PRM)	○○○○.		Адрес данных вывода
5	WRT	○○○. ○		W1, завершение обработки

#### 5.50.3

##### Условие управления

ACT=0 : Функция ММСWW не выполняется.  
 ACT=1 : Функция ММСWW выполняется. Держите ACT = 1 до тех пор, пока не закончится обработка и задайте ACT = 0 сразу же по завершению обработки.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Остановка цепной схемы при ACT, установленном на 1, выдает WN03 на экране сигналов тревоги РСМ. В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите ACT на 0.

### 5.50.4 Параметры

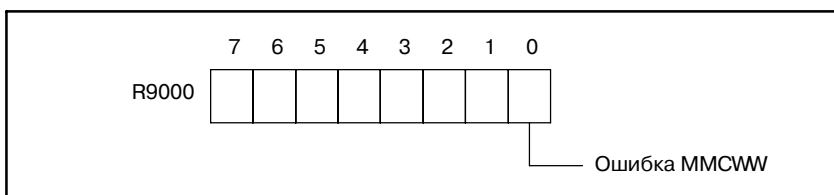
- (a) Адрес длины данных вывода (два байта)  
Задаёт длину данных вывода, переданных в MMC.  
Максимальная длина данных составляет 32 байта.
- (b) Адрес данных вывода  
Задаёт область, хранящую данные, переданные в MMC.  
Требуется область достаточно большая для заданной длины данных вывода.

### 5.50.5 Завершение обработки (W1)

- W1=0: Это значение обычно задано. W1 = 1 указывает на то, что обработка завершена. Сразу же по завершению обработки задайте АСТ=0.
- W1=1: Это значение устанавливается, если завершена передача данных в MMC или если возникает ошибка.

### 5.50.6 Регистр вывода операций

Если происходит ошибка передачи окна MMC, устанавливается бит в регистре вывода операций. Если возникает ошибка, переданные данные не передаются в ЧПУ.



### 5.50.7 Информация о состоянии завершения

Информация о состоянии завершения задается в R9002 и R9003. Существуют следующие коды завершения и содержание, W1 и ошибочные биты:

- 11 ... Инициация в MMC не завершена. (W1 = 0, R9000#0 = 0)
- 10 ... Обработка в процессе. (W1 = 0, R9000#0 = 0)
- 0 ... Обработка завершена. (W1 = 1, R9000#0 = 0)
- 2 ... Ошибка длины данных (W1 = 1, R9000#0 = 1)  
(0, было задано отрицательное значение или значение, превышающее 33 байта для длины данных.)
- 6 ... MMC не предоставлено. (W1 = 1, R9000#0 = 1)

### 5.50.8 Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме

См. Раз. I-9.3.

**5.51****MOVБ****(ПЕРЕДАЧА 1 БАЙТА)**

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.51.1****Функция**

Команда MOVБ передает 1-байтовые данные из заданного адреса источника в заданный адрес назначения.

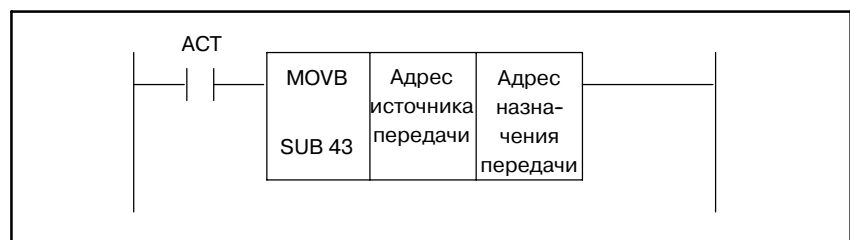
**5.51.2****Формат**

Рис . 5.51.2 Формат команды MOVБ

**5.51.3****Условия управления**

(а) Спецификация выполнения

ACT=0 : Данные не переданы.

ACT=1 : Переданы однобайтные данные.

**5.52****MOVW****(ПЕРЕДАЧА 2 БАЙТОВ)**

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.52.1****Функция**

Команда MOVW передает 2-байтовые данные из заданного адреса источника в заданный адрес назначения.

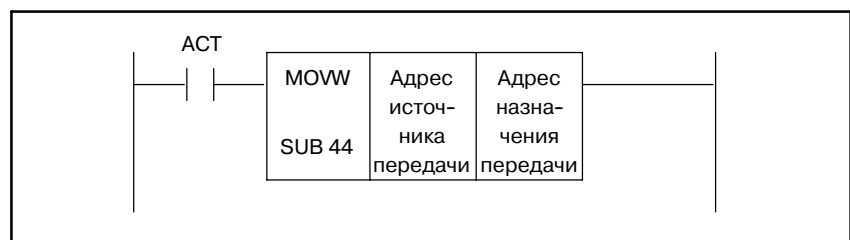
**5.52.2****Формат**

Рис . 5.52.2 Формат команды MOVW

**5.52.3****Условия управления**

(а) Спецификация выполнения

ACT=0 : Данные не переданы.

ACT=1 : Переданы двухбайтные данные.

**5.53****MOVN (ПЕРЕДАЧА  
ПРОИЗВОЛЬНОГО  
ЧИСЛА БАЙТОВ)**

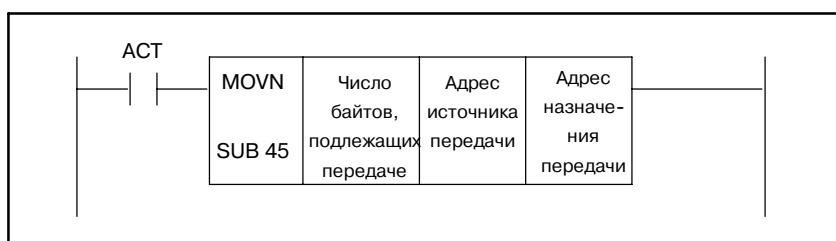
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.53.1****Функция**

Команда MOVN передает данные, состоящие из произвольного числа байтов, из заданного адреса источника в заданный адрес назначения.

**5.53.2****Формат****5.53.3****Условия управления**

- (a) Спецификация выполнения  
 ACT=0 : Данные не переданы.  
 ACT=1 : Передается заданное число байтов.

**5.53.4****Параметры**

- (a) Число байтов, подлежащих передаче  
 Задаёт число байтов, подлежащих передаче. Также можно задать нечетное число. Можно задать число от 1 до 9999.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для PMC-PA3/SA3/SB3/SB4/SC3/SC4/NB/NB2 нужно установить значение от 1 до 200 в качестве числа переданных данных.



**5.54****MOVD****(ПЕРЕДАЧА 4 БАЙТОВ)**

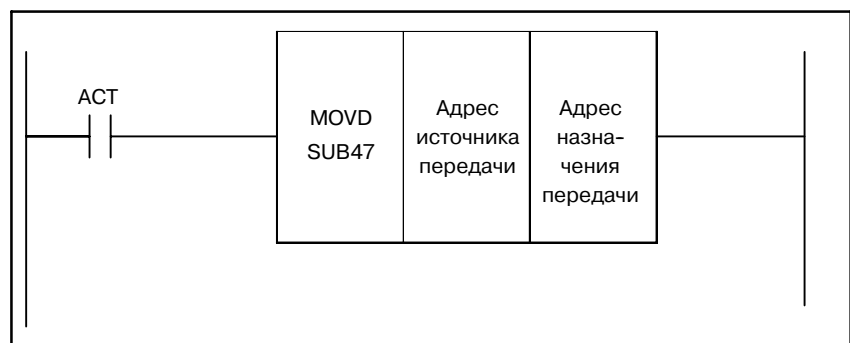
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×

**5.54.1****Функция**

Команда MOVD передает 4-байтовые данные из заданного адреса источника в заданный адрес назначения.

**5.54.2****Формат****5.54.3****Условия управления**

ACT=0 : Данные не переданы.

ACT=1 : Передается заданное число байтов.

## 5.55 DIFU (ОБНАРУЖЕНИЕ НАРАСТАЮЩЕГО ФРОНТА)

○ : Можно использовать

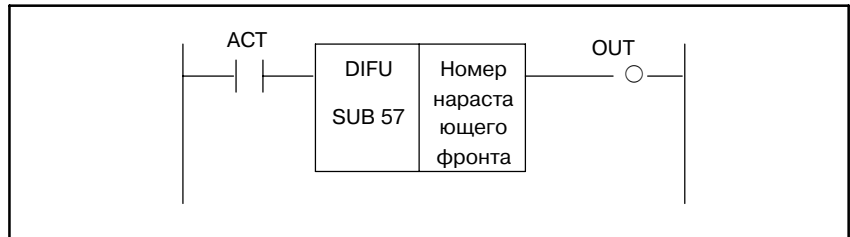
× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.55.1 Функция

Команда DIFU устанавливает сигнал вывода на 1 для одного цикла сканирования на нарастающем фронте сигнала ввода.

### 5.55.2 Формат



### 5.55.3 Условия управления

(a) Сигнал ввода (ACT)  
На нарастающем фронте (0→1) сигнала ввода сигнал вывода устанавливается на 1.

### 5.55.4 Результат обнаружения

(a) Сигнал вывода (OUT)  
Уровень сигнала вывода остается на 1 на один цикл сканирования этого уровня цепной схемы, где выполняется эта функциональная команда.

### 5.55.5 (a) Номер нарастающего фронта

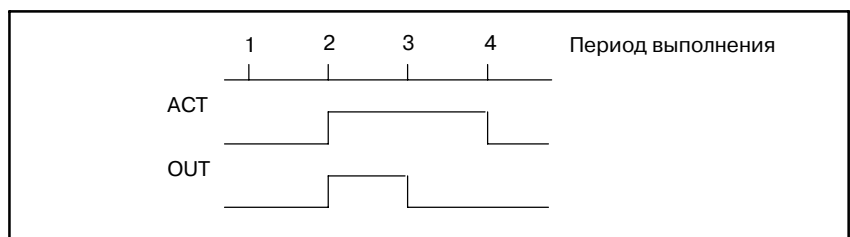
#### Параметры

Модель	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2
Номер нарастающего фронта	×	от 1 до 256	×	×	от 1 до 256	от 1 до 256	×	×	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 1000	×	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 256	от 1 до 500

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если тот же номер используется для другой команды DIFU или DIFD (описывается далее) в одной цепной схеме, операция не гарантирована.

### 5.55.6 Операции



### 5.56

#### DIFD

#### (ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАДНЕГО ФРОНТА)

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

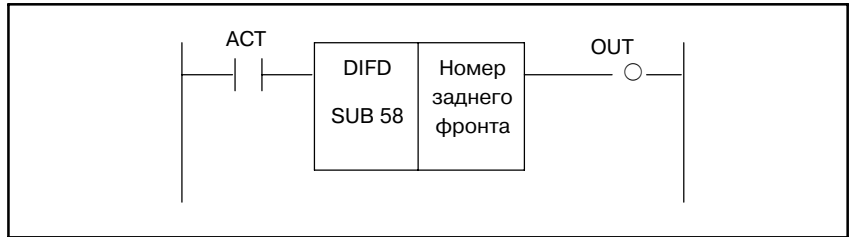
#### 5.56.1

#### Функция

Команда DIFD устанавливает сигнал вывода на 1 для одного цикла сканирования на заднем фронте сигнала ввода.

#### 5.56.2

#### Формат



#### 5.56.3

#### Условия управления

(a) Сигнал ввода (ACT)

На заднем фронте (1→0) сигнала ввода сигнал вывода устанавливается на 1.

#### 5.56.4

#### Результат обнаружения

(a) Сигнал вывода (OUT)

Уровень сигнала вывода остается на 1 на один период сканирования этого уровня цепной схемы, где выполняется эта функциональная команда.

#### 5.56.5

#### Параметры

(a) Номер заднего фронта

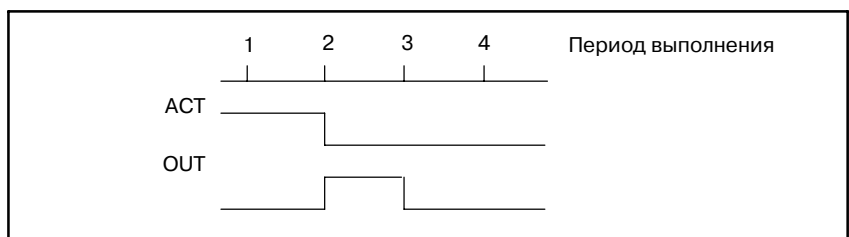
Модель	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
Номер заднего фронта	×	от 1 до 256	×	×	от 1 до 256	от 1 до 256	×	×	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 1000	×	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 256	от 1 до 500	от 1 до 500

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если тот же номер используется для другой команды DIFU или DIFD (описывается выше) в одной цепной схеме, операция не гарантирована.

#### 5.56.6

#### Операции



## 5.57

### EOR (ЛОГИЧЕСКОЕ ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ)

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

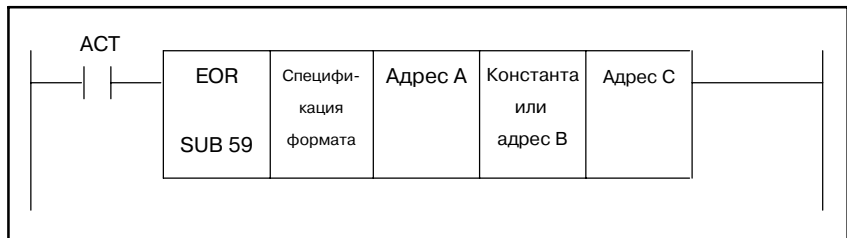
#### 5.57.1

##### Функция

Команда EOR логически исключает ”ИЛИ” содержание адреса А с константой (или содержание адреса В), и сохраняет результат в адресе С.

#### 5.57.2

##### Формат



#### 5.57.3

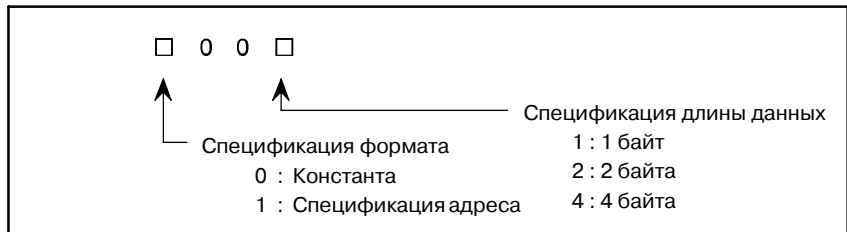
##### Условия управления

- (a) Сигнал ввода  
 ACT=0 : Команда EOR не выполняется.  
 ACT=1 : Команда EOR выполняется.

#### 5.57.4

##### Параметры

- (a) Спецификация формата  
 Задает длину данных (1, 2 или 4 байта) и формат данных ввода (константа или спецификация адреса).



- (b) Адрес А  
 Данные ввода, подлежащие логическому исключению ”ИЛИ”. Данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (c) Константа или адрес В  
 Данные ввода, подлежащие логическому исключению ”ИЛИ”. Если спецификация адреса выбирается в формате спецификации, данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (d) Адрес С  
 Адрес, используемый для хранения результата операции логического исключения ”ИЛИ”. Результат операции логического исключения ”ИЛИ” сохраняется, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата.

### 5.57.5 Операции

Если адрес А и адрес В удерживают следующие данные:

Адрес А	1	1	1	0	0	0	1	1
Адрес В	0	1	0	1	0	1	0	1

Результат операции логического исключения "ИЛИ" выглядит следующим образом:

Адрес С	1	0	1	1	0	1	1	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

## 5.58 AND (ЛОГИЧЕСКОЕ И)

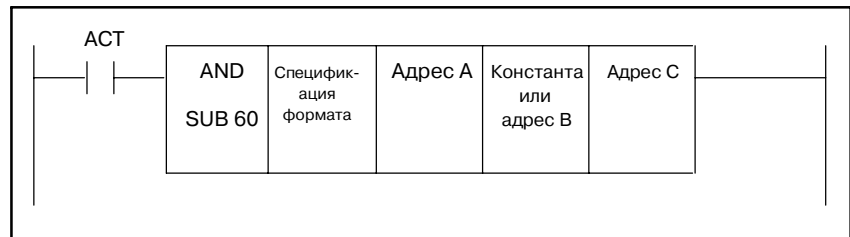
○ : Можно использовать  
× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.58.1 Функция

Команда AND объединяет "И" содержание адреса A с константой (или содержание адреса B), и сохраняет результат в адресе C.

### 5.58.2 Формат

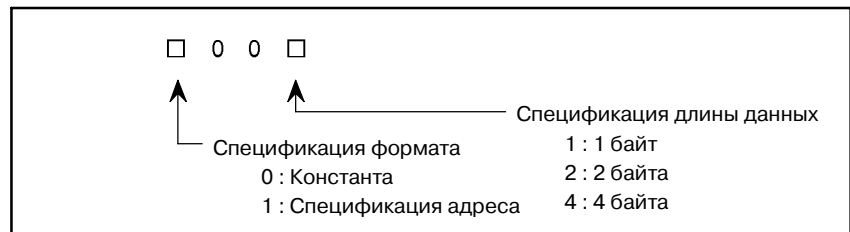


### 5.58.3 Условия управления

- (a) Сигнал ввода  
ACT=0 : Команда AND не выполняется.  
ACT=1 : Команда AND выполняется.

### 5.58.4 Параметры

- (a) Спецификация формата  
Задаёт длину данных (1, 2 или 4 байта) и формат данных ввода (константа или спецификация адреса).



- (b) Адрес A  
Данные ввода, подлежащие объединению "И". Данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (c) Константа или адрес B  
Данные ввода, подлежащие объединению "И". Если спецификация адреса выбирается в формате спецификации, данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (d) Адрес C  
Адрес, используемый для хранения результата операции "И". Результат операции "И" сохраняется, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата.

### 5.58.5 Операции

Если адрес А и адрес В удерживают следующие данные:

Адрес А	1	1	1	0	0	0	1	1
Адрес В	0	1	0	1	0	1	0	1

Результат операции "И" выглядит следующим образом:

Адрес С	0	1	0	0	0	0	1	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

**5.59****OR****(ЛОГИЧЕСКОЕ ИЛИ)**

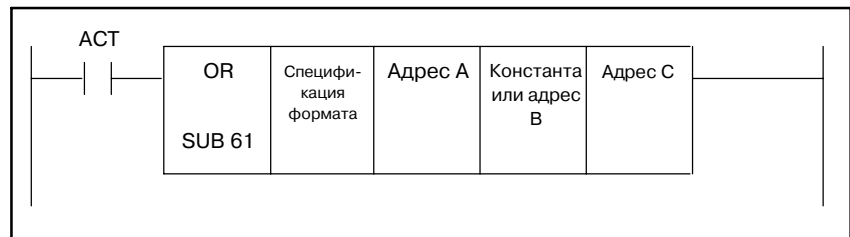
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.59.1****Функция**

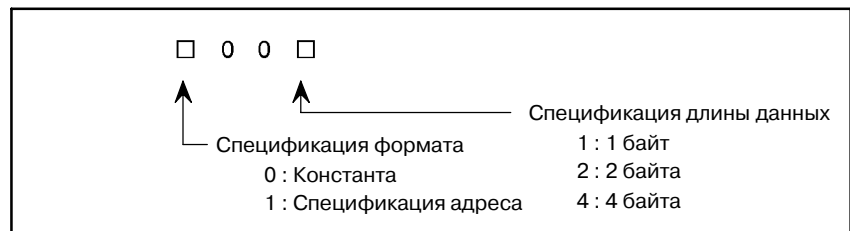
Команда OR выбирает "ИЛИ" содержание адреса A с константой (или содержание адреса B), и сохраняет результат в адресе C.

**5.59.2****Формат****5.59.3****Условия управления**

- (a) Сигнал ввода  
 АСТ=0 : Команда OR не выполняется.  
 АСТ=1 : Команда OR выполняется.

**5.59.4****Параметры**

- (a) Спецификация формата  
 Задаёт длину данных (1, 2 или 4 байта) и формат данных ввода (константа или спецификация адреса).



- (b) Адрес A  
 Данные ввода, подлежащие выбору "ИЛИ". Данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (c) Константа или адрес B  
 Данные ввода, подлежащие выбору "ИЛИ". Если спецификация адреса выбирается в формате спецификации, данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (d) Адрес C  
 Адрес, используемый для хранения результата операции "ИЛИ". Результат операции "ИЛИ" сохраняется, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата.



### 5.59.5 Операции

Если адрес А и адрес В удерживают следующие данные:

Адрес А	1	1	1	0	0	0	1	1
Адрес В	0	1	0	1	0	1	0	1

Результат операции "ИЛИ" выглядит следующим образом:

Адрес С	1	1	1	1	0	1	1	1
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

**5.60****NOT****(ЛОГИЧЕСКОЕ НЕ)**

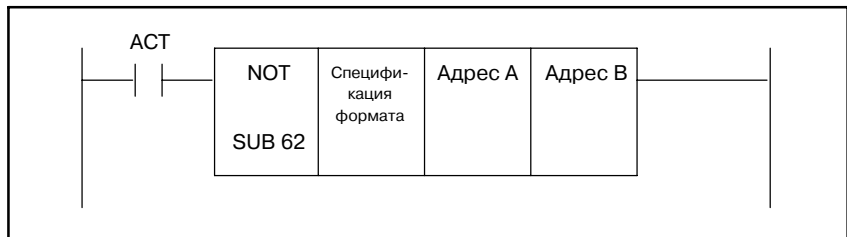
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.60.1****Функция**

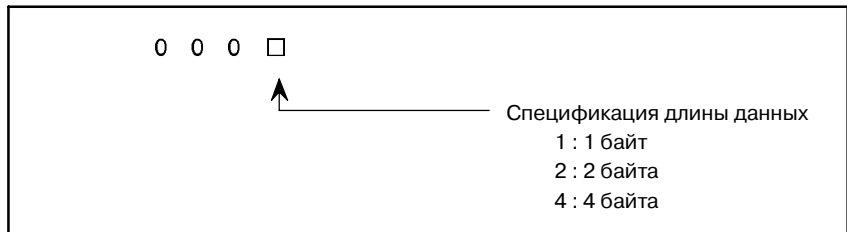
Команда NOT инвертирует каждый бит содержания адреса A и сохраняет результат в адресе B.

**5.60.2****Формат****5.60.3****Условия управления**

- (a) Сигнал ввода  
 ACT=0 : Команда NOT не выполняется.  
 ACT=1 : Команда NOT выполняется.

**5.60.4****Параметры**

- (a) Спецификация формата  
 Задайте длину данных (1, 2, или 4 байта).



- (b) Адрес A  
 Данные ввода, подлежащие инвертированию бит за битом. Данные, которые содержатся, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата, рассматриваются как данные ввода.
- (c) Адрес B  
 Адрес, используемый для ввода результата операции "НЕ". Результат операции "НЕ" сохраняется, начиная с этого адреса, с длиной данных, заданной в спецификации формата.

### 5.60.5 Операции

Если адрес А содержит следующие данные:

Адрес А	1	1	1	0	0	0	1	1
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Результат операции "НЕ" выглядит следующим образом:

Адрес В	0	0	0	1	1	1	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

### 5.61 MMC3 R (ЧТЕНИЕ ДАННЫХ ОКНА MMC-III)

○ : Можно использовать  
 Δ : Можно использовать (с некоторыми ограничениями)  
 × : Нельзя использовать

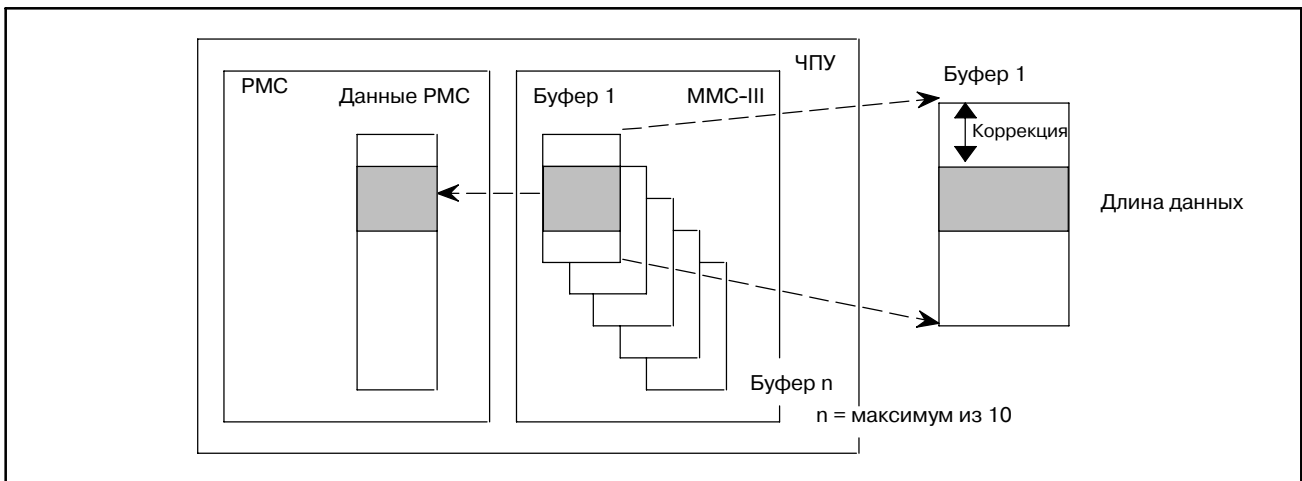
PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	Δ	○	○	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эту функциональную команду нельзя использовать с SA1 серии 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ A/B и серии 15i.

#### 5.61.1 Функция

Команда MMC3R считывает данные приложения MMC-III посредством окна PMC-MMC. Можно задать, какой буфер в MMC-III, подлежит считыванию. Содержание данных считывания может быть свободно определено с помощью программы цепной схемы PMC и прикладной программой MMC-III.



#### 5.61.2 Формат



#### 5.61.3 Условия управления (ACT)

ACT=0 : Команда MMC3R не выполняется.  
 ACT=1 : Данные считаны.

### 5.61.4 Параметры

- (a) Адрес для хранения спецификаций буфера (2 байта)  
Задается буфер, из которого нужно считывать данные. Можно задать до 10 буферов. Задает адрес, в котором содержится спецификация буфера.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию по методу буферной регистрации см. в соответствующем руководстве MMC-III.

- (b) Адрес для хранения коррекции сначала буфера (2 байта)  
Задается коррекция сначала буфера считывания. Задает адрес, в котором содержится коррекция.
- (c) Адрес хранения длины данных (2 байта)  
Задается длина данных, которые подлежат считыванию из MMC-III. Задает адрес, в котором содержится длина данных. Максимальная допустимая длина данных составляет 256 байта.
- (d) Адрес хранения данных ввода  
Задается адрес, где хранятся данные, которые подлежат считыванию из MMC-III. Требуется смежная область не менее, чем длина данных, заданная в c) выше.

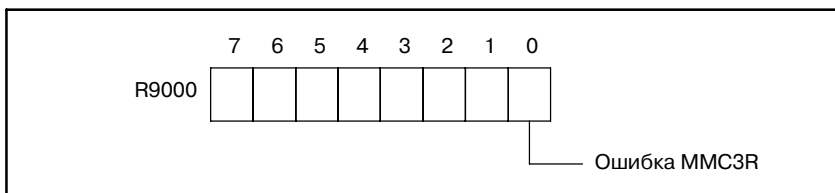
### 5.61.5 Завершение обработки (W1)

W1=0: Если установлено АСТ = 0, W1 = 0. Если установлено W1 = 0 при АСТ = 1, Это указывает на то, что обработка считывания находится в процессе.

W1=1: Это указывает на то, что обработка считывания прекращена. Можно проверить, была ли обработка считывания прекращена нормально или ненормально посредством состояния R9000, описанного далее.

### 5.61.6 Регистр вывода операций

Если W1 указывает на прекращение обработки считывания, устанавливается состояние прекращения.



MMC3R=0: Нормальное завершение

MMC3R=1: Ненормальное завершение

**5.61.7****Информация о состоянии завершения**

Если АСТ = 1, информация о состоянии завершения устанавливается в регистре операций R9002.

11 : Инициация ММС не завершена (W1=0, R9000#0=0)

0 : Нормальное завершение (W1=1, R9000#0=0)

2 : Ошибка длины данных (W1 = 1, R9000#0=1)

Заданная длина данных равна 0, заданы отрицательные данные или превышена максимально допустимая длина данных.

6 : ММС-III не прилагается. (W1=1, R9000#0=1)

3 : Ошибка спецификации буфера (W1 = 1, R9000#0=1)

---

**5.61.8****Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме**

См. Раз. I-9.3.

### 5.62 MMC3 W (ЗАПИСЬ ДАННЫХ ОКНА MMC-III)

○ : Можно использовать  
 Δ : Можно использовать (с некоторыми ограничениями)  
 × : Нельзя использовать

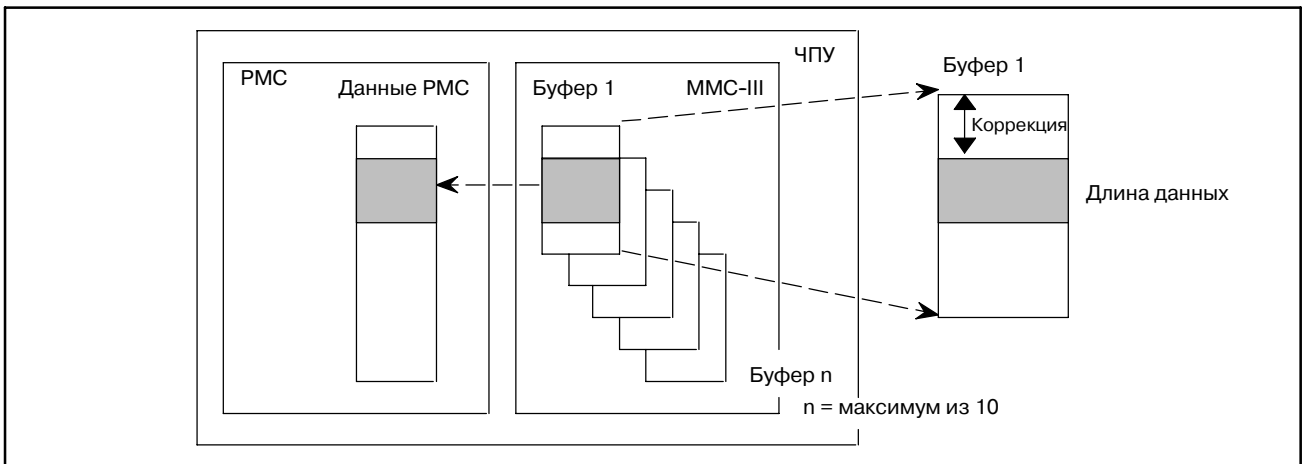
PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	Δ	○	○	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×

**ПРИМЕЧАНИЕ**

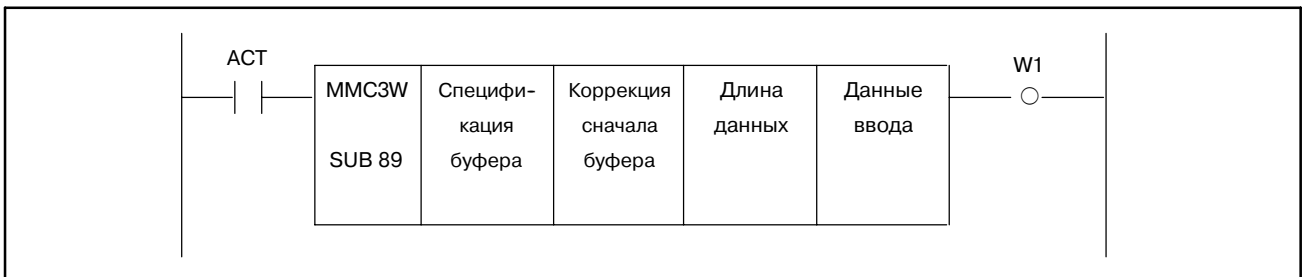
Эту функциональную команду нельзя использовать с SA1 серии 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ A/B и серии 15i.

#### 5.62.1 Функция

Команда MMC3W записывает данные в приложение MMC-III посредством окна PMC-MMC. Можно задать, в какой буфер в MMC-III, нужно выполнять запись. Содержание данных записи может быть свободно определено с помощью программы цепной схемы PMC и прикладной программой MMC-III.



#### 5.62.2 Формат



#### 5.62.3 Условия управления (АСТ)

АСТ=0 : Команда MMC3W не выполняется.  
 АСТ=1 : Данные записаны.

### 5.62.4 Параметры

- (a) Адрес для хранения спецификаций буфера (2 байта)  
Задается буфер, в который нужно записывать данные. Можно задать до 10 буферов. Задает адрес, в котором содержится спецификация буфера.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию по методу буферной регистрации см. в соответствующем руководстве MMC-III.

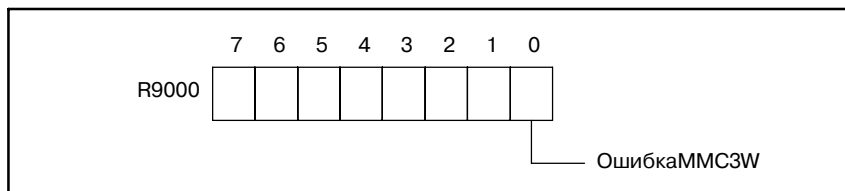
- (b) Адрес для хранения коррекции сначала буфера (2 байта)  
Задается коррекция сначала буфера записи. Задает адрес, в котором содержится коррекция.
- (c) Адрес хранения длины данных (2 байта)  
Задается длина данных, которые подлежат записи в MMC-III. Задает адрес, в котором содержится длина данных. Максимальная допустимая длина данных составляет 256 байта.
- (d) Адрес хранения данных вывода  
Задается адрес, где хранятся данные, которые подлежат записи в MMC-III. Требуется смежная область не менее, чем длина данных, заданная в c) выше.

### 5.62.5 Завершение обработки (W1)

- W1=0: Если установлено АСТ = 0, W1 = 0. Если установлено W1 = 0 при АСТ = 1, Это указывает на то, что обработка записи находится в процессе.
- W1=1: Это указывает на то, что обработка записи прекращена. Можно проверить, была ли обработка записи прекращена нормально или ненормально посредством состояния R9000, описанного далее.

### 5.62.6 Регистр вывода операций

Если W1 указывает на прекращение обработки записи, устанавливается состояние прекращения.



MMC3W=0: Нормальное завершение

MMC3W=1: MMC3R = 1: Ненормальное завершение



**5.62.7****Информация о состоянии завершения**

Если АСТ = 1, информация о состоянии завершения устанавливается в регистре операций R9002.

- 11: Инициация ММС не завершена (W1=0, R9000#0=0)
  - 0 : Нормальное завершение (W1=1, R9000#0=0)
  - 2 : Ошибка длины данных (W1 = 1, R9000#0=1)  
Заданная длина данных равна 0, заданы отрицательные данные или превышена максимально допустимая длина данных.
  - 6 : ММС-III не прилагается. (W1=1, R9000#0=1)
  - 3 : Ошибка спецификации буфера (W1 = 1, R9000#0=1)
- 

**5.62.8****Примечания, если эта функциональная команда используется в подпрограмме**

См. Раз. I-9.3.

## 5.63

## SPCNT (УПРАВЛЕНИЕ ШПИНДЕЛЕМ)

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○

## 5.63.1

## Функция

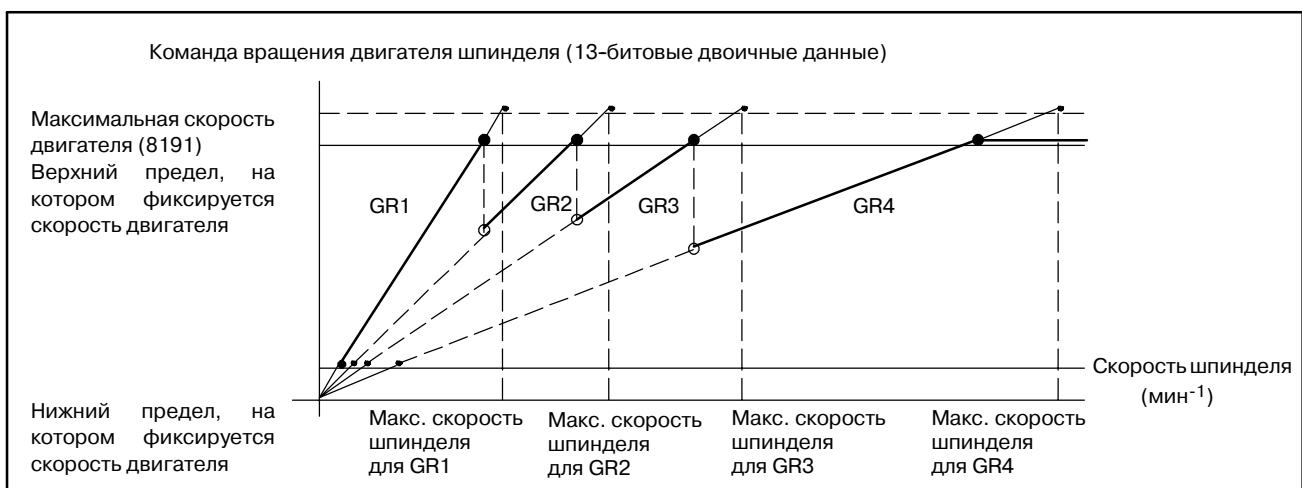
SPCNT выполняет следующую обработку при использовании данных скорости шпинделя (32-битные двоичные данные), которые вводятся из ЧПУ или другого устройства в PMC:

- Выбор передачи (можно использовать до четырех передач с GR1 по GR4.)
- Расчет команды вращения двигателя шпинделя (13-битовые двоичные данные), если включен автоматический выбор передачи
- Расчет команды вращения двигателя шпинделя (13-битовые двоичные данные), если включен прямой выбор передачи
- Расчет команды вращения двигателя шпинделя, если задано перерегулирование шпинделя
- Фиксирование скорости двигателя шпинделя на верхнем или нижнем пределе

Как показано на Рис.5.63.1 команда вращения двигателя шпинделя рассчитывается из данных скорости шпинделя. Максимальное значение (8191) команды двигателя шпинделя является эквивалентом аналогового напряжения в 10В.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Скорость двигателя фиксируется после установки перерегулирования шпинделя.

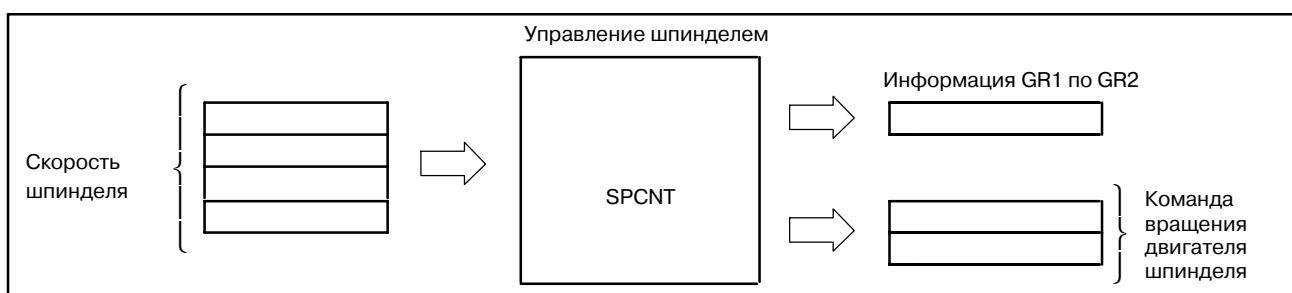


**Рис. 5.63.1** Скорости шпинделя и соответствующие команды вращения двигателя шпинделя

Команда вращения двигателя шпинделя рассчитывается в виде 13-битных двоичных данных. Если усилителем шпинделя является аналого-цифровой преобразователь, предусмотренный в станке, и он может обрабатывать только 12-битные двоичные данные, рассчитываемая команда вращения двигателя шпинделя должна быть разделена пополам перед выводом (положение, смещенное на один бит вправо, в регистре смещений).

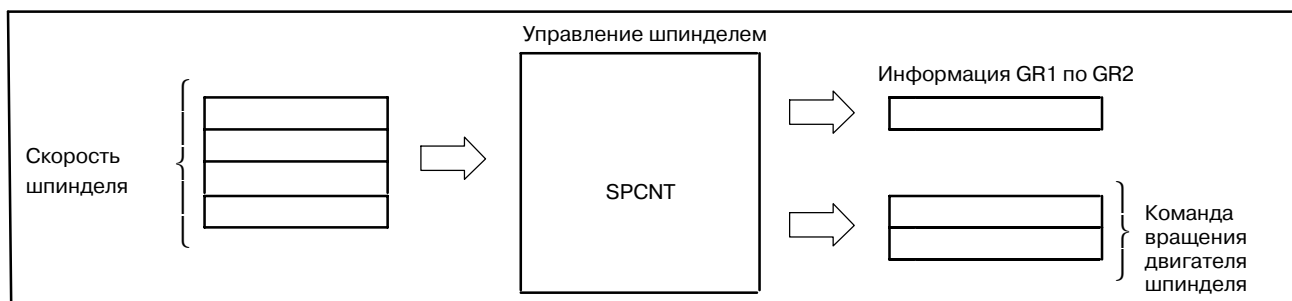
## (i) Управление шпинделем с автоматическим выбором передачи

Эта функциональная команда использует данные скорости шпинделя (32-битные двоичные данные) и макс. скорости шпинделя, установленные в параметрах с GR1 по GR4 этой функциональной команды, для выбора передачи, расчета команды вращения двигателя шпинделя для этого выбранного привода и вывода результата в адрес данных управления. На основании этой информации вывода программа последовательности должна должным образом выполнить переключение привода и вывести команду вращения к двигателю шпинделя.



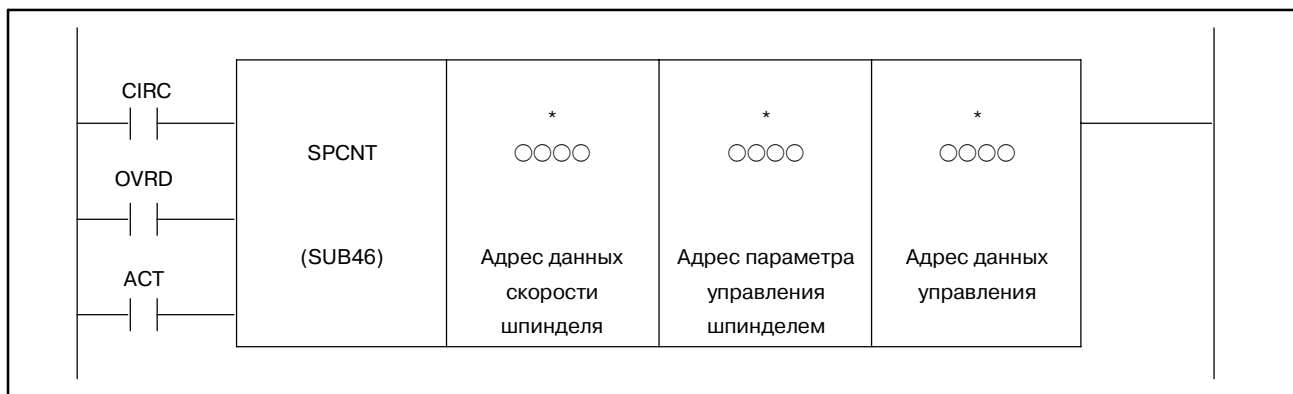
## (ii) Управление шпинделем с прямым выбором передачи

Если установлен прямой выбор передачи, эта функциональная команда не выполняет выбор передачи. Передача, которую необходимо использовать, выбирается программой последовательности. Намеченная передача должна быть установлена в адресе данных управления, который является параметром этой функциональной команды, при использовании программы последовательности. Согласно установленной передаче функциональная команда рассчитывает и выводит команду вращения двигателя шпинделя. В этом случае у команды вращения двигателя шпинделя есть линейная взаимосвязь со скоростью шпинделя. Предполагается, что линия для выбранной передачи тянется до ее нижнего предела (обозначенного пунктирной линией). См. Рис.5.63.1.



Скорость двигателя шпинделя может быть зафиксирована на верхнем и нижнем пределе так же с помощью прямой спецификации передачи. Если ЧПУ выполняет контроль постоянной скорости по поверхности, то обычно выполняется управление шпинделем с прямой спецификацией передачи.

## 5.63.2 Формат



## 5.63.3 Условия управления

- (a) Прямая спецификация передачи (CIRC)  
 CIRC=0 : Отключает прямую спецификацию передачи.  
 (Включает автоматический выбор передачи.)  
 CIRC=1 : Включает прямую спецификацию передачи.
- (b) Спецификация перерегулирования (OVRD)  
 OVRD=0 : Отключает функцию перерегулирования  
 OVRD=1 : Активирует функцию ручной коррекции.
- (c) Спецификация выполнения команды (ACT)  
 ACT=0 : Команда SPCNT не выполняется.  
 ACT=1 : Команда SPCNT выполняется.

## 5.63.4 Параметры

- (a) Адрес данных скорости шпинделя  
 Задает адрес с четным номером, в котором сохраняются данные скорости шпинделя (32-битные двоичные данные).
- (b) Адрес параметра управления шпинделем  
 Задает адрес с четным номером, в котором сохраняются параметры для управления шпинделем. Двоичные данные устанавливаются в смежных 24-байтных ячейках памяти, начиная с заданного адреса.

Параметр управления шпинделем +0  
 Параметр управления шпинделем +4  
 Параметр управления шпинделем +8  
 Параметр управления шпинделем +12  
 Параметр управления шпинделем +16  
 Параметр управления шпинделем +20  
 Параметр управления шпинделем +24

Данные нижнего предела скорости двигателя шпинделя
Данные верхнего предела скорости двигателя шпинделя
Макс. скорость шпинделя для передачи 1
Макс. скорость шпинделя для передачи 2
Макс. скорость шпинделя для передачи 3
Макс. скорость шпинделя для передачи 4

- (i) Данные нижнего предела скорости двигателя шпинделя Устанавливает нижний предел скорости двигателя шпинделя, полученный из следующего выражения:

$$\text{Данные нижнего предела скорости двигателя шпинделя} = \frac{\text{Минимальная скорость (мин}^{-1}\text{), заданная для двигателя шпинделя}}{\text{Максимальная скорость (мин}^{-1}\text{), доступная для двигателя шпинделя}} \times 8191$$

В качестве данных нижнего предела скорости двигателя шпинделя можно задать значение от 0 до 8191. Максимальная скорость двигателя шпинделя достигается, если для двигателя применяется 10В.

- (ii) Данные верхнего предела скорости двигателя шпинделя Устанавливает верхний предел скорости двигателя шпинделя, полученный из следующего выражения:

$$\text{Данные верхнего предела скорости двигателя шпинделя} = \frac{\text{Максимальная скорость (мин}^{-1}\text{), заданная для двигателя шпинделя}}{\text{Максимальная скорость (мин}^{-1}\text{), доступная для двигателя шпинделя}} \times 8191$$

- (iii) Максимальная скорость шпинделя для GR1 Устанавливает максимальную скорость шпинделя (мин<sup>-1</sup>) для GR1. Максимальная скорость шпинделя должна быть установлена в этом параметре, даже если передача GR1 не предоставляется. Максимальная скорость шпинделя это скорость шпинделя, при которой двигатель работает на максимальной для него скорости.
- (iv) Максимальная скорость шпинделя для GR2 Устанавливает максимальную скорость шпинделя (мин<sup>-1</sup>) для GR2. Если GR2 не предоставляется, этот параметр должен быть установлен на 0.
- (v) Максимальная скорость шпинделя для GR3 Устанавливает максимальную скорость шпинделя (мин<sup>-1</sup>) для GR3. Если GR3 не предоставляется, этот параметр должен быть установлен на 0.
- (vi) Максимальная скорость шпинделя для GR4 Устанавливает максимальную скорость шпинделя (мин<sup>-1</sup>) для GR4. Если GR4 не предоставляется, этот параметр должен быть установлен на 0.

- (c) Адрес данных управления  
Нужно задать смежные 4-байтовые ячейки памяти, начиная адреса с четным номером, заданного в параметре адреса данных управления.

	7	6	5	4	3	2	1	0	
Заданный адрес +0	R08	R07	R06	R05	R04	R03	R02	R01	} Команда вращения двигателя шпинделя
Заданный адрес +1				R13	R12	R11	R10	R09	
Заданный адрес +2					GR4	GR3	GR2	GR1	} Выбор передачи шпинделя
Заданный адрес +3	SOV128	SOV64	SOV32	SOV16	SOV8	SOV4	SOV2	SOV1	

## (i) Выбор передачи шпинделя

7	6	5	4	3	2	1	0
				GR4	GR3	GR2	GR1

[Для автоматического выбора передачи]

Эта функциональная команда находит соответствующую передачу с помощью данных скорости шпинделя и максимальной скорости шпинделя для каждой передачи, затем выводит результат в GR1-GR4.

[Для прямого выбора передачи]

Программа последовательности устанавливает передачу, подлежащую использованию в GR1 по GR4.

Эта функциональная команда рассчитывает команды вращения двигателя шпинделя для всех скоростей, начиная с верхнего предела скорости двигателя до нижнего предела скорости (расширенная часть, обозначенная пунктирной линией). См. Рис. 5.63.1.

## (ii) Команда вращения двигателя шпинделя

7	6	5	4	3	2	1	0
R08	R07	R06	R05	R04	R03	R02	R01
			R13	R12	R11	R10	R09

В этих адресах данных управления устанавливается команда вращения двигателя шпинделя (13-битные двоичные данные), рассчитанные с помощью этой функциональной команды. Эта команда задает команду вращения двигателя шпинделя с применением перерегулирования шпинделя.

## (iii) Перерегулирования шпинделя

7	6	5	4	3	2	1	0
SOV128	SOV64	SOV32	SOV16	SOV8	SOV4	SOV2	SOV1

Программа последовательности должна установить перерегулирования шпинделя в двоичном формате. Перерегулирования шпинделя от 0% до 255% можно задавать в двоичном формате.

## 5.63.5 Использование управления шпинделем

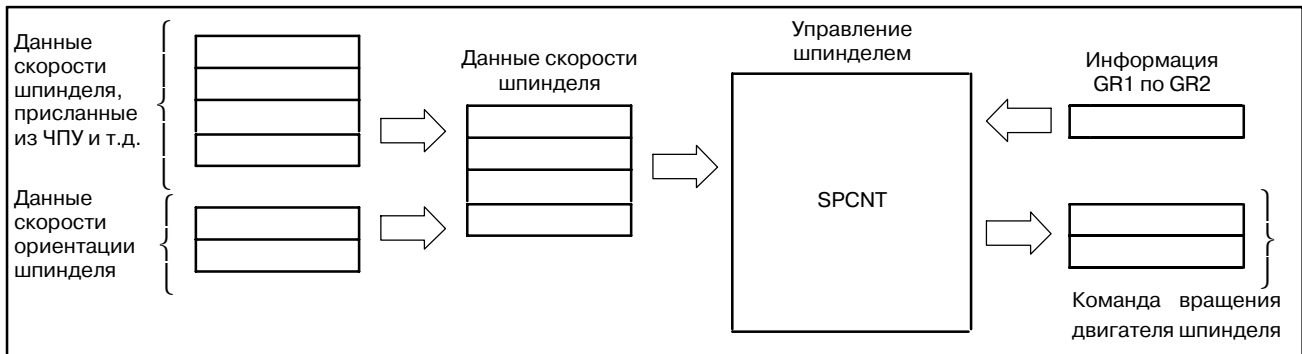
Управление шпинделем, прежде всего, используется для управления скоростью шпинделя во время обычной резки. Однако так же она может быть использована для:

(a) Вращения двигателя шпинделя на специальной скорости при переключении передачи

Программа последовательности может выводить соответствующие 13-битные двоичные данные в качестве команды вращения двигателя шпинделя для вращения двигателя шпинделя на специальной скорости, без использования этой функциональной команды.

- (b) Вращения шпинделя на специальной скорости во время ориентации шпинделя

Включается при установке соответствующих данных скорости шпинделя в функциональной команде (SPCNT). Во время ориентации шпинделя шпиндель вращается с заданной скоростью ориентации шпинделя с выбранной на текущий момент передачей (выбор передачи не производится). Выбор передачи отключается с помощью установки CIRC на 1 (прямая спецификация передачи).



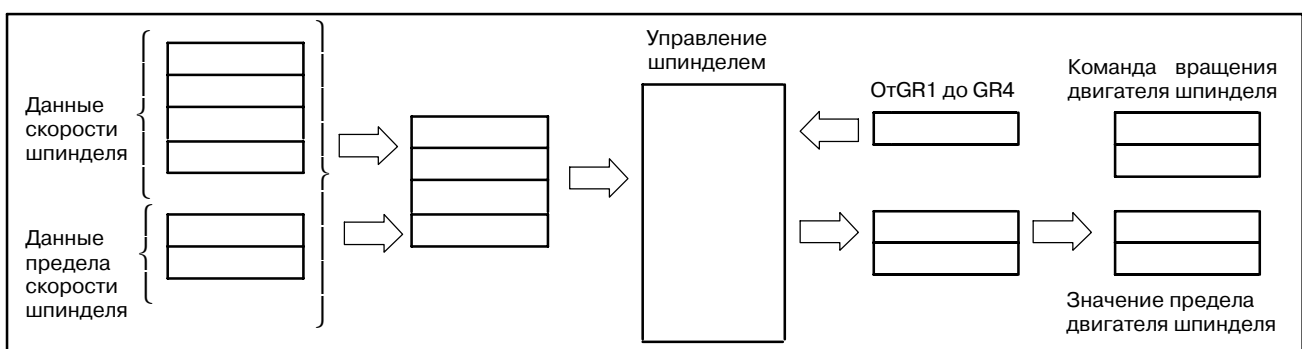
- (c) Управления шпинделем в цикле нарезания резьбы метчиком

В цикле нарезания резьбы метчиком вращение шпинделя реверсируется на дне отверстия. Использование передачи HIGH для реверсирования вращения требует более низкого аналогового напряжения, чем использование передачи LOW. Поэтому использование передачи HIGH сокращает время обработки. Для расширения используемого диапазона передачи HIGH установите CIRC на 1, чтобы отключить автоматический выбор передачи.

- (d) Фиксирования скорости шпинделя

Если интерфейс ВМІ используется между ЧПУ и PMC, шпиндель должен управляться PMC (программой последовательности), как описано в руководстве ВМІ.

Фиксирование скорости шпинделя является одной из операций управления шпинделем. Функциональная команда управления шпинделем SPCNT (SUB46) может использоваться для фиксирования скорости шпинделя. Ниже приведено краткое описание метода фиксирования. Подробные сведения об управлении см. в спецификациях станка, поставляемых изготовителем станка.



(е) Пример

Предположим, что параметры установлены следующим образом:

Минимальная скорость, заданная для двигателя шпинделя = 1000 мин<sup>-1</sup>

Максимальная скорость, заданная для двигателя шпинделя = 35000 мин<sup>-1</sup>

Максимальная скорость, доступная для двигателя шпинделя = 40000 мин<sup>-1</sup>

(Максимальная скорость, если применяется 10 В для двигателя шпинделя)

Максимальная скорость для передачи 1 = 25000 мин<sup>-1</sup>

Максимальная скорость для передачи 2 = 40000 мин<sup>-1</sup>

Максимальная скорость для передачи 3 = 6000 мин<sup>-1</sup>

Максимальная скорость для передачи 4 = 100000 мин<sup>-1</sup>

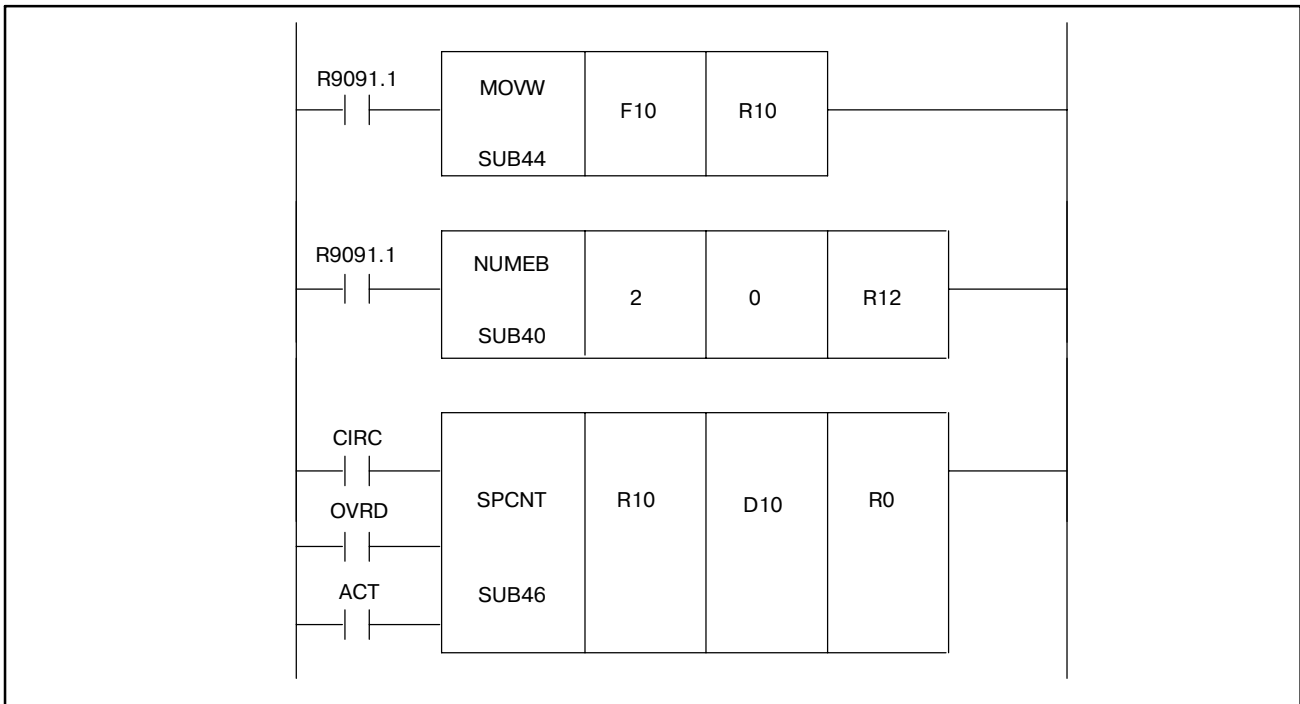
Адреса данных скорости шпинделя = с F10 до F11 (с R00 до R015)

Используются заданные сигналы скоростей шпинделя (с R00 до R015).

Адреса параметров управления шпинделем = с D10 до D33

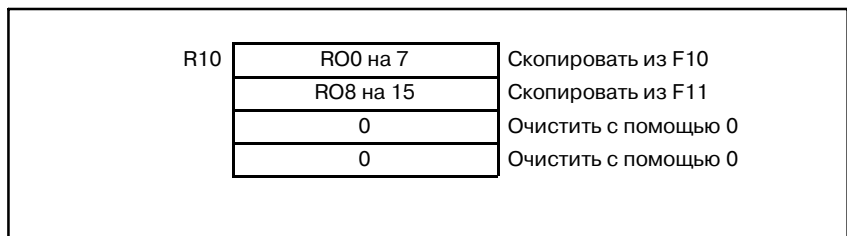
Адреса данных управления = с R0 до R3

(1) Создайте функциональную команду.



(2) Установите данные скорости шпинделя

Расширьте заданные сигналы скорости шпинделя (F10 и F11) до 4 байтов.





## (3) Установите параметры шпинделя.

Данные нижнего и верхнего предела скорости двигателя шпинделя получаются следующим образом (см. i) и ii) для b) в 4)):

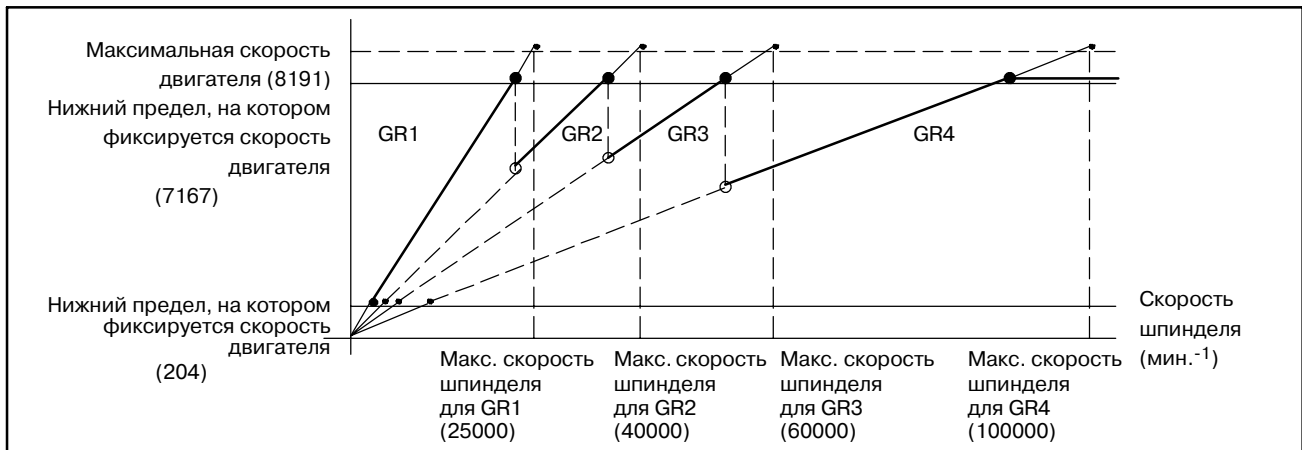
$$\text{Данные нижнего предела скорости двигателя шпинделя} = \frac{1000}{40000} \times 8191 = 204 \text{ (мин}^{-1}\text{)}$$

$$\text{Данные верхнего предела скорости двигателя шпинделя} = \frac{35000}{40000} \times 8191 = 7167 \text{ (мин}^{-1}\text{)}$$

Затем параметры управления шпинделем устанавливаются следующим образом:

от D10 до D13	204	Данные нижнего предела скорости двигателя шпинделя
от D14 до D17	7167	Данные верхнего предела скорости двигателя шпинделя
от D18 до D21	25000	Максимальную скорость шпинделя для передачи 1
от D22 до D25	40000	Максимальную скорость шпинделя для передачи 2
от D26 до D29	60000	Максимальную скорость шпинделя для передачи 3
от D30 до D33	100000	Максимальную скорость шпинделя для передачи 4

## (4) Рассчитайте команду вращения двигателя шпинделя для скорости шпинделя



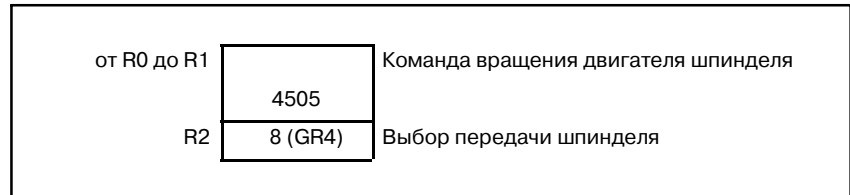
Из приведенного выше графика можно получить следующую таблицу:

**Таблица 5.63.5 Максимальные и минимальные скорости шпинделя для каждой передачи**

	Минимальная скорость шпинделя (мин. <sup>-1</sup> )	Максимальная скорость шпинделя (мин. <sup>-1</sup> )
GR1	622	21874
GR2	21875	34999
GR3	35000	52499
GR4	52500	87498

(Если CIRC = 0, OVRD = 0)

Таким образом, если данные скорости шпинделя - 55000 (мин<sup>-1</sup>), когда не применяется перерегулирование шпинделя (OVRD = 0) и не установлена прямая спецификация передачи (CIRC = 0), команда вращения двигателя шпинделя и передача шпинделя, подлежащие использованию, получаютс я следующим образом:



## 5.64 END (КОНЕЦ ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)

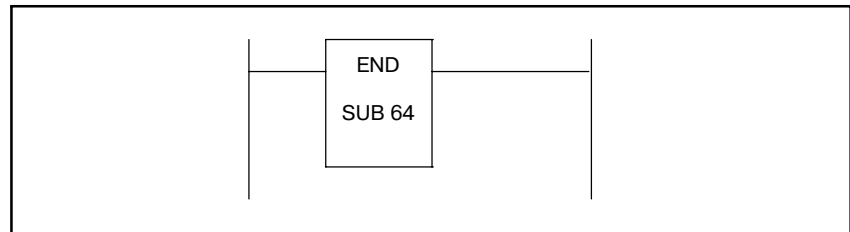
○ : Можно использовать  
× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.64.1 Функция

Функциональная команда END обозначает конец программы цепной схемы. Функциональная команда END должна размещаться в конце программы цепной схемы.

### 5.64.2 Формат



## 5.65 CALL (УСЛОВНЫЙ ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ)

○ : Можно использовать

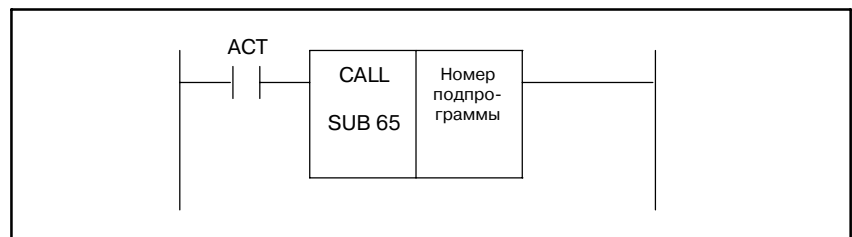
× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.65.1 Функция

Функциональная команда CALL вызывает подпрограмму. Если в CALL задан номер подпрограммы, происходит переход к этой подпрограмме, если условие удовлетворяется.

### 5.65.2 Формат



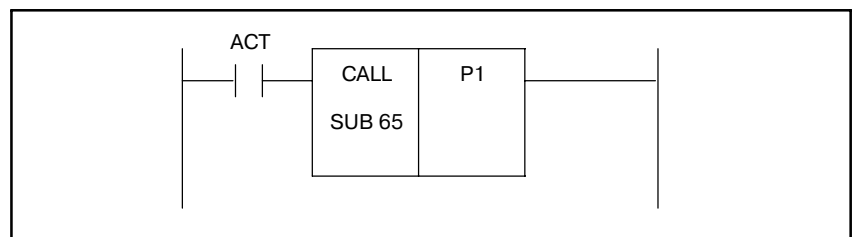
### 5.65.3 Условия управления

- (a) Сигнал ввода  
 ACT=0 : Команда CALL не выполняется.  
 ACT=1 : Команда CALL выполняется.

### 5.65.4 Параметры

- (a) Номер подпрограммы  
 Задаёт номер подпрограммы, которую необходимо вызвать. Номер подпрограммы должен быть задан в форме адреса P.

**Пример:** Вызов подпрограммы 1



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Будьте осторожны при использовании команды CALL с функциональной командой COM, COME, JMP или JMPE. Подробнее см. Главу 9, часть I.

**5.66****CALLU****(БЕЗУСЛОВНЫЙ  
ВЫЗОВ  
ПОДПРОГРАММЫ)**

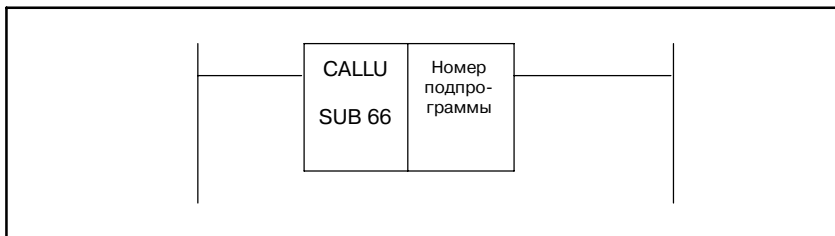
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

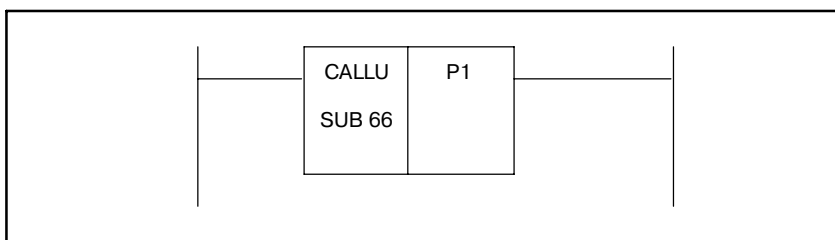
**5.66.1****Функция**

Функциональная команда CALLU вызывает подпрограмму. Если задан номер подпрограммы, происходит переход к этой подпрограмме.

**5.66.2****Формат****5.66.3****Параметры**

- (a) Номер подпрограммы  
Задаёт номер подпрограммы, которую необходимо вызвать. Номер подпрограммы должен быть задан в форме адреса P.

**Пример :** Вызов подпрограммы 1



## 5.67

### SP

#### (ПОДПРОГРАММА)

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

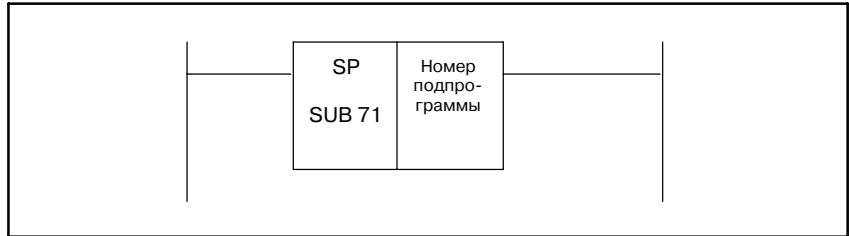
### 5.67.1

#### Функция

Функциональная команда SP используется для создания подпрограммы. Номер подпрограммы задается как имя подпрограммы. SP используется с функциональной командой SPE (указанной далее) для того, чтобы задать диапазон подпрограммы.

### 5.67.2

#### Формат



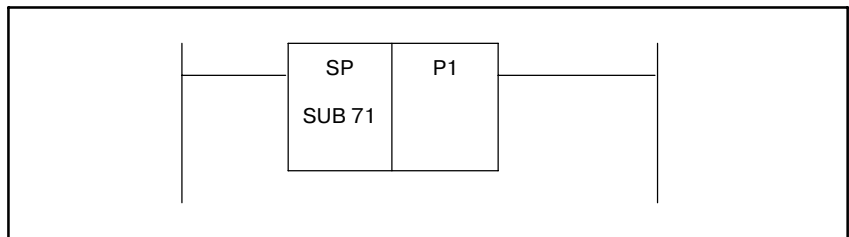
### 5.67.3

#### Параметры

(a) Номер подпрограммы

Задает номер подпрограммы, которую необходимо кодировать, используя эту команду. Номер подпрограммы должен быть задан в форме адреса P.

Функция	PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
Номер подпрограммы	×	P1 - P512	×	×	P1 - P512	P1 - P512	×	×	P1 - P512	P1 - P2000	P1 - P512	P1 - P2000	P1 - P2000	×	P1 - P512	P1 - P2000	P1 - P512	P1 - P2000	P1 - P2000

**Пример:** Номер подпрограммы установлен на 1

**5.68****SPE (КОНЕЦ  
ПОДПРОГРАММЫ)**

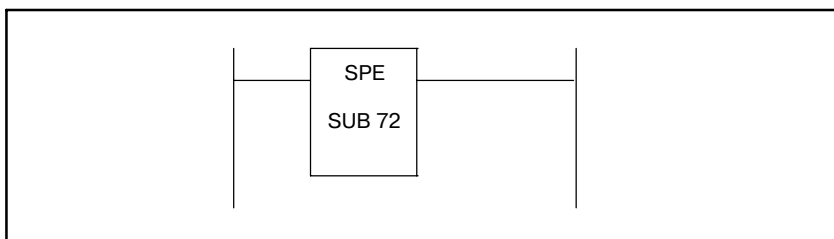
○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

**5.68.1****Функция**

Функциональная команда SPE используется для создания подпрограммы. SPE используется с функциональной командой SP. Задает диапазон подпрограммы. После выполнения этой функциональной команды, управление возвращается к функциональной команде, вызвавшей подпрограмму.

**5.68.2****Формат**

## 5.69

### JMPB

#### (ПЕРЕХОД К МЕТКЕ)

○ : Можно использовать  
 × : Нельзя использовать

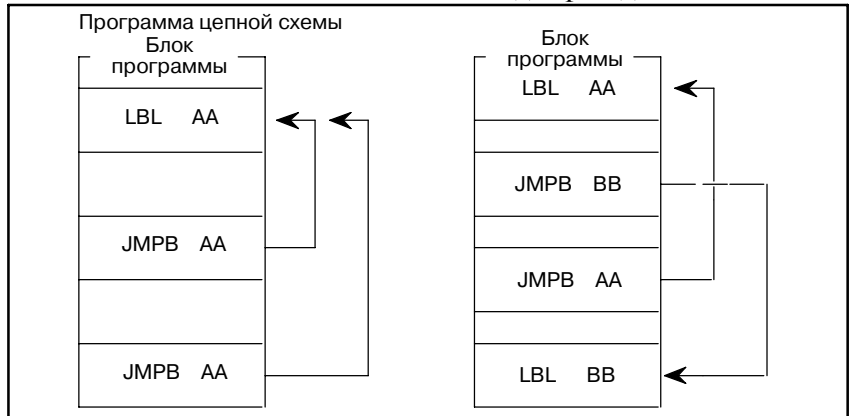
PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.69.1

#### Функция

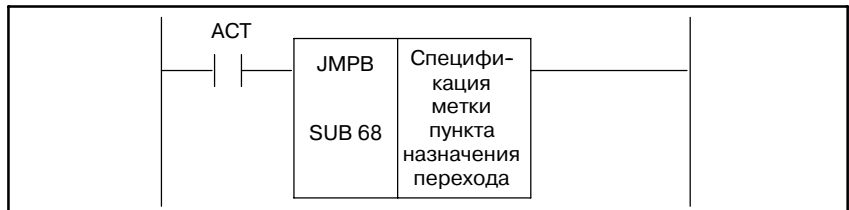
Функциональная команда JMPB передает управление цепной схеме сразу же после установки метки в программе цепной схемы. Эта команда перехода может свободно передавать управление до, и после команды в пределах блока программы (главная программа или подпрограмма), в котором кодирована эта команда. (См. описание функциональной команды LBL, которая будет объяснена позднее.) По сравнению с условной функциональной командой JMP у JMPB есть следующие дополнительные функции:

- Для одной метки допускается выбор сразу нескольких команд перехода.
- Можно использовать вложение команд перехода.



### 5.69.2

#### Формат



### 5.69.3

#### Условия управления (ACT)

ACT=0 : Выполняется следующая команда после команды JMPB.  
 ACT=1 : Управление передается цепной схеме сразу же после заданной метки.

### 5.69.4

#### Параметры

- (a) Спецификация метки  
 Задаёт метку пункта назначения перехода. Номер метки должен быть задан в форме адреса L. Можно задать значения от L1 до L9999.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Для информации о спецификациях этой команды см. Главу 10, часть I.
- 2 Если эта команда используется для перехода назад к предыдущей команде, необходимо быть осторожными, чтобы не вызвать бесконечный цикл.

## 5.70

### JMPC

#### (ПЕРЕХОД К МЕТКЕ)

○ : Можно использовать

× : Нельзя использовать

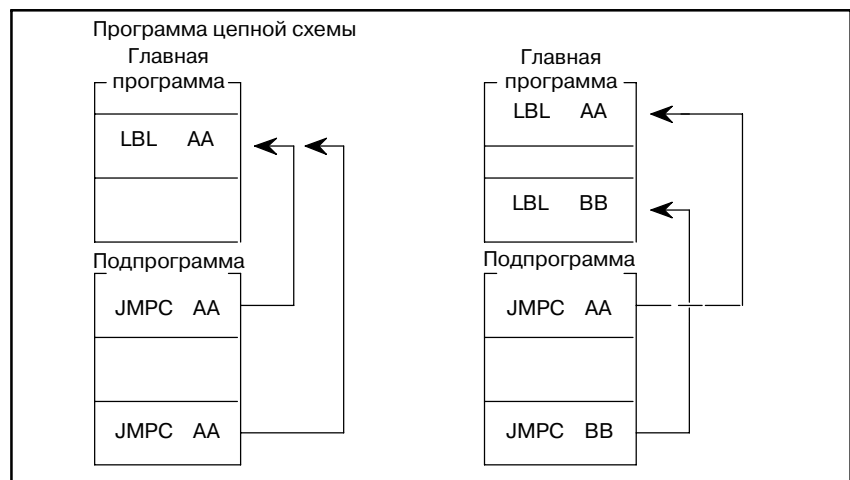
PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.70.1

#### Функция

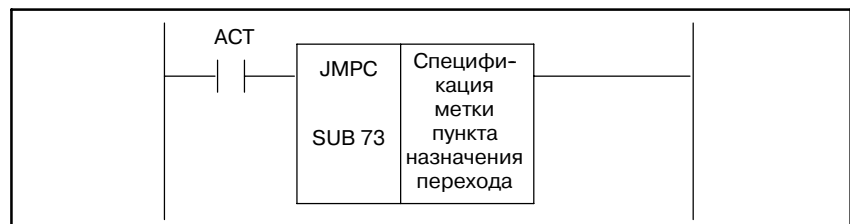
Функциональная команда JMPC возвращает управление от подпрограммы к главной программе. Обязательно кодируйте метку пункта назначения в главной программе. Спецификации этой функциональной команды JMPC такие же, как и для функциональной команды JMPB, за исключение того, что JMPC всегда возвращает управление к главной программе.

- Для одной метки допускается выбор сразу нескольких команд перехода.



### 5.70.2

#### Формат



### 5.70.3

#### Условия управления (ACT)

ACT=0 : Выполняется команда после команды JMPC.

ACT=1 : Управление передается цепной схеме после заданной метки

### 5.70.4

#### Параметры

- (a) Спецификация метки  
 Задает метку пункта назначения перехода. Номер метки должен быть задан в форме адреса L. Можно задать номер от L1 до L9999.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Для информации о спецификациях этой команды см. Главу 10, часть I.
- 2 Если эта команда используется для перехода назад к предыдущей команде, необходимо быть осторожными, чтобы не вызвать бесконечный цикл.



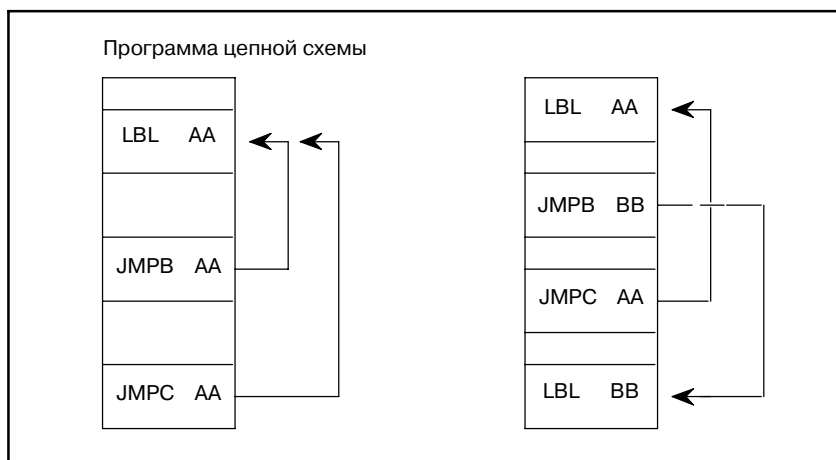
## 5.71 LBL (МЕТКА)

○ : Можно использовать  
× : Нельзя использовать

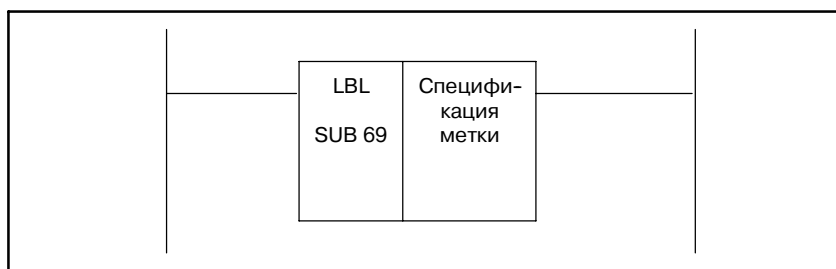
PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

### 5.71.1 Функция

Функциональная команда LBL задает метку в программе цепной схемы. Она задает пункт назначения перехода для функциональных команд JMPB и JMPC. (См. пояснение к функциональным командам JMPB и JMPC.)



### 5.71.2 Формат



### 5.71.3 Параметры

- (a) Спецификация метки  
Задает пункт назначения перехода для функциональных команд JMPB и JMPC. Номер метки должен быть задан в форме адреса L. Можно задать номер метки от L1 до L9999. Номер метки может использоваться более одного раза, до тех пор, пока он используется в разных блоках программы (главной программы, подпрограммы.)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для информации об использовании этой команды см. Главу 10, часть I.

## 5.72 AXCTL (УПРАВЛЕНИЕ ОСЯМИ ПОСРЕДСТВОМ PMC)

○ : Доступно  
× : Недоступно

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Требуется опция управления осями посредством функции PMC.
- 2 Эта функциональная команда не может использоваться в ЧПУ, у которого нет опции для управления осями посредством PMC.

### 5.72.1 Функция

Эта функция упрощает квитирование сигнала DI/DO (ввода/вывода данных) для управления осями посредством PMC.

### 5.72.2 Формат



Рис . 5.72.2 Формат команды AXCTL

Таблица 5.72.2 Кодирование команды AXCTL

Номер шага	Команда	Номер адреса	Номер бита	Комментарии
1	RD	○○○○.	○	RST
2	RD. STK	○○○○.	○	ACT
3	SUB	53		Команда AXCTL
4	(PRM)	○○○○		Номер сигнала DI/DO
5	(PRM)	○○○○		Адрес данных управления осями
6	WRT	○○○○.	○	W1, завершение обработки

**5.72.3****Условие управления**

- ACT=0** : Функция AXCTL не выполняется.  
Если RST равно 1, выполняется обработка сброса команды управления осями посредством. Если для программы цепной схемы выполняется изменение при RST установленном на 1, иногда невозможно успешное выполнение команды AXCTL если программа цепной схемы выполняется снова.  
При изменении программы цепной схемы установите RST и ACT на 0.
- ACT=1** : Функция AXCTL выполняется.  
ACT должно сохраняться равным '1' до конца обработки AXCTL.  
И выполните сброс ACT сразу же после завершения обработки (W1 = 1).
- RST=0** : Разблокирование сброса.
- RST=1** : Установите сигнал сброса (ECLRx) на 1. Все буферные команды недействительны и выполняемая команда остановлена.  
Установите RST одновременно со сбросом ЧПУ, если ЧПУ приходит в состояние сигнала тревоги.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Если RST и ACT становятся 1 одновременно, RST первична по отношению к ACT.
- 2 Остановка цепной схемы при ACT (или RST), установленном на 1, выдает WNO3 на экране сигналов тревоги РМС (низкоскоростной тип). В этом случае функциональная команда не может выполняться непрерывно. После выполнения функциональной команды установите ACT (или RST) на 0.

**5.72.4****Параметры**

- (а) Номер группы сигнала DI/DO (ввода/вывода данных)

Задайте группу сигнала DI/DO (ввода/вывода данных) с помощью номера.

- 1 : Группа А (от G142 до G149, от F130 до F132)
- 2 : Группа В (от G154 до G161, от F133 до F135)
- 3 : Группа С (от G166 до G173, от F136 до F138)  
; Нельзя использовать в Power Mate-D/F
- 4 : Группа D (от G178 до G185, от F139 до F141)  
; Нельзя использовать в Power Mate-D/F
- 5 : Группа E (от G226 до G233, от F228 до F230)  
; Можно использовать только в Power Mate-D/F
- 6 : Группа F (от G238 до G245, от F231 до F233)  
; Можно использовать только в Power Mate-D/F

Прибавьте 1000 к номеру выше следующим образом, если используется HEAD2 для FS16/18-ТТ или сторону 2-ого контура Power Matw-D.

1001 : Группа А (от G1142 до G1149, от F1130 до F1132)

1002 : Группа В (от G1154 до G1161, от F1133 до F1135)

1003 : Группа С (от G1166 до G1173, от F1136 до F1138)

; Нельзя использовать в Power Mate

1004 : Группа D (от G1178 до G1185, от F1139 до F1141)

; Нельзя использовать в Power Mate

Если сторона 3-его контура используется с серией 16i/18i, для сигналов DI/DO (ввода/вывода данных) используются следующие адреса:

2001 : Группа А (от G2142 до G2149, от F2130 до F2132)

2002 : Группа В (от G2154 до G2161, от F2133 до F2135)

2003 : Группа С (от G2166 до G2173, от F2136 до F2138)

2004 : Группа D (от G2178 до G2185, от F2139 до F2141)

(b) Номер группы сигнала DI/DO (ввода/вывода данных) для PMi-D/H

1 : Группа А (от G142 до G149, от F130 до F132)

2 : Группа В (от G154 до G161, от F133 до F135)

3 : Группа С (от G166 до G173, от F136 до F138)

4 : Группа D (от G178 до G185, от F139 до F141)

5 : Группа E (от G464 до G471, от F500 до F502)

6 : Группа F (от G476 до G483, от F503 до F505)

7 : Группа G (от G488 до G495, от F506 до F508)

8 : Группа H (от G500 до G507, от F509 до F511)

Для стороны 2-ого контура PMi-D/H

1001 : Группа А (от G1142 до G1149, от F1130 до F1132)

1002 : Группа В (от G1154 до G1161, от F1133 до F1135)

1003 : Группа С (от G1166 до G1173, от F1136 до F1138)

1004 : Группа D (от G1178 до G1185, от F1139 до F1141)

1005 : Группа E (от G1464 до G1471, от F1500 до F1502)

1006 : Группа F (от G1476 до G1483, от F1503 до F1505)

1007 : Группа G (от G1488 до G1495, от F1506 до F1508)

1008 : Группа H (от G1500 до G1507, от F1509 до F1511)

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

С PMC-SB5 (RB5) нельзя использовать группу E и последующие группы. Требуется SB6 (RB6) для использования этих групп.

(c) Адрес данных управления осями

Выберите адреса мест, где содержатся данные управления осями посредством PMC.

+0	FANUC зарезервирован	Задайте 0.
1	Управляющая команда	Задайте команду для установки EC0x-EC6x.
2	Данные команды 1	Задайте данные для установки EIF0x-EIF15x.
3		
4	Данные команды 2	Задайте данные для установки EID0x-EID31x.
5		
6		
7		(x=A / B / C / D)

Имеется следующий набор функций:

Операции	Управление	Данные команды 1	Данные команды 2
Ускоренный подвод	00N	Скорость подачи Не нужно устанавливать, если ЧПУ PRM. 8002#0 = 0.	Общая величина перемещения
Рабочая подача (подача за мин..)	01N	Скорость подачи (Примечание 1)	Общая величина перемещения
Рабочая подача (Примечание 2) (подача за оборот)	02N	Скорость подачи за оборот	Общая величина перемещения
Пропуск (подача за мин.) (Примечание 2)	03N	Скорость подачи	Общая величина перемещения
Задержка	04N	Не используется	Время задержки
Возврат в реф. положение	05N	Не используется	Не используется
Непрерывная подача (Примечание 3)	06N	Скорость подачи	Направление подачи (Примечание 4)
Возврат в 1-ое реф. положение	07N	Скорость подачи	Не используется
Возврат в 2-ое реф. положение	08N		
Возврат в 3-е реф. положение	09N	Не нужно устанавливать, если ЧПУ PRM. 8002#0 = 0.	
Возврат в 4-ое реф. положение (Примечание 2)	0AN		
Внешняя импульсная синхронизация (Примечание 2) (Примечание 3)	0BN 0DN 0EN 0FN	Импульсное взвешивание (Только серия M)	Не используется
Команда скорости (Примечание 2) (Примечание 5) (Примечание 6)	10N	Скорость подачи	Не используется
Позиционирование координат станка. (Ускоренный подвод) (Примечание 2) (Примечание 6)	20N	Скорость подачи Не нужно устанавливать, если ЧПУ PRM. 8002#0 = 0.	Положение of координат станка. (абсолютное)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Если для скорости подачи задается 0, ЧПУ не работает. Разблокируйте это состояние с помощью RST = 1.
- 2 Недоступно в PMC-МОДЕЛЬ PA1/PA3.
- 3 При окончании непрерывной подачи или внешней импульсной синхронизации, установите RST на 1. Непрерывную подачу нельзя использовать с сигналом запрещающим буферизацию = 1. Нужно установить этот сигнал на 0.
- 4 Задайте направление с помощью самого значимого бита данных команды 2.
- 5 Ось управления командами должна быть задана для оси вращения с помощью установки параметра ROTx (Ном. 1006#0) на 0.
- 6 Неприменимо для Power Mate.  
Однако эта функция применима для Power Mate *i*.
- 7 Подробнее, например, о диапазоне данных команд см. соответствующее руководство для каждой модели ЧПУ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Таблица, приведенная выше, не самая новейшая в плане информации. Для получения самой последней информации см. описание управления осями посредством в “Руководстве по связи ЧПУ (Функции).”

**Пример 1)** В случае рабочей подачи (подача за мин.)

+0	0H	Не используется (Задайте 0).
1	01H	Код команды для рабочей подачи. (подача за мин.)
2	Скорость подачи	Единица измерения: мм/мин
3		
4	Общая величина перемещения	Единица измерения: 0.001 мм
5		
6		
7		(x=A / B / C / D)

**Пример 2)** В случае позиционирования координат станка.

+0	0H	Не используется (Задайте 0).
1	20H	Код команды для позиционирования координат станка.
2	0	В случае ЧПУ PRM8002#0 = 0 не используется. = 1 Скорость подачи.
3	или скорость подачи	
4	Положение в системе координат станка	(абсолютное)
5		
6		
7		

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо установить параметры ЧПУ, имеющие отношение к осевому перемещению.

### 5.72.5 Конец команды (W1)

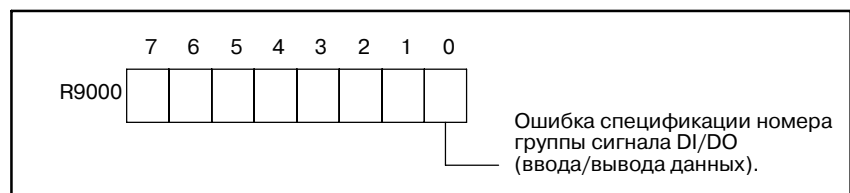
W1=0: Обычно это 0. W1=1 указывает на то, что команда AXCTL завершена.

Задайте ACT=0 сразу же после завершения обработки. (W1 = 1).

W1=1: Оно станет равно 1, когда команда управления осями посредством PMC разместится в буфере в ЧПУ (если EMBUFx=0) или по завершению осевого перемещения (если EMBUFx=1).

### 5.72.6 Регистр вывода операций (R9000)

Если при обработке управления осями посредством PMC возникает ошибка, устанавливается бит регистра вывода операций. Вместе с тем, обработка завершена.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 W1 становится 1 независимо от состояния ACT.
- 2 Это не связано с состоянием сигнала тревоги (EIALx).

## 5.72.7 Комментарии

(1) Из этой функции невозможно выполнять следующие сигналы.

Выполняйте с помощью LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА).

- Сигнал остановки управления осями  
ESTPx (G142#5, G154#5, G166#5, G178#5)
- Сигнал отключения сервосистемы  
ESOFx (G142#4, G154#4, G166#4, G178#4)
- Сигнал остановки блока  
ESBKx (G142#3, G154#3, G166#3, G178#3)
- Сигнал запрета остановки блока  
EMSBKx (G143#7, G155#7, G167#7, G179#7)
- Сигнал выбора управляемой оси  
EAX1-EAX8 (G136#0 to #7)
- Сигнал ручной коррекции  
\*FV0E-\*FV7E (G151#0 to #7)
- Сигнал отмены ручной коррекции  
OVCE (G150#5)
- Сигнал ручной коррекции ускоренного подвода  
ROV2E, ROV1E (G150#1, #0)
- Сигнал холостого хода DRNE (G150#7)
- Ручной ускоренный подвод сигнала выбора RTE (G150#7)
- Сигнал пропуска SKIP/ESKIP (X4#7, #6)
- Сигнал запрета буферизации  
EMBUFx (G142#2, G154#2, G166/#2, G178#2)  
(x=A / B / C / D)

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещение не может быть гарантировано, если сигнал выбора управляемой оси (EAXx) изменяется в состоянии АСТ=1.

(2) Сигнал запрета буферизации (EMBUFx)

0 : Команды помещаются в буфер в ЧПУ.

Даже если одна команда выполняется, ЧПУ принимает следующую команду, пока есть свободное место в буфере ЧПУ.

W1 станет равно 1, когда команда управления осями посредством PMC помещается в буфер в ЧПУ.

1 : Запрет буферизации в ЧПУ.

W1 станет равно 1, если завершено перемещение управления оси, для которой была дана команда, посредством PMC.



## 5.73 PSGNL (ВЫВОД СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ)

○ : Можно использовать

△ : Используемый в некоторых моделях ЧПУ

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3 SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3 SC4	NB	NB2	NB6
○	○	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	×

### ПРИМЕЧАНИЕ

PMC-SB5/SB6 можно использовать только в Power Mate *i-D/H*.

### 5.73.1 Функция

Эта функция выводит сигнал, который указывает область, в которой находится текущее положение в механической системе координат. Эта область задается с помощью параметра.

### 5.73.2 Формат



Рис. 5.73.2 Формат команды PSGNL

### 5.73.3 Условие управления

(а) Спецификация выполнения (ACT)

ACT=0 : Команда PSGNL не выполняется.

ACT=1 : Команда PSGNL выполняется.

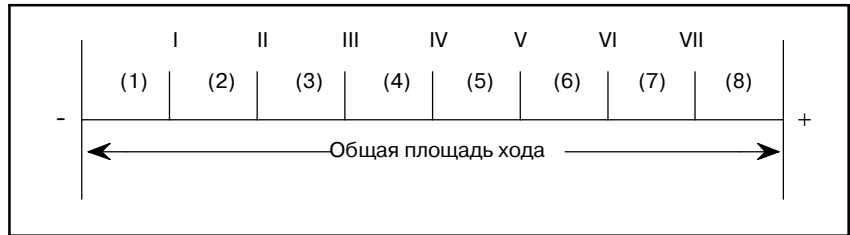
## 5.73.4 Параметры

- (a) Адрес данных спецификации разделения области  
Установите верхний адрес данных спецификации секции области. Для данных спецификации секции области необходимо 29 байта непрерывной памяти в области энергонезависимой памяти.

Данные спецификации разделения области	+0	Ном. оси или Ном. контура (1 байт)	(1 : 1-ая ось, 2 : 2-ая ось,...)  (1 : 1-ый контур-1-ая ось 2 : 2-ой контур-1-ая ось)
	+1	I (4 байта)	Данные спецификации разделения области
	+5	II (4 байта)	
	+9	III- (4 байта)	
	+13	IV (4 байта)	
	+17	V (4 байта)	
	+21	VI (4 байта)	
	+25	VII (4 байта)	
+29			

- В случае спецификации ном. оси  
Установите ном. оси для выбора. (1-байтные данные двоичного формата)  
**(Пример)** Ось ном.=1: Для координат станка 1-ой оси  
Ось ном.=2: Для координат станка 2-ой оси
- В случае спецификации контура (Power Mate-МОДЕЛЬ D, двухконтурное управление)  
Установите ном. контура оси для выбора. (1-байтные данные двоичного формата)  
**(Пример)**  
Спец. контура =1 : Для координат станка 1-ой оси на 1-ом контуре)  
Спец. контура . =2: Для координат станка 1-ой оси на 2-ом контуре)  
Все данные спецификации разделения области (I, II, III, ....., VII) являются 4-байтными данными двоичного формата. (Шкала - 0.001мм или 0.001д)

<Пример разделения области>



Как показано на рисунке выше, проверка может быть выполнена для 8 областей, с (1) по (8) посредством разделения общей площади хода 7 разделительными точками.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Установите данные разделительных точек по возрастанию (I < II < ..... < VI < VII). Если они идут не по возрастанию, невозможна нормальная работа программы последовательности.
- 2 Даже если необходимо менее 7 разделительных точек, нужно установить данные спецификации разделения для 7.

(b) Адрес вывода области текущего положения

Адрес, выводящий разделенную область, в которой находится текущее положение в системе координат станка.

Текущее положение	7	6	5	4	3	2	1	0
адрес области вывода	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

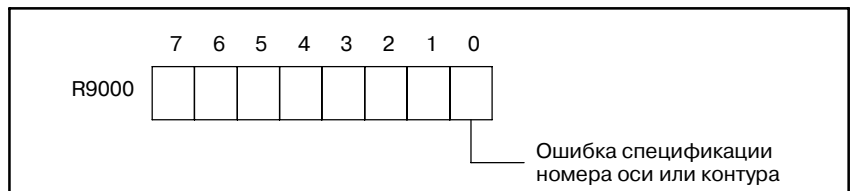
Соответствующий бит, установленный на 1, указывает область, в которой расположено текущее положение в системе координат станка.

**(Пример)**

Бит 0 становится 1, если текущее положение в системе координат станка больше чем VII. Бит 1 становится 1, если текущее положение в системе координат станка больше, чем VI, но меньше, чем VII.

**5.73.5  
Регистр вывода  
операций (R9000)**

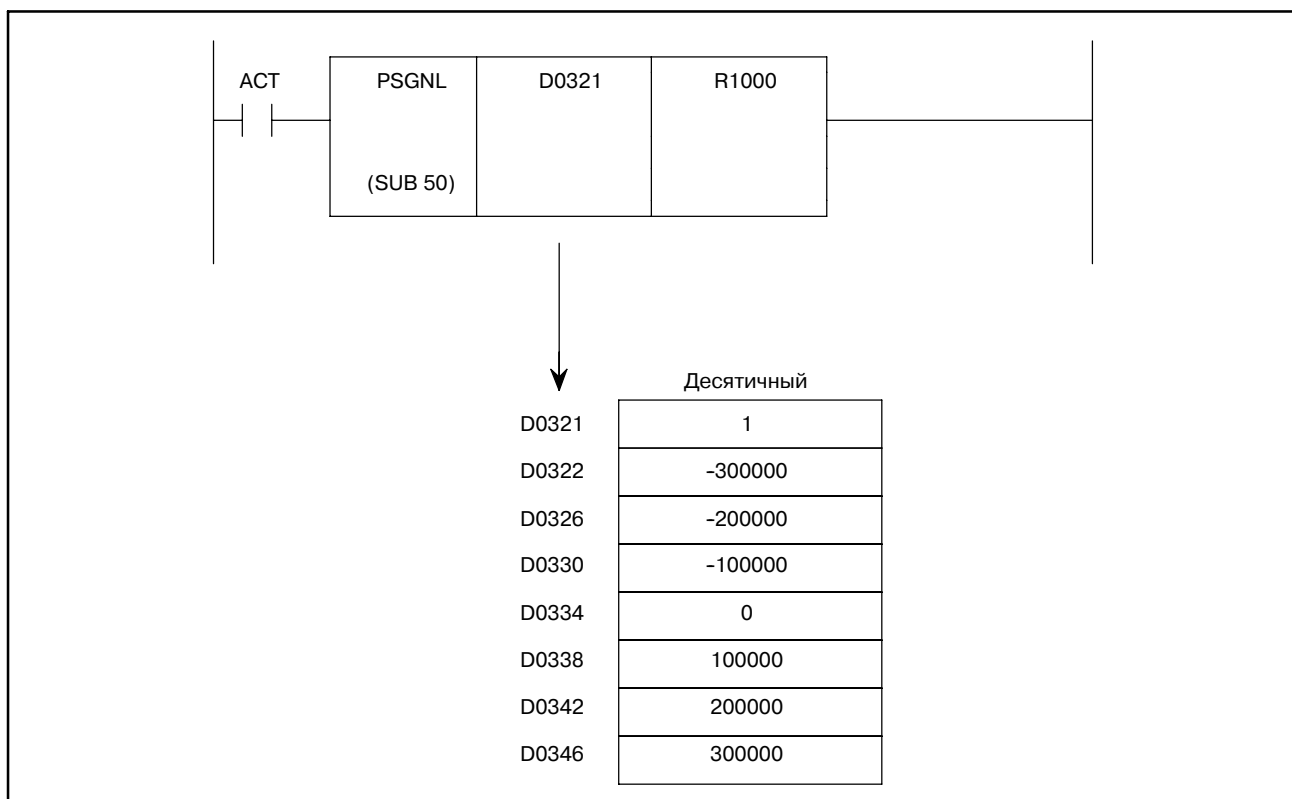
Если во время обработки вывода сигнала положения происходит ошибка, устанавливается соответствующий бит в регистре вывода операций.



### 5.73.6

#### Пример использования сигналов положения

Этот пример является иллюстрацией того, как вывести сигнал текущего положения первой оси 1 контура в системе координат станка (данные спецификации разделения области и адреса вывода области текущего положения установлены на D0321 и R1000, соответственно).



Если АСТ = 1 для указанной выше цепной схемы и данных спецификации разделения области, вывод области текущей спецификации (R1000) выглядит следующим образом:

- R1000.0=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем 300.000 мм.
- R1000.1=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем 200.000 мм, но меньше, чем 300.000 мм.
- R1000.2=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем 100.000 мм, но меньше, чем 200.000 мм.
- R1000.3=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем 0 мм, но меньше, чем 100.000 мм.
- R1000.4=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем -100.000 мм, но меньше, чем 0 мм.
- R1000.5=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем -200.00 мм, но меньше, чем -100.000 мм.
- R1000.6=1: Текущее положение в системе координат станка больше, чем -300.000 мм, но меньше, чем -200.000 мм.
- R1000.7=1: Текущее положение в системе координат станка меньше, чем -300.000 мм.

## 5.74 PSGN2 (ВЫВОД СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ 2)

○ : Можно использовать  
 Δ : Используемый в некоторых моделях ЧПУ  
 × : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3 SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3 SC4	NB	NB2	NB6
○	○	×	×	×	×	×	×	×	Δ	Δ	×	×	×	×	×	×

### ПРИМЕЧАНИЕ

PMC-SB5/SB6 можно использовать только в Power Mate *i*-D/H.

### 5.74.1 Функция

Установите W1=1, когда текущая позиция в системе координат станка находится в области, заданной параметрами.

### 5.74.2 Формат

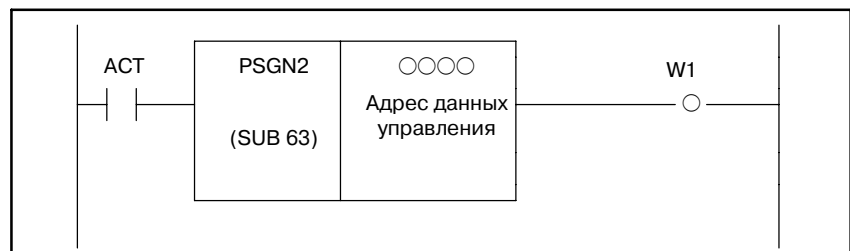


Рис . 5.74.2 Формат команды PSGN2

### 5.74.3 Условие управления

- (а) Спецификация выполнения (ACT)  
 ACT=0 : Команда PSGN2 не выполняется.  
 ACT=1 : Команда PSGN2 выполняется.

## 5.74.4 Параметры

### (a) Адрес данных управления

Установите верхний адрес данных управления.

Для данных спецификации области необходимы 9 байтов области непрерывной памяти в энергонезависимой памяти.

Данные управления+0 (основная спецификация)	Ном. оси или Ном. контура  (1байт)	(1 : 1-ая ось, 2 : 2-ая ось,...)  (1 : 1-ый контур-1-ая ось 2 : 2-ой контур-1-ая ось)
	+1  Пограничная точка 1 (4байта)	
	+5  Пограничная точка 2 (4байта)	
+9		

- В случае спецификации ном. оси

Установите ном. оси для выбора. (1-байтные данные двоичного формата)

**(Пример)** Ось ном.=1 : Для координат станка 1-ой оси

Ось ном.=2 : Для координат станка 2-ой оси

- В случае спецификации контура (Power Mate-МОДЕЛЬ D, двухконтурное управление)

Установите ном. контура оси для выбора. (1-байтные данные двоичного формата). В PMC-SB5/SB6 для Power Mate *i* данные управления могут использоваться по следующей расширенной спецификации. Обычно использование расширенной спецификации предлагает более быструю операцию. Поэтому рекомендуется использовать расширенную спецификацию.

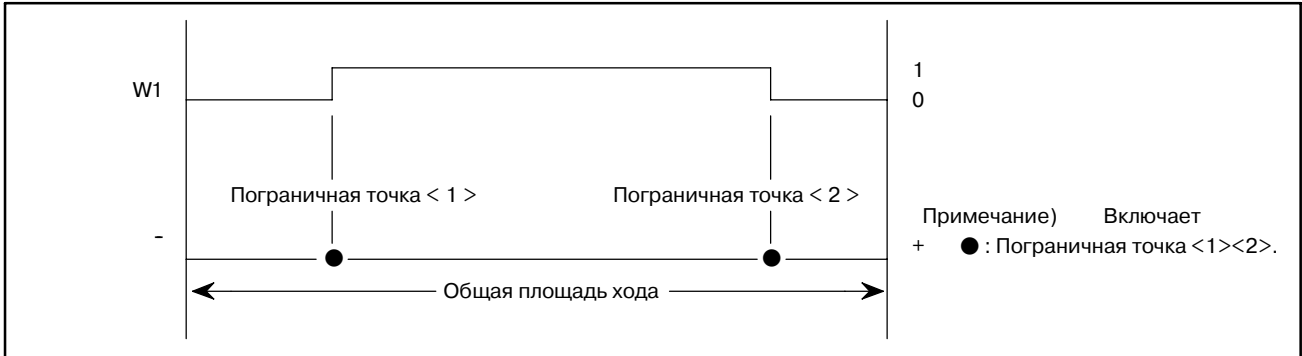
Данные управления требуют 12 последовательных байтов в энергонезависимой памяти.

Данные управления+0 (расширенная спецификация)	Зафиксировано на 0 (2байта)	(0 = контур 1, 2 = контур 2, ...)
	+2  Спецификация контура (1байт)	
	+3  Номер оси (1байт)	(1 = первая ось, 2 = вторая ось, ...)
	+4  Пограничная точка 1 (4байта)	
	+8  Пограничная точка 2 (4байта)	
+12		

- Спецификация контура  
Задан контур. (однобайтные данные двоичного формата)  
**(Пример)** Спецификация контура = 0: Задан контур 1.  
Спецификация контура = 2: Задан контур 2.  
Спецификация контура = 3: Задан контур 3.
  - Спецификация номера оси  
Задан номер оси. (однобайтные двоичные данные)  
**(Пример)** Номер оси = 1: Заданы координаты станка для первой оси.  
Номер оси = 2: Заданы координаты станка для второй оси.
- (Пограничные точки <1> и <2> являются четырехбайтными двоичными данными. Единица измерения для них - 0.001 мм или 0.001 дюйм.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**  
Данные для обеих пограничных точек <1> и <2> должны задаваться по возрастанию (пограничная точка 1 ≤ пограничная точка 2).

<Пример разделения области>

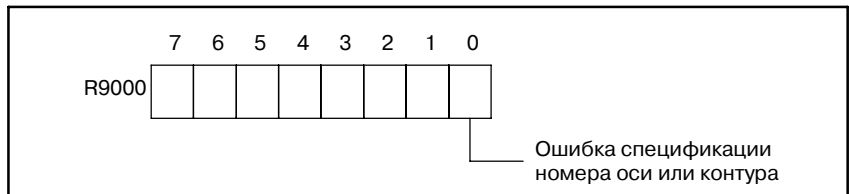


**5.74.5**  
**Вывод области**  
**текущего положения**  
**(W1)**

W1=0: Текущая позиция в системе координат станка находится за пределами области, заданной параметрами.  
W1=1: Текущая позиция в системе координат станка находится в пределах области, заданной параметрами.

**5.74.6**  
**Регистр вывода**  
**операций (R9000)**

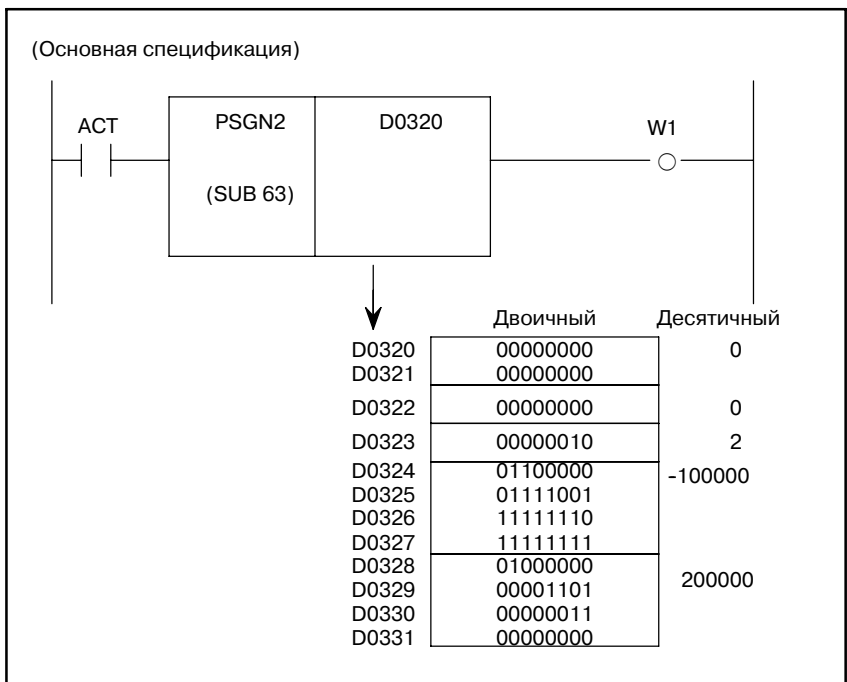
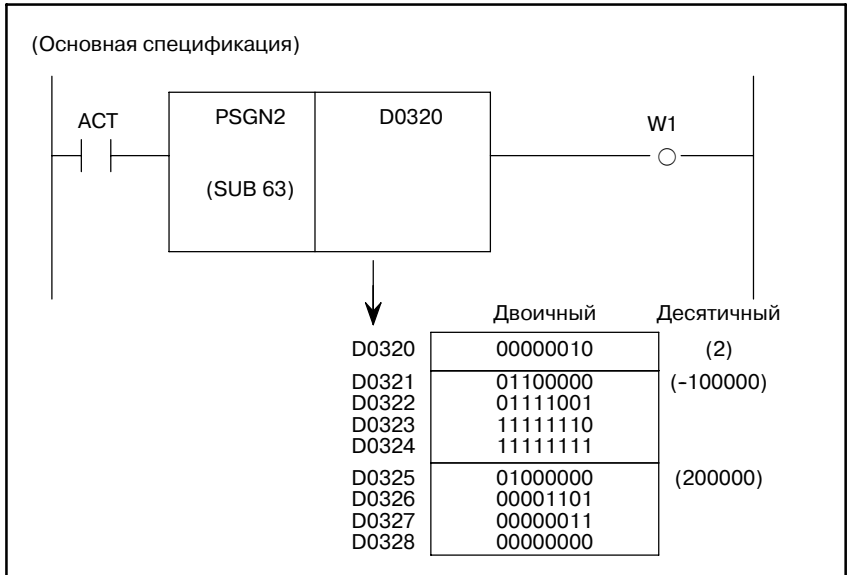
Если во время обработки вывода сигнала положения происходит ошибка, устанавливается соответствующий бит в регистре вывода операций.  
В этом случае W1 = 0.



### 5.74.7

#### Пример использования сигналов положения

- Этот пример является иллюстрацией того, как вывести сигнал текущего положения второй оси 1 контура в системе координат станка, если это положение в промежутке между -100.000 мм и 200.000 мм.  
(Адрес данных управления установлен на D0320.)



Если АСТ = 1 для вышеуказанной цепной схемы и данных управления, W1 = 1 то:  $-100.000 \leq$  текущее положение (вторая ось) в системе координат станка  $\leq 200.000$  мм



## 5.75 NOP (НЕТ ОПЕРАЦИИ)

- : Можно использовать  
 Δ : Можно использовать в зависимости от версии программного обеспечения  
 × : Нельзя использовать

PM-D/H	PA1	PA3						
	×	Δ						
FS16/18A	SA1	SA2	SA3	SB	SB2	SB3	SC	SC3
	×	×	×	×	×	×	×	×
FS16/18B	SA1	SB3	SB4					
	×	Δ	Δ					
FS16/18 B/C	SC3	SC4						
	Δ	Δ						
FS16/18C	SA1	SB5	SB6					
	Δ	Δ	Δ					
FS20	SA1	SA3						
	×	×						
FS21B	SA1	SA3						
	×	×						
FS16i/18i/21i PMi	SA1	SA5	SB5	SB6	SB7			
	○	○	○	○	○			
FS15B	NB	NB2						
	Δ	Δ						
FS15i	NB6							
	○							
FS0i-A	SA1	SA3						
	Δ	Δ						
FS0i-B FS0i Mate-A/B	SA1	SB7						
	○	○						

**5.75.1****Функция**

Во время создания программы цепной схемы при использовании автономного программатора, если программа компилируется с заданием установки, при которой используется сетевой комментарий или код перевода страницы или выводится сетевой комментарий, информация положения сетевого комментария или кода перевода страницы выводится как команда NOP. Эта команда не осуществляет никаких операций во время выполнения цепной схемы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

1 Не перемещайте и не удаляйте команду NOP с помощью встроенной функции редактирования. Во время декомпиляции информация положения сетевых комментариев и перевод страницы теряются.

2 Для модели, которая не поддерживает эту команду, всегда компилируйте программу без задания установки, с которой выводятся указатели сетевых комментариев. Если команда NOP выполняется в модели, которая не поддерживает эту команду, может возникнуть системная ошибка.

Установите следующие элементы в окне опции компилятора программатора как показано ниже:

FANUC LADDER-II Выберите [None] для [Net Comment].

FANUC LADDER-III Отмените проверку [Output Net Comment Pointers].

3 Эта команда может использоваться для следующих моделей, на которых установлены перечисленные или более поздние версии программного обеспечения:

PM-D/H	PMC-PA1	4074/01 до, 4078/06 до (Нельзя использовать в серии 4075)
FS16B/18B	PMC-SB3/SB4	4066/08 до
	Карта редактирования	4073/06 до
FS16C/18C	PMC-SA1/SB5/SB6	4067/09 до
	Карта редактирования	4090/04 до
FS16B/18B/16C/18C	PMC-SC3/SC4	4068/08 до
FS15B	PMC-NB/NB2	4048/06 до, 4049/01 до (Нельзя использовать в серии 4075)
FS0i-A	PMC-SA1/SA3	4088/03 до
	Карта редактирования	4089/02 до

# 6

## ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ



## 6.1 ТАЙМЕР, СЧЕТЧИК, УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ, УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМ ОЙ ПАМЯТЬЮ, ТАБЛИЦА ДАННЫХ ДАТА

Память считается энергонезависимой, если ее содержание не стирается при отключении питания.

(1) Используется для таймера

Время можно установить и отобразить с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных.

Установленное время может быть считано или записано с помощью команды программы последовательности.

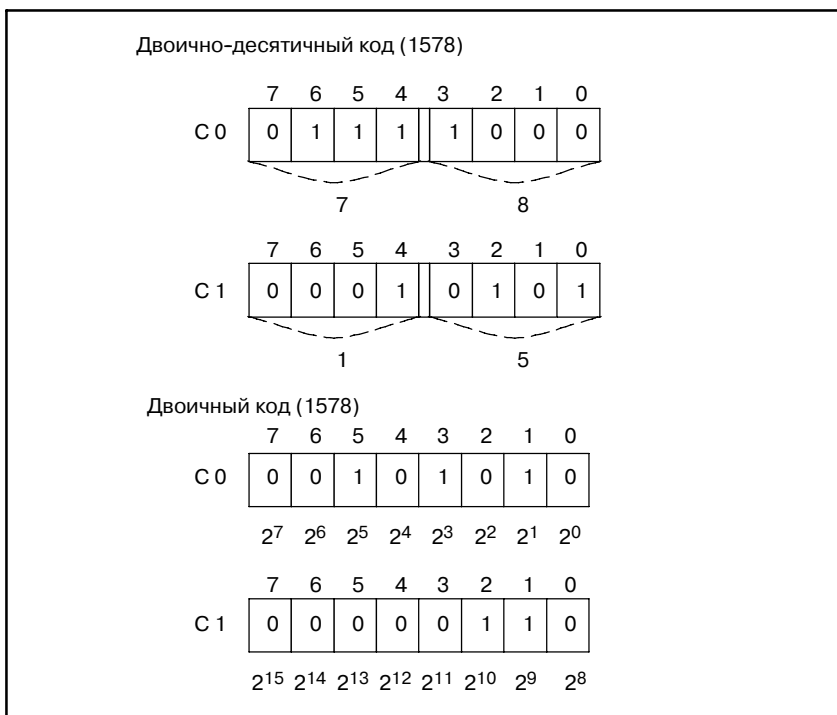
(2) Используется для счетчика

Эта область используется для хранения предварительно заданных и совокупных значений счетчика. Значения могут заданы и отображены с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных. Эти значения могут быть считаны и записаны с помощью команды программы последовательности. Подробную информацию относительно адресов см. в разделе 3.5

Формат данных - двухбайтный двоично-десятичный или двоичный, а цифры старшего разряда вводятся в меньший адрес.

С помощью системного параметра выбирается, будет ли обработка счетчика вестись двоично-десятичным или двоичным форматом.

**Пример)** Адреса счетчика РМС - С0 и С1 и заданное значение составляет 1578.



Чтобы изменить цифры низшего порядка заданного значения с помощью команды программы последовательности при использовании 1 байтовой обработки, задайте С0 в качестве адреса вывода параметров функциональных команд для ввода новых данных.

## (3) Удерживающее реле

Эта память используется в качестве параметров, удерживающих реле и т.д. для последовательного управления. Установка и отображение возможны с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных, а команды программы последовательности могут использоваться для считывания и записи. Так как данные заданные или отображенные с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных являются двоичными восьмью битами, каждая из восьми цифр данных задается или отображается как 0 или 1.

## (4) Управление энергонезависимой памятью (MWRTF, MWRTF2) (Адрес К16)

Эта память используется, если положение перемещающейся части станка, например, револьверной головки токарного станка, сохраняется в коде (двоично-десятичном и т.д.), для его поддержания пока питание отключено.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
К16	MWRTF2	MWRTF						

Установка и отображение возможны с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных, а команды программы последовательности могут использоваться для считывания и записи. Если, например, по какой-то причине происходит отключение питания во время вращения револьверной головки, то револьверная головка останавливается, и возникает разница между содержанием памяти, в котором сохраняется положение и фактическим положением. При включении питания вновь станок будет вне последовательности. Во избежание этого используйте управление энергонезависимой памятью и программу последовательности следующим образом.

- Установите MWRTF в управлении энергонезависимой памятью на 1 перед запуском револьверной головки.
- Запустите револьверную головку.
- Установите MWRTF на 0 после остановки револьверной головки.
- MWRTF остается на 1 при отключении питания в промежутке между а) и с).
- При включении питания вновь автом. MWRTF2 = 1, а отчет об ошибке направляется в программу последовательности. Таким образом, программа последовательности производит обработку с (а) по (d), проверяет ошибку MWRTF2 и выводит сигнал тревоги, если MWRTF2 = 1 (ошибка).
- В ответ оператор должен установить MWRTF и MWRTF2 на 0 с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных.
- Возобновите операцию после того, как содержание памяти и положение револьверной головки выровнены.

## (5) Таблица данных

Значительное количество числовых данных (таблица данных) может быть использовано для последовательного управления с помощью РМС. Подробные сведения см. в разделе 6.3.

## 6.2 СЧИТЫВАНИЕ И ЗАПИСЬ ДАННЫХ ЭНЕРГОНЕЗАВИ- СИМОЙ ПАМЯТИ

Все данные энергонезависимой памяти могут быть считаны и записаны с помощью программы последовательности. Память, считываемая и записываемая с помощью программы последовательности РМС, является фактически не энергонезависимой памятью, а отображением энергонезависимой памяти (RAM), сохраняющей те же данные, что и энергонезависимая память. При отключении питания данные в отображении энергонезависимой памяти исчезают. Сразу же после включения питания, данные энергонезависимой памяти автоматически передаются в отображение энергонезависимой памяти. До выключения питания, данные корректно восстанавливаются.

Если отображение энергонезависимой памяти перезаписывается программой последовательности, то данные автоматически передаются в память КМОП или ЦМД-память.

Если программа последовательности перезаписывает область отображения энергонезависимой памяти, то перезаписываемые данные автоматически перемещаются в энергонезависимую память.

Перезапись энергонезависимой памяти так же может быть выполнена с помощью перезаписи дополнительных адресов отображения энергонезависимой памяти в дополнительной настройке времени. Измененные данные будут автоматически перемещены в энергонезависимую память.

Поэтому нет необходимости в специальной обработке в случае, если программа последовательности записывает или считывает энергонезависимую память. Запись в энергонезависимую память занимает какое-то время (512 мс).

## 6.3 ТАБЛИЦА ДАННЫХ РМС

### (1) Введение

Иногда последовательное управление РМС требует значительного количества числовых данных (называемых в дальнейшем таблицей данных. Если содержание такой таблицы данных свободно устанавливается или считывается, оно может использоваться как различные данные управления последовательностью РМС, например, как номера инструментов в списке автоматической смены инструмента (АСИ).

Каждый размер таблицы может быть установлен по выбору в памяти для таблицы данных, а 1-, 2-, или 4-байтовые двоичные или двоично-десятичные данные могут использоваться для каждой таблицы, соответственно образуя простую для использования таблицу.

Данные в таблице данных могут быть заданы в энергонезависимой памяти или отображены с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных.

Данные, заданные в таблице данных, также могут быть свободно считаны или записаны программой последовательности с помощью таких функциональных команд как поиск данных (DSCHB) или перемещение данных изменения индекса (XMOVВ).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее об используемом диапазоне см. I-3.

### (2) Конфигурация таблицы данных РМС и примечания по программированию

#### (a) Конфигурация таблицы данных

Таблица данных РМС состоит из данных управления таблицами и таблицы данных. Данные управления таблицами отвечают за размер и формат данных (двоичный или двоично-десятичный) таблиц.

Эти данные управления таблицами должны быть прежде всего заданы с ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных до подготовки таблицы данных. В программе последовательности нельзя считать или записать данные управления таблицами. Если содержание энергонезависимой памяти считывается или записывается с помощью гибкого диска, то вместе считываются или записываются данные управления таблицами. Рис 6.3 (a) - общая конфигурация таблицы данных, а Рис 6.3 (b) - подробная конфигурация таблицы данных. По конфигурации таблицы данных см. также 3.7

## (b) Адрес головной части таблицы данных

Если таблица данных начинается с нечетного адреса, например, когда таблица данных создается с нечетным числом однобайтных данных, команда DSCNB выполняется медленнее, чем в случае, если таблица данных начинается с четного адреса. Рекомендуется, чтобы начальный адрес таблицы данных был четным числом.

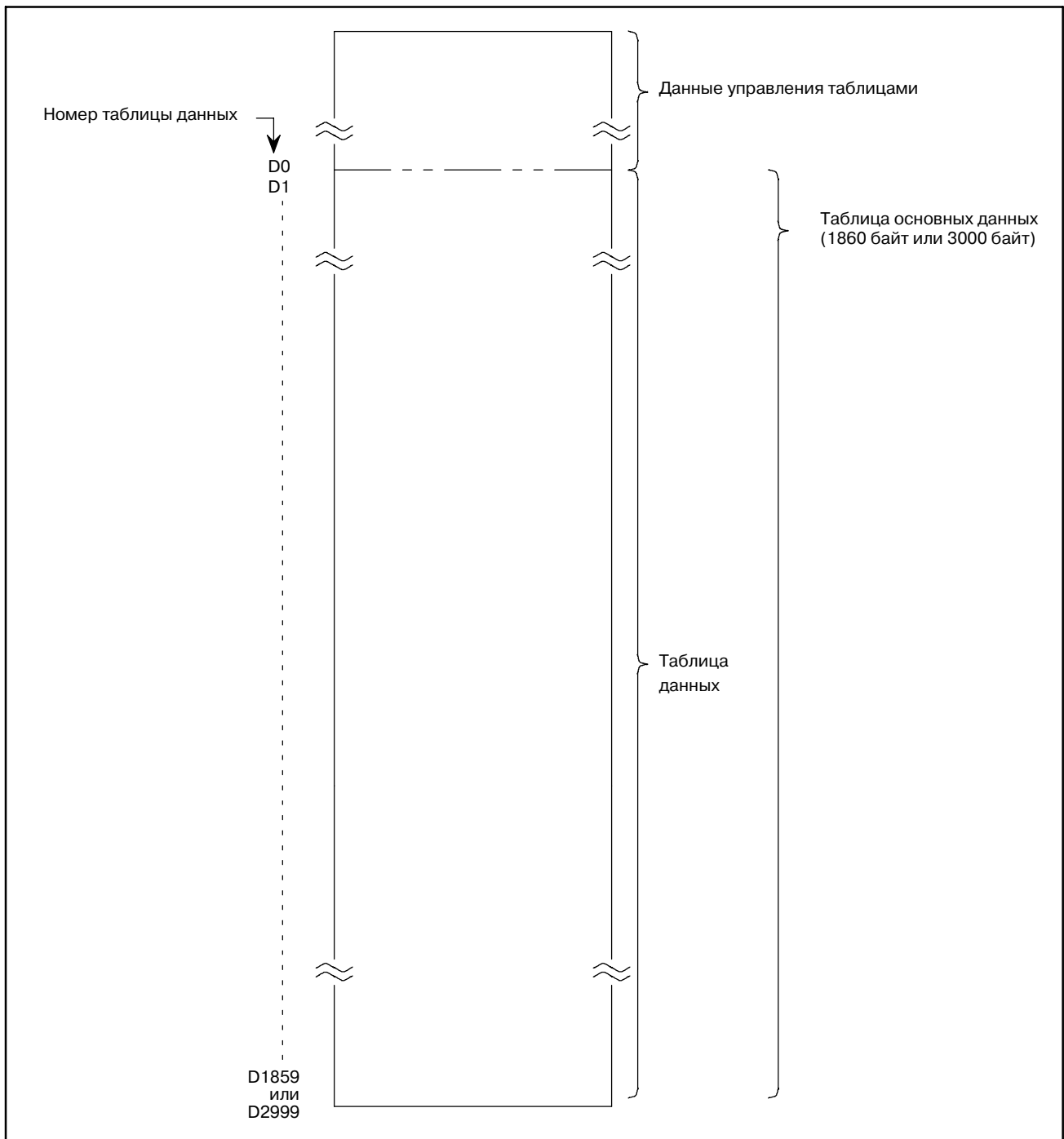


Рис. 6.3 (а) Общая конфигурация таблицы данных



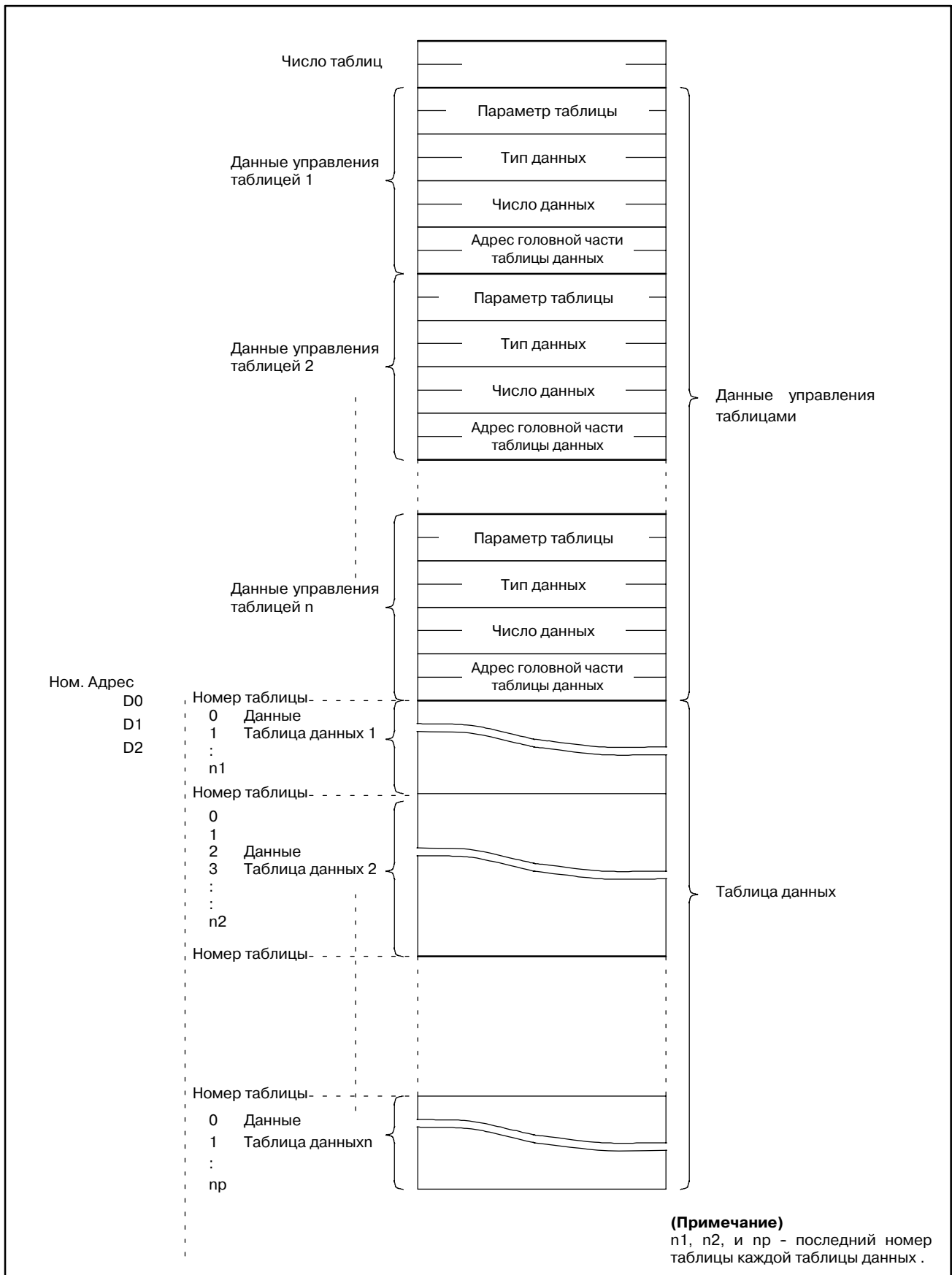


Рис. 6.3 (b) Подробная конфигурация таблицы данных

## (3) Данные управления таблицами

С помощью данных управления таблицами осуществляется управление таблицей данных

Если данные управления таблицами установлены неверно, то невозможно должным образом создать таблицу данных, описанную в пункте (4).

В соответствии с описанием, приведенным в пункте (3), задайте данные управления таблицей, затем создайте таблицу данных.

## (a) Число групп таблиц

Задайте число групп таблиц данных в двоичном формате.

## (b) Данные управления для групп таблиц с 1 по n

У каждой таблицы данных есть данные управления таблицей, состоящие из начального адреса таблицы, параметров таблицы, типа данных и числа элементов данных.

## (i) Начальный адрес таблицы

Задайте начальный адрес таблицы от D0 до D1859 или от D0 до D2999.

## (ii) Параметр таблицы

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						MASK	COD

COD { 0 : Таблица данных задается в двоичном формате.  
1 : Таблица данных задается в двоично-десятичном формате.

MASK { 0 : Содержание таблицы данных не защищено.  
1 : Содержание таблицы данных защищено.

## (iii) Тип данных

Задайте длину данных в таблице данных.

{ 0 : Один байт  
1 : Два байта  
2 : Четыре байта

## (iv) Число элементов данных

Задайте число элементов данных, используемых в таблице данных.

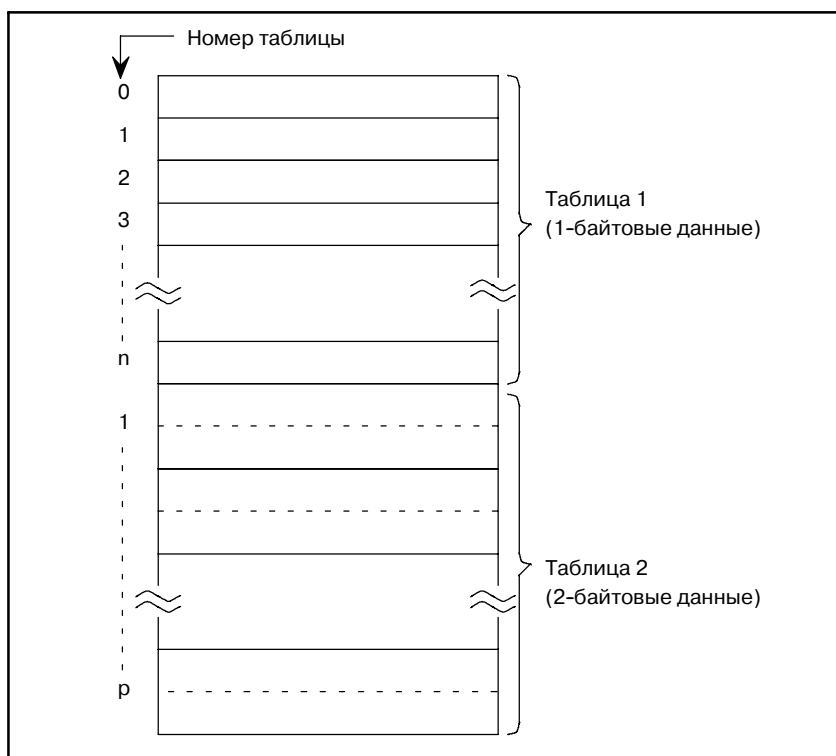
## (4) Таблица данных

Таблица данных может быть создана в диапазоне памяти (D-адрес) для таблицы данных и отдельных групп. Это число групп определяется с помощью числа таблиц данных управления таблицей.

Максимальное число групп таблиц.

Кроме РМС-NB max - 100 таблиц

РМС-NB max - 50 таблиц



Каждая таблица данных может использоваться в 1, 2 или 4 байтовых данных. С помощью параметра таблицы данных управления таблицей определяется использовать ли 1 или 2 байтовые данные. Поэтому номер таблицы 1 берется для 1-байтовых данных, если данные таблицы - 1 байт; 2-байтовые данные, если данные таблицы - 2 байта.

(5) Ввод данных в таблицу данных

Задайте число местоположения в таблице данных с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных, затем введите данные. Число для каждого местоположения в таблице определяется для каждой группы таблиц данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Считывание и запись таблицы данных доступны из программы последовательности.

# 7 ФОРМАТ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Разработчик инспектирует и проверяет цепную схему в процессе разработки. Однако следует отметить, что другие люди (например, мастера техобслуживания) занимаются считыванием цепной схемы значительно больше количество времени, чем разработчик.

Соответственно цепная схема должна быть написана таким образом, чтобы быть доступной для понимания всем.

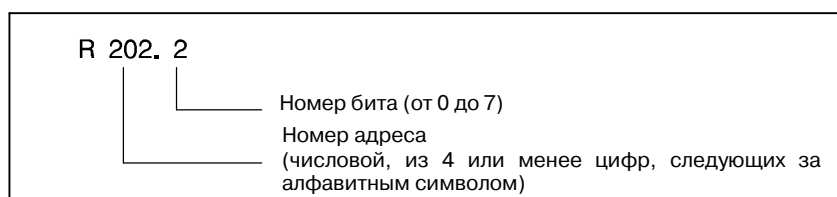
С этой целью задаются соответствующие символы, метод записи и другие методы как подробно описано ниже.

## 7.1 АДРЕСА, НАЗВАНИЯ СИГНАЛОВ, КОММЕНТАРИИ И НОМЕРА СТРОК

Адреса, названия сигналов, комментарии и номера строк должны быть вставлены в цепную схему для активизации всех пользователей для свободного считывания цепной схемы.

### 7.1.1 Адреса

Каждый адрес состоит из номера адреса и номера бита как показано ниже.



В начале каждого номера адреса ставится алфавитный символ для обозначения типов сигналов как показано в Таблице 7.1.1.

**Таблица 7.1.1 Алфавитные символы номеров адресов**

Символ	Тип сигнала
X	Сигнал ввода со станка на РМС (МТ→РМС)
Y	Сигнал вывода с РМС на станок (РМС→МТ)
F	Сигнал ввода с ЧПУ на РМС (ЧПУ→РМС)
G	Сигнал вывода РМС на ЧПУ (РМС→ЧПУ)
R	Внутреннее реле
E	Дополнительное внутреннее реле
A	Запрос отображения сообщения
C	Счетчик
K	Удерживающее реле
D	Таблица данных
T	Регулируемый таймер
L	Номер метки
P	номер подпрограммы

---

## 7.1.2

### Названия сигналов

К сигналам ввода-вывода должны быть прикреплены соответствующие символы в качестве названий сигналов согласно следующей процедуре.

- (1) Названия всех сигналов, в которые входят сигналы ЧПУ и сигналы станка, представлены в пределах 6 знаков.

Для работы применимы все буквенно-цифровые символы и специальные символы, описание которых дается в этом руководстве.

- (2) Для названий сигналов ЧПУ↔РМС названия сигналов, показанные в таблице адресов РМС, применяются для работы в том виде как они есть.

- (3) Сигналы ЧПУ, которые должны вводиться со станка и сигналы ЧПУ, которые должны отправляться на станок, отличаются друг от друга префиксом X или Y в начале этих названий сигналов ЧПУ↔РМС, соответственно. Например, сигнал ввода единичного блока отображается как XSBK с префиксом X, в то время как сигнал вывода пуска лампы отображается как YSTL с префиксом Y. Однако если в качестве префикса в начале имени сигнала ЧПУ↔РМС стоит X или Y, количество знаков определенных названий сигналов превышает 6. В таком случае последний знак такого названия сигнала опускается (\*SECLP↔X\*SECL)

---

## 7.1.3

### Комментарии

Комментарий в пределах 30 знаков может быть вставлен в обмотку реле в программе последовательности, а каждый символ в таблице символов.

Если обмотки сигналов являются сигналами вывода на станок, вставьте подробное описание сигнала для всех обмоток реле в качестве комментария, который необходимо вставить в обмотку реле. Также вставьте подробное описание сигнала, если в управлении последовательностью важны другие вспомогательные реле.

Обязательно вставьте подробные описания сигналов ввода, в частности, относящиеся к станку, в качестве комментариев в таблицы символов.

Подробные комментарии необходимы, так как достаточно трудно угадывать значения сигналов специфичных для определенного станка, ориентируясь только на имя символа.

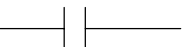





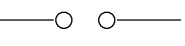
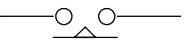
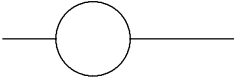

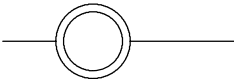
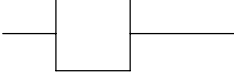
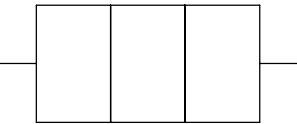
---

## 7.1.4





### Номера строк

К каждой строке цепной схемы должен быть прикреплен номер строки. Подробно см. Раз. 7.3.

## 7.2 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЦЕПНОЙ СХЕМЕ

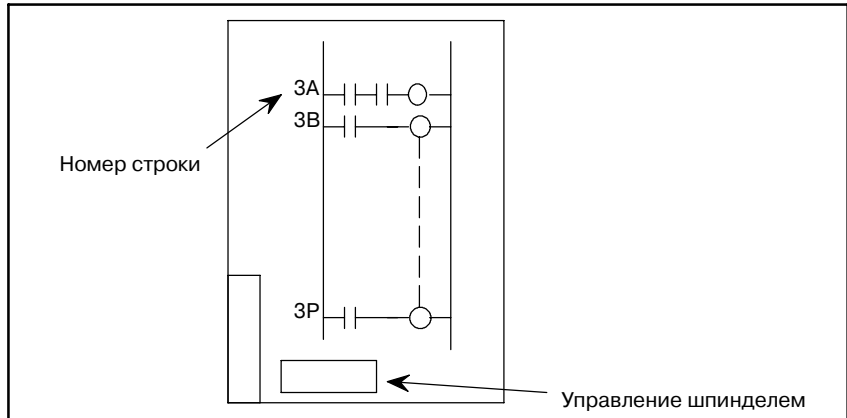
Символ	Описание
 контакт А  контакт В	Это контакты реле в РМС, и они используются для другого ввода со стороны станка и ЧПУ
 контакт А  контакт В	Это сигналы ввода с ЧПУ.
 контакт А  контакт В	Это сигналы ввода со стороны станка (включая встроенную панель ручного управления).
 контакт А  контакт В	Это контакты таймера в РМС
	Это обмотка реле, контакт которой используется только в РМС.
	Это обмотка реле, контакт которой выводится на ЧПУ.
	Это обмотка реле, контакт которой выводится на станок.
	Это обмотка таймера в РМС.
	Это функциональная команда РМС. Фактическая форма варьируется в зависимости от команды.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если обмотка представлена с помощью  или , то реле находится в пределах РМС, и контакт использует  или .

## 7.3 ФОРМАТ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

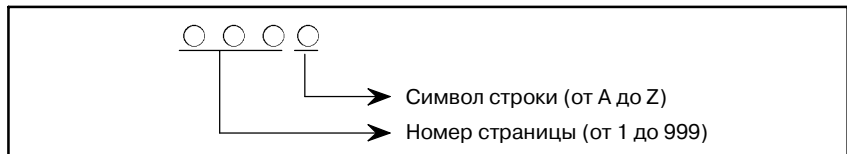
- (1) Формат  
Размер должен быть А3 или А4 (стандарт JIS).
- (2) Столбцы используются для проводки.



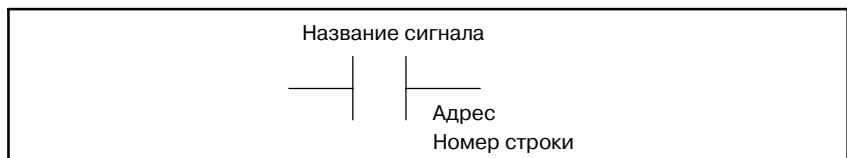
- (3) Разделите цепи на несколько функций. И запрограммируйте ту же функцию в отдельной программе.

**Пример)** Режим управления, управление шпинделем, управление револьверной головкой, управление АИШ.

- (4) Присвойте номер строки каждой строке следующим образом:



- (5) Напишите контакт реле с названием сигнала обмотки реле, номером строки и адресом.

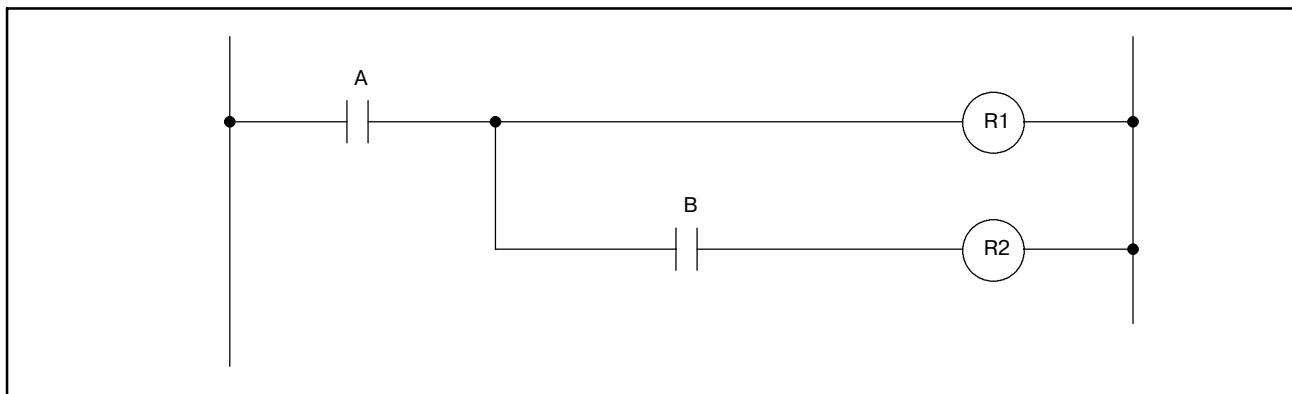


- (6) Для сложного определения времени временная диаграмма должна быть на той же странице цепной схемы.
- (7) Значения номеров кодов для функций S, T и M должны быть перечислены в цепной схеме.
- (8) Часть последовательности 1-ого уровня должна быть записана в начале цепной схемы.
- (9) На первой странице цепной схемы должны быть записаны следующие данные:
  - (i) Расчетный номер программы последовательности  
Изготовитель станка должен присваивать расчетные номера программы последовательности и ПЗУ и организовывать их.
  - (ii) Описание символа
  - (iii) Таблица установки таймера, счетчика и параметров PMC и их значений.
  - (iv) Описание функциональной команды.
- (10) Следует присваивать простое для понимания название.

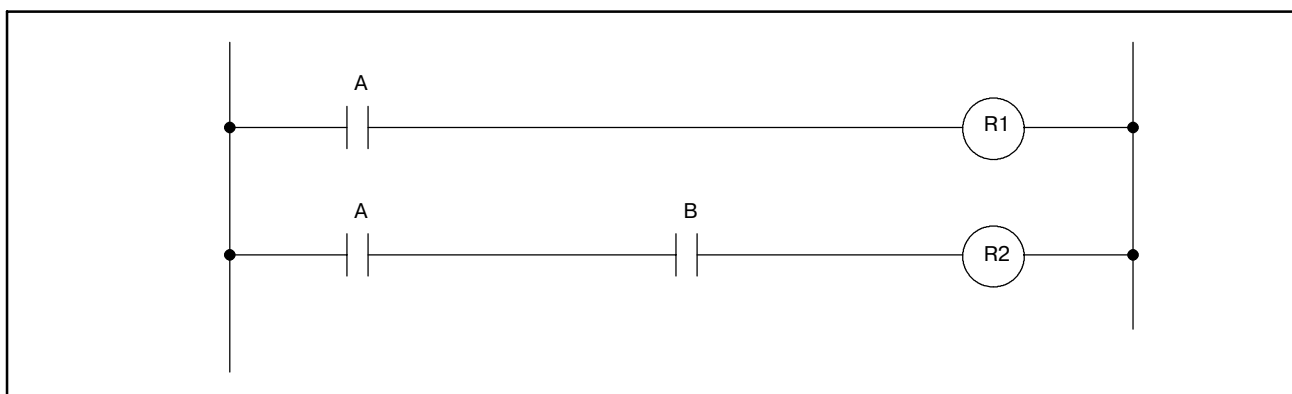


## 7.4 БЕСКОНЕЧНОЕ ЧИСЛО КОНТАКТОВ РЕЛЕ

У общей цепи последовательности реле есть бесконечное число контактов, таким образом, несколько реле совместно используют один контакт, с тем чтобы максимально сократить число используемых контактов.



Считается, что РМС имеет бесконечное число контактов реле и записывается, как показано на рисунке ниже.



# 8

## РАЗНОЕ



Для создания программы цепной схемы, относящейся к функции управления осями, с помощью РМС см. подраздел "Функция управления осями с помощью РМС" в руководстве по связи.

# 9

## СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

○ : Использоваться могут

× : Использоваться не могут.

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

С условным РМС описание программы цепной схемы дается последовательно. При использовании языка цепных схем, который допускает структурное программирование, достигаются следующие преимущества:

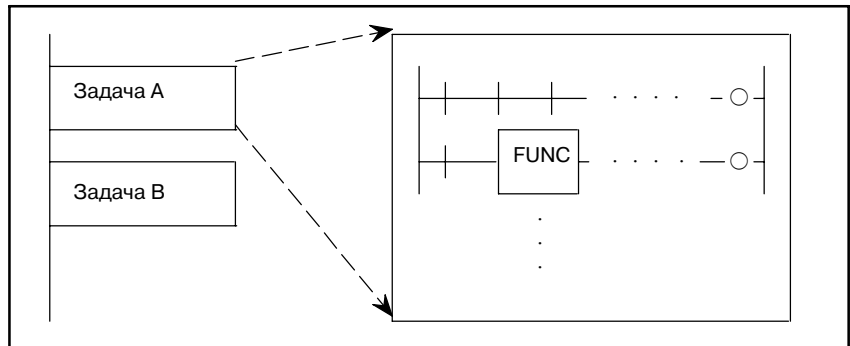
- Программа проста для понимания и создания.
- Легко обнаружить ошибку программы.
- При возникновении ошибки в операции легко обнаружить ее причину.

## 9.1 ПРИМЕРЫ СТРУКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

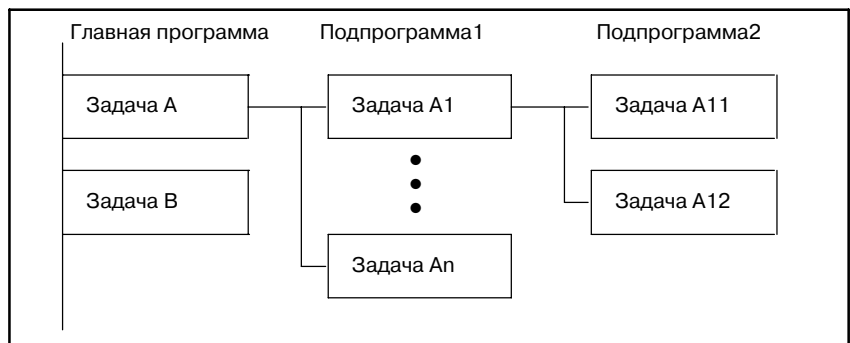
### 9.1.1 Методы реализации

Поддерживаются три основных возможности структурного программирования.

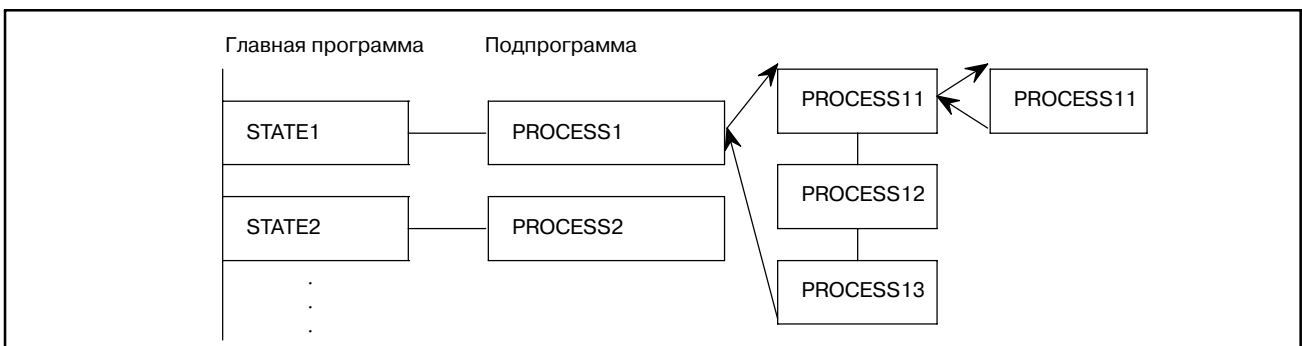
- (1) Программирование на основе использования подпрограмм  
Подпрограмма может состоять из последовательности цепных схем в качестве блоков обработки.



- (2) Вложение  
Подпрограммы цепной схемы, созданные выше в 1, объединяются в структуру последовательности цепных схем.



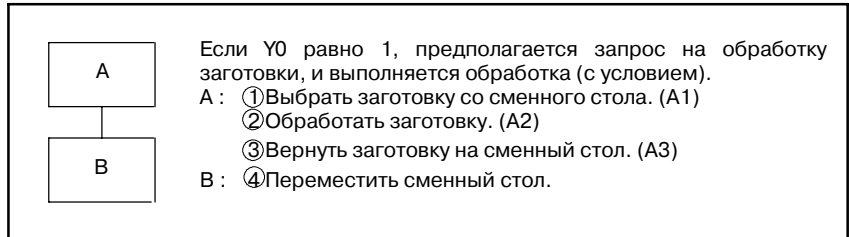
- (3) Условный переход  
Главная программа выполняет цикл и проверяет, удовлетворяются ли условия. Если условие удовлетворяется, то выполняется соответствующая подпрограмма. Если условие не удовлетворяется, то подпрограмма пропускается.



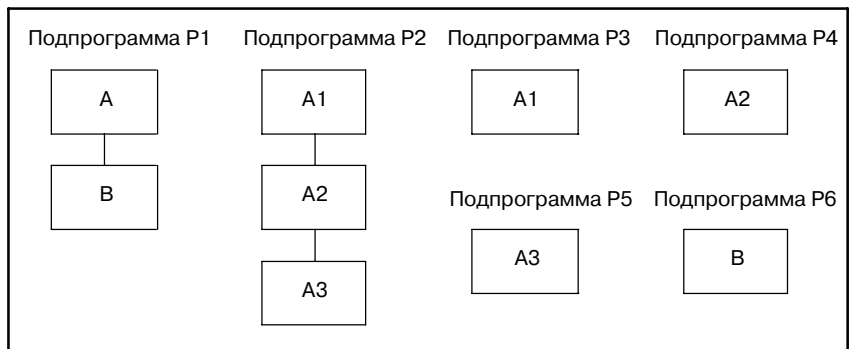
### 9.1.2 Приложения

#### (1) Пример

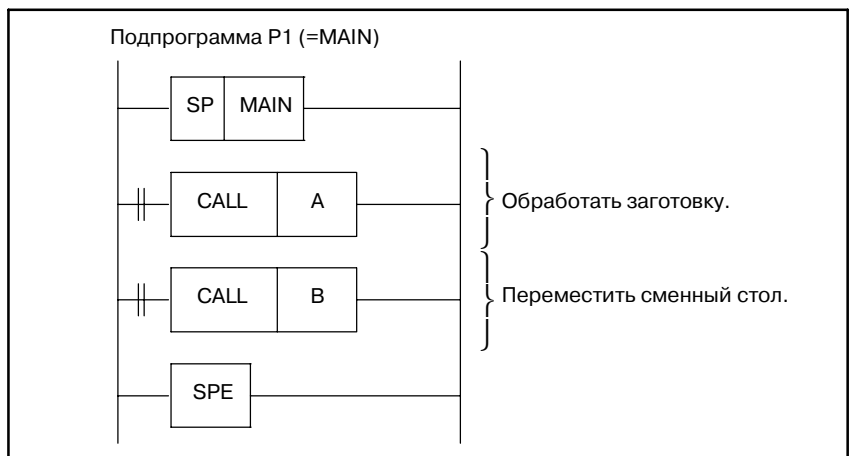
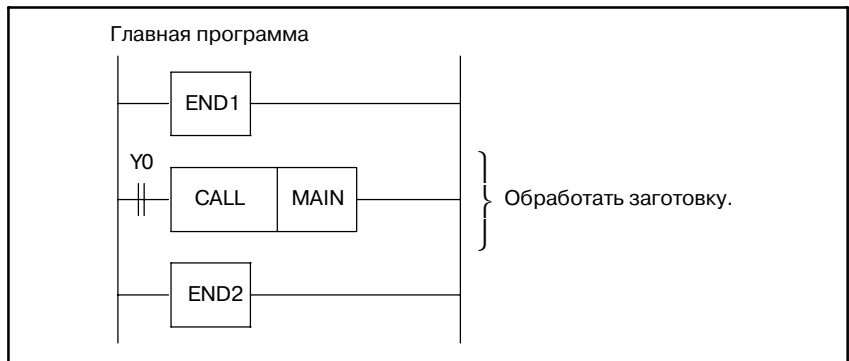
Предположим, что есть четыре основных задания.

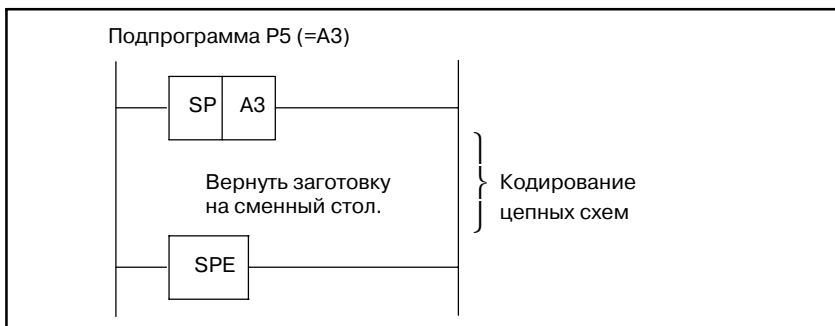
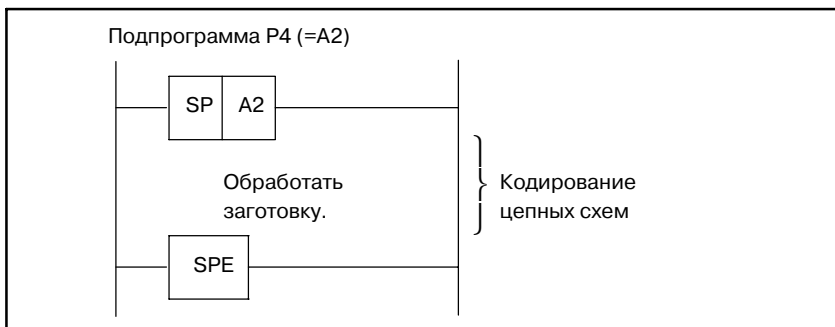
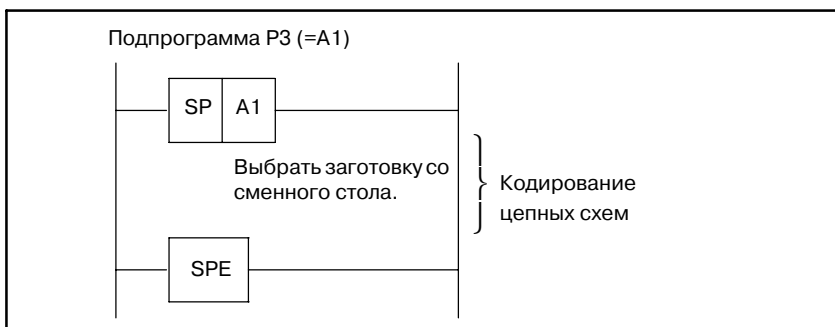
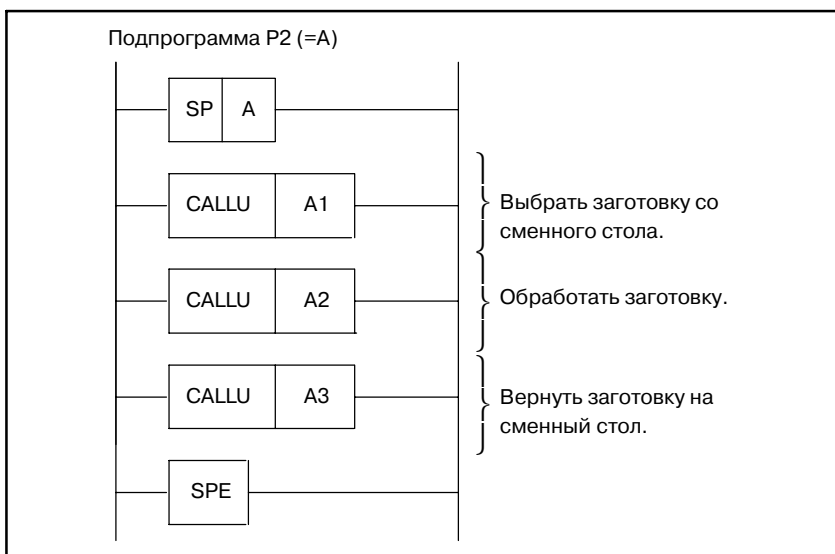


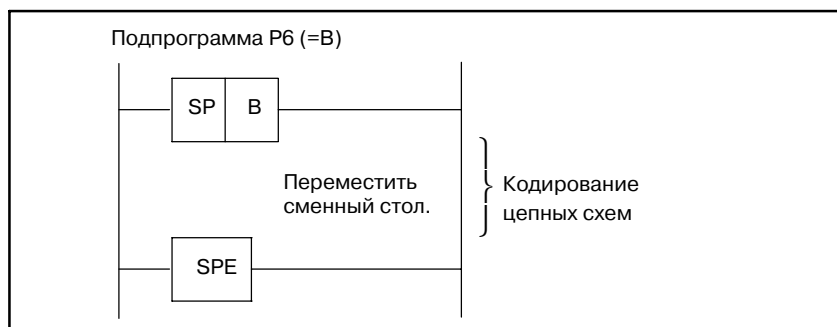
#### (2) Структура программы



#### (3) Описание программы







### 9.1.3 Спецификации

#### (1) Главная программа

Главной программой является программа цепной схемы, состоящая из программ цепной схемы первого и второго уровня. Но можно создать только одну главную программу. Подпрограмма не может быть вызвана из программы цепной схемы первого уровня. Однако любое количество подпрограмм может быть вызвано из программы цепной схемы второго уровня. В пределах каждой главной программы и подпрограммы должны быть завершены функциональные команды JMP и COM.

#### (2) Подпрограмма

Подпрограммой является программа, вызываемая программой цепной схемы второго уровня. Это блок программы, начинающийся с функциональной команды SP и заканчивающийся функциональной командой SPE. Для одного РМС можно создать до 512 подпрограмм.

#### (3) Вложение

Подпрограмма может также вызывать другую подпрограмму. Максимальная глубина вложения - восемь уровней. Рекурсивные вызовы не разрешены.

## 9.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДПРОГРАММ И ВЛОЖЕНИЕ

### 9.2.1 Функция

Условный JUMP (или безусловный JUMP) кодируется в главной программе, и задается имя подпрограммы, которая должна быть выполнена. В подпрограмме кодируется имя подпрограммы и последовательность цепных схем, которая должна быть выполнена.

Если имя подпрограммы - Pn (имя программы), и это имя задано в условном JUMP, подпрограмма выполняется при его вызове.

К Pn можно добавить символ комментариев для присвоения имени подпрограммы.

В примере, показанном на Рис. 9.2.1, главная программа вызывает три подпрограммы. Все эти вызовы являются условными вызовами. Имя подпрограммы P1 - SUBPRO. Она вызывает подпрограмму PROCS1 безусловно.

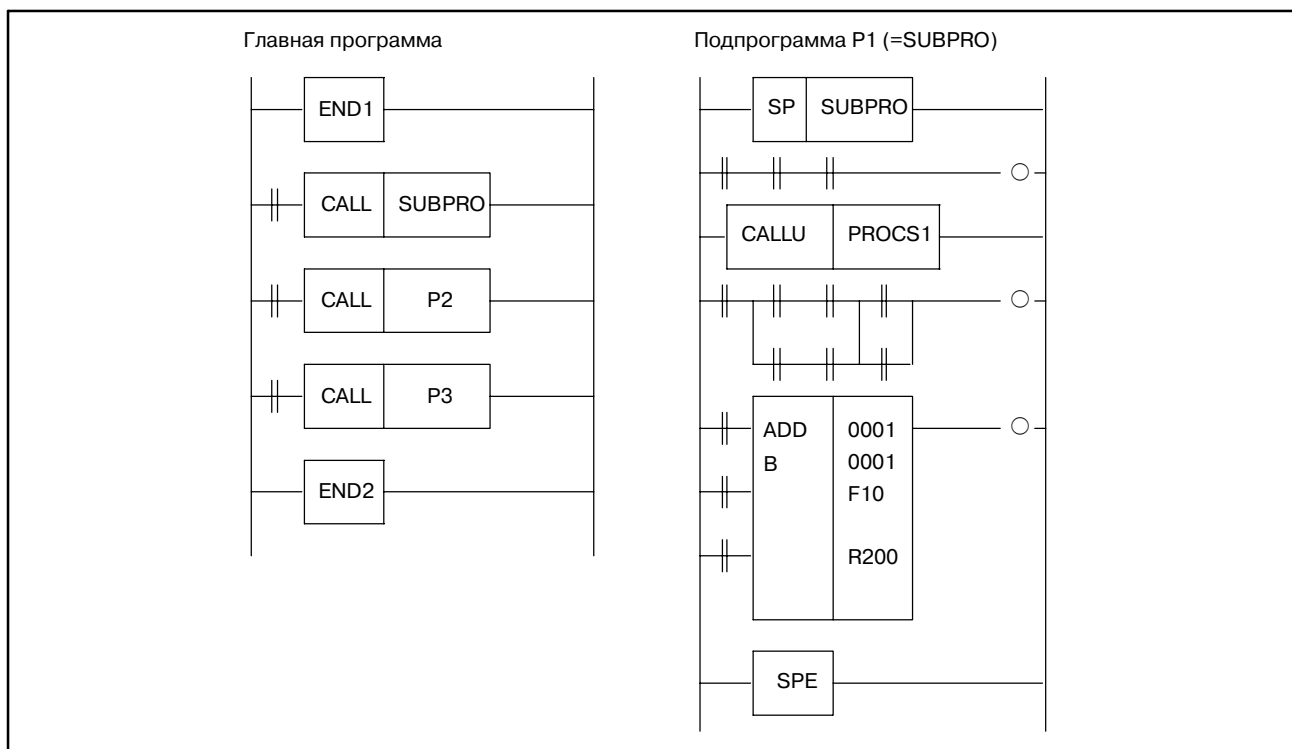


Рис. 9.2.1 Пример программирования на основе использования подпрограмм и вложения

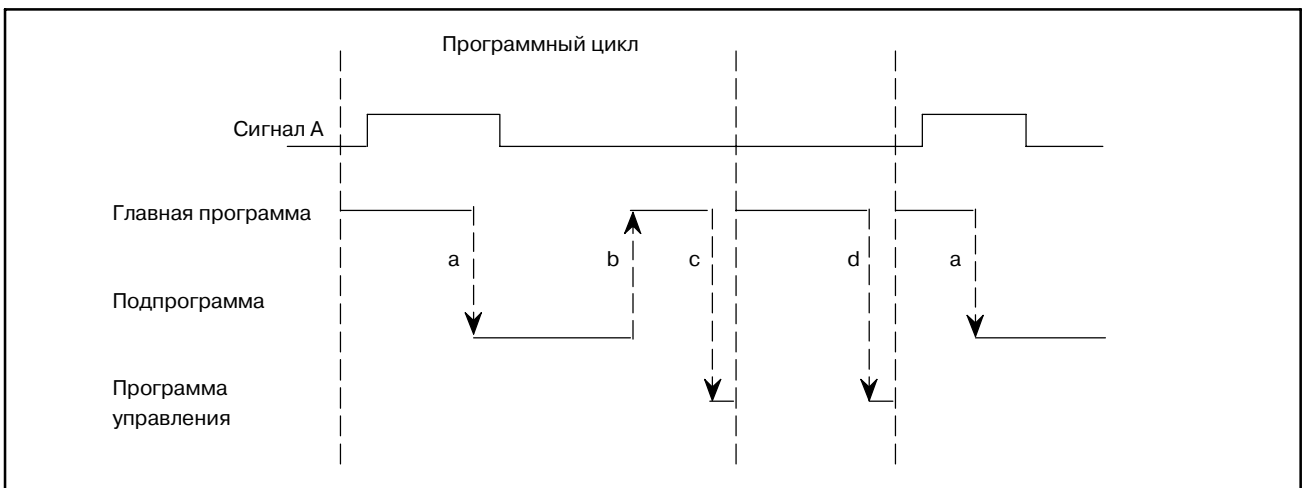
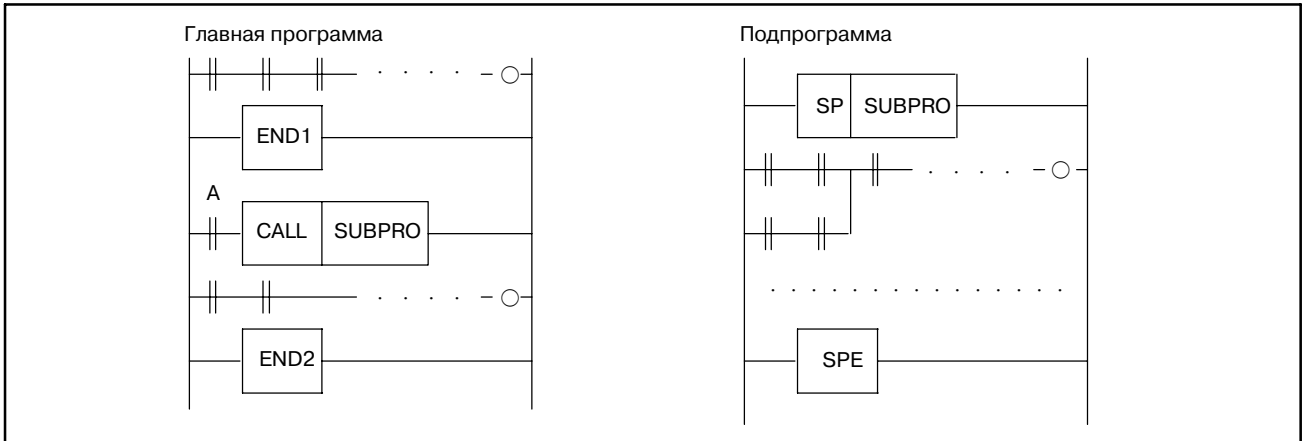


## 9.2.2

### Метод выполнения

Главная программа всегда активна. Подпрограммы, с другой стороны, активны только, если они вызываются другой программой.

В следующем примере подпрограмма SUBPRO вызывается с помощью сигнала А.



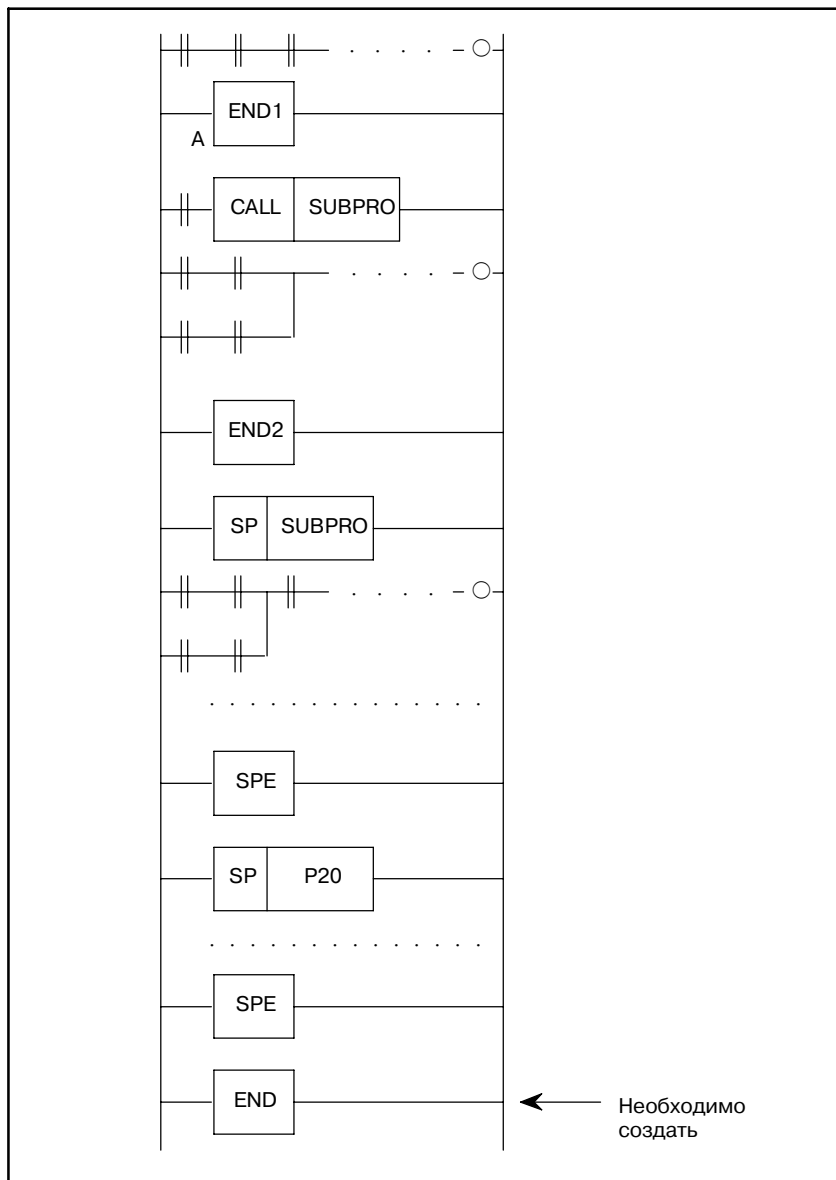
### Ход выполнения

- a: Функциональная команда CALL вызывает подпрограмму для передачи управления подпрограмме.
- b: По завершении подпрограммы происходит возврат управления к главной программе.
- c: По завершении главной программы программа управления выполняет постобработку программы цепной схемы.

### 9.2.3 Создание программы

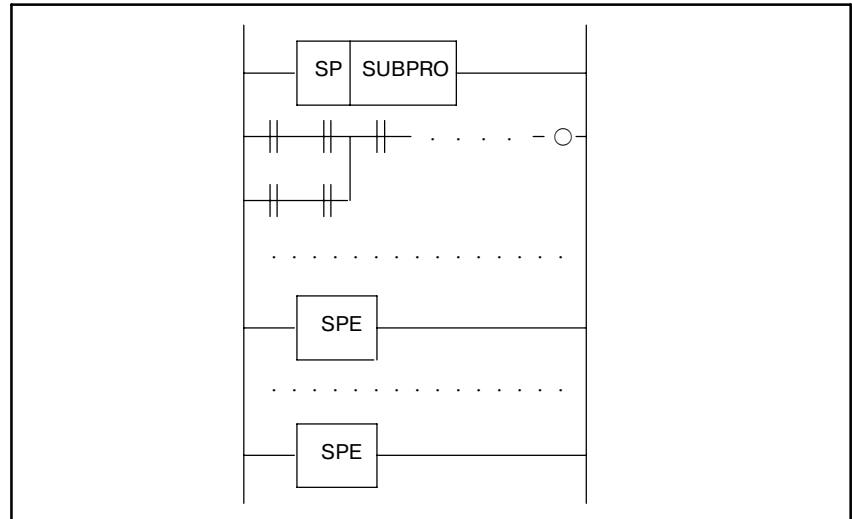
Создайте подпрограммы так же, как и программы цепных схем первого, второго и третьего уровня.

#### Пример создания

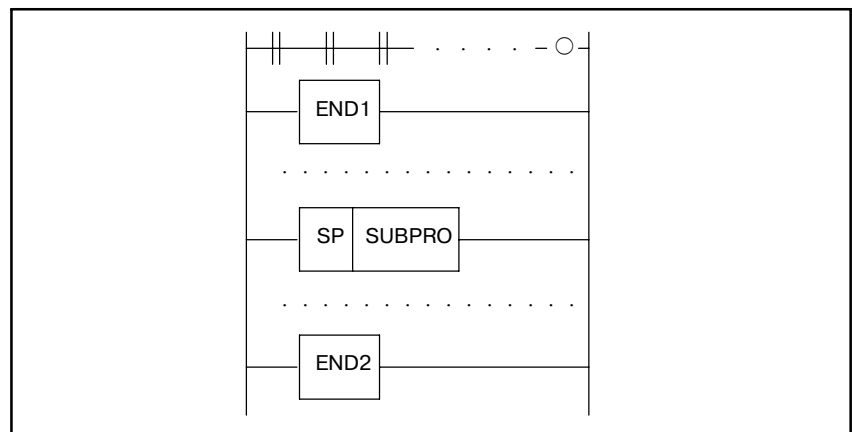


**Запрещенные элементы**

(1) Подпрограммы вложены.



(2) Подпрограмма создается в пределах программы цепной схемы первого, второго или третьего уровня.



### 9.3

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДПРОГРАММ

- a) DISPB
- b) EXIN
- c) WINDR (только низкоскоростной отклик)
- d) WINDW (только низкоскоростной отклик)
- e) MMCWR
- f) MMCWW
- g) MMC3R
- h) MMC3W

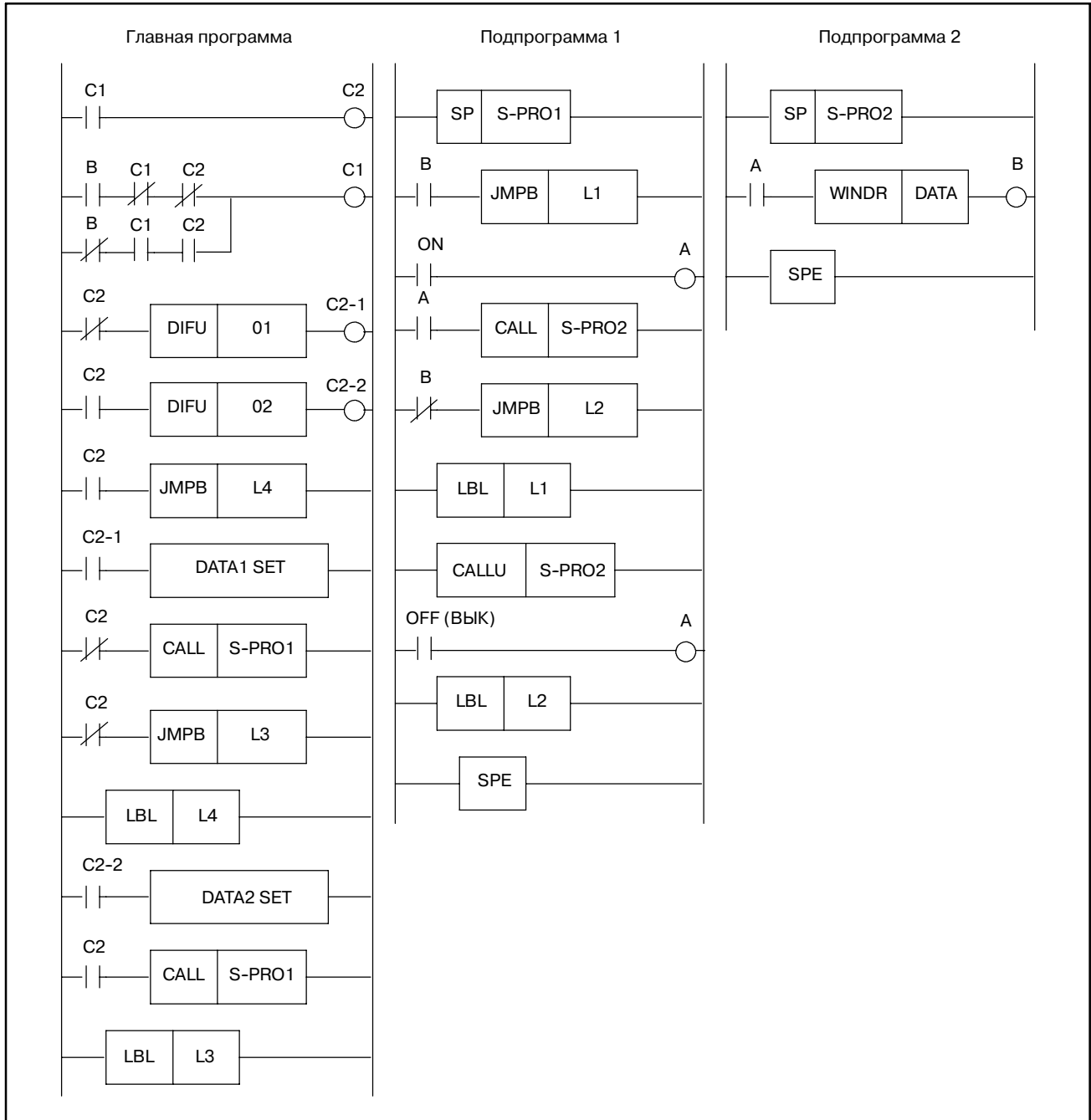
При использовании вышеупомянутых функциональных команд необходимо удерживать АСТ=1 до тех пор, пока информация о завершении передачи (W1) не станет равна 1. Поэтому при использовании этих команд в подпрограммах будьте осторожны в следующем.

- Не останавливайте вызов подпрограммы в состоянии, которое еще не завершено и еще выполняется, при использовании команд в подпрограмме.  
(Другими словами не устанавливайте АСТ команды CALL на 0)  
→ Если Вы это сделаете, функция команд после этого не гарантирована.
- Вызов подпрограммы из других подпрограмм в состоянии, которое еще не завершено, при использовании команд в подпрограмме.  
→ Перемещение вышеупомянутой функциональной команды после этого не гарантировано, поэтому последняя функциональная команда может быть обработкой команды.

Если подпрограмма, в которой используются вышеупомянутые функциональные команды, вызывается из двух и более мест, необходимо управлять только этой подпрограммой. Здесь в качестве примера приводится случай с командой WINDR (низкоскоростной отклик).

**Пример)**

Если подпрограмма вызывается из двух мест. (используется команда WINDR)

**Описание)**

Подпрограмма 1 управляет АСТ(A) и W1(B) WINDR (подпрограмма 2).

С помощью "А", управляемой в подпрограмме 1, главная программа решает какое реле (C1,C2) должно быть задействовано.

По завершению команды WINDR будут заданы следующие данные, и запускается другая команда CALL.

Таким образом работа продолжается.

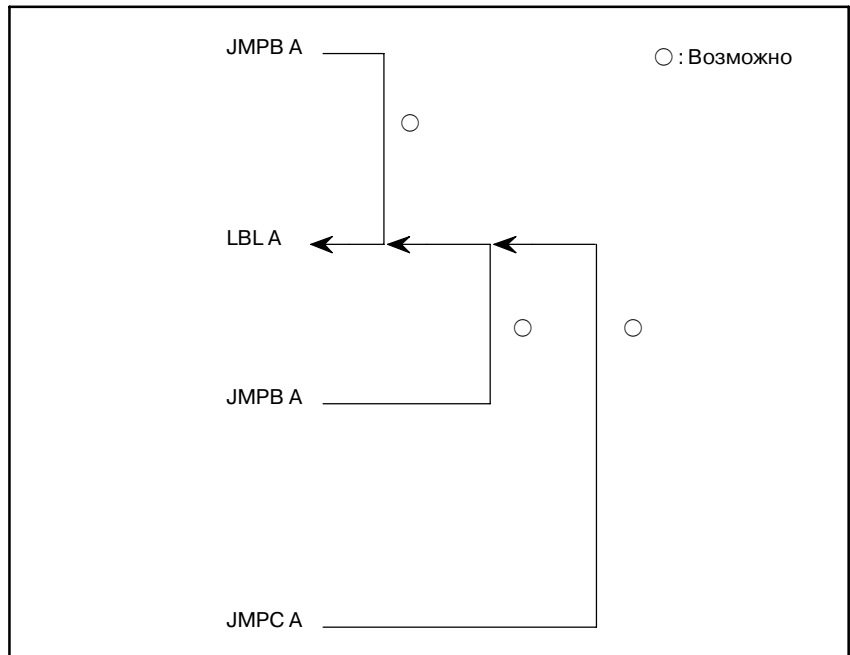
# 10 КОМАНДЫ JMP СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ МЕТОК

○ : Использоваться могут  
× : Использоваться не могут

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2	NB6
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

## 10.1 СПЕЦИФИКАЦИИ

- (1) Взаимосвязь между JMPB/JMPC и LBL  
(Возможны переходы вперед и назад к той же метке.)

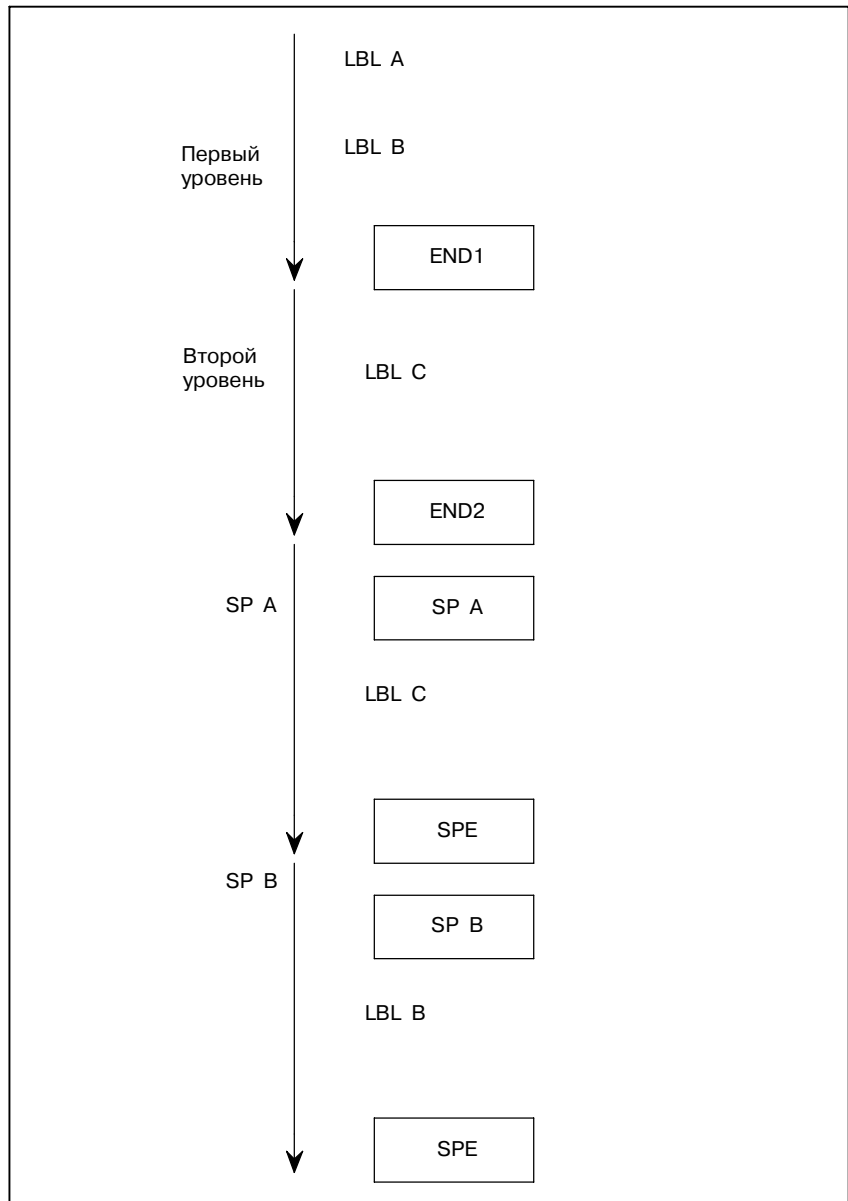


### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Спецификации допускают переходы назад. Однако переход назад может вызвать бесконечный цикл или же превышение 1.5 мс (или 5 мс) времени выполнения программы цепной схемы первого уровня. Создавайте программу тщательно, с тем чтобы избежать возникновения бесконечного цикла.

(2) Одинаковая метка

(Метка может использоваться более одного раза, до тех пор пока она уникальна в пределах главной программы или каждой подпрограммы.)



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Как указано в (8) Раздела 10.2, одинаковая метка не должна присутствовать в программах цепной схемы первого и второго уровня.

(3) Количество меток

Программы цепной схемы первого и второго уровня:

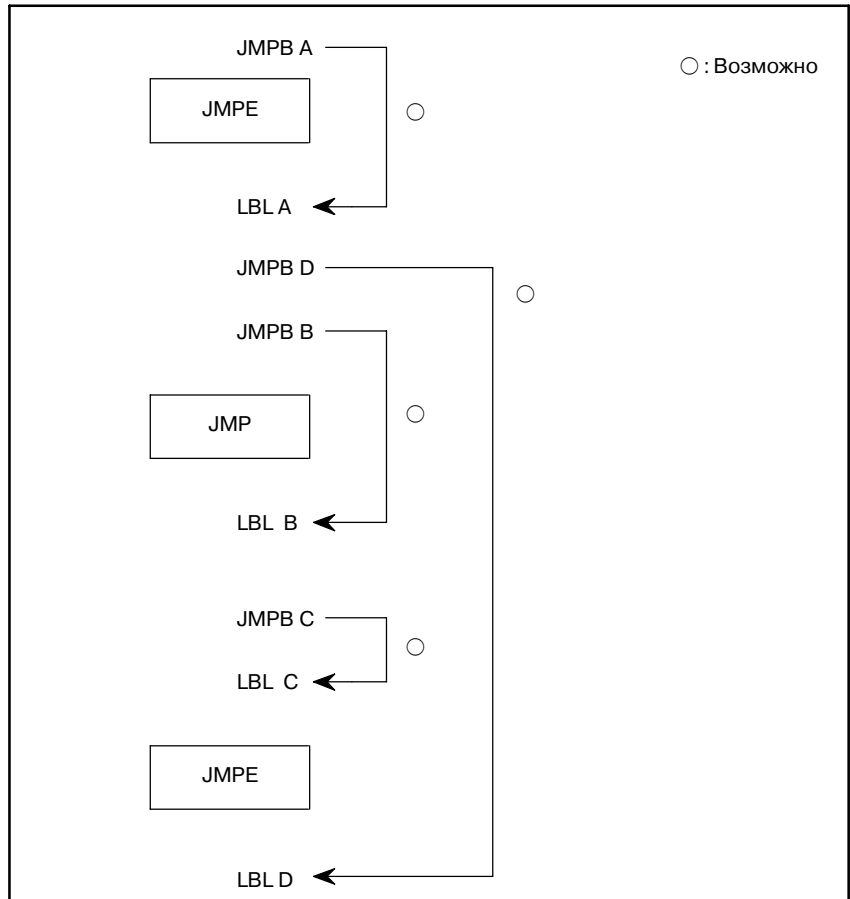
До 256 меток

Подпрограмма : До 256 меток для каждой подпрограммы

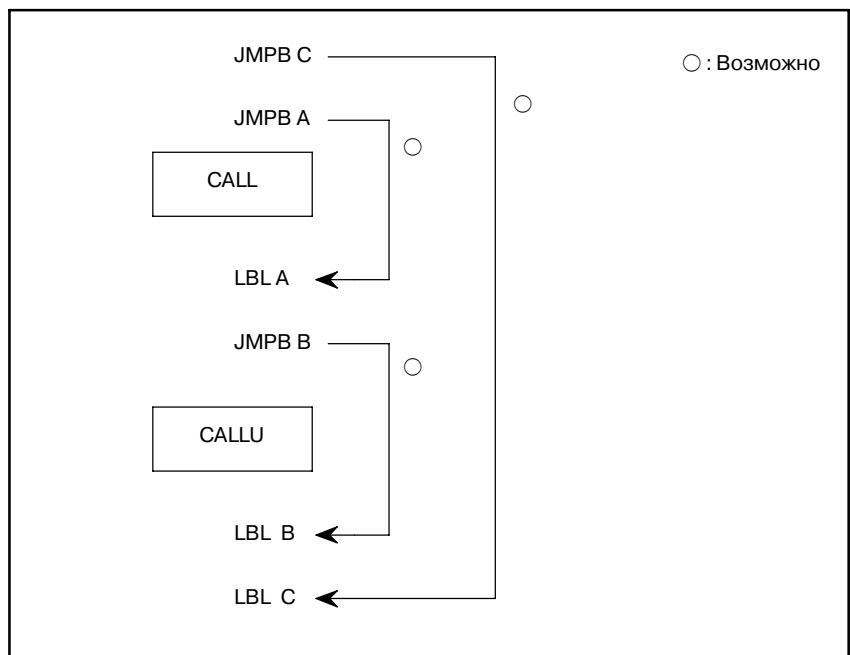
Номер метки : L1 - L9999



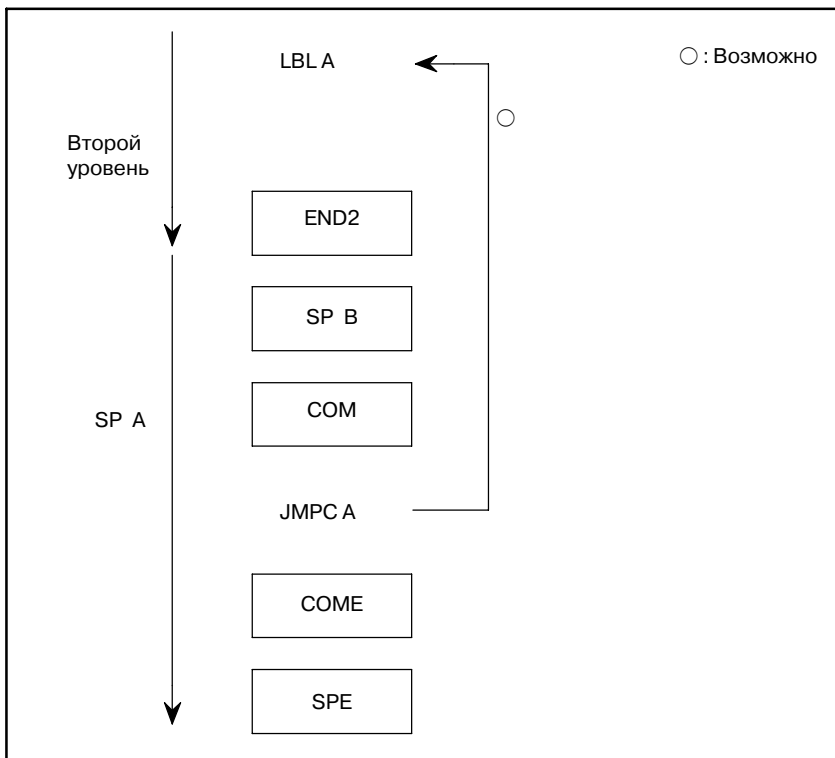
- (4) Взаимосвязь между JMP/JMPE и JMPB/JMPC  
(JMPB и JMPC могут свободно использоваться с JMP и JMPE.)



- (5) Взаимосвязь между CALL/CALLU и JMPB/JMPC  
(JMPB и JMPC могут свободно использоваться с CALL и CALLU.)

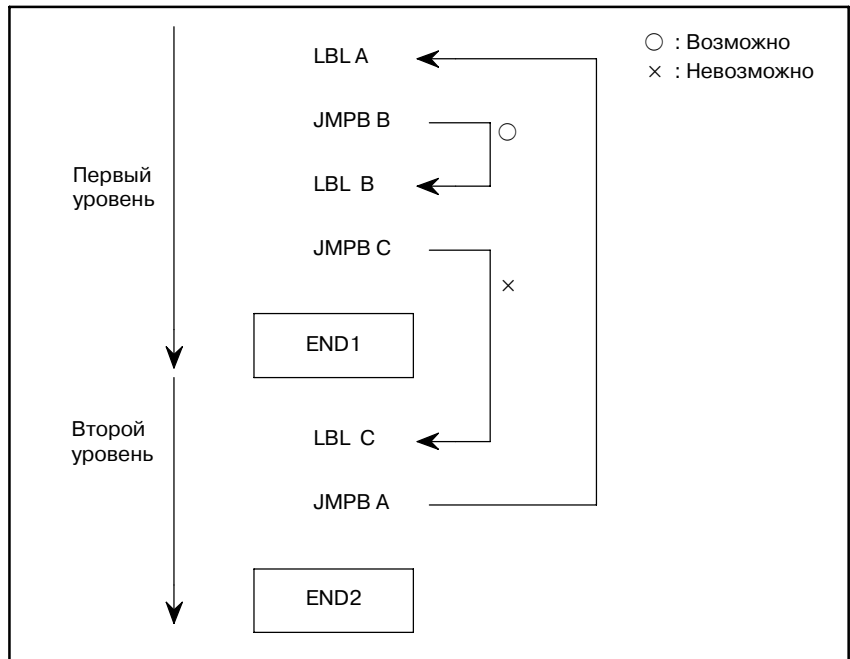


- (6) Положение JMPC  
(JMPC, кодируемый между COM и COME может вызвать переход.)

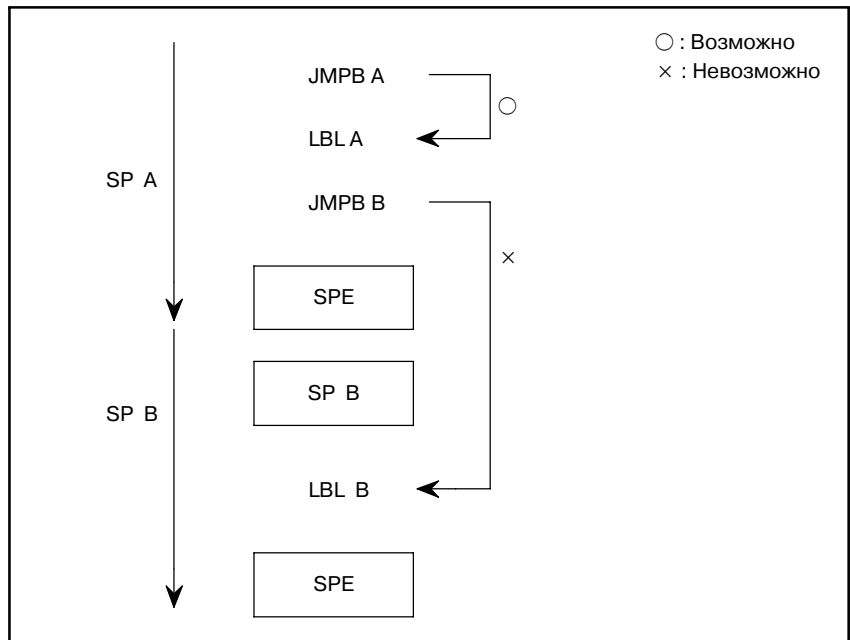


## 10.2 ОГРАНИЧЕНИЯ

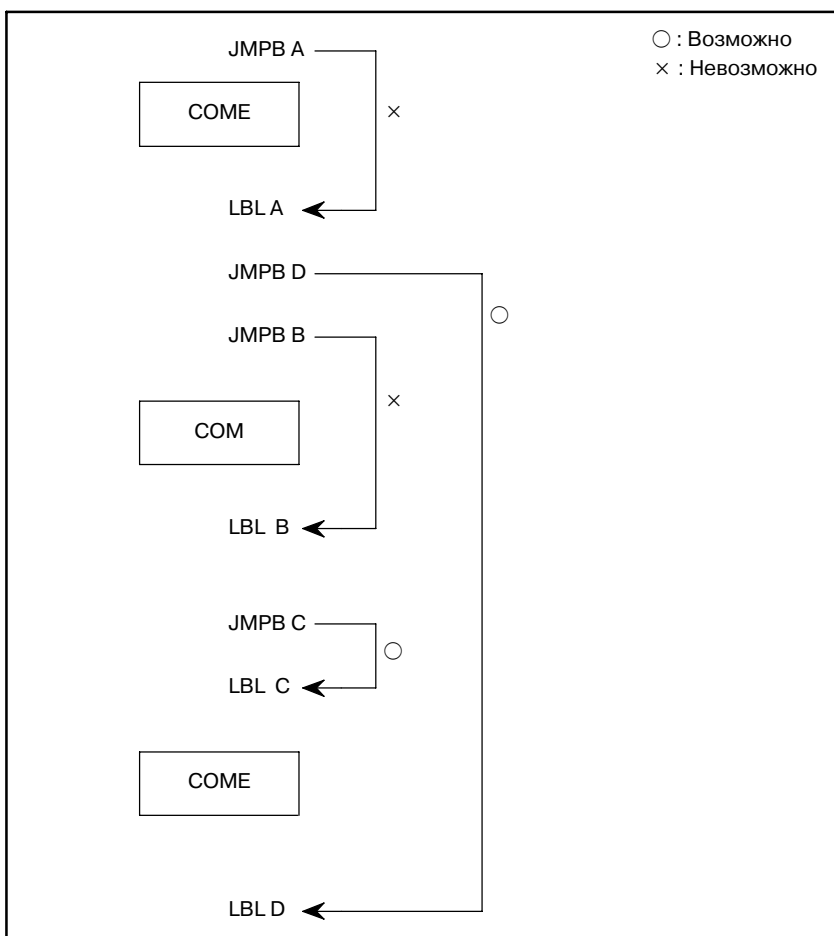
(1) Пункт назначения перехода JMPB (1)  
(Переход с пропуском END1 или END2 запрещен.)



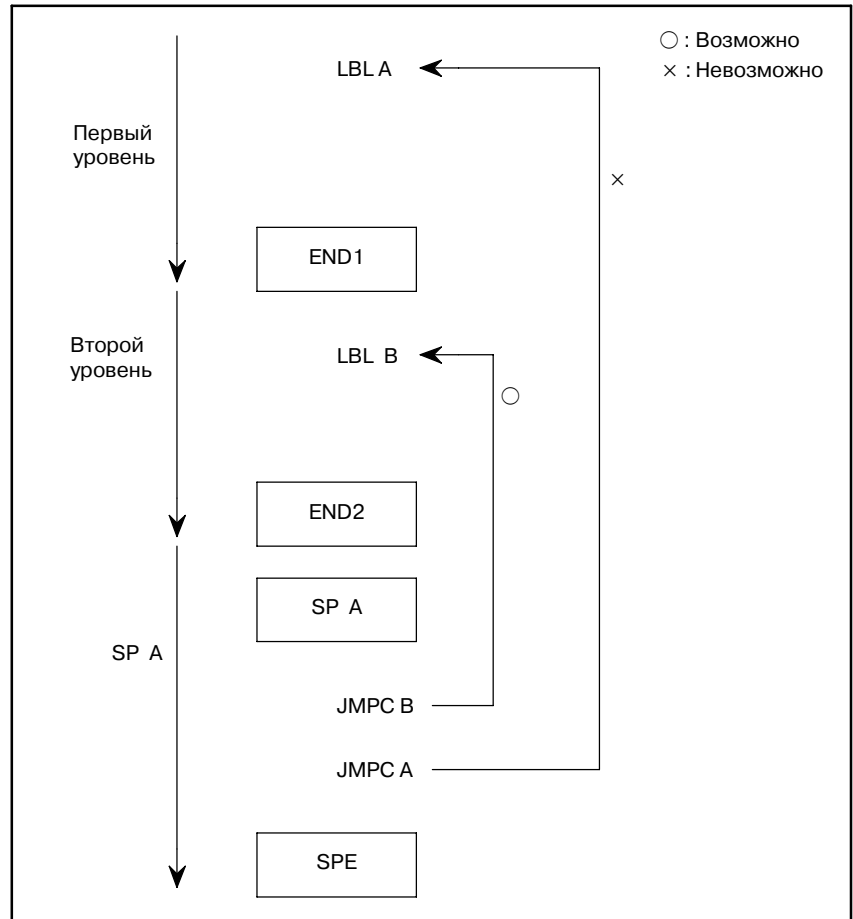
(2) Пункт назначения перехода JMPB (2)  
(Переход должен быть выполнен в пределах подпрограммы.)



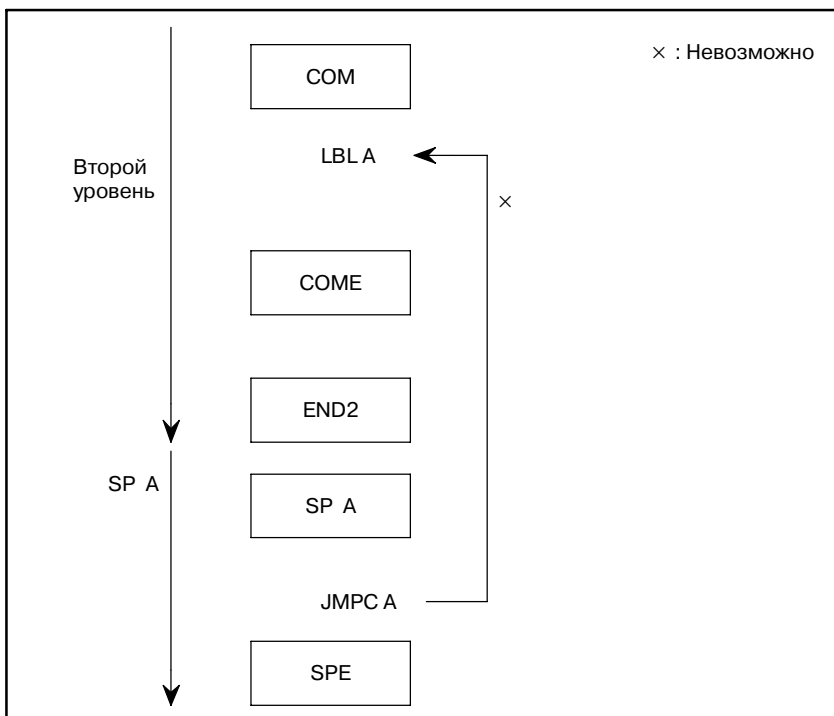
(3) Пункт назначения перехода JMPB (3)  
(Переход с пропуском COM или COME запрещен.)



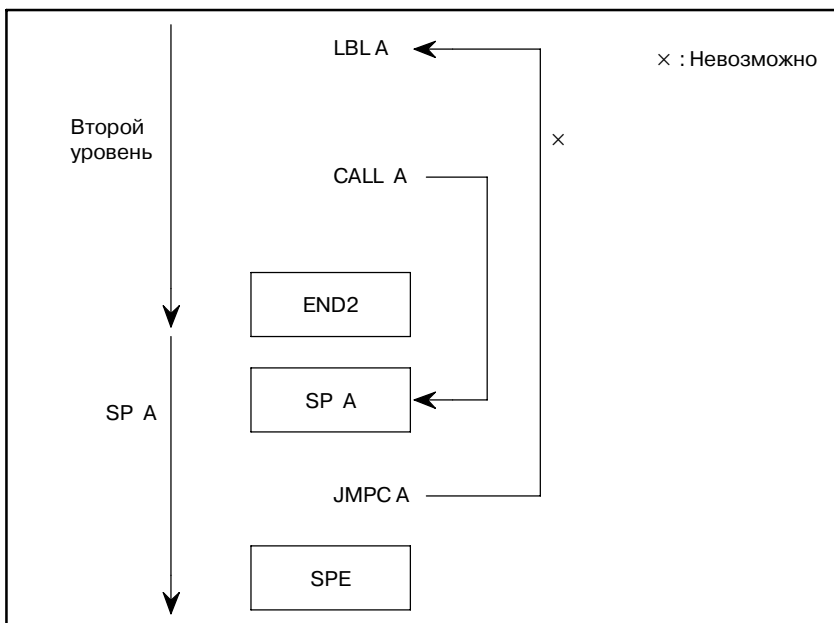
- (4) Пункт назначения перехода JMPC (1)  
(Переход к программе цепной схемы первого уровня запрещен.)



(5) Пункт назначения перехода JMPC (2)  
(Переход к метке между COM и COME запрещен.)



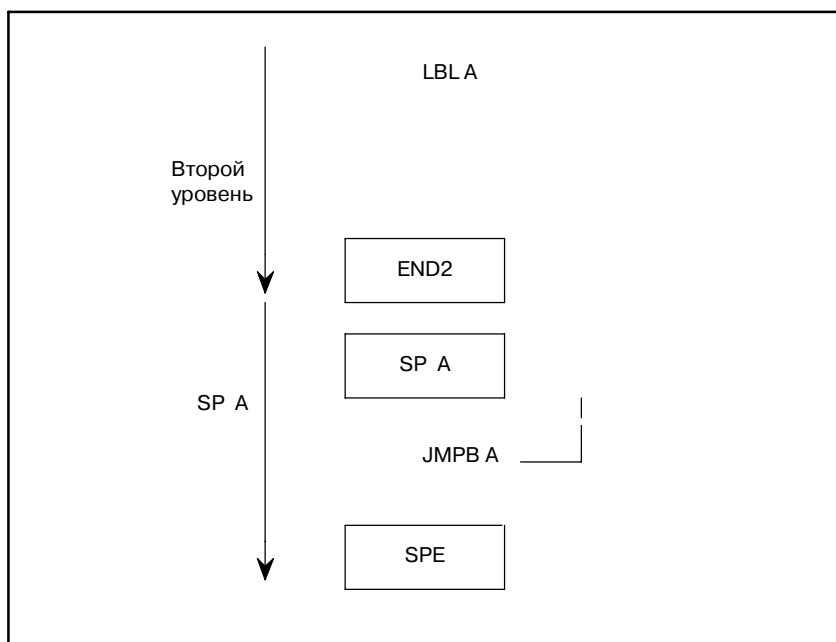
(6) Пункт назначения перехода JMPC (3)  
(Управление не должно возвращаться к метке, которая появляется раньше, чем команда, вызвавшая подпрограмму.)



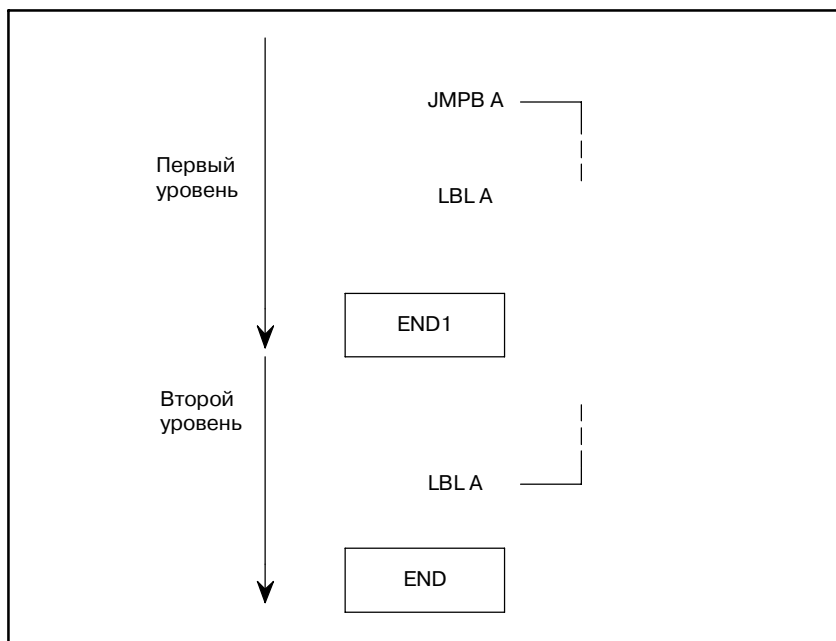
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Несмотря на то, что цепные схемы можно редактировать, редактирование цепной схемы может стать причиной бесконечного цикла. Поэтому будьте осторожны, чтобы не запрограммировать такую обработку.

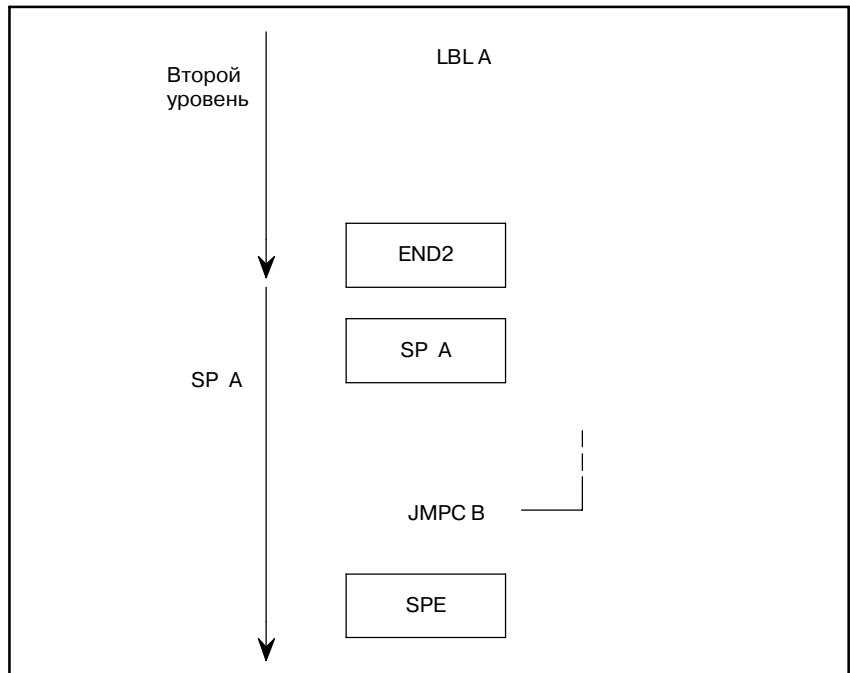
(7) LBL для JMPB (1)  
(В той же подпрограмме нет LBL.)



(8) LBL для JMPB (2)  
(Тот же LBL находится в программах цепной схемы первого и второго уровня.)



(9) LBL для JMPC  
(В программе цепных схем второго уровня нет LBL.)





# 11 ФУНКЦИЯ РМС ТИПА ПРЕРЫВАНИЯ

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция доступна только в РМС-SB5/SB6 для Power Mate *i*-H. Она требует опции РМС типа прерывания.

## 11.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Эта функция активирует прерывание текущей программы последовательности (раздел последовательности второго уровня) и выполнение другой программы последовательности (условного раздела последовательности первого уровня), если необходимо срочное выполнение этой последней программы последовательности.

Программа прерывания вызывается для выполнения на нарастающем и/или заднем фронте ввода прерывания (одна из восьми точек от X1003.0 до X1003.7).

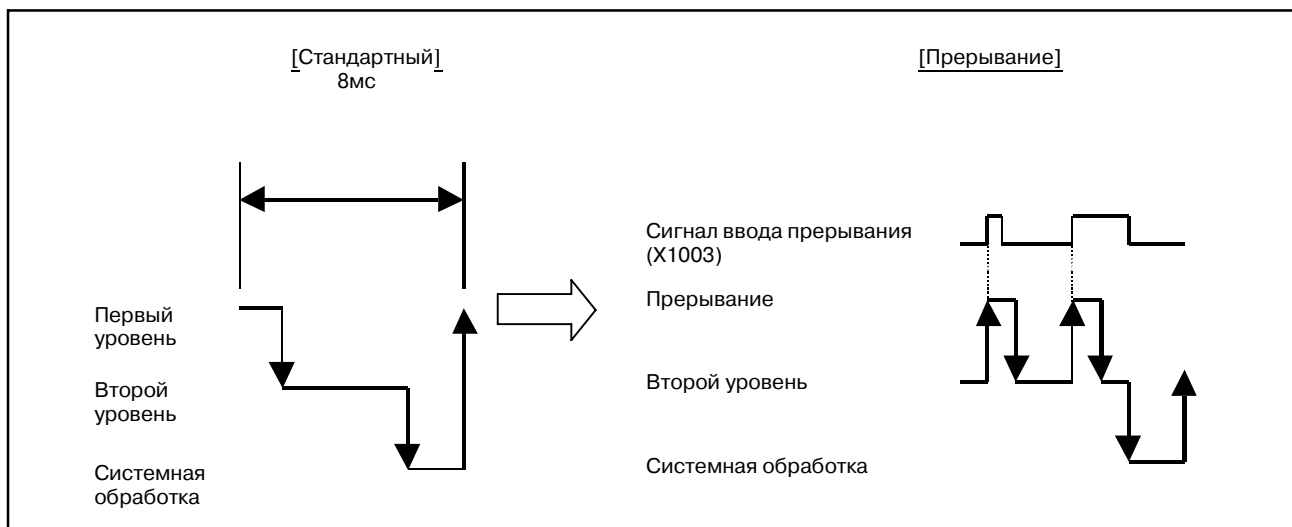


Рис. 11.1 Порядок выполнения программы последовательности

## 11.2 УСТАНОВКА

С помощью следующих ЧПУ параметров задаются условия для сигналов ввода прерывания.

- Параметры ЧПУ (битовый тип)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8731	ЕРМС7	ЕРМС6	ЕРМС5	ЕРМС4	ЕРМС3	ЕРМС2	ЕРМС1	ЕРМС0

**ЕРМСn** Использовать ли бит n для X1003 в качестве РМС типа прерывания

0 : Не используется.

1 : Используется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8732	UPEG7	UPEG6	UPEG5	UPEG4	UPEG3	UPEG2	UPEG1	UPEG0

**UPEGn** Использовать ли РМС типа прерывания на нарастающем фронте сигнала определенного с помощью бита n для X1003

0 : Не используется.

1 : Используется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8733	DWEG7	DWEG6	DWEG5	DWEG4	DWEG3	DWEG2	DWEG1	DWEG0

**DWEGn** Использовать ли РМС типа прерывания на заднем фронте сигнала определенного с помощью бита n для X1003

0 : Не используется.

1 : Используется.

(Пример) С помощью следующих установок задается, что нарастающий фронт бита 0 для X1003, задний фронт бита 1 для X1003, и то что и нарастающий и задний фронт бита 7 для X1003 должны использоваться в качестве условий для выполнения программы прерывания.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8731	1	0	0	0	0	0	1	1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8732	1	0	0	0	0	0	0	1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8733	1	0	0	0	0	0	1	0

## 11.3 ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЯ

### 11.3.1 Программа прерывания

Эта функция в качестве программы прерывания использует условный раздел последовательности первого уровня.

Поддерживается только одна программа прерывания. Более одного условия ввода прерывания (до 8 точек с бита 0 до бит 7 для X1003) можно задать в качестве условий для выполнения программы прерывания. В этом случае если какое-либо одно условие удовлетворяется, то происходит выполнение программы прерывания. Для определения отличного процесса в программе прерывания для каждого сигнала ввода прерывания создайте программу прерывания с помощью Раздела 11.4, “Примеры программ последовательности.”

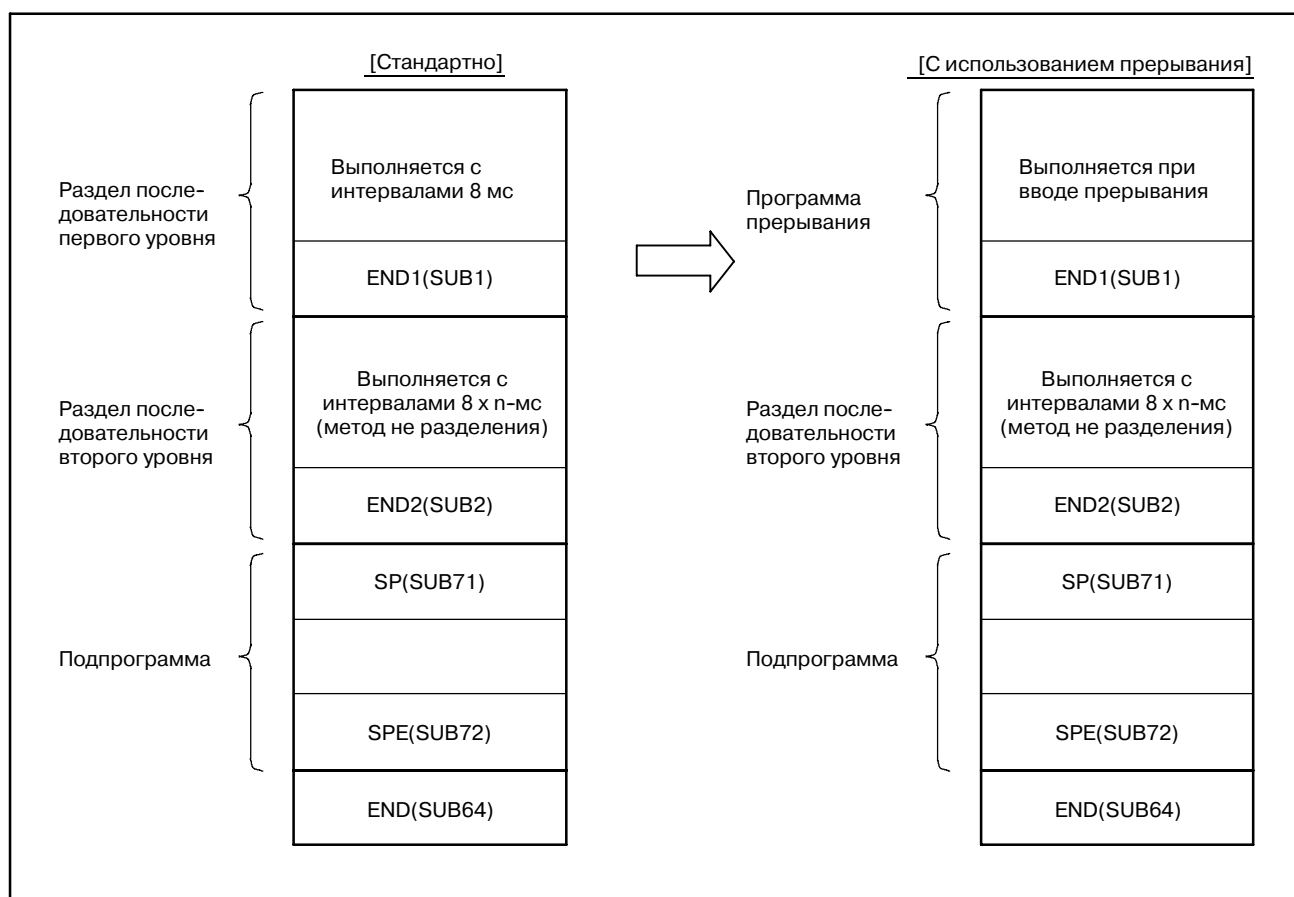


Рис. 11.3.1 Конфигурация программы последовательности

### 11.3.2 Обработка сигналов ввода/вывода

Сигналы ввода/вывода (адреса F, G, X, Y) между ЧПУ и станком обрабатываются асинхронно за исключением встроенных блоков ввода/вывода (с X1000 по X1003, X1007, с Y1000 по Y1002). (Обычно обработка для ЧПУ <-> РМС (F/G), главный канал связи (с X0 по X127), и подчиненный канал связи ввода/вывода (с X1020 по X1051, с Y1020 по Y1051) выполняется с 8-, 2-, или 8-мс интервалами соответственно.)

При использовании РМС типа прерывания сигналы ввода (с X1000 по X1003, X1007) из встроенного блока ввода/вывода считываются сразу же после выполнения программы прерывания. Сигналы вывода (с Y1000 по Y1002) к встроенному блоку ввода/вывода записываются сразу же после выполнения программы прерывания. Встроенные сигналы ввода/вывода обрабатываются с интервалами 8 мс, даже если программа прерывания не выполняется.

Одинаковый сигнал считывается как с X1007 так и с X1003, но изменения сигнала в X1007 могут быть считаны быстрее. Поэтому с программами цепных схем следует использовать X1007, а не X1003 при обращении к сигналу ввода.

Для активирования оценки программой прерывания условий вызова ввода прерывания, состояние запроса прерывания (которое вызывает прерывание для сигналов, определяемое с помощью бита 0 по бит 7 для X1003) выводится на внутреннее реле (R9021).

- Реле прерывания R9021 (состояние запроса прерывания)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
R9021								

Это реле указывает на состояние запроса прерывания соответствующего каждому сигналу ввода прерывания (с бита 0 по бит 7 для X1003).

Если бит установлен на 1, то он указывает на то, что соответствующий сигнал запрашивает прерывание.

### 11.3.3 Время отклика

Программа прерывания выполняется в течение 0.5 мс (время отклика программного обеспечения) после получения сигнала ввода прерывания. Если существует интервал запрета прерывания, выполнение программы прерывания откладывается на соответствующее время. Если получен другой сигнал ввода прерывания, в то время когда программа прерывания уже выполняется, вновь полученный сигнал удерживается в состоянии ожидания до окончания текущего выполнения.

### 11.3.4

#### Время выполнения

Время выполнения программы прерывания должно быть в пределах приблизительно 6 мс даже в самом худшем случае. Если выполняется программа прерывания с временем выполнения более 6 мс, или если сделано слишком много запросов прерывания, выдается сигнал тревоги РМС (WN08 ПРЕВЫШЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ПРЕРЫВАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). Макс. время выполнения программы прерывания можно проверить с помощью внутреннего реле (с R9022 по R9023).

- Внутреннее реле с R9022 по R9023 (макс. время выполнения программы прерывания)

R9022

Макс. время выполнения программы прерывания цепной схемы [10 мс]

Эти данные являются максимально допустимым временем выполнения для программы прерывания цепной схемы. (от 0 до 655,350 мс)

- Сообщение сигнала тревоги РМС (окно сигналов тревоги)

Сообщение сигнала тревоги	Значение и отклик
WN08 INTERRUPT LADDAR TIME OVER (WN08 ПРЕВЫШЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ПРЕРЫВАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Время выполнения прерывания цепной схемы превысило допустимое значение (приблизительно 6 мс). Программа прерывания слишком велика или было выдано слишком много запросов прерывания. Поэтому выполнялся второй уровень цепной схемы. (Отклик) Уменьшите программу прерывания или сократите количество запросов прерывания.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Проверьте время выполнения программы прерывания с помощью упомянутого выше внутреннего реле и измените программу, чтобы сохранить нормальное время выполнения программы прерывания в пределах 2 мс.

### 11.3.5

#### Очистка/ Активирование/ Отключение прерывания

Команда станка WINDW (с функциональным кодом 10000) используется для активирования, отключения и очистки (т.е. аннулирования всех хранящихся внутри запросов для) прерываний в программе второго уровня. При возникновении запроса прерывания, когда прерывание было отключено, выполнение программы прерывания откладывается до тех пор, пока прерывание не активируется. Программа второго уровня изначально находится в состоянии отключенного прерывания. Любой запрос прерывания отклоняется до ввода ЧПУ сигнала завершения подготовки МА (F1.7). Для незамедлительного активирования при подаче питания выполните команду станка WINDW (с функциональным кодом 10000) при использовании сигнала завершения подготовки МА (F1.7). (См. раздел 11.4, “Примеры программ последовательности.”)

- Функция окна (с функциональным кодом 10000 для активирования, отключения и очистки прерываний)

[Описание данных]

Прерывания РМС типа прерывания активированы, отключены и очищены.

## [Структура данных ввода]

Верхний адрес+0	(Функциональный код) 10000	
+2	(Код завершения) - (Устанавливать не нужно)	
+4	(Длина данных) - (Устанавливать не нужно)	
+6	(Номер данных) N (N = спецификация данных)	N=1 по 3 1: Активировать прерывания. (Все условия) 2: Отключить прерывания. (Все условия) 3: Очистить прерывания. (Все условия)
+8	(Атрибут данных) - (Устанавливать не нужно)	
+10		

## [Типы кодов завершения]

0 : Установка прерывания успешно завершена.

3 : Заданный номер данных неверен. (Было задано значение отличное от 1, 2 или 3.)

6 : Опция РМС типа прерывания не доступна. Либо условия для установки сигналов ввода прерывания, заданные в соответствующих параметрах ЧПУ, неверны.

## [Структура данных вывода]

Верхний адрес+0	(Функциональный код) 10000
+2	(Код завершения) ? (См. выше описание кодов завершения.)
+4	(Длина данных) ? (Данные ввода)
+6	(Номер данных) N (Данные ввода)
+8	(Атрибут данных) ? (Данные ввода)
+10	

### 11.3.6 Предупреждения

Команды станка не используются в программе прерывания

(1) TMR (таймер), TMRB (нерегулируемый таймер) и TMRC (таймер)

Наименьшее вводимое приращение для значений таймера равно 8 мс, поэтому невозможно точно измерить время.

(2) CTR (счетчик), CTRC (счетчик), DIFU (обнаружение нарастающего фронта), DIFD (обнаружение заднего фронта)  
Так как обрабатывается нарастающий или задний фронт сигнала, необходимо выполнять программу прерывания дважды, чтобы проверить изменения сигнала. Кроме того, выходы DIFU и DIFD удерживаются на 1 до тех пор, пока программа прерывания не выполняется вновь.

(3) DISPВ (отображение сообщения), EXIN (внешний ввод данных), низкоскоростной WINDR/WINDOW (чтение/запись данных окна ЧПУ), и AXCTL (управление осями с помощью РМС)

Это занимает по меньшей мере два цикла (один цикл = 8 мс), чтобы завершить выполнения каждой из этих команд. Кроме того выполнение команд EXIN, низкоскоростной WINDR/WINDOW и AXCTL влечет за собой эксклюзивное управление. Если программа прерывания обрывается до своего завершения, эти команды активируются в программе последовательности второго уровня.

(4) CALL (условный вызов подпрограммы) и CALLU (безусловный вызов подпрограммы)

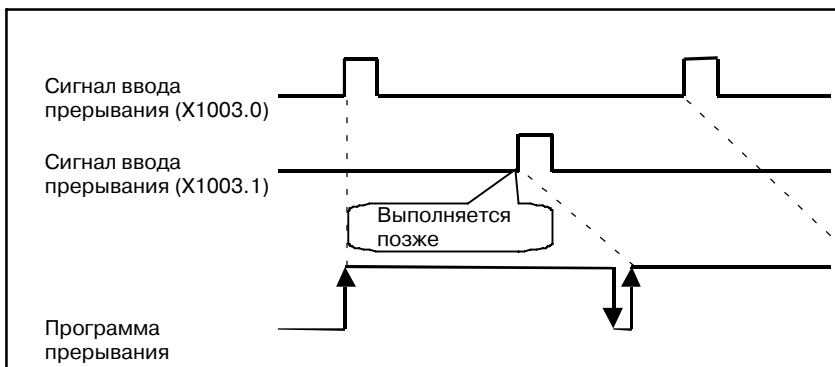
Эти команды не используются, так же как и обычная программа первого уровня.



### Непрерывная обработка прерываний

После запуска программы прерывания определенным сигналом прерывания, в случае если возникает другой сигнал прерывания, то он обрабатывается после завершения обработки текущего прерывания.

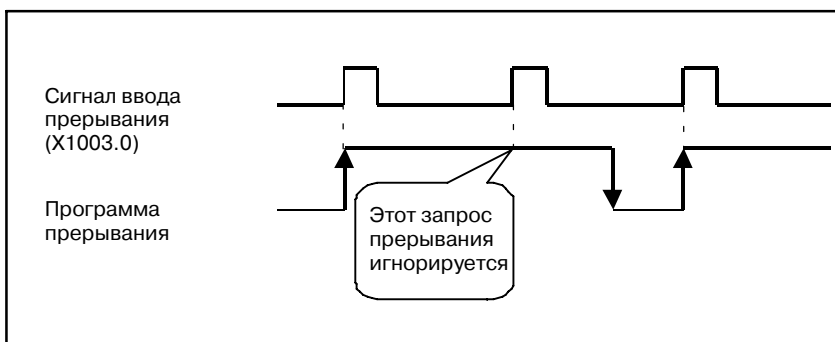
(Пример) Нарастающий фронт битов 0 и 1 для X1003



**Рис. 11.3.6 (а) Непрерывные операции прерывания, вызываемые различными сигналами**

После запуска программы прерывания определенным сигналом прерывания, в случае если опять возникает тот же сигнал прерывания, то он игнорируется.

(Пример) Нарастающий фронт бита 0 для X1003



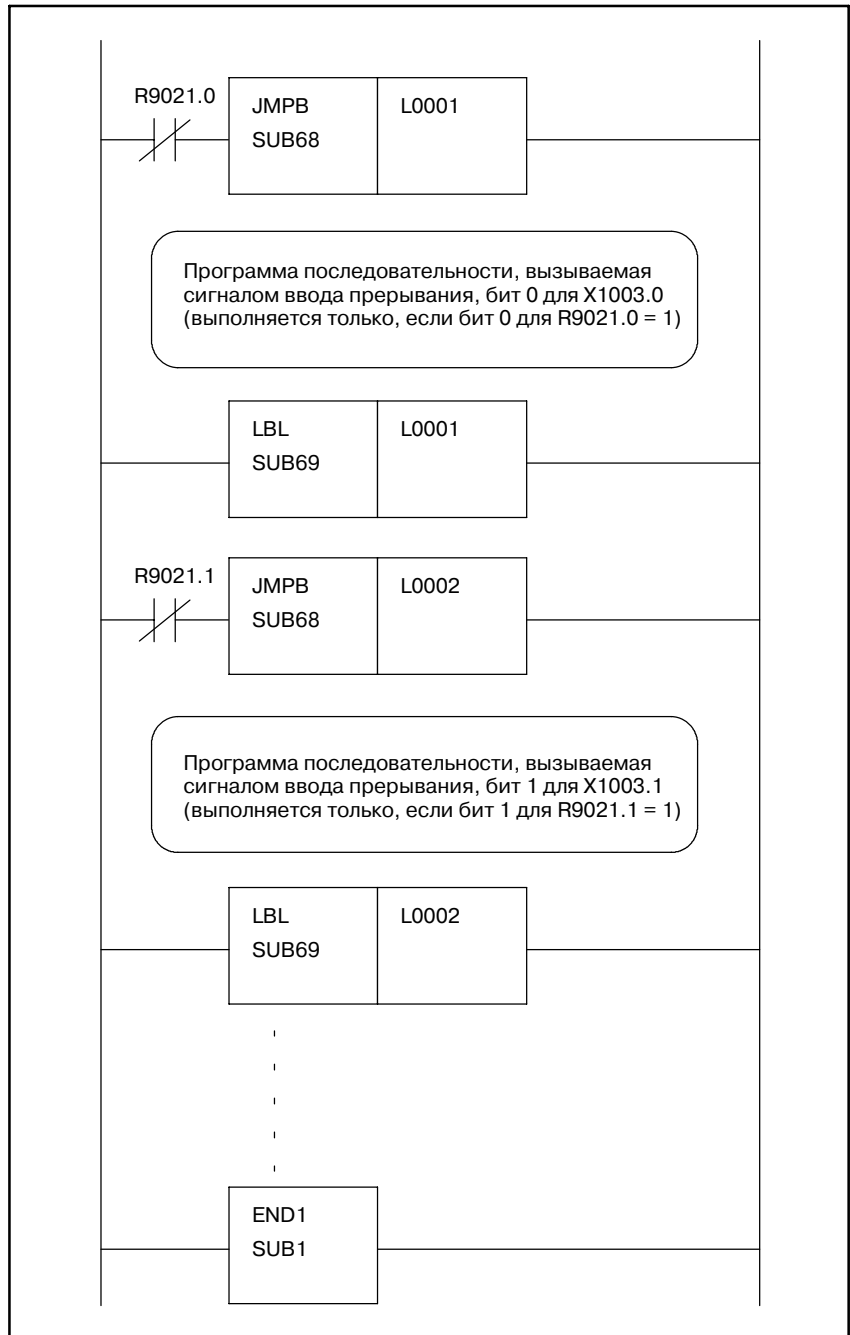
**Рис. 11.3.6 (b) Непрерывные операции прерывания вызываемые одним и тем же сигналом**

Если для прерывания заданы и нарастающий и задний фронт определенного сигнала ввода прерывания, то задний (нарастающий) фронт игнорируется, если он обнаруживается во время выполнения программы прерывания, запрошенного на нарастающем (заднем) фронте. Поэтому необходимо завершить выполнение программы прерывания до изменения сигнала ввода прерывания.

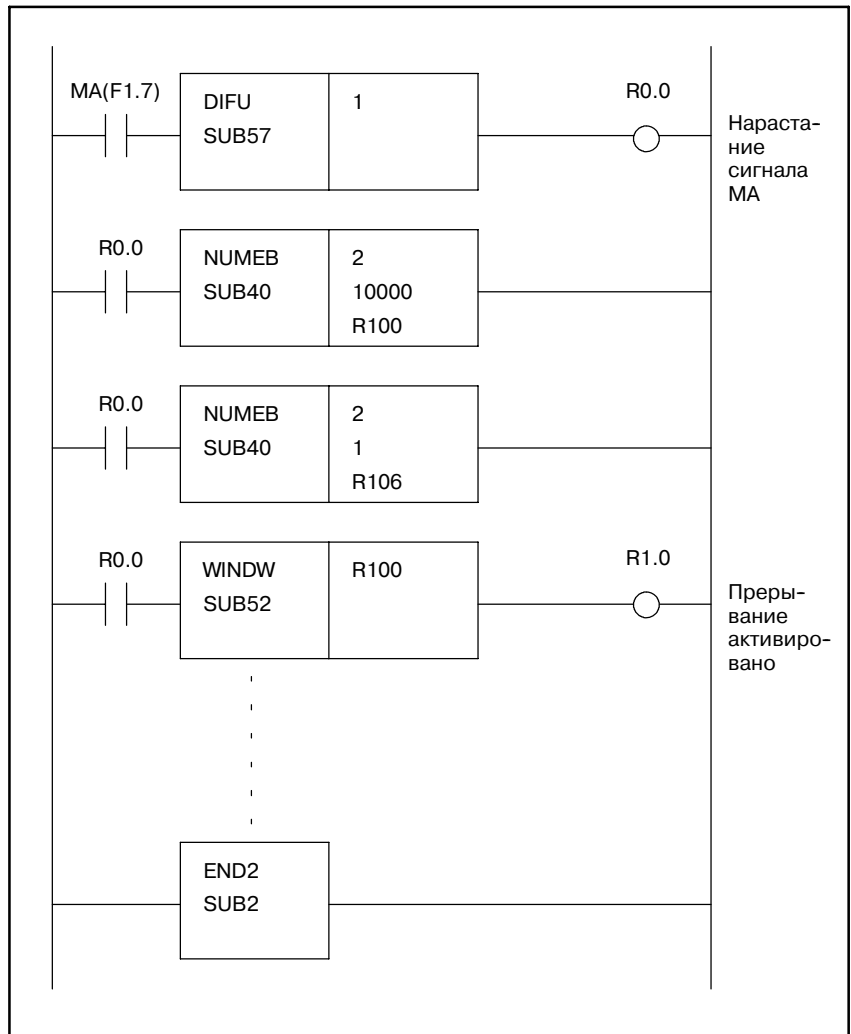
## 11.4 ПРИМЕРЫ ПРОГРАММ ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОСТИ

(1) Программа прерывания, которая обрабатывает запросы прерывания по отдельности

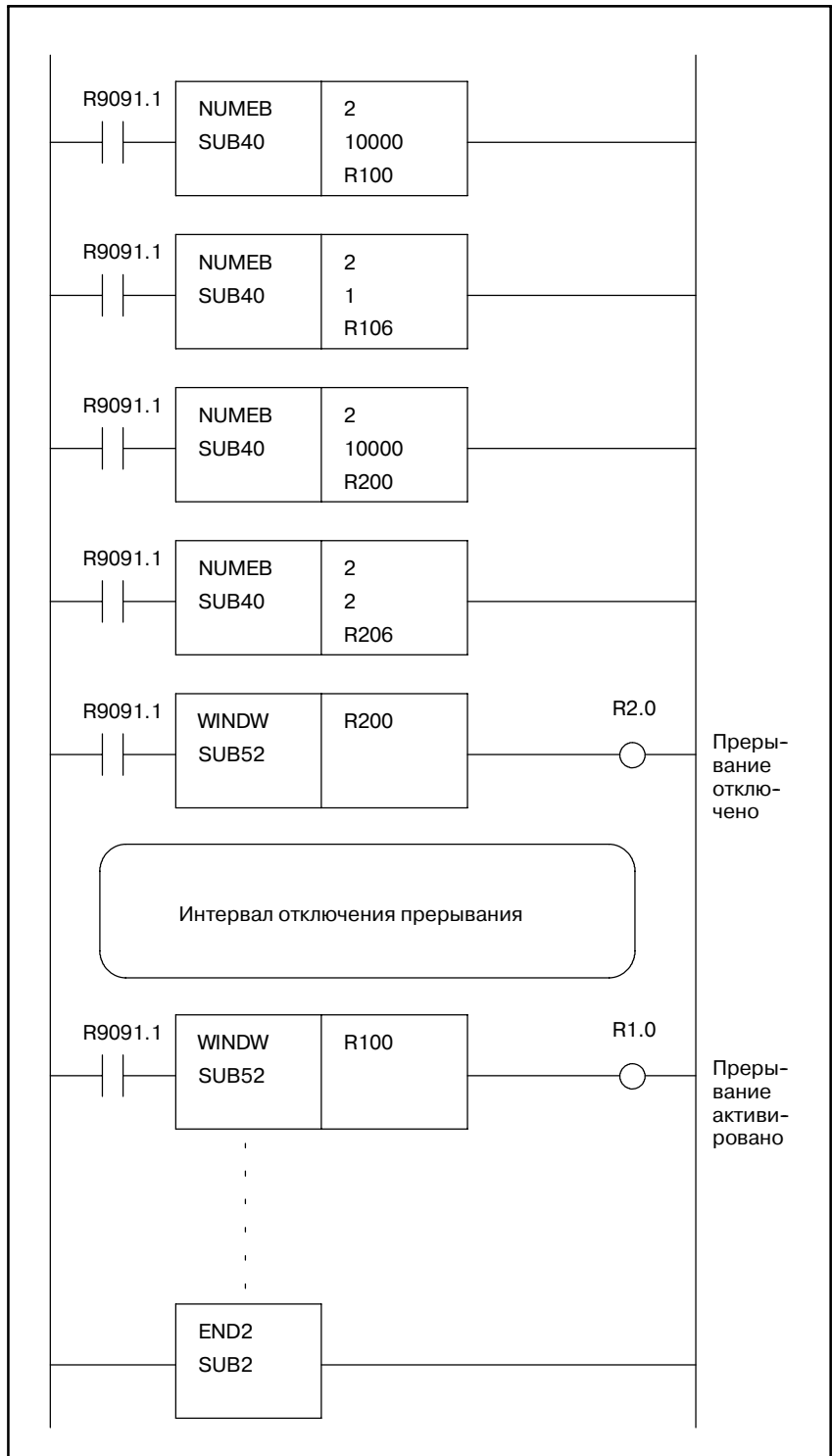
Использование R9021 вместе с переходом к метке активирует обработку запросов прерывания по отдельности как показано ниже.



(2)Активирование прерываний незамедлительно при подаче питания



(3) Установка интервала отключенного прерывания



## II. ОПЕРАЦИЯ РМС (ЭЛТ/МДИ)



# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

С помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных можно задать и отобразить следующие данные РМС.

1) Отображение сигналов ввода/вывода РМС и внутренних реле (PMCDGN)

Для PMCDGN существуют следующие окна.

- a) Отображение данных заголовка
- b) Окно состояния
- c) Окно сигналов тревоги
- d) Функция трассировки
- e) Отображение памяти
- f) Функция отображения колебаний сигналов
- g) Функция отображения состояния выполнения задач пользователя

2) Установка и отображение данных РМС (PMCPRM)

Предусмотрены следующие данные РМС.

- a) Таймер
- b) Счетчик
- c) Удерживающее реле
- d) Таблица данных

3) Отображение цепной схемы программы последовательности (PMCLAD)

4) Окно РМС (PMCMDI) для пользователя

Вначале нажмите функциональную клавишу <CUSTOM> на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функциональная клавиша активна, если существует программа пользователя языка С.

Переключение меню ЧПУ и РМС как описано далее.

С окна ЧПУ в окно РМС

- Нажмите функциональную клавишу SYSTEM (СИСТЕМА) на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных. При выборе дисплейной клавиши РМС отображается основное меню РМС.

С окна РМС в окно ЧПУ

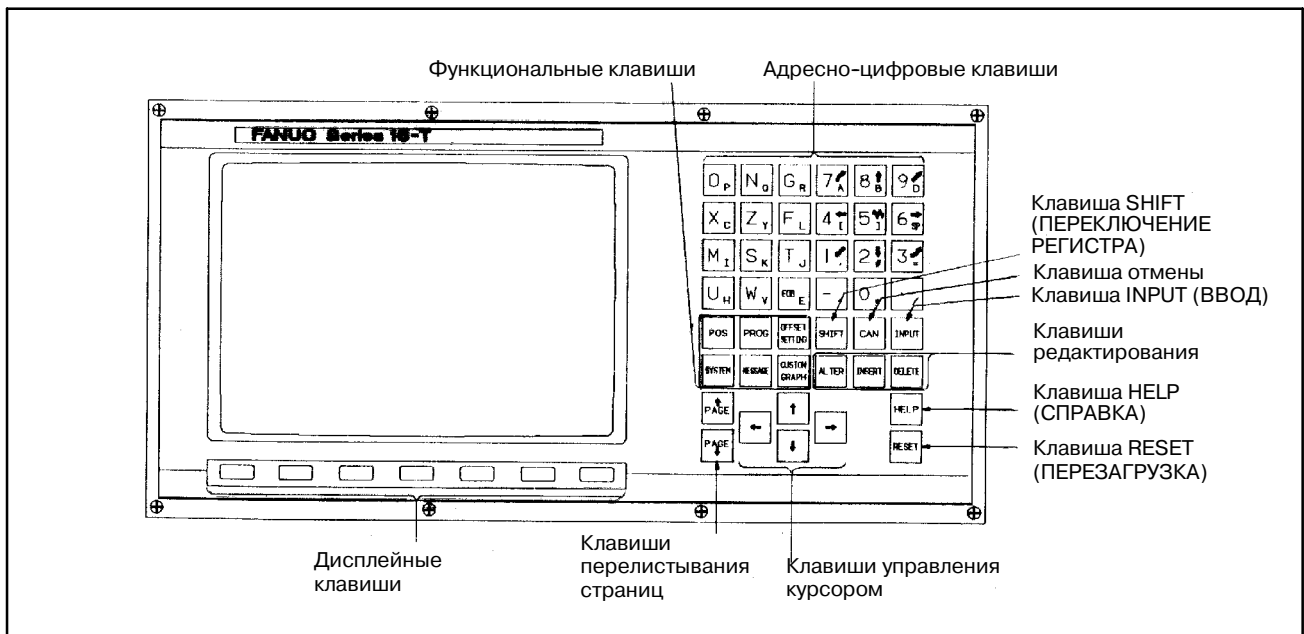
- При нажатии клавиши RETURN (ВОЗВРАТ) (крайняя левая клавиша) в окне основного меню РМС происходит переход от этого меню к меню дисплейных клавиш ЧПУ.
- При выборе дисплейной клавиши в окне РМС происходит переход из этого окна в соответствующее окно ЧПУ.

Рис. 1 а) для 1 1) показывает стандартные ЭЛТ-мониторы/панели ручного ввода данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Клавиша в < > - функциональная клавиша на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных.  
 Клавиша в [ ] - дисплейная клавиша, описание которой приведено ниже.

- а) 9" маленький монохромный/цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Горизонтальный тип)

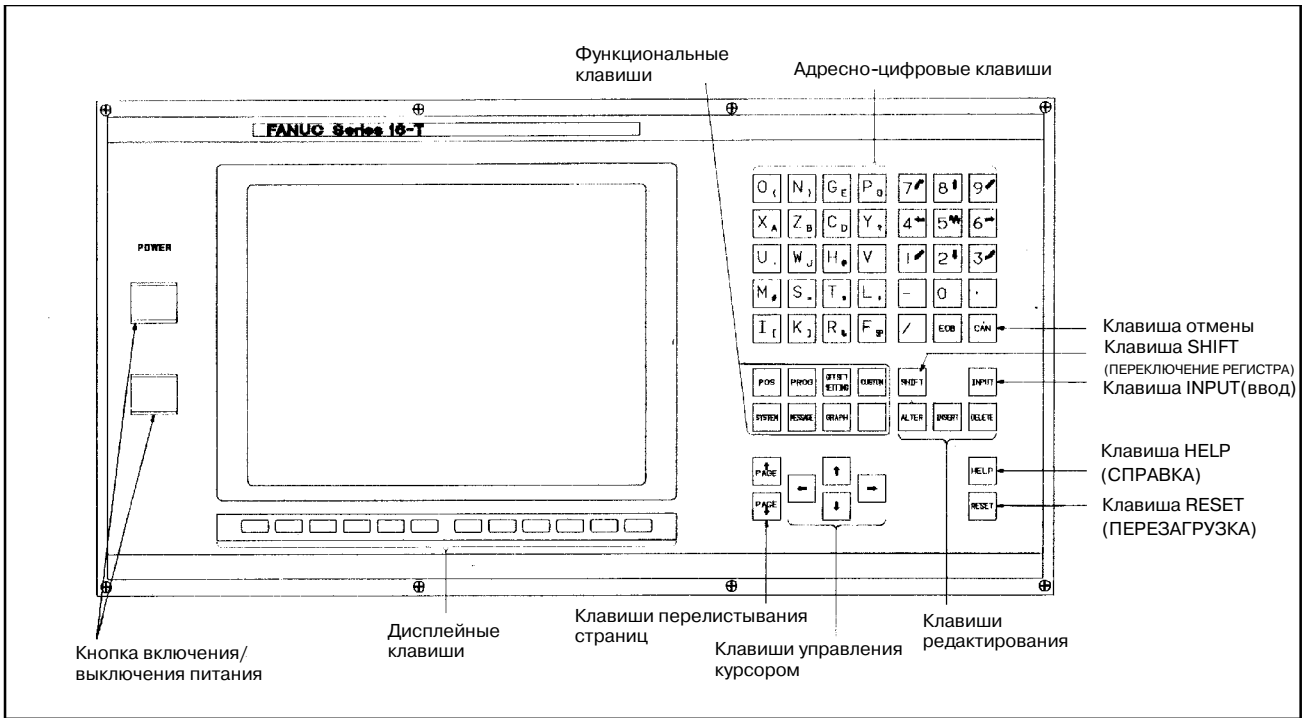


- б) 9" монохромный/цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Горизонтальный тип)

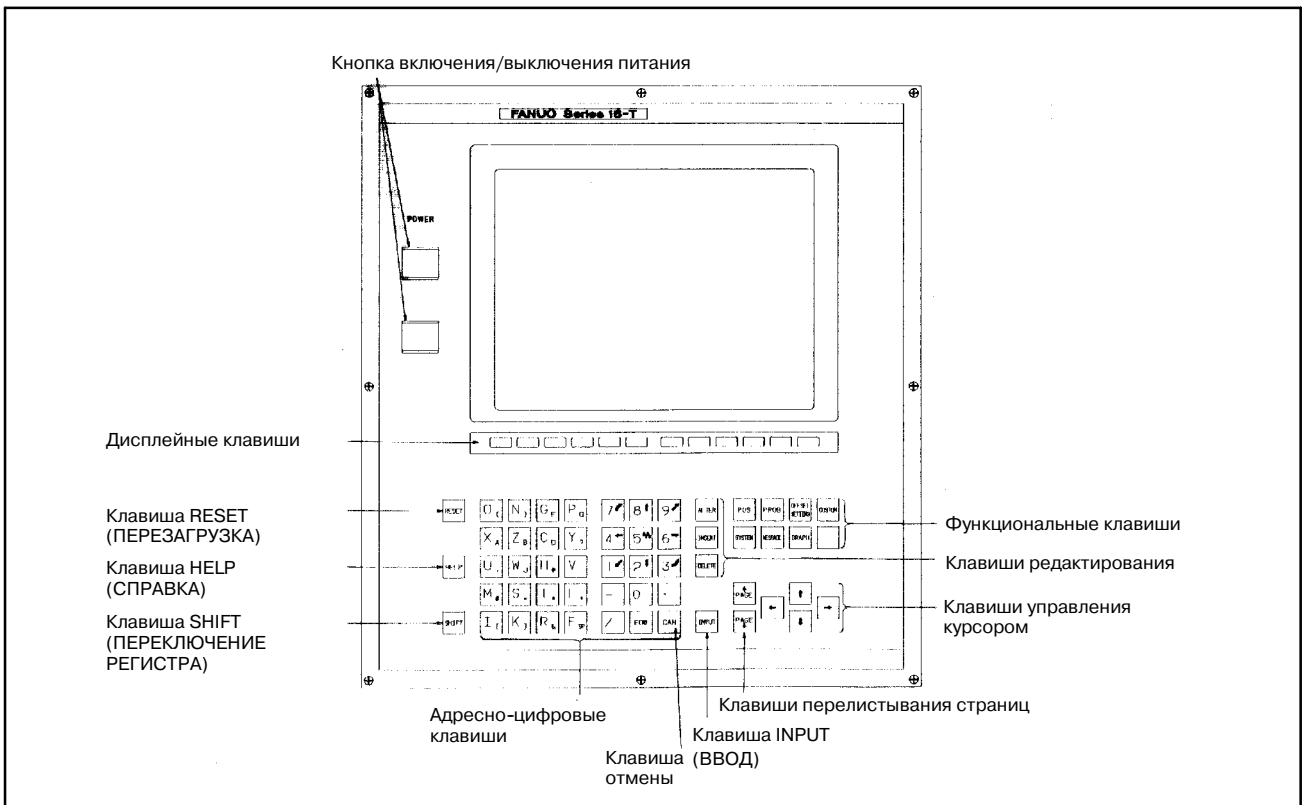




с) 10" цветной ЖК-дисплей/пульт ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Горизонтальный тип)



д) 10" цветной ЖК-дисплей/пульт ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Вертикальный тип)



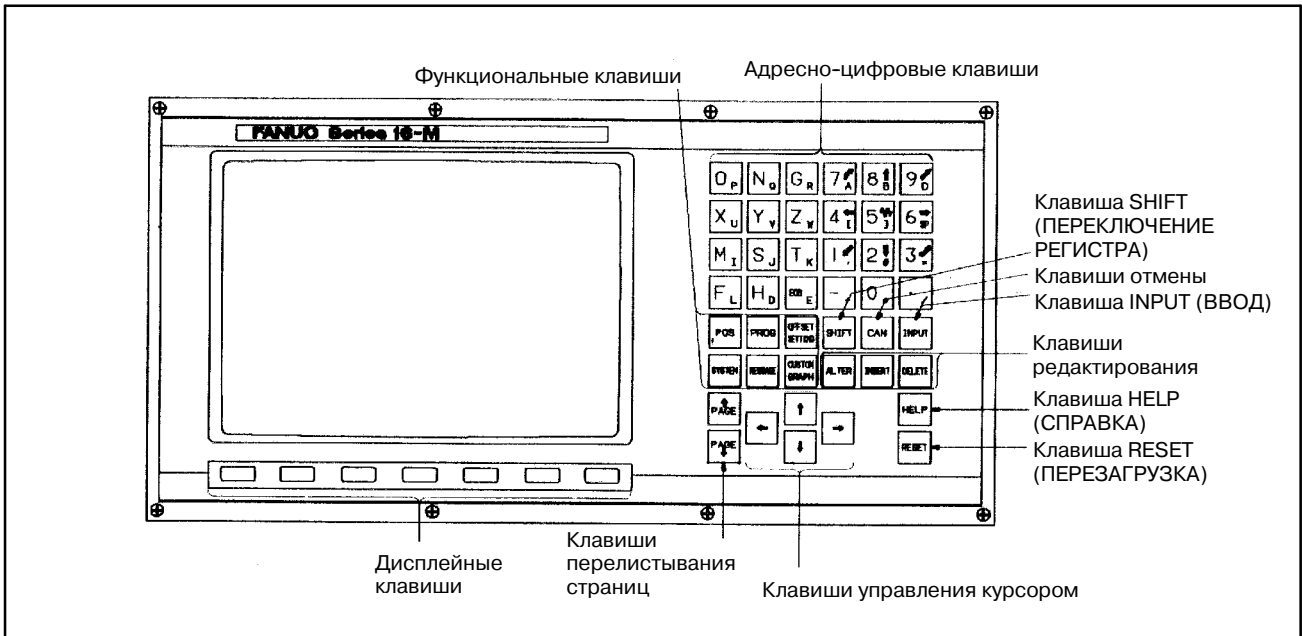
е) 14" цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Горизонтальный тип)



ф) 14" цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-ТА/18-ТА (Вертикальный тип)



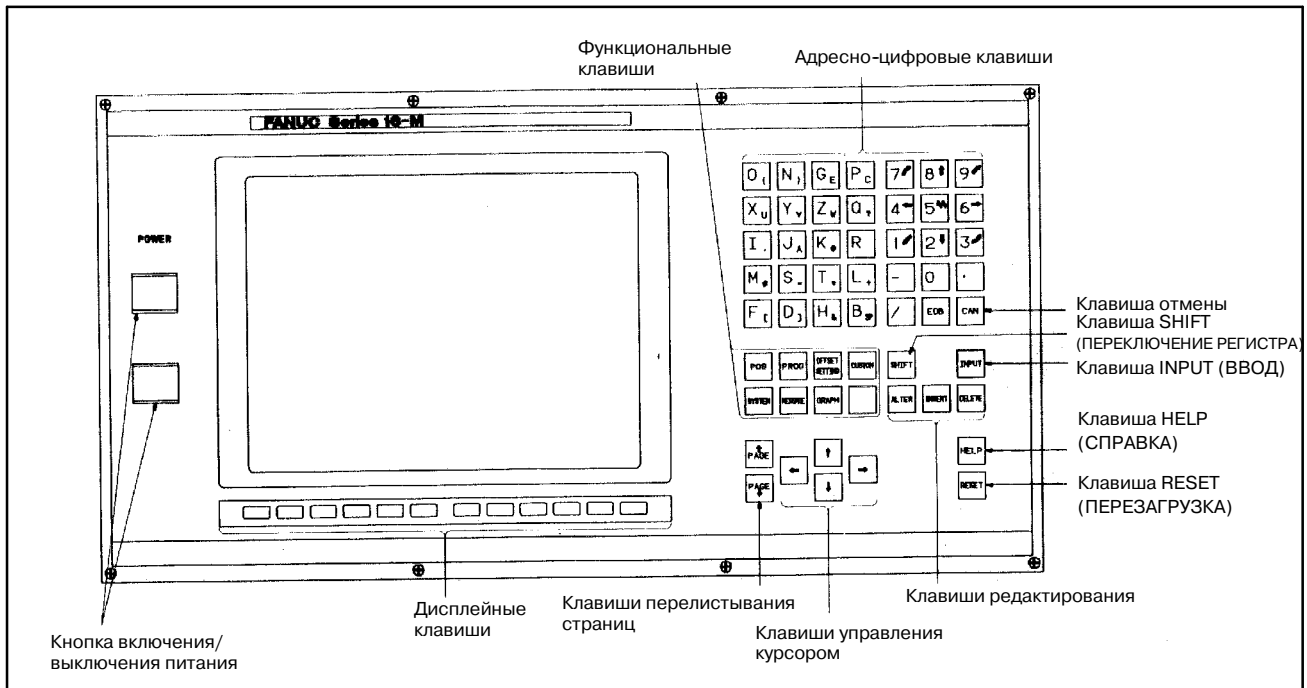
- g) 9" маленький монохромный/цветной ЭЛТ-монитор/ панель ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Горизонтальный тип)



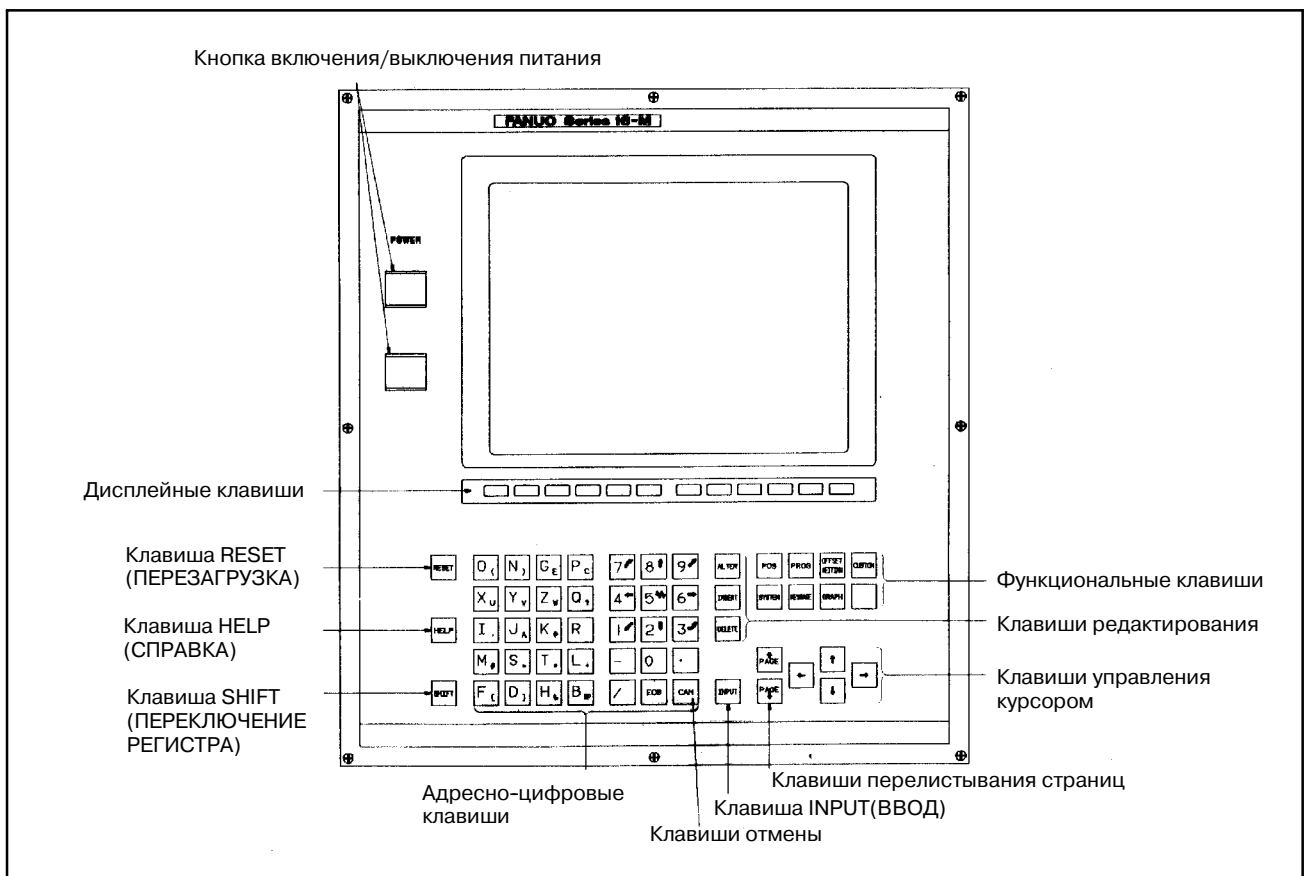
- h) 9" монохромный/цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Горизонтальный тип)



- i) 10" цветной ЖК-дисплей/пульт ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Горизонтальный тип)



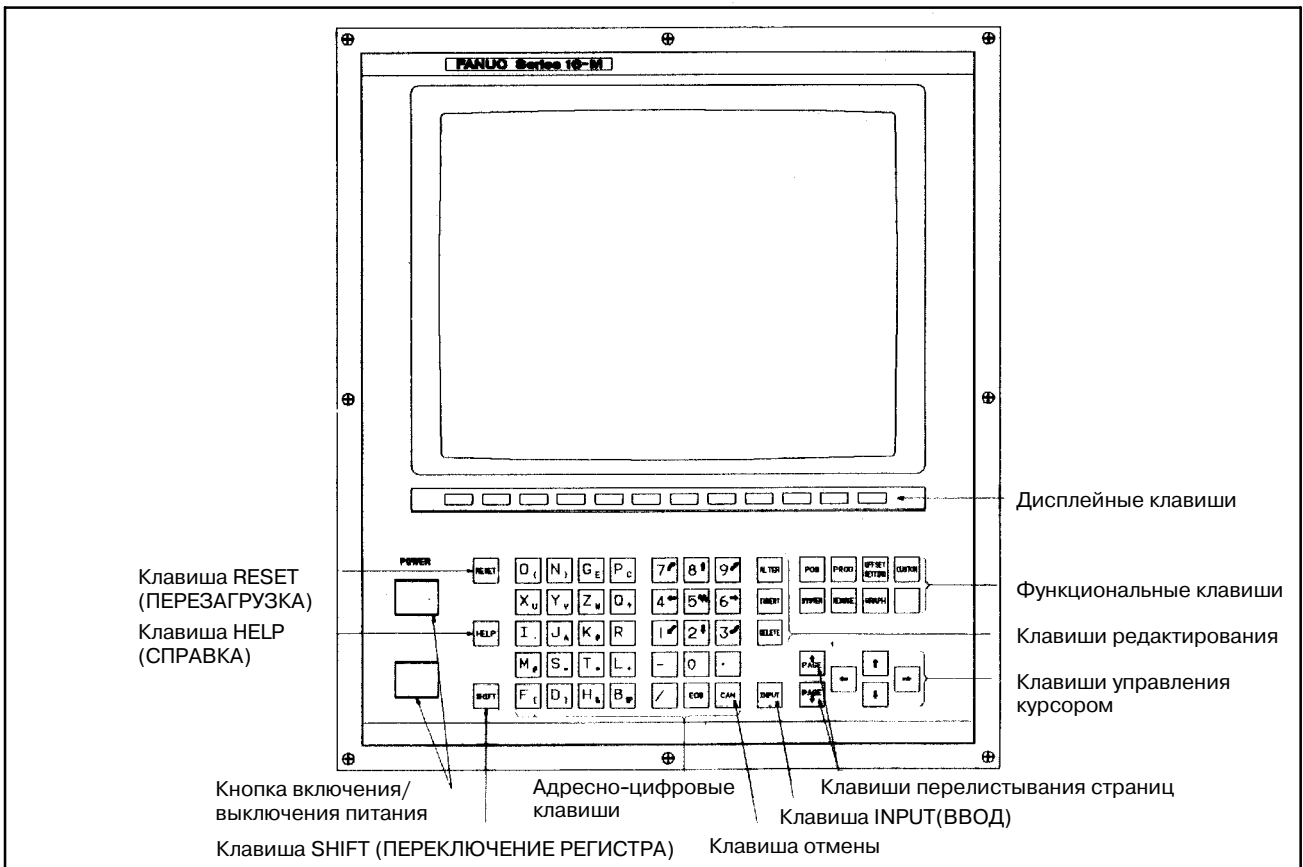
- j) 10" цветной ЖК-дисплей/пульт ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Вертикальный тип)



к) 14" цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Горизонтальный тип)



л) 14" цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных для 16-МА/18-МА (Вертикальный тип)



## 1.1 ДЛЯ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI), ПОМИМО СТАНДАРТНЫХ УСТРОЙСТВ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI) (ДЛЯ FS20 PMC-SA1 И SA3)

Обратите внимание на следующее при вводе PMC-адреса на оригинальных платах MDI, выполненных заводами-изготовителями станка, без использования стандартного устройства ручного ввода данных (MDI), поставляемого FANUC.

- (1) Если для ручного ввода данных (MDI) есть клавиши для ввода PMC-адреса (X, Y, F, G, R, A, C, K, D, T), то Вы можете работать так же, как и в случае для FANUC Серия 18 (PMC-SA1/SA3).
- (2) Если для ручного ввода данных (MDI) нет таких клавиш, то введите PMC-адрес следующим образом.  
При вводе PMC-адреса (в PCLAD, STATUS и т.п.) можно заменить клавиши чисел (от 0 до 9) и клавишу дефис (-) на клавиши заглавных букв PMC-адреса (X, Y, F, G и т. д.). Клавиши заглавных букв PMC-адреса соответствуют следующим клавишам чисел.

Адресные клавиши PMC	G	F	Y	X	A	R	T	K	C	D
клавиши чисел	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-

(Пример) Если нужно ввести “X0.0 [SRCH]”, введите “3-0.0 [SRCH]”.

## 1.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Если действительная программа последовательности содержится в PMC, автоматическая операция может быть запущена сразу же после включения питания с помощью установки удерживающего реле. Это устраняет необходимость отображения окна PMC и выполнения программы последовательности каждый раз при включении питания. Метод установки удерживающего реле зависит от модели PMC. См. раздел 4.3.3.

## 1.3 ОЧИСТКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

При включении питания для ЧПУ в первый раз в PMC может появиться сигнал тревоги RAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) или NMI (НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ). Это происходит в результате неверных данных в области хранения программы последовательности в PMC. Для предотвращения этого программа последовательности должна быть очищена.

Автоматическая операция (см. 1.2 выше) также может быть остановлена очисткой программы последовательности в PMC.

Программа последовательности может быть очищена одним из следующих двух способов:

1. Включите питание, нажимая X и O.
2. Включите питание, отобразите окно PMC и используйте функцию программатора PMC (EDIT/CLEAR).

### ПРИМЕЧАНИЕ

В случае функции управления загрузчиком включите питание, нажимая X и 5.

## 1.4 ЗАГРУЗКА СТАНДАРТНОЙ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (ДЛЯ Power Mate-D/F PMC-PA1 И PA3)

УPMC-PA1 и PA3, содержащихся в Power Mate, есть программа последовательности, называемая “стандартной цепной схемой”, в ПЗУ для работы с Power Mate без создания программы последовательности.

Операция)

Параметр в Power Mate

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8703								FLA

#0 (FLA) = 0 : Не используется стандартная цепная схема FANUC.

1 : Используется стандартная цепная схема FANUC.

- (1) Установите бит 0 (FLA) параметра ЧПУ 8703 на 1.

Это вызовет сигнал тревоги 000 (запрос на отключение питания) в Power Mate.

- (2) Выключите питание, затем включите его снова.

Если в PMC содержится программа последовательности (сигнал тревоги PMC ER22 PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ) не возникает), включите питание пока идет очистка программы последовательности (нажимая X и O).

- (3) Загружается стандартная цепная схема.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если программа последовательности не очищается в PMC, стандартная цепная схема FANUC не загружается. Существующая программа последовательности сохраняется.

## 1.5 FS15i ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ PMC-NB6

См. Часть IV, ”Работа с PMC-NB6” для разъяснения того, как работать с FS15i PMC-NB6.

## 1.6 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ FS16i/18i/21i-B PMC-SA1/SB7

См. Часть V, ”Работа с PMC-SA1/SB7” для разъяснения того, как работать с FS16i/18i/21i-B PMC-SA1/SB7.

## 1.7 ФУНКЦИЯ ПАРОЛЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Для программы цепной схемы можно задать пароль. Заданные пароли сохраняются как данные программы последовательности. Программа цепной схемы, для которой был задан пароль, не может отображаться или редактироваться.

Однако символы, комментарии и сообщения могут отображаться и редактироваться, независимо от того, задан ли пароль или нет.

### (1) Применимая модель

PMC-SA1/SB7 для серии 16i/18i/21i-B  
 PMC-SA1/SA5/SB5/SB6 для серии 16i/18i/21i-A  
 PMC-SA1/SB3/SB4/SC3/SC4 для серии 16/18-МОДЕЛЬ В  
 PMC-SB5/SB6 для серии 16/18-МОДЕЛЬ С  
 PMC-SA1/SA3 для серии 21/210-МОДЕЛЬ В  
 PMC-NB/NB2 для серии 15-МОДЕЛЬ В  
 (Серия 4047 не поддерживается.)  
 PMC-NB6 для серии 15i  
 PMC-SA1/SB7 для серии 0i-B/0i Mate-A/B  
 PMC-SB5/SB6 для Power Mate i-D/H  
 PMC-PA3 для Power Mate-H

### (2) Типы паролей

Пароль состоит из максимум восьми буквенно-цифровых символов. Используются следующие два типа паролей.

Отображение разрешено:

Пароль R (READ (ЧТЕНИЕ))

Разрешено отображение и редактирование:

Пароль RW (READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ))

**Таблица 1.7 (а) Окно, требующие снятия защиты паролем и соответствующие типы паролей**

Выбранное окно (дисплейная клавиша)	Пароль
PMCLAD	READ (ЧТЕНИЕ)
ONLEDT	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)
M.SRCH (отображение)	READ
M.SRCH (ввод)	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)
LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА)	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)
CLRLAD	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)
CLRALL	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)
DBGLAD	READ
ONLEDT	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)

**Таблица 1.7 (b) Окна, требующие снятия защиты паролем и соответствующие типы паролей (DPL/MDI)**

Выбранное окно	Пароль
LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА)	READ+WRITE (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ)



**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 См. следующие элементы для выбранных окон, перечисленных в таблице 1.7 (а).

PMCLAD : 5. ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ PMC (PMCLAD) в части II

M.SRCH : 3.5 Отображение содержания памяти (M.SRCH) в части II

LADDER : 5.2 Генерирование программы последовательности (LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА)) в части III

CLRLAD : 5.6.1 Очистка программы последовательности в части III

CLRALL : 5.6.1 Очистка программы последовательности в части III

DBGLAD : 8.4 Функция отладки цепной схемы в части III

ONLEDT : 5.8 Редактирования в режиме онлайн в части II 8.4.2 Меню дисплейных клавиш для функции отладки цепной схемы в части III

2 Для пояснения выбора окна таблицы 1.7 (b) см. следующий раздел:

LADDER : III 11.4 Мнемоническое редактирования цепных схем

3 С DPL/MDI для Power Mate использование следующих символов поддерживается только для очистки паролей:

Алфавитные символы : D, F, G, K, P, T, X, Y

Цифры : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Если для пароля используется символ отличный от тех, которые перечислены выше, то пароль не может быть очищен с помощью DPL/MDI.

**(3) Установка пароля**

Установите пароль для программы цепной схемы в окне Редактирование/пароль в FANUC LADDER (для персональных компьютеров).

**(4) Снятие защиты паролем**

Программа цепной схемы, для которой был задан пароль, не может отображаться или редактироваться, пока не введен корректный пароль. После снятия защиты паролем защита остается в разблокированном состоянии до тех пор, пока питание не будет выключено и включено снова.

(а) При выполнении операции, которая требует снятие защиты паролем, система отображает одно из следующих сообщений с запросом снятия защиты в зависимости от типа пароля.

“KEY IN PASSWORD (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ) (R)” ...

READ PASSWORD (ЧТЕНИЕ ПАРОЛЯ)

“KEY IN PASSWORD (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ) (R/W)” ...

READ+WRITE PASSWORD (ЧТЕНИЕ+ЗАПИСЬ ПАРОЛЯ)

- (b) Введите пароль и нажмите клавишу [INPUT].  
\*Введенный пароль не отображается. (Ответ на запрос не производится.)
- (c) Если пароль задан верно, защита снимается и соответствующая операция становится доступной.  
См. Таблицу 1.7 (а). Если пароль задан неверно, отображается сообщение “FALSE PASSWORD (НЕВЕРНЫЙ ПАРОЛЬ)”.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Программа последовательности очищается с помощью включения питания при удерживании клавиш X и O независимо от того, задана ли защита паролем или нет.

(5) Особый пароль

○ : Используется  
× : См. примечание.  
△ : Не используется

Power Mate/ FS21A	FS20/ FS21B/ FS0i A	FS18A	FS16A	FS16B FS18B		FS16C FS18C			FS21i	FS16i FS18i FS0i B			FS15B		FS15i
PA1 PA3	RA1 RA3	SA1, SA2 SA3	SB, SB2, SB3 SC, SC3	SB3 SC3	SB4 SC4	SB5 SC3	SB6	SC4	SA1 SA5	SA1 SB5	SB6 SB7	NB	NB2	NB6	
×	×	×	×	×	△	×	○	△	×	×	○	×	○	○	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Используемые версии

- PMC-SB4 : серия 4066, версия 08 или более поздняя
- PMC-SC4 : серия 4068, версия 07 или более поздняя
- Карта редактирования : серия 4073, версия 06 или более поздняя

Если в качестве пароля RW устанавливается пароль, начинающийся с символа #, подпрограмма после P1500 может редактироваться, несмотря на защиту этим паролем.

```
LADDER <<MAIN>> PROGRAM: (STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM) MONIT STOP
P1500 ( ) USER PROGRAM NO.1

LEVEL1 LEVEL2 LEVEL3
□ P0001 □ P0002 □ P0004 □ P0005 □ P0006 □ P0007
□ P0008 □ P0009 □ P0014 □ P0015 □ P0016 □ P0017
□ P0021 □ P0022 □ P0024 □ P0025 □ P0026 □ P0027
. . . . .
□ P1500 □ P1501 □ P1502
```

Пример 1)

Если курсор установлен на подпрограмму P1500 и нажата клавиша [ZOOM], эта подпрограмма P1500 может редактироваться, несмотря на защиту паролем.

Пример2)

Если курсор установлен на подпрограмму P1 и нажата клавиша [ZOOM], если защита паролем не снята, отображается сообщение ”KEY IN PASSWORD(R/W) (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ)”, и эта подпрограмма может редактироваться при вводе корректного пароля.

## **1.8 ОПЕРАЦИЯ РМС ДЛЯ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАГРУЗЧИКОМ**

Обратите внимание на следующее при выполнении РМС функции управления загрузчиком.

- Производите операции РМС после переключения на экран для управления загрузчиком. (Управление главной частью и загрузчиком меняется с помощью одновременного нажатия клавиш SHIFT (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕГИСТРА) и HELP (СПРАВКА).)
- Разъем JD5A главной платы используется при связи с RS232-C.
- Если данные цепной схемы вводятся и выводятся на карту памяти в окне ввода/вывода РМС или если используется карта редактирования, то эта карта редактирования или карта памяти устанавливается в разъем CNMC платы загрузчика.
- Разъем JD1A платы загрузчика применяется при использовании функции канала связи ввода-вывода.

## 2 ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА МЕНЮ PMC ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ

При нажатии функциональной клавиши <SYSTEM> ЭЛТ/MDI и дисплейной клавиши PMC происходит переход в основное окно PMC. Дисплейные клавиши отображаются внизу экрана.

### 1) Основное меню PMC

Если управление обеспечивает функцию встроенного программатора, то основное меню программатора выбирается с помощью нажатия клавиши NEXT. Существует альтернатива выбора между основным меню PMC и основным меню программатора в каждом из них с помощью нажатия клавиши NEXT.

Информацию по основным меню и работе программатора см. в Главе III “ПРОГРАММАТОР PMC”.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 В следующем описании речь идет о взаимосвязи между дисплейными клавишами и меню исходя из 9" ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных. 10", 14" ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных оснащен 10 дисплейными клавишами, теми же что и для 9" ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных, и соответственно он отображает много меню по сравнению с 9" ЭЛТ-монитором/панелью ручного ввода данных.
- 2 Для использования функции встроенного программатора необходимы следующие операции:

Модель	Операция
PMC-SA1/SA2/SA3/SB/SB2/SB3 (FS16/18-МОДЕЛЬ А), PMC-SA1(FS16-МОДЕЛЬ А, управление загрузчиком)	Установка модуля редактирования. (A02B-0120C-C160)
PMC-PA1/PA3 (Power Mate-D/H), PMC-SA1/SB3/SB4 (FS16/18-МОДЕЛЬ В), PMC-SB5/SB6 (FS16/18-МОДЕЛЬ С), PMC-SA1/SA5/SB5/SB6 (16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А), PMC-SA1/SA3 (FS20, FS21/210-В), PMC-SA1 (FS16-MODEL В/С, 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А, FS21-В, функция управления загрузчиком)	Установка карты редактирования.
PMC-SC/SC3 (FS16/18-МОДЕЛЬ А), PMC-SC3/SC4 (FS16/18-МОДЕЛЬ В/С), PMC-SA1/SB7 (FS16i/18i-MODEL В, FS0i-МОДЕЛЬ В, FS0i Mate-МОДЕЛЬ А/В) PMC-NB/NB2 (FS15В) PMC-NB6 (FS15i)	Функция уже содержится.
Общая для всех выше перечисленных моделей	Установка бита 1 для K17 на 1.

В FS18-МОДЕЛЬ А содержится PMC-SA1, SA2 или SA3.

В FS20 содержится PMC-SA1 или SA3.

В FS21/210-В содержится PMC-SA1 или SA3.

В FS21-В (с управлением загрузчиком) содержится PMC-SA1.

Номер серии - 4070.

Номер серии - 4080.

Номер серии - 4084.

Номер серии - 4086.

## 2) Клавиши на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных

Следующие клавиши имеют отношение к операции РМС на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных.

## a) Клавиша &lt;SYSTEM&gt;

Осуществляет выбор из меню ЧПУ с основному меню РМС.

## b) Клавиша &lt;PAGE↑&gt;

Клавиша возврата перелистывания страниц экрана.

## c) Клавиша &lt;PAGE↓&gt;

Клавиша продвижения вперед перелистывания страниц экрана.

Функция встроенного программатора

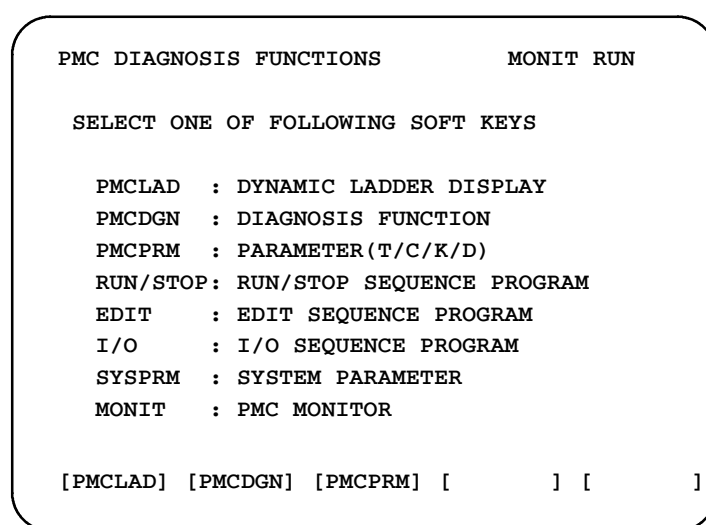


Рис . 2 Окно основного меню РМС (9"СRT)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Без функции встроенного программатора для РМС-SA1, -SA2, -SA3, -SB, -SB2, -SB3, -SB4, -SB5, или -SB6 существуют только функции ВЫПОЛНЕНИЕ/ОСТАНОВКА и ВВОД-ВЫВОД.

## d) Клавиша &lt;↑&gt;

Клавиша перемещения курсора (вверх).

## e) Клавиша &lt;↓&gt;

Клавиша перемещения курсора (вниз).

## f) Клавиша &lt;←&gt;

Клавиша перемещения курсора (влево). Функция поиска с помощью этой клавиши предоставлена в PMCLAD EDIT, LADDER (Подробнее см. главу II.5 и главу III.5.25).

## g) Клавиша &lt;→&gt;

Клавиша перемещения курсора (вправо). Функция поиска с помощью этой клавиши предоставлена в PMCLAD EDIT, LADDER (Подробнее см. главу II.5 и главу III.5.25).

h) Дисплейная клавиша

Эти клавиши показывают рабочие функции соответствующие индивидуальным операциям при выполнении различных операций РМС. Функции дисплейных клавиш меняются (выбираются меню клавиш) в соответствии с операциями.

i) Клавиша NEXT

Эта клавиша используется для увеличения меню дисплейных клавиш. При нажатии этой клавиши происходит изменение меню, а при ее повторном нажатии происходит сброс меню до предыдущего состояния.

j) Клавиша возврата

С помощью нажатия дисплейных клавиш, имеющих отношение к меню, выполняются различные операции РМС.

Происходит последовательное изменение меню при нажатии соответствующей дисплейной клавиши. Используйте эту клавишу возврата для сброса меню до первоначального состояния.

3) Отображение состояния

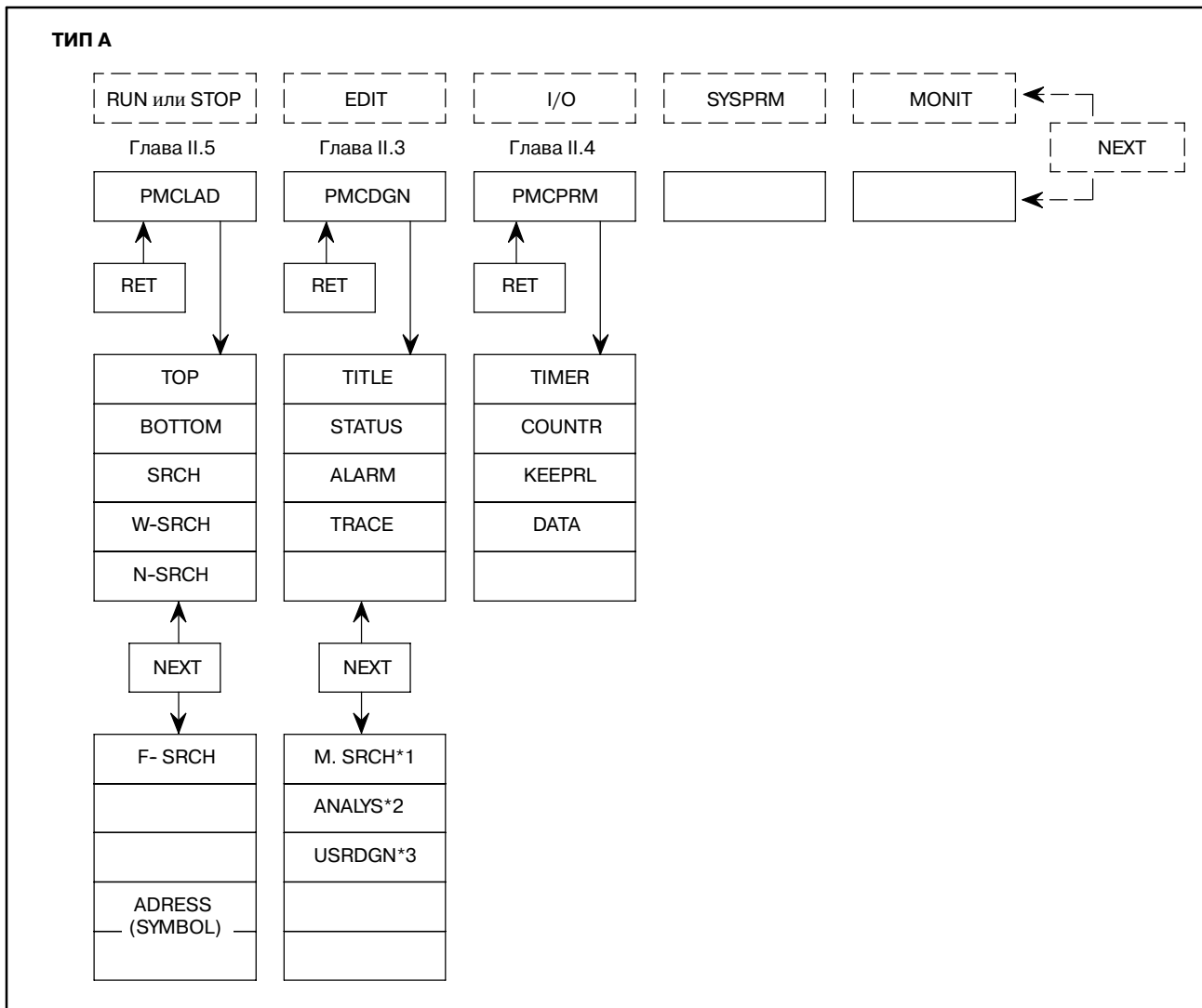
Состояние сигналов тревоги и имя сохранения программы последовательности, активного в данный момент, отображаются во всех меню РМС.

Кроме того, РМС-SC/SC3/SC4/NB отображает состояния в случае использования функции отладки.



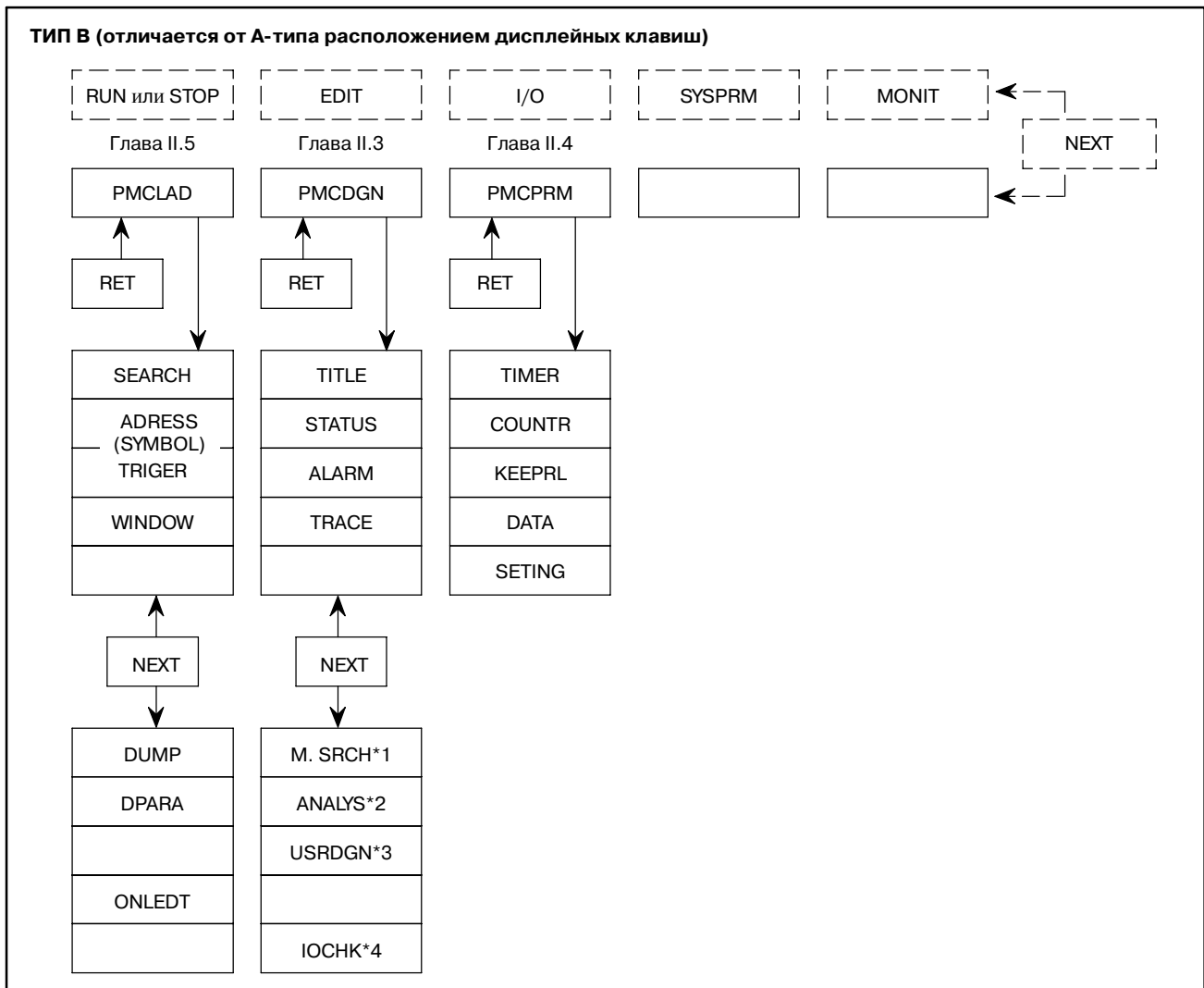
- ALM : Сигнал тревоги возник в РМС (Более подробно см. Раздел 3.3.)
- RAM : Активное в данный момент сохранение программы последовательности - модуль ОЗУ.
- ROM : Активное в данный момент сохранение программы последовательности - модуль ПЗУ.
- EPROM : Активное в данный момент сохранение программы последовательности EPROM. (EPROM для РМС-SA1, РМС-SA2, РМС-SB, и РМС-SB2)
- DBG : Прерывание, запущенное функцией отладки РМС-SC/SC3/SC4/NB, в силе.
- BRK : Прерывание, запущенное функцией отладки РМС-SC/SC3/SC4/NB, завершено.

4) Взаимосвязь между меню РМС и дисплейными клавишами  
В серии ЧПУ существует 2 типа: А и В.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Дисплейные клавиши, отмеченные с помощью \*1, \*2, \*3 поддерживаются только для определенных моделей. См. условия в описании для каждой соответствующей функции.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Дисплейные клавиши, отмеченные с помощью \*1, \*2, \*3 поддерживаются только для определенных моделей. См. условия в описании для каждой соответствующей функции.

Тип дисплейных клавиш для серии ЧПУ.

Тип ЧПУ	Power Mate		FS20		FS18			FS16				FS15B		
Тип РМС	PA1	PA3	SA1	SA3	SA1	SA2	SA3	SB	SB2	SB3	SC	SC3	NB	NB2
Тип дисплейных клавиш	A	A	A	A	AB	A	B	AB	A	B	AB	AB	B	B

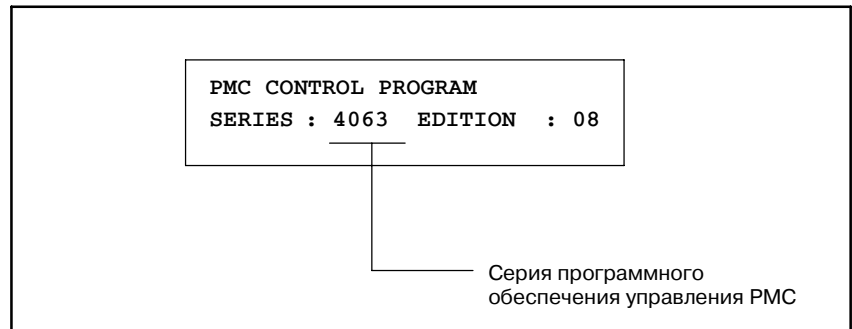
Тип А или В выбирается в зависимости от серии программного обеспечения управления РМС. (Выбор типа А или В зависит от серии как показано ниже.)

Серия программного обеспечения управления РМС и тип дисплейной клавиши соотносятся следующим образом.

	Тип А	Тип В
FS16A	4061	4063
FS18A	4070	4071

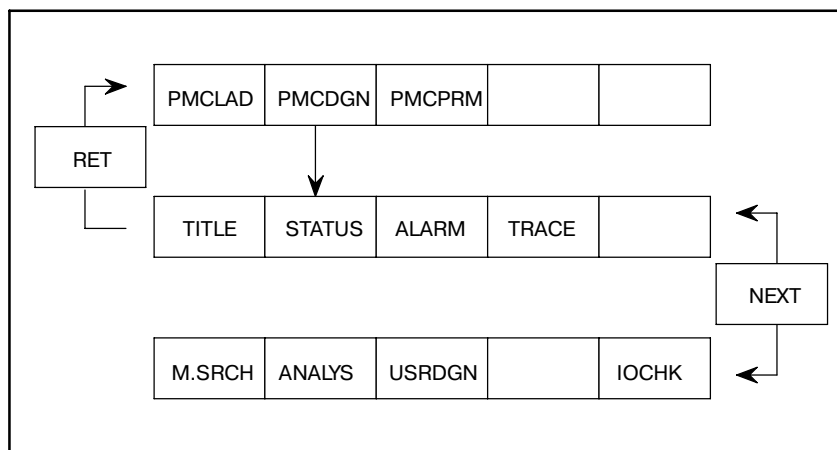


(Справочная информация) Серия программного обеспечения управления РМС отображается на экране [PMCDGN] и [TITLE] как показано ниже.



# 3 ОТОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА РМС И ВНУТРЕННИХ РЕЛЕ (PMCDGN)

Сигналы ввода/вывода РМС, внутренние реле и другие диагностики РМС отображаются на экране с помощью нажатия дисплейной клавиши [PMCDGN].



### 3.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАНЫХ ЗАГОЛОВКА

Данные заголовка имеют отношение к заголовку программы последовательности, создаваемой изготовителем станка.

Они состоят из следующих десяти элементов:

Название завода-изготовителя станка	(32 символа)
Название станка	(32 символа)
Типы ЧПУ и PMC	(32 символа)
Номер программы последовательности	(4 символа)
Версия	(2 символа)
Номер чертежа программы последовательности	(32 символа)
Дата, когда была создана программа последовательности	(16 символа)
Программатор программы последовательности	(32 символа)
Программатор ПЗУ	(32 символа)
Комментарий	(32 символа)

В добавление к отображению заголовка:

- 1) Серия и версия программного обеспечения управления PMC.
- 2) Тип PMC.
- 3) Для модуля и карты редактирования - серия и версия.
- 4) Области памяти, используемые для каждых данных последовательности, и время выполнения программы цепной схемы.
- 5) Тип модуля управления PMC и программа последовательности PMC.
- 6) Для неделимой системы - настоящее, макс. и миним. значения для времени выполнения программы цепной схемы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если плата языка C установлена в серии 16i/18i, данные заголовка для C могут отображаться. С помощью клавиш стрелок [←] и [→] пользователь может переключаться между отображениями данных заголовка цепной схемы и языка C.

Для отображения предыдущего или следующего экрана для 9" CRT/MDI используйте клавишу <PAGE↑> или <PAGE↓>.

```

PMC TITLE DATA #1                               MONIT  RUN
PMC PROGRAM NO.  : 1234
EDITION NO.      : 12
PMC CONTROL PROGRAM
  SERIES : 4063 EDITION : 08
(SERIES : 4065 EDITION : 08)
PMC TYPE CONTROL : RB3  PROGRAM : RB3
MEMORY USED      : 007.8 KB
LADDER           : 007.0 KB
SYMBOL          : 000.0 KB
MESSAGE         : 000.8 KB
SCAN TIME       : 008   MS
SCAN MAX        : 016   MS  MIN : 008   MS

[ TITLE ] [ STATUS ] [ ALARM ] [ TRACE ] [   ]

```

Рис. 3.1 (а) Данные заголовка 1

<b>PMC TITLE DATA #2</b>	<b>MONIT RUN</b>
<b>MACHINE TOOL BUILDER NAME :</b> ○ . . . . . ○	
<b>MACHINE TOOL NAME :</b> ○ . . . . . ○	
<b>CNC &amp; PMC TYPE NAME :</b> ○ . . . . . ○	
<b>PROGRAM DRAWING NO. :</b> ○ . . . . . ○	
<b>[TITLE ] [STATUS ] [ALARM ] [TRACE ] [       ]</b>	

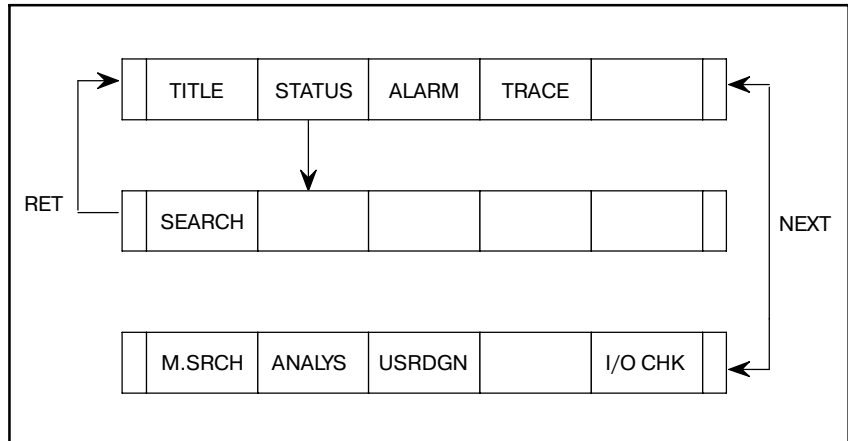
Рис . 3.1 (b) Данные заголовка 2

<b>PMC TITLE DATA #3</b>	<b>MONIT RUN</b>
<b>DATE OF PROGRAMING :</b> ○ . . . . . ○	
<b>PROGRAM DESIGNED BY :</b> ○ . . . . . ○	
<b>ROM WRITTEN BY :</b> ○ . . . . . ○	
<b>REMARKS :</b> ○ . . . . . ○	
<b>[TITLE ] [STATUS ] [ALARM ] [TRACE ] [       ]</b>	

Рис . 3.1 (c) Данные заголовка 3

### 3.2 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛОВ (STATUS)

Содержание всех адресов (X, Y, F, G, R, A, C, K, D, T, M, N) заданных в программах может быть отображено на экране ЭЛТ. Это отображение все выполняется с помощью битовых шаблонов "0" и "1", а символьные данные отображаются вместе в адресных битах, где определяются символьные данные.



- 1 Нажмите дисплейную клавишу [STATUS]. Экран ЭЛТ изменяется как показано на Рис. 3.2, и меняется меню дисплейных клавиш.
- 2 Нажмите клавишу [SEARCH] после ввода адреса, который нужно отобразить.
- 3 Непрерывные 8-байтовые данные отображаются с помощью битового шаблона из обозначенного адреса в верхней части ЭЛТ-монитора.
- 4 Нажмите клавишу [SEARCH] или клавишу перелистывания страниц для отображения другого адреса.

PMC SIGNAL STATUS								MONIT	RUN
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	
EXDAT1	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0	
G0000	0	0	0	0	0	0	0	0	
EXDAT2	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8	
G0001	0	0	0	0	0	0	0	0	
G0002	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERDRQ	EOREND							
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MFIN5	MFIN4	MFIN3	MFIN2	MFIN1				
G0004	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BFIN	AFL			TFIN	SFIN	EFIND	MFIN	
G0005	0	0	0	0	0	0	0	0	
	DLK			OVC		*ABSM	BRN	SRN	
G0004	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RLSOT	EXLM2	*FLWP			ST	STLK	RVS	
G0007	0	0	0	0	0	0	0	0	

[SEARCH] [     ] [     ] [     ] [     ] [     ]

Рис . 3.2 Отображение состояния сигналов ввода/вывода РМС и внутренних реле

### 3.3 ЭКРАН СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ALARM)

Если в РМС выпускается сигнал тревоги, при нажатии дисплейной клавиши РМС отображается сообщение сигнала тревоги как показано на Рис. 3.3. Мигает ALM в нижнем правом углу экрана.

Если возникает неисправимая ошибка, программа последовательности не запускается.

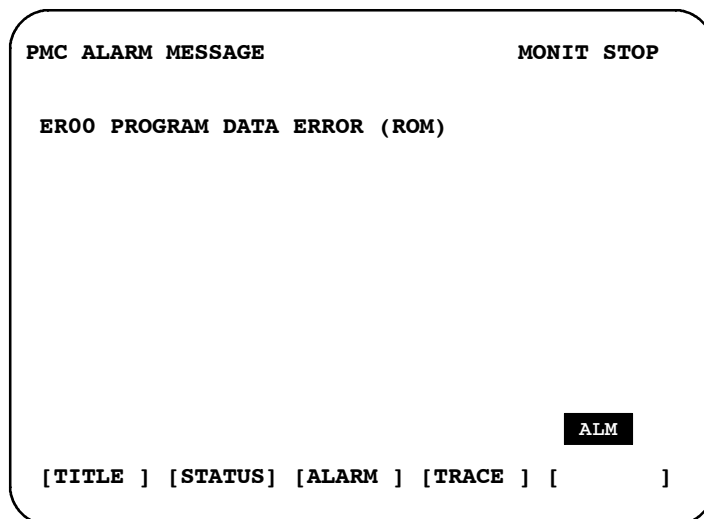


Рис . 3.3 Экран сигналов тревоги

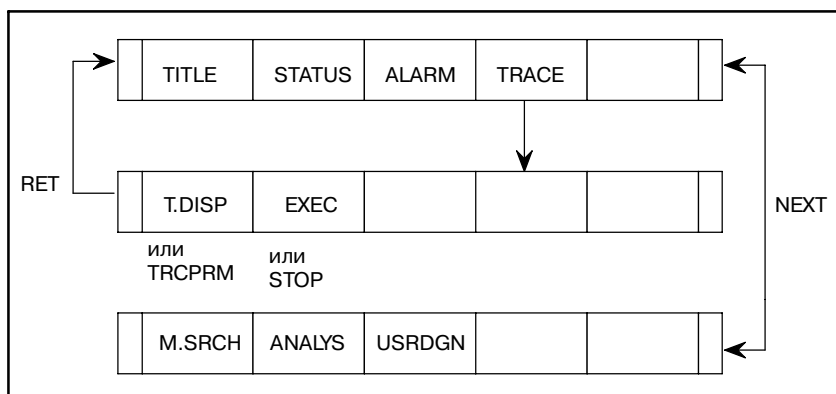
Информацию об отображенных сообщениях см. в Приложении М, “Список сообщений сигналов тревоги.”

## 3.4 ФУНКЦИЯ ТРАССИРОВКИ (TRACE)

Эта функция проверяет журнал сигналов, который невозможно проверить в отображении состояния. При использовании одно-двухбайтной адресации эта функция записывает состояние, когда сигнал изменяется. В случае двухбайтной адресации можно устанавливать прерываемые адреса.

### 3.4.1 Операция

При нажатии клавиши [TRACE] на экране PMCDGN отображается экран трассировки, когда происходит считывание сигналов. Когда считывание сигналов не происходит, отображается экран установки параметров для считывания сигналов. После отображения одного из двух экранов при нажатии клавиши [TRCPRM] на экране трассировки отображается экран установки параметров, а при нажатии клавиши [T.DISP] на экране установки параметров отображается экран трассировки.



### 3.4.2 Экран установки параметров

Данные, предназначенные для считывания сигналов, необходимо задать для проверки журнала сигналов.

#### 1) Параметры

##### TRACE MODE (РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ):

Устанавливает режим, используемый для считывания сигналов

- 0 : 1-байтовые данные
- 1 : 2-байтовые данные (прерываемые адреса могут быть заданы)
- 2 : Словарные данные (с непрерывными адресами)

##### ADDRESS TYPE (ТИП АДРЕСА):

Устанавливает используемые адреса

- 0 : Адрес РМС
- 1 : Физический адрес

##### ADDRESS (АДРЕС):

Устанавливает адреса, в которых выполняется трассировка сигнала

##### MASK DATA (ДАнные ДЛя МАСКИРОВКИ):

Устанавливает маскированный бит или биты (сигналы могут считываться с излишне маскированными битами)

Диапазон : от 00 до FF

Вышеуказанные параметры трассировки сохраняются даже при отключении питания.

### 3.4.3

#### Запуск и остановка функции трассировки

EXEC (ВЫПОЛНЕНИЕ) : Запуск считывания сигналов

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Повторное нажатие клавиши [EXEC] стирает результаты предыдущей трассировки.  
 Если параметры трассировки установлены неверно, трассировка не производится.  
 Если выборка сигналов осуществляется с помощью функции для отображения колебаний сигналов, то трассировка не выполняется.
- 2 Данные результатов трассировки сохраняются в последнем 256-байте. При отключении питания результаты трассировки стираются.
- 3 Для сигналов с R9000 по R9007 выполнение трассировки невозможно.
- 4 Трассировка сигнала выполняется с интервалами 8 мс. Если сигнал изменяется в пределах 8 мс, выполнение трассировки этого измененного состояния сигнала невозможно.
- 5 Если адрес трассировки задается в виде физического адреса, задайте действующий адрес памяти. Если для выполнения трассировки задается недействительный адрес, то может возникнуть системная ошибка.

STOP (ОТСТАНОВКА): Остановка считывания сигналов.

```

    PMC SIGNAL TRACE                                MONIT RUN

    TRACE MODE          : 1
    (0:1BYTE/1:2BYTE/2:WORD)
    1ST TRACE ADDRESS CONDITION
    ADDRESS TYPE       : 1 (0:PMC /1:PHY)
    ADDRESS            : FFE480
    MASK DATA        : 11
    2ND TRACE ADDRESS CONDITION
    ADDRESS TYPE       : 0 (0:PMC /1:PHY)
    ADDRESS            : Y0
    MASK DATA        : FF

    [T.DISP] [ EXEC ] [      ] [      ] [      ]
    
```

Рис . 3.4.3 Экран установки параметров трассировки



### 3.4.4 Экран трассировки

Журнал сигналов может быть проверен с помощью данных, заданных на экране установки параметров. Результат последней трассировки отображается в положении курсора. Курсор перемещается на экран по мере того, как получают результаты трассировки. Если курсор перемещается с экрана, результаты трассировки можно отслеживать с помощью клавиш перелистывания страниц для отображения последующего экрана.

PMC SIGNAL TRACE										MONIT RUN									
NO.	1ST ADDRESS = X0000 (FF)								2ND ADDRESS = Y0000 (FF)										
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0			
0000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0003	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0004	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0006	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0007	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0008	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0009	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0010	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0011	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0012	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0013	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0014	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
0015	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			

[TRCPRM ] [ STOP ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

EXEC

Рис . 3.4.4 Экран трассировки

### 3.4.5 Функция автоматической трассировки при включении питания

Операция трассировки может запускаться автоматически сразу же после включения питания при помощи заблаговременной установки параметров трассировки и установки удерживающего реле на автоматический запуск функции трассировки при включении питания. Метод установки удерживающего реле зависит от модели РМС. Смотрите раздел 4.3.3.

## 3.5 ОТОБРАЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПАМЯТИ (M.SRCH)

◎ : Стандартно

○ : Дополнительно

× : Использоваться не может

△ : Может быть использовано для 4084 серии

Power Mate-D/F		Power Mate-H	FS20/FS21A		FS21B		FS18A			FS18B	FS16A			FS16A/B FS18B		FS16C FS18C		FS21i FS16i FS18i				FS16A	FS16A/B/C FS18B/C		FS16B/C FS18B/C		FS15B	
PA1	PA3	PA3	SA1	SA3	SA1	SA3	SA1	SA2	SA3	SA1	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SA1	SA5	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2			
×	×	◎	×	×	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		

- Модуль редактирования цепной схемы требуется для РМС-SB/SB2/SB3, Серия 16-МОДЕЛЬ А и для РМС-SA1/SA2/SA3, Серия 18-МОДЕЛЬ А.
- Эта функция предоставляется в качестве стандартной с РМС-SA1/SB3/SB4/SB5/SB6/SC3/SC4, Серия 16/ 18-МОДЕЛЬ В/С и с РМС-SA1/SA3, Серия 21/210-МВ.

### 3.5.1 Операция

- 1) При нажатии дисплейной клавиши [M.SRCH] происходит переход к экрану, показанному на Рис. 3.5.2. Также изменяются отображенные дисплейные клавиши.
- 2) Ведите физический адрес в шестнадцатеричном формате, из которого нужно отобразить содержание памяти. затем при нажатии клавиши [SEARCH] отображаются 256 байтов сохраненных данных, начиная с заданного адреса.  
 Пример) Если ввести 100000, а затем нажать клавишу [SEARCH], отображается содержание памяти, начиная с 100000H.
- 3) Адрес может быть изменен с помощью клавиши <PAGE ↓> или <PAGE ↑>.
- 4) При нажатии клавиш [BYTE], [WORD] или [D.WORD] отображаются данные соответствующего типа.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если задан адрес, в котором память не используется, то возникает системная ошибка. Убедитесь в том, что задан правильный адрес.

### 3.5.2 Функция хранения данных в памяти

Для сохранения данных в памяти установите бит 4 удерживающего реле K17 или K900 на 1, переместите курсор в положение, в котором отображается адрес данных, подлежащих изменению в ОЗУ, и введите данные в блоках типа данных в шестнадцатеричном формате.

Пример) Если ввести 0F41, а затем нажать клавишу [INPUT] 0F41 сохраняется в адресе, заданном курсором.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Некоторые значения вызывают системную ошибку.

PMC CONTENTS OF MEMORY										MONIT RUN	
100000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
100010	4142	4344	4546	4748	494A	4B4C	4D4E	4F50		ABCDEFGHIJKLMNPO	
100020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020		
100030	5152	5354	5556	5758	595A	2020	2020	2020	2020	QRSTUVWXYZ	
100040	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
100050	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
100060	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
100070	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
100080	4641	4E55	4320	434F	2E2C	5444	0000	0000	0000	FANUC CO.LTD....	
100090	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000A0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000B0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000C0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000D0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000E0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
1000F0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	.....	
>											
[	SEARCH	]	[	INPUT	]	[		]	[		]

Рис . 3.5.2 Отображение памяти

## 3.6 ФУНКЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ (ANALYS)

◎ : Стандартно

○ : Дополнительно

× : Использоваться не может

△ : Может быть использовано для 4084 серии

Power Mate-D/F		Power Mate-H	FS20/FS21A		FS21B		FS18A			FS18B		FS16A		FS16A/B FS18B		FS16C FS18C		FS21i FS16i FS18i				FS16A		FS16A/B/C FS18B/C		FS16B/C FS18B/C		FS15B	
PA1	PA3	PA3	SA1	SA3	SA1	SA3	SA1	SA2	SA3	SA1	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SA1	SA5	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2				
×	×	○	×	×	△	△	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎			

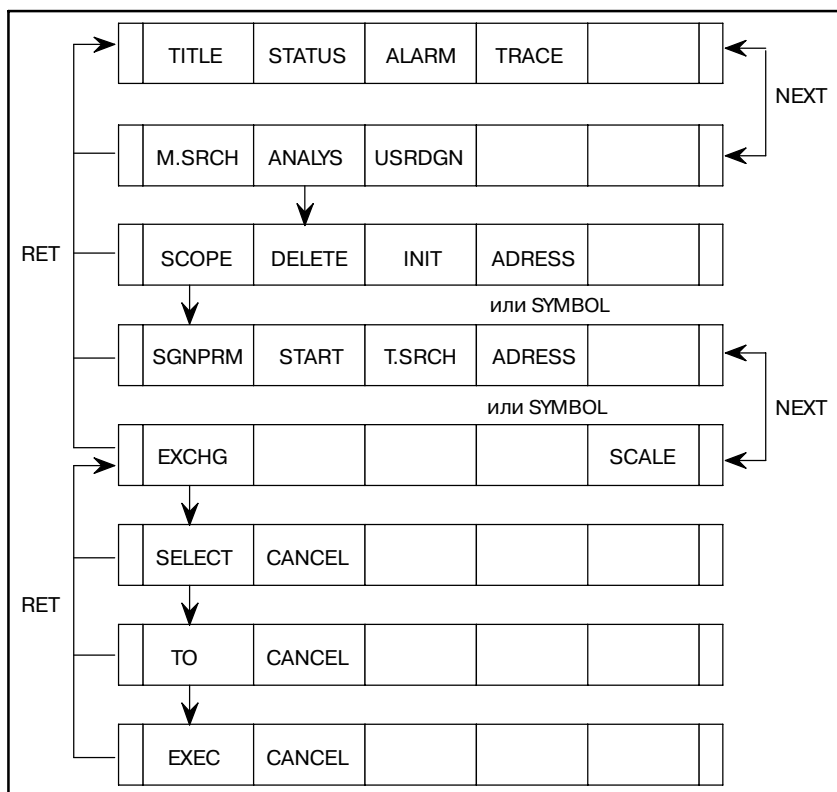
- Модуль редактирования цепной схемы требуется для РМС-SB/SB2/SB3, Серия 16 -МОДЕЛЬ А и для РМС-SA1/SA2/SA3, Серия 18-МОДЕЛЬ А.
- Карта редактирования цепной схемы требуется для РМС-SA1/SB3/SB4, Серия 16/18-МОДЕЛЬ В, РМС-SA1/SB5/SB6, Серия 16/18-МОДЕЛЬ С, РМС-SA1/SA3, Серия 21/210-МОДЕЛЬ В и РМС-PA3, Power Mate-МОДЕЛЬ-Н.
- Рабочее ОЗУ требуется с РМС-SC/SC3, Серия 16-МОДЕЛЬ А.
- Эта функция предоставляется в качестве стандартной с РМС-SC3/SC4, Серия 16/18-МОДЕЛЬ В/С.
- Карта редактирования цепной схемы требуется для РМС-SA5/SB5/SB6, Серия 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А.

### 3.6.1 Спецификации

- 1) Максимальное число одновременно трассируемых сигналов: 16
- 2) Максимальный период выборки: 10 с
- 3) Интервал выборки: 8 мс

### 3.6.2 Операция

При нажатии клавиши [ANALYS] на экране PMCDGN отображается экран параметров для диагностики сигналов. При нажатии дисплейной клавиши [SCOPE] на экране параметров отображается экран, показывающий диагностику сигналов. Для возврата к экрану параметров нажмите дисплейную клавишу [SGNPRM].



### 3.6.3 Экран параметров

Для трассировки состояния сигнала на экране параметров необходимо задать условия трассировки. На 9" экране адрес трассировки может быть задан с помощью нажатия клавиши <PAGE ↓>. (См. Рис. 3.6.3 (b).)

#### 1) Установка параметров

Переместите курсор на параметр, который требуется задать. Введите значение и нажмите клавишу [INPUT]. Чтобы удалить значение параметра, установите курсор на этот параметр, а затем нажмите дисплейную клавишу [DELETE].

##### a) SAMPLING TIME (ВРЕМЯ ВЫБОРКИ)

Задается максимальное время трассировки в диапазоне от 1 до 10.

##### b) TRIGGER ADDRESS (АДРЕС ПУСКОВОГО СИГНАЛА)

Задается адрес пускового сигнала, с которого начинается трассировка в адресе РМС. Можно использовать символьное имя.

##### c) CONDITION (УСЛОВИЕ)

Задаются условия, при которых запускается трассировка.

0 : Если нажата клавиша [START]

1 : Если нажата клавиша [START], сигнал адреса пускового сигнала нарастает

2 : Если нажата клавиша [START], сигнал адреса пускового сигнала падает

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Условия 1 и 2 действительны, если задан адрес пускового сигнала.

d) TRIGGER MODE (РЕЖИМ ПУСКОВОГО СИГНАЛА)

Выборочные данные до 10 секунд сохраняются в буфере трассировки. Сигнал сохраняется в буфере в пределах 8 мс.

С помощью этого параметра задаются начальные и конечные точки получения данных.

0 : AFTER (ПОСЛЕ)

В этом режиме состояния сигнала получаются в период, заданный в параметре SAMPLING TIME (ВРЕМЯ ВЫБОРКИ), начиная с того времени, когда удовлетворяются условия пускового сигнала.

1 : ABOUT (ОКОЛО)

В этом режиме состояния сигнала получаются в период, заданный в параметре SAMPLING TIME (ВРЕМЯ ВЫБОРКИ), в середине времени, когда удовлетворяются условия пускового сигнала.

2 : BEFORE (ДО)

В этом режиме состояния сигнала получаются в период, заданный в параметре SAMPLING TIME (ВРЕМЯ ВЫБОРКИ), до того времени, когда удовлетворяются условия пускового сигнала.

3 : ONLY (ТОЛЬКО)

В этом режиме состояния сигнала получаются в период, только когда удовлетворяются условия пускового сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Режимы пускового сигнала 1 и 2 действительны, если установлено условие 1 или 2.

e) SIGNAL ADDRESS (АДРЕС СИГНАЛА)

Задается до 16 адресов, в которых выполняется трассировка, с использованием адресов РМС или символьных имен.

2) Инициация данных диагностики сигнала

При нажатии дисплейной клавиши [INIT] на экране параметров иницируются данные параметров и данные трассировки.

3) Отображение символов для адресов пусковых сигналов и адресов трассировки

При нажатии дисплейной клавиши [ADDRESS] отображаются адреса пусковых сигналов и трассировки, для которых определены символы, и клавиша меняется на клавишу [SYMBOL]. При нажатии клавиши [SYMBOL] отображаются сигналы для адресов пусковых сигналов и трассировки, и клавиша меняется на клавишу [ADDRESS].

```

PMC SIGNAL PARAMETER                                MONIT RUN

SAMPLING TIME   :    10(1-10SEC)

TRIGGER ADDRESS : *ESP

CONDITION       :    1
(0:START 1:TRIGGER-ON 2:TRIGGER-OFF)

TRIGGER MODE    :    1
(0:AFTER 1:ABOUT 2:BEFORE 3:ONLY)

>

[SCOPE ] [DELETE] [INIT ] [ADDRESS] [      ]

```

└─> АДРЕС/СИМВОЛ

Рис . 3.6.3 (а) Экран установки параметров 1

```

PMC SIGNAL PARAMETER                                MONIT RUN

SIGNAL ADDRESS

1 : ED0          9 : X0000.0
2 : ED1          10 : X0000.1
3 : ED2          11 : X0000.2
4 : ED3          12 : X0000.3
5 : ED4          13 : X0000.4
6 : ED5          14 : X0000.5
7 : ED6          15 : X0000.6
8 : ED7          16 : X0000.7

>

[SCOPE ] [DELETE] [INIT ] [ADDRESS] [      ]

```

└─> АДРЕС/СИМВОЛ

Рис . 3.6.3 (b) Экран установки параметров 2

### 3.6.4 Экран диагностики сигналов

После того, как параметры заданы на экране параметров, выберите экран диагностики сигналов.

Нажатие дисплейной клавиши [START] запускает трассировку заданного сигнала.

Во время трассировки сигналов, отображается “EXECUTING” (ВЫПОЛНЕНИЕ). По завершению трассировки на экране отображается период, в котором выполнялась трассировка заданного сигнала.

Если предоставлена дополнительная графическая функция, то с помощью этой графической функции отображается колебание.

Если эта функция не предоставлена, колебание отображается с помощью “■”, указывающее на то, что сигнал включен и “\_” указывающее на то, что сигнал выключен.

В режиме ONLY (ТОЛЬКО), даже если предоставлена дополнительная графическая функция, “■” и “\_” используется для отображения колебания как показано на Рис. 3.6.4.

#### 1) Запуск и остановка выборки данных

Нажатие клавиши [START] запускает выборку. Нажатие клавиши [STOP] останавливает выборку, и отображаются выборочные данные.

#### 2) Отображение трассированных данных с помощью задания периода

Введите период в мс, в котором необходимо отобразить трассированные данные. Нажатие клавиши [T.SRCH] отображает трассированные данные.

Пример) При вводе 800, и затем нажатии клавиши [T.SRCH] отображается колебание от 512 мс до 1024 мс.

#### 3) Отображение символов для адресов пусковых сигналов и трассировки

Если для адресов пусковых сигналов и трассировки определены символы, то отображаются символы и адреса

#### 4) Обмен положений, в которых отображаются трассированные данные

При нажатии клавиши [EXCHG] курсор перемещается к первому трассированному адресу. Поместите курсор на адрес трассировки, который необходимо поменять, с помощью клавиши <↑> или <↓>, затем нажмите клавишу [SELECT]. Затем поместите курсор на адрес трассировки, на который необходимо поменять выбранный адрес трассировки, затем нажмите клавишу [TO]. В конце нажмите клавишу [EXEC]. Происходит обмен трассированными данными.

Во время вышеуказанной операции все другие дисплейные клавиши отключаются до тех пор, пока не нажимается клавиша [EXEC]. Для отмены обмена нажмите клавишу [CANCEL].



- 5) Изменение временного разделения (Эта функция доступна, если используется графическая функция.)

При отображении колебаний сигнала можно изменять временное разделение.

Установка 8 . . . . . 8 мс/разделений  
16 . . . . . 16 мс/разделений  
32 . . . . . 32 мс/разделений

При нажатии только клавиши [SCALE] происходит приращение минимальной шкалы от 8 до 32 мс следующим образом:

- 6) Перемещение трассированных данных вверх или вниз

При нажатии клавиши <PAGE ↑> трассированные данные перемещаются вверх. При нажатии клавиши <PAGE ↓> трассированные данные перемещаются вниз.

- 7) Перемещение трассированных данных влево или вправо

При нажатии клавиши “←” трассированные данные перемещаются влево. При нажатии клавиши “→” трассированные данные перемещаются вправо.

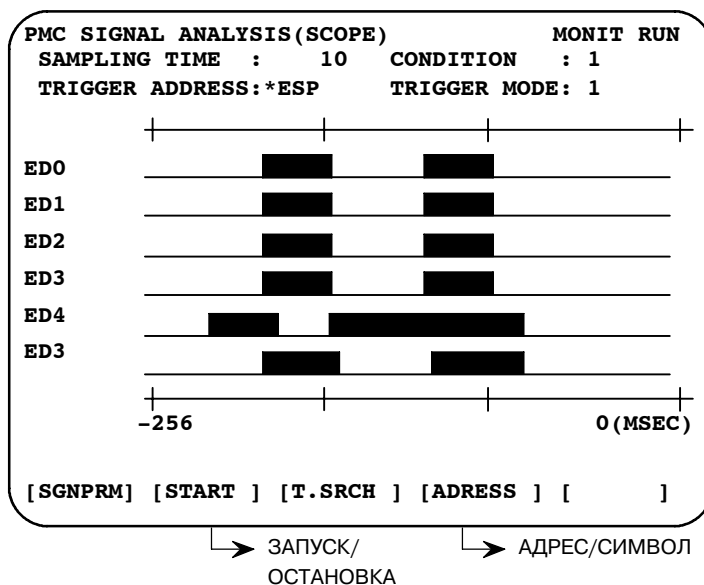


Рис . 3.6.4 Экран отображения диагностики сигналов

### 3.6.5

#### Автоматическое считывание сигналов при включении питания

Так как данные параметров и выборки хранятся в энергонезависимой памяти, то при выключении питания эти данные остаются.

Выборка данных может быть запущена автоматически сразу же после включения питания при помощи заблаговременной установки параметров выборки и установки удерживающего реле. Метод установки удерживающего реле зависит от модели РМС. Смотрите раздел 4.3.3.

### 3.7 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (USRDGN)

При нажатии клавиши [USRDGN] динамически отображаются состояния выполнения задач пользователя (включая третий уровень программы цепной схемы) в РМС (Рис. 3.7).

○ : Использоваться могут  
 X : Использоваться не могут

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Δ (Примечание)	Δ	○	○	○	○	○

Рабочее ОЗУ необходимо (A02B-0120-H987 для РМС-SC и РМС-SC3, а A02B-0162-J151 или A02B-0162-J152 для РМС-NB).

Подробнее см. “Руководство по программированию РМС-SC/SC3/SC4/NB (язык C)” (В-61863Е-1).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Необходима плата языка C.

```

PMС MONIT USER TASK #1                               MONIT RUN

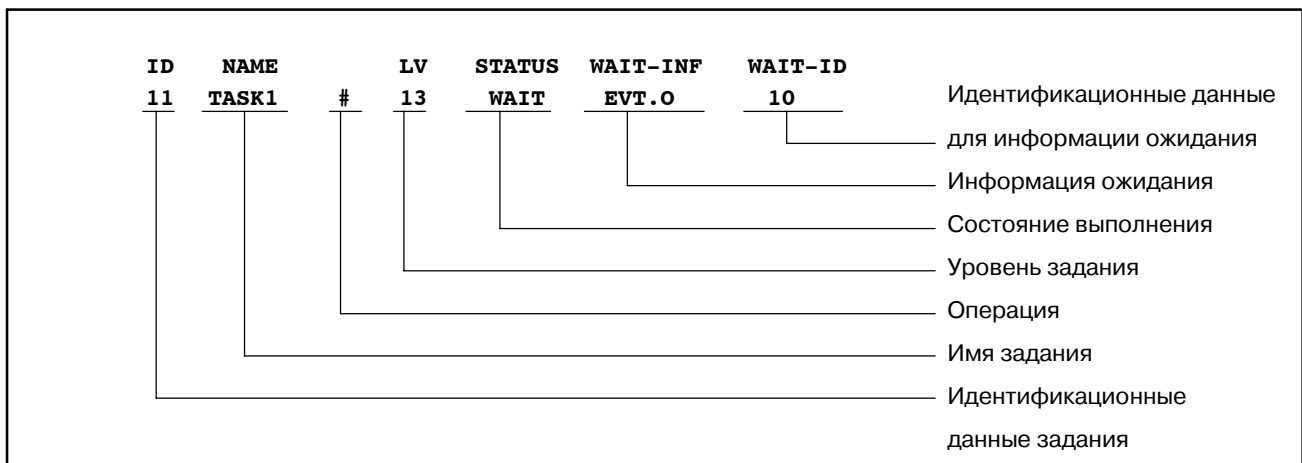
ID NAME      LV STATUS WAIT-INF WAIT-ID
LAD3        10 READY
10 TASK_01 @ 10 ACTIVE
11 TASK_02 # 11 READY
12 TASK_03   12 WAIT    TIM
13 TASK_04   13 WAIT    EVT.O      1
14 TASK_05   14 WAIT    EVT.A      3
15 TASK_06   15 WAIT    PKT      2340
16 TASK_07           STOP
17 TASK8     17 READY

>

[      ][      ][      ][      ][      ]
    
```

Рис . 3.7 Экран, отображающий состояния выполнения задач пользователя

[Отображенные элементы]



## 1) Операции

Код	Описание
#	Используется RS-232C
@	Используется редактирование команд ЧПУ

## 2) Состояние выполнения

Код	Описание
ACTIVE	Выполнение
READY	Готово
WAIT	Ожидание
STOP	Задание остановлено
ERROR	Система удаляет задание, так как это задание вызвало неподдерживаемую библиотеку.

## 3) Информация ожидания

Код	Описание
TIM	Ожидание тайм-аута
EVT.A	Ожидание условия AND (И) сигнальных флажков
EVT.O	Ожидание условия OR (ИЛИ) сигнальных флажков
SEM	Ожидание семафора
MBX.R	Ожидание READ (ГОТОВ) для почтового ящика
MBX.W	Ожидание WRITE (ЗАПИСЬ) для почтового ящика
PKT	Ожидание получения пакета
PCMDI	Ожидание выпуска команды PCMDI

### 3.8 ОТОБРАЖЕНИЕ И УСТАНОВКА СОСТОЯНИЯ КОНФИГУРАЦИИ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА (IOCHK)

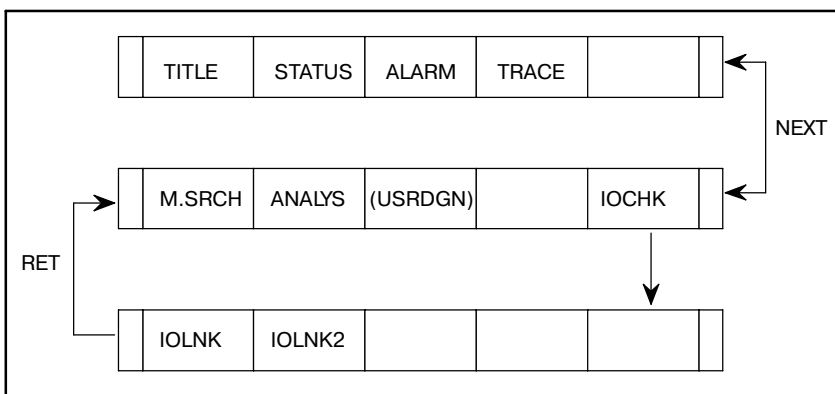
Проверьте тип модулей ввода-вывода, подключенных к каналу связи ввода-вывода.

Установите параметры связи для канала связи ввода-вывода-II, PROFIBUS-DP, DeviceNet, FL-net.

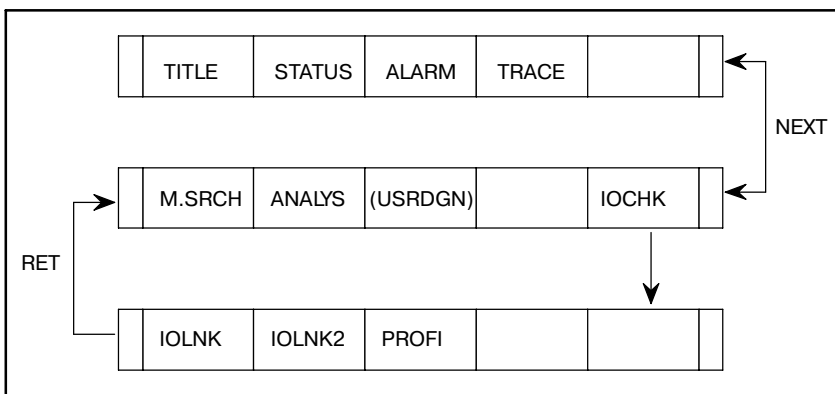
○ : Поддерживается  
 × : Не поддерживается

Power Mate-D/F/G	Power Mate-H	Power Mate-i	FS21-TA/TB	FS20	FS16/18-A	FS16/18-B	FS16/18-C	FS21-B	FS16i/18i/21i	FS15-B
×	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○

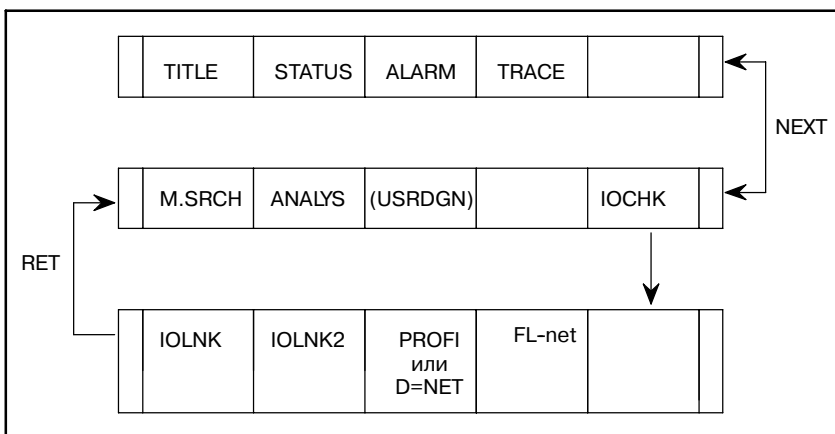
В случае FS16 / 18-B / FS21-B / Power Mate-H:

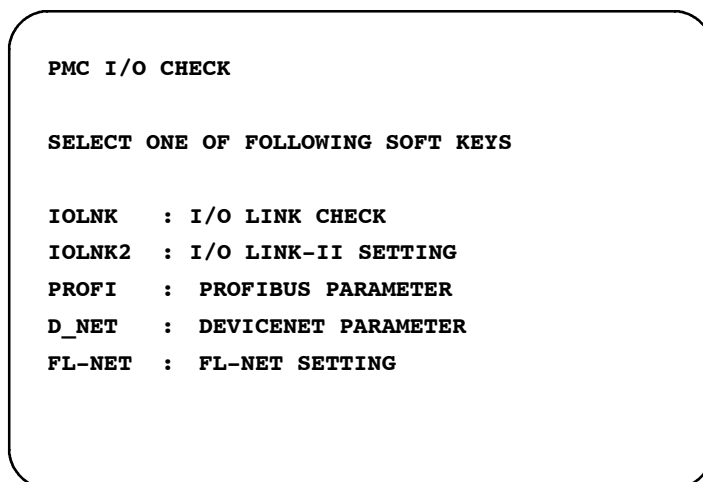


В случае FS16-C / 18-C:



В случае FS16i / 18i / 21i/ Power Mate i:



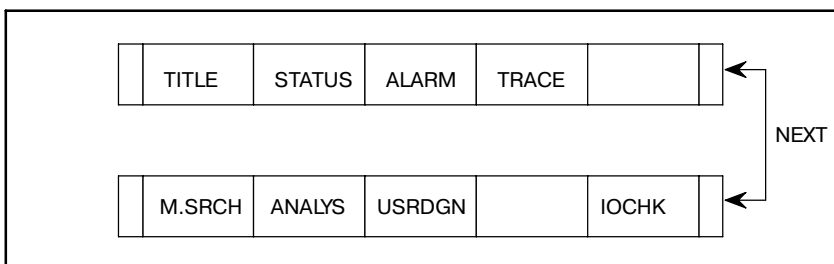


**Рис . 3.8 Меню экрана проверки ввода-вывода**

Существуют следующие подэкраны для экрана проверки ввода-вывода. Дисплейные клавиши отображаются, если функция может быть использована. См. руководство касательно требования функций и подробнее о подэкранах.

Дисплейная клавиша : Имя подэкрана  
 [IOLNK] : Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода  
 [IOLNK2] : Экран установки параметров канала связи ввода-вывода-II  
 .....”РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ FANUC I/O Link-II (B-62714EN)”  
 [PROFI] : Экран установки параметров PROFIBUS-DP  
 .....”Плата FANUC PROFIBUS-DP РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (B-62924EN)”  
 [D\_NET] : Экран установки параметров DeviceNet  
 .....”Плата FANUC DeviceNet, РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (B-63404EN)”  
 [FL-NET] : Экран установки параметров FL-net  
 .....”Плата FANUC FL-net, РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (B-63434EN)”

В случае FS15-B:



Поддерживается только экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода. Если нажата клавиша [IOCHK], непосредственно отображается экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода.

### 3.8.1 Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода

На экране проверки соединения по каналу связи ввода-вывода отображаются типы и идентификационные коды подключенных устройств ввода-вывода для каждой группы. Если устройство ввода-вывода не подключено, отображается "NO I/O DEVICE" (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА).

Если есть проблема с сигналами ввода и вывода для устройств ввода-вывода, проверьте подключение канала связи ввода-вывода, обратившись к этому экрану.

- (1) Если аппаратное обеспечение ЧПУ не поддерживает расширенную функцию канала связи ввода-вывода.

PMC I/O LINK(1/1)		
CHANNEL 1		
GROUP	ID	KIND OF UNIT
00	80	CONNECTION UNIT
01	82	OPERATOR PANEL
02	84	I/O UNIT MODEL A
03	96	CONNECTION UNIT
04	4A	POWER MATE

Рис . 3.8.1 (а) Пример экрана канала связи ввода-вывода

Таблица 3.8.1 Устройства ввода-вывода и идентификационные коды

Отображаемое имя устройства ввода-вывода	Идентификационные данные	Фактическое устройство ввода/вывода
CONNECTION UNIT	80	Устройство соединения
OPERATOR PANEL	82	Устройство соединения с пультом оператора
I/O-B3	83	Расширенный ввод-вывод B3
I/O UNIT MODEL A	от 84 до 87	Устройство ввода-вывода MODEL A
I/O UNIT MODEL B	от 9D до 9E	Устройство ввода-вывода MODEL B
POWER MATE	4A	Power Mate FANUC SERVO AMPLIFIER UNIT Я серия (I/O Link OPTION)
CONNECTION UNIT	96	Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода
I/O MODULE	от A9 до AA	Распределенный ввод-вывод
OTHER UNIT	—	Кроме указанных выше

Отображаемый экран как на рис. 3.8.1 (а) означает, что устройства ввода-вывода составлены, как показано на следующем рис. 3.8.1 (b).

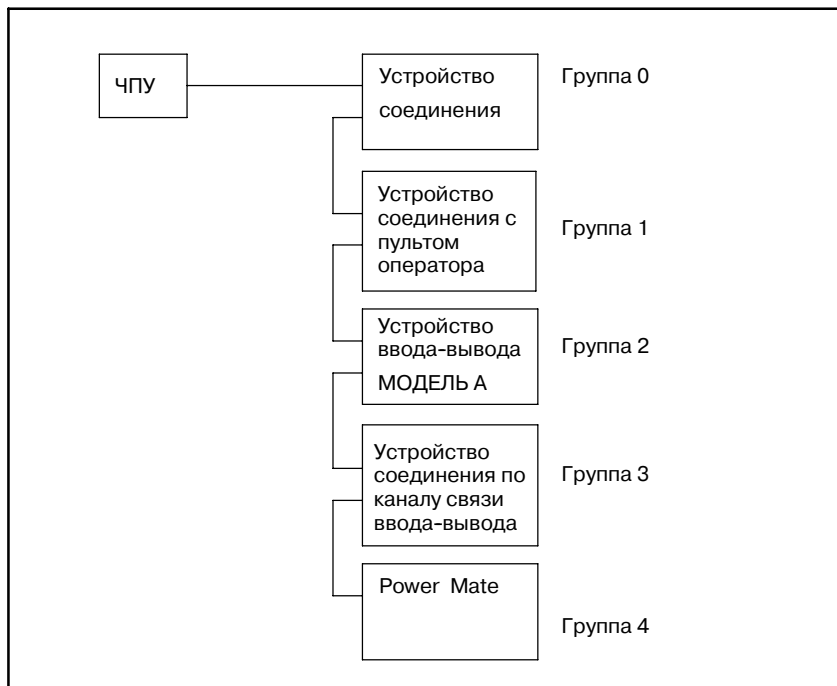


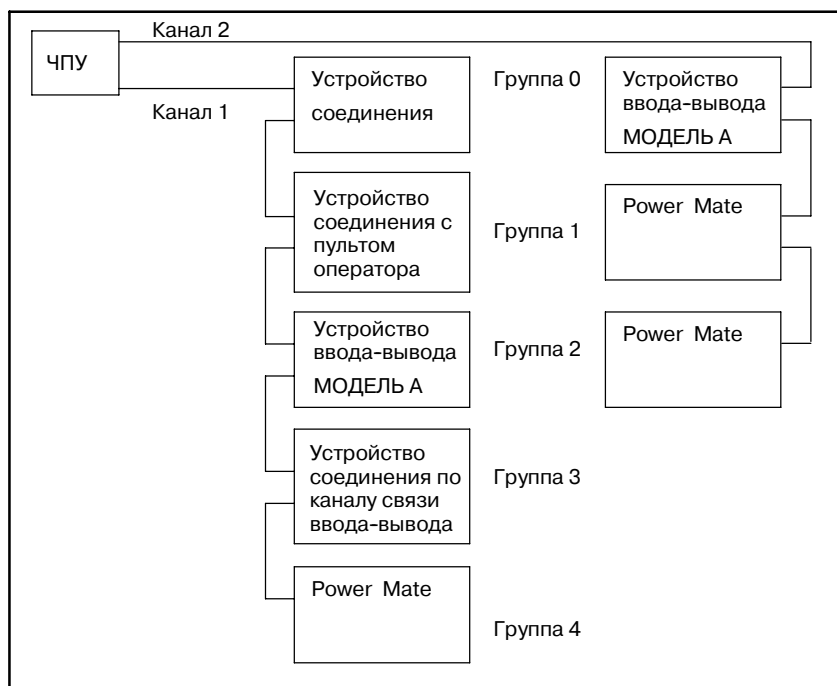
Рис . 3.8.1 (b) Конфигурация канала связи ввода-вывода

(2) Если аппаратное обеспечение ЧПУ поддерживает расширенную функцию канала связи ввода-вывода.

PMС I/O LINK(1/1)			
CHANNEL 1		CHANNEL 2	
GROUP ID	KIND OF UNIT	GROUP ID	KIND OF UNIT
00	80 CONNECTION UNIT	00	80 I/O UNIT MODEL A
01	82 OPERATOR PANEL	01	82 POWER MATE
02	84 I/O UNIT MODEL A	02	84 POWER MATE
03	96 CONNECTION UNIT		
04	4A POWER MATE		

Рис . 3.8.1 (c) Пример экрана проверки соединения канала связи ввода-вывода

Если экран отображается как на рис. 3.8.1 (c), устройства ввода-вывода составлены, как показано на следующем рис. 3.8.1 (d).



**Рис . 3.8.1 (d) Конфигурация канала связи ввода-вывода**

Если модель РМС не для РМС-SB6, Серии 16i /160i /18i /180i / 21i /210i или дополнительное расширение канала связи ввода-вывода не предоставлено с ЧПУ, в КАНАЛЕ 2 отображается "NOT SUPPORTED" (НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ).

### 3.8.2 Экран установки параметров канала связи ввода-вывода-II

В случае использования функции канала связи ввода-вывода-II, установите следующий параметр канала связи ввода-вывода-II на этом экране. В зависимости от типа платы интерфейса канала связи ввода-вывода-II, автоматически отображается главный/подчиненный экран.

Подробнее о канале связи ввода-вывода-II и параметрах см. Руководство оператора, FANUC I/O Link-II (B-62714EN).

- (1) Установка параметров.  
Переместите курсор на параметр с помощью клавиш перемещения курсора.  
Введите данные и нажмите дисплейную клавишу [INPUT] или клавишу MDI (ручного ввода данных)<INPUT>.  
Установленный параметр сохраняется на плате канала связи ввода-вывода-II при вводе данных.
- (2) Изменение канала.  
Измените канал с помощью дисплейной клавиши [PRV.CH],[NXT.CH]. Эти клавиши не отображаются, если используется один канал.
- (3) Удаление параметра.  
Переместите курсор на параметр с помощью клавиш перемещения курсора.  
Нажмите дисплейную клавишу [DELETE].
- (4) Удаление всех параметров.  
Нажмите дисплейную клавишу [DELALL].  
Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для удаления всех параметров. Нажмите дисплейную клавишу [CANCEL] для отмены удаления.



- (5) Изменение страницы.  
Данный экран состоит из двух страниц при использовании 9-дюймового ЭЛТ. Смените страницу при помощи клавиши (PAGE) MDI (ручного ввода данных).
- (6) Перезапуск канала связи ввода-вывода-II  
Нажмите дисплейную клавишу [START] для перезапуска канала связи ввода-вывода-II после редактирования параметра.  
Если перезапуск завершен нормально, отображается "LINK STARTED" (КАНАЛ СВЯЗИ ЗАПУЩЕН).  
Если перезапуск не выполнен, отображается "START ERROR" (ОШИБКА ЗАПУСКА). В этом случае проверьте устанавливаемый параметр.

Пример установки параметров (главный).

```

PMC I/O LINK-II CH 1 (1/2)

GENERAL:
MAX SLAVE NO.   = 03 (1-31)
SCAN TIME       = 0100 (1-9999)*2MSEC
STATUS ADDRESS  = R0500
DI/DO SETTING:
DI/DO MAP MODE  = 1 (1,2)
DI/DO DATA SIZE = 16 (0-64)
DO ADDRESS      = R0100
DI ADDRESS      = R0150

[INPUT ] [DELETE ] [DELALL] [PRV.CH] [NXT.CH]

```

```

PMC I/O LINK-II CH 1 (2/2)

MESSAGE I/O SETTING:
MESSAGE SIZE     = 032 (0-128)
OUTPUT ADDRESS   = R0200
INPUT ADDRESS    = R0250
STATUS:
REFRESH TIME     = 40 MSEC
I/O LINK-II      = 6546/01 (MASTER)

[INPUT ] [DELETE ] [DELALL] [PRV.CH] [NXT.CH]

```

Рис . 3.8.2 (а) Пример экрана канала связи ввода-вывода-II (главный)

Пример установки параметров (подчиненный).

PMC I/O LINK-II CH 1 (1/2)

**GENERAL:**

MAX SLAVE NO. = 03 (1-31)  
STATION NO. = 02 (1-31)  
STATUS ADDRESS = R0900

**DI/DO SETTING:**

DI/DO MAP MODE = 0 (0,2)  
DI/DO DATA SIZE = 16 (0-64)  
DO ADDRESS = R0000  
DI ADDRESS = R0032

[ INPUT ] [ DELETE ] [ DELALL ] [ PRV.CH ] [ NXT.CH ]

PMC I/O LINK-II CH 1 (2/2)

**MESSAGE I/O SETTING:**

MESSAGE SIZE = 032 (0-128)  
OUTPUT ADDRESS = R0256  
INPUT ADDRESS = R0296

**STATUS:**

I/O LINK-II = 6545/01 (SLAVE )

[ INPUT ] [ DELETE ] [ DELALL ] [ PRV.CH ] [ NXT.CH ]

Рис . 3.8.2 (b) Пример экрана канала связи ввода-вывода-II (подчиненный)

### 3.9 ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВВОДА-ВЫВОДА

○ : Используется

△ : См. примечание

× : Не используется

Power Mate	Power Mate i-D/H	FS20/ FS21A	FS18A	FS16A	FS16B FS18B		FS16C FS18C		FS21i	FS16i FS18i		FS15B
PA1 PA3	SB5 SB6	SA1 SA3	SA1, SA2 SA3	SB, SB2, SB3 SC, SC3	SB3 SC3	SB4 SC4	SB5 SC3	SB6 SC4	SA5	SB5	SB6	NB NB2
×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	△	△	×

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 С F16i/18i/21i необходима карта редактирования или плата C.
- 2 С SA1 для F16i/18i/21i, действителен только режим FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ).
- 3 С Power Mate i-D/H необходима карта редактирования. Если задан высокоскоростной переключатель положений, использование этой функции невозможно.

#### 3.9.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

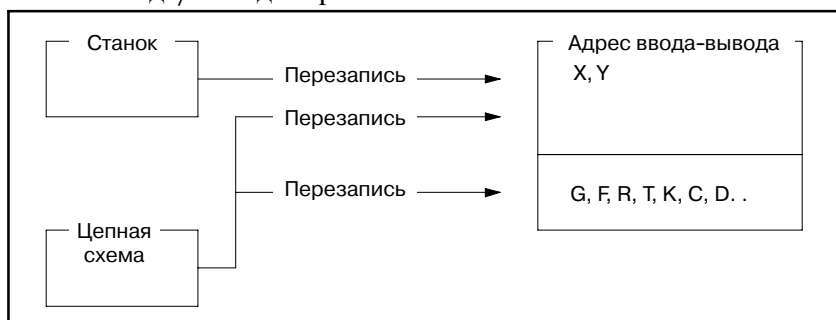
Эта функция принудительно вводит значение для сигнала произвольного адреса PMC. С помощью этой функции, например, можно принудительно ввести значение X, чтобы активировать отладку программы последовательности без использования станка, также можно принудительно ввести значение Y, чтобы активировать эффективную проверку проводки сигнала на станке без использования программы последовательности. Данная функция добавляется к функции отображения состояния.

##### (1) Режим ввода

Доступны два режима ввода. Пользователь может выбирать между этими двумя режимами в зависимости от приложения.

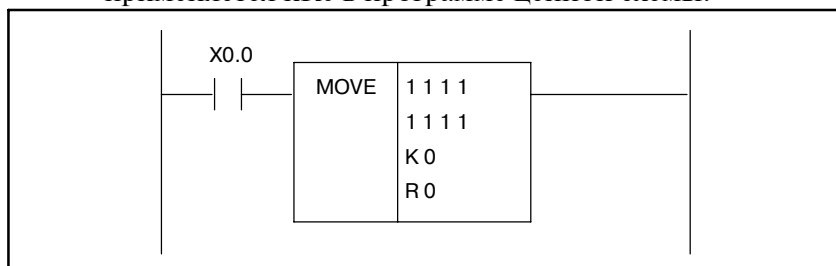
##### (а) Режим FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ)

Этот режим применим для всех адресов. Однако если сканирование ввода/вывода выполняется с помощью программы последовательности, то выполняется перезапись сигнала, измененного с помощью функции принудительного ввода/вывода, и результат изменения, выполненного с помощью функции принудительного ввода/вывода теряется.



Пример 1:

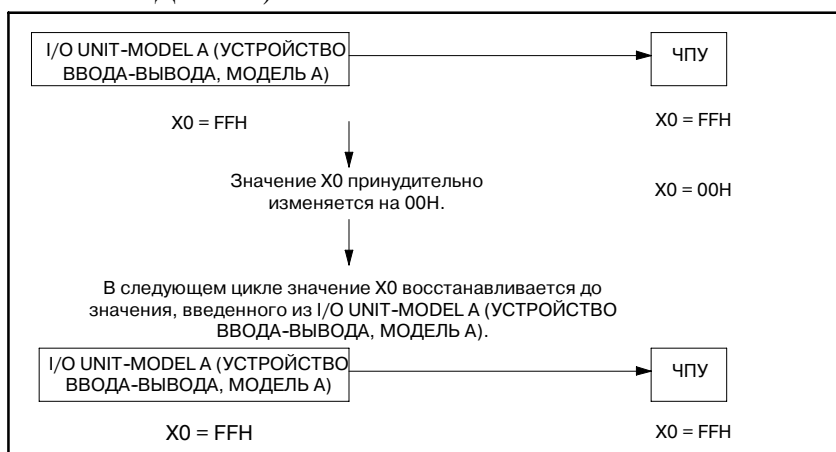
В этом примере функция принудительного ввода-вывода применяется к R0 в программе цепной схемы.



- Существуют следующие исходные состояния сигнала: X0.0 = off, K0 = 55H, R0 = 00H
- FFH принудительно вводится в R0.  
X0.0 = off, K0 = 55H, R0 = FFH
- Если включено X0.0, R0 принимает результат вывода программой последовательности следующим образом: X0.0 = on, K0 = 55H, R0 = 55H

Пример 2:

В этом примере функция принудительного ввода-вывода применяется X0 в конфигурации, где I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) подключено к X0 через канал связи ввода-вывода. Значение ввода из I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) передается к X0 через определенные интервалы. Таким образом, даже если значение X0 принудительно изменяется, X0 перезаписывается в следующем цикле. Следовательно, значение X0 восстанавливается до значения ввода из I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A).

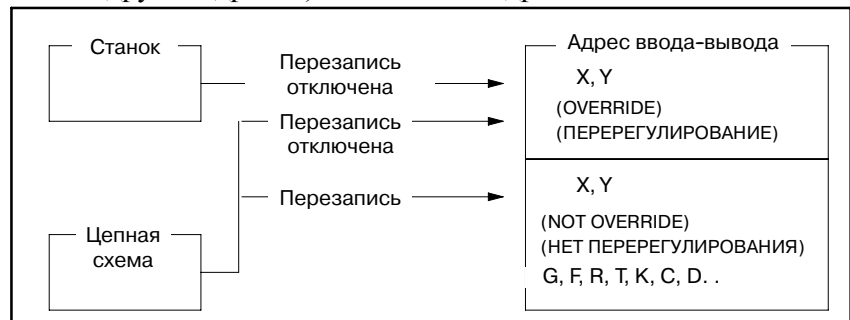


Циклическое перемещение может так же выполняться для неприсвоенных адресов. Поэтому используйте функцию принудительного ввода-вывода для X в режиме FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ) для отладки программы последовательности, если нет подключенного или присвоенного станка. Используйте режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для отладки программы последовательности в случае соединения ввода-вывода.

## (b) Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)

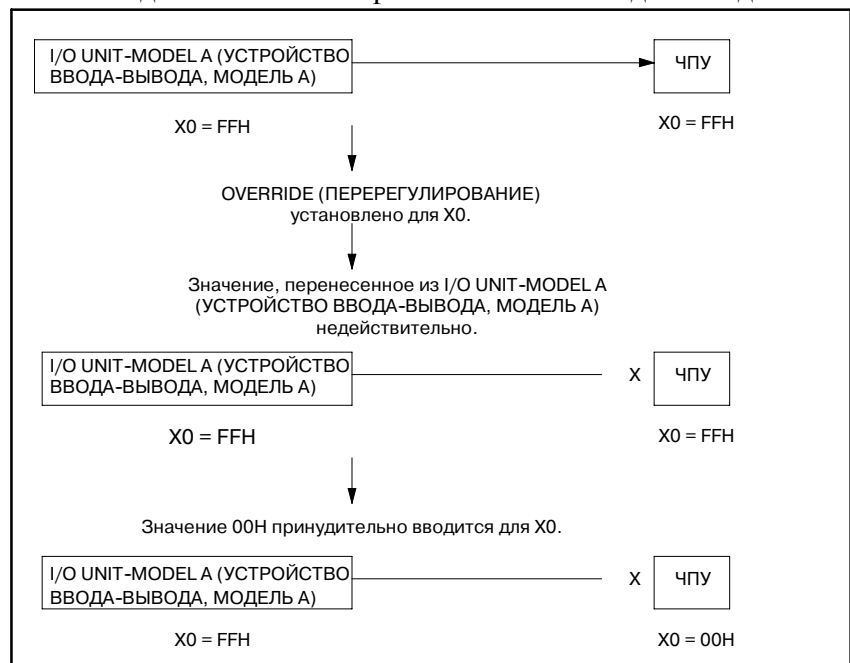
Состояние, в котором значения измененные с помощью функции принудительного ввода-вывода не могут быть перезаписаны сигналом программы последовательности или станка, называется Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ). В режиме OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) можно установить OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для произвольных сигналов X и Y.

FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ) применяется для тех адресов X и Y, для которых не установлено OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ), а так же для других адресов, отличных от адресов X и Y.



## Пример:

В этом примере функция принудительного ввода-вывода применяется X0 в конфигурации, где I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) подключено к X0 через канал связи ввода-вывода.



Поэтому можно использовать функцию принудительного ввода-вывода для адресов X в режиме OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для отладки программы последовательности, если подключен станок.

Если адрес Y помещается в состояние OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ), на станок выводится значение, которое было принудительно изменено с помощью функции принудительного ввода-вывода.

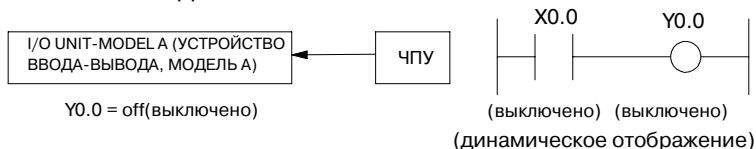
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 В режиме OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) сигналы ввода-вывода обновляются с интервалом 8-мс синхронно с первым уровнем цепной схемы. Если используется канал связи ввода-вывода, который обычно обновляется с интервалом 2-мс, происходит задержка во времени сигналов ввода-вывода. По этой причине, обратите внимание на то, что последовательность, зависящая от установки времени сигналов ввода-вывода может выполнить непрогнозируемую операцию.
- 2 Обратите внимание на то, что если установлен режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ), интервал второго уровня может быть немного увеличен.
- 3 Даже если OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) установлено для адреса Y, результирующее значение операции цепной схемы до изменения с помощью функции принудительного ввода-вывода отображается как значение "обмотка включена/выключена" в динамическом отображении цепной схемы. Значение, после того, как оно было изменено с помощью функции принудительного ввода-вывода выводится на станок. Поэтому обратите внимание на то, что индикация "включено/выключено" в динамическом отображении цепной схемы не совпадает со значением, выводимым на станок.

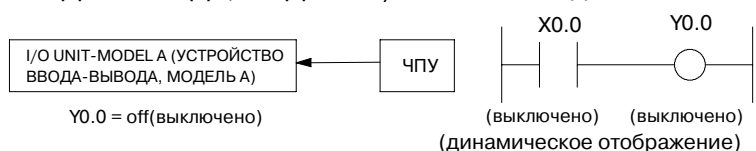
Пример:

В этом примере функция принудительного ввода-вывода применяется для Y0.0 в нижеприведенной цепной схеме в конфигурации, где I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) подключено к Y0 через канал связи ввода-вывода.

Перед установкой OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) индикация "включено/выключено" в динамическом отображении совпадает со значением, выводимым на I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) как показано далее.



Если 1 принудительно вводится после установки OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для Y0.0, то значение, измененное с помощью функции принудительного ввода-вывода, выводится на I/O UNIT-MODEL A (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА, МОДЕЛЬ A) как показано далее.



### 3.9.2

#### Установка/операция для активации принудительного ввода/вывода

Используйте нижеприведенную процедуру для установки режимов ввода/вывода.

- (1) Операция для активации режима FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ)  
Используйте нижеприведенную процедуру.
  - (a) Установите карту редактирования или плату С.
  - (b) Включите питание.
  - (c) Установите PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА ВКЛЮЧЕНА) (бит 1 для K17 или бит 1 для K900), устанавливая параметр в положение YES (ДА).
- (2) Операция для активации режима OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)
- (3) Используйте нижеприведенную процедуру.
  - (a) Установите карту редактирования или плату С.
  - (b) Включите питание.
  - (c) Установите PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА ВКЛЮЧЕНА) (бит 1 для K17 или бит 1 для K900), устанавливая параметр в положение YES (ДА).
  - (d) Установите OVERRIDE ENABLE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНО), устанавливая параметр OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) в положение YES (ДА).
  - (e) Выключите питание, затем снова его включите.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Нужно быть особенно осторожным при изменении сигнала с помощью функции принудительного ввода-вывода. Если функции принудительного ввода-вывода используется некорректно, операция станка может непредсказуема. Никогда не используйте эту функцию, если возле станка находятся люди.

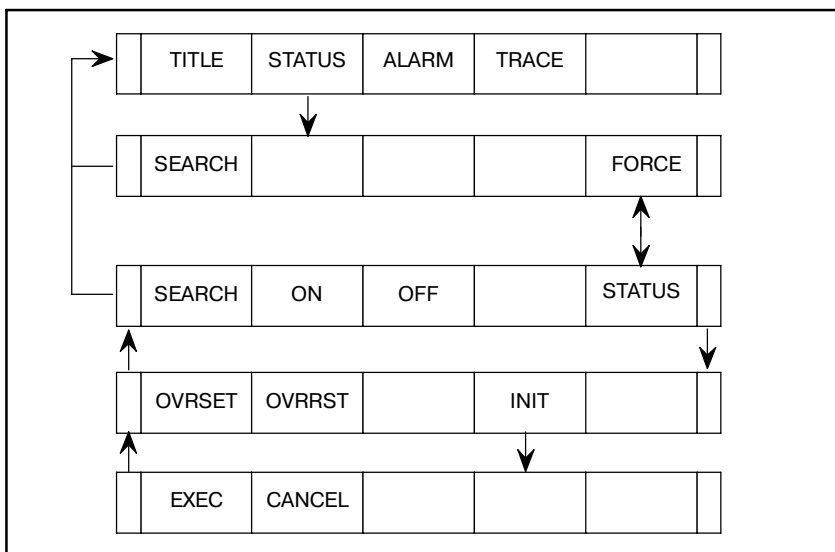
#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 При перевозке станка отключайте эту функцию.
- 2 Эта функция отключается при изъятии карты редактирования или установки параметра PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА ВКЛЮЧЕНА) в положение NO (НЕТ).
- 3 При выключении питания установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) не сохраняется. При включении питания вновь установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) очищается для всех адресов X и Y.

### 3.9.3

#### Отображение экрана

##### (1) Дисплейные клавиши



##### (2) Подробная информация о дисплейных клавишах

- (a) [SEARCH]  
Выполняет поиск адреса, который необходимо отобразить.
- (b) [ON] (Примечание 1)  
Принудительно изменяет значение сигнала на 1.
- (c) [OFF] (Примечание 1)  
Принудительно изменяет значение сигнала на 0.
- (d) [FORCE]/[STATUS] (Примечание 1)  
Переключение между экраном отображения состояния и экраном принудительного ввода/вывода.
- (e) [OVRSET] (Примечание 2)  
Установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для сигнала.
- (f) [OVRRST] (Примечание 2)  
Очистка установки OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для сигнала.
- (g) [INIT] (Примечание 2)  
Очистка установки OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для всех областей X и Y.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Эта дисплейная клавиша включена в режиме FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ).
- 2 Эта дисплейная клавиша включена в режиме OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).



## (3) Экраны принудительного ввода/вывода

Экран состояния режима FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ)

PMC SIGNAL STATUS						MONIT RUN		
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0
X0001	0	0	0	0	0	0	0	1
X0002	0	0	0	0	0	0	1	0
X0003	0	0	0	0	0	1	0	0
X0004	0	0	0	0	1	0	0	0
X0005	0	0	0	1	0	0	0	0
X0006	0	0	1	0	0	0	0	0
X0007	0	1	0	0	0	0	0	0

[SEARCH] [     ] [     ] [     ] [ FORCE ]

Экран установки режима FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ)

PMC SIGNAL FORCING						MONIT RUN		
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0
X0001	0	0	0	0	0	0	0	1
X0002	0	0	0	0	0	0	1	0
X0003	0	0	0	0	0	1	0	0
X0004	0	0	0	0	1	0	0	0
X0005	0	0	0	1	0	0	0	0
X0006	0	0	1	0	0	0	0	0
X0007	0	1	0	0	0	0	0	0

[SEARCH] [ ON ] [ OFF ] [     ] [STATUS]

Экран состояния режима OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)

PMC SIGNAL STATUS				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0
X0001	0	0	0	0	0	0	0	>1
X0002	0	0	0	0	0	0	>1	0
X0003	0	0	0	0	0	>1	0	0
X0004	0	0	0	0	>1	0	0	0
X0005	0	0	0	>1	0	0	0	0
X0006	0	0	>1	0	0	0	0	0
X0007	0	>1	0	0	0	0	0	0

[SEARCH] [     ] [     ] [     ] [ FORCE ]

Экран установки режима OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0
X0001	0	0	0	0	0	0	0	0>1
X0002	0	0	0	0	0	0	1>1	0
X0003	0	0	0	0	0	1>1	0	0
X0004	0	0	0	0	0>1	0	0	0
X0005	0	0	0	0>1	0	0	0	0
X0006	0	0	0>1	0	0	0	0	0
X0007	0	1>1	0	0	0	0	0	0

[SEARCH] [ ON ] [ OFF ] [     ] [STATUS]

[OVRSET]	[OVRST]	[     ]	[ INIT ]	[     ]
----------	---------	---------	----------	---------

### 3.9.4

#### Изменение значений сигналов с помощью принудительного ввода/вывода

Описанный далее метод применим как для режима FORCING (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ), так и для режима OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).

- (1) Изменение значений сигналов на побитной основе  
Установите курсор на необходимый бит ввода, затем введите необходимое значение, используя один из трех следующих методов:
  - (a) Введите 1, затем нажмите клавишу INPUT или дисплейную клавишу [ON].  
Происходит принудительное включение сигнала.
  - (b) Введите 0, затем нажмите клавишу INPUT или дисплейную клавишу [OFF].  
Происходит принудительное выключение сигнала.
  - (c) Нажмите клавишу INPUT.  
Состояние сигнала вкл./выкл. меняется на противоположное.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE		MONIT RUN		
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0

- (2) Изменение значений сигналов на побайтной основе  
Установите курсор на необходимый байт ввода, затем введите необходимое значение, используя один из трех следующих методов:
  - (a) Введите двоичное число, состоящее из более чем 8 цифр, затем нажмите клавишу INPUT. (Если введенное число состоит из менее чем 8 цифр, это число вводится, начиная с бита 0.)  
Пример: Если вводится 100, это число вводится в следующих битовых положениях:  
 Бит ном. 7 6 5 4 3 2 1 0  
 0 0 0 0 1 0 0
  - (b) Нажмите дисплейную клавишу [ON].  
Все биты заданного байта устанавливаются на 1.
  - (c) Нажмите дисплейную клавишу [OFF].  
Все биты заданного байта устанавливаются на 0.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE		MONIT RUN		
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0

### 3.9.5

#### Установка/Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)

(1) Установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)  
 OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) может быть установлено как описано ниже.

С помощью дисплейной клавиши [OVRSET] установите необходимый бит/байт в состояние OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).

(a) Установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) на побитной основе

Переместите курсор на необходимый бит, затем нажмите дисплейную клавишу [OVRSET].

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT RUN	
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0

Затем отображение меняется, как показано ниже.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT RUN	
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0>	0	0

(b) Установка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) на побайтной основе

Переместите курсор на необходимый байт, затем нажмите дисплейную клавишу [OVRSET].

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT RUN	
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0

Затем отображение меняется как показано ниже.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT RUN	
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0>0	0>0	0>0	0>0	0>0	0>0	0>0	0>0

Если установлено OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ), сигнал возобновляет состояние, существовавшее до установки OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ). Если (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) установлено для импульсного сигнала, например, состояние сигнала, существовавшее при нажатии дисплейной клавиши [OVRSET], перерегулируется.

У каждого бита, для которого установлено OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) есть ">" в отображении состояния.

В режиме OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) отображаются также состояния сигналов, которые не находятся в состоянии OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).

Для сигнала X:

(Входной сигнал со станка)  $0 > 1$   
(Входной сигнал к цепной схеме)

Для сигнала Y:

(Выходной сигнал из цепной схемы)  $0 > 1$   
(выходной сигнал к станку)

(2) Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)

С помощью дисплейной клавиши [OVRST] очистите состояние (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для необходимого бита/байта.

Эта операция возвращает сигнал в состояние, существовавшее до установки OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).

(a) Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) на побитной основе

Переместите курсор на необходимый бит, затем нажмите дисплейную клавишу [OVRST].

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	1 > 0	0	0

Затем отображение меняется, как показано ниже.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	0	0	0	0	0	1	0	0

(b) Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) на побайтной основе

Переместите курсор на необходимый байт, затем нажмите дисплейную клавишу [OVRST].

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	1 > 0	0 > 1	1 > 0	0 > 0	1 > 0	1 > 1	1 > 0	0 > 1

Затем отображение меняется как показано ниже.

PMC SIGNAL FORCING				OVERRIDE			MONIT	RUN
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0
X0000	1	0	1	0	1	1	1	0

(c) Очистка OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) для всех областей X и Y

Нажмите дисплейную клавишу [INIT]. Затем отображается сообщение "CLEAR OVERRIDES OK?" (ОЧИСТКА ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ, ОК?). С помощью дисплейной клавиши [EXEC]/[CANCEL] выполните или отмените очистку (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).

# 4 УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РМС (РМСРМ)



## 4.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Параметры ТАЙМЕРА, СЧЕТЧИКА, УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ И ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ, которые являются энергонезависимыми, устанавливаются и отображаются с помощью ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных. Для использования этой функции нажмите дисплейную клавишу [РМСРМ] экрана основного меню РМС.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Описание адреса и содержания энергонезависимой памяти дано в 3.5 по 3.8, 1-3. "АДРЕС" и 1-6. "ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ".

## 4.2 ВВОД ПАРАМЕТРОВ РМС С ПАНЕЛИ РУЧНОГО ВВОДА ДАнных (MDI)

- 1 Введите программу последовательности в состояние STOP (ОСТАНОВКА).
- 2 Если программа последовательности находится в состояние RUN (ВЫПОЛНЕНИЕ), выполните следующую установку.
  - (1) Установите ЧПУ в режим “MDI” (Ручной ввод данных) или состояние “Emergency Stop” (Аварийный останов).
  - (2) Установите “PWE” на экране установки ЧПУ или сигнал защиты программы (“KEY4”) на 1. (См. следующую таблицу.)

	PWE	KEY4	
TIMER (ТАЙМЕР)	○		
COUNTER (СЧЕТЧИК)	○	○	: Альтернативно
KEEP RELAY (УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ)	○		: Альтернативно
DATA TABLE (ТАБЛИЦА ДАННЫХ)	○	○	

- 3 Нажмите следующие дисплейные клавиши для выбора экранов.
  - [TIMER] : Экран TIMER (ТАЙМЕР)
  - [COUNTR]: Экран COUNTER (СЧЕТЧИК)
  - [KEEPRL]: Экран KEEP RELAY (УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ)
  - [ DATA ] : Экран DATA TABLE (ТАБЛИЦА ДАННЫХ)
- 4 С помощью клавиш перемещения курсора, установите курсор в положение для установки значения.
- 5 Нажмите клавишу INPUT после ввода значения.
- 6 Установите “PWE” или “KEY4” на 0 после установки значения.

### 4.2.1 Ввод многокомпонентных данных

- 1 Эта функция действительна на экране ТАЙМЕРА, СЧЕТЧИКА, УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ И ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ.
- 2 Можно одновременно ввести до 10 данных.
- 3 Курсор перемещается в окончательное положение данных для введенных данных.
  - (1) Метод ввода
    - “ ; (EOB)” используется для разделения данных.  
Нажмите клавишу INPUT после ввода “100; 200; 300”.
    - “ ;=” используется для ввода того же значения, что и предшествующие данные.  
Нажмите клавишу INPUT после ввода “100; =; =; 200; =”, и это превращается в “100, 100, 100, 200, 200”.
    - “ ; ; ” используется для пропуска адреса ввода.  
Нажмите клавишу INPUT после ввода “100; ; 100”. Вторые данные не введены.



## 4.3 ЭКРАН УСТАНОВКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ

### 4.3.1 Экран таймера (TIMER)

На этом экране устанавливаются и отображаются временные значения СЧЕТЧИКА функциональной команды TMR(SUB 3).

Номер стр. (Смена страниц с помощью клавиш перелистывания страниц)

Номера ТАЙМЕРА, используемые командой TIMER (ТАЙМЕР)

Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности

РМС РМ (TIMER) #001 MONIT RUN

NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
01	T00	2016	11	T20	1000
02	T02	48	12	T22	8
03	T04	960	13	T24	0
04	T06	1008	14	T26	32
05	T08	0	15	T28	0
06	T10	0	16	T30	0
07	T12	96	17	T32	2000
08	T14	0	18	T34	0
09	T16	8	19	T36	8
10	T18	16	20	T38	10000

[TIMER ] [COUNTR ] [KEEPRL ] [ DATA ] [ ]

Временные значения ТАЙМЕРА (См. следующую таблицу)

Номера ТАЙМЕР	Минимальное время	Максимальное время
от 1 до 8	48 (мс)	1572.8 (с)
от 9 до 40 или от 9 до 150 (*1)	8 (мс)	262.136 (с)

\*1 Используемые номера варьируются в зависимости от модели. Подробную информацию смотрите в разделе 5.4, часть I.

### 4.3.2 Экран счетчика (COUNTR)

На этом экране устанавливаются и отображаются максимальные значения (PRESET (ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННОЕ)) и значения CURRENT (ТЕКУЩЕЕ) функциональной команды ЭЛТ (SUB 5).

Номера СЧЕТЧИКА, используемые командой STR (СЧЕТЧИК)

Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности

Номер стр. (Смена страниц с помощью клавиш перелистывания страниц)

Макс. значения (PRESET (ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННОЕ)) и значения CURRENT (ТЕКУЩЕЕ) для СЧЕТЧИКА (Минимальные значения задаются в команде STR)

PMC PRM (COUNTER) #001	MONIT RUN		
NO.	ADDRESS	PRESET	CURRENT
01	C00	4	1
02	C04	4	2
03	C08	4	3
04	C12	5	4
05	C16	4	5
06	C20	545	6
07	C24	5	3
08	C28	6	2
09	C32	6	1
10	C36	6	4

Значения CURRENT (ТЕКУЩЕЕ) для СЧЕТЧИКА

0-32767 может быть установлено как PRESET (ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННОЕ) и CURRENT (ТЕКУЩЕЕ) значения.

[TIMER ] [COUNTR ] [KEEPRL ] [ DATA ] [ ]

### 4.3.3 Экран удерживающего реле (KEEPRL)

На этом экране устанавливаются и отображаются **УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ** и данные для управления энергонезависимой памятью.

Адрес, используемый программой последовательности

PMC PRM (KEEP RELAY)	MONIT RUN				
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
01	K00	00000000	11	K10	00000000
02	K01	00000000	12	K11	00000000
03	K02	00000000	13	K12	00000000
04	K03	00000000	14	K13	00000000
05	K04	00000000	15	K14	00000000
06	K05	00000000	16	K15	00000000
07	K06	00000000	17	K16	00000000
08	K07	00000000	18	K17	00000110
09	K08	00000000	19	K18	00000000
10	K09	00000000	20	K19	00000000

■: Эта область зарезервирована для специального использования. (Примечание)

[TIMER ] [COUNTR ] [KEEPRL ] [ DATA ] [ ]

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Данные для управления энергонезависимой памятью (K16)  
См. I-6.1(4) "Управление энергонезависимой памятью".
- 2 Данные для управляющего программного обеспечения РМС (K17,18,19)  
Будьте осторожны с использованием следующих **УДЕРЖИВАЮЩИХ РЕЛЕ**, так как они используются управляющим программным обеспечением РМС.

Данные для управляющего программного обеспечения РМС

Модель	PA1	PA3
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K17
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K18
Зарезервировано	K19	K19

Модель	SA1	SA2
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K17
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K18
Зарезервировано	K19	K19

Модель	SB	SB2
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K17
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K18
Зарезервировано	K19	K19

Модель	SA3/ SA5	SB3/ SB5	SB4/ SB6
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K17	K900
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K18	K901
Данные управляющего программного обеспечения РМС 3	K19	K19	K902
Зарезервировано			K903 - K909

Модель	SC	SC3	SC4
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K17	K900
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K18	K901
Данные управляющего программного обеспечения РМС 3	K19	K19	K902
Зарезервировано			K903 - K909

Модель	NB	NB2
Данные управляющего программного обеспечения РМС 1	K17	K900
Данные управляющего программного обеспечения РМС 2	K18	K901
Данные управляющего программного обеспечения РМС 3	K19	K902
Зарезервировано		K903 - K909

Данные управляющего программного обеспечения РМС 1  
(K17 или K900)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17 или K900	DTBLDSP	ANASTAT	TRCSTART	MEMINP	SELCTMDL	AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

#7 DTBLDSP 0: Экран управления таблицей данных параметров РМС отображается.

1: Экран управления таблицей данных параметров РМС не отображается.

#6 ANASTAT 0: В функции отображения колебаний сигналов выборка запускается при нажатии дисплейной клавиши [START].

1: В функции отображения колебаний сигналов выборка запускается автоматически при включении питания.

\* Это бит действителен только для применимых моделей, заданных в 3.6, “Функция для отображения колебаний сигналов (ANALYS),” часть II.

#5 TRCSTAT 0: В функции трассировки сигнала трассировка запускается при нажатии дисплейной клавиши [EXEC].

1: В функции трассировки сигнала трассировка запускается автоматически при включении питания.

#4 MEMINP 0: Нельзя вводить данные в функции отображения содержания памяти.

1: Можно вводить данные в функции отображения содержания памяти.

\* Это бит действителен только для применимых моделей, заданных в 3.5, “Отображение содержания памяти (M.SRCH),” часть II.

#3 SELCTMDL 0: Активирована программа последовательности, сохраненная в ПЗУ (EPROM).

1: Активирована программа последовательности, сохраненная в модуле ОЗУ или модуле ПЗУ (только для РМС-SB2/SB3).

\* Этот бит активирует либо модуль EPROM или модуль ПЗУ/ОЗУ, если предоставлены оба модуля. Он действителен для РМС-SA1, SA2, SA3, SB, SB2 и SB3. (Он не действителен для Серии 20 или Серии 16/18 МОДЕЛЬ-B.)

- #2 AUTORUN 0 : В операции ОЗУ программа последовательности не выполняется при включении питания.  
1 : В операции ОЗУ программа последовательности выполняется автоматически при включении питания (как в операции ПЗУ).
- \* Для РМС Серии 16/18 МОДЕЛЬ-В/С, Серии 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А и Power Mate i-D/Н данные бит имеет следующие значения.
- 0 : Программа последовательности выполняется автоматически при включении питания.  
1 : Программа последовательности выполняется при нажатии дисплейной клавиши [RUN].
- #1 PRGRAM 0 : Функция встроенного программатора не действует. (Кроме того, меню программатора не отображается).  
1 : Функция встроенного программатора действует. (Меню программатора отображается).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Установите этот бит на 0 перед транспортировкой с завода.

Если установка бита оставлена на 0, оператор может по ошибке остановить выполнение программы цепной схемы и вызвать аварию.

- #0 LADMASK 0 : Выполняется динамическое отображение цепной схемы (PCLAD).  
1 : Динамическое отображение цепной схемы (PCLAD) не выполняется.

Данные управляющего программного обеспечения РМС 2 (K18 или K901)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K18 или K901	IGNDINT		CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #7 IGNDINT 0 : При переключении экрана на экран РСММДИ, инициируется CRT.  
1 : При переключении экрана на экран РСММДИ, CRT не инициируется.

\* Флажок используется для определения того, инициируется ли CRT управляющим программным обеспечением РМС при переключении экрана на экран РСММДИ. Проектное программное приложение определяет, что CRT инициировано, если установлен этот флажок.

- #5 CHKPRTY 0: Проверка четности выполняется для системного ПЗУ и программного ПЗУ/ОЗУ.  
1: Проверка четности не выполняется для системного ПЗУ и программного ПЗУ/ОЗУ.
- #4 CALCPRTY 0: Функция встроенного программатора вычисляет четность ОЗУ.  
1: Функция встроенного программатора не вычисляет четность ОЗУ.
- #3 TRNSRAM 0: Программа цепной схемы не передается автоматически в резервное ОЗУ после завершения редактирования в режиме онлайн.  
1: Программа цепной схемы передается автоматически в резервное ОЗУ после завершения редактирования в режиме онлайн.
- #2 TRGSTAT 0: Функция остановки запуска не активируется автоматически при включении питания.  
1: Функция остановки запуска активируется автоматически при включении питания.
- #1 DBGSTAT 0: В функции отладки языка C обработка разрывов не запускается автоматически при включении питания.  
1: В функции отладки языка C обработка разрывов запускается автоматически при включении питания.
- \* Флажок действителен для PMC-SC/SC3/SC4.
- #0 IGNKEY 0: Функциональные клавиши активируются, если программа пользователя отображает экран пользователя.  
1: Функциональные клавиши отключаются, если программа пользователя отображает экран пользователя.

\* Этот флажок действителен для PMC-SC/SC3/SC4/NB/NB2, если этот бит установлен на 1 на экране пользователя, переход с этого экрана на экран ЧПУ невозможен при использовании этих функциональных клавиш. Поэтому необходима программа, которая всегда устанавливает этот бит на 0, или которая переключает этот экран на экран ЧПУ.

\* Обязательно установите этот флажок на 1, если для отображения меню пользователя в разомкнутом ЧПУ используется функция отображения экрана ЧПУ.

Данные управляющего программного обеспечения PMC 3 (K19 или K902)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K19 или K902					LCD-MONO		C-REJECT	FROM-WRT

- #3 LCD-MONO 0: Можно настроить яркость отображения, имеющего отношение к цепной схеме, если используется монохромный ЖК с установкой VGA.
- 1: Нельзя настроить яркость отображения, имеющего отношение к цепной схеме, и оно выводится на дисплей в обратном порядке, если используется монохромный ЖК с установкой VGA.
- #1 C-REJECT 0: Программа языка C активирована.
- 1: Программа языка C принудительно не активирована.

\* Флажок действителен для РМС-RC/RC3/RC4.

- #0 FROM-WRT 0: Программа не записывается автоматически во флэш-ПЗУ.
- 1: После редактирования программы цепной схемы в программе C, она записывается автоматически во флэш-ПЗУ.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обязательно установите биты, неиспользуемые в данных управляющего программного обеспечения РМС, на 0.

#### В случае РМС-РА1/РА3 в Power Mate

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17	DTBLDSP	ANASTAT	TRCSTART	MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

- #7 DTBLDSP 0: Экран управления таблицей данных параметров РМС отображается.
- 1: Экран управления таблицей данных параметров РМС не отображается.
- #6 ANASTAT 0: Выборка с функцией отображения колебаний сигналов запускается с помощью дисплейной клавиши выполнения.
- 1: Выборка с функцией отображения колебаний сигналов запускается автоматически после включения питания. (Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F.)
- #5 TRCSTAT 0: Операция трассировки с функцией трассировки сигналов запускается с помощью дисплейной клавиши выполнения трассировки.
- 1: Операция трассировки с функцией трассировки сигналов запускается автоматически после включения питания.

- #4 MEMINP 0: Нельзя вводить данные с функцией отображения содержания памяти.  
1: Можно вводить данные с функцией отображения содержания памяти. (Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F.)
- #2 AUTORUN 0: Программа последовательности выполняется автоматически после включения питания. (Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F. Установить на 0.)  
1: Программа последовательности запускается с помощью дисплейной клавиши выполнения программы последовательности.
- #1 PRGRAM 0: Функция встроенного программатора не действует. (Кроме того, меню программатора не отображается).  
1: Функция встроенного программатора действует. (Меню программатора отображается).
- #0 LADMASK 0: Выполняется динамическое отображение цепной схемы (PMCLAD).  
1: Динамическое отображение цепной схемы (PMCLAD) не выполняется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K18			CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT		

- #5 CHKPRTY 0: Системное ПЗУ и программное ПЗУ/ОЗУ проверяются на наличие ошибок четности.  
1: Системное ПЗУ и программное ПЗУ/ОЗУ не проверяются на наличие ошибок четности.
- #4 CALCPRTY 0: Функция встроенного программатора осуществляет вычисление четности ОЗУ.  
1: Функция встроенного программатора не осуществляет вычисление четности ОЗУ.
- #3 TRNSRAM 0: По завершению редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы не передается автоматически в ОЗУ для редактирования.  
1: По завершению редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы передается автоматически в ОЗУ для редактирования. (Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F.)
- #2 TRGSTAT 0: Функция остановки запуска не активируется автоматически при включении питания.  
1: Функция остановки запуска активируется автоматически при включении питания. (Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F.)



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K19								FROM-WRT

#0 FROM-WRT 0 : После редактирования цепной схемы, она не записывается автоматически во флэш-ПЗУ.

1 : После редактирования цепной схемы, она записывается автоматически во флэш-ПЗУ.  
(Нельзя использовать эту установку с Power Mate-D/F.)

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Неиспользованная область данных для управляющего программного обеспечения РМС должна быть всегда установлена на 0.

### 4.3.4 Таблица данных (DATA)

ТАБЛИЦА ДАННЫХ состоит из двух экранов: экрана данных контроля таблиц данных и экрана таблиц данных.

#### (1) Экран данных контроля таблиц данных

При нажатии дисплейной клавиши [DATA] отображается экран контроля таблиц данных для управления таблицами данных.

Номера групп  
Адрес головной части таблицы данных  
Параметры таблицы (Примечание)  
Страница (Смена страниц с помощью клавиш перелистывания страниц)  
Длина данных (0:1байт, 1:2байт, 2:4байт)

```

PMC DATA TEL CONTROL #001          MONIT RUN

GROUP TABLE COUNT = 16

NO.  ADDRESS  PARAMETER  TYPE  NO.  OF DATA
001  D0000    00000000   0     20
002  D0020    00000010   0     81
003  D0101    00000001   1    100
004  D0301    00000000   2     50
005  D0501    00000011   0      5
006  D0506    00000000   0     10
007  D0506    00000000   1     10
008  D0506    00000000   2     10
    
```

Номер группы таблицы данных  
Номера данных в каждой таблице данных  
\* Можно установить тот же адрес в других группах.  
Можно инициировать экран данных установки таблиц данных. Существуют следующие начальные данные.

```

PMC DATA TEL CONTROL #001          MONIT RUN

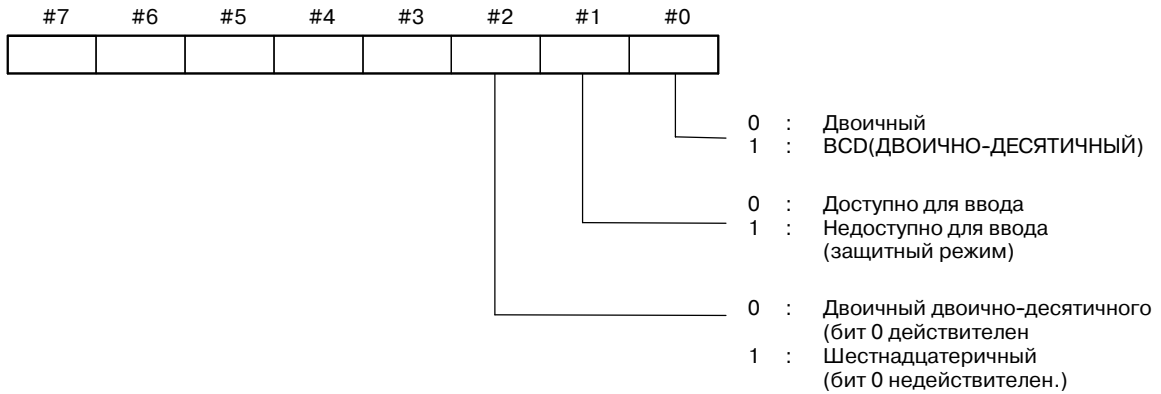
GROUP TABLE COUNT = 1

NO.  ADDRESS  PARAMETER  TYPE (ТИП)  NO. OF DATA
001  D0000    00000000   0          1860
002                                * 3000:PMC-SB3/SB5/SC/SC3/NB
                                * 8000:PMC-SB4/SB6/NB2
    
```

Нажмите эту клавишу после ввода ном. группы, и курсор перемещается на эту группу.  
Нажмите эту клавишу после ввода номера группы, и происходит установка количества групп в таблице.  
Можно вернуться к экрану таблиц данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

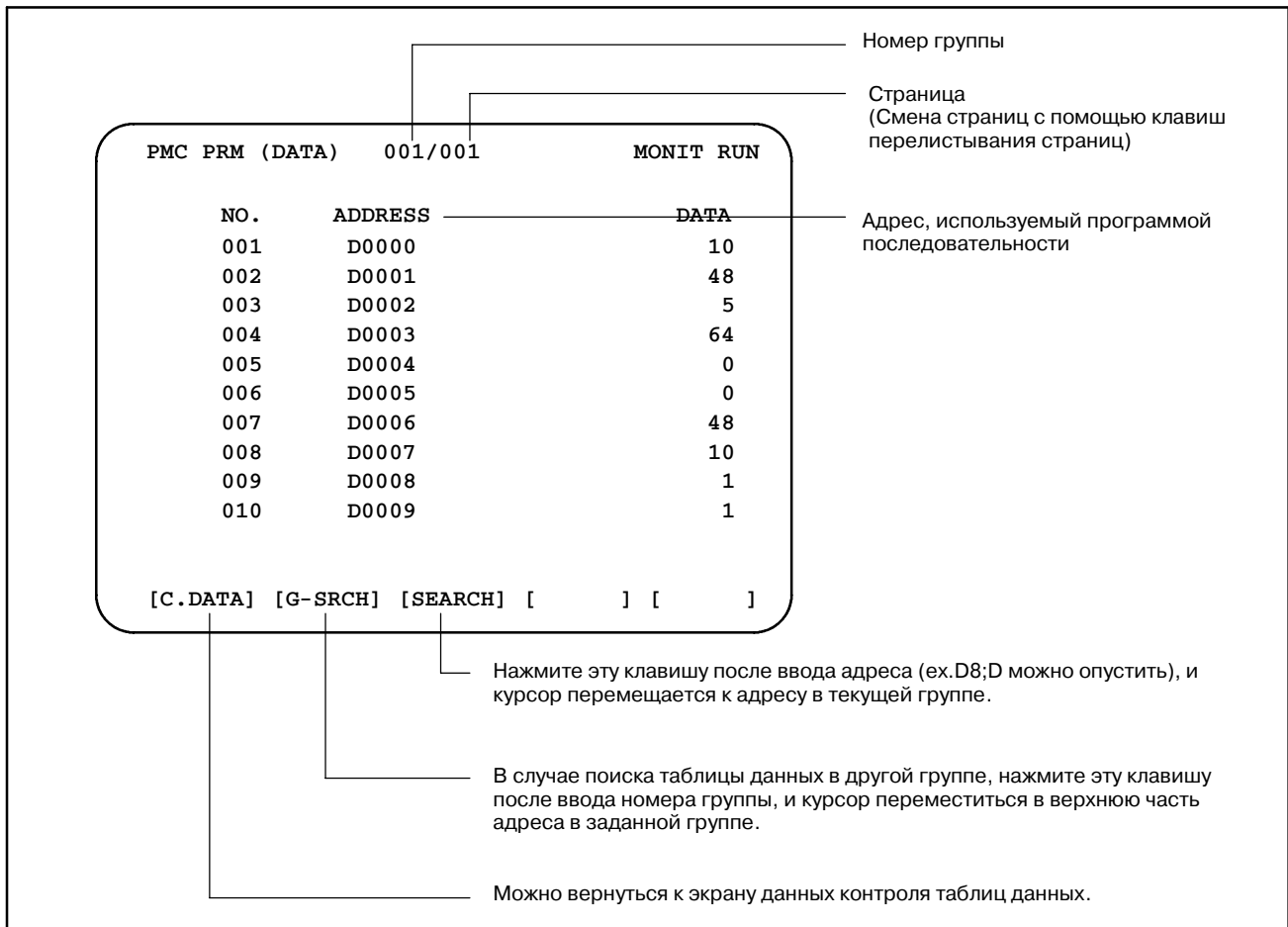
Параметр таблицы



## (2) Экран таблицы данных

Если установлены данные для управления таблицами данных, при нажатии дисплейной клавиши [G.DATA] отображается экран таблиц данных.

Примечание) Битовый ввод не разрешен на экране таблиц данных.



## 4.4 ЭКРАН УСТАНОВКИ

Часть параметров KEEP RELAY (УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ) можно установить на экране SETTING (УСТАНОВКА).

○ : Можно использовать  
× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	○	△	×	○	○	△	×	○	○	○	○	△	△	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

△: Может быть использовано для специальной серии ЧПУ.

(Серия 16 : B005/11 и выше, B105/08 и выше, B305/04 и выше, B009/03 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ C)

(Серия 18 : BD03/12 и выше, BE03/09 и выше, BG23/03 и выше, BG03/06 и выше, BD09/02 и выше, BE09/14 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ C)

PMC-PA3 может использоваться только с Power Mate-H.

- Элементы отображения разные в соответствии с типом ЧПУ.
- Параметр устанавливается с помощью дисплейной клавиши или клавиши <INPUT> при использовании 0 или 1.
- После того как элемент был установлен, курсор перемещается к следующему элементу.

[PMC-SA1/SA3/SB/SB3/SB4 на экране SETTING (УСТАНОВКА)]

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
PROGRAMMER ENABLE = 0(0:NO 1:YES)	(K17.1)
LADDER START (RAM) = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.2)
SELECT ROM/RAM = 0(0:ROM 1:RAM)	(K17.3)
SIGNAL TRACE START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.5)
DATA TBL CNTL SCREEN = 0(0:YES 1:NO)	(K17.7)
SIGNAL TRIGGER START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.2)
TRANS LADDER(ONLEDT) = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.3)
[ NO ] [ YES ] [ ] [ ] [ ]	

\* Адреса в скобках показывают соответствующие УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ.

## [PMC-SC/SC3/SC4 на экране SETTING (УСТАНОВКА)]

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
PROGRAMMER ENABLE = 0(0:NO 1:YES)	(K17.1)
LADDER START (RAM) = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.2)
RAM WRITE ENABLE = 0(0:NO 1:YES)	(K17.4)
SIGNAL TRACE START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.5)
SIGNAL ANALYS START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.6)
DATA TBL CNTL SCREEN = 0(0:YES 1:NO)	(K17.7)
FUNC KEY INP(CUSTOM) = 0(0:AVAIL 1:IGNORE)	(K18.0)
DEBUG FUNC START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.1)
SIGNAL TRIGGER START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.2)
TRANS LADDER (ONLEDT) = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.3)
INITPMC-MDI SCREEN = 0(0:YES 1:NO)	(K18.7)
[ NO ] [ YES ] [ ] [ ] [ ]	

\* Адреса в скобках показывают соответствующие  
УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ.

## [PMC-PA3 на экране SETTING (УСТАНОВКА)]

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
PROGRAMMER ENABLE = 0(0:NO 1:YES)	(K17.1)
LADDER START = 0(0:AUTO 1:MANUAL)	(K17.2)
RAM WRITE ENABLE = 0(0:NO 1:YES)	(K17.4)
SIGNAL TRACE START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.5)
DATA TBL CNTL SCREEN = 0(0:YES 1:NO)	(K17.7)
SIGNAL TRIGGER START = 0(0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.2)
[ NO ] [ YES ] [ ] [ ] [ ]	

\* Адреса в скобках показывают соответствующие  
УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ.

## [PMC-NB/NB2 на экране SETTING (УСТАНОВКА)]

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN	NB	NB2
PROGRAMMER ENABLE	= 0 (0:NO 1:YES)	(K17. 1, K900.1)	
AUTOMATIC LADDER START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K17. 2, K900.2)	
RAM WRITE ENABLE IN [M.SRC]	= 0 (0:NO 1:YES)	(K17. 4, K900.4)	
SIGNAL TRACE START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K17. 5, K900.5)	
SIGNAL ANALYSIS START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K17. 6, K900.6)	
DATA TABLE CONTROL SCREEN	= 0 (0:YES 1:NO)	(K17. 7, K900.7)	
NC/PC KEY EFFECTIVE	= 0 (0:AVAIL 1:IGNORE)	(K18. 0, K901.0)	
DEBUG FUNCTION START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K18. 1, K901.1)	
SIGNAL TRIGGER START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K18. 2, K901.2)	
TRANSFER LADDER (ONLINE-EDIT)	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K18. 3, K901.3)	
INITIALIZE PMC-MDI SCREEN	= 0 (0:YES 1:NO)	(K18. 7, K901.7)	
WRITE TO F-ROM (EDIT)	= 0 (0:NO 1:YES)	(K19. 0, K902.0)	
REJECT LANGUAGE	= 0 (0:NO 1:YES)	(K19. 1, K902.1)	
SIGNAL ANALYSIS DISPLAY MODE	= 0 (0:GRAPHIC 1:TEXT)		
SPECIFY NC WINDOW FORMAT	= 0 (0:AUTO 1:MANUAL)		
NC WINDOW FORMAT (TOOL DATA)	= 0 (0:EXPAND 1:STANDARD)		

[ NO ] [ YES ] [ ] [ ] [ ] [ ]

\* Адреса в скобках показывают соответствующие УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ.

**SIGNAL TRIGGER ENABLE (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ ВКЛ.)**

Отображается в случае PMC-NB(4047).

С помощью пускового сигнала устанавливается функция остановки отображения цепной схемы.

Функцию остановки пускового сигнала можно использовать, выбрав “YES” (ДА) и выключив и включив питание.

**WRITE TO F-ROM (EDIT) (ЗАПИСЬ НА ФЛЭШ-ПЗУ (РЕД.))**

Установка на запись данных ЦЕПНОЙ СХЕМЫ на ФЛЭШ-ПЗУ по завершению редактирования ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.

Если выбрано “YES” (ДА) и выполнен выход с экрана EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ), отображается сообщение, подтверждающее запись на ФЛЭШ-ПЗУ.

**REJECT LANGUAGE (ОТКАЗ ОТ ЯЗЫКА)**

Это установка запуска программы языка C.

Если выбрано “YES” (ДА), программы языка C не запускается.

**SIGNAL ANALYSIS DISPLAY MODE  
(РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ АНАЛИЗА СИГНАЛА)**

Устанавливается форма отображения в функции отображения колебаний сигнала.

Можно выбрать форму отображения.

Выберите “TEXT” (ТЕКСТ) и при отображении будут использоваться символы.

Выберите “GRAPHIC” (ГРАФ.) при отображении будут использоваться линии.

**SPECIFY NC WINDOW FORMAT  
(ЗАДАТЬ ФОРМАТ ОКНА ЧПУ)**

Устанавливается форма в функциональных командах WINDR и WINDW.

Если выбрано “AUTO” (АВТ.), формат автоматически распознается состоянием бита 4 параметра ЧПУ 7401.

Если выбрано “MANUAL” (РУЧН.), формат выбирается с помощью “NC WINDOW FORMAT (TOOL DATA)” (ФОРМАТ ОКНА ЧПУ (ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА)).

**NC WINDOW FORMAT (TOOL DATA) (ФОРМАТ ОКНА ЧПУ  
(ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА)).**

Устанавливается формат в функциональных командах WINDR и WINDW.

Если выбрано “MANUAL” (РУЧН.) для “SPECIFY NC WINDOW FORMAT” (ЗАДАТЬ ФОРМАТ ОКНА ЧПУ), то этот элемент действителен.

Команду окна нового формата можно использовать, выбрав “EXPAND” (РАСШИР.).

(Тоже самое значение, как и бит 4 параметра ЧПУ 7401 - 1.)

Команду старого окна можно использовать, выбрав “STANDARD” (СТАНД.)

(Тоже самое значение, как и бит 4 параметра ЧПУ 7401 - 0.)

**GRAYSCALE DISPLAY(ОТОБРАЖЕНИЕ С СЕРОЙ ШКАЛОЙ)**

Этот параметр устанавливает метод отображения, относящийся к цепной схеме, если используется монохромный ЖК. Если отображение экрана на монохромном ЖК становится трудным для восприятия, измените установку этого параметра.

Если выбрано USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ), для отображения экрана используется разница в яркости.

Если выбрано UNUSED (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ), используется отображение экрана в обратном порядке.

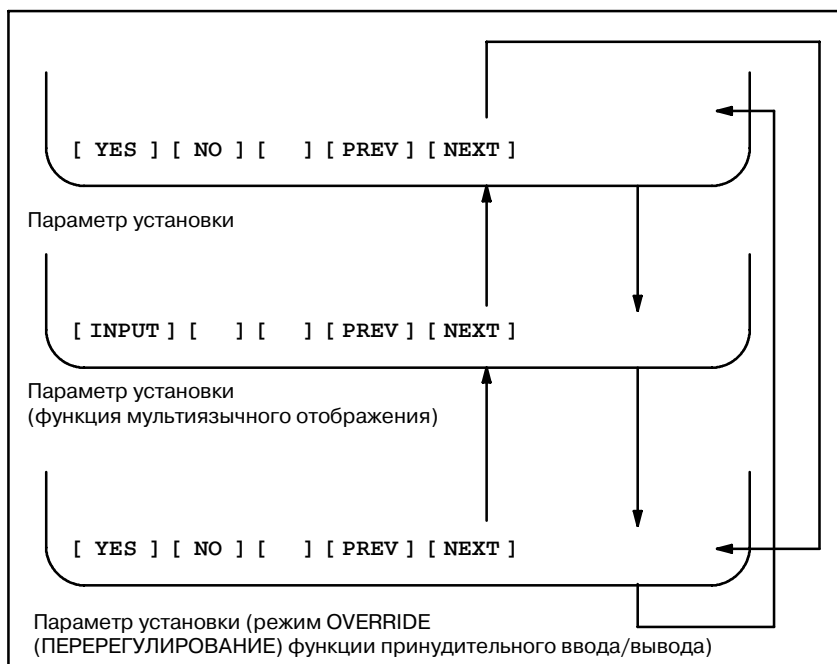
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Изменение этого параметра вступает в силу только после следующего включения питания. После изменения установки этого параметра, питание должно быть отключено, а затем включено, для того, чтобы эта установка стала активной.

**4.4.1****Другие экраны  
установки**

Включите или выключите следующую функцию и режим:

- Функция мультязычного отображения
  - Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) функции принудительного ввода/вывода
- (1) Отображение экрана установки  
Каждый экран установки может быть отображен с помощью нажатия дисплейной клавиши [NEXT] или [PREV] на экране параметров установки.



Каждый параметр установки может быть задан, если удовлетворяются соответствующие условия.

(a) Функция мультязычного отображения

- Параметр установки PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА ВКЛЮЧЕНА) отмечен как YES (ДА) (бит 1 для K17 или бит 1 для K900 установлен на 1).
- Модель PMC - SB6.

(b) Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) функции принудительного ввода/вывода

- Параметр установки PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА ВКЛЮЧЕНА) отмечен как YES (ДА) (бит 1 для K17 или бит 1 для K900 установлен на 1).
- Модель PMC - SA5, SB5 или SB6.
- Предусмотрена функция редактирования.

(2) Операции установки

(a) Установка функции мультязычного отображения

Устанавливайте курсор на каждый элемент установки с помощью клавиш перемещения курсора, введите необходимые данные, затем нажмите дисплейную клавишу [INPUT].

PMC PRM (MESSAGE SHIFT)	MONIT RUN
MESSAGE SHIFT VALUE	= 0
MESSAGE SHIFT START ADDRESS	= A0000.0
[ INPUT ] [ ] [ ] [ PREV ] [ NEXT ]	



## (i) Параметры

## ● MESSAGE SHIFT VALUE (ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ)

Введите необходимую величину сдвига бита запроса отображения сообщения. Можно ввести значения от 0 до 999. Изначально отображаемое значение равно 0. Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

## ● MESSAGE SHIFT START ADDRESS (АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ)

Введите адрес начала сдвига сообщения в области бита запроса отображения сообщения. Можно ввести значение адреса А. Изначально отображаемое значение равно А0.0. Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные, введенные для MESSAGE SHIFT START ADDRESS (АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ) действительны только, если для MESSAGE SHIFT VALUE (ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ) вводится значение не равное 0.

## (b) Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) функции принудительного ввода/вывода

- Установите режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) с помощью дисплейной клавиши или ввода 0 или 1 и нажатием клавиши <INPUT>.

РМС РМ (OVERRIDE)	MONIT RUN
OVERRIDE ENABLE	= 0 (0:NO 1:YES)
[ NO ]	[ YES ] [ ] [ PREV ] [ NEXT ]

OVERRIDE ENABLE 0:

Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) отключен.

OVERRIDE ENABLE 1:

Режим OVERRIDE (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ) включен.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если установка этого параметра изменяется, новая установка вступает в силу при следующем включении питания. После изменения этого параметра, питание необходимо отключить и снова включить.

## 4.5 ПРИМЕЧАНИЕ

Если клавиатура выполняется без клавиш перемещения курсора, необходимо перемещать курсор поиском адреса или так. В случае ТАЙМЕРА, СЧЕТЧИКА И УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ, нажмите дисплейную клавишу [TIMER], [COUNTR] или [KEEPRL] после ввода адреса (При.1,2). В случае данных контроля таблиц данных, нажмите дисплейную клавишу [DATA] (или [NO.SRN], если экран таблиц данных уже был отображен) после ввода номера группы (При.3). В случае таблицы данных, нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] после ввода адреса на экране таблиц данных, где содержится адрес, который необходимо искать (При.4).

**При.1)** В случае установки TIMER NO.11 (ADDRESS T20)

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [TIMER] после ввода T20 (или T21; T можно опустить.).
- 2 Нажмите клавишу INPUT после ввода значения.

**При.2)** В случае установки значений PRESET (ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННОЕ) и CURRENT (ТЕКУЩЕЕ) для COUNTER NO.02 (ADDRESS C04)

- 1 PRESET → Нажмите дисплейную клавишу [COUNTER] после ввода C4 (или C5; C можно опустить).  
CURRENT → Нажмите дисплейную клавишу [COUNTER] после ввода C6 (или C7; C можно опустить).
- 2 Нажмите клавишу INPUT после ввода значения.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Это не номер (NO.), а адрес (ADDRESS), вводимый в поиске.

**При.3)** В этом случае АДРЕСА, ПАРАМЕТРА, ТИПА и НОМЕРА ДАННЫХ данных контроля таблиц данных, НОМ. 002.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [NO.SRN] после ввода 2, и курсор переместится в положение ADDRESS (АДРЕС).
- 2 Нажмите клавишу INPUT после ввода ADDRESS (АДРЕС) (ex.D20; D нельзя опускать), и курсор автоматически перемещается в следующее положение (PARAMETER (ПАРАМЕТР)). Курсор перемещается только нажатием клавиши INPUT.
- 3 Таким же образом установите ПАРАМЕТР, ТИП и НОМЕР ДАННЫХ. Если установка NO. OF DATA (НОМЕР ДАННЫХ) завершена, курсор перемещается в положение (ADDRESS (АДРЕС)) на той же строке.

**При.4)** В случае установки D22 в таблице данных группы 2

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [G.DATA] на экране данных контроля таблиц данных и отобразится экран таблиц данных.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [G-SRCH] после ввода 2 на экране таблиц данных, и отобразится таблица данных группы 2.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] после ввода D22 (D можно опустить.).
- 4 Нажмите клавишу INPUT после ввода значения.

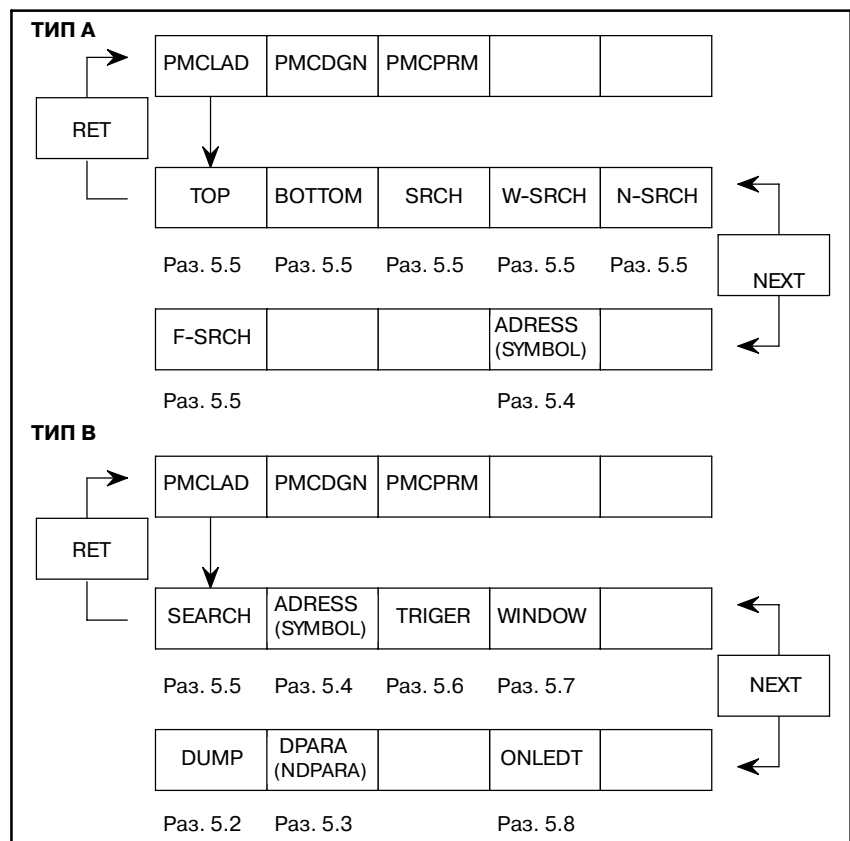
# 5 ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ РМС (PMCLAD)

На ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных доступно отображение цепной схемы РМС. Эта функция отображения цепной схемы предлагает в добавление к простому отображению цепной схемы еще функции, эффективно используемые для поиска неисправностей.

Следующие функции выполняются при использовании дисплейных клавиш.

- (1) Поиск и отображение дополнительной обмотки реле в цепных схемах.
- (2) Динамическое отображение цепной схемы
- (3) Остановка отображения цепной схемы с помощью пускового сигнала (вкл. или выкл.).
- (4) Отображение с делением экрана.
- (5) Отображение контроля условия сигнала.
- (6) Отображение контроля параметра в функциональных командах.
- (7) ON LINE edit (РЕДАКТИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН).

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD] основного меню РМС для вызова следующего меню.



## 5.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Можно выполнить следующие функции на экране отображения цепной схемы.

- (a) Можно выполнить поиск и отображение заданной обмотки реле цепных схем.
- (b) Динамическое отображение цепной схемы

Логические состояния вкл.-выкл. во время выполнения программы последовательности отображаются в цепной схеме с помощью изменения яркости при использовании монохромного ЭЛТ или изменения цветов при использовании цветного ЭЛТ.

### (1) Отображение цепной схемы

Нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD] и будет отображена цепная схема. Всего восемь контактов реле и обмоток реле отображается в горизонтальном направлении ЭЛТ-экрана.

Если число контактов реле превышает вышеуказанное значение, они отображаются в 2 или более строки.

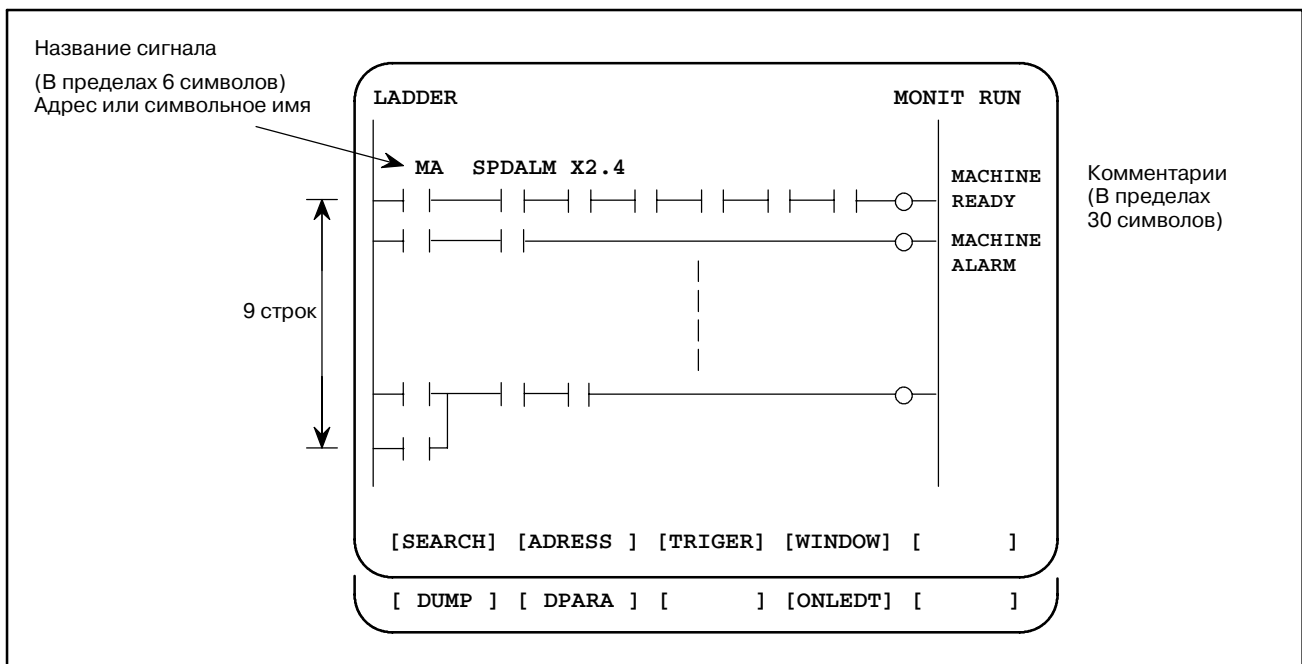


Рис. 5.1 Отображение цепной схемы

#### ПРИМЕЧАНИЕ

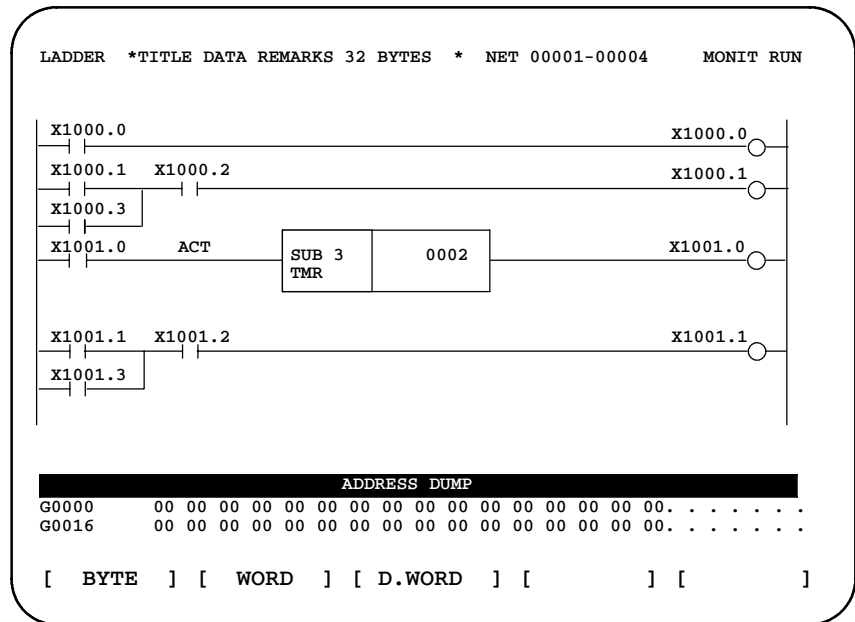
Если связь осуществляется с помощью USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ), выбранного на экране онлайнной установки (см. Раздел III-8.5), при нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] отображается сообщение "REJECT (ONLINE MONITOR ACTIVE)," (ОТКАЗ (КОНТРОЛЬ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН ВКЛ.)), отключая доступ к отображению. В таком случае выберите NOT USED (НЕ ИСП.) на экране онлайнной установки и остановите связь онлайн на стороне ПК.

## 5.2 ОТОБРАЖЕНИЕ СНИМКА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Снимок цепной схемы и снимок состояния сигналов могут отображаться вместе.

Снимок отображается в 2-х строках в последней строке цепной схемы при нажатии на дисплейную клавишу [DUMP].

Клавиши PAGE↑↓ или дисплейная клавиша [SEARCH] используются для изменения адреса РМС.

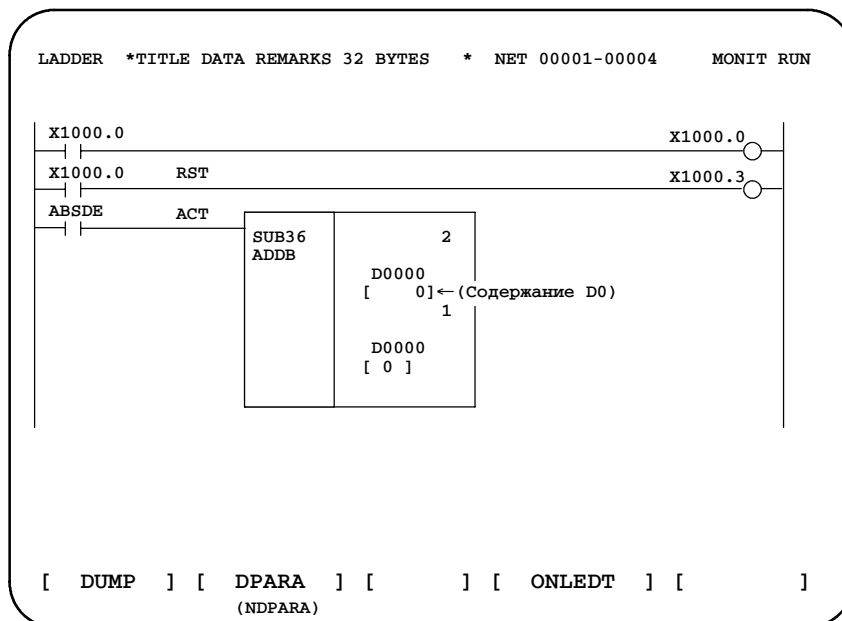


Дисплейная клавиша [DUMP] обладает следующими функциями.

- (1) [BYTE] : Отображение типа байта (1 БАЙТ)  
 “G0000 00 14 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00”  
 “G0016 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00”
- (2) [WORD] : Отображение типа слова (2 БАЙТА)  
 “G0000 1400 0000 0001 0000 0000 0000 0000 0000”  
 “G0016 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000”
- (3) [D.WORD]: Отображение типа длинного слова (4 БАЙТА)  
 “G0000 00001400 00000001 00000000 00000000”  
 “G0016 00000000 00000000 00000000 00000000”

### 5.3 ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Значение параметра функциональной команды отображается в функциональной команде цепной схемы.



Функция дисплейной клавиши следующая:

- (1) [DPARA] : Значение параметра отображается в функциональной команде.
- (2) [NDPARA] : Значение параметра не отображается в функциональной команде.

### 5.3.1 Значение параметра функциональной команды

Ном.	Функциональная команда	Ном. данных	Длина данных параметра команды (1: байт, 2: слово, 4: d. слово)						Форма отображения
			1	2	3	4	5	6	
1	END1	0							
2	END2	0							
3	TMR (ПРИМЕЧАНИЕ 3)	2	4	4					Двоичный
4	DEC	1	1						VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
5	CTR (ПРИМЕЧАНИЕ 4)	2	2	2					Двоичный
6	ROT	3		2	2	2			VCD(ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
7	COD	2		1	2				VCD(ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
8	MOVE	2			1	1			HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
9	COM	0							
10	JMP	0							
11	PARI	1	1						
12									
13									
14	DCNV	2	2	2					(ПРИМЕЧАНИЕ 1)
15	COMP	2		2	2				VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
16	COIN	2		2	2				VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
17	DSCH	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
18	XMOV	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
19	ADD	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
20	SUB	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
21	MUL	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
22	DIV	3		2	2	2			VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
23	NUME	1		2					VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
24	TMRB (ПРИМЕЧАНИЕ3)	1		4					Двоичный
25	DECB	2		1/2/4		1			
26	ROTB	4		1/2/4	1/2/4	1/2/4	1/2/4		Двоичный
27	CODB	2			1	1/2/4			
28	MOVOR	3	1	1	1				HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
29	COME	0							
30	JMPE	0							
31	DCNVB	2		1/2/4	1/2/4				(Примечание 1)
32	COMPB	2		1/2/4	1/2/4				Двоичный
33	SFT	1							HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
34	DSCHB	4		1/2/4	1/2/4	1/2/4	1/2/4		Двоичный
35	XMOVB	4		1/2/4	1/2/4	1/2/4	1/2/4		Двоичный
36	ADDB	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			Двоичный
37	SUBB	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			Двоичный
38	MULB	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			Двоичный
39	DIVB	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			Двоичный
40	NUMEB	1			1/2/4				Двоичный
41	DISPB	0							
42	EXIN	1	4						HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
43	MOVB	2	1	1					Двоичный
44	MOBW	2	2	2					Двоичный
45	MOVN	2	4	4					Двоичный
46									
47									

Ном.	Функциональная команда	Ном. данных	Длина данных параметра команды (1: байт, 2: слово, 4: d. слово)						Форма отображения
			1	2	3	4	5	6	
48	END3	0							
49	DISP	1			4				HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
50	PSGNL	2	1	1					HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
51	WINDR	1	2						Двоичный
52	WINDW	1	2						Двоичный
53	AXCTL	1		4					HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
54	TMRC (ПРИМЕЧАНИЕ3)	2		4	4				Двоичный
55	CTRC (ПРИМЕЧАНИЕ4)	2	2	2					Двоичный
56									
57	DIFU	0							
58	DIFD	0							
59	EOR	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
60	AND	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
61	OR	3		1/2/4	1/2/4	1/2/4			HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
62	NOT	2			1/2/4	1/2/4			HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
63	PSGN2	1	1						HEX (ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНЫЙ)
64	END	0							
65	CALL	0							
66	CALLU	0							
67									
68	JMPB	0							
69	LBL	0							
70									
71	SP	0							
72	SPE	0							
73	JMPC	0							
74									
~									
87									
88	MMC3R	4	2	2	2	2			Без знака
89	MMC3W	4	2	2	2	2			Без знака
90	FNC90	1	2						Двоичный
91	FNC91	1	2						Двоичный
92	FNC92	1	2						Двоичный
93	FNC93	1	2						Двоичный
94	FNC94	1	2						Двоичный
95	FNC95	1	2						Двоичный
96	FNC96	1	2						Двоичный
97	FNC97	1	2						Двоичный
98	MMCWR	2	2	2					Без знака
99	MMCWW	2	2	2					Без знака

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Длина данных для VCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ) отображается для 1 - 2-цифры, 2 - 4-цифры.
- 2 Значение этого параметра не отображается в этой команде.
- 3 Отображение таймера, содержание числа таймера (3: TMR, 24: TMRB, 54: TMRC).
- 4 Отображение счетчика, содержание числа счетчика (5: STR, 55: CTRC).



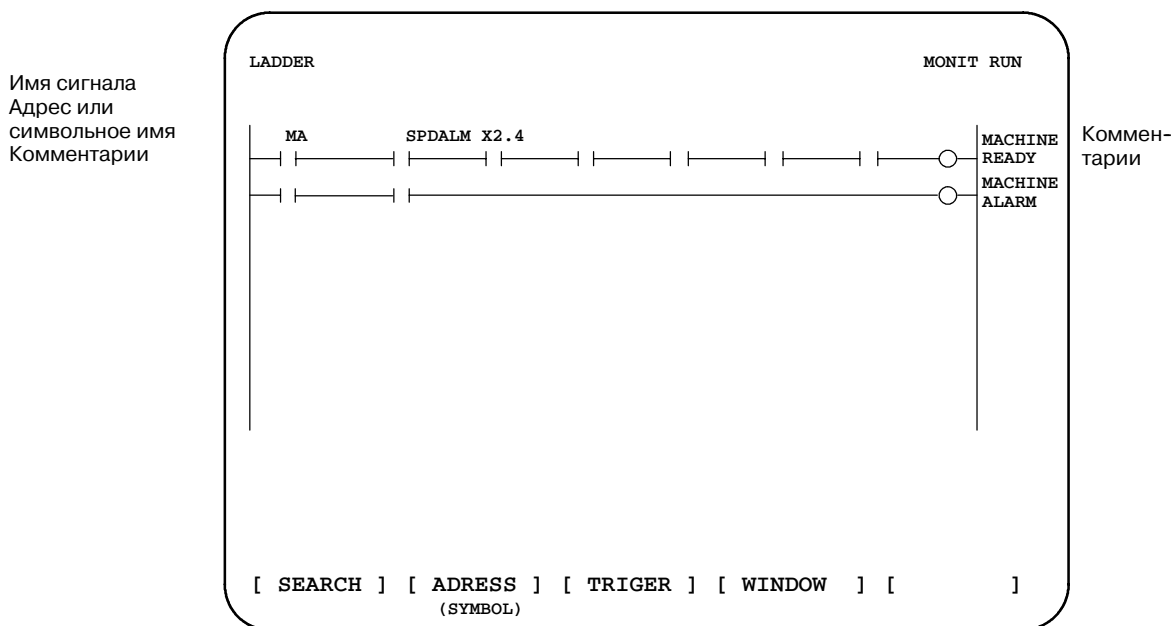
## 5.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СИМВОЛОВ И КОММЕНТАРИЕВ

Если для адреса PMC определяются символьные данные и комментарии, комментарий отображается для символьного отображения и обмотки реле.

При нажатии дисплейной клавиши [ADDRESS], символьно-отображаемое реле отображается в адресном виде.

При нажатии дисплейной клавиши [SYMBOL], символьно-отображаемое реле отображается в символьном виде.

(См. III. Программатор PMC, 5. 4 Установка символьных данных)



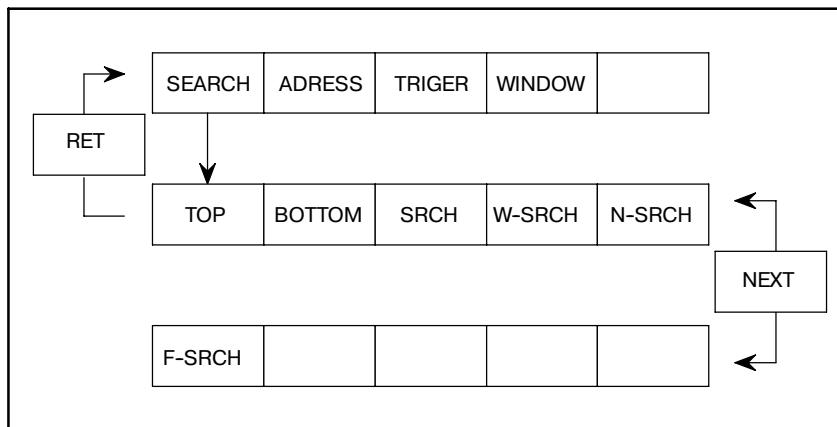
Функция дисплейной клавиши [ADDRESS] состоит в следующем:

- (1) [ADDRESS]: используется для отображения адресного имени.
- (2) [SYMBOL]: используется для отображения символьного имени.

## 5.5 ПОИСК ЗАДАННЫХ ТОЧЕК ОБМОТКИ РЕЛЕ В ЦЕПНОЙ СХЕМЕ

На этом экране можно выполнить отображение заданных точек обмотки реле цепных схем.

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] для вызова следующего меню.



Функция дисплейной клавиши [SEARCH] состоит в следующем:

- (1) [TOP] : Отображение первой цепи цепной схемы от начала экрана.
- (2) [BOTTOM] : Отображение последней цепи цепной схемы от начала экрана.
- (3) [SRCH] : Если адрес и номер бита или символьное имя, для которых необходимо выполнить поиск, вводятся и нажимается клавиша [SRCH], выполняется поиск заданного адреса или символа, начиная с верхней части текущего экрана. Если заданное реле не найдено до последней цепи цепной схемы, поиск реле выполняется снова с первой цепной схемы до цепи, откуда начинается поиск.
- (4) [W-SRCH] : Это используется для поиска обмотки реле. Нажмите дисплейную клавишу [W-SRCH] после ввода адреса и номера бита или символьного имени. Если обнаружен одинаковый адрес и номер бита или одинаковое символьное имя, будет отображен экран, на котором это содержится.
- (5) [N-SRCH] : Отображается цепная схема с номером заданной цепи сначала экрана. При нажатии клавиши [N-SRCH] без ввода номера цепи, отображение прокручивается вниз на одну цепь.
- (6) [F-SRCH] : Если вводится имя или номер функциональной команды и нажимается клавиша [F-SRCH], выполняется поиск этой функциональной команды.

## 5.6 ОСТАНОВКА ОТОБРАЖЕНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ПУСКОВОГО СИГНАЛА

○: Можно использовать

×: Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	○	×	×	○	○	×	×	○	○	○	○	△	△	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

△: Может быть использовано для специальной серии ЧПУ.

(Серия 16 : V005/11 и выше, V105/08 и выше, V305/04 и выше, V009/03 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ С)

(Серия 18 : VD03/12 и выше, VE03/09 и выше, VG23/03 и выше, VG03/06 и выше, VD09/02 и выше, VE09/14 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ С)

PMC-PA3 может использоваться только с Power Mate-H.

Отображение цепной схемы может быть остановлено посредством ручной операции или пусковым сигналом.

Предыдущее отображение цепной схемы постоянно обновляется в зависимости от состояния сигнала. Но при использовании этой функции можно проверить всю цепную схему в конкретный момент. Условия остановки в качестве пускового сигнала задаются обнаружением нарастающего и заднего фронта указанного сигнала.

\* Отображение заданного пускового сигнала

Заданный адрес, условие и счетчик отображаются в строке заголовка.



\* Форма установки adr ; p1 ; p2 + дисплейная клавиша [TRGON/TRGOFF]

### ПРИМЕЧАНИЕ

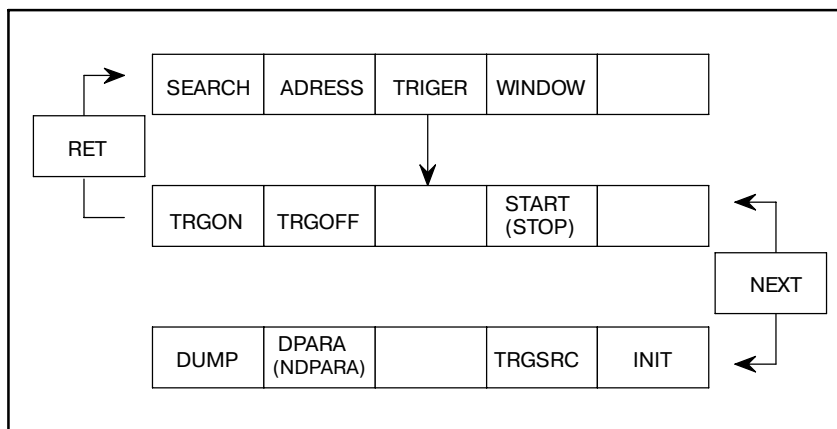
“,” EOB”

adr (адрес пускового сигнала) ; p1 (точка пускового сигнала) ; p2 (проверочный номер пускового сигнала (от 1 до 65535))

\* Поскольку параметры хранятся в энергонезависимой памяти, они не теряются даже при отключении питания.

Когда бит 2 удерживающего реле К18 установлен на 1, после того, как заданы параметры выборки, функция запуска автоматически активируется при включении питания.

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [TRIGGER] для вызова следующего меню.



Функция дисплейной клавиши состоит в следующем:

- (1) [TRGON] : Пусковой сигнал устанавливается при условии, что состояние цепной схемы останавливается, если состояние обозначенного сигнала нарастающее.
- (2) [TRGOFF] : Пусковой сигнал устанавливается при условии, что состояние цепной схемы останавливается, если состояние обозначенного сигнала снижающееся.
- (3) [START] : Изменение запуска/остановки выполнения пускового сигнала. При выполнении этой функции мигает "TRG".
- (4) [TRGSRC] : Поиск и высвечивание команды, остановленной пусковым сигналом.
- (5) [INIT] : Инициализирована установка пускового сигнала.

## 5.7 ПОСЕКЦИОННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Эта функция используется для посекционного отображения цепной схемы.

Максимальное число секций равно 6.

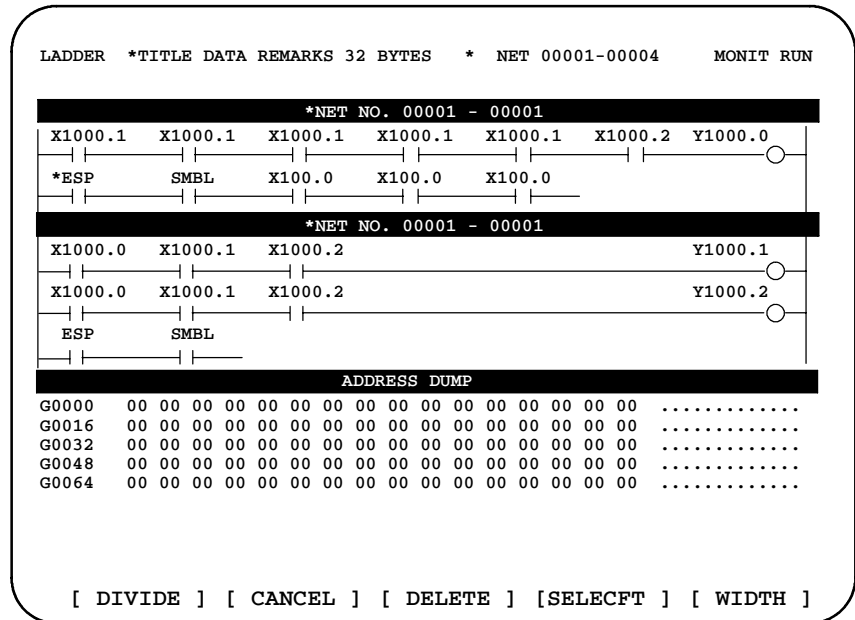
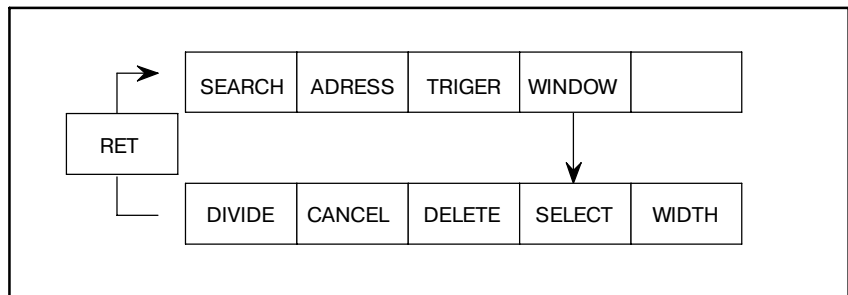


Рис . 5.7 Посекционное отображение цепной схемы

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для отображения снимка экран снимка отображается в последней части экрана.

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [WINDOW] для вызова следующего меню.



Функция дисплейной клавиши состоит в следующем:

- (1) [DIVIDE] : Экран будет разделен.  
Посекционное изображение цепной схемы может отображаться для указанного номера цепи. (Номер цепи + [DIVIDE] )
- (2) [CANCEL] : Посекционное отображение цепной схемы завершается. (Экран возвращается к стандартному изображению).
- (3) [DELETE] : Деление экрана в зависимости от операции завершено.

- (4) [SELECT] : Измените экран, подлежащий операции деления.  
Активный экран обозначается "красной" строкой заголовка, другой экран обозначается "синей" строкой заголовка. На монохромном ЭЛТ экран отображается с различной яркостью.
- (5) [WIDTH] : Измените ширину секции, используя дисплейную клавишу [EXPAND] или [SHRINK].
- (6) [EXPAND] : Разделенный экран увеличивается.
- (7) [SHRINK] : Разделенный экран уменьшается.

## 5.8 РЕДАКТИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

○ : Можно использовать

△ : Опция

× : Нельзя использовать

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	△	×	×	○	○	×	×	△	△	○	○	△	△	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

△: Может быть использовано для специальной серии ЧПУ.

(Серия 16 : B005/11 и выше, B105/08 и выше, B305/04 и выше, B009/03 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ C)

(Серия 18 : BD03/12 и выше, BE03/09 и выше, BG23/03 и выше, BG03/06 и выше, BD09/02 и выше, BE09/14 и выше, Все серии для МОДЕЛЬ C)

PMC-SA3 может использоваться только с Power Mate-H.

Для PMC МОДЕЛЬ PA, Серии SA и -SB, необходима карта (модуль) редактирования.

Если бит 1 в удерживающем реле K17 представлен 1, эта функция доступна, и высвечивается дисплейная клавиша [ONLEDT].

Когда программа цепной схемы выполняется, можно изменить часть программы цепной схемы.

- Изменить тип контакта (А контакт, В контакт)
- Изменить адрес контакта и обмотки.
- Изменить параметр адреса функциональной команды.

Эта функция не меняет размер. (Невозможно дополнение, удаление и изменяемый размер данных)

Если бит 3 удерживающего реле K18 установлен на 1, результаты редактирования в режиме онлайн автоматически отображаются в программе цепной схеме для редактирования. Если бит 3 удерживающего реле K18 установлен на 0, отобразите результаты редактирования в режиме онлайн в программе цепной схеме для редактирования с помощью функции копирования для экрана ввода-вывода. Иначе результаты редактирования будут потеряны при отключении питания. Кроме того, если используется ЧПУ Серии 15-МОДЕЛЬ В, Серии 16/18-МОДЕЛЬ В/С, Серии 21/210-МОДЕЛЬ В, Серии 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А или Power Mate-МОДЕЛЬ Н - запись на флэш-ПЗУ.

### Как сохранить результаты редактирования

PMC кроме NB		Нажмите клавишу COPY (КОПИРОВАТЬ) на экране I/O (ВВОД-ВЫВОД).
NB	Без ДОЗУ	Запись программы на Ф-ПЗУ.
	С ДОЗУ	Нажмите клавишу COPY (КОПИРОВАТЬ) на экране I/O (ВВОД-ВЫВОД). Запись программы на Ф-ПЗУ.

### Операция

Нажмите дисплейную клавишу [ONLEDT] для активации редактирования программы цепной схемы. Процедура редактирования совпадает с процедурой использования программатора, описанной в разделе III.

# 6

## ЭКРАН ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ РМС (РМСМДИ)





## **6.1 ДЛЯ FS16 (РМС-SC, РМС-SC3, ИЛИ РМС-SC4)**

Этот экран пользователя РМС открыт для пользователей и использует функциональную клавишу <CUSTOM>.

Он применим только, если было выполнено программирование с использованием языка С. Подробнее см. Руководство по программированию языка С, РМС-SC/SC3/SC4/NB (B-61863E-1).

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При неоднократном нажатии клавиши <CUSTOM> происходит переход к экрану PMCMДИ. Так как клавиша <CUSTOM> используется также для выполнения других функций.

## **6.2 ДЛЯ FS15 (РМС-NB)**

Этот экран пользователя РМС открыт для пользователей. Для отображения этого экрана отобразите экран РМС и нажмите клавишу OTHERS (ДРУГИЕ) или вызовите функцию `pl-rsmdi function` в языке С. Он применим только, если программа была написана с использованием языка С. Подробнее см. Руководство по программированию языка С, РМС-SC/SC3/SC4/NB (B-61863E-1).



### III. ПРОГРАММАТОР РМС (ЭЛТ/MDI)



# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Этот программатор PMC используется для установки системных параметров PMC и для создания и выполнения программ последовательности с помощью дисплейных клавиш на ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных. Для этой операции необходимо заранее установить отладочное ОЗУ на ЧПУ. Для информации по клавишам ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных см. Операцию PMC в PARTII, Глава 1 и 2.

## 1) Установка и отображение системных параметров PMC (SYSPRM)

Имеются следующие системные параметры.

- a) Выбор типов данных счетчика (двоично-десятичный или двоичный)
- b) Выбор секции/без-секции программы цепной схемы (только PMC-SC)
- c) Параметры для выполнения программ языка C (только для PMC-SC)

## 2) Редактирование программ последовательности (EDIT)

Предусмотрены следующие функции редактирования.

- a) Очистка памяти
- b) Ввод данных заголовка
- c) Ввод, вставка, поиск и удаление программ последовательности с помощью формата цепной схемы
- d) Ввод, вставка, удаление и поиск данных символов
- e) Установка адреса для каждого модуля при использовании блока ввода/вывода
- f) Ввод данных сообщений

## 3) Выполнение программ последовательности (RUN/STOP (ВЫПОЛНЕНИЕ/ОСТАНОВКА))

Для выполнения программ последовательности предусмотрена следующая функция

- a) Пуск и остановка программы последовательности

## 4) Для записи, подтверждения и считывания программ последовательности и данных PMC и для записи и считывания программ последовательности ввода/вывода предусматривается следующее.

- a) Ввод/вывод программ последовательности на и с кассеты гибкого диска FANUC
- b) Ввод/вывод программ последовательности на и с отладочного ОЗУ
- c) Ввод/вывод программ последовательности на и с ПЗУ
- d) Ввод/вывод программ данных параметров PMC на и с кассеты гибкого диска FANUC

## 5) Отображение содержания памяти для пользователя программы C и отладка программы пользователя C (MONIT)

- a) Отображение карты GDT программы пользователя C
- b) Отображение данных памяти для программы пользователя C
- c) Отладка программы пользователя C.

**1.1**  
**О ПРОГРАММАТОРЕ**  
**FS15i РМС-NB6**

См. Часть IV, "Экран работы с РМС-NB6" для разъяснения FS15i РМС-NB6.

**1.2**  
**О ПРОГРАММАТОРЕ**  
**FS16i/18i/21i/0i-В**  
**РМС-SA1/SB7**

См. Часть V, "Экран работы FS16i/18i/21i/0i-В РМС-SA1/SB7" для разъяснения FS16i/18i/21i/0i-В РМС-SA1/SB7.

# 2

## БЛОКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ



В этом разделе дается описание только для 16/18-МОДЕЛЬ А. Для других моделей смотрите список размещения заказов и руководство по подключению для каждой модели.

Далее приведено описание блоков, необходимых для создания программы последовательности, и методы подключения.

## 2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

### 1) РСВ (печатная плата) и модуль для РМС

Это РСВ (печатная плата) и модуль для РМС. Тип платы следующий:

#### а) Серия 16

##### і) РМС-SВ (главная плата ЦП)

- Модуль управления РМС (А20В-2900-0560)
- Модуль отладочного ОЗУ (А20В-2900-0530)
- ПЗУ пользователя РМС
- Модуль редактирования (А02В-0120-С160)

##### іі) РМС-SC (дополнительная плата 3)

- Модуль управления РМС

А20В-2900-0390

(При использовании языковых программ требуется рабочее ПЗУ.)

А20В-2900-0391

А20В-2900-0143

#### б) Серия 18

##### і) РМС-SA1/SA2 (главная плата ЦП)

- Модуль управления РМС  
(А20В-2900-0142) для РМС-SA1  
(А20В-2900-0920) для РМС-SA2

- Модуль отладочного ОЗУ  
(А20В-2900-0530)

- ПЗУ пользователя РМС

- Модуль редактирования  
(А02В-0120-0160)

} Общий с  
РМС-SВ



## Конфигурация главной платы ЦП (Серия 16)

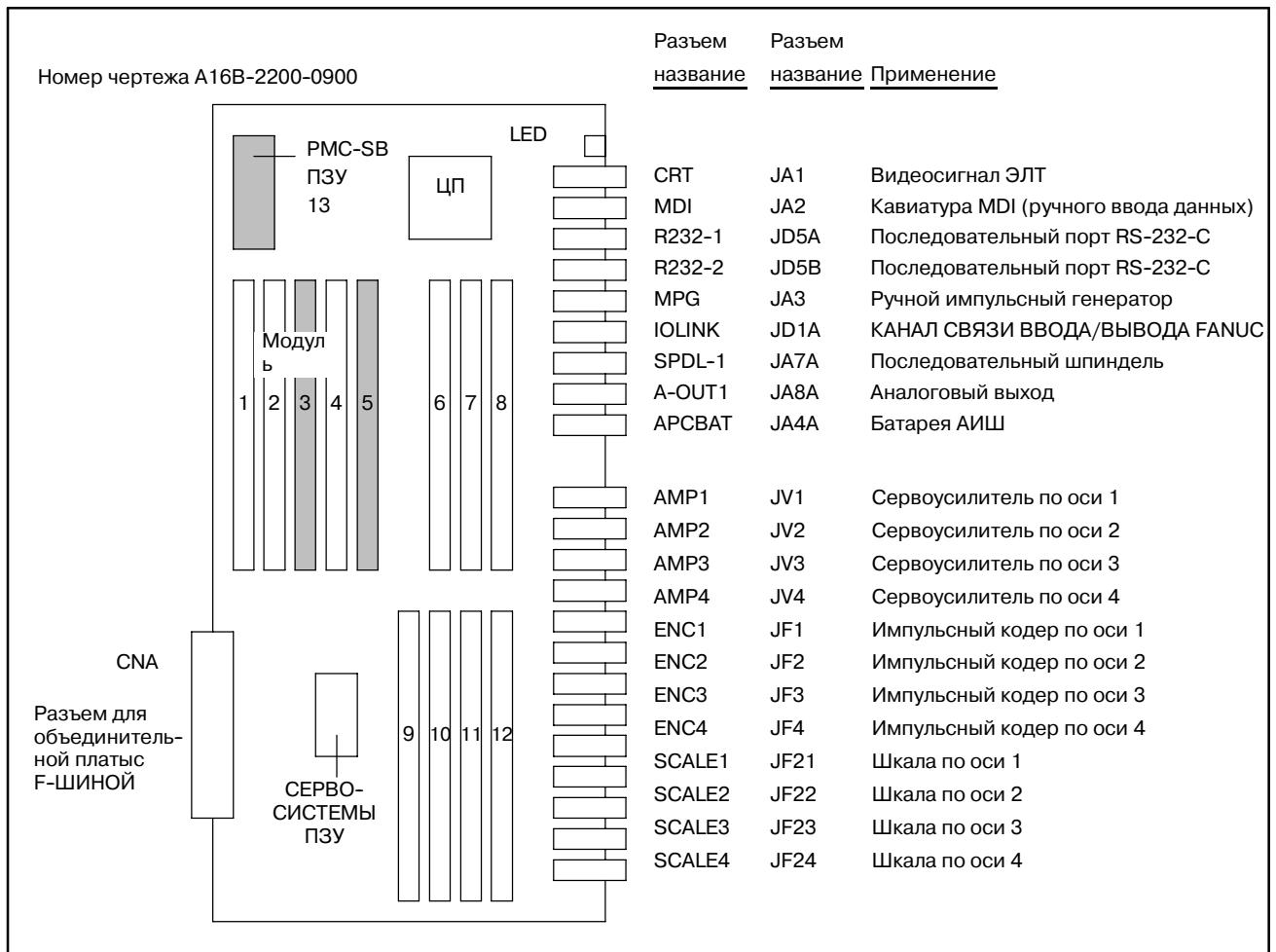


Рис. 2.1 (а) Расположение частей на главной плате ЦП (Серия 16)

Таблица 2.1 (а) Модули главной платы ЦП (Серия 16)

НОМ.	Модуль	Номер чертежа	Функциональное описание
1	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0290 по 0293	ПЗУ для CAP I или макросов
2	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0290 по 0292	ПЗУ для системы ЧПУ
3	Модуль СОЗУ	A20B-2900-0530	ОЗУ для отладки PMC-SB
4	Модуль СОЗУ	A20B-2900-0530,-0531 A20B-2900-0540,-0541	ОЗУ для программ обработки деталей и параметров
5	Модуль управления PMC	A20B-2900-0560 (Для PMC-SB) A20B-2900-0143 (Для PMC-SC)	Управление операциями PMC
6	Модуль управления ЭЛТ	A20B-2900-0150 по 0152	Управление отображением ЭЛТ
7	Модуль управления системой	A20B-2900-0101 по 0103	Очистка, батарея резервного питания, управление шпинделем и т.д.
8	Интерфейсный модуль ввода-вывода	A20B-2900-0110	MDI, MPG, RS-232-C и т.д.
9	Модуль управления сервосистемой	A20B-2900-0160	Управление цифровой сервосистемой 3-ей и 4-ой оси
10	Модуль управления сервосистемой	A20B-2900-0160	Управление цифровой сервосистемой 1-ой и 2-ой оси
11	Модуль интерфейса сервосистемы	A20B-2900-0370,-0380	Интерфейс 3/4-осевого усилителя/импульсного кодера
12	Модуль интерфейса сервосистемы	A20B-2900-0370,-0380	Интерфейс 1/2-осевого усилителя/импульсного кодера

## Конфигурация дополнительной платы 3 (Серия 16)

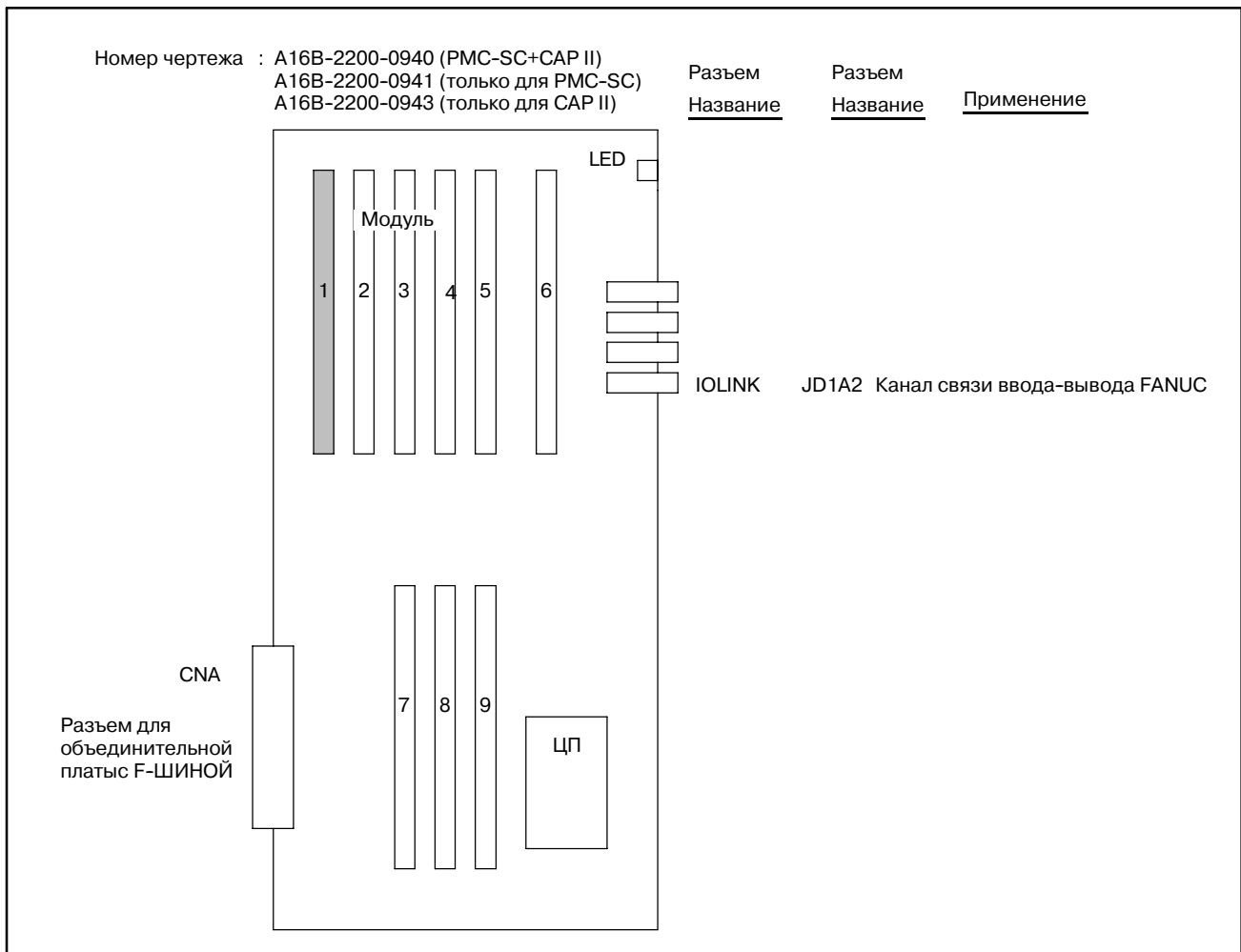


Рис. 2.1 (b) Расположение частей на дополнительной плате 3 (Серия 16)

Таблица 2.1 (b) Модули дополнительной платы 3 (Серия 16)

ном.	Модуль	Номер чертежа	Функциональное описание
1	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0290 по 0293	ПЗУ пользователя для PMC-SC (Установите модуль ОЗУ во время отладки.)
2	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0292	Системное ПЗУ для PMC-SC
3	Модуль динамического ОЗУ	A20B-2900-0553	Рабочее ОЗУ для PMC-SC
4	Модуль управления PMC	A20B-2900-0560	Управление операциями PMC и управление каналом связи ввода-вывода
5	Модуль ЧПУ для PMC	A20B-2900-0390	Для 24000 ступеней емкости цепной схемы или языка C
		A20B-2900-0391	Кроме указанных выше

## Конфигурация главной платы ЦП (Серия 18)

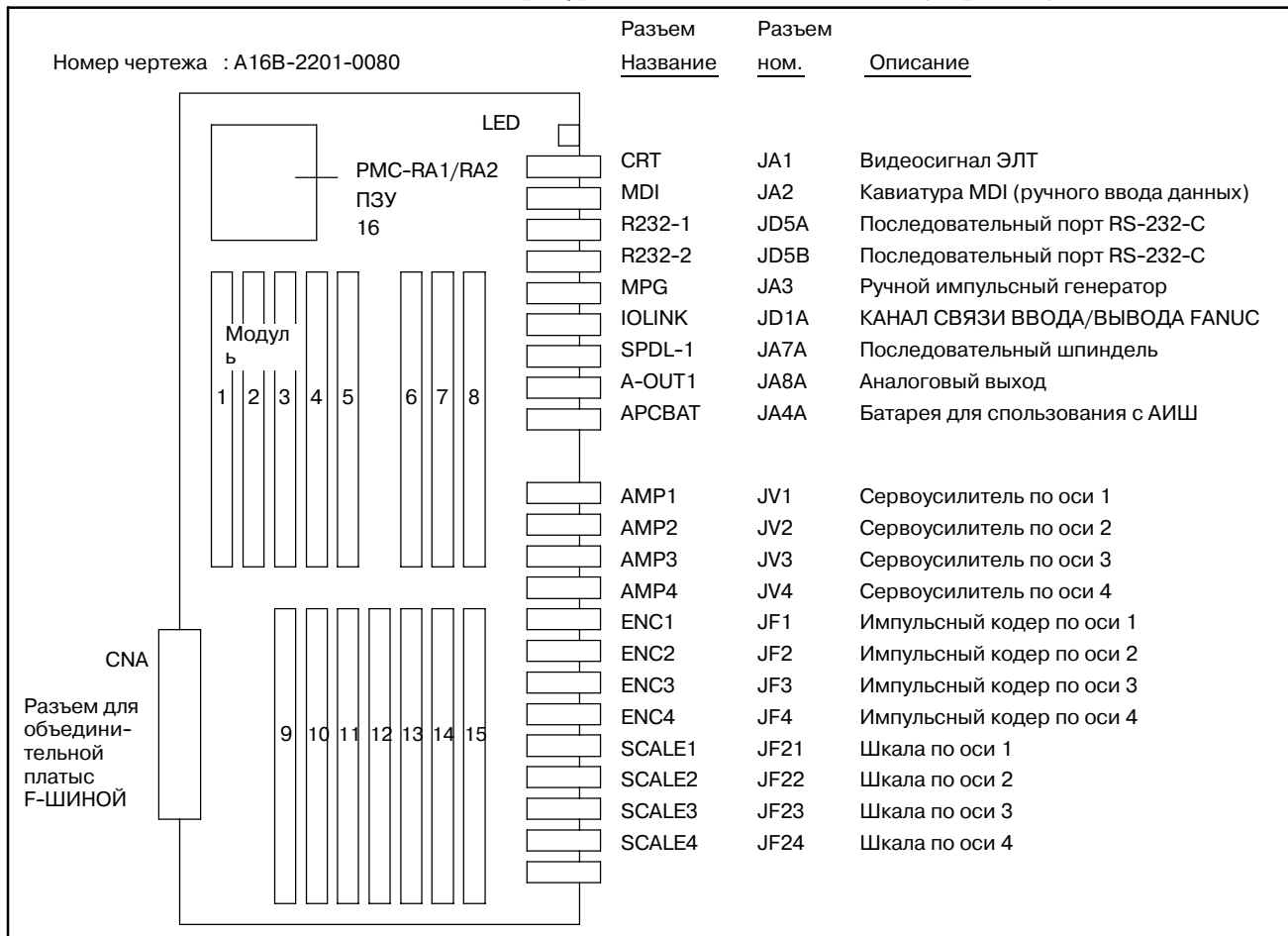


Рис. 2.1 (с) Расположение частей главной платы ЦП (Серия 18)

Таблица 2.1 (с) Список модулей главной платы ЦП (Серия 18)

Ном.	Название модуля	Чертеж	Функциональное описание
1	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0290 по 0293	ПЗУ для макросов или CAP 1
2	Модуль ПЗУ	A20B-2900-0290 по 0292	ПЗУ для системы ЧПУ
3	Модуль СОЗУ	A20B-2900-0530	ОЗУ для отладки PMC-SB
4	Модуль СОЗУ	A20B-2900-0530,-0531 A20B-2900-0540,-0541	ОЗУ для параметризации памяти ленты
5	Модуль управления PMC	A20B-2900-0142 (PMC-SA1) A20B-2900-0920 (PMC-SA2)	Управление операциями PMC
6	Главный модуль ЧПУ	A20B-2900-0930	Главный процессор FS18
7	Модуль управления системой	A20B-2900-0900 по 0902	Очистка, батарея резервного питания, управление шпинделем, флэш-ПЗУ программного обеспечения сервосистемы/графического изображения
8	Интерфейсный модуль ввода-вывода	A20B-2900-0110	MDI, MPG, RS-232-C
9	Модуль управления графическим изображением	A20B-2900-0310	Управление отображением графического изображения
10	Модуль графического изображения ЧПУ	A20B-2900-0590	ЧПУ управления графическим изображением
11	Модуль управления ЭЛТ	A20B-2900-0154 по 0156	Управление отображением ЭЛТ
12	Модуль управления сервосистемой	A20B-2900-0160	Управление цифровой сервосистемой 3-ей и 4-ой оси
13	Модуль управления сервосистемой	A20B-2900-0160	Управление цифровой сервосистемой 1-ей и 2-ой оси
14	Модуль интерфейса сервосистемы	A20B-2900-0380	Усилитель, импульсный кодер интерфейс для оси 3 и 4
15	Модуль интерфейса сервосистемы	A20B-2900-0380	Усилитель, импульсный кодер интерфейс для оси 1 и 2

## 2) Отладочное ОЗУ

Это используется для отладки программ последовательности. Так как резервное копирование памяти отладочного ОЗУ выполняется с помощью батареи, содержание данных памяти не стирается даже при отключении подачи питания.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если возникает ошибка четности ОЗУ или если питание включается первый раз после установки, ОЗУ для отладки должно быть очищено.

### (Процедура)

Включите питание для ЧПУ, нажимая одновременно клавиши X и O. Затем очищается содержание ОЗУ для отладки.

## 3) Модуль редактирования

Это встроенный программатор для PMC-SA1, PMC-SA2, SA3, PMC-SB, PMC-SB2, или SB3, который активирует редактирование программ последовательности.

## 4) ПЗУ

После отладки, запишите программу последовательности на ПЗУ.

## 5) ROM WRITER (УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ ПЗУ)

Это устройство используется для записи или считывания программы последовательности на ПЗУ.

## 6) Автономный программатор

Это используется для передачи программы последовательности.

С помощью подключения автономного программатора к PMC-SA1, -SA2, -SB, -SB2, -SB3, -SC, или -SC3, можно осуществить хранение программ последовательности на гибком диске и вывод программы последовательности на принтер.

## 2.2

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКОВ КОМПОНЕНТОВ

- (1) Подключение модуля отладочного ОЗУ
- a) PMC-SB, -SB2 и -SB3 : Подключите модуль к блоку 3, показанному на Рис. 2.1 (a).
  - b) PMC-SC и PMC-SC3 : Подключите модуль к блоку 1, показанному на Рис. 2.1 (b).
  - c) PMC-SA1, -SA2 b -SA3 : Подключите модуль к блоку 3, показанному на Рис. 2.1 (c).
- (2) При подключении модуля редактирования для PMC-SA1, -SA2, -SA3, -SB, -SB2 и -SB3 подключите модуль к блоку 3, показанному на Рис. 2.1 (a).
- (3) При подключении ПЗУ
- a) PMC-SB, -SB2 и -SB3 : Подключите EPROM к блоку 13 показанному на Рис. 2.1 (a).
  - b) PMC-SC и PMC-SC3 : Подключите модуль ПЗУ к блоку 1, показанному на Рис. 2.1 (b).
  - c) PMC-SA1, -SA2 b -SA3 : Подключите EPROM к блоку 16 показанному на Рис. 2.1 (c).

○ : Включено

Δ : Включено в зависимости от опции

× : Отключено

	SA1	SA2	SA3	SB	SB2	SB3	SC	SC3
Модуль ОЗУ	○	○	○	○	○	○	○	○
Модуль редактирования	○	○	○	○	○	○	×	×
EPROM	○	○	○	○	○	○	×	×
Модуль ПЗУ	×	×	×	×	Δ	Δ	○	○

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если доступны дополнительные 24,000 ступеней в цепной схеме PMC-SB2 и PMC-SB3, то можно использовать 256К байтов модуля ПЗУ. В этом случае подключите модуль ПЗУ к блоку 3, показанному на Рис. 2.1 (a).
- 2 На выбор можно подключить модуль ОЗУ, модуль редактирования или модуль ПЗУ к каждой плате PMC-SA1, -SA2, -SA3, -SB, -SB2 и -SB3.
- 3 На выбор можно подключить модуль ОЗУ или модуль ПЗУ к каждой плате PMC-SC и PMC-SC3.

- (4) Подключение автономного программатора
- Подключите автономный программатор к интерфейсу считывателя/перфоратора на ЧПУ. Существует несколько разъемов для интерфейса считывателя/перфоратора на ЧПУ. Разъем, который необходимо использовать, задается во время обработки ввода/вывода для PMC. Подробно см. в разделе 7.

# 3 ВЫБОР МЕНЮ ПРОГРАММАТОРА С ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ

Для работы с программатором PMC установите бит 1 в K17 части удерживающего реле для параметров PMC на 1, тем самым, активируя отображение основного меню программаотра. Для отображения основного меню программатора нажмите дисплейную клавишу <SYSTEM> и [PMC] на клавиатуре MDI (ручного ввода данных), затем нажмите клавишу [NEXT].

Основное меню программатора отображается в нижней части ЭЛТ-монитора для обозначения клавиш как показано на следующем рисунке.

## (1) Основное меню программатора

Существует альтернатива выбора между основным меню программатора и основным меню PMC в каждом из них с помощью нажатия клавиши [NEXT]. Подробнее об основном меню и операции PMC см. Операция PMC, Глава II.

### ПРИМЕЧАНИЕ

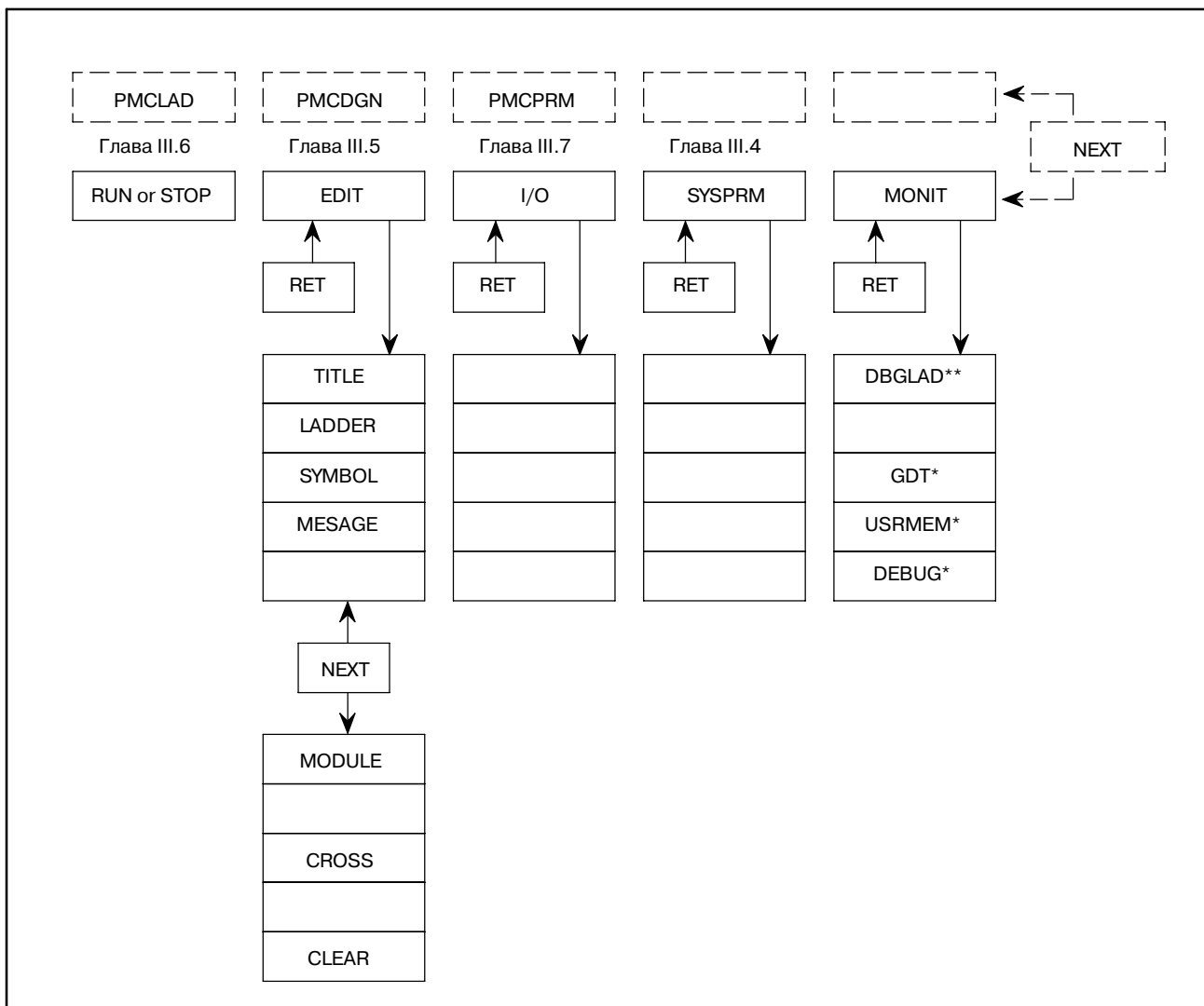
В следующем описании речь идет о взаимосвязи между дисплейными клавишами и меню, исходя из 9 дюймового ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных. 14 дюймовый ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных отличается от 9 дюймового ЭЛТ-монитора/панели ручного ввода данных количеством дисплейных клавиш. На 9 дюймовом ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных установлены пять дисплейных клавиш, в то время как на 14 дюймовом ЭЛТ-мониторе/панели ручного ввода данных установлены десять дисплейных клавиш.

9" монохромный/цветной ЭЛТ-монитор/панель ручного ввода данных (горизонтальный тип) для 16-МА.



(2) Взаимосвязь между меню программатора и дисплейными клавишами

Взаимосвязь между меню программатора и дисплейными клавишами отличается в зависимости от функции как показано на следующем рисунке. Эти меню выбираются при нажатии соответствующих клавиш. Подробнее о содержании меню см. в приведенном далее описании. Для работы смотрите в качестве примера данный рисунок.



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
 1 Метка “\*” действительна для функции PMC-SC/SC3/SC4/NB.  
 2 Метка “\*\*” действительна для PMC-SA3/SB3 с модулем редактирования или функцией PMC-SC/SC3.

# 4 УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ (SYSPRM)

Отобразите экран системных параметров с помощью нажатия дисплейной клавиши [SYSPRM] в основном меню программатора. Переместите курсор на необходимые системные параметры и задайте их в соответствии с меню, отображенным на экране. Если выбрана эта функция при выполнении программы последовательности, то программное обеспечение управления РМС автоматически останавливает данную функцию.

## (1) COUNTER DATA TYPE

Задаёт то, в каком формате двоичном или двоично-десятичном используется значение счетчика с помощью функциональной команды CTR.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После изменения типа данных счетчика, установите значение счетчика еще раз.

## (2) LADDER EXEC (действительно для РМС-SC/SC3/SC4/ NB/NB2)

Задаёт приращение или уменьшение времени обработки частей 1-го и 2-го уровня программы цепной схемы в диапазоне от 1% до 150%. Это увеличивает или уменьшает время сканирования программы цепной схемы. Этот параметр влияет на время обработки части 3-го уровня программы цепной схемы и языковой программы.

Если задано 100%, время 5 мс для 8 мс цикла используется для обработки частей 1-го и 2-го уровня программы цепной схемы. Оставшиеся 3 мс используются для обработки части 3-го уровня программы цепной схемы, языковой программы и отображения экрана РМС.

Если задано 120%, время 6 мс используется для обработки частей 1-го и 2-го уровня программы цепной схемы. Это сокращает время сканирования программы цепной схемы, таким образом, активируя выполнение программы цепной схемы на высокой скорости. Обратите внимание, что время обработки, требующееся для части 3-го уровня программы цепной схемы, языковой программы и отображения экрана РМС значительно сокращается. Если к тому же задается неделимая система, этот параметр становится действительным.

Если установлено значение менее 40%, то принимается 40%. Если установлено значение более 120%, то принимается 120%.

Время обработки частей 1-го и 2-го уровня цепной схемы определяется с помощью следующей формулы:

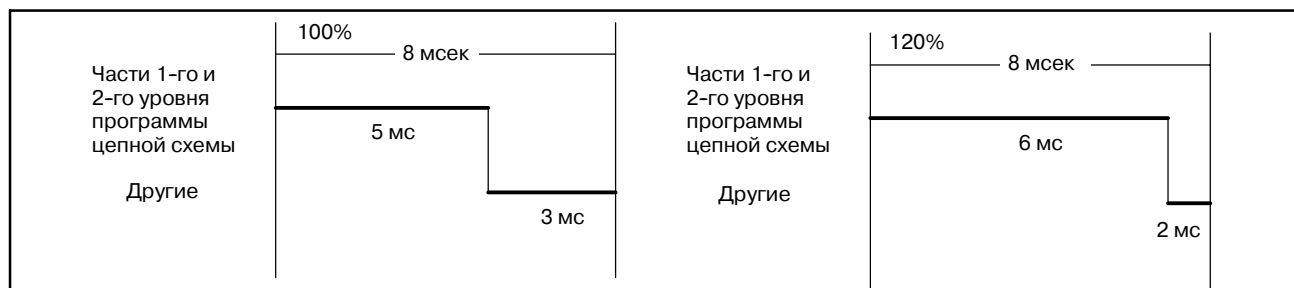
Время обработки частей 1-го и

$$2\text{-го уровня цепной схемы} = 5 \text{ msec} \times \frac{(\text{LADDER EXEC})}{100}$$



Время обработки части 3-го уровня программы цепной схемы, языковой программы и отображения экрана PMC.

= 8 мс - (Время обработки частей 1-го и 2-го уровня программы цепной схемы)



**(3) LANGUAGE EXEC  
RATIO (действительно  
для PMC-SC/SC3/SC4/  
NB/NB2)**

Задаёт коэффициент деления для выполнения отображения экрана PMC и языковой программы.

(от 0 до 99%)

Так как приоритет выполнения отображения экрана PMC выше, чем задания языковой программы, обычно для заданий сложно выполнять обработку во время отображения экрана PMC. Следовательно, этот параметр может использоваться для установки коэффициент деления для каждого из них. Поэтому возможна циклическая обработка языковой программы во время отображения экрана PMC. Если не отображается экран PMC, выполняются только задания языковой программы.

**(4) IGNORE DIVID CODE  
(действительно для  
PMC-SB and-RC)**

Задаёт, выполняется ли программа цепной схемы в делимой системе (IGNORE DIVID CODE = NO) или в неделимой системе.

**(5) LANGUAGE ORIGIN  
(действительно для  
PMC-SC/SC3/SC4/  
NB/NB2)**

Задаёт первый адрес данных оператора управления каналом связи в языковой программе.

Обязательно задайте 0, если языковая программа не сохранена. LANGUAGE AREA (ОБЛАСТЬ ЯЗЫКА) и SIZE (РАЗМЕР) указывают на то, в какой области сохраняется языковая программа. Сохраните языковую программу в заданной области.

Если языковая программа сохранена, источник языка автоматически устанавливается с помощью перемещения курсора на этот пункт и нажатия дисплейной клавиши [ORIGIN].

**(6) MAX LADDER AREA  
SIZE (действительно  
для PMC-SC/SC3/NB)**

Задаёт максимальный размер программы цепных схем. Этот параметр может использоваться для увеличения или уменьшения размера рабочей области, используемой языковыми программами. Установка этого параметра вступает в силу только после включения питания. Поэтому если необходимо изменить эту установку, питание должно быть выключено.

Подробнее см. РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ, ЯЗЫК С FANUC PMC-МОДЕЛЬ SC/SC3/SC4/NB (B-61863E-1). По умолчанию - размер в килобайтах, являющийся результатом преобразования опции шагов цепной схемы.

**(7) FSO OPERATOR PANEL** Задаёт, подключен ли пульт оператора, серия 0. Если выбрано ДА, задайте фактические адреса DI и DO, подключенных к пульту оператора, адрес ключевого отображения, перемещенного с пульта оператора и адрес LED отображения, который необходимо переместить на пульт оператора.

(a) KEY DI ADDRESS (КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ВВОДА ДАННЫХ)

Задайте адрес РМС, отображающий первый адрес внешнего фактически подключенного DI (с X0 по X127, с X200 по X327 или с X1000 по X1019).

(b) LED DO ADDRESS (НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ВЫВОДА ДАННЫХ)

Задайте адрес РМС, отображающий первый адрес внешнего фактически подключенного DO (с Y0 по Y127, с Y200 по Y327 или с Y1000 по Y1014).

(c) KEY BIT IMAGE ADDRESS (КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ)

Задайте адрес РМС, отображающий первый адрес ключевого отображения, на которое должна ссылаться программа пользователя. Как правило, задайте произвольную область внутреннего реле (R).

(d) LED BIT IMAGE ADDRESS (НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ)

Задайте адрес РМС, отображающий первый адрес ключевого отображения, которое должно быть создано программой пользователя. Как правило, задайте произвольную область внутреннего реле (R).

## **(8) STEP SEQUENCE**

При создании новых программ с помощью встроенной функции редактирования, сначала установите этот параметр, затем выполните CLEAR ALL (ОЧИСТИТЬ ВСЕ) или выполните операцию очистки (включите питание, нажимая X и O) при включенном питании.

При выборе метода последовательности шагов: STEP SEQUENCE = YES

При выборе метода цепной схемы: STEP SEQUENCE = NO

## **(9) I/O Link 2 CHANNEL (РМС-SB6 для Серии 16i/18i/21i/160i/ 180i/210i)**

При создании новой программы для присвоения канала 2 связи ввода-вывода с помощью встроенной функции редактирования, сначала установите этот параметр, затем выполните CLEAR ALL (ОЧИСТИТЬ ВСЕ) или выполните операцию очистки (включите питание, нажимая X и O) при включенном питании.

При присвоении канала 2 связи ввода-вывода  
(Примечание 1): I/O LINK 2 CHANNEL = YES

При присвоении только канала 1 связи ввода-вывода  
(Примечание 2): I/O LINK 2 CHANNEL = NO

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. Модель PMC для пакета редактирования цепной схемы/FANUC LADDER-II - PMC-SB6 (IO-2) или PMC-SB6 (STEP SEQ, IO-2)(в случае использования метода последовательности шагов).
2. Модель PMC для пакета редактирования цепной схемы/FANUC LADDER-II - PMC-SB6 или PMC-SB6 (STEP SEQ)(в случае использования метода последовательности шагов).
3. В случае присвоения канала 2 связи ввода-вывода, емкость памяти, используемой системой, увеличивает максимум 5376 байт по сравнению со случаем, если канал 2 связи ввода-вывода не присваивается. Пожалуйста, отрегулируйте объем цепной схемы, символа, комментария и сообщения для сокращения размера программы последовательности с целью соответствия емкости ПЗУ.
4. Пакет редактирования цепной схемы/FANUC LADDER-II используется при конвертации программы последовательности для канала 1 (PMC-SB6 или PMC-SB6 (STEP SEQ)) в программу последовательности для расширения (PMC-SB6 (IO-2) или PMC-SB6 (STEP SEQ, IO-2)). См. "РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА FANUC, ЦЕПНАЯ СХЕМА-II (B-66184EN/02), ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3, Конвертация, PMC тип программы последовательности" и "РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА FANUC, РАЗОМКНУТОЕ ЧПУ, ПАКЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (B-62884EN/01-6), ПРИЛОЖЕНИЕ D.3, КОНВЕРТАЦИЯ, PMC ТИПА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ".

```

PMC SYSTEM PARAMETER
COUNTER DATA TYPE      =  BINARY/BCD

FS0 OPERATOR PANEL      =  YES/NO

KEY DI ADDRESS          =  X100

LED DO ADDRESS          =  Y100

KEY BIT IMAGE ADDRESS   =  R900

LED BIT IMAGE ADDRESS   =  R910
>

[BINARY] [ BCD ] [    ] [    ] [    ]

```

Рис . 4 (a) Экран системных параметров, серия PMC-SA

```
PMC SYSTEM PARAMETER

COUNTER DATA TYPE      =  BINARY/BCD

IGNORE DIVIDE CODE      =  NO/YES

>

[BINARY] [ BCD ] [    ] [    ] [    ] [    ]
```

Рис . 4 (b) Экран системных параметров, серия PMC-SB  
(1-ая страница)

```
PMC SYSTEM PARAMETER                                MONIT STOP

COUNTER DATA TYPE      =  BINARY BCD

LADDER EXEC              =  100% (1-150)

LANGUAGE EXEC RATIO     =  50% (0-99)

IGNORE DIVIDE CODE      =  NO/YES

LANGUAGE ORIGIN          =  841000H
(LANGUAGE AREA = 840000H,SIZE = 768KB)
MAX LADDER AREA SIZE =  90KB (1-96)

[BINARY] [ BCD ] [    ] [    ] [    ] [    ]
```

Рис . 4 (c) Экран системных параметров PMC- SC, SC3 или NB  
(1-ая страница)

```

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)                                MONIT STOP

COUNTER DATA TYPE      =  BINARY/BCD

IGNORE DIVIDE CODE      =  YES/NO

>

[BINARY] [ BCD ] [    ] [    ] [    ] [    ]

```

**Рис . 4 (d) Экран системных параметров PMC-SB4/SB6  
(1-ая страница)**

```

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)                                MONIT STOP

COUNTER DATA TYPE      =  BINARY/BCD

LADDER EXEC             =  % (1-150)

LANGUAGE EXEC RATIO     =  % (0-99)

LANGUAGE ORIGIN         =  H
(LANGUAGE AREA          =  H, SIZE = KB)

STEP SEQUENCE           =  YES/NO

>

[BINARY] [ BCD ] [    ] [    ] [    ] [    ]

```

**Рис . 4 (e) Экран системных параметров PMC-SC4/NB2  
(1-ая страница)**

Нажмите клавишу [NEXT] для выбора следующего экрана для серий PMC-SB, PMC-SC и PMC-NB :

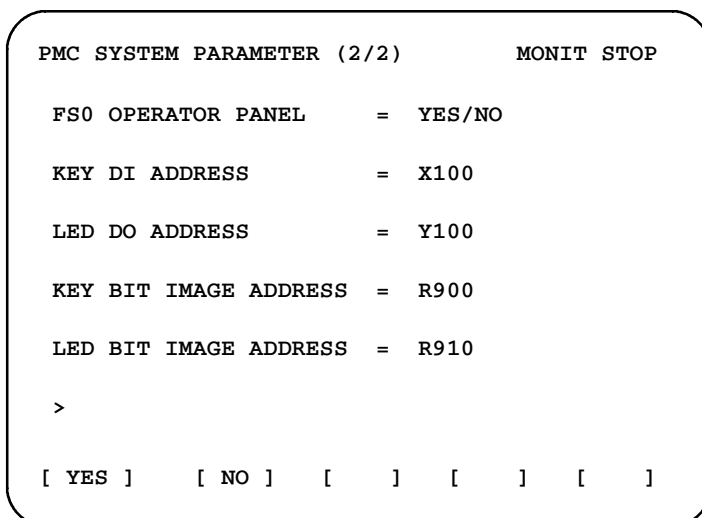


Рис . 4 (f) Экран параметров, серии PMC-SB, PMC-SC или PMC-NB (2-ая страница)

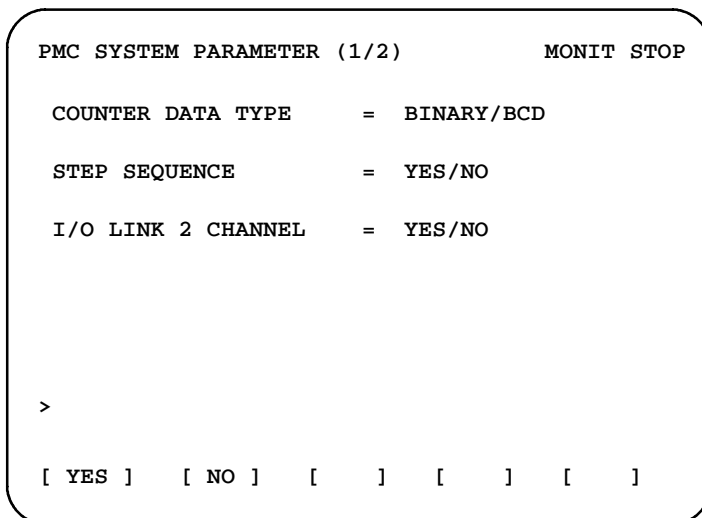


Рис . 4 (g) Экран системных параметров PMC-SB6 (1-ая страница)

# 5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (EDIT)

Нажмите дисплейную клавишу [EDIT] основного меню программатора для вызова следующего меню. Для установки CLEAR (ОЧИСТИТЬ) или адреса устройства ввода-вывода, нажмите клавишу [NEXT] для вызова другого меню.

Все меню [EDIT] могут быть выбраны с помощью клавиши EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ) или же меню другого EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЯ) может выбираться с помощью каждого меню EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ). Если выбрана эта функция при выполнении программы последовательности, то программное обеспечение управления РМС автоматически останавливает данную функцию.

## (Операция)

Выполняйте каждую операцию при помощи нажатия необходимых дисплейных клавиш меню. Нажмите клавишу [RETURN] для сброса основного меню программатора.

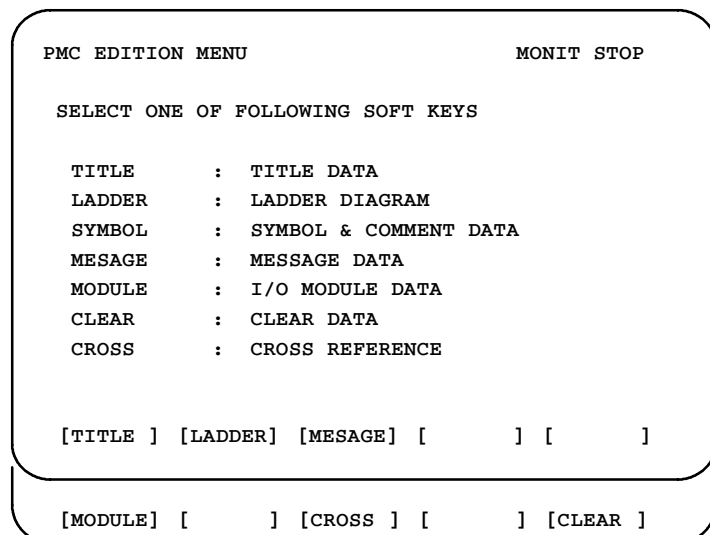
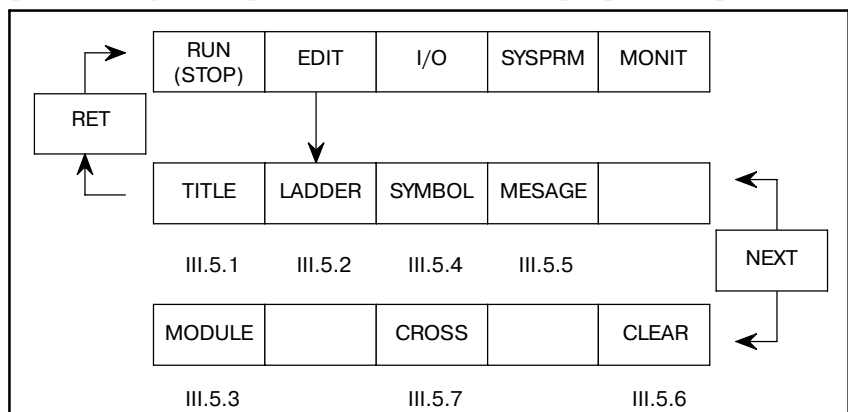


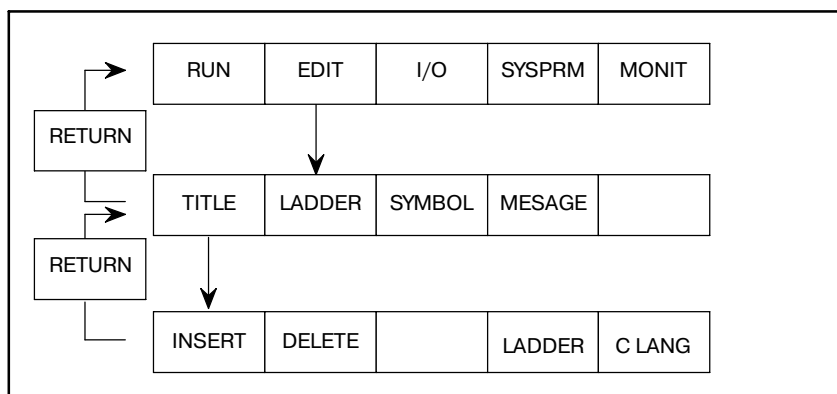
Рис . 5 Основное меню редактирования

## 5.1 УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАНЫХ ЗАГОЛОВКА (TITLE)

Данные заголовка имеют отношение к заголовку программы последовательности, создаваемой изготовителем станка. Эти данные состоят из следующих десяти элементов:

- Название завода-изготовителя станка (32 символа)
- Название станка (32 символа)
- Типы ЧПУ и PMC (32 символа)
- Номер программы последовательности (16 символа)
- Версия (4 символа)
- Номер чертежа программы последовательности (32 символа)
- Дата создания программы последовательности (16 символа)
- Программатор программы последовательности (32 символа)
- Программатор ПЗУ (32 символа)
- Комментарий (32 символа)

Заголовок для 9" ЭЛТ состоит из трех экранов. Переход между экранами осуществляется с помощью нажатия <PAGE↑> или <PAGE↓>



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если плата языка C установлена в серии 16i/18i, данные заголовка для C могут редактироваться. С помощью дисплейной клавиши [LADDER], можно переключиться на отображение данных заголовка цепной схемы. С помощью дисплейной клавиши [C LANG], можно переключиться на отображение данных заголовка C.

### 5.1.1 Ввод данных заголовка

- (1) Переместите курсор на необходимый элемент данных заголовка. Используйте клавиши курсора [↑], [↓], [→], [←] для перемещения курсора.
- (2) Для ввода данных заголовка нажмите адресную клавишу и цифровые клавиши, а затем нажмите клавишу <INPUT>.

### 5.1.2 Удаление данных заголовка

- (1) Переместите курсор на необходимый элемент данных заголовка. Используйте клавиши курсора [↑], [↓], [→], [←] для перемещения курсора.
- (2) После ввода данных заголовка с помощью необходимых адресных и цифровых клавиш, нажмите клавишу <INPUT>.



### 5.1.3 Редактирование цепочек символов данных заголовка

Если длина курсора совпадает с максимальным числом символов, при нажатии клавиши [INSERT] активируется оператор для редактирования цепочек символов. Затем длина курсора меняется на длину одного символа.

- (1) Переместите курсор в положение необходимой вставки при помощи клавиш курсора и введите цепочку символов. Выполняется вставка этой цепочки символов.
- (2) При нажатии клавиши [DELETE] удаляется символ, указанный курсором.

```

PMC TITLE DATA #1                                MONIT  RUN

      PMC PROGRAM NO. :    1234
      EDITION NO.     :    12

      PMC CONTROL PROGRAM
      SERIES          : 4061  EDITION : 01

      MEMORY USED    : 44.0 KB
      LADDER         : 32.0 KB
      SYMBOL         : 10.2 KB
      MESSAGE        : 01.8 KB
      SCAN TIME      : 048 MSEC

[INSERT] [DELETE] [   ] [   ] [   ]

```

Рис . 5.1.3 (а) Экран редактирования заголовка 1

```

PMC TITLE DATA #2                                MONIT  RUN

MACHINE TOOL BUILDER NAME :
○ . . . . . ○

MACHINE TOOL NAME :
○ . . . . . ○

CNC & PMC TYPE NAME :
○ . . . . . ○

PROGRAM DRAWING NO. :
○ . . . . . ○

[INSERT] [DELETE] [   ] [   ] [   ]

```

Рис . 5.1.3 (b) Экран редактирования заголовка 2

PMC TITLE DATA #3	MONIT	RUN
DATE OF PROGRAMING :		
<input type="radio"/> . . . . .		<input type="radio"/>
PROGRAM DESIGNED BY :		
<input type="radio"/> . . . . .		<input type="radio"/>
ROM WRITTEN BY :		
<input type="radio"/> . . . . .		<input type="radio"/>
REMARKS :		
<input type="radio"/> . . . . .		<input type="radio"/>
[INSERT]	[DELETE]	[ ] [ ] [ ]

Рис . 5.1.3 (с) Экран редактирования заголовка 3

## 5.2 ГЕНЕРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОСТИ (LADDER)

Далее дано описание ввода, вставки, поиска и удаления программы последовательности. Далее показана взаимосвязь между этими функциями и дисплейными клавишами.

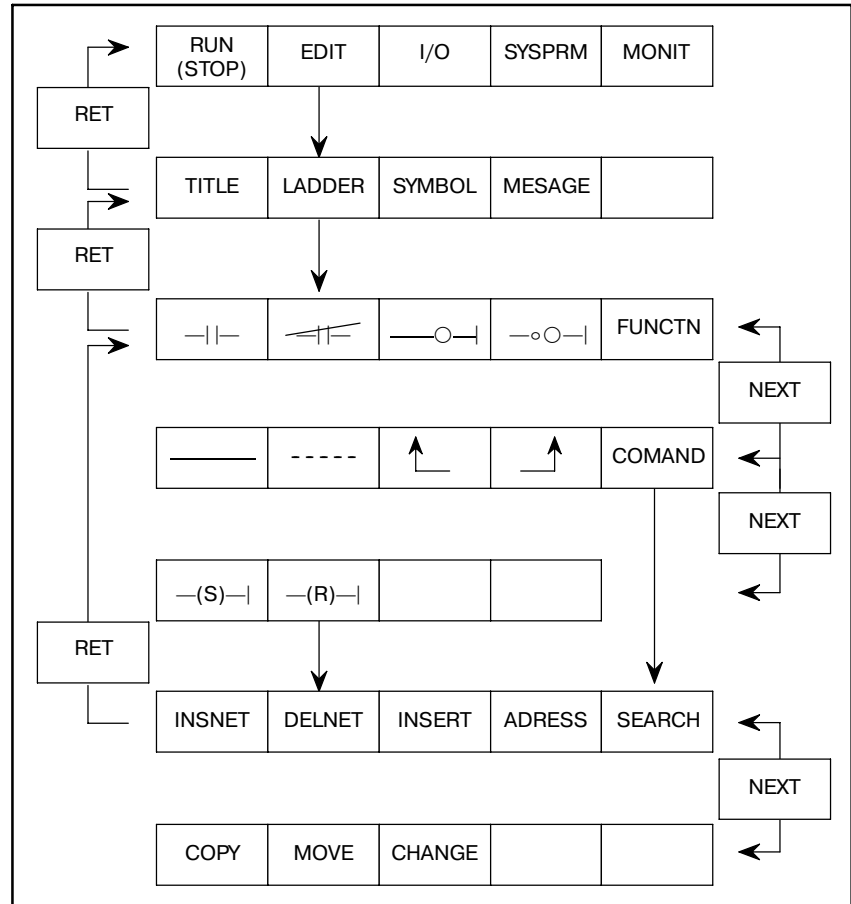


Рис . 5.2 Дисплейные клавиши генерирования программы последовательности

### ПРИМЕЧАНИЕ

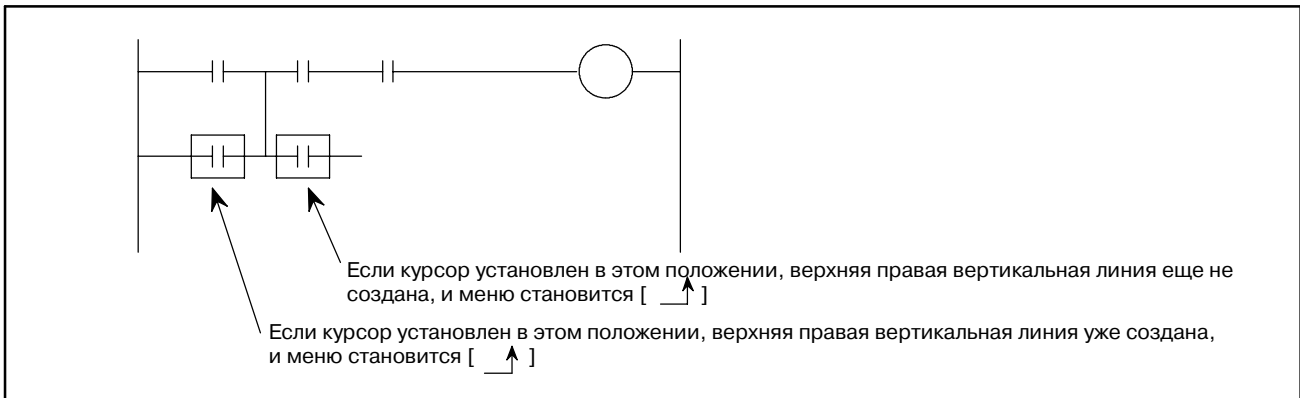
“-(S)-|” и “-(R)-|” действительны для PMC-PA3, -SA3, -SB3, -SB4, -SC3, -SC4, и -NB.

Каждая из клавиш функциональных команд программного обеспечения EDIT · LADDER может быть выбрана с помощью клавиши [COMAND]. Наберите одну из следующих цепочек символов и нажмите дисплейную клавишу [COMAND]. Цепочка символов в круглых скобках “[ ]” может быть пропущена. “n” после цепочки символов указывает на то, что можно ввести значение. Например, если клавиша [COMAND] нажимается после того, как набрано “D2”, операция может выполняться тем же образом, если нажимается клавиша <DELNET> после ввода “2”.

I[NSERT]	D[ELNET][n]	n:значение
A[DRESS]	SY[MBOL]	
S[EARCH]	C[OPY][n]	
M[OVE][n]		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Дисплейные клавиши (  $\left[ \begin{array}{c} \uparrow \\ \_ \\ \end{array} \right]$  или  $\left[ \begin{array}{c} \uparrow \\ \_ \\ \end{array} \right]$  ) (  $\left[ \begin{array}{c} \_ \\ \uparrow \\ \end{array} \right]$  или  $\left[ \begin{array}{c} \_ \\ \uparrow \\ \end{array} \right]$  ) используются для создания или удаления левой или правой вертикальной линии в цепной схеме. Сплошная вертикальная линия обозначает создание, в то время как пунктирная вертикальная линия указывает на удаление. То, какая из них доступна, определяется с помощью цепных схем и положения курсора.



**5.2.1**  
**Ввод программы**  
**последовательности**

Нажмите дисплейную клавишу [LADDER] для ввода программы последовательности. Меню дисплейных клавиш изменяется, как показано на Рис. 5.2.

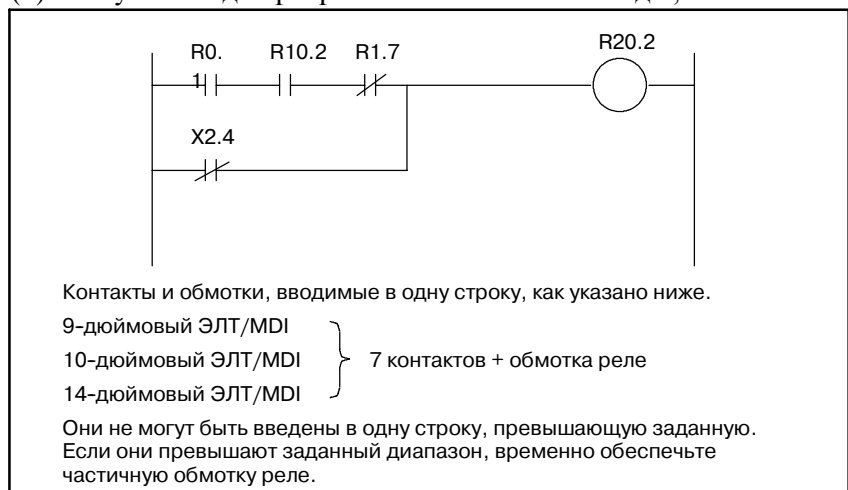
Если программа последовательности еще не введена, на ЭЛТ/MDI отображается правая и левая вертикальная линия только для цепной схемы.

Начните ввод программы с этого условия экрана. Если предыдущая программа остается нестертой из модуля ОЗУ для отладки, очистите ее согласно инструкции в 5.6 до начала ввода программы.

Введите цепную схему, перемещая курсор в необходимое положение ввода с помощью клавиши курсора.

В следующем описании приведен пример ввода программы основной команды и программы функциональной команды.

(1) В случае ввода программы основной команды;



- 1 Нажмите дисплейную клавишу [—|—] после перемещения курсора в начальное положение.  
Символ [—|—] вводится в положение курсора и отображается HORIZONTAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЛИНИЯ) в нижней правой части ЭЛТ-экрана. Это сообщение предостережение о том, что горизонтальная линия цепной схемы еще не введена. Затем введите адрес и битовые данные.
- 2 Нажмите клавишу <INPUT> после ввода R0.1 с помощью адресной клавиши и цифровых клавиш. Адрес устанавливается в контакте, а курсор перемещается вправо.
- 3 Введите контакт А с адресом R10.2 вышеуказанным методом 1, 2.  
**(Примечание)** Порядок выполнения процессов 1 и 2 взаимозаменяем.
- 4 Введите контакт В R1.7  
Нажмите дисплейную клавишу [—|—], введите адрес R1.7, и затем нажмите клавишу <INPUT>. Адрес устанавливается в контакте В, а курсор перемещается вправо.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [—○—], оставляя курсор как есть.  
Автоматически рисуется правая горизонтальная линия, а символ обмотки реле вводится рядом с этой правой вертикальной линией.
- 6 Нажмите клавишу <INPUT> после ввода R20.2.  
Курсор автоматически перемещается в начальное положение ввода для следующей линии.
- 7 Затем введите условие OR (ИЛИ),  
Нажмите дисплейную клавишу [—|—], введите адрес X2.4 и затем нажмите клавишу INPUT. Адрес устанавливается в контакте В, а курсор перемещается вправо.
- 8 Нажмите клавишу NEXT, так как необходима дисплейная клавиша правой горизонтальной линии для OR.
- 9 Нажмите дисплейную клавишу [—|—] для ввода горизонтальной линии.  
При вводе клавиши горизонтальной черты ([—|—], [ - - - ]), введите числовое значение и нажмите эту клавишу черты, и будет нарисована горизонтальная линия для частоты. Однако эта горизонтальная линия не будет рисоваться поверх линии.
- 10 Нажмите дисплейную клавишу [—↑], и введите необходимую верхнюю правую вертикальную линию или OR (ИЛИ).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы, отображаемая на экране, неполная (если, например, не введены еще адреса) или неверная, прокрутка экрана не возможна даже при нажатии клавиши перелистывания страниц. Поэтому перед тем как пытаться прокрутить экран, убедитесь в том, что программа цепной схемы завершена и не содержит ошибки.  
Однако будьте осторожны, так как цепь программы (блок соответствующий диапазону от RD до WRT команды), содержащая ошибку, удаляется при переходе на экран ЧПУ.
- 2 7 контактов + обмотка задаются для ввода построчно с ЭЛТ/MDI, любые другие контакты, превышающие заданное значение, невводимы.  
Однако это ограничение не применимо для мнемонических программ последовательности, генерируемых с помощью автономного программатора. Если программа последовательности, перенесенная из автономного программатора в PMC, превышает длину, которая может быть отображена в одной строке, то программа отображается при использовании двух и более строк, соединенных символом продолжения. Этот символ продолжения обычно нестираем, за исключением тех случаев, когда стираются все программы из команды RD в команду WRT.
- 3 Если происходит выключение питания во время отображения программы цепной схемы в режиме редактирования, то такая программа цепной схемы будет утеряна. Всегда сохраняйте программу и перед выключением питания выходите с экрана редактирования.
- 4 Завершающая обработка цепной схемы (JMP, COM и другие обработки) выполняется тогда, когда происходит переход от экрана EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ) к другому экрану с помощью нажатия клавиши RET, полное переключение экрана занимает несколько десятков секунд при условии большого размера цепной схемы.
- 5 В сериях 15-МОДЕЛЬ В, 16/18-МОДЕЛЬ В/С и сериях 16i/18i/21i-МОДЕЛЬ А ЧПУ, где используется флэш-память, программа автоматически не записывается во флэш-память по завершению редактирования. После редактирования выполните обработку для записи на флэш-память (см. 7.3.3, "FROM (OT)", Глава 7, часть III). Иначе результаты редактирования будут потеряны при отключении питания.
- 6 Если пользователь нажимает клавишу RET для переключения с экрана редактирования на другой экран, параметры функциональных команд TMR, TMRB, CRT, DIFU и DIFD проверяются на наличие ошибки диапазона номера параметра, и повторно используемого номера параметра в обработке завершения цепной схемы. Если обнаружена ошибка диапазона, редактирование не может быть завершено. Если обнаружено повторное использование одного номера параметра, отображается сообщение управления.

## (2) В случае ввода программы функциональной команды;

Для ввода функциональной команды нажмите дисплейную клавишу [FUNCTN], а затем введите символ команды для функциональной команды и номер SUB. Функциональная команда может быть введена с помощью нажатия клавиши [FUNCTN] после ввода No функциональной команды. Если клавиша [FUNCTN] нажимается без ввода No функциональной команды, то отображается таблица функциональных команд. Введите No функцион-альной команды и нажмите клавишу [INPUT].

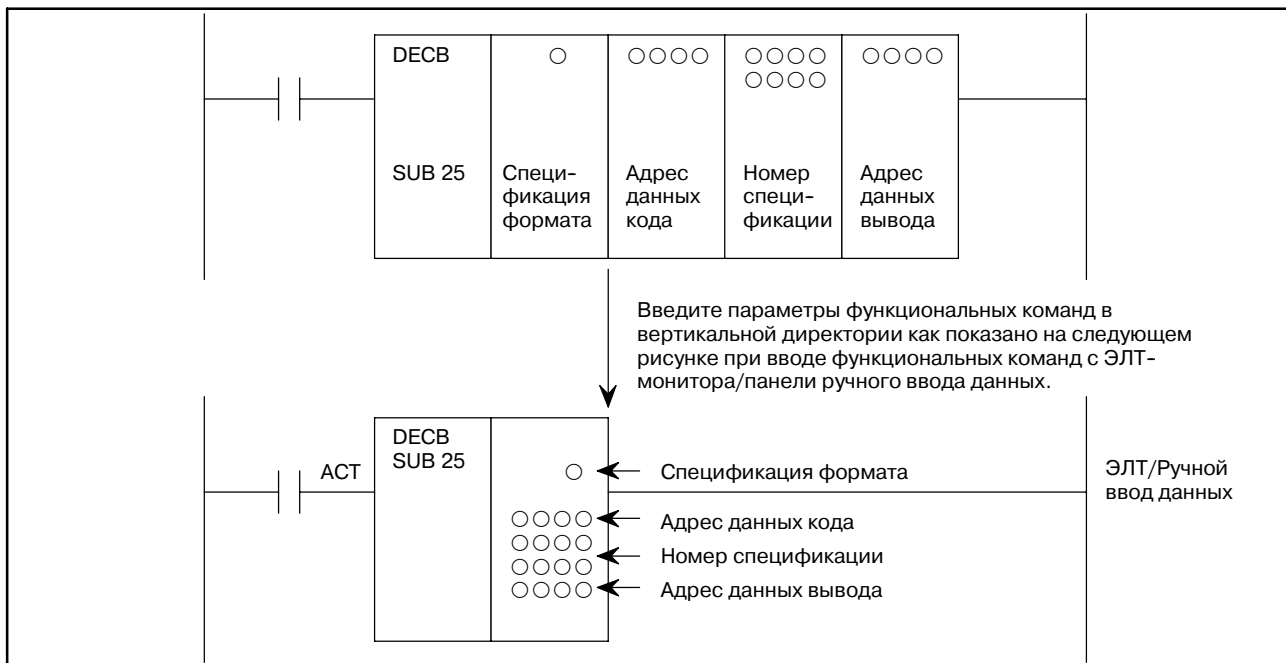
Если Вы не помните символ команды и номер SUB, то можно отобразить таблицу функциональных команд, автоматически отслеживая соотношение между командой в символах и номерами SUB с помощью введения неверного символа команды или неверного номера SUB и нажатия дисплейной клавиши [FUNCTN] или только дисплейной клавиши [FUNCTN] без ввода других клавиш. Если искомая функциональная команда не найдена в отображенной таблице функциональных команд, нажмите клавишу [NEXT] или [PAGE] для вызова последующей таблицы.

Нажмите клавишу [FUNCTN] при сбросе таблицы функциональных команд до первоначальной цепной схемы.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если система остается невыполненной без ввода каких-либо данных после нажатия дисплейной клавиши [FUNCTN], другие дисплейные клавиши неработоспособны. В этом случае нажмите еще раз клавишу [FUNCTN].

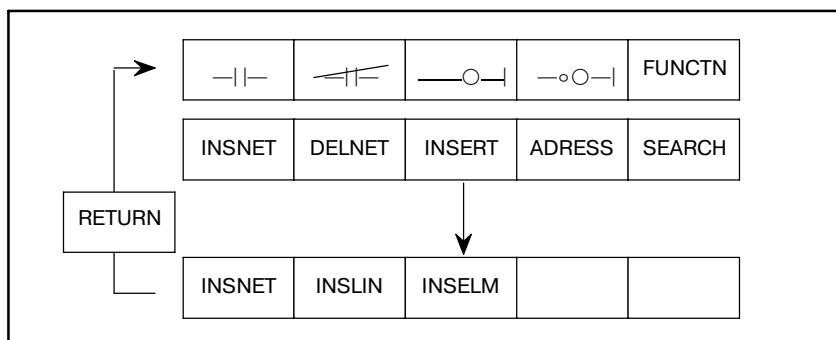


- 1 Введите условие управления.  
Нажмите дисплейную клавишу [—|—], введите адрес и битовые данные, а затем нажмите клавишу <INPUT>. Курсор перемещается вправо.
- 2 Введите команду.  
Нажмите дисплейную клавишу [FUNCTN], введите номер SUB 25, а затем нажмите клавишу <INPUT>. Появляется схема функциональных команд как показано на рисунке выше.
- 3 Введите параметр команды.  
Введите первый параметр, спецификацию формата и затем нажмите клавишу <INPUT>. Курсор автоматически перемещается вниз. Введите по порядку три оставшихся параметра.

### 5.2.2 Изменение программ последовательности

Метод изменения созданной программы последовательности совпадает с описанным в 5.2.1. Переместите курсор на часть программы, которую необходимо изменить и введите данные изменения.

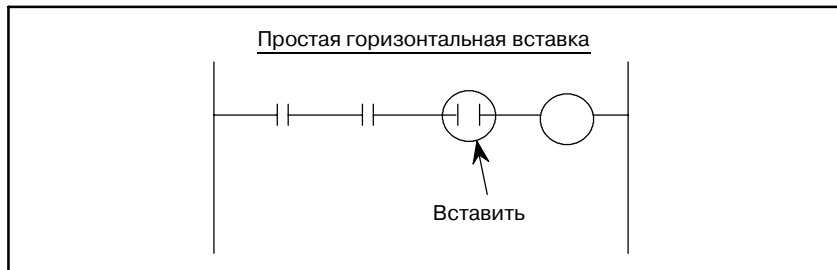
### 5.2.3 Вставка программы последовательности



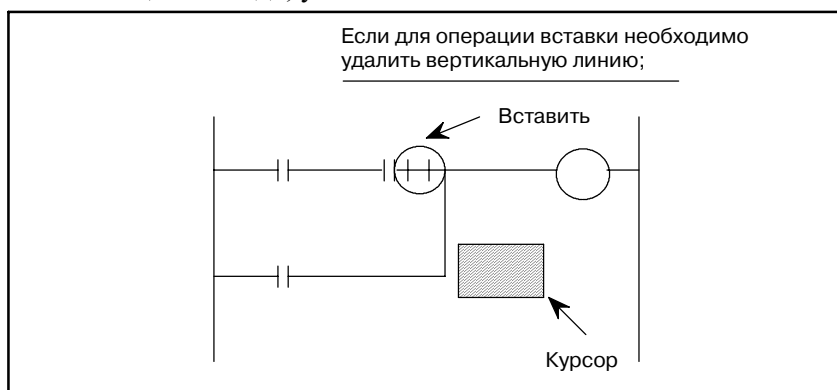


Вставка программы последовательности производится четырьмя способами в цепной схеме как показано ниже.

(1) Для вставки контактов реле в горизонтальном направлении.

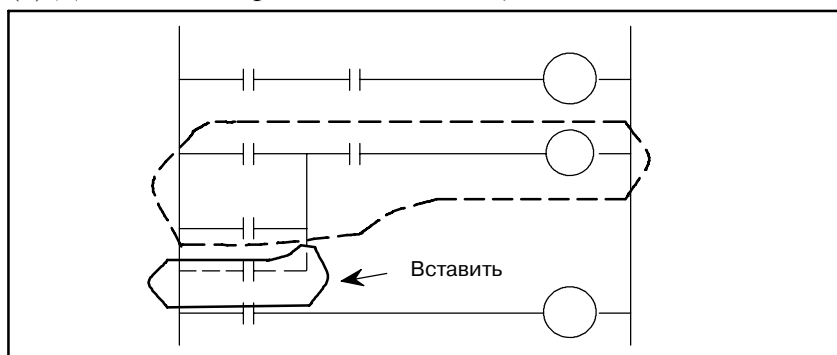


Переместите курсор в положение, куда необходимо вставить программу последовательности, и введите программу с помощью метода, указанного в 5.2.1.



- 1 Установите курсор в положение выше.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [↵] чтобы стереть верхнюю левую вертикальную линию. Верхняя левая вертикальная линия от курсора исчезает.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [↵] для создания верхней левой вертикальной линии от курсора, затем нажмите дисплейную клавишу [—]. Создается как вертикальная, так и горизонтальная линия.
- 4 Переместите курсор на линию положения вставки контакта.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [—|—] чтобы добавить контакты.

(2) Для вставки вертикальной линии;



Для вставки вертикальной линии как показано на рисунке выше соответственно требуется область вставки. Для того, чтобы создать эту область, переместите целую часть за частью, которую необходимо вставить, на одну линию, перемещая курсор на цепную схему в пределах диапазона пунктирной линии (дополнительная часть допустима) и затем нажмите дисплейную клавишу [INSNET] (см Рис. 5.2).

Нижняя цепная схема смещается вниз на одну линию каждый раз, когда нажимается клавиша [INSNET] для создания области, в которую необходимо вставить линию.

Если после завершения обработки вставки остается неиспользованной избыточная область вставки (если, например, была зарезервирована область соответствующая 3 строкам, а вставлено было две линии), эта область может быть оставлена как есть. Никаких проблем не возникает.

1 Переместите курсор на цепную схему, ограниченную пунктирной линией.

2 Нажмите дисплейную клавишу [INSNET].

Нижняя цепная схема сдвигается вниз на одну линию.

3 Нажатие клавиши [INSNET] без ввода числовых значений приведет к вставке одной линии.

4 В результате нажатия клавиши [INSNET] при вводе числовых значений линия будет вставляться то количество раз, которое указано вводом числовых значений.

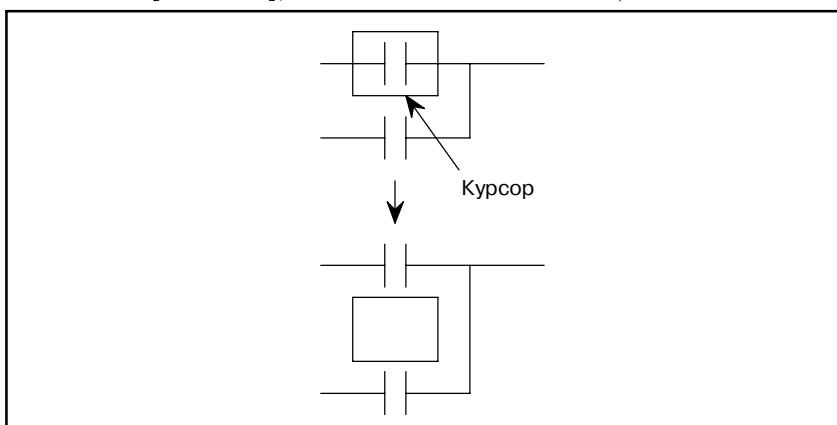
5 После установки курсора в положение, куда необходимо вставить контакты нажмите дисплейную клавишу [←|→]. После установки данных адреса нажмите клавишу [INPUT]. Курсор перемещается вправо.

6 Нажмите дисплейную клавишу [↑] для создания цепи OR (ИЛИ).

### (3) Вставка линий программы последовательности 1 цепи

Линии пробелов вставляются одна за другой.

1 Впечатайте число линий, которые необходимо вставить, и нажмите клавишу [INSLIN]. Произойдет вставка линий соответствующих введенному числу. (Если число линий, которые необходимо вставить, не вводится, но нажимается клавиша [INSLIN], вставляется одна линия.)



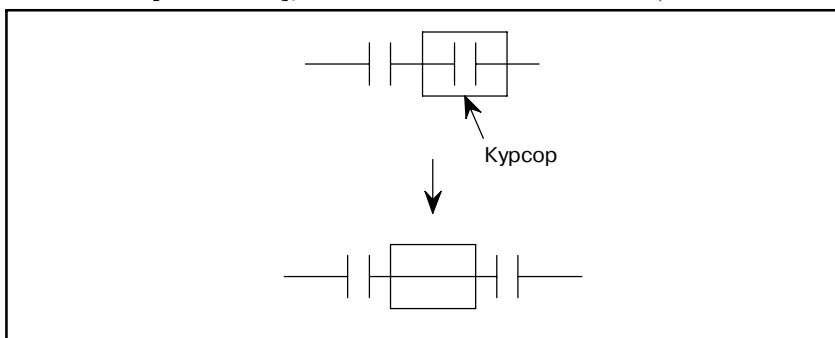
При нажатии клавиши [INSLIN], когда курсор находится в заданном положении рисунке выше слева, линия вставляется как показано на рисунке выше справа.

(4) Вставка элементов программы последовательности 1 цепи

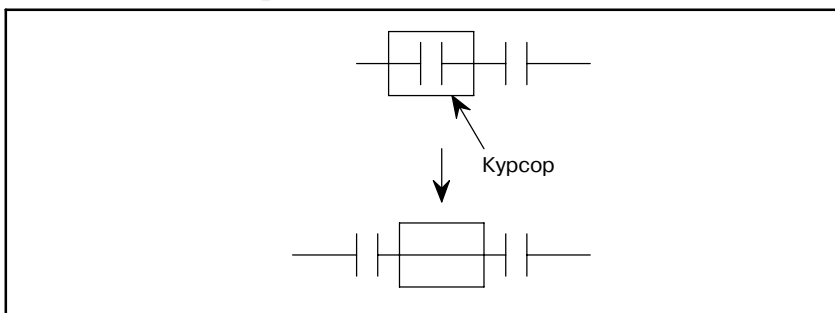
Элементы могут вставляться один за другим.

- 1 Впечатайте число элементов, которые необходимо вставить, и нажмите клавишу [INSELM]. Производится вставка элементов соответствующих введенному числу. Если число элементов вводится с префиксом в виде символа "А" и нажимается клавиша [INSELM], то элементы вставляются после курсора.

(Если число элементов, которые необходимо вставить, не вводится, но нажимается клавиша [INSELM], вставляется один элемент.)



При нажатии клавиши [INSELM], когда курсор находится в заданном положении рисунке выше слева, элемент вставляется как показано на рисунке выше справа.



Если вводится "А", когда курсор располагается как показано на рисунке выше слева и нажимается клавиша [INSELEM], элемент вставляется как показано на рисунке выше справа.

## 5.2.4 Удаление программы последовательности

(1) Удалите часть программы последовательности при использовании трех типов дисплейных клавиш после установки курсора на ту часть, откуда необходимо удалить программу последовательности.

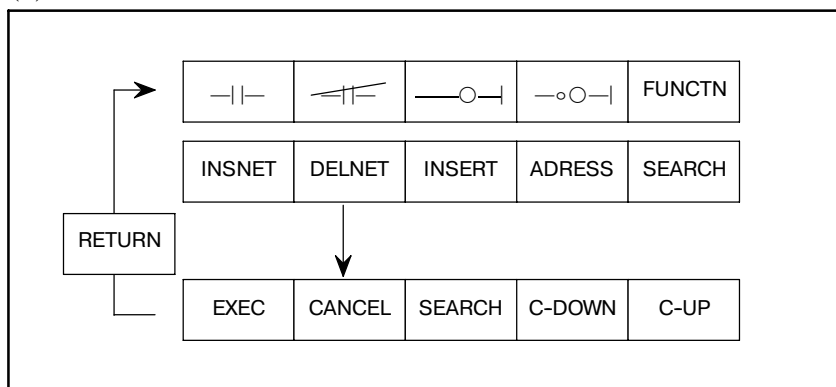
[—] : Удаление горизонтальных линий, контактов реле, обмоток реле и т.д.

[↖] : Удаление верхней левой вертикальной линии от курсора

[↗] : Удаление верхней правой вертикальной линии от курсора

(2) Удалите цепь программы последовательности (часть из команды RD в команду WRT) с помощью клавиши [DELNET].

(3) Удаление цепей по одной



### 1 Удаление

Переместите курсор на цепь, которую необходимо удалить, и нажмите клавишу [DELETE]. Цепь, которую необходимо удалить, подсвечивается на экране.

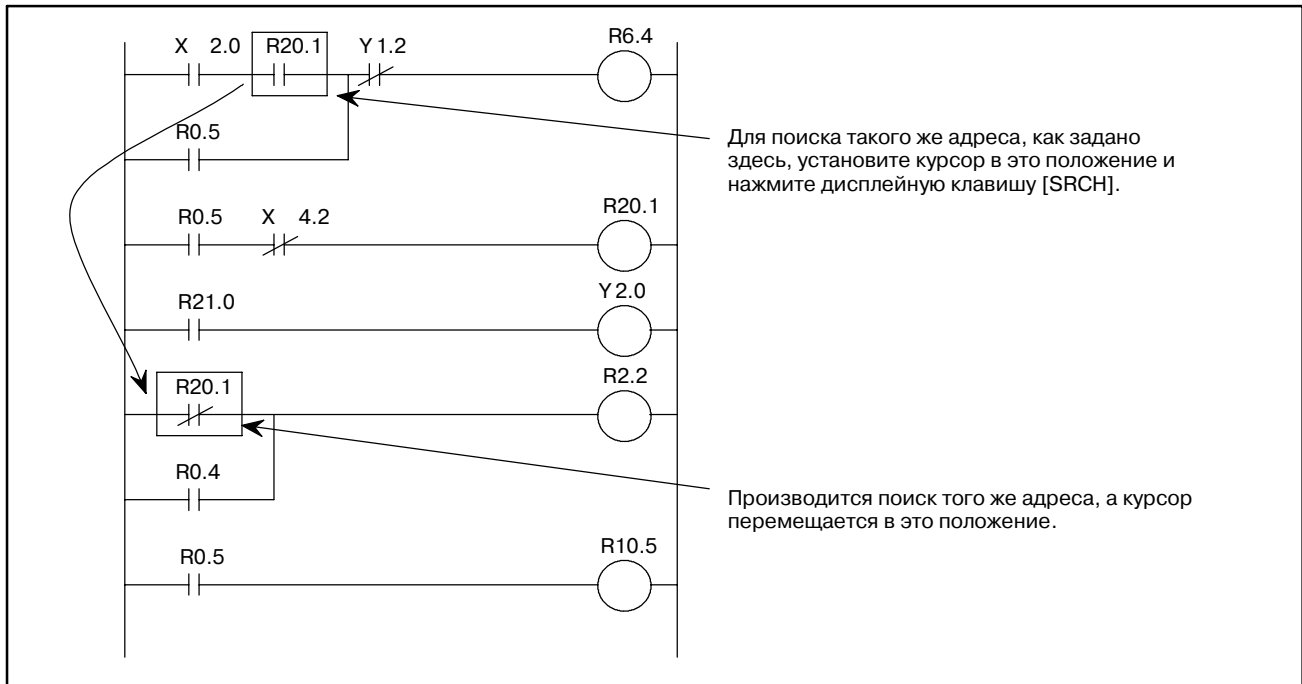
### 2 Удаление нескольких цепей

Переместите курсор с помощью клавиши DOWN, [C-DOWN] или [SEACH] для высвечивания цепей, которые необходимо удалить. Напечатайте значение и нажмите клавишу [C-DOWN] для перемещения курсора то количество раз, которое задано этим значением.

### 3 Выполнение Нажмите клавишу [EXEC].

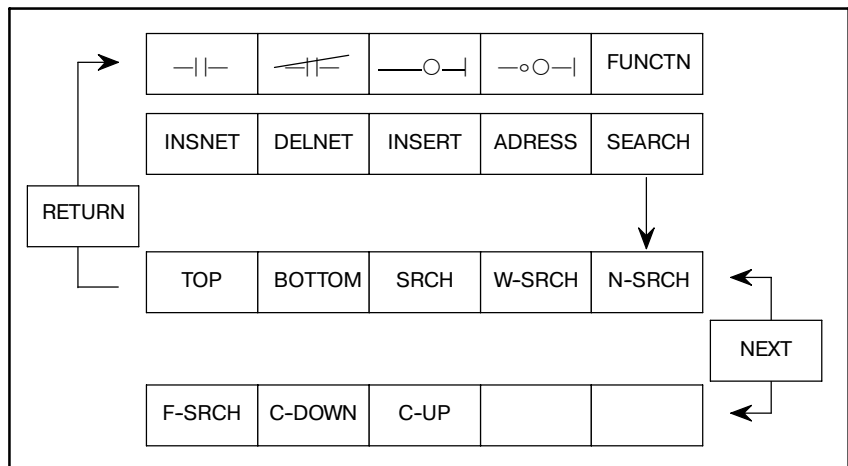
Отмена Нажмите клавишу [CANCEL].

### 4 Если цепь, которую необходимо удалить, уже известна, переместите курсор на первую цепь, введите число цепей и нажмите клавишу [DELNET], чтобы пропустить шаг 2.



### 5.2.5 Поиск программы последовательности

Поиск программы последовательности при использовании следующих дисплейных клавиш. Для следующих дисплейных клавиш см. Рис. 5.2.



(1) Дисплейная клавиша [TOP]

При нажатии этой клавиши отображается начало программы последовательности на экране, и курсор перемещается в это начальное положение.

(2) Дисплейная клавиша [BOTTOM]

При нажатии этой клавиши отображается конец программы последовательности на экране, и курсор перемещается в это начальное положение.

(3) Дисплейная клавиша [SRCH]

Эта клавиша используется для поиска заданного адреса. С ее помощью выполняется поиск заданного адреса от части программы, где установлен курсор до конца программы на этом экране, и отображается адрес на экране.

a) Метод задания адреса с помощью курсора

Установите курсор на части контакта реле адреса, поиск которого необходимо выполнить, и нажмите дисплейную клавишу [SRCH].

Система ищет тот же адрес, что и задан с помощью курсора от программы, указанной с помощью курсора, на отображенном в текущий момент экране до конца программы (SUB 48).

Если тот же адрес найден, то эта часть программы отображается на экране, и курсор перемещается к этой части адреса. Если в результате этого поиска тот же адрес не найден, отображается ошибка.

b) Метод задания адреса с помощью его ввода

Введите адрес, для которого необходимо выполнить поиск, с помощью адресных и числовых клавиш и нажмите дисплейную клавишу [SRCH]. Выполняется поиск того же адреса, что и задан от части программы, где установлен курсор, на отображенном в текущий момент экране до конца программы (SUB 48).

Если тот же адрес найден, эта часть программы отображается на экране, и курсор перемещается к этой части адреса.

Если в результате этого поиска тот же адрес не найден, отображается ошибка.

(4) Дисплейная клавиша [W-SRCH]

С помощью этой клавиши задается обмотка реле, поиск которой необходимо выполнить, и выполняется поиск обмотки реле заданного адреса от части, указанной курсором, до конца программы (SUB 48) на этом экране. Затем на экране отображается обмотка реле.

Для того чтобы задать адрес обмотки реле, для которой необходимо выполнить поиск, существует два метода.

a) Метод задания адреса с помощью курсора

Установите курсор на контакте реле для обмотки реле, поиск которой необходимо выполнить, и нажмите дисплейную клавишу [W-SRCH].

Поиск соответствующей обмотки реле выполняется от части программы, где расположен курсор к концу программы (SUB 48).

Если обмотка реле найдена, то эта часть программы отображается на экране, и курсор перемещается к этой обмотке реле.

Если в результате этого поиска соответствующая обмотка реле не найдена, отображается ошибка.

b) Метод задания адреса с помощью его ввода

Введите адрес обмотки реле, для которой необходимо выполнить поиск, с помощью адресных и числовых клавиш, а затем нажмите дисплейную клавишу [W-SRCH].

Выполняется поиск обмотки реле заданного адреса от части программы, где установлен курсор, на отображенном в текущий момент экране до конца программы (SUB 48).

Если обмотка реле заданного адреса найдена, то эта часть программы отображается на экране, и курсор перемещается к этой обмотке реле.

Если в результате этого поиска обмотка реле не найдена, отображается ошибка.

(5) Дисплейная клавиша [N-SRCH]

Отображение цепной схемы с заданным числом цепей от верхней части экрана.

Если число не вводится, но нажимается клавиша [N-SRCH], отображение прокручивается вниз на одну цепь.

(6) Дисплейная клавиша [F-SRCH]

Впечатайте номер функциональной команды и нажмите клавишу [F-SRCH] для запуска поиска этой функциональной команды. Если клавиша [F-SRCH] нажимается во время выполнения функциональной команды, то выполняется поиск функциональной команды с тем же номером, что и эта команда.

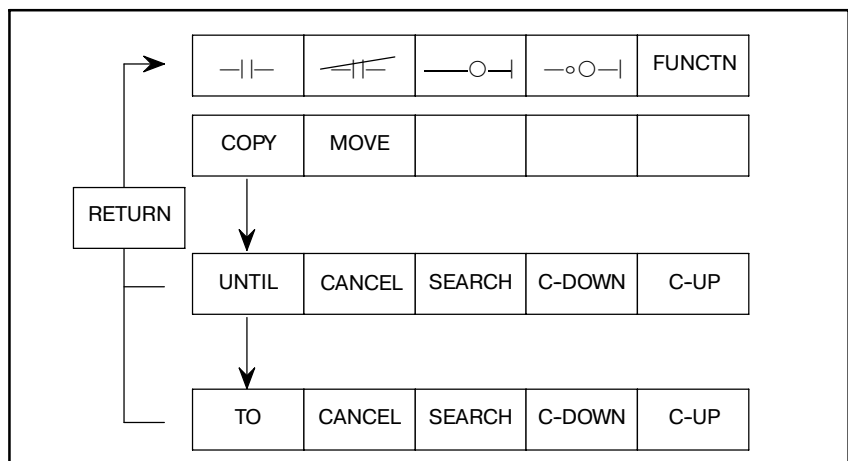
(7) Поиск с помощью клавиш курсора (<←>, <→>, <↑>, <↓>)

- Впечатайте адрес или символ и нажмите клавишу курсора для запуска поиска адреса. Если нажата клавиша "→", то операция выполняется так же, как если бы была нажата клавиша [SRCH].
- Впечатайте номер цепи и нажмите клавишу курсора для запуска поиска номера цепи.
- Впечатайте имя функциональной команды или номер функциональной команды с "S" и нажмите клавишу курсора для запуска поиска этой функциональной команды.

**Пример)** Впечатайте "END1" или "S1" и нажмите клавишу курсора для поиска функциональной команды END1.

## 5.2.6 Копирование программы последовательности

Программа последовательности с несколькими цепями может быть скопирована в цепях. Задайте цепь, которую необходимо скопировать, и положение копирования с помощью курсора. Также необходимо задать число копий.



### 1 Копирование

Переместите курсор на цепь, которую необходимо скопировать, и нажмите клавишу [COPY]. Цепь, которую необходимо скопировать, мигает на экране.

### 2 Копирование нескольких цепей

Переместите курсор с помощью клавиш курсора UP/DOWN, [C-UP], [C-DOWN] или [SEARCH] для высвечивания цепей, которые необходимо скопировать. Напечатайте значение и нажмите клавишу [C-UP] или [C-DOWN] для прокрутки экрана вверх или вниз, то количество раз, которое задано этим значением.

### 3 Установка цепи, которую необходимо скопировать

Нажмите клавишу [UNTIL].

### 4 Установка адреса копирования

Нажмите клавишу [TO], чтобы начать копирование цепи. Цепь копируется в положение над курсором. Если число копий вводится до нажатия клавиши [TO], цепь копируется заданное количество раз.

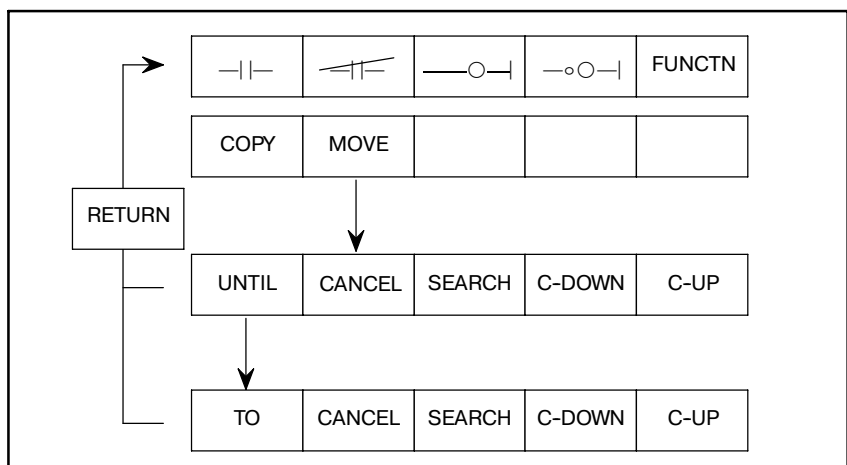
### 5 Если курсор перемещается к первой цепи и число цепей вводится, когда известны цепи, которые необходимо скопировать, шаги с 1 по 3 могут быть пропущены с помощью нажатия клавиши [COPY].

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Цепь с ошибкой не может быть скопирована.

## 5.2.7 Перемещение программы последовательности

Программа последовательности с несколькими цепями может перемещаться в цепях. Задайте цепь, которую необходимо переместить, и положение перемещения с помощью курсора. Также можно задать число перемещений цепей.





### 1 Перемещение

Переместите курсор на цепь, которую необходимо скопировать, и нажмите клавишу [MOVE]. Цепь, которую необходимо переместить, мигает на экране.

### 2 Перемещение нескольких цепей

Переместите курсор с помощью клавиш курсора UP/DOWN, [C-UP], [C-DOWN] или [SEARCH] для высвечивания цепей, которые необходимо переместить. Напечатайте значение и нажмите клавишу [C-UP] или [C-DOWN] для прокрутки экрана вверх или вниз, то количество раз, которое задано этим значением.

### 3 Установка цепи, которую необходимо переместить

Нажмите клавишу [UNTIL].

### 4 Установка адреса копирования

Нажмите клавишу [TO], чтобы начать копирование цепи.

Цепь перемещается в положение над курсором.

### 5 Если курсор перемещается к первой цепи и число цепей вводится, когда известны цепи, которые необходимо переместить, шаг 2 может быть пропущен с помощью нажатия клавиши [MOVE].

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Цепь с ошибкой не может быть скопирована.

### 5.2.8 Единовременное редактирование символьных данных и комментария

Во время редактирования программы последовательности можно редактировать символьные данные и комментарий.

(1) Можно редактировать символьные данные и комментарий, присвоенные к неопределенному адресу.

- a) Переместите курсор в положение, в которое требуется ввести новый контакт или обмотку.
- b) Введите адрес, введите символ и прилагаемый комментарий, используя символы отличные от буквенно-цифровых, затем нажмите дисплейную клавишу [contact or coil].

**(Пример)** Если контакт X8.4 присвоен символу “\*ESP” и комментарий “EMERGENCY STOP” (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА).  
Операция: Нажмите дисплейную клавишу [contact] после ввода “X8.4/\*ESP/EMERGENCY STOP/”.

(2) Можно редактировать символьные данные и комментарий, присвоенные к уже определенному адресу.

- a) Переместите курсор на ту часть адреса, в которой будут редактироваться символьные данные и комментарий.
- b) Введите символ и прилагаемый комментарий, используя символы отличные от буквенно-цифровых, затем нажмите дисплейную клавишу <INPUT>.

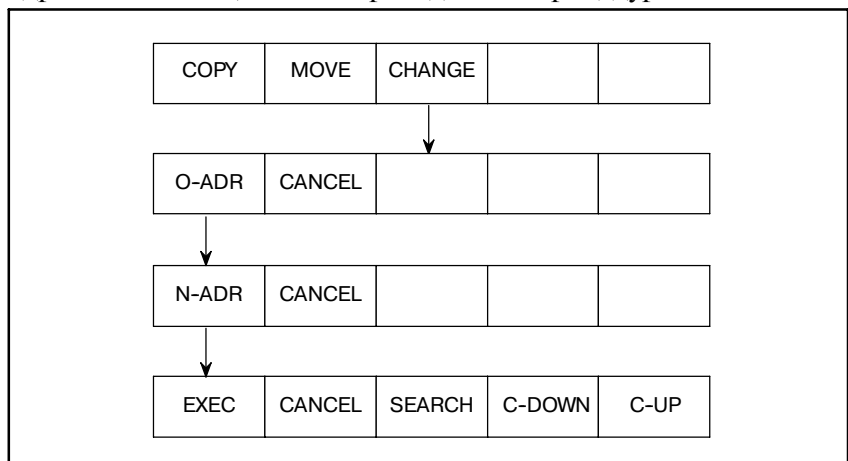
**(Пример)** Если контакт X8.4 присвоен символу “\*ESP” и комментарий “EMERGENCY STOP” (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА).  
Операция: Нажмите клавишу <INPUT> после ввода “/\*ESP/EMERGENCY STOP/”.

(3) Символьные данные и комментарий могут редактироваться только с помощью аналогичной операции, указанной выше в (1) и (2).

- a) Для ввода “X8.4/\*ESP/” или “/\*ESP/” с помощью клавиши “INPUT” можно редактировать только символьные данные
- b) Для ввода “X8.4//EMERGENCY STOP/” или “//EMERGENCY STOP/” с помощью клавиши “INPUT” можно редактировать только комментарий.

### 5.2.9 Изменение адреса программы последовательности

Адрес в программе последовательности можно заменить другим адресом с помощью нижеприведенной процедуры.



- (1) Изменение адреса во время его последовательной проверки
- Нажмите клавишу [CHANGE].
  - Введите оригинальный адрес и нажмите клавишу [O-ADR].
  - Введите новый адрес и нажмите клавишу [N-ADR].
  - Нажмите клавишу [EXEC], чтобы выполнить изменение. После завершения курсор сместится вниз к ближайшему адресу, который нужно изменить.

При нажатии клавиши [EXEC] еще раз в этой точке, изменение адреса может быть продолжено.

- (2) Изменение адреса в заданном диапазоне
- Нажмите клавишу [CHANGE] и переместите курсор на адрес, который необходимо изменить.
  - Введите оригинальный адрес и нажмите клавишу [O-ADR].
  - Введите новый адрес и нажмите клавишу [N-ADR].
  - Заданный диапазон будет высвечиваться при использовании клавиш [C-DOWN] или [C-UP]. Можно изменить все адреса в заданном диапазоне.
  - Нажмите клавишу [EXEC], чтобы выполнить изменение.

- (3) Обозначение адреса с помощью символа, обобщающего имена

Адрес, который необходимо изменить, может быть обозначен с помощью "\*" кода в качестве символа, обобщающего имена.

**(Пример)** "X\*.0" значит X0000.0, X0001.0, . . . . , X9999.0.  
 "X0000.\*" значит X0000.0, . . . . , X0000.7.  
 "X\*" значит X0000, X0001, . . . . , X9999.

Символ, обобщающий имена, может использоваться как для оригинального адреса (O-ADR), так и для нового адреса (N-ADR).

Далее приведены примеры с использованием символа, обобщающего имена.

- с "X0.\*" по "D100.\*"  
 X0000.0 → D0100.0  
 X0000.1 → D0100.1  
 :  
 X0000.7 → D0100.7
- с "X\*.0" по "X\*.7"  
 X0000.0 → X0000.7  
 X0001.0 → X0001.7  
 :  
 X9999.0 → X9999.7

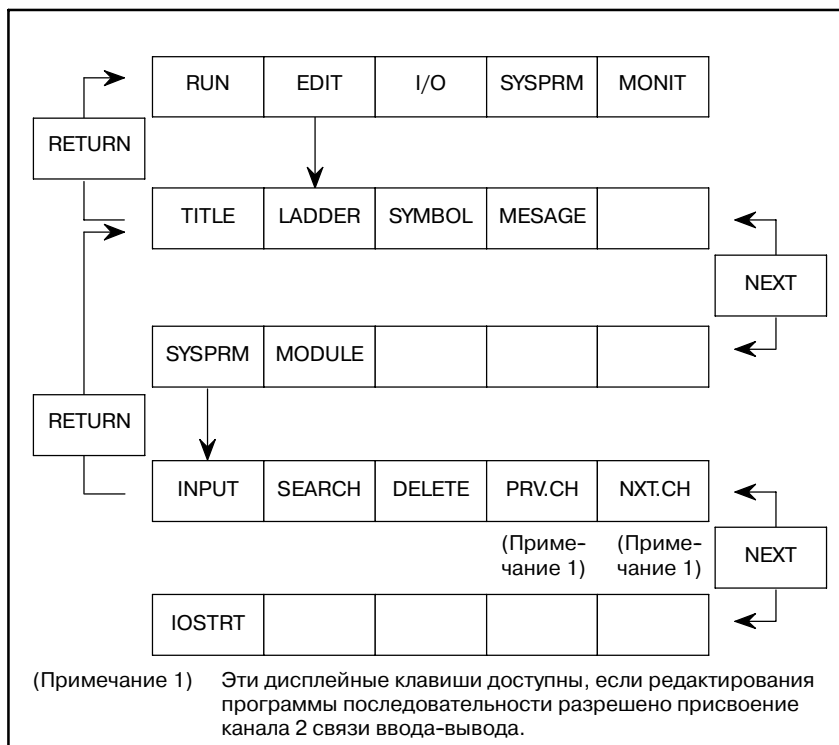
[Предельные элементы]

- Адрес части данных в функциональной команде "DISP" не может быть изменен.
- Если оригинальный адрес (O-ADR) и новый адрес (N-ADR) отличаются в части имени адреса, и байтовая часть нового адреса (N-ADR) задана с помощью символа, обобщающего имена, то изменение не может быть выполнено.

**Пример)** D1234.0 → X\*.7, D\* → X\*

### 5.3 УСТАНОВКА АДРЕСОВ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА (MODULE)

Установите и удалите адрес каждого модуля в устройстве ввода-вывода следующим образом. На следующем рисунке показана взаимосвязь между этими функциями и дисплейными клавишами.



**Рис . 5.3 Установка адреса для устройства ввода-вывода**

#### (1) Установка адреса для каждого модуля

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [MODULE].

Отображается следующий экран установки адреса модуля.

- 2 Переместите курсор на адрес, который необходимо установить, введите данные в последовательности GROUP (ГРУППА), BASE (БАЗА), SLOT (СЛОТ) и NAME (ИМЯ) и нажмите клавишу INPUT. Введите точку (.) в качестве ограничителя каждых данных.

**Пример)** При установке модуля AID16A с группой = 0, база = 0, а слот = 5  
0. 0. 5. ID16A

В таблице 3.2.2, раздел I-3.2, перечислены необходимые имена для столбца NAME (ИМЯ).

- 3 Установите все данные модуля, применяемого для необходимых адресов, с помощью клавиш курсора и перелистывания страниц.

PMC I/O MODULE									
ADDRESS	GROUP	BASE	SLOT	NAME	ADDRESS	GROUP	BASE	SLOT	NAME
X000	2	0	2	ID16C	Y000	3	0	1	#1
X001	2	0	2	ID16C	Y001	3	0	5	#1
X002	3	0	9	#2	Y002				
X003	3	0	9	#2	Y003				
X004	3	0	30	#2	Y004	2	0	1	OD16C
X005	3	0	30	#2	Y005	2	0	1	OD16C
X006	3	0	10	#2	Y006	2	1	1	OD32D
X007	3	0	10	#2	Y007	2	1	1	OD32D
X008	3	0	20	#2	Y008	2	1	1	OD32D
X009	3	0	20	#2	Y009	2	1	1	OD32D
X010	3	0	0	##	Y010	2	0	3	OD16C
X011	3	0	0	##	Y011	2	0	3	OD16C
X012	3	0	0	##	Y012				
X013	3	0	0	##	Y013				
X014	0	0	1	FS04A	Y014	0	0	1	FS04A

GROUP.BASE.SLOT.NAME =  
>2.0.4.OD08C

Устройство ввода-вывода МОДЕЛЬ В

Устройство ввода-вывода МОДЕЛЬ А

Power Mate

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Элементы данных модуля ввода-вывода становятся действительными в последовательности включения питания. При изменении установок обязательно выключите и включите питание для приведения в силу этих установок.

Однако нет необходимости выключать и включать опять питание для приведения в силу установок, если версия функций программатора отображает дисплейную клавишу IOSTRT, (описываемую далее (пункт 4)). Нажмите клавишу IOSTRT после изменения данных.

#### (2) Удаление адреса

Предварительно установленный адрес каждого модуля может быть удален следующим образом:

- 1 Переместите курсор на адрес, который необходимо удалить, и нажмите дисплейную клавишу [DELETE] (см Рис. 5.3).
- 2 Данные предварительно установленного адреса удаляются.

#### (3) Дисплейная клавиша [SEARCH]

Производит поиск введенных адресов.

- 1 Введите адрес, для которого необходимо произвести поиск, и нажмите клавишу [SEARCH].
- 2 Введенный адрес начинает отображаться от верхней части экрана.

## (4) Введение в силу данных присвоения.

Данные модуля ввода-вывода вводятся в силу при включении питания. Если данные модуля ввода-вывода меняются без изменения конфигурации устройств ввода-вывода, то новые данные модуля ввода-вывода вступают в силу при нажатии клавиши IOSTRT.

Условия, при которых отображается клавиша IOSTRT, зависят от версии функции программатора.

## (5) Дисплейная клавиша [PRV.CH] или [NXT.CH]

- 1 Доступна для присвоения расширения канала связи ввода-вывода. Эта дисплейная клавиша предназначена для изменения канала связи ввода-вывода.

## (6) Сообщения об ошибке и предупреждающие сообщения, выдаваемые во время редактирования данных присвоения

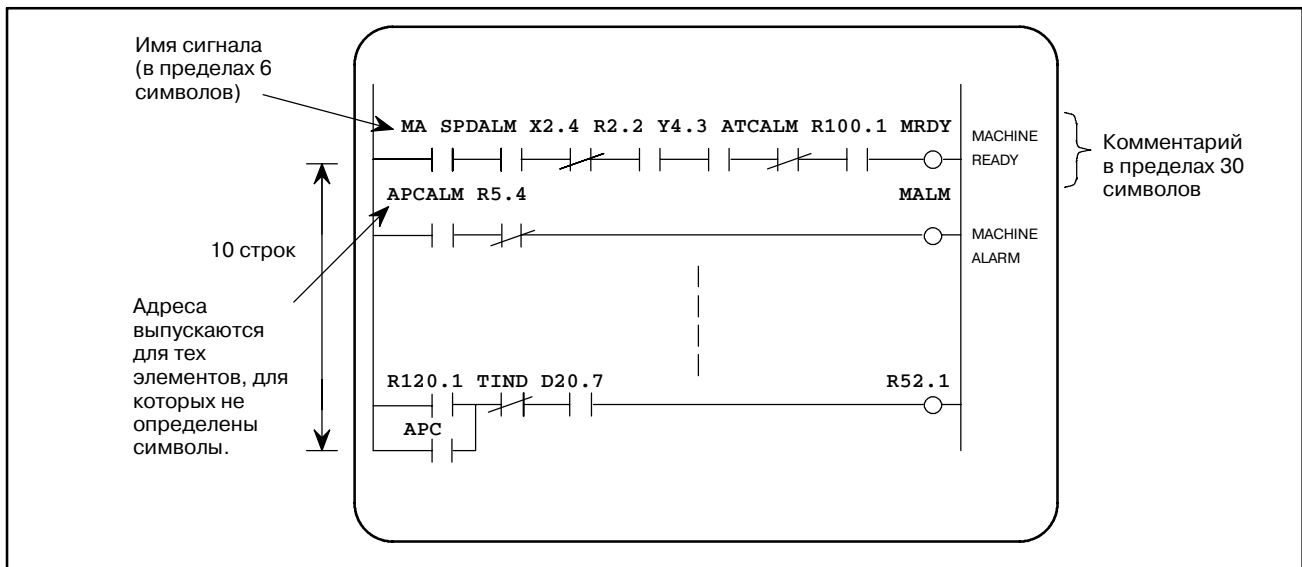
Ном.	Сообщение об ошибке или предупреждающее сообщение	Описание
1	ERR: GROUP NO. (0-15)	Номер группы должен быть от 0 до 15.
2	ERR: BASE NO. (0-3)	Номер базы должен быть от 0 до 3.
3	WARN: BASE NO. MUST BE 0	Номер базы должен быть 0 для устройства ввода-вывода (B) Принудительно установлен на 0.
4	ERR: SLOT NO. (1-10)	Номер слота должен быть от 1 до 10 для устройства ввода-вывода (A)
5	ERR: SLOT NO. (0, 1-30)	Номер слота должен быть от 0 до 30 для устройства ввода-вывода (B)
6	ERR: SLOT NO. MUST BE 0	Номер слота должен быть 0 для установки данных включения/выключения питания для устройства ввода-вывода (B).
7	ERR: ILLEGAL NAME	Было введено неверное или неподдерживаемое имя присваивания. Введите правильное имя.
8	INPUT INVALID	Была введена неверная символьная строка. Введите повторно с правильным форматом.
9	INPOSSIBLE WRITE	Была сделана попытка редактирования данных ПЗУ. Редактирование данных ПЗУ невозможно.
10	ERR: ADDRESS ALREADY ASSIGNED	Заданный адрес уже присвоен. Присвойте другой адрес или повторите попытку после удаления существующих данных.
11	ERR: ADDRESS OVER	Адрес превышает верхний предел (X127, Y127). Проверьте адреса, используемые для устройства, подлежащего установке.
12	ERR: SLOT ALREADY DEFINED	Заданный слот уже присвоен. Проверьте существующие данные.
13	WARN: SLOT ALREADY DEFINED	Заданный слот уже присвоен. Проверьте существующие данные.
14	ERR: UNIT TYPE MISMATCH (IN OR OUT)	Адрес X нельзя присвоить модулю вывода. Адрес Y нельзя присвоить модулю ввода.
15	ERR: UNIT TYPE MISMATCH (MODEL)	Устройство ввода-вывода A и устройство ввода-вывода B присвоены в одной и той же группе. Устройство ввода-вывода A и устройство ввода-вывода B не могут существовать в одной и той же группе.

## 5.4 УСТАНОВКА СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ (SYMBOL)

Имя сигнала (в пределах 6 буквенно-цифровых символов) может быть прикреплено к сигналам ввода-вывода и внутренним реле, используемым в программах последовательности.

Также комментарий (в пределах 30 буквенно-цифровых символов) может быть прикреплен к обмоткам реле в добавление к имени символа.

Символьные данные и комментарий отображаются вместе с цепной схемой на экране ЭЛТ/MDI (ручного ввода данных) следующим образом.



Если символьные данные и комментарий определены в адресах сигналов программы, отображается имя сигнала и комментарий как показано на рисунке выше.

Если в адресе не определены символьные данные и комментарий, адрес отображается как есть.

Максимум равный 64 Кбайт может использоваться для цепной схемы, символа, комментария и данных. После инициации программы емкость области символов и области комментариев обычно составляет 32КВ (28КВ для PMC-NB) каждая. Если при введении дополнительных данных общее количество данных в любой из областей превышает 32КВ (28КВ для PMC-NB), эта область автоматически расширяется в 1КВ блоках.

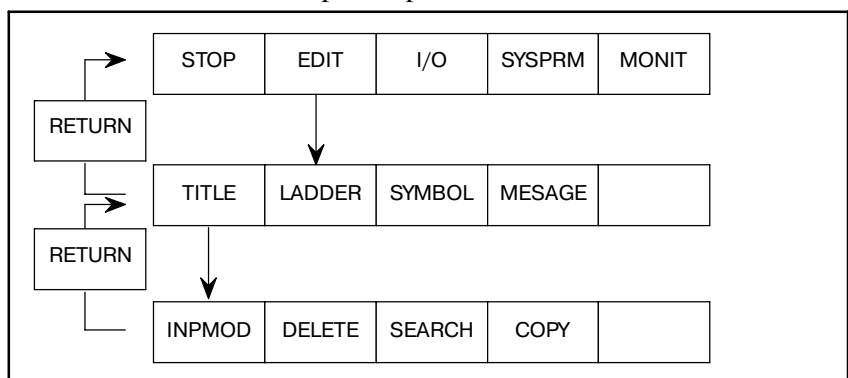


Рис . 5.4 (а) Установка и отображение символьных данных

При нажатии дисплейной клавиши [SYMBOL] отображается следующий экран, а затем выполняется операция дисплейной клавиши.

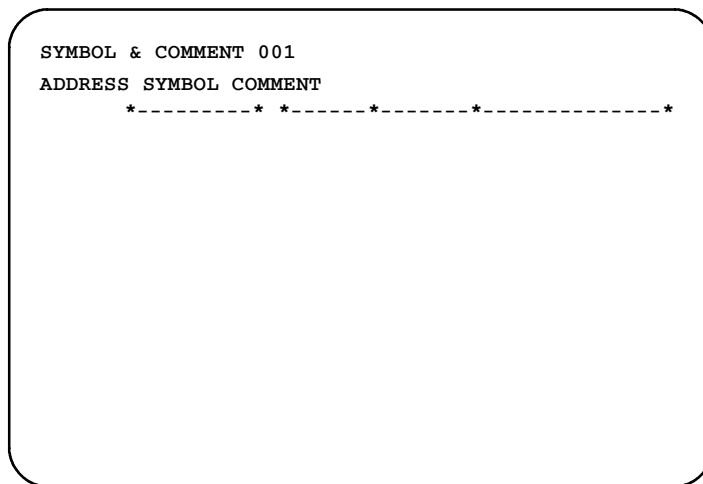


Рис . 5.4 (b) Экран символьных данных

### 5.4.1 Ввод символьных данных и комментария

См. Рис. 5.4 (a) и Рис. 5.4 (b). Ввод символьных данных и комментария на экране, показанном на Рис. 5.4 (b).

- 1 Нажмите клавишу <INPUT> после ввода адреса, в который необходимо установить символ и комментарий.

Введенный адрес устанавливает в столбце ADDRESS (АДРЕС) на Рис. 5.4 (b), а курсор перемещается на этот адрес. Введенные адреса организуются и устанавливаются в алфавитной последовательности, и они могут вставляться частично.

- 2 Для установки символа переместите курсор вправо с помощью клавиши курсора.
- 3 После установки символьных данных (в пределах 6 буквенно-цифровых символов), нажмите клавишу INPUT.

Символьные данные устанавливаются в столбце SYMBOL (СИМВОЛ) на Рис. 5.4 (b), а курсор перемещается на столбец COMMENT (КОММЕНТАРИЙ).

- 4 Для ввода комментария установите данные комментария (в пределах 30 буквенно-цифровых символов), и нажмите клавишу INPUT.

Данные комментария устанавливаются к столбцу COMMENT (КОММЕНТАРИЙ) на Рис. 5.4 (b).

Затем повторите шаги с 1 по 4.

### 5.4.2 Поиск символьных данных (SRCH)

Отобразите экран, показанный на Рис. 5.4 (b) и выполните поиск символьных данных

- (1) После установки адреса или символьных данных, для которых необходимо выполнить поиск, нажмите дисплейную клавишу [SRCH].

Выполняется поиск заданного адреса или символьных данных и отображение их на экране.

Курсор перемещается к соответствующей части адреса.

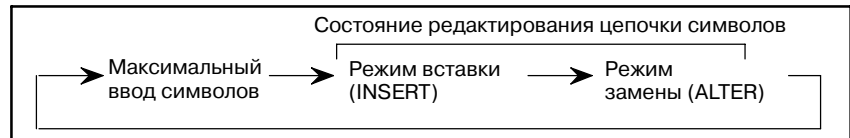


### 5.4.3 Удаление символьных данных и комментария

Переместите курсор на адрес, который необходимо удалить, в столбце ADDRESS (АДРЕС) на Рис. 5.4 (b), и нажмите дисплейную клавишу [DELETE].

### 5.4.4 Редактирование цепочек символов символьных данных и данных комментариев

Режимы редактирования могут меняться с помощью нажатия дисплейной клавиши [INPMOD] следующим образом:



”INSERT” отображается на экране в режиме вставки. ”ALTER” отображается на экране в режиме замены.

- Если нажата клавиша <INPUT>
  - (1) В состоянии редактирования цепочки символов
    - Режим вставки: Введенный символ вставляется туда, где стоит курсор. Если клавиша [INPUT] нажата, но не введено никакого символа, вставляется один пробел.
    - Режим замены: Символ, на котором стоит курсор, заменяется на вводимый символ. Если нажата клавиша [INPUT] и не введено никакого символа, на котором стоит курсор, заменяется на пробел.
  - (2) Если длина курсора совпадает с числом символов, которые можно ввести.
    - Оригинальная цепочка символов заменяется на вводимые символы.
- Если нажата клавиша <DELETE>
  - (1) В состоянии редактирования цепочки символов
    - Режим вставки: Символ, на котором стоит курсор, удаляется.
    - Режим замены: Символ, на котором стоит курсор, заменяется на пробел.
  - (2) Если длина курсора совпадает с числом символов, которые можно ввести.
    - Цепочка символов, на которой стоит курсор, удаляется.

### 5.4.5 Функция для единовременного редактирования символьных данных и данных комментариев

Можно одновременно вводить адрес, символ и комментарий.

- (1) Редактирование символа и комментария, присвоенного неопределенному адресу
  - Введите адрес, введите символ и прилагаемый комментарий, используя символы отличные от буквенно-цифровых, затем нажмите дисплейную клавишу <INPUT>.
  - Курсор может располагаться в любом месте. Комментарий может быть пропущен.

**Пример)** G0.4 / \*EMG / EMERGENCYSW/ <INPUT>  
клавиша Адрес Символ Комментарий

- (2) Редактирование символа и комментария, присвоенного уже определенному адресу

Переместите курсор на необходимую строку адреса, символ и комментарий которого необходимо отредактировать.

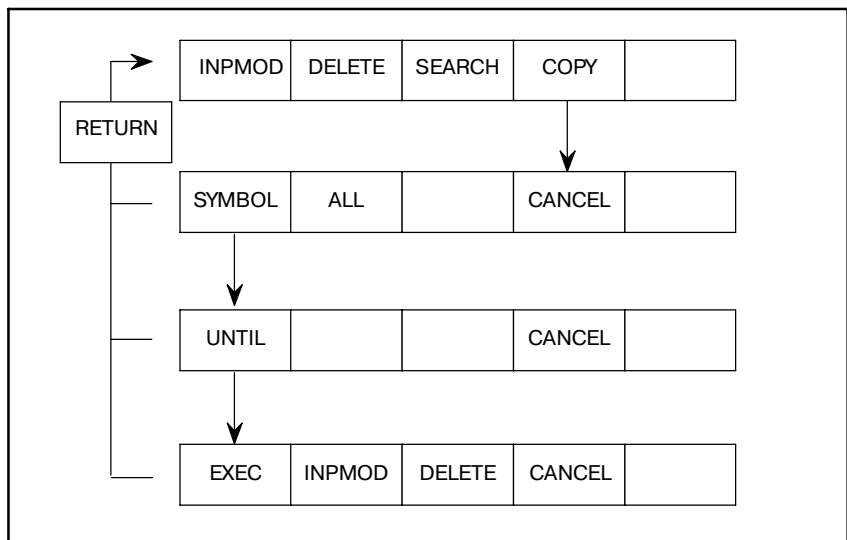
Затем введите символ и прилагаемый комментарий, используя символы отличные от буквенно-цифровых.

Затем нажмите клавишу <INPUT>. Комментарий может быть пропущен.

## 5.4.6

### Функция копирования символьных данных и данных комментариев

Скопируйте заданные данные для повторного редактирования и регистрации.



- (1) Нажмите дисплейную клавишу [COPY].  
(2) Выберите данные, которые необходимо скопировать, с помощью соответствующей дисплейной клавиши.

[ALL] : Копируется адрес, символьные данные и данные комментариев.

[SYMBOL] : Копируется адрес и символьные данные.

В случае нажатия любой из вышеуказанных дисплейных клавиш, строка, на которой стоит курсор, задается как начало диапазона данных, которые необходимо скопировать.

- (3) Задайте диапазон с помощью клавиш курсора [↓] и [↑].
- Нельзя задать диапазон больше, чем 15 строк. На экране может быть отображено до 15 строк.
  - Диапазон не может быть задан в положении выше положения курсора. Если задается диапазон копирования данных, данные отображаются иначе.
- (4) Нажмите дисплейную клавишу [UNTIL] для определения диапазона копирования.  
(5) Отредактируйте адрес и символьные данные в соответствии с процедурой, описанной в Разделах 5.4.1 и 5.4.4.  
(6) По завершению обновления данных нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для регистрации скопированных данных.

## 5.5 УСТАНОВКА ДАНЫХ СООБЩЕНИЯ (MESSAGE)

Данные сообщения используются для функциональной команды PMC DISPВ (SUB 41).

Методы установки и отображения показаны далее.

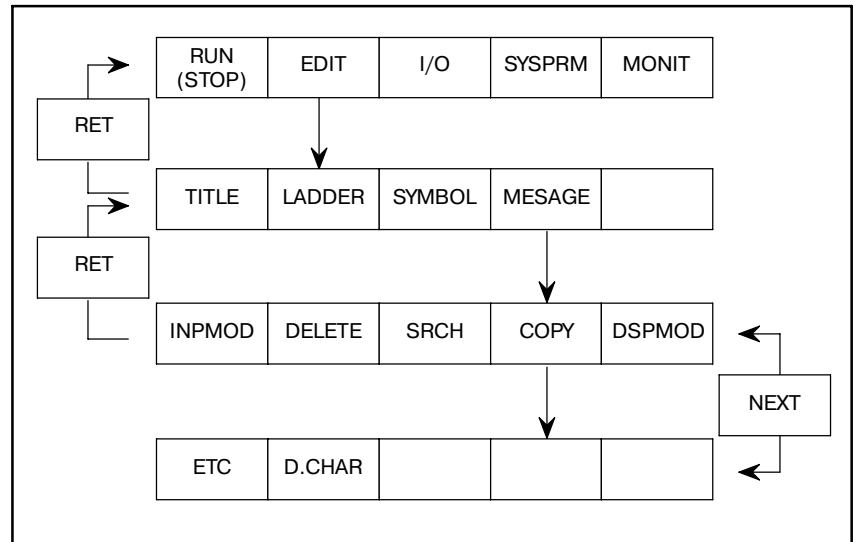


Рис . 5.5 (a)

При нажатии дисплейной клавиши [MESSAGE] отображается следующий экран, а затем может быть выполнена операция установки.

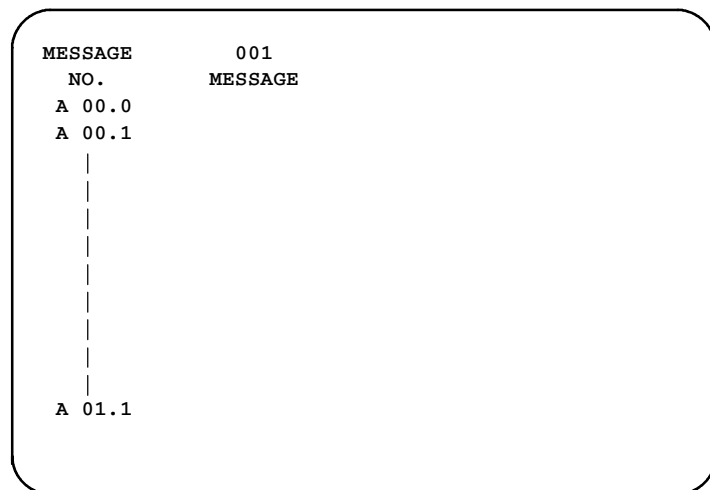


Рис . 5.5 (b) Экран данных сообщения

После инициации емкость области сообщений равна приблизительно 2.1КВ. Если при введении дополнительных данных общее количество данных в области превышает 2.1КВ, эта область сообщений автоматически расширяется в 1КВ блоках до максимума 64КВ.

### 5.5.1 Ввод данных сообщения

См. Рис. 5.5 (а) и Рис. 5.5 (b). Отобразите экран, показанный на Рис. 5.5 (b).

- 1 Отобразите число для установки данных сообщения с помощью клавиши PAGE.
- 2 Переместите курсор на это число с помощью клавиши курсора.
- 3 После установки данных сообщения нажмите клавишу INPUT.

Если данные сообщения уже были введены ранее, они удаляются и вводятся заданные данные.

Затем повторите шаги с 1 по 3.

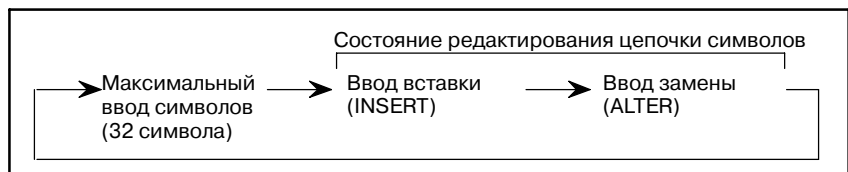
### 5.5.2 Поиск адреса (SRCH)

- (1) Задайте адрес, для которого необходимо выполнить поиск, нажмите дисплейную клавишу [SRCH].

Затем выполняется поиск заданного адреса и отображение его на экране.

### 5.5.3 Редактирование цепочки символов в данных сообщения

Режимы редактирования могут меняться с помощью нажатия дисплейной клавиши [INPMOD] следующим образом:



Режим редактирования изменяется каждый раз при нажатии дисплейной клавиши [INPMOD].

[INSERT] отображается на экране в режиме вставки.

[ALTER] отображается на экране в режиме замены.

- Если нажата клавиша <INPUT>
  - (1) В состоянии редактирования цепочки символов
    - Режим вставки: Введенный символ вставляется туда, где стоит курсор.
    - Режим замены: Символ, на котором стоит курсор, заменяется на вводимый символ.
  - (2) Если вводится максимальное число символов
    - Оригинальная цепочка символов, на которой стоит курсор, заменяется на вводимые символы.
- Если нажата клавиша <DELETE>
  - (1) В состоянии редактирования цепочки символов
    - Режим вставки: Символ, на котором стоит курсор, удаляется.
    - Режим замены: Символ, на котором стоит курсор, заменяется на пробел.
  - (2) Если вводится максимальное число символов
    - Цепочка символов, на которой стоит курсор, удаляется.
  - (3) Если курсор расположен в поле адреса
    - Удаляются полностью все данные сообщения, заданные в этом адресе.

---

**5.5.4**  
**Ввод при**  
**использовании**  
**идентификационного**  
**кода katakana**

Если у клавиши ручного ввода нет клавиши “@”, нажатие дисплейной клавиши [ETC] позволяет оператору вводить данные, заключенные между знаками (@).

При нажатии дисплейной клавиши на экране отображается ”ETC CODE”

---

**5.5.5**  
**Копирование данных**  
**сообщения (COPY)**

Переместите курсор на номер сообщения, которое необходимо скопировать, и нажмите клавишу [COPY].

Затем нажмите клавишу [EXEC] после перемещения курсора на номер сообщения, в котором оно копируется.

---

**5.5.6**  
**Ввод многобайтного**  
**символа (D.CHAR)**

Режим ввода становится многобайтовым символом с помощью нажатия клавиши [D.CHAR].

(@02, 01@ добавляются к данным ввода автоматически.)

Например, “4873 [INPUT]” обрабатывается как “@02487301@”.

---

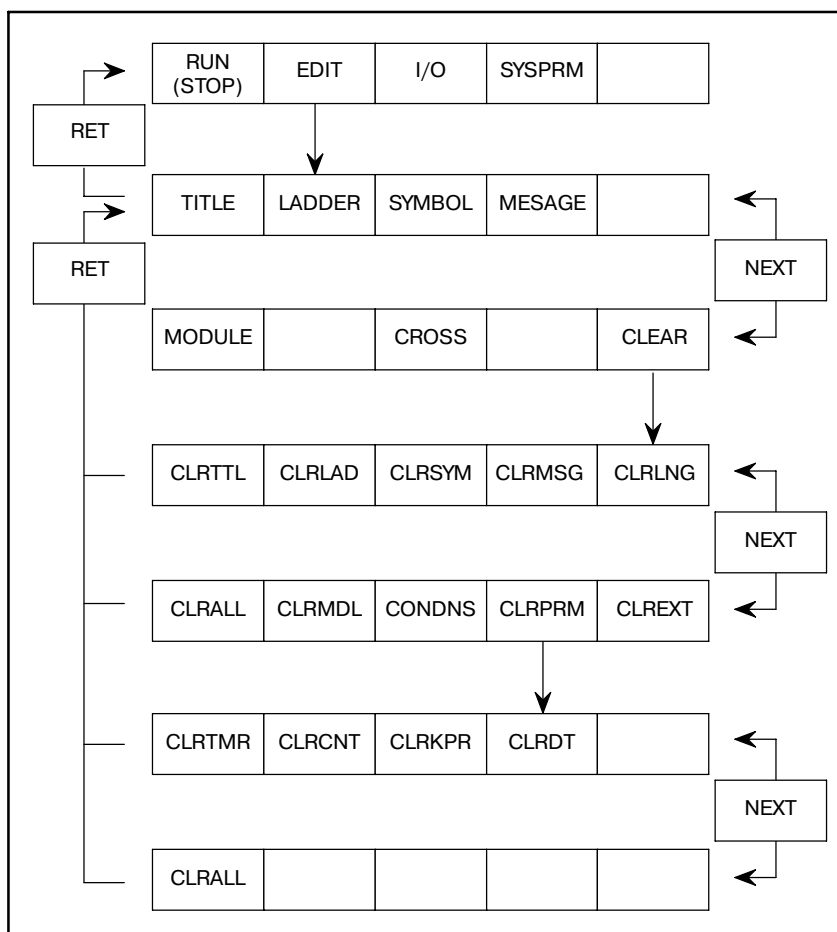
**5.5.7**  
**Отображение кода**  
**ввода (DSPMOD)**

Код ASCII, заключенный между символами @, отображается в экранном виде с помощью нажатия клавиши [DSPMOD].

**Пример)** Katakana : “@B6C532@”  
→ “力ナ2” отображается.

Многобайтовый символ :  
“@0248733E6F44643B5F01@100”  
→ “非常停止100” отображается.

## 5.6 ОЧИСТКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И КОНДЕНСАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



### 5.6.1 Очистка программы последовательности

Очищает все данные в программе последовательности

Функция клавиши состоит в следующем:

- (1) [CLRTTL] : Очистка данных заголовка.
- (2) [CLRLAD] : Очистка программы цепной схемы.
- (3) [CLRSYM] : Очистка символьных данных и данных комментариев. При очистке расширенных символьных данных и данных комментариев поле восстанавливается до оригинального размера.
- (4) [CLRMSG] : Очистка данных сообщений. При очистке расширенных данных сообщений поле восстанавливается до оригинального размера.
- (5) [CLRLNG] : Очистка области языка C. Очистка области языка C до передачи программы C. Если плата языка C установлена в серии 16i/18i, то этот элемент отображается.

- (6) [CLRALL] : Очистка всех данных, описанных выше с (1) по (4). Очистка также программ языка С для моделей, которые создают программы языка С, например, модели РМС-SC, SC3, SC4, NB и NB2. Нажмите эту дисплейную клавишу, если отображается сообщение “PLEASE CLEAR ALL” (ОЧИСТИТЕ ВСЕ)
- (7) [CLRMDL] : Очистка данных модуля ввода-вывода.
- (8) [CONDNS] : Сжатие программы последовательности в 1КВ блоки. Подробнее см. главу 5.6.2.
- (9) [CLRPRM] : Очистка данных каждого параметра. Подробнее см. главу 5.6.3.
- (10)[CLREXT] : Очистка расширенной энергонезависимой памяти (действительно для РМС-SC/SC3/SC4/NB/NB2)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При использовании системы, которая включает в себя флэш-ПЗУ, очистите флэш-ПЗУ перед тем как туда что-то записывать. Если питание включается снова без выполнения этой операции, данные программы последовательности не очищаются.

**5.6.2****Сжатие программы последовательности**

Сжатие программы последовательности в 1КВ блоки.

- (1) [CONDNS] : Сжатие неиспользованной области в области сообщения, символа или комментария в программе последовательности в 1КВ блоки, если емкость неиспользованной области превышает 1КВ. Неиспользованная область размером менее 1КВ, не будет сжиматься.

**5.6.3****Очистка параметра РМС**

Очистка каждого параметра РМС.

Функция клавиши состоит в следующем:

- (1) [CLRTMR] : Очистка данных таймера.
- (2) [CLRCNT] : Очистка данных счетчика.
- (3) [CLRKPR] : Очистка данных удерживающего реле.
- (4) [CLRDT] : Очистка таблицы данных.
- (5) [CLRALL] : Очистка всех данных, описанных выше с (1) по (4).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Для этих функций необходимо то же условие, что и при установке данных РМС в операции. Для [CLRALL] требуются все условия. См. “Глава II. 4. УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РМС”.
- Содержание адресов Е не очищается при использовании [CLRALL].

## 5.7 ОТОБРАЖЕНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОЙ ССЫЛКИ

Перекрестная ссылка отображается для адреса PMC и функциональной команды, используемых в программе последовательности.

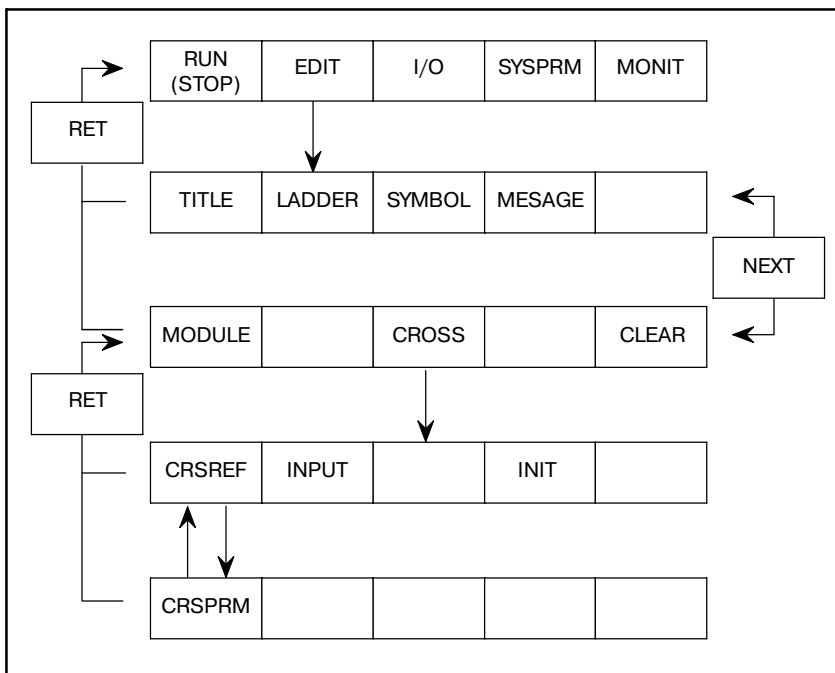
Для отображения перекрестной ссылки существуют следующие функции.

- (1) Отображение номера цепи с помощью задания адреса PMC.
- (2) Отображение списка адресов с помощью задания имени адреса PMC (G, F, Y, · · ·).
- (3) Отображение списка функциональных команд.
- (4) Отображение номера цепи с помощью задания номера функциональной команды.

### 5.7.1 Операция

При нажатии клавиши [CROSS] отображается перекрестной ссылки для установки параметров.

Нажмите дисплейную клавишу [CRSREF] на экране установки параметров для отображения перекрестной ссылки используемого адреса и функциональной команды. Нажмите дисплейную клавишу [CRSPRM] для возврата к экрану установки параметров из отображения перекрестной ссылки.





## 5.7.2 Экран установки параметров

Отображается ссылка  
используемых  
адресов.

Для отображения перекрестной ссылки на экране параметров необходимо задать адрес и тип ссылки.

1. В “SELECT CROSS TYPE” (ВЫБОР ТИПА ССЫЛКИ) введите “1”.
2. В “1: REFERENCE ADDRESS” (АДРЕС ССЫЛКИ), введите адрес, который должен быть отображен. (максимальное число ввода: 8)
3. Нажмите клавишу [CRSREF].

Будет отображен адрес, символ, реле и номер цепи, как показано на Рис. 5.7.2 (b).

```

PMC CROSS REFERENCE
SELECT CROSS TYPE = 1
( 1:ADDRESS 2:ADRS KIND 3:FUNCTION.NO )
  1:REFERENCE ADDRESS
      1 = X0000.0   5 =
      2 =           6 =
      3 =           7 =
      4 =           8 =
  2:ADRS KIND      =
      ( G / F / Y / X / A / R / K / C / D / P / L )
  3:FUNCTION.NO    = ( ALL=0 )

[CRSREF] [INPUT ] [      ] [ INIT ] [      ]

```

Рис . 5.7.2 (a) Установка перекрестной ссылки (ТИП1)

```

PMC CROSS REFERENCE

X0000.0      ABCDE
—| |—       :   1   2
—( )—       :   4   32

[CRSPRM] [      ] [      ] [      ] [      ]

```

Рис . 5.7.2 (b) Отображение перекрестной ссылки (ТИП1)

**Отображение ссылки  
для каждого имени  
адреса**

1. В “SELECT CROSS TYPE” (ВЫБОР ТИПА ССЫЛКИ) введите “2”.
2. В “2: ADRS KIND (ТИП АДРЕСА)”, введите имя адреса.
3. Нажмите клавишу [CRSREF].

Битовые/байтовые адреса и соответствующий символ в программе последовательности будут отображены как показано на Рис.5.7.2 (d).

```

PMC CROSS REFERENCE
SELECT CROSS TYPE = 2
( 1:ADDRESS 2:ADRS KIND 3:FUNCTION.NO )
1:REFERENCE ADDRESS
  1 = X0000.0  5 =
  2 =          6 =
  3 =          7 =
  4 =          8 =
2:ADRS KIND   = X
( G /F /Y /X /A /R /K /C /D /P /L )
3:FUNCTION.NO = ( ALL=0 )

[CRSREF] [INPUT ] [      ] [ INIT ] [      ]
    
```

**Рис . 5.7.2 (с) Установка перекрестной ссылки (ТИП2)**

```

PMC CROSS REFERENCE

HEAD CHARACTER = X

USED ADDRESS = X0000.0
SYMBOL NAME  = ABCDE

                X0000
                SYMBOL NOTHING

[CRSPRM] [      ] [      ] [      ] [      ]
    
```

**Рис . 5.7.2 (d) Отображение перекрестной ссылки (ТИП2)**

### Отображение списка используемых функциональных команд

1. В “SELECT CROSS TYPE” (ВЫБОР ТИПА ССЫЛКИ) введите “3”.
2. В “3: FUNCTION NO (НОМЕР ФУНК.)” введите “0”.
3. Нажмите клавишу [CRSREF].

Имя и номер функциональной команды в программе последовательности будут отображены как показано на Рис.5.7.2 (f).

```

PMC CROSS REFERENCE
SELECT CROSS TYPE = 3
( 1:ADDRESS 2:ADRS KIND 3:FUNCTION.NO )
1:REFERENCE ADDRESS
  1 = X0000.0  5 =
  2 =          6 =
  3 =          7 =
  4 =          8 =
2:ADRS KIND   =
( G / F / Y / X / A / R / K / C / D / P / L )
3:FUNCTION.NO = ( ALL=0 )

[CRSREF] [INPUT ] [      ] [ INIT ] [      ]

```

Рис . 5.7.2 (e) Установка перекрестной ссылки (ТИП3)

```

PMC CROSS REFERENCE

FUNCTION NAME      END1( 1)   END2( 2)
                  COD( 7)

[CRSPRM] [      ] [      ] [      ] [      ]

```

Рис . 5.7.2 (f) Отображение перекрестной ссылки (ТИП3)

**Отображение ссылки  
функциональной  
команды  
(FUNCTION. NO =  
номер  
функциональной  
команды)**

1. В “SELECT CROSS TYPE” (ВЫБОР ТИПА ССЫЛКИ) введите “3”.
2. В “3: FUNCTION. NO (НОМЕР ФУНК.)” введите номер функциональной команды.
3. Нажмите клавишу [CRSREF].

Имя и номер функциональной команды и номер цепи в программе последовательности будут отображены как показано на Рис.5.7.2 (g).

```
PMC CROSS REFERENCE

FUNCTION NO. = 7
FUNCTION NAME = COD
USED NET NO. = 6 14

[CRSPRM] [ ] [ ] [ ] [ ]
```

**Рис . 5.7.2 (g) Отображение перекрестной ссылки (ТИП3)**

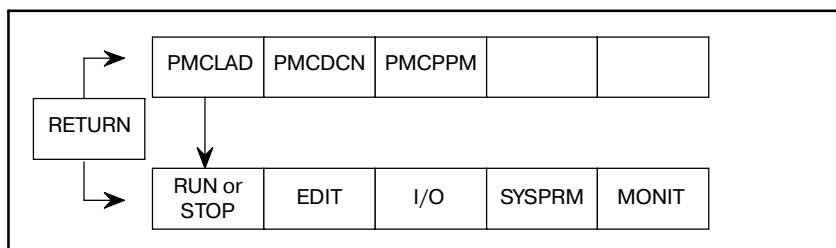
# 6

## ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



## 6.1 ПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Пуск и останов программы последовательности описываются следующим образом.



**Рис . 6.1 Дисплейная клавиша исполнения программы последовательности**

Исполнимая программа последовательности обычно автоматически запускается при включении питания, если программа сохранена в ПЗУ. Однако, программа не запускается, если она сохранена в ОЗУ.

### (1) Пуск программы последовательности (RUN)

Когда программа последовательности находится в остановленном состоянии, нажатие клавиши [RUN] запускает исполнение программы последовательности, причем дисплейная клавиша отображается в виде [STOP].

Программа цепной схемы запускается с начала. Однако то, будут ли запускаться с начала программы на языке C, зависит от предварительно выбранной функции.

- a) Если программа на языке C запускается с начала  
Предварительно выбранные функции: Резактирование цепной схемы, считывание системных параметров, считывание программы последовательности с использованием обработки ввода/вывода
- b) Если программа на языке C не запускается с начала, а возобновляется с шага, следующего за местом останова  
Предварительно выбранные функции: Не такие, как в пункте (a)

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Как программы цепных схем, так и программы на языке C запускаются с начала немедленно после включения питания.

### (2) Останов программы последовательности (STOP)

Когда программа последовательности находится в состоянии исполнения, нажатие клавиши [STOP] приводит к останову программы последовательности, причем дисплейная клавиша отображается в виде [RUN].

## 6.2 ПУСК ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Программа последовательности может запускаться автоматически немедленно после включения питания, если бит 2 удерживающего реле К17 (параметр РМС) присвоено значение 1.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для серии 16/18-МОДЕЛЬ В/С, серии 16i/18i/21i/15i-МОДЕЛЬ А автоматический пуск задается, когда бит 2 реле К17 присвоено значение 0.

## 6.3 ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Для принудительного останова запуска программы последовательности в ПЗУ или ОЗУ при включении питания включайте питание посредством нажатия клавиши [Z], при этом удерживая нажатой клавишу [CAN]. (Кроме РМС-NB/NB2)

Этот метод эффективен для локализации ошибки, если системная ошибка возникает после включения питания, и если ошибка может быть вызвана программой последовательности.

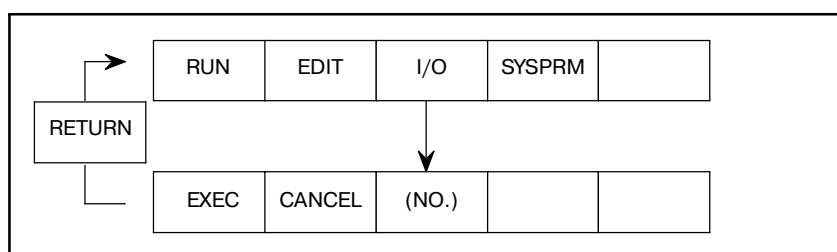
Никогда не выполняйте эту операцию в нормальном состоянии.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При нормальной работе не используйте клавиши Z + CAN для принудительного останова программы последовательности.

# 7 ЗАПИСЬ, СЧИТЫВАНИЕ И ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ДАННЫХ ПАРАМЕТРА PMC

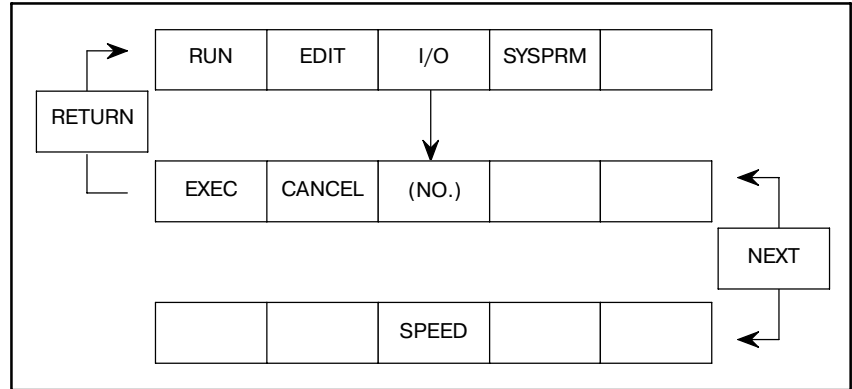
При нажатии клавиши [I/O] программа последовательности и данные PMC записываются, считываются или проверяются в соответствии с заданным устройством. Операции выполняются при помощи клавиш управления курсором и дисплейных клавиш.





# 7.1 OVERVIEW (КРАТКИЙ ОБЗОР)

При нажатии клавиши [I/O] программа последовательности и данные PMC записываются, считываются или проверяются в соответствии с заданным устройством. Операции выполняются при помощи клавиш управления курсором и дисплейных клавиш.



```

PMC I/O PROGRAM                                MONIT STOP

CHANNEL = 1

D ██████ = HOST

DATA KIND =
(ALL:LADDER + LANGUAGE)

FUNCTION =

>
[ EXEC ] [ CANCEL ] [ HOST ] [ FDCAS ] [ F-ROM ]
    
```

[Случай FS16/18]

```

PMC I/O PROGRAM                                MONIT STOP

CHANNEL = 1

D ██████ = HOST

DATA KIND =

FUNCTION =

>

[ EXEC ] [ CANCEL ] [ HOST ] [ FDCAS ] [ ROMWRT ]

[      ] [ OTHERS ] [ SPEED ] [      ] [ COPY ]
    
```

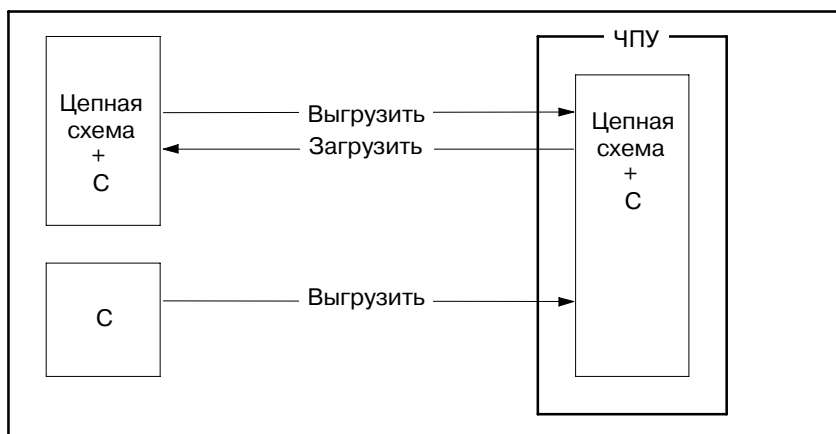
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Вывод программы последовательности может производиться при выполнении цепной схемы, но скорость вывода при этом низкая. Если программа последовательности вводится при выполнении цепной схемы, то происходит автоматический останов выполнения цепной схемы.

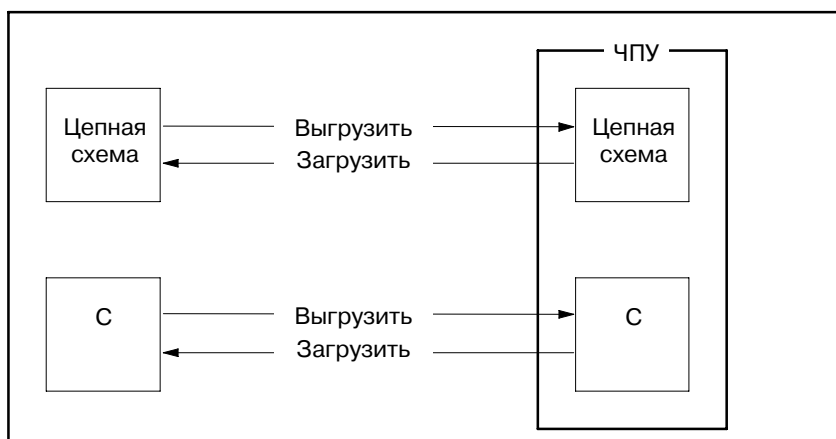
**7.1.1  
Ввод-вывод С**

Обычно, управление программами С происходит вместе с программами цепной схемы. По этой причине, если программу цепной схемы необходимо изменить, как показано на Рис. 7.1.1 (а), программу, которая связана с программой С, необходимо заменить.

У FANUC Серии 16i/18i/160i/180i, управление программами цепной схемы и программами С происходит независимо. Таким образом, каждая из программ может редактироваться и быть заменена независимо от других программ, как показано на Рис. 7.1.1 (b).



**Рис . 7.1.1 (а) Цепная схема и структура С для FANUC Серии 16В/16С**



**Рис . 7.1.1 (b) Цепная схема и структура С для FANUC Серии 16i/18i/160i/180i**

## 7.2 УСТАНОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

### (1) CHANNEL (КАНАЛ)

Задайте какой из разъемов интерфейса считывателя/перфоратора (такой как RS-232C) подсоединен. CHANNEL (КАНАЛ) должен быть задан, если для DEVICE выбирается HOST, FDCAS или OTHERS.

### (2) DEVICE (УСТРОЙСТВО)

Выберите устройство ввода или вывода данных для PMC при помощи дисплейных клавиш.

Дисплейная клавиша	Описание
HOST	Передает данные при помощи цепной схемы FANUC LADDER (P-G, P-G Mate или персональный компьютер). (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.1.)
FDCAS	Передает данные при помощи гибкого диска FANUC. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.2.)
F-ROM	Передает данные при помощи электронно-перепрограммируемого флэш-ПЗУ. То место, где хранится программа последовательности. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.3.)
M-CARD	Передает данные при помощи карты памяти. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.4.)
OTHERS (ПРОЧЕЕ)	Передает данные при помощи других устройств ввода-вывода. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.5.)
SPEED (СКОРОСТЬ)	Используется для задания условий передачи при использовании RS-232C. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.6.)
ROMWRT	Передает данные при помощи устройства записи ПЗУ. (Подробнее смотрите Подраздел 7.3.7.)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые функции не могут использоваться при определенных моделях PMC. Смотрите Раздел 7.3.

### (3) DATA KIND (ТИП ДАННЫХ)

Выберите тип выходных данных при помощи дисплейных клавиш. DATA KIND (ТИП ДАННЫХ) должен быть задан, если для DEVICE выбирается FDCAS, M-CARD или OTHERS.

ТИП ДАННЫХ	CONTENTS (СОДЕРЖАНИЕ)
ALL	Выведите данные программы последовательности и программы C
LADDER	Выведите данные программы последовательности (Цепная схема, символ, комментарий, сообщение и т.д.)
PARAM (Примечание 1)	Выведите параметры PMC (ТАЙМЕР, СЧЕТЧИК, УДЕРЖИВАЮ-ЩЕЕ РЕЛЕ, ТАБЛИЦА ДАННЫХ и т.д.)
C-LANG (Примечание 2)	Выводит программу C.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Условия вывода параметров РМС
  - 1) При останове программы последовательности  
Существует возможность ввода/вывода параметров.
  - 2) При выполнении программы последовательности  
Требуется соблюдение следующих условий.  
Вывод (WRITE) Переведите ЧУ в режим редактирования "EDIT".  
Ввод (READ) . . . . Переведите ЧУ в состояние "Аварийного останова" и установите параметр ЧУ "PWE" в 1.
- 2 Если плата языка С установлена в Серии 16i/18i, то элемент C-LANG отображается, и становится возможным вывод программы С.

(4) FUNCTION(ФУНКЦИЯ)

Выберите направление передачи данных между РМС и устройством ввода/вывода.

Элемент	Описание
WRITE (ЗАПИСЬ)	Выводит данные с РМС на устройство ввода/вывода.
READ (СЧИТЫВАНИЕ)	Вводит данные с устройства ввода/вывода в РМС.
COMPARE (СПРАВНЕНИЕ)	Сличает данные в РМС и устройстве ввода/вывода. (Примечание) Данные РМС не возможно сличить.
DELETE (УДАЛЕНИЕ)	Удаляет файл на гибком диске (FDCAS) или карте памяти (M-CARD).
LIST (СПИСОК)	Выводит список файлов на гибком диске (FDCAS) или карте памяти (M-CARD).
BLANK	Выполняет проверку на наличие пробелов для F-ROM.
ERASE (стирание)	Удаляет данные из F-ROM.
FORMAT (ФОРМАТ)	Инициализирует карту памяти M-CARD (удаляет все данные).

(5) FILE NO.(НОМ. ФАЙЛА)

FILE NO. (НОМ. ФАЙЛА) отображается, если для DEVICE задается FDCAS или M-CARD. Задайте номер или имя файла для обработки WRITE (ЗАПИСИ), READ (СЧИТЫВАНИЯ), COMPARE (СПРАВНЕНИЯ) или DELETE (УДАЛЕНИЯ). Обратите внимание на следующие ограничения в отношении имени файла, если в качестве устройства DEVICE выбираются FDCAS (КАССЕТА FANUC) или M-CARD (КАРТА ПАМЯТИ):

	FDCAS (КАССЕТА FANUC)	M-CARD (КАРТА ПАМЯТИ)
Число символов в имени файла	До 17 символов, за которыми следует @ или #. Файл записывается после существующих файлов.	До 8 символов, за которыми следует @ или #(*1).
Если задается имя, совпадающее с именем существующего файла	Возникает ошибка. Удалите существующий файл и повторите вывод нового файла.	Новый файл записывается поверх существующего файла (содержание существующего файла утеряно).
Если -1 задается в имени файла	Файл записывается после существующих файлов.	Система присваивает имя файлу и записывает его (*2).
Если 0 задается в имени файла	Файл записывается, а все существующие файлы удаляются.	Система присваивает имя файлу и записывает его (*2).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 Присвойте имя файлу в формате MS-DOS (до восьми символов в имени файла и до трех символов в расширении).

Пример) FILE NO. (НОМ. ФАЙЛА) = @12345678.123

FILE NO. (НОМ. ФАЙЛА) = #LADDER.EXE

2 Если имя файла не задано, то система присваивает имя файлу следующим образом:

DATA KIND (ТИП ДАННЫХ)	Имя файла
ALL(BCE)	имя модели.ALL
LADDER	имя модели.LAD
PARAM	имя модели.PRM

Имя модели  
РМС-NB для  
РМС-NB и РМС-РА  
для РМС-SA1 или  
РМС-SA3.

## 7.3 ОПЕРАЦИИ

### 7.3.1

#### Передача из и в FANUC LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА FANUC)

(a) Установка канала

Подведите курсор к “CHANNEL = .” (КАНАЛ) Проверьте, что кабель RS-232C подсоединен к главной плате. Введите номер (1 или 2), соответствующий разъему. Соответствие между разъемом и каналом (CHANNEL) будет следующим:

CHANNEL = 1 : JD5A (главная плата)

CHANNEL = 2 : JD5B (главная плата)

(b) Задание условий передачи

Нажмите дисплейную клавишу [SPEED] и задайте каждое из условий. Подробнее см. Подраздел 7.3.6.

(c) Запись, считывание или проверка программы последовательности

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [HOST].
	Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] и приведите ЧУ в состояние готовности к операции.

Выберите необходимые элементы FANUC LADDER и запустите передачу.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- WRITE (ЗАПИСЬ), READ(СЧИТЫВАНИЕ) или COMPARE (СПРАВНЕНИЕ) автоматически переключаются при помощи операции в FANUC LADDER.
- Данная операция не может использоваться для PMC-SB7.

### 7.3.2

#### Передача с и на кассету FANUC

Считывает или записывает программу последовательности, программы С или параметр PMC.

```

PMC I/O PROGRAM                                MONIT STOP

CHANNEL    =    1

I ████████ = FDCAS

DATA KIND = ALL
(ALL:LADDER + LANGUAGE)
FUNCTION   = WRITE

FILE NO.   = -1
(-1:ADD,0:INIT,OR @ NAME)

>
██████████

[ EXEC ] [ CANCEL ] [ HOST ] [ FDCAS ] [ F-ROM ]
    
```

(a) Установка канала

Введите номер используемого канала в ”CHANNEL = .” Подробнее см. (a) в Подразделе 7.3.1.

## (b) Задание условий передачи

Нажмите дисплейную клавишу [SPEED] и задайте каждое из условий. Подробнее см. Подраздел 7.3.6

## (c) Запись файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [FDCAS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [WRITE].
DATA KIND	Выберите тип данных, которые будут выводиться (см. (3) в Разделе 7.2).
FILE NO.	Присвойте имя файлу из не более чем 17 символов. Если имя не вводится, то отображается -1 (см. (5) Раздела 7.2).

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод файла.

## (d) Считывание файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [FDCAS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [READ].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для ввода.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать ввод файла.

## (e) Сравнение файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [FDCAS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [COMPAR].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для сравнения.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать сравнение файла.

**Примечание**

Данные РМС невозможно сравнить. Данные, с которыми будет сравниваться файл, зависит от файла.

## (f) Удаление файлов

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [FDCAS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [DELETE].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для удаления.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать удаление файла.

## (g) Вывод списка файлов

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [FDCAS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [LIST].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод списка файлов.

### 7.3.3

#### Хранение во флэш-ПЗУ

○ : Поддерживается  
× : Не поддерживается

Power Mate-D/F/G	Power Mate-H FS20	FS21/210MB	FS18	FS16-A FS21-A	FS16-B FS18-B	FS16-C FS18-C	FS21i/FS16i/FS18i	FS15B
×	○	○	×	×	○	○	○	○

Раньше наличие модуля ОЗУ или модуля ПЗУ было обязательным для хранения программ. Тем не менее, при помощи флэш-памяти существует возможность хранить программы в ПЗУ на плате PMC.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Если питание отключается и при этом не выполняется операция записи, то обновленная программа последовательности не сохраняется.
- 2 ЧПУ необходимо привести в состояние аварийного останова, если данные считываются из флэш-памяти или записываются в нее.
- 3 Даже при удалении программы последовательности при помощи клавиш X и O при включении питания, содержимое флэш-памяти остается неизменным. Поэтому при повторном включении питания, программа последовательности считывается из флэш-памяти. Для того, чтобы очистить содержимое флэш-памяти, произведите запись во флэш-память после удаления программы последовательности при помощи X и O.

```

PMC I/O PROGRAM                                MONIT STOP

CHANNEL = 1

D [REDACTED] = F-ROM

DATA KIND =
(ALL:LADDER + LANGUAGE)
FUNCTION = WRITE

RAM SIZE = A ( MAX SIZE = B )

PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?)
>
[ EXEC ] [ CANCEL ] [ HOST ] [ FDCAS ] [ F-ROM ]
    
```

(a) Запись данных на флэш-ПЗУ

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [F-ROM].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [WRITE].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод данных.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

## 1 Операция в PMC-NB/NB2

(a) Если данные хранятся во флэш-ПЗУ, то для подтверждения записи отображается сообщение.

(b) Размер ОЗУ (RAM SIZE) указывает на размер программы последовательности. Максимальный размер (MAX SIZE) указывает на размер опции ПЗУ в PMC.

A : 64К байт, B : 128К байт, C : 256К байт, D : 512К байт,  
E : 1М байт

## 2 Если плата C установлена в Серии 16i/18i, запись программ цепной схемы и программ C должна производиться во флэш-ПЗУ по отдельности.

(a) При записи программы цепной схемы во флэш-ПЗУ, выберите [LADDER] (ЦЕПНАЯ СХЕМА) для элемента DATA KIND (ТИП ДАННЫХ). При записи программы C во флэш-ПЗУ, выберите [C-LANG] (ЯЗЫК C) для элемента DATA KIND (ТИП ДАННЫХ).

(b) Выберите [WRITE] (ЗАПИСЬ) для элемента FUNCTION (ФУНКЦИЯ).

(c) Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать запись на флэш-ПЗУ.

## (b) Считывание данных из флэш-ПЗУ

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [F-ROM].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [READ].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать ввод данных.

## (c) Сравнение данных во флэш-ПЗУ

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [F-ROM].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [COMPARE].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать сравнение данных.

## (d) Проверка хранятся ли данные во флэш-ПЗУ.

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [F-ROM].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [BLANK].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы проверить хранятся ли данные во флэш-ПЗУ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

## Операция в PMC-NB

Если данные хранятся во флэш-ПЗУ: Отображается BLANK ERROR (ОШИБКА СВОБОДНОГО МЕСТА).

Если во флэш-ПЗУ не хранится никаких данных: Отображается BLANK COMPLETE (МЕСТО ПОЛНОСТЬЮ СВОБОДНО).

(е) Удаление данных из флэш-ПЗУ

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [F-ROM].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [ERASE].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать удаление данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В FS16B/18B, функции [READ], [COMPAR], [BLANK] и [ERASE] отсутствуют.

### 7.3.4

#### Хранение на карте памяти

○ : Поддерживается  
× : Не поддерживается

Power Mate-D/F/G	Power Mate-H FS20	FS21/210MB	FS18	FS16-A FS21-A	FS16-B FS18-B	FS16-C FS18-C	FS21i FS16i FS18i	FS15B
×	○	○	×	×	○	○	○	○

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Функция не поддерживается для DPL/MDI Power Mate-H.

Программы последовательности и данные вводятся с карты памяти и выводятся на нее следующим образом. Карта памяти, на которую вводятся данные или с которой выводятся данные, может непосредственно посылать данные на программирующее устройство (FANUC LADDER) или получать данные от него.

Поддерживаемая функция и тип карты памяти представлены далее.

Любой тип карты должен соответствовать TYPE (ТИПУ) 1 или 2 PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association - Международная ассоциация производителей карт памяти для персональных компьютеров) 2.0 (или более поздней версии) или TYPE (ТИПУ) 1 или 2 JEIDA (Japanese Electronics Development Association - Японская ассоциация развития электроники) 4.0 (или более поздней версии). Формат соответствует файловой системе FAT MS-DOS.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для Power Mate-H, FS20, FS21/210MB, FS16-A, FS18-A, FS16-B, FS18-B, FS16-C, FS18-C и FS15B карты объемом свыше 32М байт не могут использоваться.

## Случай FS20,FS18B,FS16B FS18C, FS16C PMC

○ : Поддерживается

× : Не поддерживается

	Карта СОЗУ	Флэш-карта памяти	Карта АТА
Считывание файла	○	○	×
Формат карты	○	×	×
Запись файла	○	×	×
Удаление файла	○	×	×
Список файлов	○	○	×

## Случай FS15B(PMC-NB)

○ : Поддерживается

× : Не поддерживается

	Карта СОЗУ	Флэш-карта памяти		Карта АТА
		Поддержи- ваемая карта	Неподдер- живаемая карта	
Считывание файла	○	○	○	×
Формат карты	○	○	×	×
Запись файла	○	○	×	×
Удаление файла	○	×	×	×
Список файлов	○	○	○	×

## Случай FS16i, FS18i, FS21i

○ : Поддерживается

× : Не поддерживается

	Карта СОЗУ	Флэш-карта памяти		Карта АТА
		Поддержи- ваемая карта	Неподдер- живаемая карта	
Считывание файла	○	○	○	○
Формат карты	○	○	×	○
Запись файла	○	○	×	○
Удаление файла	○	×	×	○
Список файлов	○	○	○	○

## (1) Запись на флэш-карту памяти

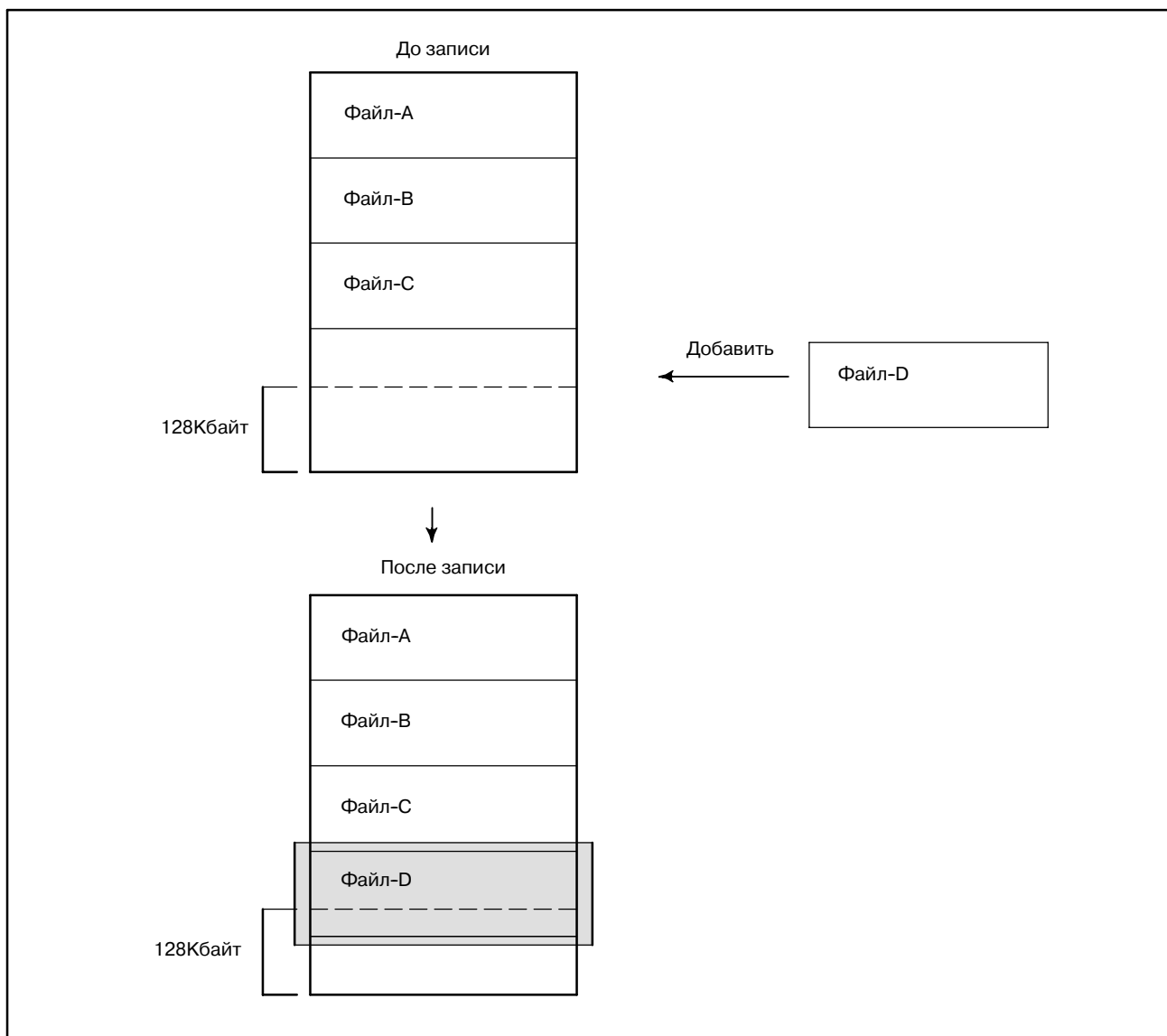
Поддерживаются следующие типы флэш-карт памяти.

- Флэш-карта памяти Серии Intel 2 (или совместимые карты)

Атрибутивная память необходима для любого типа карты.

Файлы могут записываться на карту, которая отформатирована MS-DOS. При этом существуют следующие ограничения.

- Отсутствует возможность изменять уже записанный файл.
- Карта, отформатированная файловой системой флэш, не может быть использована. (Ни для считывания, ни для вывода списка)
- Данные не могут быть записаны в последние 128Кбайт карты. Таким образом, доступное место на карте составляет (Размер карты - 128Кбайт). Пожалуйста, обратите внимание на следующий рисунок.



Отображается ошибка закрытия “CLOSE ERROR” и Файл-D не может быть сохранен.

В некоторых случаях  данные Файла-D записываются. Однако функции “считывания” и “вывода списка” для Файла-D не доступны.

После этой операции ни один файл не может быть записан на карту.

Следующие ограничения налагаются системой, которая форматирует флэш-карту памяти.

- (a) Случай при котором карта, отформатирована и на нее записаны файлы при помощи продуктов FANUC, используется другими системами.

	<b>Ramu-zou</b> Примечание 1)	<b>CardPro</b> Примечание 2)
Считывание файла	○	○
Добавление файла	Не поддерживаемая функция	×
Список файлов	○	○

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Ramu-zou представляет собой средство считывания/записи на карту памяти, разработанное ADTEK SYSTEM SCIENCE.
- 2 CardPro представляет собой средство считывания/записи на карту памяти, выполненное Data I/O.

- (b) Случай при котором карта, отформатирована и на нее записаны файлы при помощи других систем, используется продуктами FANUC.

	<b>Ramu-zou</b>	<b>CardPro</b> Примечание 3)
Считывание файла	○	○
Добавление файла	○	×
Список файлов	○	○

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если CardPro используется для того, чтобы отформатировать флэш-карту памяти, наберите следующую команду.

CPFORMAT имя драйвера: /F:FLASHFAT /NOCIS

(2) Операции

Операция практически аналогична операции, описанной в Подразделе 7.3.2, за исключением шагов (а) и (b), поскольку нет необходимости выполнять их для карты памяти.

```

PMC I/O PROGRAM                                MONIT STOP

CHANNEL   =   1

DEVICE    = M-CARD

DATA KIND = PARAM
(ALL:LADDER + LANGUAGE)
FUNCTION  = WRITE

FILE NO.  = -1
(-1:ADD, 0:INIT, OR@ NAME)

>
ALM
[M-CARD] [OTHER] [   ] [   ] [   ]
    
```

(a) Форматирование карты памяти

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [FORMAT].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать форматирование.

(b) Запись файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [WRITE].
DATA KIND	Выберите тип выходных данных для вывода. (см. пункт (3) Раздела 7.2)
FILE NO.	Присвойте имя файлу из не более чем 8 символов. Если имя не вводится, то отображается -1. (см. пункт (5) Раздела 7.2)

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод файла.

Если имя файла не задано, то система присваивает имя файлу следующим образом:

DATA KIND (ТИП ДАННЫХ)	Имя файла
ALL	имя модели.ALL
LADDER	имя модели.LAD
PARAM	имя модели.PRM

Имя модели PMC-NB для PMC-NB и PMC-RA для PMC-SA1 или SA3.

(c) Считывание файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [READ].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для ввода.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать ввод файла.

## (d) Сравнение файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [COMPARE].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для сравнения.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать сравнение файла.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Данные PMS невозможно сравнить.

Данные для сравнения определяются в соответствии с содержанием выбранного файла.

## (e) Удаление файлов

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [DELETE].
FILE NO.	Введите номер или имя файла для удаления.

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать удаление файла.

## (f) Вывод списка файлов

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [M-CARD].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [LIST].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод списка файлов.

### 7.3.5

#### Ввод данных на другие устройства и вывод с них

○ : Поддерживается  
× : Не поддерживается

Power Mate	FS20	FS21/ 210MB	FS18	FS16	FS18B	FS16B	FS16-C FS18-C	FS21i FS16i FS18i	FS15B
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Считывает или записывает программу последовательности, программы на Паскале или C, а также данные PMC.

PMC I/O PROGRAM MONIT STOP

CHANNEL = 1

D [ ] = OTHERS

DATA KIND = ALL  
(ALL:LADDER + LANGUAGE)

FUNCTION = WRITE

>

[ ]

[M-CARD] [OTHERS] [SPEED] [ ] [ ] [ ]

(a) Установка канала

Введите номер используемого канала в "CHANNEL = ." Подробнее см. пункт (a) Подраздела 7.3.1

(b) Задание условий передачи

Нажмите дисплейную клавишу [SPEED] и задайте каждое из условий. Подробнее см. Подраздел 7.3.6

(c) Вывод данных (с PMC на устройство ввода/вывода)

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [OTHERS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [WRITE].
DATA KIND	Выберите тип данных, которые будут выводиться (см. (3) в Разделе 7.2).
	Настройте устройство ввода/вывода таким образом, чтобы оно было готово к приему данных (состояние ожидания).

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод данных.

(d) Ввод данных (с устройства ввода/вывода в PMC)

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [OTHERS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [READ].
	Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] и ожидайте завершения ввода данных.

Устройство ввода/вывода начинает вывод данных.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если при записи программы на С отображается ошибка данных DATA ERROR при использовании Серии 16i/18i, выполните следующее:

- 1 Очистите область языка С, нажав дисплейные клавиши [EDIT], [CLEAR], [CLRLNG], а затем [EXEC].
- 2 Повторно считайте программу на С.
- 3 В окне системных параметров задайте LANGUAGE ORIGIN.
- 4 Запишите программу на С во флэш-ПЗУ.

## (e) Сравнение данных

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [OTHERS].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [COMPAR].
	Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] и ожидайте завершения сравнения данных.

Устройство ввода/вывода начинает вывод данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные PMC невозможно сравнить. Данные, с которыми будет сравниваться файл, зависит от файла.

**7.3.6**
**Настройка скорости  
передачи  
(дисплейная  
клавиша [SPEED])**

○ : Поддерживается  
× : Не поддерживается

Power Mate	FS20	FS21/ 210MB	FS18	FS16	FS18B	FS16B	FS16-C FS18-C	FS21i FS16i FS18i	FS15B
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

```

PMC SPEED OTHERS                                MONIT STOP
BAUD RATE = 3
(0:1200,1:2400,2:4800,3:9600,4:19200)

PARITY BIT = 0
(0:NONE,1:ODD,2:EVEN)

STOP BIT   = 1
(0:1BIT,1:2BIT)

WRITE CODE = 1
(0:ASCII,1:ISO)
>
[ INPUT ] [      ] [      ] [      ] [      ] [ INIT ]

```

Элементы, указанные выше, необходимо задать, если для соединения используется RS-232C. Поместите курсор на каждый из элементов и введите число. Нажатие дисплейной клавиши [INIT] задает для каждого элемента первоначальное значение. “WRITE CODE (КОД ЗАПИСИ)= ” отображается только в том случае, если в качестве DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбрано OTHERS (ДРУГИЕ).

В таблице далее перечислены настройки соединения при помощи FANUC LADDER.

Элемент	Настройка персонального компьютера	Настройка в PMC (окно SPEED (СКОРОСТЬ))
Скорость передачи данных в бодах(бит/с)	9600	BAUD RATE (СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В БОДАХ)= 3 (9600 бит/с)
Длина символа	8 бит	_____
Проверка четности	Четность отсутствует	PARITY BIT(БИТ ЧЕТНОСТИ) = 0 (ОТСУТСТВУЕТ)
Число стоповых битов	2 бита	STOP BIT (СТОПОВЫЙ БИТ)= 1 (2БИТ)
Параметр X	Нет	_____

### 7.3.7

#### Передача данных на устройство записи ПЗУ (ROM WRITER) и передача данных из него

○ : Поддерживается  
× : Не поддерживается

Power Mate	FS20	FS21/ 210MB	FS18	FS16	FS18B	FS16B	FS16-C FS18-C	FS21i FS16i FS18i	FS15B
×	×	×	○	○	×	×	×	×	×

Считывает или записывает программу последовательности, программы на Паскале или C, а также данные PMC.

Данная функция действительна для функции встроенного программатора.

#### (a) Запись файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [ROMWRT].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [WRITE].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать вывод данных.

#### (b) Считывание файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [ROMWRT].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [READ].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать ввод данных.

#### (c) Сравнение файла

Элемент	Операции
DEVICE (УСТРОЙСТВО)	Нажмите дисплейную клавишу [ROMWRT].
FUNCTION (ФУНКЦИЯ)	Нажмите дисплейную клавишу [COMPAR].

Нажмите дисплейную клавишу [EXEC] для того, чтобы начать сравнение данных.

### 7.3.8

#### Примечание по использованию клавиатуры MDI без клавиш управления курсором (для FS20 PMC-МОДЕЛЬ SA1/SA3)

Если изготовитель станка предоставляет клавиатуру MDI, на которой отсутствуют клавиши управления курсором для PMC-МОДЕЛИ SA1/SA3 серии FS 20, обратите внимание на следующие методы работы. Цепные схемы не могут редактироваться при помощи карты памяти редактирования цепных схем.

В каждом окне настройки, если задается какой-либо элемент, курсор автоматически перемещается к следующему элементу, который должен быть задан. Если отсутствует необходимость изменить элемент, на котором находится курсор, повторно задайте то же самое значение. Если был задан элемент в нижней части окна, курсор автоматически перемещается на элемент в верхней части окна (настройка CHANNEL (КАНАЛ)). Если нажимается клавиша возврата (крайняя слева дисплейная клавиша) для выхода из окна ввода-вывода, курсор автоматически перемещается в верхнюю часть окна. Пример установки элементов представлен далее.

**Пример 1)** Если программа цепной схемы выводится на автономный программатор (такой как P-G или персональный компьютер)

- 1 Установка канала (CHANNEL) :  
Введите номер требуемого канала, затем нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или [(NO.)] (НОМ.). Для того, чтобы использовать текущее значение, просто нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или [(NO.)] (НОМ.).
- 2 Установка устройства (DEVICE) :  
Нажмите клавишу [HOST]. Курсор вернется в положение для установки канала (CHANNEL) для того, чтобы сделать возможной настройку канала (CHANNEL).

**Пример 2)** Если программа цепной схемы записывается в ППЗУ

- 1 Установка канала (CHANNEL) :  
Установка не требуется. Для того, чтобы переместить курсор, выполните операцию, которая описана в шаге 1 Примера 1.
- 2 Установка устройства (DEVICE) :  
Нажмите клавишу [F-ROM].
- 3 Установка функции (FUNCTION) :  
Установка не требуется. Для того, чтобы изменить установку канала (CHANNEL), нажмите клавишу [WRITE] (ЗАПИСЬ) для возврата курсора в положение установки канала (CHANNEL).

**Пример 3)** Если программа цепной схемы или параметр PMC считываются с FDCAS (M-CARD) (КАССЕТЫ (КАРТЫ ПАМЯТИ)) или записываются на них

- 1 Установка канала (CHANNEL) :  
См. шаг 1 Примера 1 (или шаг 1 Примера 2).
- 2 Установка устройства (DEVICE) :  
Нажмите клавишу [FDCAS] ([M-CARD]) (КАССЕТА (КАРТА ПАМЯТИ)).

- 3 Установка типа данных (DATA KIND) :  
Нажмите клавишу [LADDER] для операции цепной схемы. Нажмите клавишу [PARAM] для операции параметра PMC.
- 4 Установка функции (FUNCTION) :  
Нажмите клавишу [READ]/[WRITE] (СЧИТЫВАНИЕ/ЗАПИСЬ).
- 5 Установка номера файла (FILE NO.) :  
Введите номер требуемого файла или имя файла, затем нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или клавишу [EXEC]. Если используется текущее значение, просто нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД). Курсор автоматически вернется в положение установки канала (CHANNEL). Установка может быть изменена.

В каждом из примеров нажатие клавиши [EXEC] после установки данных приводит к выполнению соответствующей обработки.

## 7.4 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ВВОДА-ВЫВОДА

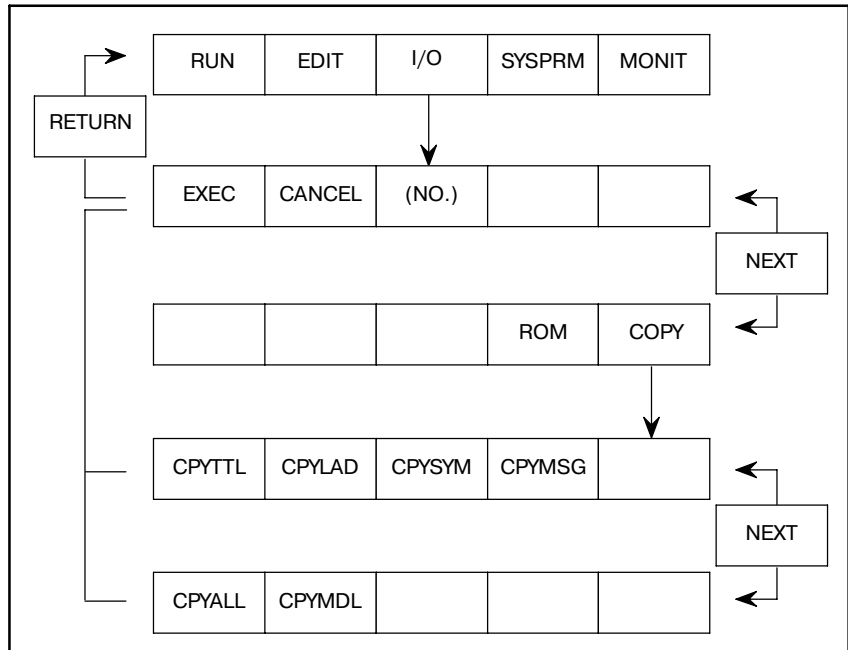
	Сообщение	CONTENTS (СОДЕРЖАНИЕ) → OPERATION (ОПЕРАЦИЯ)
Ф Л Э Ш - П З У	PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Программа уже храниться во флэш-ПЗУ (во время проверки на наличие свободного места).
	PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?) (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ. ВЫПОЛНИТЬ?)	Программа уже храниться во флэш-ПЗУ (во время записи или удаления данных). Действие) Повторно нажмите клавишу EXEC при отображении сообщения. Затем данные записываются или удаляются.
	PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	Программа отсутствует во флэш-ПЗУ.
	ERASE ERROR (ОШИБКА СТИРАНИЯ)	Флэш-ПЗУ не исправно и его необходимо заменить.
	WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ)	Проконсультируйтесь с сервисным центром FANUC.
	READ ERROR (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ)	
	ANOTHER USED (ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГИМ УСТРОЙСТВОМ)	Флэш-ПЗУ используется другим устройством, отличным от PMC.
	MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP (ДОЛЖНО БЫТЬ В СОСТОЯНИИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ. НЕТ СОСТОЯНИЯ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ)	ЧПУ не находится в состоянии аварийной остановки.
	NO OPTION (НЕТ ОПЦИИ)	Отсутствует опция кассеты ПЗУ.
SIZE ERROR (ОШИБКА РАЗМЕРА)	Размер программы превышает размер флэш-ПЗУ (во время записи программы последовательности). Действие) Воспользуйтесь функцией CONDENSEM (окно EDIT/CLEAR (РЕДАКТИРОВАНИЕ/УДАЛЕНИЕ)). Если ошибка продолжает возникать, необходимо увеличить размер флэш-ПЗУ. Размер программы превышает размер ОЗУ (во время считывания программы последовательности). Действие) Размер ОЗУ необходимо увеличить.	
Х О С Т  К А С С Е Т А  Д Р У Г И Е	I/O OPEN ERROR nn (ОШИБКА РАЗРЫВА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = -1: Интерфейс RS-232C используется другим устройством, отличным от PMC. Действие) Проверьте используется ли другим устройством интерфейс RS-232C. Проверьте в окне установки в режиме онлайн (Раздел 8.5.1 Части III), что для элемента RS-232C указано NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ). nn = 6: Отсутствует опция RS-232C. nn = 20: Интерфейс RS-232C подсоединен некорректно. Действие) Проверьте соединения и установку, чтобы канал и скорость передачи данных в бодах были правильными.
	I/O WRITE ERROR nn (ОШИБКА ЗАПИСИ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = 20: Интерфейс RS-232C подсоединен некорректно. Действие) Проверьте соединения и установку, чтобы канал и скорость передачи данных в бодах были правильными. nn = 22: Невозможно осуществить соединение надлежащим образом. Действие) Проверьте не отсоединен ли кабель.
	I/O READ ERROR nn (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = 20: Интерфейс RS-232C подсоединен некорректно. Действие) Проверьте соединения и установку, чтобы канал и скорость передачи данных в бодах были правильными. nn = 22: Невозможно осуществить соединение надлежащим образом. Действие) Проверьте не отсоединен ли кабель.
	ADDRESS IS OUT OF RANGE (xxxxxx) (АДРЕС НАХОДИТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Произошла передача данных, отличных от хранимых в области отладочного ОЗУ PMC. xxxxxx : Адрес передачи
	DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	Были считаны непредусмотренные данные. Действие) Проверьте кабель и установку (скорость). Если программа на C считывается в Серии 16/18i: Действие) Очистите область языка C, нажав дисплейные клавиши [EDIT], [CLEAR], [CLRLNG], а затем [EXEC].
	PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	Вывод данных содержит ошибку Действие) В окне сигнала тревоги просмотрите сведения о сигнале тревоги.

	Сообщение	CONTENTS (СОДЕРЖАНИЕ) → OPERATION (ОПЕРАЦИЯ)
П А М Я Т Ь	CREATE ERROR (ОШИБКА СОЗДАНИЯ)	Неправильное имя файла. Действие) Присвойте имя файлу в форм. MS-DOS (см. шаг (5) Раздела 7.2).
	NO MORE SPACE (ОТСУТСТВУЕТ МЕСТО) WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ)	Объем карты памяти не достаточен. Действие) Замените карту памяти или удалите ненужные файлы и повторите попытку.
	NOT READY (НЕ ГОТОВО)	Карта памяти не установлена. Действие) Проверьте правильность установки карты памяти.
	MOUNT ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ)	Карта памяти не отформатирована. Действие) Отформатируйте карту памяти (см. шаг (а) Подраздела 7.3.4).
	WRITE PROTECT (ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ)	Карта памяти защищена. Действие) Снимите защиту карты памяти.
	BATTERY ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ)	Заряд батареи карты памяти не достаточен. Действие) Замените батарею карты памяти.
	FILE NOT FOUND (ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН)	Не найден заданный номер файла или имя файла. Действие) Проверьте номер файла или имя файла при помощи LIST (ВЫВОД СПИСКА).
	DELETE ERROR (ОШИБКА УДАЛЕНИЯ)	Невозможно удалить файл. Действие) Измените атрибуты файла.
	PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Имя файла уже существует. Действие) Измените имя файла на другое.
	К А Р Т А	I/O WRITE ERROR nn (ОШИБКА ЗАПИСИ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)
I/O READ ERROR nn (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)		nn = 31: Невозможно выполнить запись данных на карту памяти. Действие) Снимите защиту карты памяти. Замените карту памяти на карту СОЗУ.
I/O COMPARE ERROR nn (ОШИБКА СРАВНЕНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)		nn = 32: Заряд батареи карты памяти не достаточен. Действие) Замените батарею карты памяти.
I/O DELETE ERROR nn (ОШИБКА УДАЛЕНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)		nn = 102: Объем карты памяти не достаточен. Действие) Замените карту памяти или удалите ненужные файлы и повторите попытку.
I/O LIST ERROR nn (ОШИБКА ВЫВОДА СПИСКА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)		nn = 135: Карта памяти не форматирована. nn = 105: Повторение Действие) Отформатируйте карту памяти.
I/O FORMAT ERROR nn (ОШИБКА ФОРМАТИРОВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)		nn = 114: Заданный файл не найден. Действие) Проверьте номер файла или имя файла при помощи LIST (ВЫВОД СПИСКА).
		nn = 115: Заданный файл защищен. Действие) Проверьте атрибут файла.
П З У	SIZE OVER WRITE (ПРЕВЫШЕНИЕ РАЗМЕРА ПРИ ЗАПИСИ)	Размер ПЗУ меньше размера программы. Действие) Увеличьте размер ПЗУ.
	ROM WRITER ERROR nnnnn (ОШИБКА УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ ПЗУ)	Возникла ошибка в устройстве записи ПЗУ. Действие) См. "Руководство по эксплуатации устройства записи ПЗУ."
О Б Щ И Е	COMPARE ERR XXXXXX (ОШИБКА СРАВНЕНИЯ) = AA:BB CONT?(Y/N)	Данные устройства (DEVICE) и РМС отличаются. XXXXXX : Адрес aa : Данные в РМС bb : Данные в устройстве (DEVICE) Действие) При продолжении нажмите клавишу Y. В противном случае нажмите клавишу N.
	DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	Были считаны непредусмотренные данные. Действие) Проверьте кабель и установку (скорость). Если программа на С считывается в Серии 16i/18i: Действие) Очистите область языка С, нажав дисплейные клавиши [EDIT], [CLEAR], [CLRLNG], а затем [EXEC].
	PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	Вывод данных содержит ошибку Действие) В окне сигнала тревоги просмотрите сведения о сигнале тревоги.

## 7.5 ФУНКЦИЯ КОПИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

Элементы данных программы последовательности, хранимые в EPROM, могут быть скопированы в модуль отладочного ОЗУ при использовании PMC-SA1, PMC-SA2, PMC-SB и PMC-SB2.

Далее показана взаимосвязь между функцией и дисплейными клавишами.



### 7.5.1 Копирование данных заголовка [CPYTTL]

Копирует данные заголовка.

### 7.5.2 Копирование программы цепной схемы [CPYLAD]

Копирует программу цепной схемы.

### 7.5.3 Копирование символьных данных и данных комментариев [CPYSYM]

Копирует символьные данные и данные комментариев .

### 7.5.4 Копирование данных сообщений [CPYMSG]

Копирует данные сообщений.

**7.5.5**  
**Копирование программ**  
**последовательности**  
**[SPYALL]**

Копирует все программы последовательности в отладочное ОЗУ.

**7.5.6**  
**Копирование данных**  
**модуля**  
**ввода-вывода**  
**[SPYMDL]**

Копирует данные модуля ввода-вывода.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если данные модуля ввода-вывода отличаются от данных, выбранных в настоящий момент, во время копирования согласно Подразделам 7.5.5 или 7.5.6, отключите питание и повторно запустите систему.

**7.6**  
**ОГРАНИЧЕНИЯ**

Два канала не могут использоваться одновременно для интерфейса считывателя/перфоратора. Перед выполнением операций ввода-вывода убедитесь, что системы, отличные от РМС, завершили свою работу, а обработка происходит через интерфейс считывателя перфоратора в программе РМС.



## 8

## ФУНКЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ И ОТЛАДКИ ПРОГРАММЫ (MONIT)

Нажмите дисплейную клавишу [MONIT] в меню основного программатора для того, чтобы отобразить меню основного контроля, представленное на Рис. 8. Нажатие соответствующей дисплейной клавиши дает пользователю возможность отобразить области памяти, используемые для записи пользовательских программ на языке C, или отладить программу.

○ : Может использоваться

× : Не может использоваться

△ : Может использоваться (с некоторыми ограничениями)

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	○	○	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

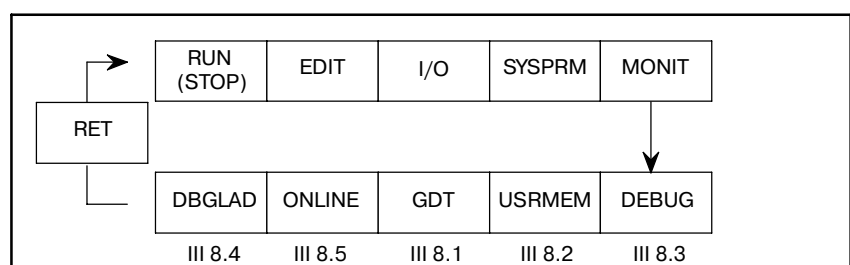
Функции, отмеченные △, могут использоваться на станках Серии 16i/18i при условии установки платы языка C.

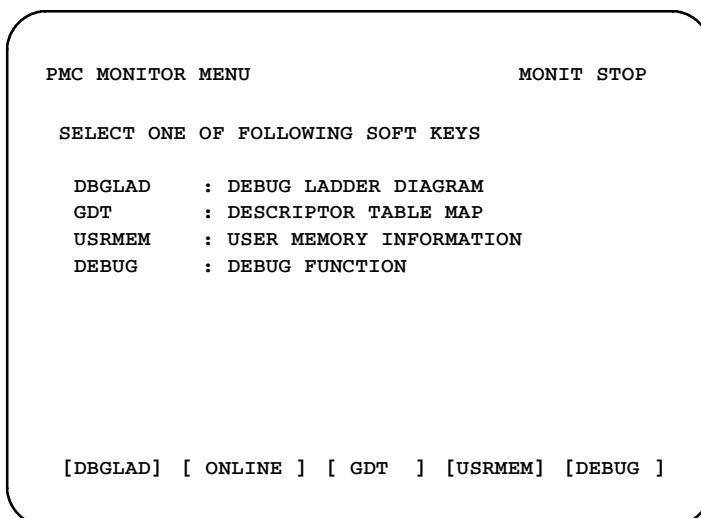
Рабочее ОЗУ необходимо (A02B-0120-H987 для PMC-SC, SC3 и SC4 и A02B-0162-J151 или A02B-0162-J152 для PMC-NB и NB2).

Подобные функции упрощают отладку пользовательской программы, разработанной изготовителем станка на языке C. Если установки содержат ошибки, то это может привести к возникновению системной ошибки или выключению системы. Правильно задайте установки.

Подробную информацию о работе см. в “Руководстве по программированию PMC-SC/SC3/SC4/NB/NB2 (Язык C)” (B-61863E-1).

На следующем рисунке представлены дисплейные клавиши, соответствующие данным функциям.





**Рис . 8 Меню основного контроля**

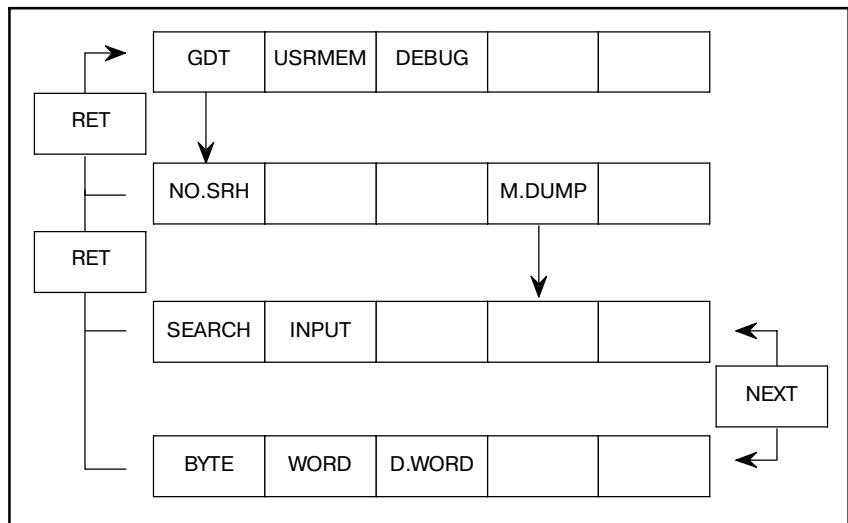
## 8.1 ОТОБРАЖЕНИЕ GDT (ГЛОБАЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ ДЕСКРИПТОРОВ)

Информация о пользовательской программе, закодированной на С

GDT Nos. (ГЛОБАЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ ДЕСКРИПТОРОВ Ном.) Могут быть отображены числа от 32 до 95, заданные в пользовательской программе.

Для заданных глобальных таблиц дескрипторов может быть также сформирован дамп.

На следующем рисунке представлены дисплейные клавиши, соответствующие данной функции.



### 8.1.1 Операция

- (1) Нажмите дисплейную клавишу [GDT] для того, чтобы отобразить информацию пользовательской глобальной таблицы дескрипторов, которая представлена на Рис. 8.1.1 (а).
- (2) Воспользуйтесь клавишей [NO. SRH] (НОМ. ПОИСКА) для того, чтобы осуществить поиск глобальной таблицы дескрипторов с требуемым номером.
- (3) Нажмите клавишу [M. DUMP] (ДАМП ПАМЯТИ) для того, чтобы сформировать дамп данных, соответствующих номеру глобальной таблицы дескрипторов, который отображается сверху.
- (4) Нажмите клавишу [NEXT] (СЛЕДУЮЩИЙ) в окне дампа памяти.

При нажатии клавиши [BYTE] (БАЙТ) отображаются данные в виде блоков байт.

Нажатие клавиши [WORD] (СЛОВО) приводит к отображению данных в виде блоков слов, при этом одно слово равно двум байтам. Нажатие клавиши [D. WORD] (ДВОЙНОЕ СЛОВО) приводит к отображению данных в виде блоков двойных слов, т.е. четырех байт.

См. Рис. 8.1.1 (b).

- (5) Если бит 4 удерживающего реле K17 устанавливается в 1, содержимое ОЗУ может быть изменено в виде блоков заданной длины в окне дампа памяти, путем установки курсора на данные, которые необходимо изменить.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

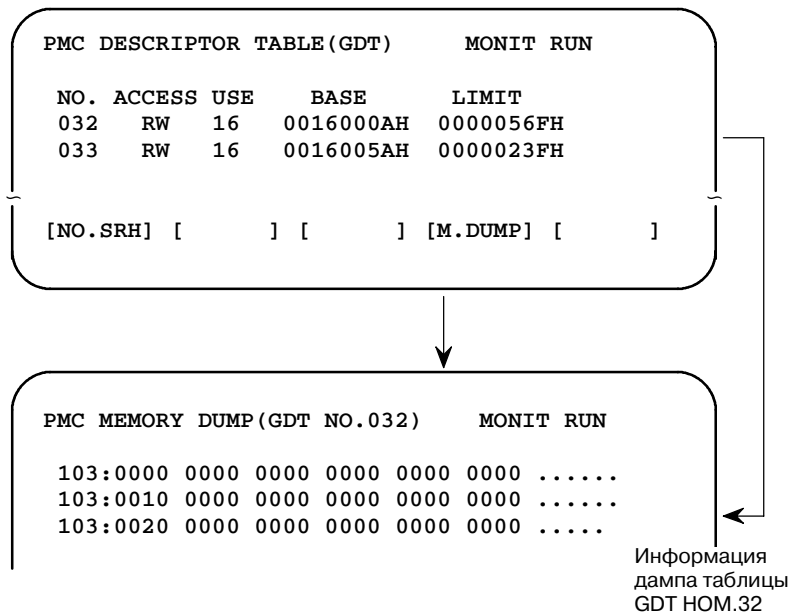
В зависимости от установок пользовательская программа может работать с ошибками, приводя к возникновению системной ошибки. Убедитесь, что установки задаются правильно.

```

PMC DESCRIPTOR TABLE(GDT)      MONIT RUN

NO. ACCESS USE    BASE    LIMIT
032  RW   16    0016000AH 0000056FH
033  RW   16    0016005AH 0000023FH
034  RW   16    00160300H 00000040H
035  RW   16    00160340H 00000234H
036  ER   16    00823000H 00000058H
037  ER   16    0084FB7CH 0000070AH
038  NULL DESCRIPTOR
039  ER   16    0084FF88H 0000292FH
040  RW   16    00160A6CH 0000005AH
041  RW   16    00160600H 00000402H
>
[NO.SRH] [      ] [      ] [M.DUMP] [      ]
    
```

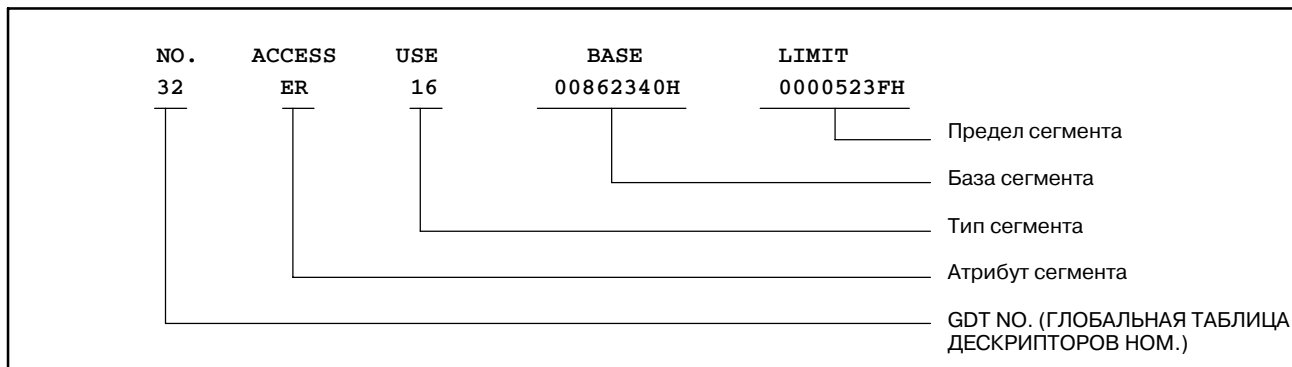
**Рис . 8.1.1 (а) Информация о пользовательской глобальной таблице дескрипторов**



**Рис . 8.1.1 (b) Дамп памяти**

## 8.1.2

### Описания отображаемых элементов



#### (1) Атрибут доступа сегмента

Код	Описание
RO	Сегмент данных только для чтения
RW	Сегмент данных для чтения/записи
ROD	Сегмент данных с расширением сверху вниз только для чтения
RWD	Сегмент данных с расширением сверху вниз для чтения/записи
EO	Сегмент кода только для исполнения
ER	Сегмент кода для исполнения/считывания

#### (2) Тип сегмента

Код	Описание
16	16-битный сегмент
32	32-битный сегмент

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Пользовательская программа, созданная при помощи компилятора IC286, разбитая на сегменты в виде блоков по 16 бит.

#### (3) Неопределенный сегмент

NULL DESCRIPTOR (НУЛЕВОЙ ДЕСКРИПТОР) отображается для неопределенного сегмента.

## 8.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПАМЯТИ ДЛЯ ПОЛЬ- ЗОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОГРАММЫ, ЗАКОДИРОВАННОЙ НА С.

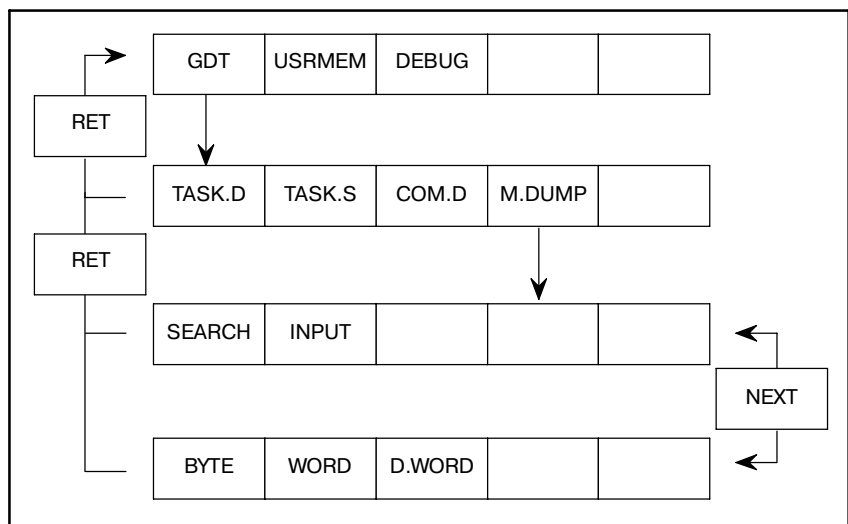
Может отображаться информация о сегментах следующих областей, которая определена пользовательской программой для каждой задачи, и для содержимого данных областей могут быть сформированы дампы.

- Область данных
- Область стека
- Область общей памяти

Программное обеспечение управления PMC динамически распределяет области, упомянутые выше, на участках, которые отличаются от участков, которые определены пользовательской программой.

Система распределяет области данных при активации. Если система не активируется после загрузки пользовательской программы, область данных будет помещена по адресу, который определен в пользовательской программе. Убедитесь в наличии ссылки на область после запуска системы.

На следующем рисунке представлены дисплейные клавиши, соответствующие данной функции.



### 8.2.1 Операция

- (1) Нажмите дисплейную клавишу [USRMEM]. В зависимости от того, какая дисплейная клавиша будет нажата следующей (см. далее), информация о памяти задач отобразится в окне как показано на Рис. 8.2.1 (a) - (c).

Дисплейные клавиши

[TASK. D] : Отображает информацию о распределении данных задач.

[TASK. S] : Отображает информацию о распределении стеков задач.

[COM.D] : Отображает информацию о распределении общей памяти.

- (2) Область данных задач и область стека отображаются для каждого идентификатора задачи. Отображается информация обо всей общей памяти, которая определяется пользовательскими операторами управления каналами связи.

- (3) Нажатие клавиши [M. DUMP] (ДАМП ПАМЯТИ) в каждом из окон с информацией о распределении делает возможным формирование дампа с содержимым памяти, относящимся к элементу, который отображается вверху.
- (4) Операции в окне дампа памяти аналогичны описанным в Разделе 8.1.
- (5) Если бит 4 удерживающего реле K17 устанавливается в 1, содержимое ОЗУ может быть изменено в виде блоков заданной длины в окне дампа памяти, путем установки курсора на данные, которые необходимо изменить.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зависимости от установок пользовательская программа может работать с ошибками, приводя к возникновению системной ошибки. Убедитесь, что установки задаются правильно.

```

PMC USER MEMORY (TASK DATA)      MONIT RUN

ID NAME      GDT      BASE      LIMIT
10 TASK-001  039    00160050H 00010100H
11 TASK-002  040    00160060H 00004100H
12 TASK-003  041    00160070H 00005100H
13 TASK-004  042    00160080H 00000160H
14 TASK-005  043    00160210H 00000170H
15 TASK-006  044    00160110H 00000110H

>

[TASK.D] [TASK.S] [COM.D ] [M.DUMP] [      ]

```

Рис . 8.2.1 (a) Информация об области данных задач

```

PMC USER MEMORY (TASK STACK)      MONIT RUN

ID NAME      GDT      BASE      LIMIT
10 TASK-001  239    00161050H 00010100H
11 TASK-002  240    00161060H 00004100H
12 TASK-003  241    00161070H 00005100H
13 TASK-004  242    00161080H 00000160H
14 TASK-005  243    00161210H 00000170H
15 TASK-006  244    00161110H 00000110H

>

[TASK.D] [TASK.S] [COM.D ] [M.DUMP] [      ]

```

Рис . 8.2.1 (b) Информация об области стека задач

PMC USER MEMORY (COMMON DATA)				MONIT RUN
NO.	GDT	BASE	LIMIT	
01	042	00162010H	00000100H	
02	045	00162020H	000A0100H	
03	047	00162030H	0000D000H	
04	048	00162040H	0000A100H	
>				
[TASK.D] [TASK.S] [COM.D ] [M.DUMP] [     ]				

Рис . 8.2.1 (с) Информация об области данных общей памяти

## 8.2.2 Отображаемые элементы

(1) Элементы, отображаемые для области данных задач и области стека

ID	NAME	GDT	BASE	LIMIT	
10	TASK-001	032	00160010H	00000100H	
					Предел сегмента
					База сегмента
					GDT NO. (ГЛОБАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ДЕСКРИПТОРОВ НОМ.)
					Имя задачи
					Идентификатор задачи

(2) Элементы, отображаемые для области общей памяти

NO	GDT	BASE	LIMIT	
01	032	00160010H	00000100H	
				Предел сегмента
				База сегмента
				GDT NO. (ГЛОБАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ДЕСКРИПТОРОВ НОМ.)
				Общая память ном.



## 8.3 ОТЛАДКА

Существует два способа проверить работает ли пользовательская программа так, как это планировалось. Один из них состоит в том, чтобы выполнить программу во время отображения последовательности на внешнем устройстве, таком как дисплей. Другой заключается в том, чтобы выполнить программу в заданной точке (точка прерывания) и проверить корректны ли внутренние элементы данных, такие как рабочие области программы.

Функция отладки РМС проверяет работу программ при помощи точек прерывания.

### 8.3.1 Спецификации

- (1) Число точек прерывания: До 4
- (2) Число участков для отслеживания: 8
- (3) Объем памяти, используемый для хранения отслеживаемых данных: До 256 байт, до 32 байт для каждой отслеживаемой части

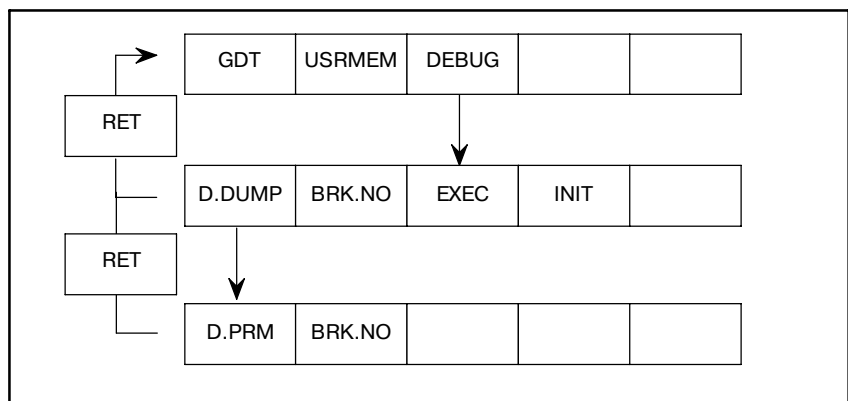
### 8.3.2 Работа

Нажмите дисплейную клавишу [DEBUG] (ОТЛАДКА) для того, чтобы отобразить окно параметров отладки. Нажатие клавиши [D.DUMP] (ДАМП ДАННЫХ) в окне параметров позволяет отобразить содержимое регистров ЦП и заданные внутренние элементы данных в точке прерывания.

Для того, чтобы вернуться из окна отображения данных в окно параметров, нажмите дисплейную клавишу [D.PRM] (ПАРАМЕТРЫ ДАННЫХ).

После установки параметров, но до прерывания программы в нижнем правом углу окна РМС мигает DBG. Номер точки прерывания BP1 - BP4 также отображается в нижней части окна функции отладки. Если программа прерывается в контрольной точке, то в нижнем правом углу окна РМС мигает BRK. В тоже время, номер точки прерывания от BP1 до BP4, отображается в обратном порядке в нижней части окна функции отладки.

На следующем рисунке представлены дисплейные клавиши, соответствующие данной функции.



### 8.3.3 Окно параметров

При использовании функции отладки, необходимо задать условия прерывания в окне параметров. При использовании 9" экрана, нажмите клавишу <PAGE↓> для того, чтобы отследить область данных для точки прерывания.

#### (1) Установка параметров

##### (a) BREAK SEG.ADR (АДРЕС СЕГМЕНТА ПРЕРЫВАНИЯ)

Задайте исполнительный адрес точки прерывания при помощи адреса сегмента. При обращении к данным, задайте адрес прерывания при помощи адреса сегмента. Воспользуйтесь клавишей, такой как EOB (КОНЕЦ БЛОКА) для определения границ сегмента и смещения. Не используйте алфавитно-цифровые клавиши.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При обращении к данным расстояния между границами принимается равным одинаковым промежуткам или 4 байтам в соответствии с типом длины обращения ACCESS LENGTH, который описан далее.

Пример)

Если адрес прерывания GDT.NO = 32, OFFSETADDRESS = 101, задайте 103; 101, получено при помощи следующей формулы:

$$32 (\text{GDT.NO}) \times 8 + 3 = 259 = 103 \text{ (шестнадцатеричное)}$$

- Если задается длина обращения типом слово (ACCESS LENGTH = WORD) при помощи BREAK SEG.ADR = 103; 101

Обращение к 103; 100-101 приводит к останову.

- Если задается длина обращения типом двойное (ACCESS LENGTH = D.WORD) при помощи BREAK SEG.ADR = 103; 101

Обращение к 103; 100-103 приводит к останову.

##### (b) BREAK COND. (УСЛОВИЕ ПРЕРЫВАНИЯ)

Задайте условие прерывания.

##### 0 (EXEC) (ВЫПОЛНЕНИЕ):

Программа прерывается в заданном исполнительном адресе.

##### 1 (WRITE) (ЗАПИСЬ):

Программа прерывается при записи данных по заданному адресу.

##### 2 (READ/WRITE) (СЧИТЫВАНИЕ/ЗАПИСЬ):

Программа прерывается при записи данных или при считывании данных из заданного адреса.

##### (c) ACCESS LENGTH (ДЛИНА ОБРАЩЕНИЯ)

Задайте тип адреса точки прерывания.

##### 0 (BYTE) (БАЙТ):

Адрес задается в виде блоков байт для операции считывания/записи в заданном адресе и для прерывания программы в заданном исполнительном адресе.

**1 (WORD) (СЛОВО):**

Адрес задается в виде блоков слов для операции считывания/записи в заданном адресе

**2 (D.WORD) (ДВОЙНОЕ СЛОВО):**

Адрес задается в виде блоков из двух слов для операции считывания/записи в заданном адресе.

**(d) PASS COUNT (ЧИСЛО ПРОХОДОВ)**

Задайте число раз, которое должно выполниться условие прерывания, прежде чем произойдет прерывание программы, в диапазоне от 1 до 65535.

**(e) TASK ID (ИДЕНТИФИКАТОР ЗАДАЧИ)**

Задайте идентификатор задачи программы. Данный параметр удобен для идентификации программы, если она будет прервана в контрольной точке, которая находится в функции, которая вызывается из ряда задач, или находится в общей памяти.

**(f) TASK STATUS (СОСТОЯНИЕ ЗАДАЧИ)**

Укажите как должна обрабатываться задача при прерывании программы.

**0 (PASS) (ПРОХОД):** Задача продолжается после того, как программа прервана.

**1 (STOP) (ОСТАНОВ):** Происходит останов пользовательской задачи, если программа прервана. В программе цепной схемы останова не происходит.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для того, чтобы повторно запустить пользовательскую программу, нажмите клавишу [STOP] (ОСТАНОВ) для того, чтобы остановить программу последовательности, а затем нажмите клавишу [RUN] (ЗАПУСК) для того, чтобы запустить программу в основном меню при помощи функции ЗАПУСКА/ОСТАНОВА (RUN/STOP).

**(g) BREAK AVAIL. (НАЛИЧИЕ ПРЕРЫВАНИЯ)**

Задайте действительны или не действительны параметры для каждой точки прерывания.

**(h) NO. TRACE ADR. (НОМ. АДРЕСА ОТСЛЕЖИВАНИЯ)**

При помощи адресов сегментов задайте до восьми адресов, в которых будут отслеживаться данные при прерывании программы в контрольной точке. До 32 байт сохраняется для каждого адреса.

Воспользуйтесь клавишей, такой как ЕОВ (КОНЕЦ БЛОКА) для определения границ сегмента и смещения. Не используйте алфавитно-цифровые клавиши.

Только для инициализации данных адресов введите 0; 0.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если адреса задаются с ошибками, то следующие два элемента TYPE (ТИП) и LENGTH (ДЛИНА) не могут быть заданы.

(i) TYPE (ТИП)

Задайте тип адреса для отображения отслеживаемых данных.

0 (BYTE) (БАЙТ):

Данные отображаются в байтах.

1 (WORD) (СЛОВО):

Данные отображаются в виде блоков слов.

2 (D.WORD) (ДВОЙНОЕ СЛОВО):

Данные отображаются в виде блоков двойных слов.

(j) LENGTH (ДЛИНА)

Задайте длину отслеживаемых данных, которые будут отображены.

(2) Начало обработки точки прерывания

Если параметры для каждой из точек прерывания заданы корректно, нажмите дисплейную клавишу [EXEC] (ВЫПОЛНИТЬ) в окне параметров для того, чтобы запустить обработку точки прерывания, которая выбрана в данный момент. Номер точки прерывания BP1 - BP4 отображается в нижней части окна функции отладки.

(3) Инициализация данных, используемая для отладки

Для того, чтобы инициализировать параметры и память, которые используются для хранения отслеживаемых данных, нажмите дисплейную клавишу [INIT] (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ) в окне параметров. Затем параметр и память для точки прерывания, которая выбрана в настоящий момент, инициализируются.

(4) Смена точки прерывания

Может быть задано до четырех точек прерывания. Для каждой точки прерывания задаются параметры и сохраняются отслеживаемые данные. Для того, чтобы выбрать требуемую точку прерывания, нажмите дисплейную клавишу [BRK.NO] (НОМЕР ПРЕРЫВАНИЯ) в окне параметров. Точка прерывания выбирается в последовательности BP1, BP2, BP3 и BP4.

```

PMC DEBUG (PARAM)                MONIT RUN

BREAK POINT NO.1

BREAK SEG.ADR   = 0000:00000000
BREAK COND.    = 0 ( 0:E 1:W 2:RW )
ACCESS LENGTH  = 0 ( 0:B 1:W 3:D )
PASS COUNT     = 32767
TASK ID        = 1 ( 0:ALL / 10-25 )
TASK STATUS    = 0 ( 0:PASS 1:STOP )
BREAK AVAIL.   = 0 ( 0:NO 1:YES )

>

[D.DUMP] [BRK.NO] [ EXEC ] [ INIT ] [      ]

```

Рис . 8.3.3 (а) Окно для задания условия прерывания

```

PMC DEBUG (PARAM)                MONIT RUN

BREAK POINT NO.1
NO. DUMP ADR.      TYPE      LENGTH
                   (0:B/1:W/2:D) (32BYTE)
01 0000:00000000   0        10
02 0000:00000000   1         9
03 0000:00000000   2         8
04 0000:00000000   0         7
05 0000:00000000   1         6
06 0000:00000000   2         5
07 0000:00000000   0         4
08 0000:00000000   1         3

>

[D.DUMP] [BRK.NO] [ EXEC ] [ INIT ] [      ]

```

Рис . 8.3.3 (b) Окно для задания отслеживаемых данных

### 8.3.4 Окно для отображения отслеживаемых данных

Если программа прерывается при выполнении условия прерывания, которое задано в окне параметров, то в нижнем правом углу окна PMC мигает BRK. Номер контрольной точки, в которой программа была прервана, отображается в обратном порядке в нижней части окна функции отладки.

Для того, чтобы отобразить отслеживаемые данные, нажмите дисплейную клавишу [D.DUMP] (ДАМП ДАННЫХ) в окне параметров, затем нажмите клавишу [BRK.NO] (НОМЕР ПРЕРЫВАНИЯ) для выбора окна отображения отслеживаемых данных, которое соответствует точке прерывания.

Отображаются следующие элементы.

(1) REGISTER (РЕГИСТР)

Отображает содержимое регистров ЦП.

(2) MEMORY

Отображает содержимое памяти по адресам отслеживаемых данных, которые заданы в окне параметров.

Если содержимое отображается на нескольких страницах, то перейдите в следующее окно, при необходимости используя клавиши <PAGE↑>, <PAGE↓>, <↑> или <↓>.

```
PMC DEBUG (DUMP)                MONIT RUN
BREAK POINT NO.1(0000:00000000)
REGISTER
EAX=00000000 EBX=00000000 ECX=00000000
EDX=00000000 ESI=00000000 EDI=00000000
EBP=00000000 ESP=00000000 IEP=00000000
DS=0000    ES=0000    FS=0000    GS=0000
SS=0000    CS=0000    EFLAGS=00000000
CONTENS OF MEMORY
01 0000:00000000 00000000 00000000
02 0000:00000000 00000000 00000000
03 0000:00000000 00 00 00 00 00 00 00 00
04 0000:00000000 0000 0000 0000 0000
>

[D.PRM ] [BRK.NO] [    ] [    ] [    ]
```

Рис . 8.3.4 Окно для отображения отслеживаемых данных

### 8.3.5 Активация автоматической отладки при включении питания

Если параметры, используемые для отладки и отслеживаемые данные сохраняются в энергонезависимой памяти, то при отключении питания не происходит их утери.

Если бит 1 удерживающего реле K18 установлен в 1 после того, как корректно заданы параметры условия прерывания, отладка автоматически активируется при включении питания.

### 8.3.6 Примечания

(1) Задайте адрес прерывания (BREAK SEG.ADR) в области, которую использует пользовательская программа.

Если адрес прерывания задается в области, которая используется программным обеспечением управления PMC, то система может зависнуть.

(2) Функция отладки встроена в ЦП и снижает скорость ЦП. Не используйте данную функцию при обычной работе системы.

## 8.4 ФУНКЦИЯ ОТЛАДКИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

○ : Может использоваться

× : Не может использоваться

△ : Для того, чтобы использовать данную функцию требуется  
модуль редактирования цепной схемы

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	△	×	×	△	○	×	×	△	○	○	○	×	×	○	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

PMC-PA3 может использоваться с Power Mate-H.

При помощи данной функции пошаговые операции и операции останова, перечисленные далее, становятся возможными. Пошаговые операции служат для того, чтобы выполнить цепную схему в соответствии с заданным шагом (однократная команда, единичная схема и заданный блок). Операции останова служат для того, чтобы прервать выполнение цепной схемы, если заданное условие становится истинным.

- (1) Пошаговая операция для выполнения одной команды из текущего положения.
- (2) Пошаговая операция для выполнения одной схемы (одного контура) из текущего положения.
- (3) Пошаговая операция для выполнения от текущего положения до заданной команды контакта или обмотки.
- (4) Операция останова для выполнения, начиная с первого шага и прерывания выполнения в заданной команде контакта или обмотки.
- (5) Операции останова для останова выполнения цепной схемы при помощи триггера с условием в виде сигнала. (Дополнительно может быть задан счетчик триггера.)
- (6) Операция останова для останова выполнения цепной схемы после выполнения одного сканирования. (Дополнительно может быть задан счетчик сканирования.)

### 8.4.1 Окно функции отладки цепной схемы

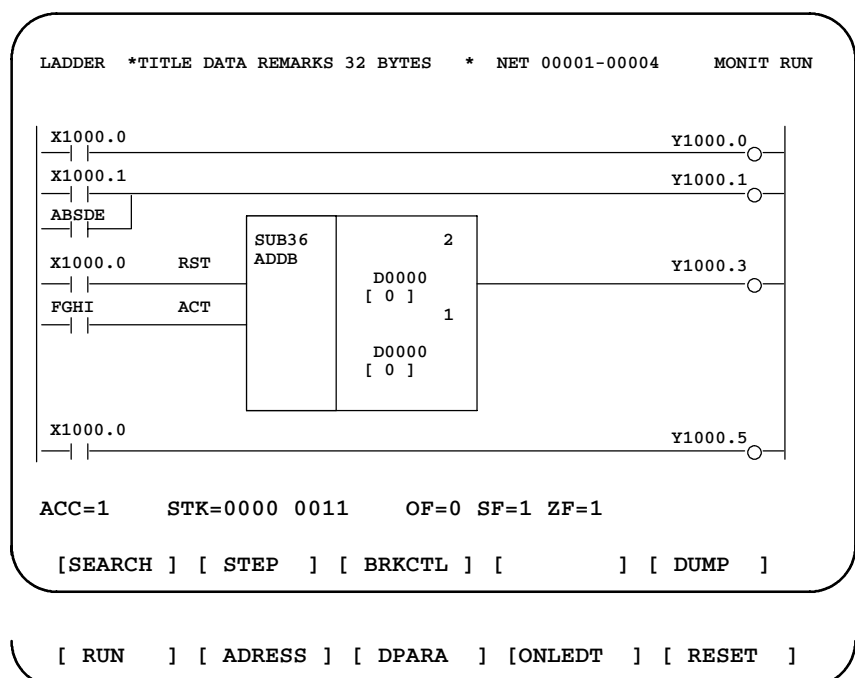
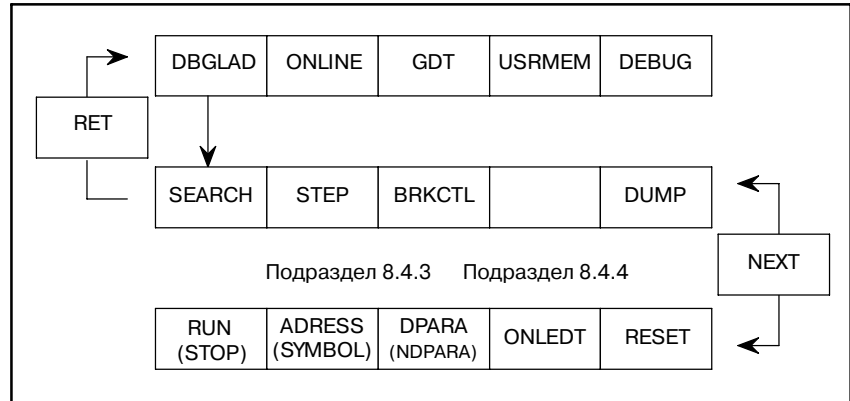


Рис . 8.4.1 Окно функции отладки цепной схемы

## 8.4.2 Меню дисплейных клавиш функции отладки цепной схемы

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [DBGLAD] для вызова следующего меню.



Функция дисплейной клавиши соответствует следующей:

- (1) [SEARCH] : используется для того, чтобы задать несколько типов функций поиска.
- (2) [STEP] : используется для того, чтобы задать несколько типов пошаговых функций. Данная функция не может быть использована, если выполняется программа цепной схемы.
- (3) [BRKCTL] : используется для задания функций останова. Данная функция служит для прерывания выполнения цепной схемы, если заданное условие становится истинным. Данная функция не может использоваться если программа цепной схемы находится в процессе выполнения
- (4) [DUMP] : используется для того, чтобы отобразить содержимое адреса PMC в 2 строках в нижней части экрана, там где обычно отображается последняя схема (NET).
- (5) [RUN] : используется для того, чтобы переключить режим контроля с останова на запуск (STOP/ RUN) и наоборот.
- (6) [ADRESS] : используется для того, чтобы переключить режим отображения символов с символического на адресный (SYMBOL/ADDRESS) и наоборот.
- (7) [DPARA] : используется для переключения режима для отображения содержимого параметров функциональной команды из режима NDPARA (Параметры не отображаются) в режим DPARA (Отображение параметров) и наоборот.
- (8) [ONLEDT] : используется для редактирования программы цепной схемы без прерывания ее выполнения. Редактирование ограничивается операциями, которые не влияют на размер цепной схемы.
- (9) [RESET] : используется для инициализации пошаговой функции и функции останова.

### ПРИМЕЧАНИЕ

См. Главу II. 5.3 и 5.4 для подробной информации о шагах (7) или (8).



### 8.4.3 Пошаговая операция [STEP](ШАГ)

При помощи данной функции возможно выполнение пошаговых операций, таких как однократный шаг, единичная схема и шаги блока до заданной команды.

#### [Функция]

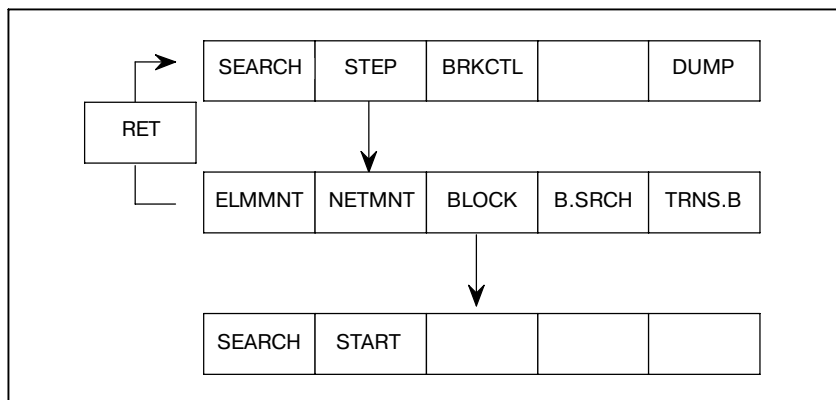
- (1) Пошаговая операция для выполнения одной команды из текущего положения.
- (2) Пошаговая операция для выполнения одной схемы (одного контура) из текущего положения.
- (3) Пошаговая операция для выполнения от текущего положения до заданной команды контакта или обмотки.

**[Отображение шага]** Результат выполнения шага показан после цепной схемы. См “Рис. 8.4.1”

“ACC=1 STK=0000 0011 OF=0 SF=0 ZF=1”

ACC : результат операции  
 STK : содержимое стека (1 байт)  
 OF : переполнение (0=НЕТ, 1=ДА)  
 SF : знак (0=НЕТ, 1=ДА)  
 ZF : нуль (0=НЕТ, 1=ДА)

Для выполнения этой операции нажмите дисплейную клавишу [STEP] для вызова следующего меню.



Функция дисплейной клавиши соответствует следующей:

- (1) [STEP] : Мигающий курсор показывает текущее положение, в котором прервано выполнение. Перемещением курсора, может быть задано положение, в котором выполнение будет прервано.
- (2) [ELMNT] : используется для выполнения одной команды из текущего положения.
- (3) [NETMNT] : используется для выполнения одной схемы из текущего положения.
- (4) [BLOCK] : используется для выполнения команд из текущего положения до заданной команды. Если заданная команда не выполняется, поскольку она пропускается из-за команды условного перехода JMP или вызова CALL, то выполнение будет прервано на команде END END1 (SUB 1), END2 (SUB 2) или END3 (SUB 48) текущего уровня.

- (5) [B.SRCH] : используется для поиска команды, на которой в настоящий момент прервано выполнение.
- (6) [TRNS.B] : используется для передачи текущего состояния сигналов ввода в синхронный буфер для того, чтобы последующие команды могли использовать обновленные данные ввода, если выполнение будет продолжено из текущего положения. (Подробнее о синхронном буфере, см. в Главе 1.2.5 Обработка сигналов ввода-вывода)

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Обычно, передача в синхронный буфер автоматически выполняется в начале цепной схемы 2-го уровня.

### **8.4.4**

#### **Функция останова прерывания при условии [BRKCTL]**

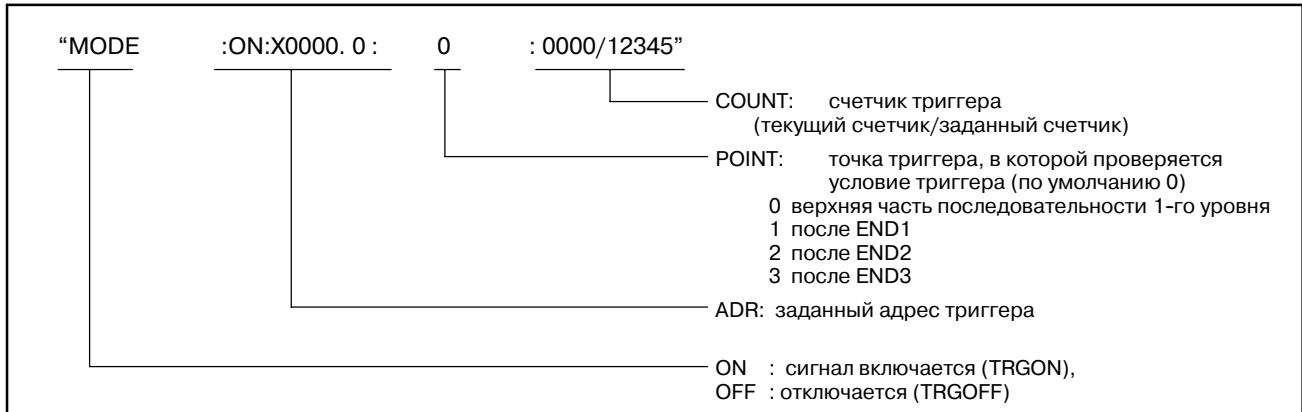
При использовании этой функции выполнение цепной схемы может быть прервано если заданное условие становится истинным. Затем, условие в виде сигнала можно проверить.

#### **[Функция]**

- (1) Операция останова для выполнения, начиная с первого шага и последующего прерывания в заданной команде контакта или обмотки. (Дополнительно может быть задан счетчик триггера для останова после того, как команда выполнена заданное количество раз.)
- (2) Операция останова для прерывания выполнения цепной схемы в том случае, если условие триггера, заданное сигналом, становится истинным. (Дополнительно может быть задан счетчик триггера для останова после того, как триггер станет истинным заданное количество раз.)
- (3) Операция останова для останова выполнения цепной схемы после выполнения одного сканирования. (Дополнительно может быть задан счетчик сканирования для останова после выполнения сканирования заданное количество раз.)  
Выполнение запускается нажатием клавиши [START].

**[Отображение заданного триггера]**

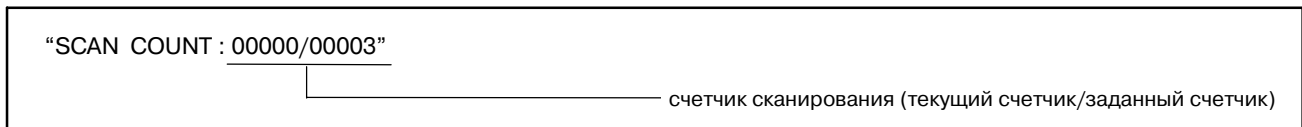
Заданный адрес, заданное условие и заданный счетчик показаны в положении, где отображается заголовок.  
(См. Рис. 8.4.1.)



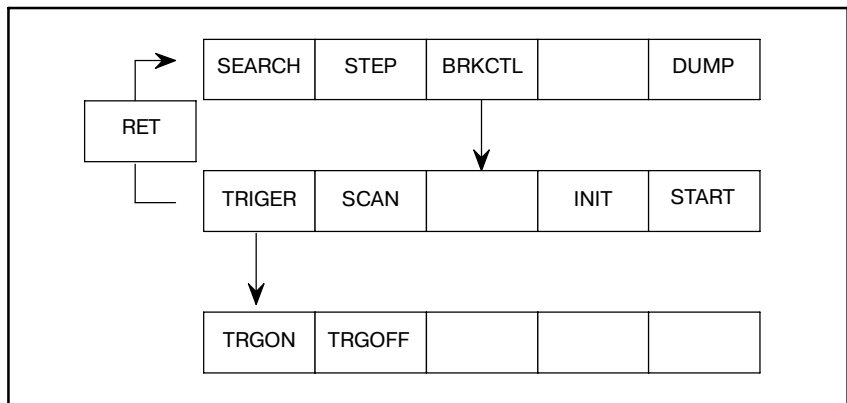
См. Раздел II-5.6.

**[Отображение заданного сканирования]**

Текущий счетчик и заданный счетчик показаны в положении отображения заголовка.



Для того, чтобы выполнить данную функцию, нажмите дисплейную клавишу [BRKCTL] для отображения меню, представленного далее.



Функция дисплейной клавиши [BRKCTL] будет следующей.

- (1) [TRIGGER] : используется для задания условия триггера сигналом. Условие триггера должно быть задано в соответствии со следующим синтаксисом. Затем начинается выполнение при помощи нажатия клавиши [START].

“ADR ; POINT (0-3) ;  
COUNT + [TRGON/TRGOFF]”

ADR : заданный адрес триггера

POINT : точка триггера, в которой проверяется условие триггера (по умолчанию 0)

0 — верхняя часть последовательности 1-го уровня

1 — после END1

2 — после END2

3 — после END3

COUNT : счетчик проверенного триггера (по умолчанию 1) (1 - 65535)

- (2) [TRGON] : используется для того, чтобы задать триггер, работающий от "включения", для прерывания выполнения, если сигнал переходит из состояния выключен в состояние включен.
- (3) [TRGOFF] : используется для того, чтобы задать триггер, работающий от "выключения", для прерывания выполнения, если сигнал переходит из состояния включен в состояние выключен.
- (4) [DUMP] : используется для того, чтобы отобразить содержимое адреса РМС в 2 строках в нижней части экрана, там где обычно отображается последняя схема (NET).
- (5) [SCAN] : используется для задания функции останова при помощи счетчика сканирования. Для того, чтобы задать счетчик сканирования, введите следующее.  
"счетчик + [SCAN]". (счетчик: 1 - 65535).  
Если счетчик не задан, он принимается равным 1. После задания счетчика сканирования, выполнение запускается при помощи нажатия клавиши [START].
- (6) [INIT] : используется для инициализации функции останова с условием прерывания.
- (7) [START] : используется для запуска выполнения после задания условия останова.

## 8.5 ФУНКЦИЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

○ : Может использоваться

△ : См. примечание

× : Не может использоваться

PA1	PA3	SA1	SA2	SA3	SA5	SB	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC	SC3	SC4	NB	NB2
×	△	△	×	△	○	×	×	○	○	○	○	×	○	○	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 PMC-PA3 может использоваться с Power Mate-D/H.
- 2 PMC-SA1 может использоваться с функцией управления загрузчиком в Серии 21i.
- 3 PMC-SA3 может использоваться с платой ЧУ FANUC.
- 4 Если система настроена на использование функции в режиме онлайн, то данная строка остается занятой и не может быть использована для других функций ввода-вывода. Для того, чтобы использовать данную строку для других функций ввода-вывода, настройте систему таким образом, чтобы функция в режиме онлайн не использовалась.  
Если система настроена на использование функции в режиме онлайн, то следующие функции не могут использоваться:
  - [PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM], [TRACE], [ANALYS], [USRDGN], [DGNLAD], [GDT], [USRMEM]
- 5 При отладке цепной схемы рекомендовано использование функции в режиме онлайн. Соединение в режиме онлайн может быть разорвано в зависимости от рабочего состояния ЧПУ/PMC.

При помощи функции в режиме онлайн FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепной схемы, следующие действия могут быть выполнены при помощи ПК:

- Отображение контроля цепной схемы
- Редактирование цепной схемы в режиме онлайн (Не может применяться для PMC-SA1.)
- Отображение и редактирование параметров PMC
- Отображение контроля состояния сигнала и его изменения
- Ввод-вывод в PMC и из него (загрузка из PMC, сохранение в PMC)
- Запись данных во флэш-ПЗУ

Перед использованием функции в режиме онлайн, условия для установки соединения должны быть заданы в PMC, которое встроено в ЧПУ.

### 8.5.1

#### Окно настройки в режиме онлайн

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR		MONIT RUN	
CPU ID	=		
RS-232C	=	USE/ NOT USE	
CHANNEL	=	1	
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/9600/19200	
PARITY	=	NONE/ODD/EVEN	
STOP BIT	=	1 BIT/2 BITS	
TIMER 1	=	0	
TIMER 2	=	5000	
TIMER 3	=	15000	
MAX PACKET SIZE	=	1024	
HIGH SPEED I/F	=	USE/ NOT USE	
USE TIME	=	8 MS ( 8 MS 0, 0)	
RS-232C	=	INACTIVE	: 0
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY	: 0

					EMG ST	INIT						
--	--	--	--	--	--------	------	--	--	--	--	--	--

Рис . 8.5.1 Окно настройки контроля в режиме онлайн

Значения дисплейных клавиш

EMG ST: Принудительно завершает соединение. Используйте эту клавишу, если в соединении произошел сбой или соединение нельзя завершить обычным образом.

INIT : Устанавливает исходные значения параметров по умолчанию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 В случае, если конфигурация ЧПУ не совместима ни с Ethernet, ни с HSSB, элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) не отображается.
- 2 В случае изображения с 5+2 дисплейными клавишами, для экрана установки используются две страницы. Переключайтесь между страницами с помощью клавиши < Page Up > или < Page Down >.

### 8.5.2

#### Установка соединения в режиме онлайн

Для того, чтобы обратиться к FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III или пакету редактирования цепной схемы, необходимо привести систему PMC в состояние ожидания соединения. Существует два способа установки соединения, установка при помощи окна PMC и установка при помощи параметра ЧУ. Кроме того, существует три типа соединений, а именно Ethernet, RS-232C и HSSB.

### 8.5.2.1

#### Как произвести установку при помощи окна PMC

Для отображения дисплейной клавиши [MONIT] в окне главного меню PMC установите в окне установки "PROGRAMMER ENABLE" (АКТИВИРОВАТЬ ПРОГРАММАТОР) на "YES" (ДА). После нажатия дисплейной клавиши [MONIT]->[ONLINE] отображается окно установки в режиме онлайн. (Рис. 8.5.1)

1. Случай соединения посредством RS-232C (FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III)
  - (1) Проверьте, что для элемента "RS-232C" выбрано "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ).
  - (2) Установите параметр "CHANNEL" (КАНАЛ) и "BAUD RATE" (СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БОДАХ).
  - (3) Переместите курсор на элемент "RS-232C" с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз.
  - (4) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.
2. Случай соединения посредством Ethernet (FANUC LADDER-III, Пакет редактирования цепной схемы)
  - (1) Переместите курсор на элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз
  - (2) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.
3. Случай соединения посредством HSSB (Пакет редактирования цепной схемы)
  - (1) Переместите курсор на элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз
  - (2) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда выбран как "RS-232C = USE", так и "HIGH SPEED I/F = USE", система PMC установит соединение с прикладной системой, которая подсоединена первой. Если система PMC уже установила соединение с прикладной системой, она не может установить соединения с другими прикладными системами.
- 2 Когда вы используете функцию онлайн с помощью Ethernet, необходима предварительная установка параметров Ethernet в ЧПУ.
- 3 Функция управления загрузчиком не может установить соединение с FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепной схемы с помощью Ethernet.

**8.5.2.2****Как произвести  
установку при помощи  
параметра ЧУ**

(1) Отобразите параметр ЧУ ном. 24.

(2) Для того, чтобы подсоединиться при помощи Ethernet или HSSB, введите "0", "11" или "12".

Для того, чтобы подсоединиться при помощи RS-232C, введите "1", "2", "11" или "12".

**Содержимое параметра ЧУ ном. 24**

Параметр ЧПУ ном. 24	Настройка окна контроля PMC в режиме онлайн		
	RS-232-C	HIGH SPEED I/F (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС)	Значения
0	NOT CHANGED (НЕ ИЗМЕНЕН)	-	• Если "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) не отображается (отключен) Установки в окне активируются следующим образом.
	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	• Если "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) отображается (подключен) Элемент "RS-232C" меняется на "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ). Элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) меняется на "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
1	USE (Channel 1) (ИСПОЛЬЗОВАТЬ Канал 1))	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	Элемент "CHANNEL" (КАНАЛ) устанавливается в "1", а элемент "RS-232C" меняется на "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ). Элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) меняется на "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
2	USE (Channel 2) (ИСПОЛЬЗОВАТЬ Канал 2))	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	Элемент "CHANNEL" (КАНАЛ) устанавливается в "2", а элемент "RS-232C" меняется на "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ). Элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) меняется на "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
11	USE (Channel 1) (ИСПОЛЬЗОВАТЬ Канал 1))	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	Элемент "CHANNEL" (КАНАЛ) устанавливается в "1", а элементы "RS-232C" и "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) меняются на "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
12	USE (Channel 2) (ИСПОЛЬЗОВАТЬ Канал 2))	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	Элемент "CHANNEL" (КАНАЛ) устанавливается в "2", а элементы "RS-232C" и "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) меняются на "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
от 3 до 10 от 13 до 254	(Зарезерви- ровано)	(Зарезерви- ровано)	Не используйте эту установку.
255	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Принудительно прерывает соединение, аналогично действию дисплейной клавиши [EMG ST].

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Если значение параметра ЧУ ном. 24 меняется, то настройка окна контроля PMC в режиме онлайн также автоматически изменяется. Параметр ЧУ становится действительным сразу после изменения установки параметра.
- 2 Даже если настройка окна контроля PMC в режиме онлайн изменяется, значение параметра ЧУ ном. 24 остается неизменным



**8.5.2.3****Как произвести  
установку при помощи  
параметра ЧУ  
(Power Mate-D/H)**

(1) Отобразите параметр ЧУ ном. 101.

(2) Для того, чтобы подсоединиться при помощи RS-232C, введите "1" в ном.101#6.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101		1						

#6 0 : Драйвер контроля в режиме онлайн не используется.

1 : Драйвер контроля в режиме онлайн используется.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 В случае двухконтурного управления Power Mate-D, доступен только параметр для первого контура.
- 2 Драйвер контроля в режиме онлайн занимает данную строку во время работы. В таком состоянии другие функции ввода-вывода не могут использовать эту строку. Для того, чтобы другие функции ввода-вывода использовали данную строку, необходимо отобразить ранее упомянутый параметр и остановить работу драйвера контроля в режиме онлайн.
- 3 Во время работы драйвера в режиме онлайн не могут использоваться следующие функции.
  - [PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM] на ЭКРАНЕ/MDI
  - [EDIT], [SYSTEM PARAM], [I/O] на DPL/MDI
- 4 В случае работы ЧУ отображение окна ЧУ (положение и т.д.) может быть медленным при использовании функций ввода-вывода (загрузка программы, сохранение программы и т.д.). Это не представляет проблемы для работы ЧУ. Рекомендуется использовать функции ввода-вывода в тот момент, когда ЧУ не работает.
- 5 Если отображение окна выполняется исполнительным модулем языка программирования C, то соединение может замедляться. Рекомендуется использовать функции ввода-вывода после перехода к другим окнам (положение и т.д.).

### 8.5.3

#### Функция в режиме онлайн при помощи Ethernet

##### 8.5.3.1

##### Настройка параметров Ethernet

При попытке подключения FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепной схемы (версия Window) с ЧПУ при помощи Ethernet, необходимо задать ряд параметров Ethernet. Установка параметров Ethernet может производиться в следующем окне параметров Ethernet в ЧПУ. Подробную информацию об окне настройки и установке параметров см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ платы Ethernet/платы СЕРВЕРА ДАННЫХ FANUC" (B-63354EN). Необходимыми элементами для настройки соединения при помощи Ethernet для функции в режиме онлайн PMC будут следующие элементы.

- IP ADDRESS (IP-АДРЕС)  
(Задайте IP адрес ЧПУ. 192.168.0.1 и т.д.)
- SUBNET MASK (МАСКА ПОДСЕТИ)  
(Задайте адрес маски IP адреса. 255.255.255.0 и т.д.)
- ROUTER IP ADDRESS (IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА)  
(Если используется маршрутизатор, задайте IP адрес маршрутизатора.)
- PORT NUMBER (TCP) (НОМЕР ПОРТА (TCP)  
(8193 и т.д.)

ETHERNET PARAMETER	
	PAGE: 1 / 2
MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX
NUMBER OF SCREENS	14
MAXIMUM PATH	1
HDD EXISTENCE	0
IP ADDRESS	192.168.0.1
SUBNET MASK	255.255.255.0
ROUTER IP ADDRESS	

ETHERNET PARAMETER	
	PAGE: 2 / 2
(DNC1/ETHERNET)	
PORT NUMBER(TCP)	8193
PORT NUMBER(UDP)	0
TIME INTERVAL	0

### 8.5.3.2

#### Установка онлайн соединения при помощи автономного программатора (соединение Ethernet)

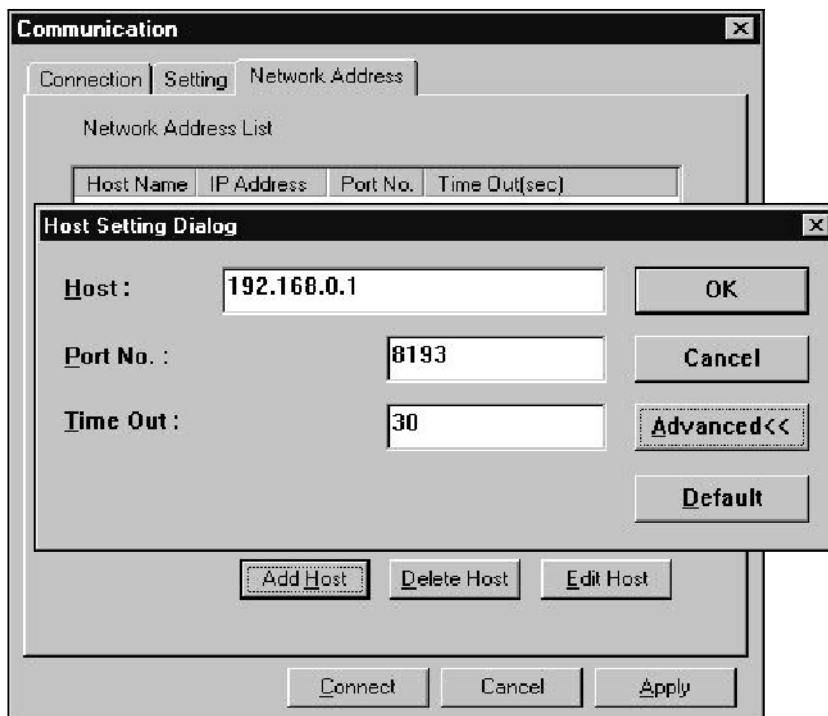
Процедуры для онлайн соединения с PMC и автономным программатором (FANUC LADDER-III, пакет редактирования цепной схемы для windows) при помощи Ethernet будут следующими.

(Пример: FANUC LADDER-III)

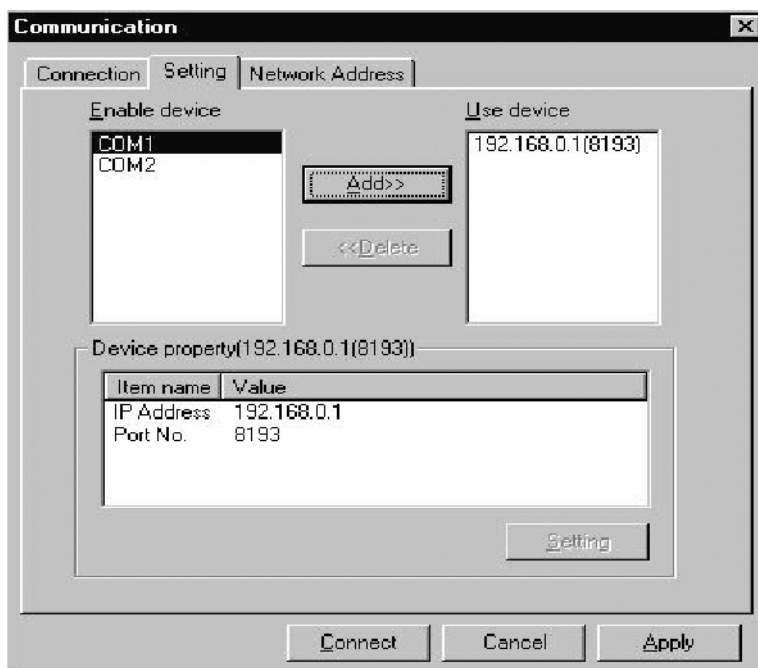
(1) Запустите FANUC LADDER-III и нажмите на [Communication] (Соединение) в меню [Tool] (Инструмент).



(2) Выберите вкладку [Network Address] (Адрес сети) и нажмите кнопку <Add Host> (Добавить хост). Введите "IP Address" (IP адрес) и "Port No." (Ном. порта), которые вводятся в соответствии с "8.5.3.1 Установка параметров Ethernet".



- (3) Выберите вкладку [Setting] (Установка) и добавьте IP адрес в "Use device" (Использовать устройство).



- (4) Нажмите кнопку <Connect> (Связь) для установки соединения.

Пакет редактирования цепной схемы может быть подсоединен при помощи той же самой операции. Подробную информацию о работе с FANUC LADDER-III см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ FANUC LADDER-III" (B-66234EN). Подробную информацию о работе с пакетом редактирования цепной схемы см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАКЕТА РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (Windows)" (B-63484EN).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Если в PMC отображается одно из следующих окон, то соединение в режиме онлайн не может использоваться. Перейдите в другие окна из следующих окон и используйте функцию в режиме онлайн. [PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM], [TRACE], [USRDGN], [DBGLAD], [GDT], [USRMEM]
- 2 Если функция в режиме онлайн используется при помощи RS-232C, то выбранный канал занят системой PMC. Для того, чтобы использовать другие функции ввода-вывода при помощи RS-232C, задайте установку другого канала, отличного от того, который используется функцией в режиме онлайн.
- 3 Функция управления загрузчиком не может установить соединение с FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепной схемы с помощью Ethernet.

### 8.5.4 Состояние соединения

Состояние соединения RS-232C и HIGH SPEED I/F отображается на экране контроля в режиме онлайн во время соединения онлайн.

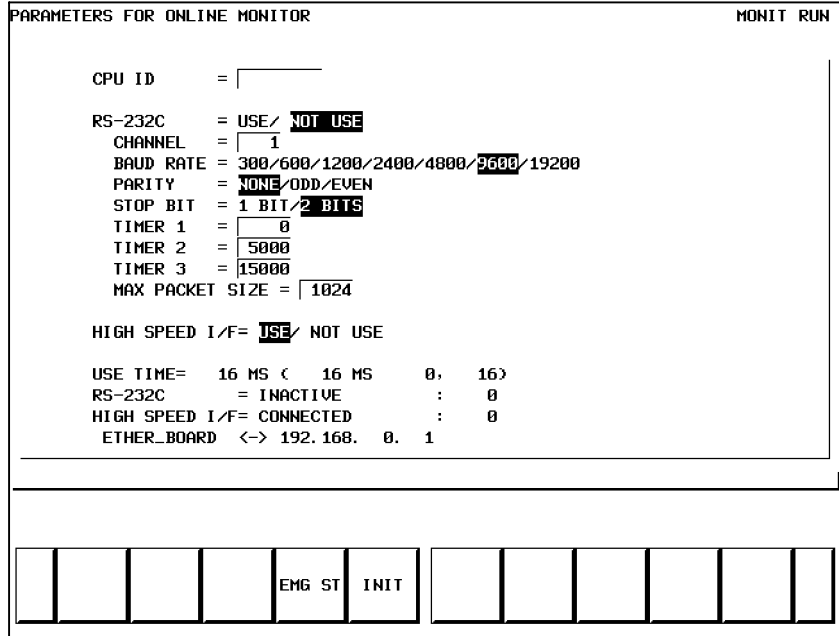


Рис . 8.5.4 Экран установки в режиме онлайн

USE TIME (ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ) :	Отображается максимальное время обработки данных соединения.
RS-232-C :	Отображается условие соединения RS-232C.
HIGH SPEED I/F (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) :	Отображается условие соединения HIGH SPEED I/F.
ETHER_BOARD (ПЛАТА ETHERNET) :	Отображается во время соединения с платой Ethernet. Отображается IP-адрес партнера соединения.
HSSB :	Отображается во время соединения с HSSB.

Отображаемые сообщения и значения показаны в таблице ниже.

Отображаемые сообщения	Значения
INACTIVE (НЕАКТИВНО)	Связь не активна.
STOPPING (ЗАВЕРШЕНИЕ СВЯЗИ)	Происходит прерывание соединения. (Ждите завершения соединения)
STARTING (УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ)	Происходит установка соединения. (Ждите завершения соединения в другом канале связи)
STAND-BY (ОЖИДАНИЕ)	Связь активна и находится в режиме ожидания.
CONNECTED (СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО)	Связь активна и соединение установлено.
NO OPTION (НЕТ ОПЦИИ)	Невозможно открыть порт по причине отсутствия опции RS-232C.
BAD PARAMETER (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР)	Заданы неверные параметры открытия.
TIMEOUT ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.

Отображаемые сообщения	Значения
TIMEOUT(K) ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
BCC ERROR (ОШИБКА ВСС)	Возникла ошибка кода контроля блока (ВСС) (четности пакета)
PARITY ERROR (СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ЧЕТНОСТИ)	Возникла ошибка четности.
OVER-RUN ERROR (ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ)	Произошло переполнение принятой информации, и соединение не может быть восстановлено.
SEQUENCE ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)	Пакеты не последовательны. (неправильная процедура)
DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	В процессе повторной попытки были получены неверные пакеты.
QUEUE OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ОЧЕРЕДИ)	Переполнилась очередь приема/ передачи.
DISCONNECTED (СОЕДИНЕНИЕ РАЗОРВАНО)	Связь была успешно завершена.
NO CONNECTION (НЕТ СОЕДИНЕНИЯ)	Кабель не подсоединен.
PORT BUSY ERROR (ОШИБКА - ПОРТ ЗАНЯТ)	Порт RS-232C уже используется.

### 8.5.5 О зарегистриро- ванных данных для соединения Ethernet

Если во время соединения Ethernet возникли ошибки, то содержание этих ошибок отображается в окне "ETHLOG" ЧПУ. Обратитесь к этому окну, если соединение не устанавливается.

```

DNC1/ETH FOCAS1/ETH C6 (1/1)
-----
*KIND OF LOG :ERROR          PAGE: 14/14
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1933
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1933
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1933
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1908
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1908
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6010] 0126 1908
Prot: Close Category6#1      0126 1804
SnpErr: TaskTimeOut [6013]   0126 1804
SnpErr:PDU=62, 'M' (4d), [6011] 0126 1804
SnpErr:PDU=62, 'A' (41), [6005] 0126 1623

-----

MDI **** | | 20:13:49 |
-----
| | | ETHLOG | | |
| | | | | |

```

Зарегистрированные данные для соединения	Значения и контрмеры
<p>SnrErr:PDU=<i>m, n, [x]</i> <i>дата время</i></p> <p>SnrErr:PDU=<i>n, [x]</i> <i>дата время</i></p> <p>SnrErr:TaskTimeOut[<i>x</i>] <i>дата время</i></p>	<p>Возникла ошибка во время онлайн соединения.</p> <p><i>m, n</i> : Информация об онлайн соединении, которая является внутренней информацией системы.</p> <p><i>x</i> : Информация об ошибке</p> <p>6001 PMC не поддерживает Ethernet. Проверьте Серию/Версию программного обеспечения PMC.</p> <p>6003 Были получены данные, содержащие команду, которая не поддерживается. Проверьте Серию/Версию программного обеспечения платы Ethernet.</p> <p>6004 Возникла ошибка в данных, содержащих команду. Проверьте Серию/Версию программного обеспечения платы Ethernet.</p> <p>6005 PMC не получает данных, содержащих команды. Проверьте состояние соединения в окне настройки режима онлайн PMC.</p> <p>6010 PMC не получает данных, содержащих команды. Проверьте выбрана ли настройка "HIGH SPEED I/F(ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) =USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)" и то, что другое приложение не подсоединено в окне настройки режима онлайн PMC.</p> <p>6011 В PMC возникла ошибка истечения лимита времени. Увеличьте значение "Time Out" (Лимит времени) в [Network Address] (Адресе сети) в меню [Communication] (Соединение) для FANUC LADDER-III и пакета редактирования цепной схемы.</p> <p>6012 PMC не получает данных, содержащих команды, поскольку занят обработкой. Проверьте состояние соединения в окне настройки режима онлайн PMC.</p> <p>6013 В PMC возникла ошибка истечения лимита времени. Увеличьте значение "Time Out" (Лимит времени) в [Network Address] (Адресе сети) в меню [Communication] (Соединение) для FANUC LADDER-III и пакета редактирования цепной схемы.</p> <p>6101 PMC получил код функции, которая не поддерживается. Проверьте Серию/Версию программного обеспечения PMC.</p> <p><i>дата</i> : Дата возникновения ошибки. Пример) "0126" означает 26 января.</p> <p><i>время</i> : Время возникновения ошибки. Пример) "1623" означает 4:23 PM.</p>

# 9 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ))

## Сообщения об ошибках (для EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ)1)

Сообщение	Содержание и решение
ADDRESS BIT NOTHING (ПУСТОЙ БИТ АДРЕСА)	Адрес реле/обмотки не установлен.
FUNCTION NOT FOUND (ФУНКЦИЯ НЕ НАЙДЕНА)	Отсутствует функциональная команда для введенного номера.
COM FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ COM)	Неверно использована функциональная команда COM(SUB9). Неверное соответствие COM и COME (SUB29). Или номер обмотки, управляемой COM, задается моделью, номер который не может быть задан. (Существует возможность задать номер обмотки только в PMC-RB/RC.)
EDIT BUFFER OVER (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БУФЕРА РЕДАКТИРОВАНИЯ)	В буфере для редактирования отсутствует свободное место. (решение) Пожалуйста уменьшите сеть для редактирования.
END FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ END)	Функциональные команды END1, END2, END3 и END не существуют Или в END1, END2, END3, END присутствует сеть с ошибкой. Или неверный порядок END1, END2, END3 и END.
ERROR NET FOUND (ОБНАРУЖЕНА ОШИБОЧНАЯ ЦЕПЬ)	Имеется ошибочная цепь.
ILLEGAL FUNCTION NO. (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ФУНКЦИИ)	Поиск неверного номера функциональной команды.
FUNCTION LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРОКА)	Неверно подсоединена функциональная команда.
HORIZONTAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЛИНИЯ)	Горизонтальная линия цепи не подсоединена.
ILLEGAL NET CLEARED (ОЧИЩЕНА НЕВЕРНАЯ ЦЕПЬ)	По причине отключения питания во время редактирования LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) была очищена какая-то редактируемая цепь.
ILLEGAL OPERATION (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ)	Операция неверна. Значение не задано, нажата только клавиша INPUT. Данные адреса неверно введены. Нельзя создать функциональную команду по причине недостаточности места для отображения команды на экране.
SYMBOL UNDEFINED (НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ)	Не определен символ, который был введен.
INPUT INVALID (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД)	Имеются неверные входные данные. Вместе с COPY, INSLIN,C-UP,C-DOWN и т.п. было введено нечисловое значение. Адрес ввода был задан для обмотки записи. Для таблицы данных задан неверный символ.
NET TOO LARGE (СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ЦЕПЬ)	Введенная цепь больше, чем буфер редактирования. (решение)Пожалуйста уменьшите сеть для редактирования.
JUMP FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ ПЕРЕХОДА)	Неверно использована функциональная команда JMP(SUB10). Неверное соответствие JMP и JMPE(SUB30). Номер обмотки для осуществления перехода задан в соответствии с моделью, номер обмотки которой задать нельзя. ((Можно задать номер обмотки только в PMC-SB/SC.)
LADDER BROKEN (ПОВРЕЖДЕНА ЦЕПНАЯ СХЕМА)	LADDER повреждена.
LADDER ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ЦЕПНАЯ СХЕМА)	Имеется неверная LADDER.
IMPOSSIBLE WRITE (ЗАПИСЬ НЕВОЗМОЖНА)	Вы пытаетесь отредактировать программу последовательности в ПЗУ.
OBJECT BUFFER OVER (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БУФЕРА ОБЪЕКТОВ)	Область программ последовательности была заполнена. (решение) Пожалуйста уменьшите цепную схему.
PARAMETER NOTHING (ПУСТО В ПАРАМЕТРЕ)	Отсутствует параметр функциональной команды.



## Сообщения об ошибках (для EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ)2)

Сообщение	Содержание и решение
PLEASE COMPLETE NET (ЗАВЕРШИТЕ ЦЕПЬ)	В LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) обнаружена ошибочная цепь. (решение) После исправления ошибочной цепи продолжите работу.
PLEASE KEY IN SUB NO. (ВВЕДИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР)	Введите номер функциональной команды. (решение) Если вы не вводите функциональную команду, нажмите дисплейную клавишу "FUNC" еще раз.
PROGRAM MODULE NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММНОМ МОДУЛЕ)	Вы пытаетесь выполнить редактирование, хотя отсутствует как ОЗУ для отладки, так и ПЗУ для программы последовательности.
RELAY COIL FORBIT (ЗАПРЕЩЕННОЕ РЕЛЕ ОБМОТКИ)	Имеется ненужное реле или обмотка.
RELAY OR COIL NOTHING (ОТСУТСТВУЕТ РЕЛЕ ИЛИ ОБМОТКА)	Недостаточно реле или обмотки.
PLEASE CLEAR ALL (ОЧИСТИТЕ ВСЕ)	Невозможно восстановить программу последовательности. (решение) Пожалуйста удалите все данные.
SYMBOL DATA DUPLICATE (ДВУКРАТНО УКАЗАННЫЕ ДАННЫЕ СИМВОЛА)	Одно и то же название символа использовано в другом месте.
COMMENT DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ КОММЕНТАРИЯ)	Область данных комментария была заполнена. (решение) Пожалуйста уменьшите число комментариев.
SYMBOL DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ СИМВОЛА)	Область данных символа была заполнена. (решение) Пожалуйста уменьшите число символов.
VERTICAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЛИНИЯ)	Имеется неверная вертикальная линия цепи.
MESSAGE DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Область данных сообщения была заполнена. (решение) Пожалуйста уменьшите число сообщений.
1ST LEVEL EXECUTE TIME OVER (ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ 1-ГО УРОВНЯ)	1-й уровень LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) слишком большой, чтобы завершить его выполнение во время. (решение) Пожалуйста уменьшите 1-й уровень цепной схемы.
PARA NO. RANGE ERR: Имя функциональной команды	Номер параметра, используемый для функциональной команды, попадает за пределы допустимого диапазона. (решение) Измените номер параметра на значение, лежащее в пределах допустимого диапазона.
PARA NO. DUPLICATE: Имя функциональной команды EXIT (ВЫХОД) ?	Номер параметра, используемый для функциональной команды, задается более одного раза. (решение) Если дублирование выполнения приводит к ошибке, измените номер на номер, который еще не был использован.

## Сообщения об ошибках (во время автоматической записи в ПЗУ после редактирования цепной схемы)

Сообщение	Содержание и решение
PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. (После выполнения проверки на наличие свободного места)
PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?) (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ. ВЫПОЛНИТЬ?)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. (Действие) Когда высвечивается это сообщение, повторно нажмите на клавишу EXEC для выполнения записи или удаления. (После выполнения WRITE (ЗАПИСИ) или ERASE (УДАЛЕНИЯ))
PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	Во флэш-ПЗУ отсутствуют программы.
ERASE ERROR (ОШИБКА СТИРАНИЯ) F-ROM WRITE ERROR 13 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 13) F-ROM WRITE ERROR 28 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 28)	Флэш-ПЗУ не исправно и требует замены. Обратитесь представителю сервисного центра FANUC.
WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ) F-ROM WRITE ERROR 12 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 12) F-ROM WRITE ERROR 29 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 29)	
READ ERROR(ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ)	

Сообщения об ошибках (во время автоматической записи в ППЗУ после редактирования цепной схемы)

Сообщение	Содержание и решение
ANOTHER USED (ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГИМ УСТРОЙСТВОМ) F-ROM WRITE ERROR 9 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 9) F-ROM WRITE ERROR 36 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 36)	Флэш-ПЗУ используется другим устройством, отличным от PMS.
MUST BE IN EMG STOP (ДОЛЖНО БЫТЬ В СОСТОЯНИИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ) NOT EMG STOP (НЕ АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА) F-ROM WRITE ERROR 10 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 10) F-ROM WRITE ERROR 37 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 37)	ЧПУ не находится в режиме аварийного останова.
NO OPTION(НЕТ ОПЦИИ)	Отсутствует опция кассеты ПЗУ.
SIZE ERROR (ОШИБКА РАЗМЕРА) IMPOSSIBLE WRITE (SIZE OVER) (ЗАПИСЬ НЕВОЗМОЖНА) (ПРЕВЫШЕНИЕ РАЗМЕРА) NO SPACE (НЕТ МЕСТА) F-ROM WRITE ERROR 1 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 1) F-ROM WRITE ERROR 15 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 15) F-ROM WRITE ERROR 35 (ОШИБКА ЗАПИСИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ 35)	Размер программы последовательности превышает размер флэш-ПЗУ. (После выполнения записи) (Действие) Воспользуйтесь функцией CONDENSEM (в окне EDIT/CLEAR (РЕДАКТИРОВАНИЕ/УДАЛЕНИЕ)). Если проблема продолжает возникать, увеличьте размер флэш-ПЗУ. Размер программы последовательности для считывания превышает размер ОЗУ. (После выполнения считывания) (Действие) Увеличьте размер ОЗУ.

# 10 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ I/O (ВВОД-ВЫВОД))

## Сообщения об ошибках (Для I/O 2 (ВВОД-ВЫВОД))

Сообщение	Содержание и решение
I/O OPEN ERROR nn (ОШИБКА РАЗРЫВА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Ошибка возникает после запуска интерфейса считывателя/перфоратора. nn = -1 Поскольку интерфейс используется ЧУ и т.д., он не может быть открыт со стороны PMC. (решение) После того, как другие функции закончат занимать линию, пожалуйста, повторите выполнение. 6 Отсутствует опция для интерфейса. 20 Невозможно открыть интерфейс. (решение) Пожалуйста, проверьте соединение кабеля. Пожалуйста, проверьте установку скорости передачи в бодах и т.д.
I/O WRITE ERROR nn (ОШИБКА ЗАПИСИ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Ошибка вывода возникает при интерфейсе считывателя/перфоратора. nn = 20 Состояние интерфейса является некорректным. (решение) Пожалуйста, проверьте соединение кабеля. Пожалуйста, проверьте установку скорости передачи в бодах и т.д. 22 Противоположная сторона не готова к приему. (решение) Пожалуйста, проверьте питание на противоположной стороне. Или, пожалуйста, инициализируйте интерфейс.
I/O READ ERROR nn (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Ошибка ввода возникает при интерфейсе считывателя/перфоратора. nn = 20 Состояние интерфейса является некорректным. (решение) Пожалуйста, проверьте соединение кабеля. Пожалуйста, проверьте установку скорости передачи в бодах и т.д. 21 Данные не отсылаются с противоположной стороны. (решение) Пожалуйста, проверьте питание на противоположной стороне.
I/O LIST ERROR nn (ОШИБКА ВЫВОДА СПИСКА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Ошибка возникла при обработке кассеты для считывания каталога. nn = 20 Состояние интерфейса является некорректным. (решение) Пожалуйста, проверьте соединение кабеля. Пожалуйста, проверьте установку скорости передачи в бодах и т.д.
COMPARE ERR xxxxxx = aa:bb CONT? (Y/N)	Возникла ошибка сравнения. XXXXXX : Адрес, в котором возникла ошибка сравнения. aa : Данные на стороне PMC bb : Данные на стороне устройства Для продолжения обработки введите Y (Да);
ADDRESS IS OUT OF RANGE (xxxxxx) (АДРЕС НАХОДИТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Данные, переданные по адресу, лежат за пределами области отладочного ОЗУ PMC. xxxxxx : Переданный адрес. (решение) Пожалуйста, проверьте адрес передаваемых данных. LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА): Пожалуйста, проверьте установку модели. Язык C : Пожалуйста, проверьте установку адреса в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.
ROM WRITER ERROR nnnnnn (ОШИБКА УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ ПЗУ)	Возникла ошибка в устройстве записи ПЗУ.

# 1 1 ПРОГРАММАТЕР PMC (DPL/MDI) (ТОЛЬКО ДЛЯ Power Mate)

Панель DPL/MDI используется для установки параметров системы PMC и для создания и выполнения программы последовательности.

- (1) Установка и отображение параметров системы PMC (SYSTEM PARAM)
  - Может быть выбран тип данных счетчика (двоично-десятичные или двоичный).
- (2) Редактирование программы последовательности (EDIT)
  - Программа последовательности может редактироваться (ввод, добавление, поиск и удаление) при помощи отображения мнемоник цепной схемы.
- (3) Выполнение программы последовательности (RUN/STOP)
  - Выполнение программы последовательности может быть начато и остановлено.
- (4) Хранение программы последовательности во флэш-ПЗУ (I/O)
  - Программа последовательности может храниться во флэш-ПЗУ (только для Power Mate-H и Power Mate i-D/H).

Панель DPL/MDI представлена далее.

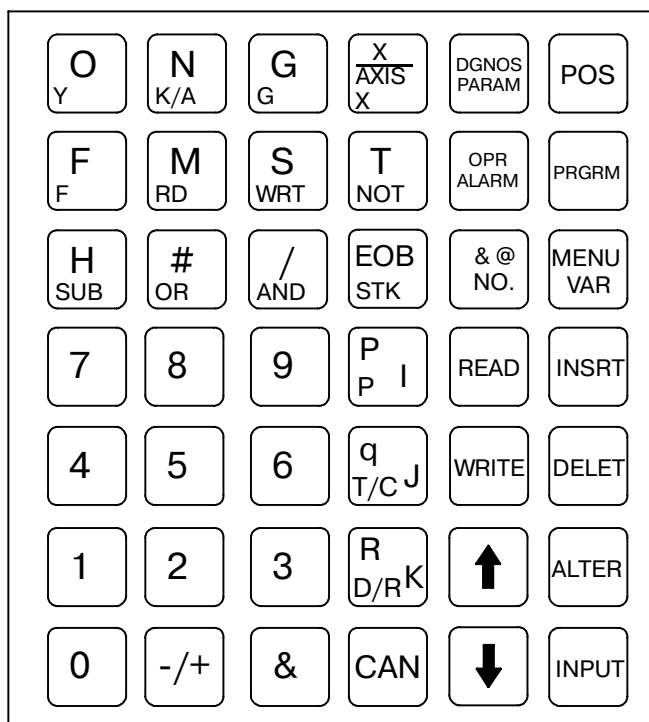
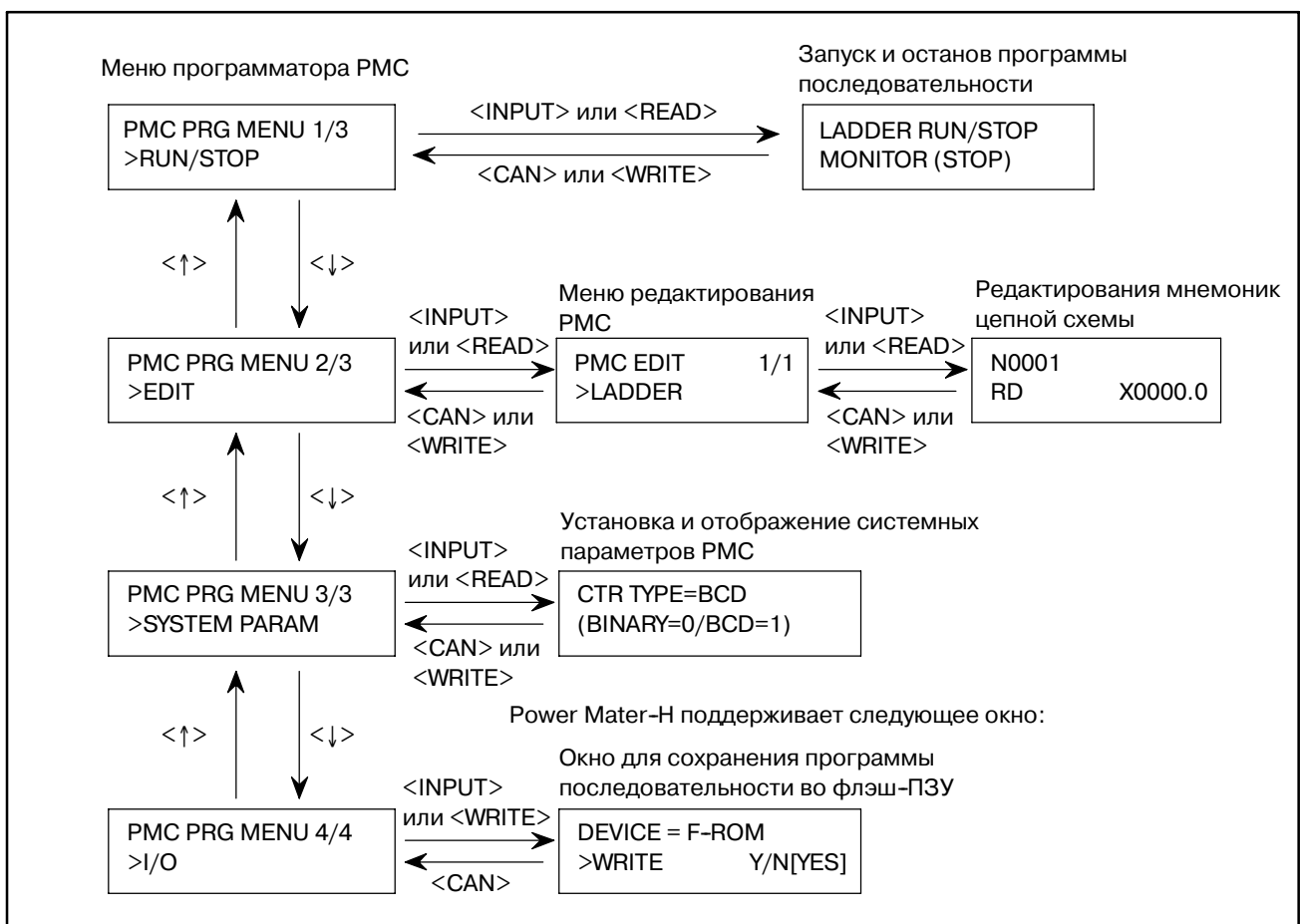


Рис . 11 Панель DPL/MDI для Power Mate

**ПРИМЕЧАНИЕ**

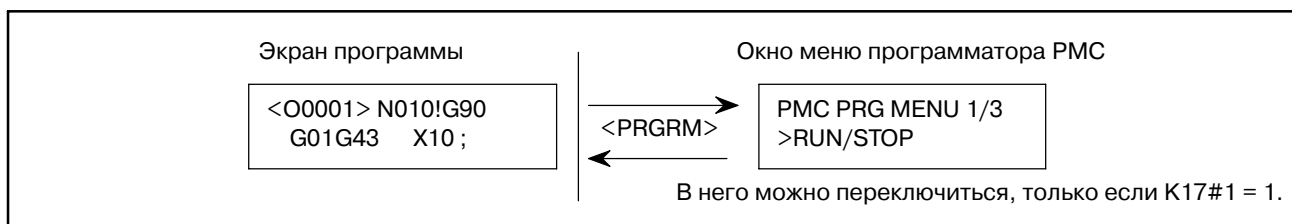
- 1 Для функции программатора PMC (DPL/MDI) используются символы, указанные в нижней левой части каждой клавиши.
- 2 При однократном нажатии клавиши <D/R> символ слева становится действительным. При двукратном нажатии клавиши <D/R> символ справа становится действительным.

Конфигурация окна для программатора PMC (DPL/MDI) выглядит следующим образом:

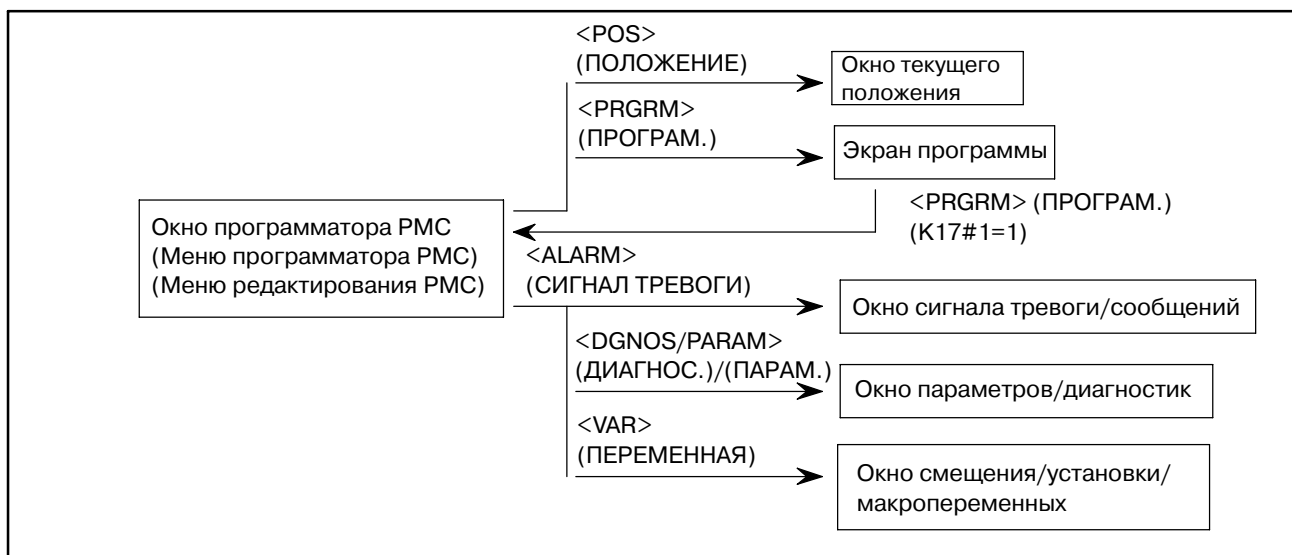


## 11.1 ВЫБОР МЕНЮ ПРОГРАММАТОРА РСМ

Для того, чтобы работать с программатором РСМ, установите К17#1 области удерживающего реле для параметров РСМ в 1, затем два раза нажмите клавишу <PRGRM> на панели DPL/MDI (нажмите клавишу <PRGRM> повторно при выборе окна программы), таким образом отобразив меню программатора РСМ.



Для возврата в окно ЧПУ нажмите клавишу <POS>, <PRGRM>, <VAR>, <DGNOS/PARAM> или <ALARM>.



Следующие клавиши на панели DPL/MDI используются для работы РСМ :

- 1 При помощи клавиш <POS> (ПОЛОЖЕНИЕ), <PRGRM> (ПРОГРАММАТОР), <VAR> (ПЕРЕМЕННАЯ), <DGNOS/PARAM> (ДИАГНОСТИКА/ПАРАМЕТР), <ALARM> (СИГНАЛ ТРЕВОГИ)  
Происходит возврат в окно ЧПУ.
- 2 Клавиша <↑>  
Перемещает курсор вверх.
- 3 Клавиша <↓>  
Перемещает курсор вниз.
- 4 Клавиша <INPUT> (ВВОД), <READ> (СЧИТЫВАНИЕ)  
Выбирает функцию, если отображается меню программатора РСМ или меню редактирования РСМ.
- 5 Клавиша <CAN> (ОТМЕНА), <WRITE> (ЗАПИСЬ)  
Выполняет возврат в предыдущее меню из меню программатора РСМ или меню редактирования РСМ.

## 11.2 УСТАНОВКА И ОТОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ (SYSTEM PARAM)

Выбор SYSTEM PARAM в меню программатора PMC приводит к отображению окна системных параметров. Если программа последовательности выполняется, то выбор данной функции приводит к автоматическому останову программы.

- 1 Отображение меню программатора PMC.
- 2 Отобразите элемент SYSTEM PARAM путем нажатия клавиши <↓> или <↑>.

```
PMC PRG МЕНЮ    3/3  
>SYSTEM PARAM
```

- 3 Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или <READ> (СЧИТЫВАНИЕ). Возникнет окно системных параметров.

```
CTR TYPE = BIN  
(BINARY=0/BCD=1)
```

- 4 Тип данных счетчика, используемый в данный момент, отображается в окне.

(a) Задайте тип значения счетчика, которое будет использоваться для функциональной команды CTR, как двоичный тип, так и двоично-десятичный (введите <0> для двоичного или <1> для двоично-десятичного).

(b) Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД).

Тип данных счетчика установлен.

- 5 Нажатие клавиши <CAN> (ОТМЕНА) или <WRITE> (ЗАПИСЬ) приводит к отображению меню программатора PMC.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если удерживающее реле параметров PMC K19#0 устанавливается в 1, то после завершения редактирования отображается окно для записи программы последовательности во флэш-ПЗУ. (Это относится только к Power Mate-H и Power Mate i-D/H).

```
DEVICE = F-ROM  
WRITE Y/N [YES]
```

Запишите программу последовательности во флэш-ПЗУ в соответствии с пояснениями Раздела 11.7.

## 11.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ (EDIT)

Выбор EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ) в меню программатора РСМ отображает меню редактирования.

- 1 Отобразите меню программатора РСМ.
- 2 Отобразите элемент EDIT путем нажатия клавиши <↓> или <↑>.

PMC PRG MENU	2/3
>EDIT	

- 3 Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или <READ> (СЧИТЫВАНИЕ). Отобразится меню редактирования РСМ.

PMC EDIT	1/1
>LADDER	

Для того, чтобы завершить редактирование и отобразить меню программатора РСМ, нажмите клавишу <CAN> (ОТМЕНА) или <WRITE> (ЗАПИСЬ).



## 11.4 РЕДАКТИРОВАНИЕ МНЕМОНИК ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

### 11.4.1 Запуск редактирования мнемоник цепной схемы

Если из меню редактирования PMC выбирается редактирование мнемоник цепной схемы (LADDER), то отображается окно редактирования мнемоник цепной схемы.

При выборе данной функции происходит останов программы последовательности.

- 1 Отобразите окно меню редактирования PMC.
- 2 Отобразите элемент LADDER путем нажатия клавиши <↓> или <↑>.

PMC EDIT	1/1
>LADDER	

- 3 Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или <READ> (СЧИТЫВАНИЕ). Если для цепной схемы установлен пароль: Перейдите к шагу 4. Если для цепной схемы не установлен пароль: Перейдите к шагу 6.
- 4 Если пароль установлен, то отображается пустой запрос пароля.

PASSWORD (R/W)
----------------

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если для цепной схемы задан пароль, то функция редактирования мнемоник цепной схемы не может быть запущена до тех пор, пока не введен правильный пароль. Если пароль снят, то такое состояние сохраняется до тех пор, пока питание не будет отключено и затем включено повторно.

- 5 Введите пароль, а затем нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Введенный пароль не отображается (не отражается на экране).

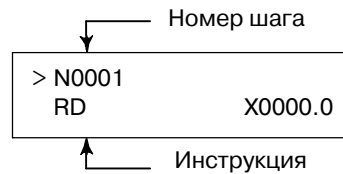
Если введенный пароль не правилен, то отображается следующее сообщение об ошибке.

FALSE PASSWORD
----------------

Если в этот момент нажимается клавиша <INPUT> (ВВОД), то на экране происходит возврат в пустое окно запроса пароля. Если в этот момент нажимается клавиша <CAN> (ОТМЕНА), то на экране происходит возврат в меню редактирования PMC.

Если введенный пароль правилен, то пароль снимается.

6 Отображается программа последовательности.



## 11.4.2 Проверка мнемоник цепной схемы

1 Перемещение курсора (перемещение за один шаг)  
Нажатие клавиши управления курсором <↑> отображает команду, которая стоит на один шаг ранее, чем команда отображаемая в данный момент. Нажатие клавиши управления курсором <↓> отображает команду, которая стоит на один шаг позднее, чем команда отображаемая в данный момент.

2 Задание номера шага  
Ввод <NO.> (НОМ.), <step number>(номер шага), а затем <INPUT> (ВВОД) отображает команду, соответствующую введенному номеру шага.  
(Клавиша управления курсором <↓> может использоваться вместо клавиши <INPUT> (ВВОД).)  
**(Пример)** <NO.>, <123>, <↓>

N0123  
SUB 50 PSGNL

3 Поиск реле  
Ввод <address number>(номер адреса), а затем <↓> приводит к поиску реле, с учетом введенного адреса.  
**(Пример)** <X0.2>, <↓>

N0105  
AND                    X0000.2

4 Поиск обмотки реле  
Ввод <WRT>, <address number>(номер адреса), а затем <↓> приводит к поиску обмотки реле, с учетом введенного адреса.  
**(Пример)** <WRT>, <Y33.5>, <↓>

N0187  
WRT. NOT            Y0033.5

5 Поиск функциональной команды  
Ввод <SUB>, <functional instruction number> (номер функциональной команды), а затем <↓> приводит к поиску введенной функциональной команды.  
**(Пример)** <SUB>, <50>, <↓>

N0123  
SUB 50 PSGNL

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Поиск реле, поиск обмотки реле и поиск функциональной команды запускается из текущего окна. Если реле, обмотка реле или команда не найдены до конца программы цепной схемы, поиск выполняется с начала программы цепной схемы до шага, в котором поиск был начат. Если результат поиска все равно отрицательный, отображается "NOT FOUND" (НЕ НАЙДЕНО).

N0105 NOT FOUND и X0000.2
------------------------------

- 2 Отображение некоторых команд может отличаться от отображения в FANUC LADDER.

P-G, персональный компьютер FANUC LADDER	Редактирование мнемоник цепной схемы
(a) RD.NOT.STK	RD.N.STK
(b) TMR номер таймера	SUB 03 TMR P001 таймер-номер
(c) DEC код-сигнал-адрес (PRM) расшифровка-команда	SUB 04 DEC P001 код-сигнал-адрес P002 расшифровка-команда

Вышесказанное также относится к изменению мнемоник цепной схемы.

### 11.4.3 Изменение мнемоник цепной схемы

- 1 Изменение команды
- Отобразите команду, которая будет изменена.
  - Введите новую команду.
  - Нажмите клавишу <ALTER> (ИЗМЕНИТЬ).
- (Пример)** <OR>, <Y32.4>, <ALTER>

N1234 AND R0123.4
----------------------

До изменения

N1234 OR Y0032.4
---------------------

После изменения

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если изменение команды приводит к превышению объема памяти, то клавиша <ALTER> (ИЗМЕНИТЬ) игнорируется, и команда при этом не меняется.

- 2 Удаление команды
- Отобразите команду, которая будет удалена.

- (b) Нажмите клавишу <DELET> (УДАЛИТЬ).  
Команда удаляется, и отображается следующая команда.

### 3 Вставка команды

- (a) Отобразите команду, после которой необходимо вставить команду.  
(b) Введите команду, которая будет вставлена.  
(c) Нажмите клавишу <INSRT> (ВСТАВИТЬ).

**(Пример)** <AND>, <STK>, <INSRT>

N1234	
AND	R0123.4

До вставки

N1234	
AND.STK	

После вставки

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вставка команды приводит к превышению объема памяти, то клавиша <INSRT> (ВСТАВИТЬ) игнорируется, и вставки команды не происходит.

### 4 Удаление программы цепной схемы

- (a) Введите <-9999>.  
(b) Нажмите клавишу <DELET> (УДАЛИТЬ).  
Программа цепной схемы удаляется полностью.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При редактировании функциональных команд TMR, TMRB, STR, DIFU, DIFD, проверяется диапазон и многократность использования параметров.

Если параметр соответствует ошибке выхода за пределы диапазона, он не может быть введен. Если параметр соответствует ошибке многократного использования, то на экране отображается сообщение об ошибке.

(Пример) Сообщение об ошибке в результате многократного использования.

N00010 TMR (DUP)	
P001	50

### 11.4.4 Завершение редактирования мнемоник цепной схемы

- 1 Нажмите клавишу <CAN> (ОТМЕНА) или <WRITE> (ЗАПИСЬ).
- 2 Отобразится "EXECUTING" (ВЫПОЛНЕНИЕ).

```
N0001
EXECUTING
```

- 3 Отобразится меню редактирования РМС.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если программа последовательности содержит ошибку, то меню редактирования РМС не отображается, а на экране высвечивается сообщение об ошибке.

**(Пример)** Сообщение об ошибке

```
END FUNCTION
MISSING
```

Нажатие клавиши управления курсором <↑> или <↓> отображает окно редактирования мнемоник цепной схемы.

- 2 Нажатие клавиши <POS>, <PRGRM>, <VAR>, <DGNOS/PARAM> или <ALARM> во время редактирования программы последовательности приводит к отображению окна ЧПУ, при этом редактирование принудительно завершается, даже если программа содержит ошибку.
- 3 Если K19#0 области удерживающего реле для параметров РМС устанавливается в 1, то после редактирования цепной схемы отображается окно для сохранения программы последовательности во флэш-ПЗУ. (Только для Power Mate-H, Power Mate i- D/H)

```
DEVICE = F-ROM
>WRITE Y/N [YES]
```

Пожалуйста, обратите внимание на пункт 11.7 и сохранение программы последовательности во флэш-ПЗУ.

- 4 Если параметр соответствует ошибке многократного использования, то на экране отображается сообщение об ошибке.

**(Пример)** Сообщение об ошибке

```
FUNC. PARAM NO
DUPLICATE
```

Нажатие клавиши управления курсором <↑> или <↓> отображает окно редактирования мнемоник цепной схемы. Повторное нажатие клавиши <CAN> (ОТМЕНА) или <WRITE> (ЗАПИСЬ) приводит к отображению меню программатора РМС.

## 11.5 ЗАПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ (RUN/STOP)

Выбор RUN/STOP (ЗАПУСК/ОСТАНОВ) в меню программатора РСМ приводит к отображению окна запуска/останова программы последовательности.

- 1 Отобразите меню программатора РСМ.
- 2 Отобразите элемент RUN/STOP путем нажатия клавиши <↓> or <↑>.

РСМ PRG MENU	1/3
>RUN/STOP	

- 3 Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или <READ> (СЧИТЫВАНИЕ). Отображается окно запуска/останова программы последовательности.

LADDER RUN/STOP MONITOR [RUN]
----------------------------------

- 4 На экране отображается текущее состояние выполнения программы последовательности. Нажатие клавиши <↓> или <↑> переключает состояние с выполнения на останов и на оборот.
- 5 Нажатие клавиши <CAN> (ОТМЕНА) или <WRITE> (ЗАПИСЬ) приводит к отображению меню программатора РСМ.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если программа последовательности не может быть запущена (RUN) (ЗАПУСК), то возникает сигнал тревоги РСМ. Пожалуйста, проверьте состояние сигнала тревоги, обратившись к пункту "11.11 Перечень ошибок".

## 11.6 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (ДЛЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ МНЕМОНИК ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)

	Отображаемые сообщения об ошибках	Описание ошибки (действие оператора)
1	COIL NOTHING (ОБМОТКА ОТСУТСТВУЕТ)	Не задана обмотка для функциональной команды, которая использует обмотку.
2	COM FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ COM)	Неверно использована функциональная команда COM (SUB9).
3	END FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ END)	Отсутствует функциональная команда END1 или END2 (или ERROR NET).
4	JUMP FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ ПЕРЕХОДА)	Неверно использована функциональная команда JMP(SUB10).
5	LADDER BROKEN (ПОВРЕЖДЕНА ЦЕПНАЯ СХЕМА)	Программа цепной схемы повреждена.
6	OBJECT BUFFER OVER (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БУФЕРА ОБЪЕКТОВ)	ОЗУ пользовательской программы заполнено. (Примечание) (Выполните сжатие или уменьшите размер программы цепной схемы.)
7	PLEASE CLEAR ALL (ОЧИСТИТЕ ВСЕ)	Программу последовательности невозможно восстановить из-за отключения питания во время редактирования.
8	1ST LEVEL EXEC TIME OVER (ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ 1-ГО УРОВНЯ)	Первый уровень цепной схемы слишком велик.
9	FUNC, PARAM NO. OUT OF RANGE (НОМЕР ФУНК. ПАРАМ. ВНЕ ДИАПАЗОНА)	В параметре функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU, DIFD присутствует ошибка выхода за пределы диапазона. Она отображается после завершения редактирования мнемоник.
10	FUNC. (ФУНК.) PARAM NO. DUPLICATE (ДУБЛИРОВАНИЕ НОМ. ПАРАМЕТРА)	В параметре функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU, DIFD присутствует ошибка многократного использования. Она отображается после завершения редактирования мнемоник.
11	Nxxxxx yyy (RNG) P0001 nnn	В параметре функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU, DIFD присутствует ошибка выхода за пределы диапазона. xxxxx : Номер шага yyy : Функциональная команда nnn : Параметр
12	Nxxxxx yyy (DUP) P0001 nnn	В параметре функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU, DIFD присутствует ошибка многократного использования. xxxxx : Номер шага yyy : Функциональная команда nnn : Параметр

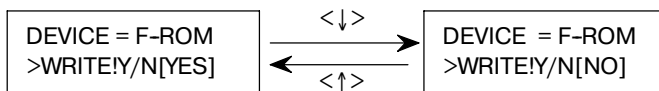
## 11.7 ХРАНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ ВО ФЛЭШ-ПЗУ (I/O)(ВВОД-ВЫВОД) (ТОЛЬКО ДЛЯ Power Mate-H И Power Mate i-D/H)

Выбор I/O(ВВОД-ВЫВОД) в меню программатора РСМ приводит к отображению окна для сохранения программы последовательности во флэш-ПЗУ. Перед попыткой сохранить программу последовательности во флэш-ПЗУ, приведите ЧПУ в состояние аварийного останова.

- (1) Отобразите меню программатора РСМ.
- (2) Отобразите элемент I/O путем нажатия клавиши <↓> или <↑>.

```
PMC PRG MENU    4/4  
>I/O (ВВОД-ВЫВОД)
```

- (3) Нажмите клавишу <INPUT> (ВВОД) или <WRITE> (ЗАПИСЬ). Отображается окно сохранения программы последовательности. Нажатие клавиши <↓> или <↑> переключает отображение между [YES] (ДА) и [NO] (НЕТ).



- (4) Если отображается [NO] (НЕТ), то нажатие клавиши <INPUT> (ВВОД) отображает окно сохранения программы последовательности. Если отображается [YES] (ДА), то нажатие клавиши <INPUT> (ВВОД) запускает запись программы последовательности во флэш-ПЗУ. Во время записи отображается "EXECUTING" (ВЫПОЛНЕНИЕ).

```
WRITE TO F-ROM  
EXECUTING
```

МИГАЕТ "EXECUTING" (ВЫПОЛНЕНИЕ).

Если запись программы последовательности прошла нормально, то отображается "COMPLETE" (ЗАВЕРШЕНО).

```
WRITE TO F-ROM  
COMPLETE
```

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если возникла ошибка, то на экране возникает сообщение об ошибке.

### Пример

Сообщение об ошибке

```
NOT EMG STOP
```

Для возврата в окно сохранения программы последовательности нажмите клавишу <↑> или <↓>.

- (5) Нажатие клавиши <CAN> (ОТМЕНА) приводит к отображению меню программатора РСМ.



## 11.8 СВЕДЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В таблице далее перечислены сведения об ошибках, которые могут возникать при сохранении во флэш-ПЗУ при помощи DPL/MDI (только для Power Mate-Н и Power Mate *i-D*/Н).

Сообщение об ошибке	Описание
PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	Данные цепной схемы в ОЗУ не корректны. Или ОЗУ или ПЗУ отсутствует.
SIZE ERROR (ОШИБКА РАЗМЕРА)	Программа превышает максимальный размер, который может быть записан во флэш-ПЗУ.
NOT EMG STOP (НЕ АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ)	ЧПУ не находится в состоянии аварийного останова.
OPEN ERROR (ОШИБКА ОТКРЫТИЯ)	Обработка OPEN (ОТКРЫТИЕ) не удачна.
ERASE ERROR (ОШИБКА СТИРАНИЯ)	Обработка ERASE (СТИРАНИЕ) не удачна. Очистка флэш-ПЗУ не возможна. Или флэш-ПЗУ не исправно.
WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ)	Обработка WRITE (ЗАПИСИ) не удачна. Запись во флэш-ПЗУ не возможна. Или флэш-ПЗУ не исправно.

## 11.9 ВВОД-ВЫВОД ЦЕПНОЙ СХЕМЫ/ПАРАМЕТРА РМС ПРИ ПОМОЩИ DPL/MDI

### 11.9.1 Метод ввода-вывода на офисный программатор (P-G Mate/Mark II) (Фикс. 9600бит/сек.)

- Метод ввода-вывода цепной схемы
  - (1) Выберите “Diagnose screen”(Окно диагностики) клавишей <DGNOS>.
  - (2) Нажмите клавишу <READ> (СЧИТЫВАНИЕ) или <WRITE> (ЗАПИСЬ).
  - (3) Нажмите клавишу <F8> из окна меню офисного программатора и нажмите на номере меню “5<NL>” или “3<NL>”.

### 11.9.2 Метод ввода-вывода на кассету FANUC (Фикс. 4800бит/сек.)

- Метод ввода цепной схемы и параметра РМС.
  - (1) Выберите “Diagnose screen”(Окно диагностики) клавишей <DGNOS>.
  - (2) Нажмите клавишу <NO.> (НОМ.)
  - (3) Введите номер файла, содержащий цепные схемы или параметры РМС.
  - (4) Нажмите клавишу <READ> (СЧИТЫВАНИЕ).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

В случае ввода параметра РМС, необходимо задать следующие условия.

- (a)Состояние аварийного останова, и параметр ЧУ PWE=1.
- (b)Состояние останова программы цепной схемы.

- Метод вывода цепной схемы.
  - (1) Выберите “Diagnose screen”(Окно диагностики) клавишей <DGNOS>.
  - (2) Нажмите клавишу <NO.> (НОМ.) и дополнительно клавишу [Files No.] (НОМ. ФАЙЛА).
  - (3) Нажмите клавишу <WRITE> (ЗАПИСЬ).
- Метод вывода параметра РМС.
  - (1) Выберите “РМС STATUS screen” (Окно СОСТОЯНИЯ РМС) нажатием клавиши <DIGNOS>.
  - (2) Нажмите клавишу <NO.> (НОМ.) и дополнительно клавишу [Files No.] (НОМ. ФАЙЛОВ).
  - (3) Нажмите клавишу <WRITE> (ЗАПИСЬ).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

В случае вывода параметра РМС, необходимо задать следующее условие.

- (a) Режим редактирования
- (b) Состояние останова программы цепной схемы.

## 11.10 ФУНКЦИЯ ОТЛАДКИ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН (ТОЛЬКО ДЛЯ Power Mate-D/Н И Power Mate i-D/Н)

Функция отладки в режиме онлайн позволяет выполнять контроль и изменять программы цепной схемы и состояние сигналов в окне персонального компьютера, за счет того, что персональный компьютер подсоединен к Power Mate при помощи кабеля RS-232C.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для того, чтобы использовать функцию отладки в режиме онлайн с PMC-PA3 для Power Mate-D необходима дополнительная опция функции отладки цепной схемы в режиме онлайн.

FANUC FANUC LADDER-II необходима для того, чтобы использовать функцию отладки в режиме онлайн. (Данное программное обеспечение представляет собой систему программирования для разработки программ последовательности PMC FANUC, которая работает на IBM PC/AT и совместимых компьютерах.)

Наименование программного обеспечения	Спецификация	ПЭВМ
FANUC LADDER-II	A08B-9201-J503	IBM PC/AT и совместимые

В данном разделе описан только параметр драйвера контроля в режиме онлайн для Power Mate-Н и то, на что необходимо обратить внимание при использовании. Другие пункты (подсоединение кабеля к персональному компьютеру, сведения об эксплуатации и т.д.) описаны в следующем руководстве.

Название руководства	Спец. ном.	Пункты для справки
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ FANUC LADDER-II	B-66184EN	Функция в режиме онлайн

### 11.10.1 Запуск и останов функции отладки в режиме онлайн

При использовании функции отладки в режиме онлайн для того, чтобы подсоединить ПК к PMC, сначала запустите драйвер, который отвечает за функцию соединения с PMC.

При запуске или останове драйвера необходимо задать один из следующих параметров.

- Окно параметров для контроля в режиме онлайн ([PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR]) (ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН)

Нажатие дисплейных клавиш [MONIT], а затем [ONLINE] в окне меню PMC приводит к отображению окна параметров контроля в режиме онлайн.

Параметр[RS-232C] = [USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)]:

Драйвер контроля в режиме онлайн используется.

[NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)]:

Драйвер контроля в режиме онлайн не используется.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Наличие CRT/MDI необходимо, если параметр задается в окне "PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR" (ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН).

● Параметр Power Mate-D/H (ном.0101#6)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101								

#6 = 0 : Драйвер контроля в режиме онлайн не используется.

1 : Драйвер контроля в режиме онлайн используется.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае двухконтурного управления Power Mate-D, действителен только параметр стороны первого контура.

Если одно из следующих условий выполняется, то драйвер контроля в режиме онлайн запускается.

- Параметр “RS-232C” соответствует “USE” (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
- Бит 6 параметра ном.0101 равен “1”

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

1 Драйвер контроля в режиме онлайн занимает данную строку во время работы.

В таком состоянии другие функции ввода-вывода не могут использовать эту строку.

Если другие функции ввода-вывода используют данную строку, необходимо отобразить ранее упомянутый параметр и остановить работу драйвера контроля в режиме онлайн.

2 Во время работы драйвера в режиме онлайн не могут использоваться следующие функции.

●[PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM] на CRT/MDI

●[EDIT], [SYSTEM PARAM], [I/O] на DPL/MDI

3 В случае работы ЧУ отображение окна ЧУ (положение и т.д.) может быть медленным при использовании функций ввода-вывода (загрузка из РМС, сохранение в РМС и т.д.). Это не представляет проблемы для работы ЧУ. Рекомендуется использовать функции ввода-вывода в тот момент, когда ЧУ не работает.

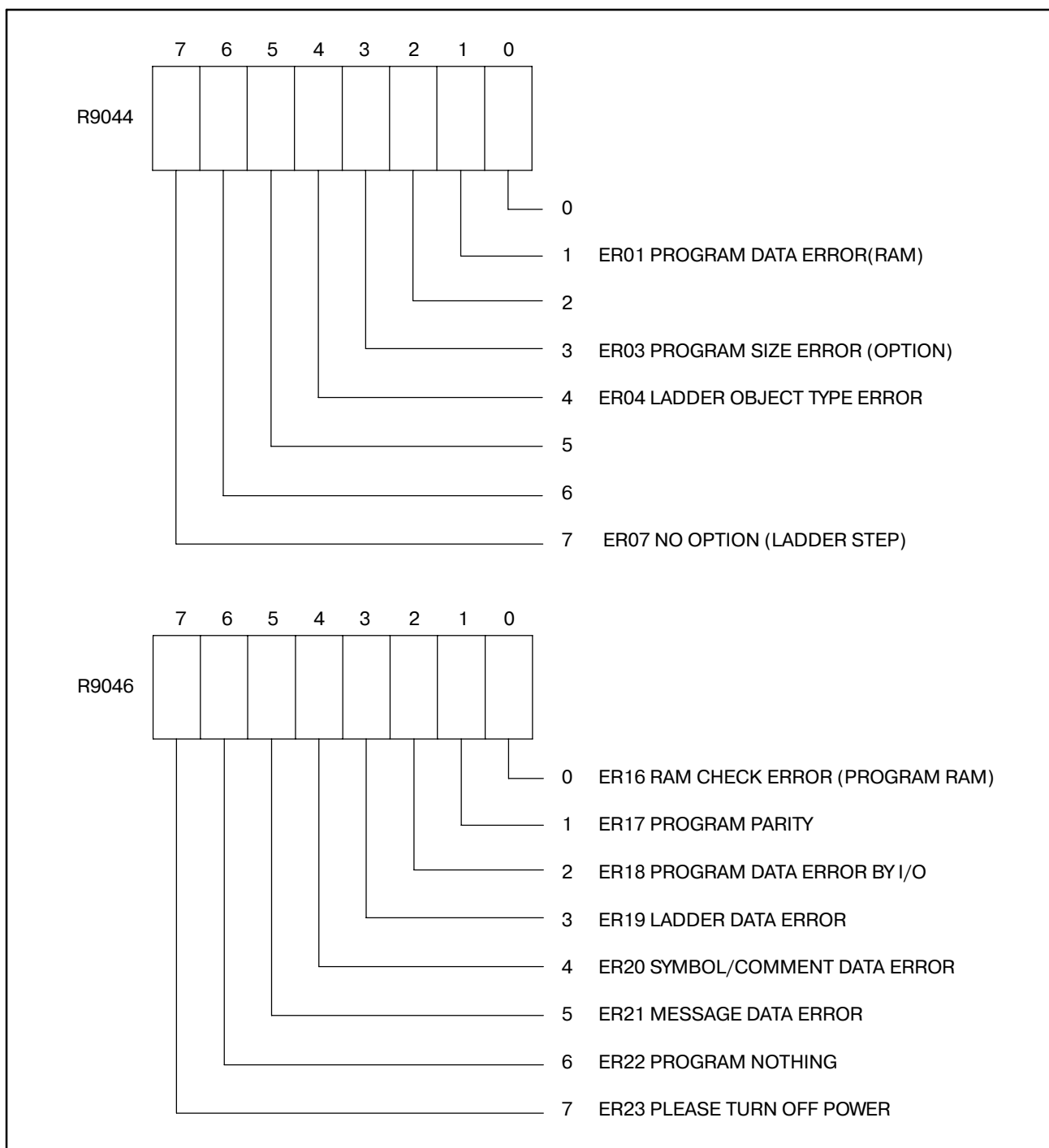
4 Если отображение окна выполняется исполнительным модулем языка программирования С, то скорость соединения может снижаться. Рекомендуется использовать функции ввода-вывода после перехода к другим окнам (положение и т.д.).

## 11.11 ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Если в PMC возникает сигнал тревоги, то на экране (окно PMC ALARM MESSAGE (СООБЩЕНИЕ СИГНАЛА ТРЕВОГИ PMC)) отображается сообщение о сигнале тревоги. Однако, в случае DPL/MDI отображается только состояние реле R (ON или Off (ВКЛ. или ВЫКЛ.)).

Подробную информацию см. в “ПРИЛОЖЕНИИ L. ПЕРЕЧЕНЬ СООБЩЕНИЙ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ”.

(1) Состояние ошибки при включении питания или PROGRAM DOWN LOAD (ВЫГРУЗКА ПРОГРАММЫ).





## **IV. УПРАВЛЕНИЕ РМС-NB6**





# 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В системе ЧУ нажатие дисплейной клавиши [РМС] в меню [SYSTEM] позволяет произвести установку и отобразить данные, относящиеся к РМС. Следующие окна используются для настройки и отображения данных, относящихся к РМС.

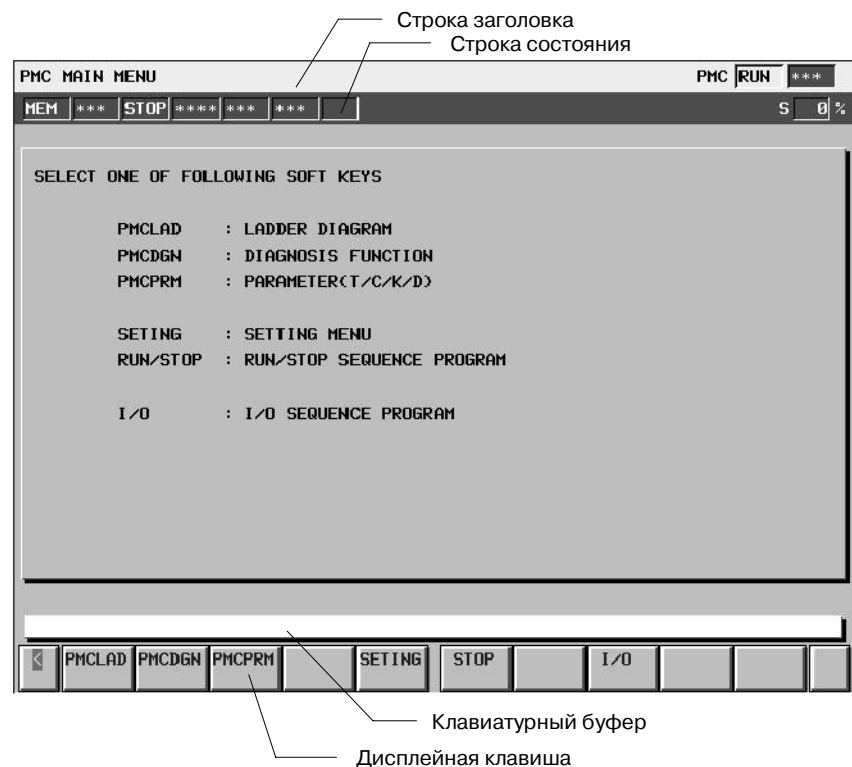
- (1) Отображение и редактирование цепной схемы (PMCLAD)
- (2) Отображение сигналов ввода-вывода РМС и внутреннего реле (PMCDGN)
  - (a) Окно данных заголовка
  - (b) Экран STATUS (СОСТОЯНИЕ)
  - (c) Окно сигналов тревоги
  - (d) Окно отслеживания
  - (e) Окно контроля канала связи ввода-вывода
- (3) Установка и отображение данных РМС (PMCPRM)
  - (f) Таймер
  - (g) Счетчик
  - (h) Удерживающее реле
  - (i) Таблица данных
- (4) Задание данных настройки РМС (SETTING)
  - (j) Общие данные настройки
  - (k) Задание данных, относящихся к редактированию и отладке
  - (l) Параметр контроля в режиме онлайн
- (5) Запись, считывание и сравнение программы последовательности и параметров РМС (I/O)(ВВОД-ВЫВОД)

## **2** ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА ПУНКТОМ МЕНЮ PMS С ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ



При удерживании функциональной клавиши <SYSTEM> на ЖК-дисплее/MDI в нажатом состоянии, нажатие дисплейной клавиши [PMS] приводит к отображению следующего основного меню PMS.

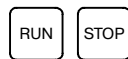
## 2.1 ОСНОВНОЕ МЕНЮ PMC



### (1) Строка заголовка

Данная строка отображает заголовок каждого из окон системы PMC.

Она также отображает состояние системы PMC в правом углу.



... Указывает на то, выполняется ли программа последовательности. [RUN] означает, что программа последовательности выполняется. [STOP] означает, что программа последовательности находится в состоянии останова.



..... Данная символьная строка отображается при возникновении сигнала тревоги PMC.

### (2) Строка состояния

Данная строка отображает информацию ЧУ. Отображение совпадает с отображением в окне системы ЧУ.

### (3) Клавиатурный буфер

Данная область отображает данные, которые были набраны.

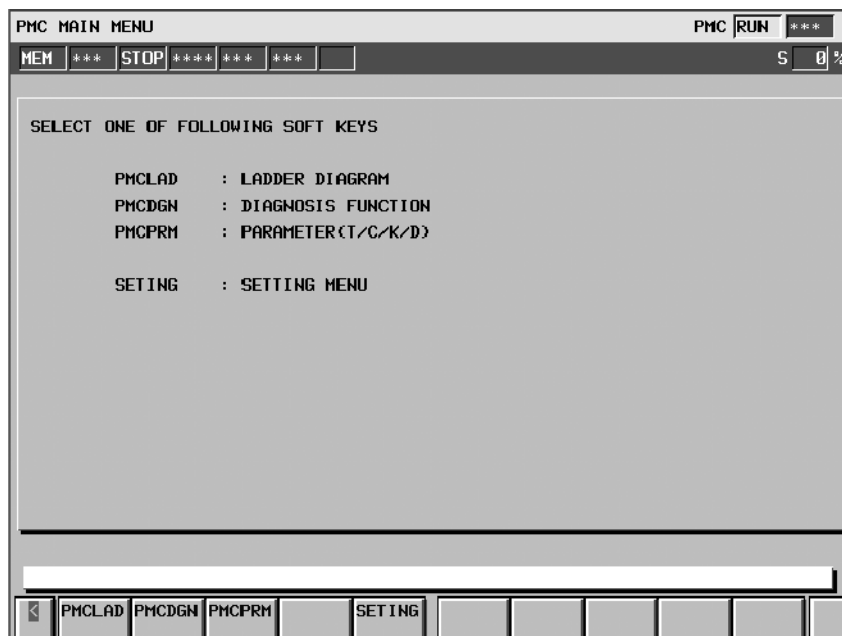
### (4) Дисплейная клавиша

Поле дисплейных клавиш содержит по одной дисплейной клавише с каждого края и десять дисплейных клавиш между ними. Крайняя левая клавиша имеет следующее значение:

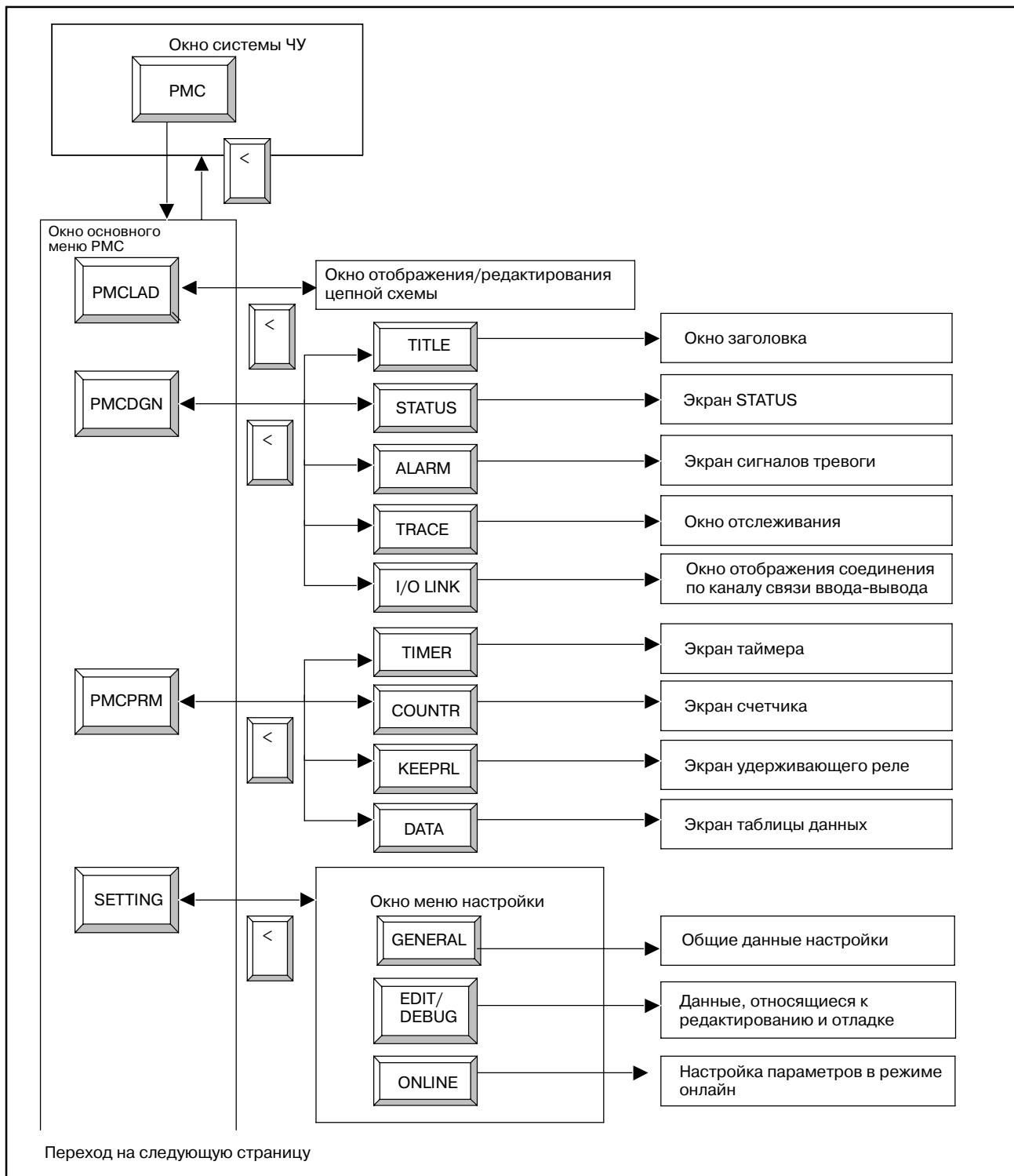


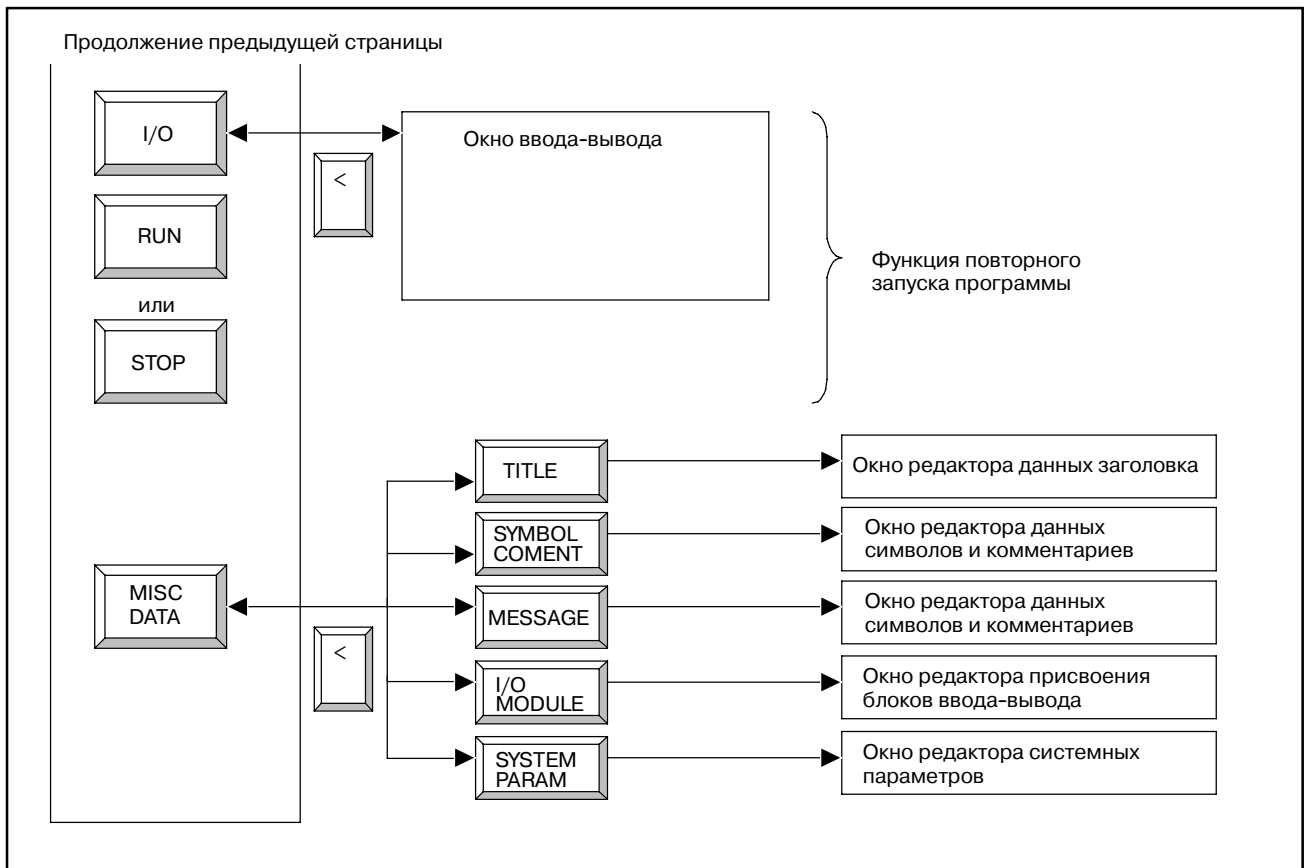
Клавиша возврата ... Нажатие на данную клавишу приводит к возврату в предыдущее окно.

Если встроенная функция отладки отключена (бит 1 K900 = 0), основное меню выглядит следующим образом:



## 2.2 ПЕРЕХОД МЕЖДУ ОКНАМИ PMC И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ





# 3

## ОТОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛОВ ВВОДА-ВЫВОДА РМС И ВНУТРЕННЕГО РЕЛЕ (PMCDGN)



### 3.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАНЫХ ЗАГОЛОВКА (TITLE)

Данные заголовка соответствуют заголовку программы последовательности. Заголовок состоит из следующих элементов:

- Наименование изготовителя станка (32 символа)
- Название станка (32 символа)
- Тип ЧУ/РМС (32 символа)
- Номер программы последовательности (4 символа)
- Издание (2 символа)
- Изображение программы последовательности (32 символа)
- Дата создания программы последовательности (16 символов)
- Имя автора программы последовательности (32 символа)
- Имя оператора устройства записи в ПЗУ (32 символа)
- Комментарий (32 символа)

Кроме того, отображается следующая информация:

- Серия и выпуск базового программного обеспечения РМС
- Размер памяти, которую занимает каждый из наборов данных последовательности
- Тип базового программного обеспечения РМС и тип программы последовательности РМС
- Текущее, максимальное и минимальное время выполнения программы цепной схемы

При нажатии дисплейной клавиши [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) отображается окно редактора заголовков.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) установлен как "YES" (ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ) окна настройки, то дисплейная клавиша [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) появляется в окне отображения данных заголовка.
- 2 При нажатии дисплейной клавиши [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) во время выполнения функции в режиме онлайн отображается сообщение "ONLINE MONITOR IS ACTIVE" (КОНТРОЛЬ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН АКТИВЕН), а окно редактирования заголовка не появляется.



## 3.2 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ДАННЫХ ЗАГОЛОВКА

При нажатии дисплейной клавиши [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) в окне отображения данных заголовка, возникает окно редактора данных заголовка.

В этом окне существует возможность редактировать следующие десять элементов.

- Наименование изготовителя станка (32 символа)
- Название станка (32 символа)
- Тип ЧУ/PMC (32 символа)
- Номер программы последовательности (4 символа)
- Издание (2 символа)
- Изображение программы последовательности (32 символа)
- Дата создания программы последовательности (16 символа)
- Имя автора программы последовательности (32 символа)
- Имя оператора устройства записи в ПЗУ (32 символа)
- Комментарий (32 символа)

Поместите курсор на элемент и введите комментарий. При инициализации элемента, на котором находится курсор, нажмите дисплейную клавишу [DELETE] (УДАЛИТЬ). Если отредактированные данные не сохраняются во флэш-ПЗУ, то при отключении питания эти данные исчезают. По окончании редактирования отображается следующее сообщение для подтверждения сохранения во флэш-ПЗУ. DO YOU WANT TO WRITE PROGRAM INTO FLASH ROM? (ЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ ВО ФЛЭШ-ПЗУ?) Отображается следующая дисплейная клавиша. Дисплейная клавиша "YES" (ДА) сохраняет данные. Дисплейная клавиша "NO" (НЕТ) не сохраняет данные.

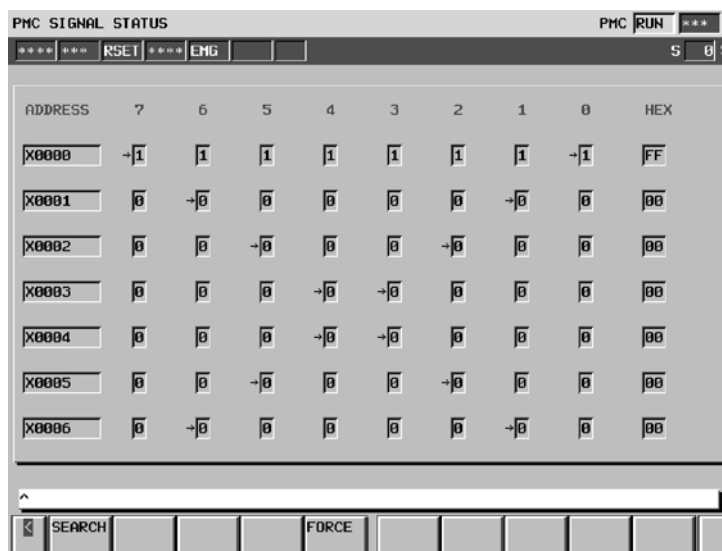
Нажатие данных дисплейных клавиш приводит к возврату в окно отображения данных заголовка.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если "WRITE TO FROM (EDIT)" (ЗАПИСЬ ВО ФЛЭШ-ПЗУ (РЕДАКТИРОВАНИЕ)) установлено как "YES" (ДА) в окне EDIT/DEBUG (РЕДАКТИРОВАНИЕ/ОТЛАДКА) окна настройки, операция сохранения во флэш-ПЗУ активируется.

### 3.3 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА (STATUS)

Данное окно отображает содержимое всех адресов (X, Y, F, G, R, A, C, T, K, D, M и N), которые заданы в программах. Отображение каждого из содержаний представляет собой строку 0 и 1 с шестнадцатеричной индикацией в правом углу.



Порядок выполнения операций

- (1) Нажмите дисплейную клавишу [STATUS] (СОСТОЯНИЕ).  
Появится экран, представленный выше:
- (2) Задайте требуемый адрес вводом, а затем нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] (ПОИСК).
- (3) Последовательность данных, начиная с заданного адреса, отобразится в виде битов.
- (4) Для того, чтобы задать другой адрес для отображения, нажмите на клавишу управления курсором, клавишу пролистывания страниц или дисплейную клавишу [SEARCH] (ПОИСК).
- (5) При необходимости изменить состояние сигналов, нажмите дисплейную клавишу [FORCE] (ПРИНУЖДЕНИЕ). Таким образом, отобразится окно принудительного ввода-вывода.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплейная клавиша [FORCE] (ПРИНУЖДЕНИЕ) отображается, только при соблюдении следующих условий.

В окне GENERAL (ОБЩЕЕ) настройки PMC:

Установите "SIGNAL STATUS WRITE ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ЗАПИСИ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА) как "YES" (ДА).

Или

Установите "PROGRAMMER ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММАТОРА) как "YES" (ДА).

- (6) Сигналы адресов X/Y, которые задаются в режиме перерегулирования, отмечены при помощи "->" слева в окне принудительного ввода-вывода. Так показано установка сигналов перерегулирования.

### 3.4 ОКНО СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ALARM)

Если в PMC возникает состояние, соответствующее сигналу тревоги нажатие дисплейной клавиши [PMC] из системы ЧУ приводит к отображению следующего сообщения о сигнале тревоги вместо основного меню PMC. Дисплейные клавиши, отображаемые на экране, остаются теми же самыми, что и в окне основного модуля PMC. Кроме того, в строке заголовка появляется символьная строка “ALM”.

Если состояние сигнала тревоги вызвано серьезной ошибкой, то ни одна программа последовательности не будет выполняться.



Пояснения к сообщениям о сигналах тревоги, которые отображаются в данном окне, см. в ПРИЛОЖЕНИИ М, “ПЕРЕЧЕНЬ СООБЩЕНИЙ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ.”

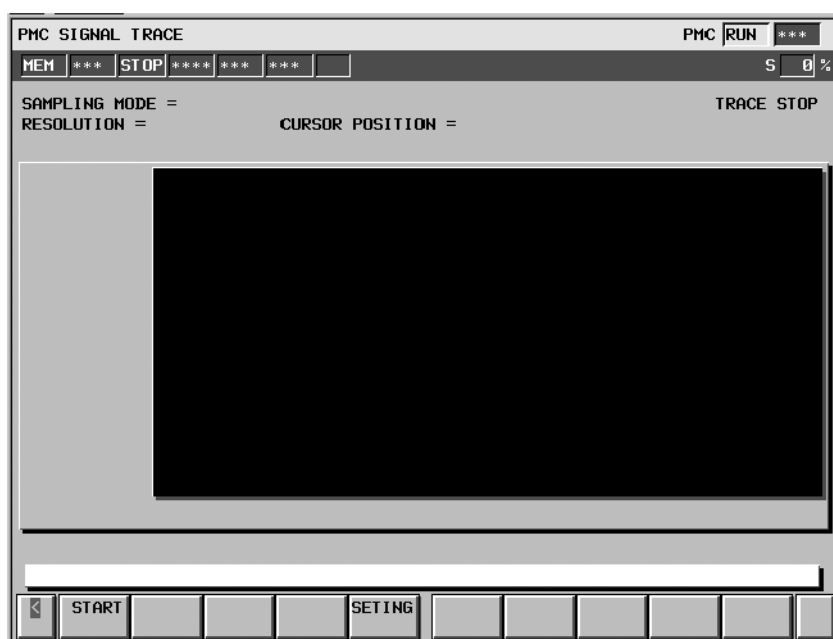
## 3.5 ОКНО ТРАССИРОВКИ

### 3.5.1 Краткий обзор

В окне трассировки существует возможность отслеживать прохождение заданных сигналов. Результат отслеживания отображается в виде временной диаграммы сигналов.

Существует два режима отслеживания. Один из них - режим "Time Cycle" (Временной цикл), который производит выборочный контроль состояния сигналов через заданные промежутки времени в цикле. Другой - режим "Signal Transition" (Прохождение сигнала), который производит выборочный контроль состояния сигналов, если сигналы, для которых выполняется отслеживание через заданные промежутки времени, изменяются.

Нажатие дисплейной клавиши [TRACE] (ТРАССИРОВКА) отображает следующее окно.



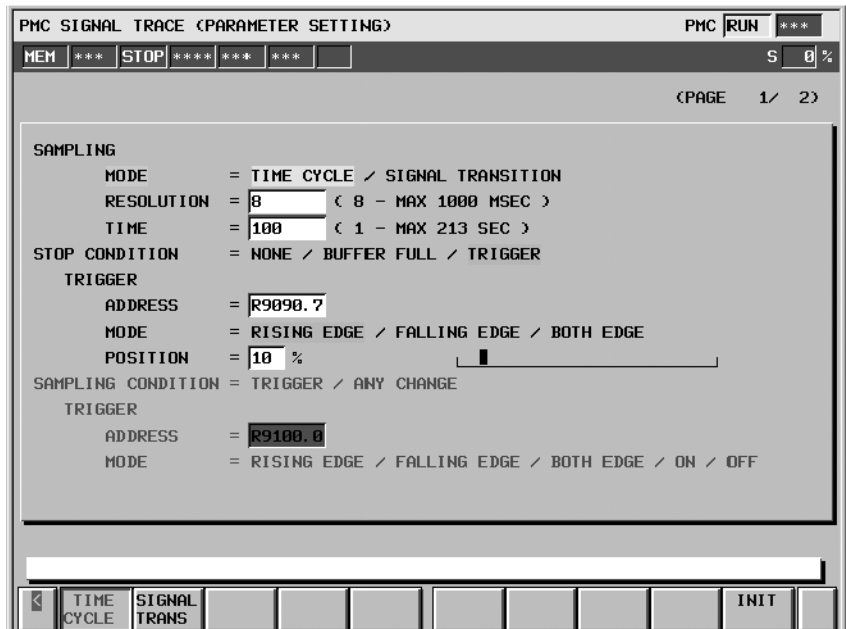
Для того, чтобы выполнить трассировку, необходима установка параметров трассировки. Нажатие дисплейной клавиши [SETTING] (УСТАНОВКА) отображает окно "Parameter Setting" (Установка параметров). Функция трассировки может запускаться автоматически при определенной установке в окне "PMC Setting" (Настройка РМС) при включении питания. В этом случае необходима предварительная установка параметра трассировки.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее об установке автоматического запуска функции трассировки, см. "IV-5.1 Окно для отображения общих установок (GENERAL)"

### 3.5.2 Установка параметра трассировки

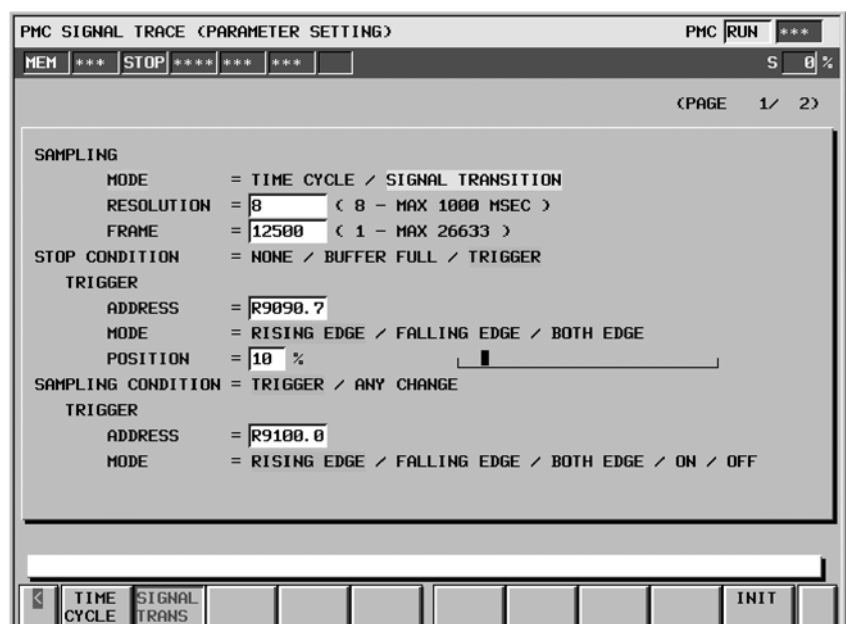
Нажатие дисплейной клавиши [SETTING] (УСТАНОВКА) отображает окно "Parameter Setting" (Установка параметров). Далее представлен пример окна при выполнении трассировки в режиме "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ).



В "Parameter Setting" (Установка параметров) присутствует два окна. Номер страницы отображается в верхнем правом углу окна. Клавиша пролистывания страниц меняет окна.

Нажатие дисплейной клавиши [<] отображает окно "PMC Signal Trace" (Трассировка сигнала PMC).

Далее представлен пример окна при выполнении трассировки в режиме "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА).



- **SAMPLING MODE**

Определяет режим выборочного контроля. Выберите один из режимов при помощи клавиши управления курсором или дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "SAMPLING MODE" (РЕЖИМ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).**



Пояснение:

**TIME CYCLE**

Производит выборочный контроль через заданные промежутки времени в цикле.

**SIGNAL TRANSITION**

Производит выборочный контроль в случае изменения сигнала.

**INIT**

Инициализирует все установки. (Данная дисплейная клавиша всегда отображается на странице 1.)

- **SAMPLING RESOLUTION**

Вводится разрешение выборочного контроля. Значение по умолчанию соответствует минимальному разрешению (8мсек.). Диапазон значений лежит в пределах от 8мсек. до 1000мсек. Введенное значение округляется в меньшую сторону до числа кратного 8мсек.

- **SAMPLING TIME**

Параметр отображается, если "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ) задан в качестве "SAMPLING MODE" (РЕЖИМ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ). Вводится время выполнения трассировки. Значение из "SAMPLING RESOLUTION" (РАЗРЕШЕНИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) или число заданных адресов сигналов изменяет диапазон значений, которые могут быть введены. Диапазон отображается в правой части окна редактирования.

- **SAMPLING FRAME**

Параметр отображается, если "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) задано в качестве "SAMPLING MODE" (РЕЖИМ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ). Вводится число выборок. Значение из "SAMPLING RESOLUTION" (РАЗРЕШЕНИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) или число заданных адресов сигналов изменяет диапазон значений, которые могут быть введены. Диапазон отображается в правой части окна редактирования.

- **STOP CONDITION (УСЛОВИЯ ОСТАНОВА)**

Определяет условие для останова трассировки. Выберите один из режимов при помощи клавиши управления курсором или дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "STOP CONDITION" (УСЛОВИЕ ОСТАНОВА).**



Пояснение:

NONE

Не останавливает автоматически трассировку.

BUFFER FULL

Останавливает трассировку, если буфер заполняется.

TRIGGER

Останавливает трассировку при помощи триггера

- STOP CONDITION TRIGGER ADDRESS

Если "TRIGGER" (ТРИГГЕР) установлен в качестве "STOP CONDITION" (УСЛОВИЯ ОСТАНОВА), то данный параметр активируется. Адрес сигнала ввода или символьное имя в качестве триггера останова.

Только адрес в битах или соответствующие символы могут быть введены. Адрес в байтах не может быть введен.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "STOP CONDITION TRIGGER ADDRESS" (АДРЕС ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ОСТАНОВА).**



Пояснение:

DELETE

Удаляет значение в окне редактирования.

SYMBOL

Изменяет отображение адреса на отображение символьного имени и меняет дисплейную клавишу на [ADDRESS] (АДРЕС). После этого отображаются следующие дисплейные клавиши.



ADDRESS

Изменяет отображение символьного имени на отображение адреса и меняет дисплейную клавишу на [SYMBOL] (СИМВОЛ).

- STOP CONDITION TRIGGER MODE (РЕЖИМ ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ОСТАНОВА)

Если "TRIGGER" (ТРИГГЕР) установлен в качестве "STOP CONDITION" (УСЛОВИЯ ОСТАНОВА), то данный параметр активируется. Введите режим триггера, если трассировка остановлена. Выберите один из режимов при помощи клавиши управления курсором или дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "STOP CONDITION TRIGGER MODE" (РЕЖИМ ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ОСТАНОВА).**



Пояснение:

RISING EDGE

Автоматически останавливает трассировку при нарастании сигнала триггера.

FALLING EDGE

Автоматически останавливает трассировку при уменьшении сигнала триггера.

**BOTH EDGE**

Автоматически останавливает трассировку при нарастании или уменьшении сигнала триггера.

- **STOP CONDITION TRIGGER POSITION (ПОЛОЖЕНИЕ ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ОСТАНОВА)**

Если "TRIGGER" (ТРИГГЕР) установлен в качестве "STOP CONDITION" (УСЛОВИЯ ОСТАНОВА), то данный параметр активируется. Введите временной промежуток выборочного контроля или число, которое задает положение, в котором заданное условие триггера выполняется.

При необходимости проверить прохождение сигнала до условия триггера, необходимо задать большее значение в данном параметре. При необходимости проверить прохождение сигнала после условия триггера, необходимо задать меньшее значение в данном параметре.

Пример: Случай, при котором время выборочного контроля составляет 10 сек., и положение триггера задается как "10%".

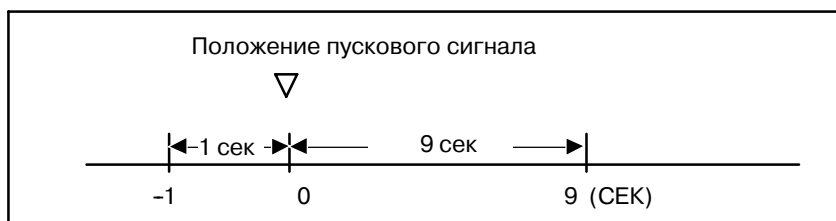


Диаграмма отображается в правой части окна редактирования. Крайнее левое положение принимается за 0%, а крайнее правое положение за 100%. Положение, на которое указывает введенное значение, отображается в виде шкалы.

- **SAMPLING CONDITION (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ)**

Если "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) задано в качестве "TRACE MODE" (РЕЖИМА ТРАССИРОВКИ), то данный параметр активируется. Выберите один из режимов при помощи клавиши управления курсором или дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).**



Пояснение:

**TRIGGER**

Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов, если заданное условие выборочного контроля выполняется.

**ANY CHANGE**

Производит выборочные контроль состояния заданных сигналов, если сигналы изменяются

Адреса сигналов, для которых необходимо произвести выборочный контроль, задаются в окне установки параметров, на странице 2.



- **SAMPLING CONDITION TRIGGER ADDRESS (АДРЕС ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ)**  
Если "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) устанавливается на "TRACE MODE" (РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ), а "TRIGGER" (ТРИГГЕР) устанавливается на "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ), данный параметр активируется. Адрес сигнала ввода или символьное имя в качестве триггера выборочного контроля.

Только адрес в битах или соответствующий символ могут быть введены. Адрес в байтах не может быть введен.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "SAMPLING CONDITION TRIGGER ADDRESS" (АДРЕС ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).**



Содержание дисплейных клавиш будет совпадать с "STOP CONDITION TRIGGER ADDRESS" (АДРЕС ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ОСТАНОВА).

- **SAMPLING CONDITION TRIGGER MODE (РЕЖИМ ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ)**  
Если "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) устанавливается на "TRACE MODE" (РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ), а "TRIGGER" (ТРИГГЕР) устанавливается на "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ), данный параметр активируется. Введите режим триггера, который определяет условие заданного триггера.

**Дисплейные клавиши отображаются, если курсор помещен на "SAMPLING CONDITION TRIGGER MODE" (РЕЖИМ ТРИГГЕРА УСЛОВИЯ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).**

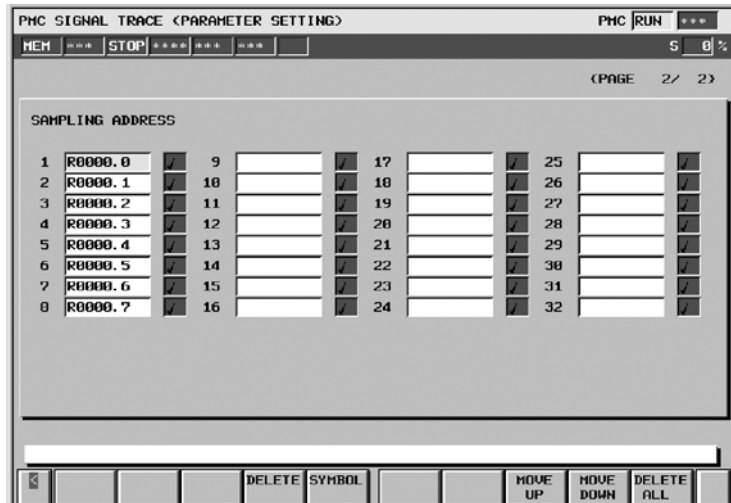


Пояснение:

RISING EDGE	Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов при нарастании сигнала триггера.
FALLING EDGE	Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов при уменьшении сигнала триггера.
BOTH EDGE	Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов при нарастании или уменьшении сигнала триггера.
ON	Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов во время включения сигнала триггера.
OFF	Производит выборочный контроль состояния заданных сигналов во время выключения сигнала триггера.

- **SAMPLING ADDRESS**

На странице 2 окна установки параметров, можно ввести адреса или символы, для которых следует произвести выборочный контроль.



Переместите курсор в окно редактирования и введите адрес сигнала РМС или символ.

В случае ввода дискретных адресов в битах может быть введен любой адрес в битах. Более того, при вводе адреса в байтах, все биты адреса (бит 0–бит 7) задаются автоматически.

Можно ввести до 32 точек адреса сигнала. Увеличение номера адреса сигнала изменяет емкость "SAMPLING TIME" (ВРЕМЯ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) или "SAMPLING FRAME" (РАМКИ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) на странице 1. При изменении емкости отображается предупреждающее сообщение.

Пример предупреждающего сообщения:

В случае режима "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ)  
"SAMPLING TIME IS REDUCED TO *n* SEC." (ВРЕМЯ  
ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ  
ДО *n* СЕК.)

В случае режима "SIGNAL TRANSITION"  
(ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА)  
"SAMPLING FRAME IS REDUCED TO *n* COUNT."  
(РАМКИ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ ОГРАНИ-  
ЧИВАЮТСЯ ДО *n* РАЗ.)

Под "*n*" понимается максимальное значение, которое может быть введено.

Пояснения к дисплейным клавишам:

**DELETE** Удаляет значение в окне редактирования, на которое направлен курсор.

**SYMBOL** Изменяет отображение адреса на отображение символа. При этом отображение адреса, который не определяет символ, не меняется. Данная дисплейная клавиша также меняется на "ADDRESS" (АДРЕС). Отображаются следующие дисплейные клавиши.

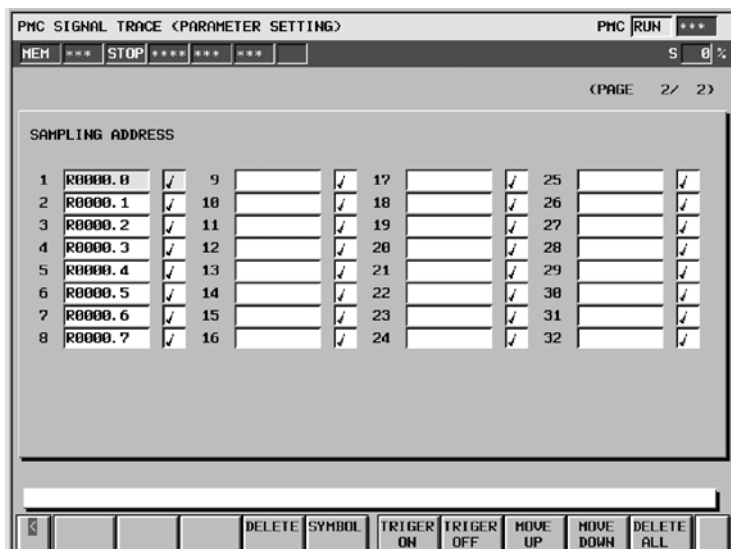
MOVE UP	Изменяет сигнал, на который указывает курсор, на сигнал выше на одну строку.
MOVE DOWN	Изменяет сигнал, на который указывает курсор, на сигнал ниже на одну строку.
DELETE ALL	Удаляет все значения в окне редактирования.



ADDRESS Меняет отображение символа на отображение адреса, а также меняет дисплейную клавишу на "SYMBOL" (СИМВОЛ).

- TRIGGER SETTING OF THE SAMPLING SIGNALS (УСТАНОВКА ТРИГГЕРА СИГНАЛОВ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ)

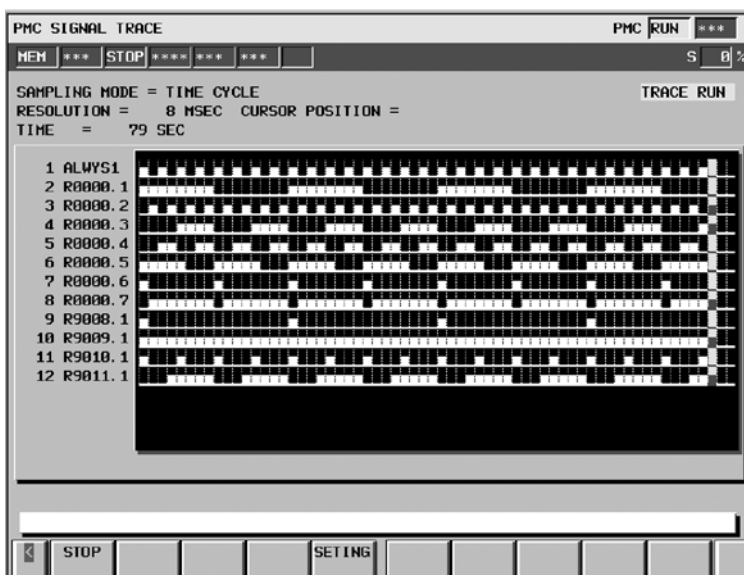
Если "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) устанавливается на "TRACE MODE" (РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ), а "ANY CHANGE" (ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ) устанавливается на "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ), флажки справа от адреса выборочного контроля и символов отображаются следующим образом. Проверьте сигналы, которые служат триггерами выборочного контроля, при установке сигналов.



Нажатие дисплейной клавиши [TRIGGER ON] устанавливает триггер в положение "включен". Нажатие дисплейной клавиши [TRIGGER OFF] устанавливает триггер в положение "выключен". Установка по умолчанию соответствует триггеру в положении "включен" для всех сигналов. Содержание других дисплейных клавиш будет совпадать с "SAMPLING ADDRESS" (АДРЕС ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).

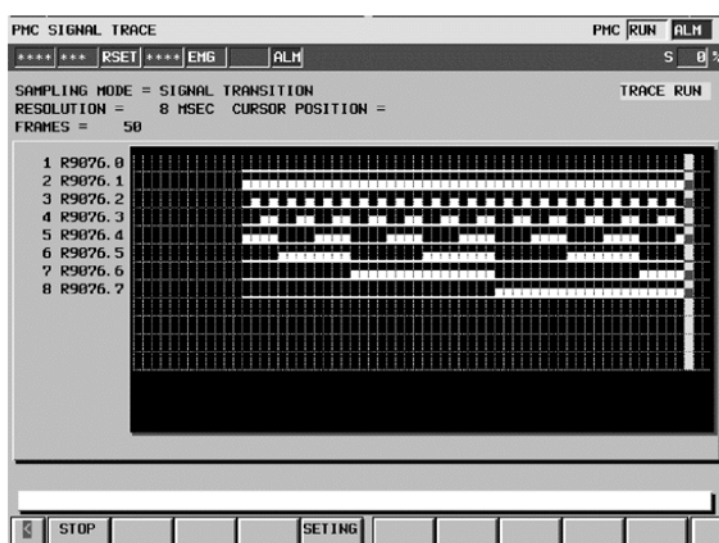
### 3.5.3 Выполнение трассировки

В окне трассировки нажатие дисплейной клавиши [START] (ЗАПУСК) запускает выполнение трассировки, после правильной установки параметра трассировки. Далее представлен пример окна при выполнении трассировки в режиме "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ).



Результат трассировки сразу же отображается во время ее выполнения. Если условие останова, заданное в окне установки параметров, выполняется, то выполнение трассировки завершается. Нажатие дисплейной клавиши [STOP] прерывает выполнение.

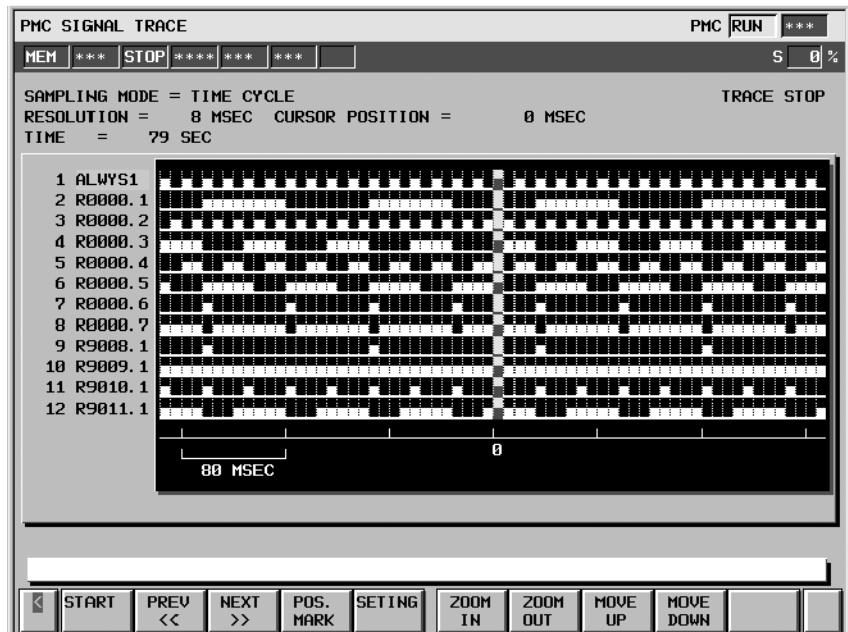
Далее представлен пример окна при выполнении трассировки в режиме "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА).



В режиме "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) графическое отображение не обновляется до тех пор, пока какой-либо из сигналов для триггера выборочного контроля не изменится.

### 3.5.4 Работа после выполнения трассировки

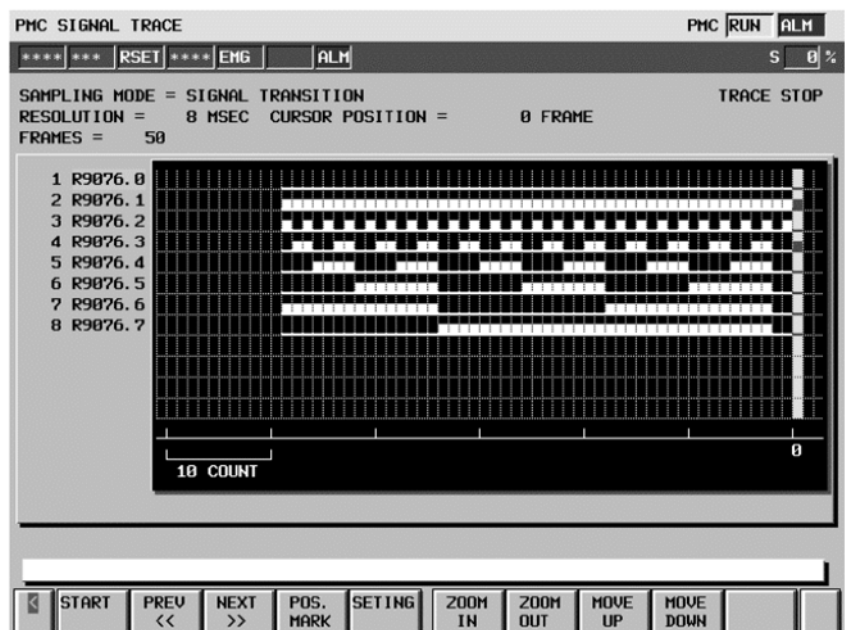
При завершении выполнения отображается результат трассировки. Далее представлен пример окна трассировки в режиме "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ).



Курсор, указывающий на текущее положение, в первый момент отображается в исходной точке (точка 0).

Положение курсора отображается в "CURSOR POSITION" (ПОЛОЖЕНИЕ КУРСОРА) в верхней части экрана. Курсор может перемещаться в горизонтальном направлении.

Далее представлен пример окна трассировки в режиме "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА).



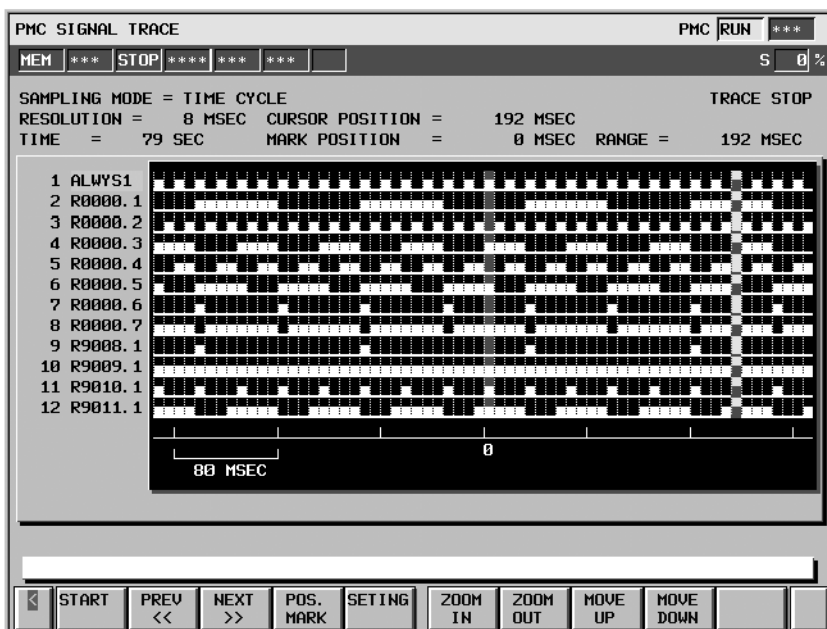
После выполнения возможны следующие операции.

(1) SCROLL OF SCREEN (ПРОКРУТКА ЭКРАНА)

При помощи клавиш управления курсором вверх/вниз и клавиш пролистывания страниц вверх/вниз возможно прокрутка заданного сигнала в вертикальном направлении. При помощи клавиш управления курсором вправо/влево, дисплейной клавиши [NEXT>>] и дисплейной клавиши [PREV<<] возможно прокрутка диаграммы в горизонтальном направлении.

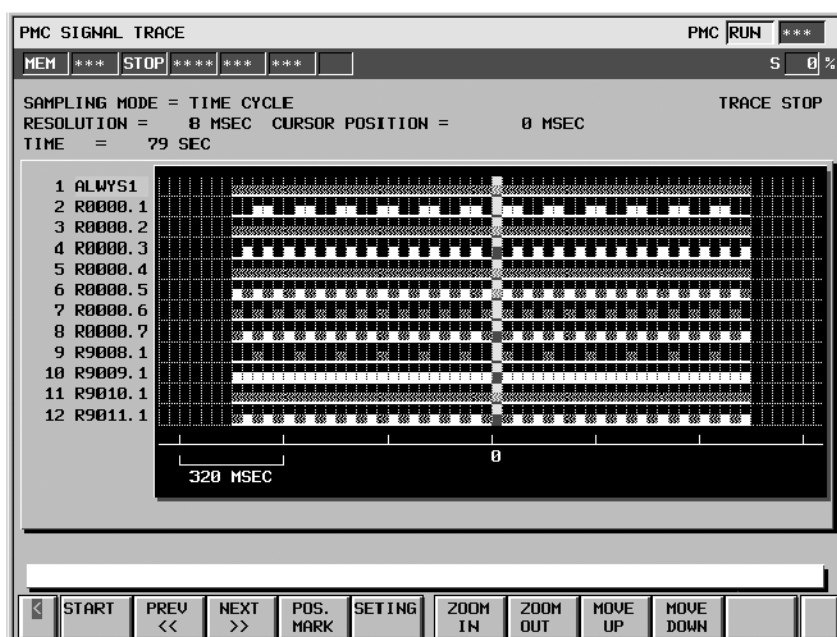
(2) AUTOMATIC CALCULATION OF THE SELECTED RANGE (АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВЫБРАННОГО ДИАПАЗОНА)

Нажатие дисплейной клавиши [POS MARK] отмечает текущее положение и отображает курсор в виде метки. Если курсор в виде метки и курсор текущего положения находятся в одном положении, приоритет отображения принадлежит курсору текущего положения. В верхней части экрана отображаются отмеченное положение "MARK POSITION", указывающее на положение курсора в виде метки, и "SELECT RANGE"(ВЫБРАТЬ ДИАПАЗОН), который указывает на диапазон от курсора в виде метки до курсора текущего положения. Эти значения меняются по мере перемещения курсора текущего положения. Нажатие [POS MARK] производит повторную разблокировку режим выбора диапазона.



(3) ZOOM IN/ZOOM OUT OF WAVEFORM (УКРУПНИТЬ/  
УМЕНЬШИТЬ КОЛЕБАНИЕ СИГНАЛА)

Нажатие дисплейной клавиши [ZOOM IN] увеличивает отображение диаграммы. Нажатие дисплейной клавиши [ZOOM OUT] уменьшает отображение диаграммы. Нажатие этих дисплейных клавиш также меняет значение шкалы градуировки на диаграмме. Если трассировка только что завершилась, то уровнем увеличения по умолчанию будет наибольший уровень увеличения. В режиме [ZOOM OUT] отобразится серое окно, как в следующем примере, если прохождение сигнала не может быть отражено достаточно точно. Пределом [ZOOM OUT] будет отображение всех результатов трассировки на одной странице.

(4) EXCHANGE OF SAMPLING SIGNAL (СМЕНА СИГНАЛА  
ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ)

Нажатие дисплейной клавиши [MOVE UP] (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВВЕРХ) меняет сигнал, на который указывает курсор сигнала, на сигнал на одну строку выше. Нажатие дисплейной клавиши [MOVE DOWN] (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВНИЗ) меняет сигнал, на который указывает курсор сигнала, на сигнал на одну строку ниже. Результат операции отменяется выполнением трассировки или отключением питания. При желании сохранить порядок отображаемых сигналов несмотря на отключение питания, измените порядок в окне "SAMPLING ADDRESS" (АДРЕСА ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ).

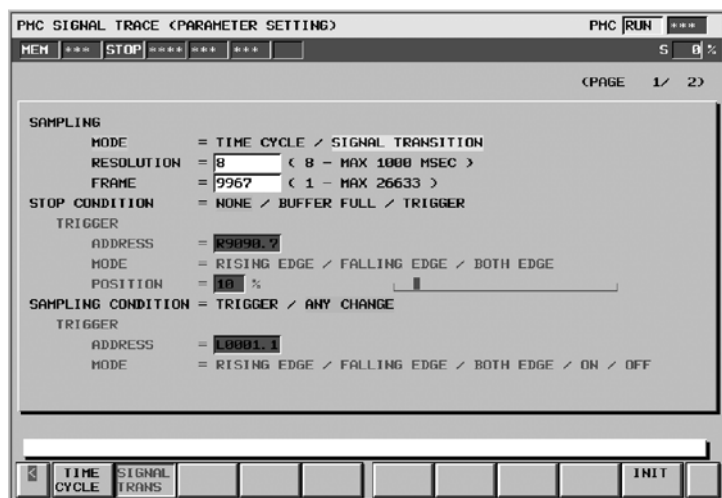
### 3.5.5

#### Сравнение с функцией FS15-B (PMC-NB/NB2)

Функция трассировки для PMC-NB6 отличается от функции трассировки [PMCDGN] [TRACE], а также от функции анализа [PMCDGN] [ANALYS] для PMC-NB/NB2 в части настройки отображения и установки параметров. Тем не менее существует возможность получить аналогичные результаты трассировки как и для PMC-NB/NB2 при определенной установке параметров. Способ установки параметров для получения результатов трассировки, аналогичных PMC-NB/NB2, описан далее.

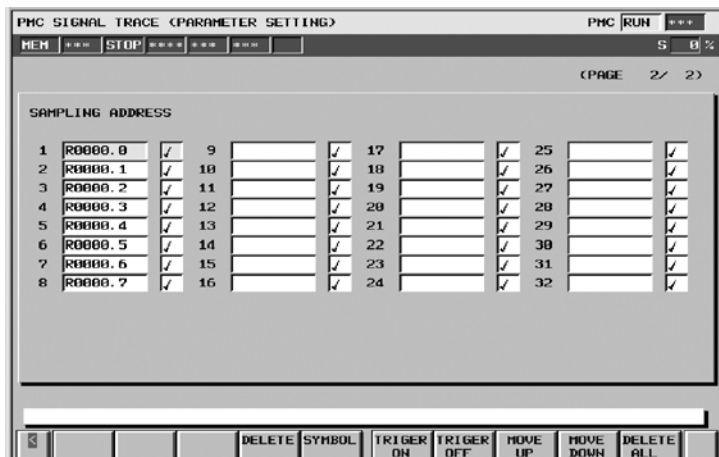
(1) Настройка аналога окну [TRACE] (ТРАССИРОВКА) для PMC-NB/NB2

Параметры на странице 1



При установке "SAMPLING MODE"(РЕЖИМ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) = "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) выполняется выборочный контроль, аналогичный функции [TRACE] (ТРАССИРОВКА) для PMC-NB/NB2. Также, к расширенным функциональным возможностям PMC-NB6 относится возможность менять время цикла выборочного контроля и объем данных выборочного контроля при помощи настройки параметров "RESOLUTION" (РАЗРЕШЕНИЕ) и "FRAME"(РАМКИ). Кроме того, результаты выборочного контроля отображаются в более легком для понимания формате в виде временной диаграммы.

Параметры на странице 2





Ввод сигналов от бита 0 до бита 7 в "SAMPLING ADDRESS"(АДРЕС ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) представляет собой установку, аналогичную вводу адреса в байтах для PMC-NB/NB2. Установка триггера сигналов выборочного контроля - аналогична набору данных маски ("MASK DATA")(ДАнные МАСКИ) для PMC-NB/NB2.

- (2) Установка, аналогичная запуску без триггера из окна [ANALYS] (АНАЛИЗ) для PMC-NB/NB2 (CONDITION (УСЛОВИЕ) = 0 и TRIGGER MODE (РЕЖИМ ТРИГГЕРА) = 0)

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING) PMC RUN \*\*\*

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\* \*% S 0%

(PAGE 1 / 2)

**SAMPLING**

MODE = TIME CYCLE / SIGNAL TRANSITION

RESOLUTION = 8 ( 8 - MAX 1000 MSEC )

TIME = 100 ( 1 - MAX 213 SEC )

**STOP CONDITION** = NONE / BUFFER FULL / TRIGGER

**TRIGGER**

ADDRESS = R9090.7

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE

POSITION = 10 %

**SAMPLING CONDITION** = TRIGGER / ANY CHANGE

**TRIGGER**

ADDRESS = L0001.1

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE / ON / OFF

DELETE ADDRESS S INIT

- (3) Установка, аналогичная "TRIGGER MODE" (РЕЖИМ ТРИГГЕРА) = "0:AFTER" (ПОСЛЕ), "1:ABOUT" (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО), "2:BEFORE"(ДО) окна [ANALYS] (АНАЛИЗ) для PMC-NB/NB2

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING) PMC RUN \*\*\*

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\* \*% S 0%

(PAGE 1 / 2)

**SAMPLING**

MODE = TIME CYCLE / SIGNAL TRANSITION

RESOLUTION = 8 ( 8 - MAX 1000 MSEC )

TIME = 100 ( 1 - MAX 213 SEC )

**STOP CONDITION** = NONE / BUFFER FULL / TRIGGER

**TRIGGER**

ADDRESS = R9090.7

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE

POSITION = 10 %

**SAMPLING CONDITION** = TRIGGER / ANY CHANGE

**TRIGGER**

ADDRESS = L0001.1

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE / ON / OFF

TIME CYCLE SIGNAL TRANS INIT

Значение "TRIGGER POSITION" (ПОЛОЖЕНИЕ ТРИГГЕРА) - аналогично "AFTER" (ПОСЛЕ), "ABOUT" (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО), "BEFORE" (ДО) для РМС-NB/NB2. Значение "0" соответствует "AFTER"(ПОСЛЕ). Значение "100" соответствует "BEFORE"(ДО). Значение от "1" до "99" соответствует "ABOUT"(ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО).

К расширенной функциональности также относится возможность менять соотношение между данными до и после положения триггера.

- (4) Установка, аналогичная "TRIGGER MODE" (РЕЖИМ ТРИГГЕРА) = "3:ONLY"(ТОЛЬКО) окна [ANALYS] (АНАЛИЗ) для РМС-NB/NB2

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING) PMC RUN \*\*\*

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\* \*\*\*) S 0%

(PAGE 1 / 2)

SAMPLING

MODE = TIME CYCLE / SIGNAL TRANSITION

RESOLUTION = 8 ( 8 - MAX 1000 MSEC )

FRAME = 12500 ( 1 - MAX 26633 )

STOP CONDITION = NONE / BUFFER FULL / TRIGGER

TRIGGER

ADDRESS = R9090.7

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE

POSITION = 10 %

SAMPLING CONDITION = TRIGGER / ANY CHANGE

TRIGGER

ADDRESS = R9100.0

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE / ON / OFF

TIME CYCLE SIGNAL TRANS INIT

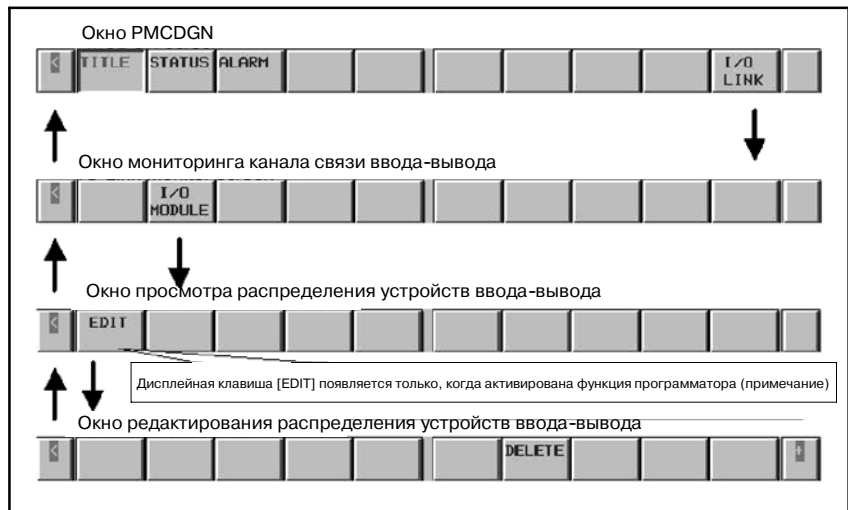
В примере проводится выборочный контроль сигналов, заданных на странице 2, для случая когда условие выборочного контроля, заданное в "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ) в положении оп.

### 3.6 КОНТРОЛЬ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЛОКОВ ВВОДА-ВЫВОДА

Окно контроля канала связи ввода-вывода и окна распределения блоков ввода-вывода предназначены для проверки соединения по каналу связи ввода-вывода и для распределения блоков ввода-вывода.

- Окно контроля канала связи ввода-вывода Блоки ввода-вывода, подсоединенные через канал связи ввода-вывода, отображаются в порядке, соответствующем номерам группы.
- Окно просмотра распределения блоков ввода-вывода: Отображается распределение блоков ввода-вывода по адресам X и Y.
- Окно редактора распределения блоков ввода-вывода: Блоки ввода-вывода могут быть распределены по адресам X и Y.

Смена окон



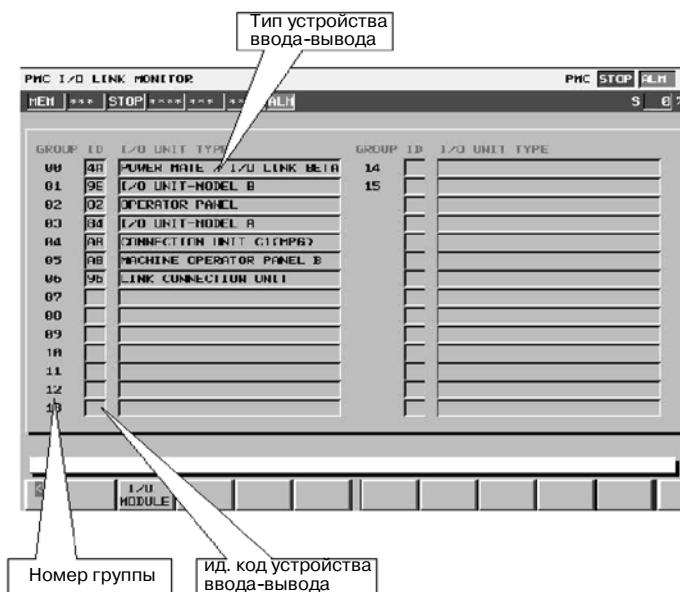
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплейная клавиша [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) отображается только в том случае, если функция программатора активирована при помощи установки "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в "YES"(ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ) в настройках PMC. Если функция контроля в режиме онлайн активирована, то возможность попасть в окно редактора распределения блоков ввода-вывода отсутствует. Для того, чтобы воспользоваться функцией редактора распределения блоков ввода-вывода, необходимо отключить функцию контроля в режиме онлайн в окне настроек PMC, выбрав "NOT USE"(НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) для установок "RS-232-C" и "F-BUS".

### 3.6.1

#### Окно контроля канала связи ввода-вывода

В окне контроля канала связи ввода-вывода показаны типы и идентификационные коды блоков ввода-вывода, которые подсоединены к каналу связи ввода-вывода в порядке, соответствующем номерам группы. В данном окне можно проверить подсоединение блоков ввода-вывода определенного типа. Отобразите данное окно нажатием дисплейной клавиши [I/O LINK] (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) в PMCDGN.



**Таблица 3.6.1. Отображенный тип и фактический тип блоков ввода-вывода**

Отображенный блок ввода-вывода	Идентификационные данные	Фактический блок ввода-вывода
CONNECTION UNIT	80	Устройство соединения
OPERATOR PANEL	82	Устройство соединения с пультом оператора
I/O-B3	83	I/O B3
IO UNIT-MODEL B	84, 86, 87	Блок ввода-вывода МОДЕЛЬ А
PLC SERIES 90-30	45	PLC СЕРИИ 90-30
POWER MATE / IO LINK BETA	4A	Power Mate или Канал связи ввода-вывода Beta
SERIES 0	50	Серия 0
OPERATOR IF BOARD (MPG1)	53	Интерфейс пульта операторов станка
LINK CONNECTION UNIT	96	Соединительное устройство канала связи ввода-вывода
I/O UNIT-MODEL B	9E	Блок I/O-МОДЕЛЬ В
R-J MATE	61	R-J MATE

Отображенный блок ввода-вывода	Идентификационные данные	Фактический блок ввода-вывода
CONNECTOR PANEL MODULE	A9	Модуль ввода-вывода для соединительной панели
OPERATOR PANEL A1	AA	Модуль ввода-вывода для пульта оператора
OPERATOR I/F BOARD (MPG3)	6B	Интерфейс опер.(с MPG3)
LOADER I/O	AF	Плата I/O загрузчика
ROBOCUT DIF	B0	Плата DIF для ROBOCUT
ROBOCUT MIF	B1	Плата MIF для ROBOCUT
I/O CARD	B2	Плата ввода-вывода
ROBOSHOT I/O CARD A	B3	I/O ROBOSHOT
LOADER I/O (MATRIX)	B4	Плата I/O загрузчика (Matrix)
PROCESS I/O FA	B5	I/O процесса для R-J3
PROCESS IO	89	IO процесса для R-X
I/O LINK ADAPTER	8B	Адаптер канала связи I/O
ROBOT CONTROLLER	52	Контроллер для R-X
PLC SERIES 90	54	PLC СЕРИИ 90
OPERATOR PANEL	95	Ввод-вывод для Серии 0
LASER OSCILLATOR	97	Лазер
FIXED I/O TYPE A	98	I/O для робота типа A
FIXED I/O TYPE B	99	I/O для робота типа B
AS-I CONVERTER	77	КОНВЕРТЕР AS-I
ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА B	A8	Модуль ввода-вывода (для пульта оператора 48/32)
MACHINE OPERATOER PANEL A	A8	Модуль ввода-вывода (для пульта оператора станка типа 0)
CONNECTION UNIT C1 (MPG)	A8	Соединительное устройство C1 (с MPG)
MACHINE OPERATOER PANEL B	A8	Модуль ввода-вывода (для пульта оператора станка)
I/O MODULE WITH LCD	A8	Встроенный I/O ЖК-дисплея
UNKNOWN UNIT	-	Неподдерживаемый блок ввода-вывода

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

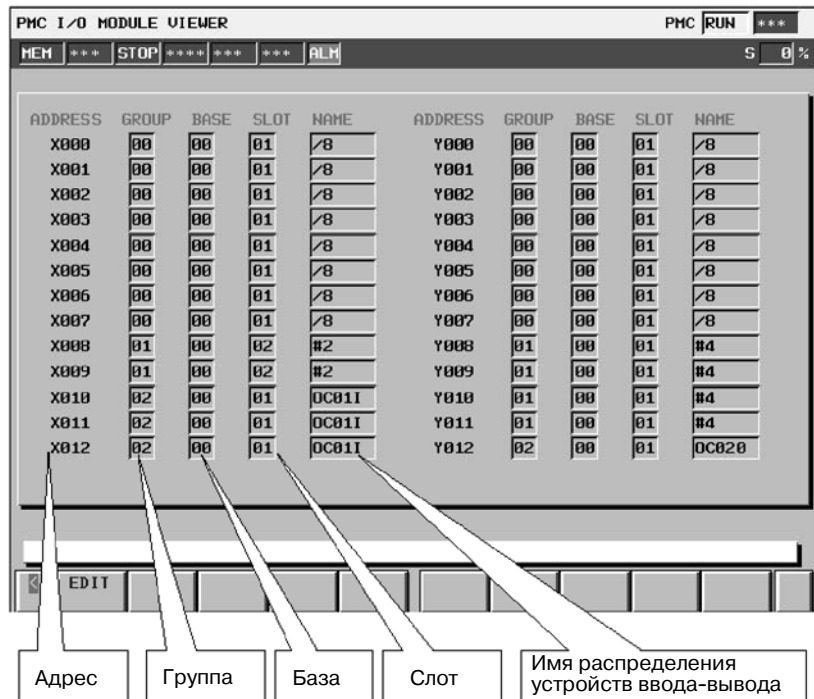
Блоки ввода-вывода, не относящиеся к Серии FS15i, описаны в Таблице 3.6.1.

### 3.6.2 Окно просмотра распределения блоков ввода-вывода

В окне просмотра распределения блоков ввода-вывода показано распределение блоков ввода-вывода по адресам X и Y.

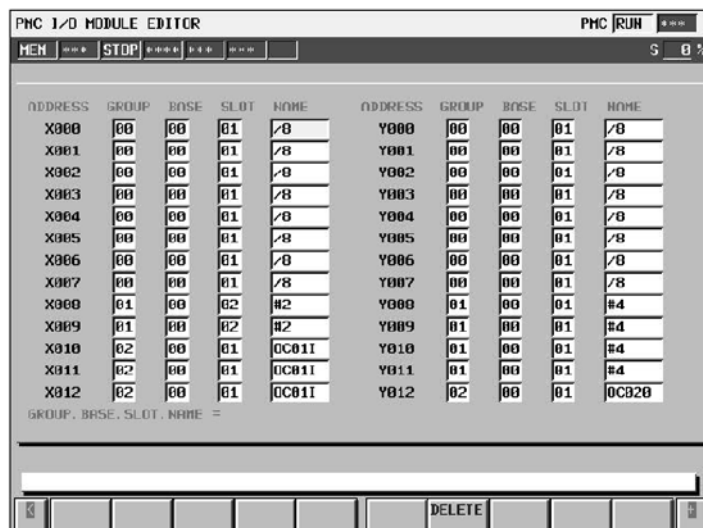
В данном окне можно проверить распределение блоков ввода-вывода.

Отобразите данное окно нажатием дисплейной клавиши [I/O LINK] (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) → [I/O MODULE] (МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА) в PMCDGN.



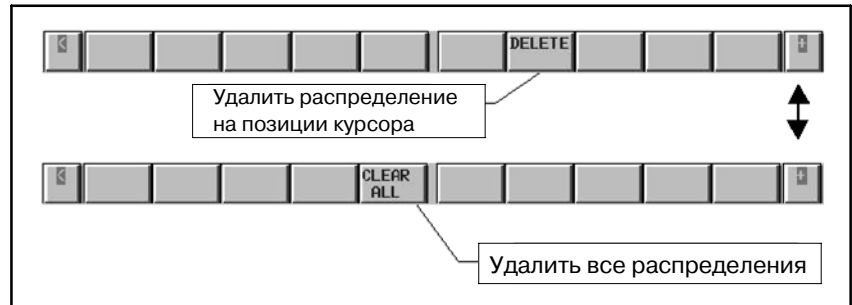
### 3.6.3 Окно редактора распределения блоков ввода-вывода

Распределения блоков ввода-вывода по адресам X и Y в окне редактора распределения блоков ввода-вывода. Отобразите данное окно нажатием дисплейной клавиши [I/O LINK] (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) → [I/O MODULE] (МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА) → [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) в PMCDGN.



### 3.6.3.1 Операции

Дисплейные клавиши в окне редактора распределения блоков ввода-вывода:

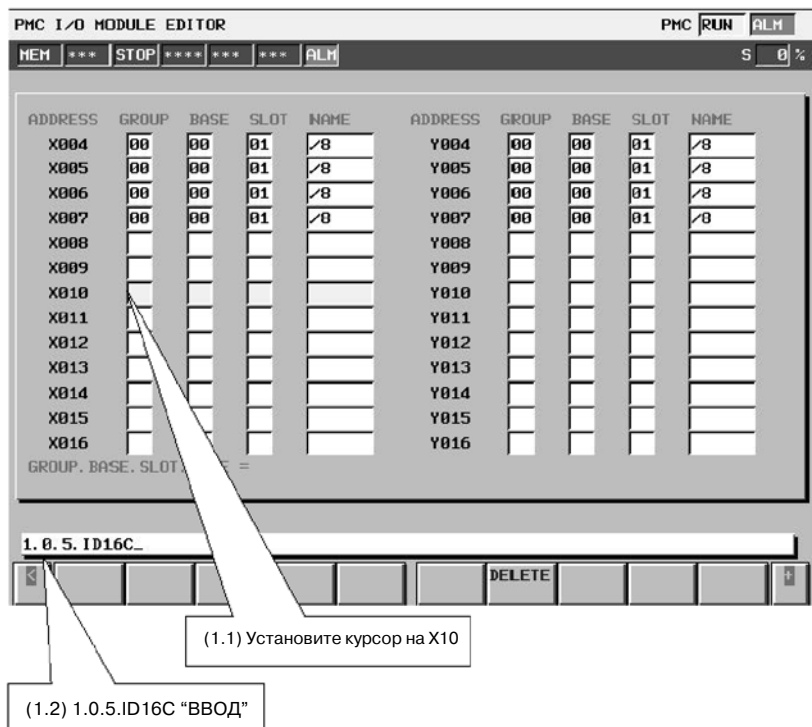


#### (1) Распределение блоков ввода-вывода по адресам X и Y

(1.1) Установите курсор на адрес, которому вы хотите присвоить новый блок ввода-вывода.

(1.2) Наберите "Group (Группа). Base (База). Slot (Слот). Name (Имя)" и нажмите клавишу INPUT (ВВОД).

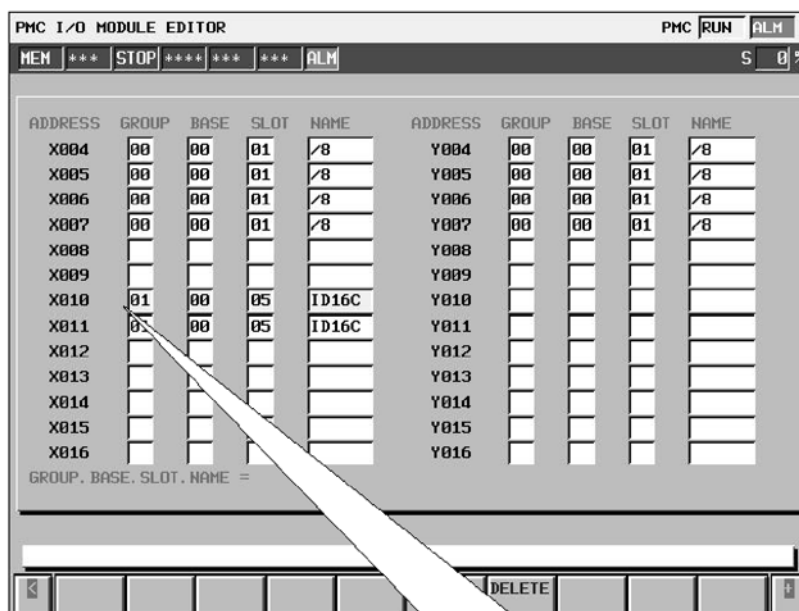
Пример) В случае распределения "Group(Группа)=1, Base(База)=0, Slot(Слот)=5, Name(Имя)=ID16A" в X10, установите курсор на X10 и 1.0.5. ID16C "INPUT"(ВВОД)



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию о наименовании распределений блоков ввода-вывода см. в "Руководстве по программированию PMC FANUC (язык ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) Глава I, 3.2 Таблица 3.2.2"

- (1.3) Блок ввода-вывода распределяется по адресу положения курсора, соответственно размеру блока ввода-вывода.  
Для случая вышеуказанного примера (1.2) блок ввода-вывода распределяется в X10 и X11 следующим образом.



ADDRESS	GROUP	BASE	SLOT	NAME	ADDRESS	GROUP	BASE	SLOT	NAME
X004	00	00	01	/8	Y004	00	00	01	/8
X005	00	00	01	/8	Y005	00	00	01	/8
X006	00	00	01	/8	Y006	00	00	01	/8
X007	00	00	01	/8	Y007	00	00	01	/8
X008					Y008				
X009					Y009				
X010	01	00	05	ID16C	Y010				
X011	01	00	05	ID16C	Y011				
X012					Y012				
X013					Y013				
X014					Y014				
X015					Y015				
X016					Y016				

(1.3) Устройство ввода-вывода  
распределено на X10 и X11

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Отключите и включите питания после сохранения цепной схемы во флэш-ПЗУ для того, чтобы распределение вступило в силу.
- 2 Программа цепной схемы не останавливается автоматически, если окно просмотра или окно редактора распределения блоков ввода-вывода открыты.

### (2) Удаление распределения

- (2.1) Установите курсор на то распределение, которое будет удалено, и нажмите дисплейную клавишу [DELETE] (УДАЛИТЬ).

(2.2) Распределение удалено.

### (3) Удаление всех распределений

(3.1) Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу.

(3.2) Нажмите дисплейную клавишу [CLEAR ALL] (ОЧИСТИТЬ ВСЕ).

(3.3) Отображается "ARE YOU SURE TO DELETE ALL ALLOCATION DATA?" (ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ УДАЛИТЬ ВСЕ ДАННЫЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ?).

(3.4) Нажмите дисплейную клавишу [YES](ДА).

(3.5) Распределения X и Y полностью удалены.



**3.6.3.2****Сообщение об ошибке**

Сообщение об ошибке	Значение и решение
GROUP NUMBER IS TOO LARGE (НОМЕР ГРУППЫ СЛИШКОМ ВЕЛИК)	Значение: Вводится слишком большой номер группы. Решение: Введите номер группы, не превышающий 16.
BASE NUMBER IS TOO LARGE (НОМЕР БАЗЫ СЛИШКОМ ВЕЛИК)	Значение: Вводится слишком большой номер базы. Решение: Блок ввода-вывода-В (##, #1-#10): Введите номер базы 0 Другой блок ввода-вывода: Введите 0 или 1.
SLOT NUMBER IS TOO LARGE (НОМЕР СЛОТА СЛИШКОМ ВЕЛИК)	Значение: Вводится слишком большой номер слота. Решение: Блок ввода-вывода-В: Введите номер слота, не превышающий 31 Другой блок ввода-вывода: Введите номер слота, не превышающий 11.
SLOT NUMBER IS TOO SMALL (НОМЕР СЛОТА СЛИШКОМ МАЛ)	Значение: Вводится слишком маленький номер слота. Решение: Блок ввода-вывода-В: Введите номер слота 0 или выше Другой блок ввода-вывода: Введите номер слота свыше 0.
I/O UNIT NAME MISMATCH (НЕСООТВЕТСТВИЕ ИМЕНИ БЛОКА ВВОДА-ВЫВОДА)	Значение: Блок ввода-вывода для X распределяется в адрес Y, или блок ввода-вывода для Y распределяется в адрес X. Решение: Проверьте имя блока ввода-вывода и адрес
ILLEGAL I/O UNIT NAME (НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ БЛОКА ВВОДА-ВЫВОДА)	Значение: Имя блока ввода-вывода не корректно. Решение: Введите правильное имя, как описано в Главе 1.3.2 Таблица 3.2.2.
NOT ENOUGH SPACE (НЕДОСТАТОЧНО МЕСТА)	Значение: Недостаточно пространства для распределения блока ввода-вывода такого размера. Значение: Данное сообщение возникает также при попытке распределения по адресу, в который уже был распределен другой блок ввода-вывода. Решение: Повторно введите распределение после удаления распределения под курсором и освобождения пространства.

## 3.7 ФУНКЦИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВВОДА-ВЫВОДА

### 3.7.1 Краткий обзор

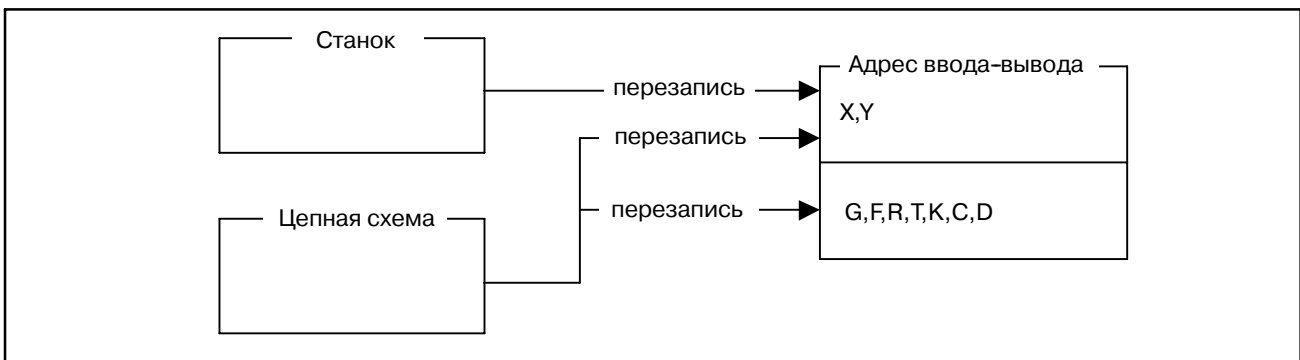
Данная функция предназначена для принудительного изменения состояния сигналов в произвольном адресе РМС. Если X принудительно вводится при помощи данной функции, то отладка программы последовательности может выполняться при отсутствии станка. Если Y принудительно выводится, соединение со станком можно проверить, не пользуясь программой последовательности.

#### 3.7.1.1 Режим ввода

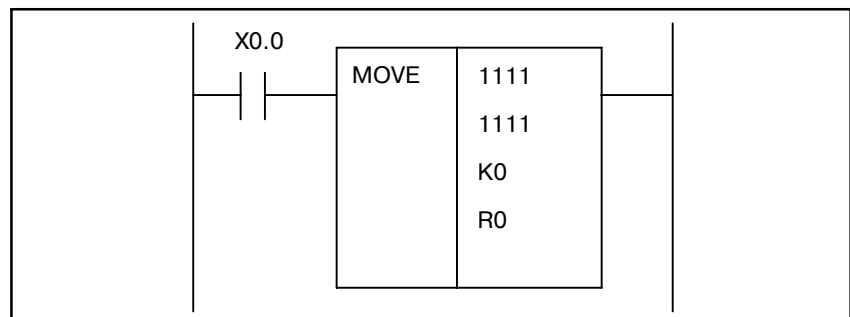
Для данной функции существует два вида режимов ввода. Данные режимы должны использоваться должным образом в соответствии с назначением.

##### (1) Принудительный режим

Данный режим применим ко всем адресам РМС. При этом сигналы, изменяемые при помощи данной функции, должны перезаписываться, если программа последовательности или оператор вводятся в один и тот же адрес. В результате функция принудительного ввода-вывода становится недействительной.



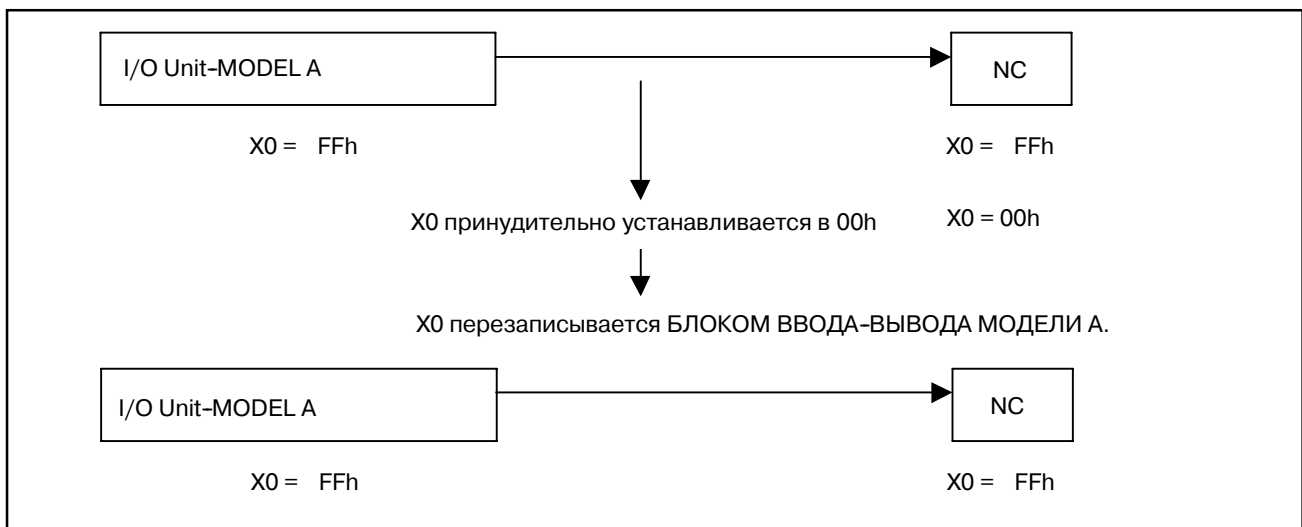
Пр1: R0 принудительно устанавливается в следующей программе цепной схемы.



1. Первоначальное состояние сигнала будет следующим.  
 X0.0 = OFF, K0 = 55H, R0 = 00h
2. R0 принудительно устанавливается на FFh.  
 X0.0 = OFF, K0 = 55h, R0 = FFh
3. Если X0.0 переключается в состояние ON, R0 перезаписывается при помощи программы цепной схемы.  
 X0.0 = ON, K0 = 55h, R0 = 55h

Пр2: БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А (I/O UNIT-MODEL A) соединен с X0. X0 будет принудительно изменено.

Значение, введенное I/O UNIT-MODEL A (БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А) периодически передается в X0. Поэтому, если принудительно изменить значение X0, то I/O UNIT-MODEL A (БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А) перезапишет введенное значение в следующем цикле.

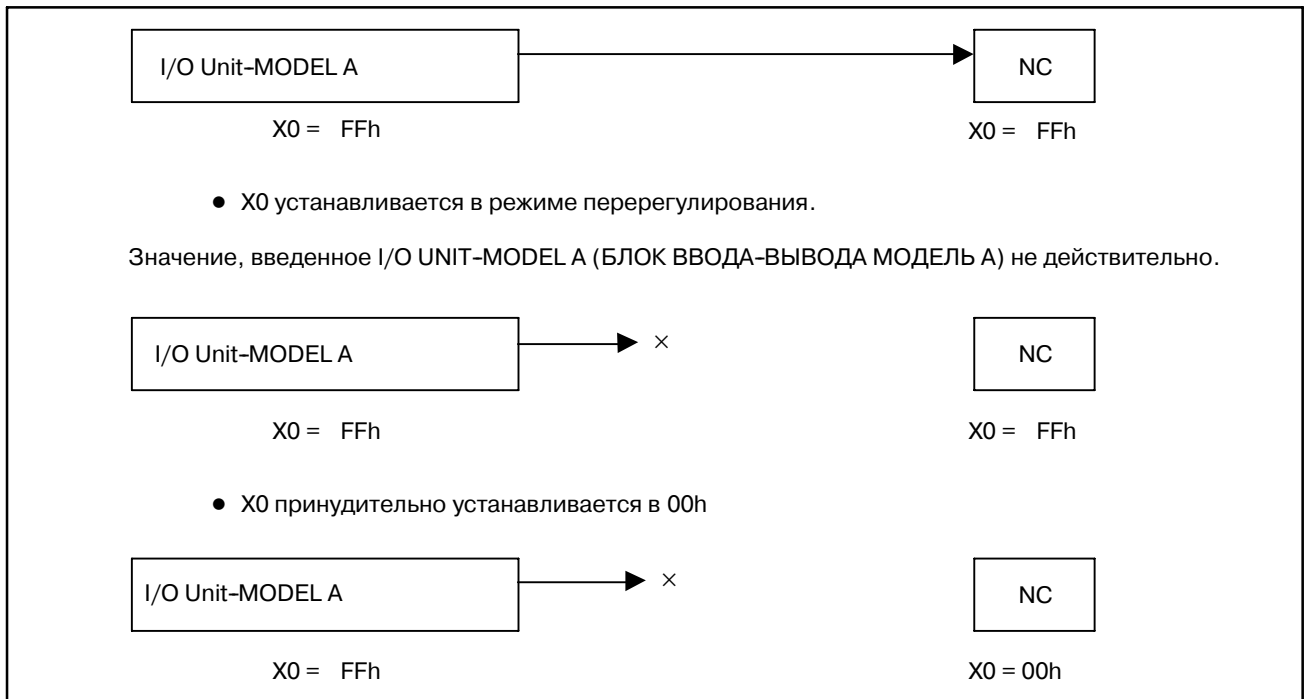


Передача в цикле может выполняться по адресам, которым не присвоено ни одно из устройств ввода-вывода. Таким образом, следует использовать функцию принудительного ввода-вывода в принудительном режиме при отсутствии устройств ввода-вывода для отладки какого-либо из X адресов. Для отладки программы цепной схемы при наличии устройств ввода-вывода используйте функцию принудительного ввода-вывода в режиме перерегулирования, пояснения приведены в следующем параграфе.

#### (2) Режим перерегулирования

При данном режиме программа цепной схемы и устройства ввода-вывода не перезаписывают сигналы, которые принудительно меняются. Существует возможность задать режим перерегулирования для произвольных адресов X/Y. Адреса X/Y, в которых не установлен режим перерегулирования, находятся в принудительном режиме.

Пример) БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А (I/O UNIT-MODEL A) соединен с X0. X0 будет принудительно изменено.

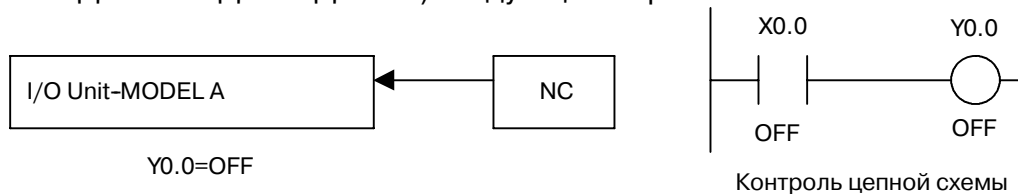


Поэтому функция принудительного ввода-вывода для X адресов в режиме перерегулирования может использоваться для отладки программы цепной схемы при наличии нескольких устройств ввода-вывода. При установке режима перерегулирования в адреса Y, значение, которое принудительно меняется, выводится на устройства ввода-вывода.

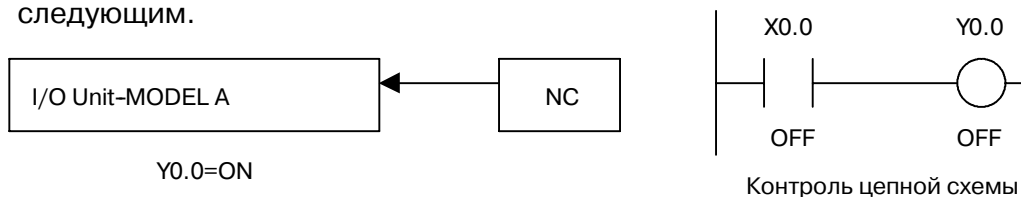
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 В режиме перерегулирования цикл обновления сигнала ввода-вывода составляет 8 мсек, что синхронизируется с 1-м уровнем программы цепной схемы. Обычно цикл обновления канала связи ввода-вывода составляет 2 мсек. Таким образом, интервал для сигналов для устройств ввода-вывода запаздывает. Обратите внимание на изменение в работе программы цепной схемы, которое обусловлено временным интервалом для устройств ввода-вывода.
- 2 Обработка 2-го уровня цепной схемы может занимать больше времени в режиме перерегулирования.
- 3 Обмотки реле, которые задаются в режиме перерегулирования, отображаются при обработке результата программы цепной схемы в окне контроля цепной схемы. Значение, выводимое на устройство ввода-вывода, принудительно меняется. Обратите внимание на то, что значения в окне контроля цепной схемы не соответствуют значениям, выводимым на устройства ввода-вывода.

Пр.): БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А (I/O UNIT-MODEL A) соединен с Y0. Y0.0 будет принудительно изменено. Обычно, значения, отображенные в окне цепной схемы, соответствуют значениям, выводимым на I/O UNIT-MODEL A (БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А) следующим образом.



При установке "1" в Y0.0 в режиме перерегулирования, значение, которое выводится на I/O UNIT-MODEL A (БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА МОДЕЛЬ А) будет следующим.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При изменении сигналов при помощи функции принудительного ввода-вывода необходимо быть особенно внимательным. Неправильное использование данной функции может привести к непредвиденной работе станка. При использовании данной функции необходимо убедиться в том, что рядом со станком никто не находится.

### 3.7.2 Операции для активации функции принудительного ввода-вывода

Следующая установка необходима для активации каждого из режимов.

#### 3.7.2.1 Установка принудительного режима

В окне GENERAL (ОБЩЕЕ) настройки РМС:  
Установите "SIGNAL STATUS WRITE ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ЗАПИСИ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА) как "YES" (ДА).  
Или  
Установите "PROGRAMMER ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММАТОРА) как "YES" (ДА).

#### 3.7.2.2 Установка режима перерегулирования

В окне GENERAL (ОБЩЕЕ) настройки РМС:  
Установите "PROGRAMMER ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММАТОРА) как "YES" (ДА).  
Или в окне EDIT/DEBUG (РЕДАКТИРОВАНИЕ/ОТЛАДКА) настройки РМС:  
Установите "OVERRIDE ENABLE" (АКТИВАЦИЯ ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ) как "YES" (ДА).  
Затем повторно включите питание.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Пожалуйста, отключите функцию принудительного ввода-вывода при транспортировке станка.
- 2 Установка "OVERRIDE ENABLE" (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ АКТИВИРОВАНО) автоматически устанавливается как "NO" (НЕТ), при этом функция перерегулирования отключается, если установка "PROGRAM ENABLE" (ПРОГРАММА АКТИВИРОВАНА) установлена как "NO" (НЕТ) и подача питания прекращается.
- 3 Установки режима перерегулирования не сохраняются после отключения питания. Все биты X и Y не находятся в режиме перерегулирования сразу после включения питания.

### 3.7.3 Окно принудительного ввода-вывода

В данном окне существует возможность принудительного изменения значения произвольного адреса. Могут использоваться два режима ввода, а именно принудительный режим и режим перерегулирования. Для отображения данного окна нажмите дисплейную клавишу [FORCE] (ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ) в окне состояния сигнала. В данном окне доступны следующие операции.

- Поиск адреса [SEARCH]
- Включение сигнала [ON]
- Выключение сигнала [OFF]
- Отображение окна состояния сигнала [STATUS]
- Установка сигнала перерегулирования  
(Действительна только в режиме перерегулирования) [OVERRIDE SET]
- Сброс сигнала перерегулирования  
(Действителен только в режиме перерегулирования) [OVERRIDE RESET]
- Сброс всех сигналов перерегулирования  
(Действителен только в режиме перерегулирования) [INIT]

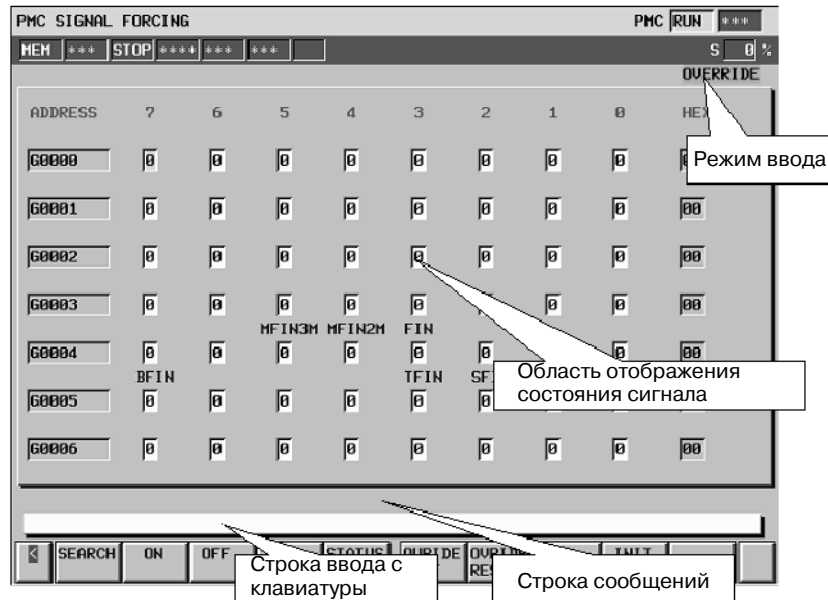
PMC SIGNAL FORCING										PMC RUN	***
MEM	***	STOP	****	***	***					S	0 %
OVERRIDE											
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX		
G0000	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0001	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0002	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0004	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0005	0	0	0	0	0	0	0	0	00		
G0006	0	0	0	0	0	0	0	0	00		

SEARCH	ON	OFF		STATUS	OVERRIDE SET	OVERRIDE RESET		INIT		
--------	----	-----	--	--------	--------------	----------------	--	------	--	--

Окно принудительного ввода-вывода в режиме перерегулирования

### 3.7.3.1 Структура окна



- (1) При режиме перерегулирования вверху экрана отображается строка "OVERRIDE" (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ).
- (2) Состояние каждого из сигналов отображается в области состояния сигнала.
- (3) Каждый из битов X/Y, который устанавливается на перерегулирование, отображается в окне следующим образом.

Адрес X:

(Входной сигнал с устройства ввода-вывода)→(Входной сигнал для цепной схемы)

Шестнадцатеричные числа в правой части окна представляют собой перерегулированные входные сигналы для цепной схемы.

ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX
X0000	0	0→1	0	1	1→0	0	0→0	0	50

Адрес Y:

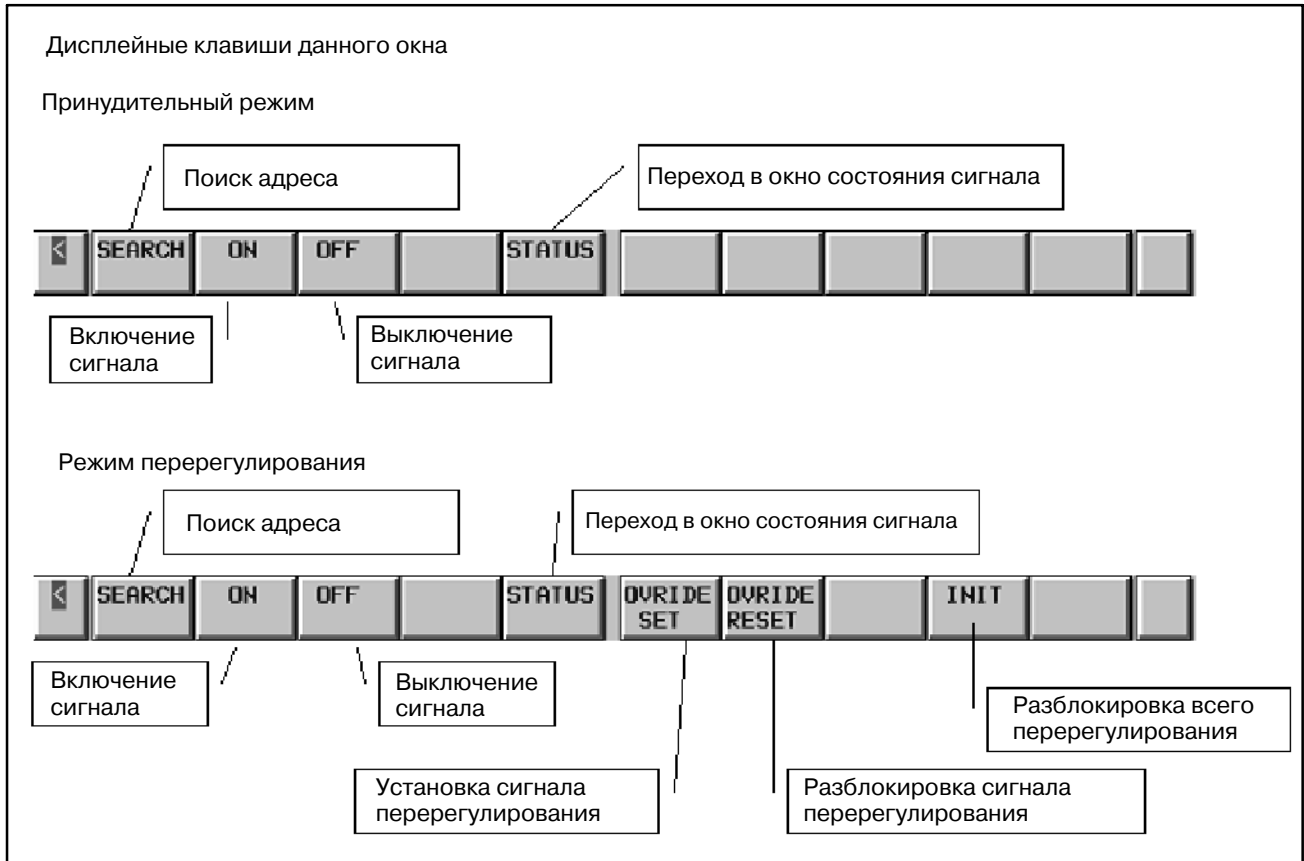
(Выходной сигнал с цепной схемы)→(Выходной сигнал на устройство ввода-вывода)

Шестнадцатеричные числа в правой части окна представляют собой перерегулированные выходные сигналы с цепной схемы.

ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX
Y0000	0	0→0	0	0→1	0	0→1	0	0	00

- (4) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.



**3.7.3.2****Операции**

## (1) Операции при помощи дисплейных клавиш

- a. [SEARCH] Поиск адреса  
Производит поиск адреса в битах или байтах для отображения в окне.
- b. [ON] Сигнал в положении On  
Сигнал, на котором находится курсор, устанавливается в положение on. Операция активируется как для сигналов в битах, так и для сигналов в байтах при помощи длины курсора.
- c. [OFF] Сигнал в положении Off  
Сигнал, на котором находится курсор, устанавливается в положение off. Операция активируется как для сигналов в битах, так и для сигналов в байтах при помощи длины курсора.
- d. [STATUS] Возврат в окно состояния сигнала  
Производит возврат в окно состояния сигнала.
- e. [OVERRIDE SET] Установка перерегулирования сигнала  
Устанавливает адрес X/Y, на котором находится курсор, как сигнал перерегулирования.

(a) Установка для бита

Поместите курсор на бит и нажмите дисплейную клавишу [OVERRIDE SET] (УСТАНОВКА ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ).

(b) Установка для байта

Поместите курсор на байт (все биты) и нажмите дисплейную клавишу [OVERRIDE SET] (УСТАНОВКА ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ).

Для сигнала перерегулирования, состояние сигнала перерегулирования устанавливается в качестве состояния сигнала непосредственно перед нажатием дисплейной клавиши [OVERRIDE SET] (УСТАНОВКА ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ).

Для бита, для которого задано перерегулирование, в окне добавляется отображение "→". Фактические сигналы до перерегулирования также отображаются.

Адрес X

(Фактический входной сигнал с устройств ввода-вывода)→(Перерегулированный входной сигнал для цепной схемы)

ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX
X0000	0	0→1	0	1	1→0	0	0→0	0	50

Адрес Y

(Фактический выходной сигнал с цепной схемы)→(Перерегулированный выходной сигнал на устройства ввода-вывода)

ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX
Y0000	0	0→0	0	0→1	0	0→1	0	0	00

f. [OVERRIDE RESET] (СБРОС ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ)

Сброс сигнала перерегулирования

Сбрасывает установку сигнала перерегулирования по адресу X/Y, на котором находится курсор.

За счет данной операции состояние сигнала возвращается к состоянию до перерегулирования.

(a) Установка для бита

Поместите курсор на бит и нажмите дисплейную клавишу [OVERRIDE RESET] (СБРОС ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ).

(b) Установка для байта

Поместите курсор на байт (все биты) и нажмите дисплейную клавишу [OVERRIDE RESET] (СБРОС ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ).

g. [INIT] (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ) Сброс всех перерегулированных сигналов

Сбрасывает установку всех сигналов перерегулирования в адресах X/Y.

## (2) Операции при помощи других клавиш

## а. Клавиша ввода

Данная клавиша используется для изменения состояния сигнала.

## (а) Установка для бита

- Введите "1" и нажмите клавишу ввода для установки в положение on.
- Введите "0" и нажмите клавишу ввода для установки в положение off.
- Просто нажмите клавишу ввода для переключения состояния сигнала с on на off или наоборот.

## (б) Установка для байта

Введите восьмизначное двоичное число и нажмите клавишу ввод. (Если число знаков меньше 8, они вводятся, начиная с бита 0.)

Ех. : Для "100" порядок ввода будет следующим.

Бит ном.	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	1	0	0

## б. Клавиши управления курсором

Выберите объект в виде сигнала при помощи клавиш управления курсором. При нажатии клавиши перемещения курсора влево при нахождении на "бите 7" или клавиши перемещения курсора вправо при нахождении на "бите 0", курсор принимает форму байта. Таким образом можно менять байт (все биты) адреса.

## с. Клавиши пролистывания страниц

Данные клавиши позволяют осуществлять перемещение в окне

# 4 НАСТРОЙКА И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ РМС (РМСРМ)



## 4.1 ОБЗОР

Данное окно позволяет осуществлять ввод и отображение параметров таймеров, счетчиков, удерживающего реле и таблиц данных, которые хранятся в энергонезависимой памяти. Для того, чтобы воспользоваться данной процедурой, сначала нажмите дисплейную клавишу [PMSPRM] на основном модуле PMC.

## 4.2 МЕТОД ВВОДА ПАРАМЕТРОВ PMC

Обычно данные не могут вводиться в параметры PMC, поскольку они защищены. Использование следующих двух методов позволяет осуществить ввод данных в параметры.

- Если программа последовательности выполняется (состояние RUN) (обычно данный метод следует использовать при работе станка.)
  - i) Поместите ЧУ в режим MDI или приведите его в состояние аварийного останова.
  - ii) Установите “PWE” в окне настройки ЧУ в 1 (см. следующую таблицу).
  - iii) Или установите сигнал защиты программы (KEY4) в 1 (только если речь идет о счетчиках или таблицах данных).
  - iv) Защита параметров снята; таким образом в них могут вводиться данные (см. следующую таблицу).

	PWE	KEY4
Таймер	○	
Счетчик	○	○
Удерживающее реле	○	
Таблица данных	○	○

- v) После ввода данных в параметры верните “PWE” или сигнал KEY4 в предыдущее состояние.
- Если программа последовательности может быть остановлена (состояние STOP), например, во время выполнения отладки
  - i) Останов программы последовательности.
  - ii) Защита параметров снята; таким образом в них могут вводиться данные.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если останов программы последовательности выполняется во время работы станка, станок может повести себя неожиданным образом. Перед остановом программы последовательности убедитесь в том, что никто не находится вблизи станка, и что инструмент не может повредить заготовку или станок. Некорректная работа станка представляет собой повышенный риск летального исхода или серьезной травмы для пользователя. Повреждение инструмента, заготовки и/или станка также вероятно.

Попытка ввода данных в защищенные параметры приводит к появлению сообщения об ошибке “WRITE PROTECT” (ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ).

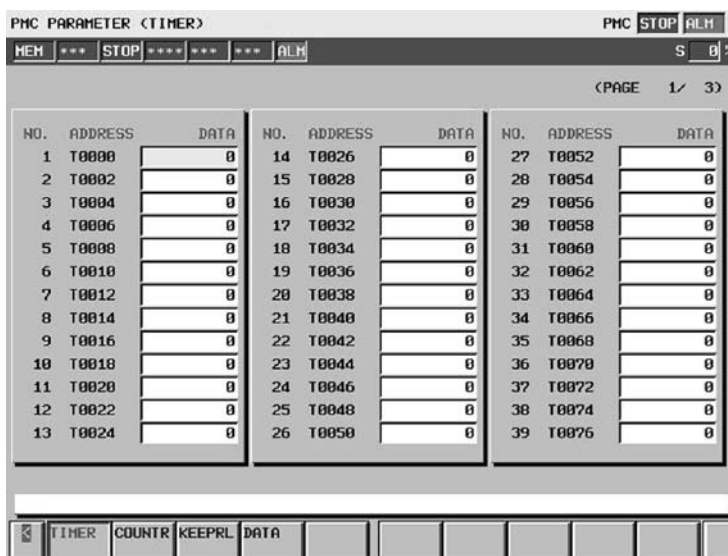
### 4.3 НЕПРЕРЫВНЫЙ ВВОД ДАННЫХ

Существует возможность вводить данные в окна каждого таймера, счетчика, удерживающего реле и таблицу данных непрерывно. После непрерывного ввода данных курсор появляется в нижней части только что введенных данных.

- Запись
  - (1)Используйте “;” (ЕОВ) конца блока в качестве ограничителя данных.  
(Пример) “100;200;300;” + нажатие клавиши “INPUT” (ВВОД)
  - (2)Используйте “;=” для ввода значения, совпадающего с предыдущими данными.  
(Пример) Ввод “100;=;=;200;=” + нажатие клавиши “INPUT” (ВВОД) приводит к вводу следующих данных: 100,100,100,200,200
  - (3)Используйте “;;” для пропуска адреса для записи.  
(Пример) Ввод “100;;200;” + нажатие клавиши “INPUT” (ВВОД) приводит к тому, что в записи будет пропущен второй элемент данных.

### 4.4 ОКНО ТАЙМЕРА (TIMER)

Данное окно используется для установки и отображения значений таймера для таймеров команд станка (SUB3).



NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
1	T0000	0	14	T0026	0	27	T0052	0
2	T0002	0	15	T0028	0	28	T0054	0
3	T0004	0	16	T0030	0	29	T0056	0
4	T0006	0	17	T0032	0	30	T0058	0
5	T0008	0	18	T0034	0	31	T0060	0
6	T0010	0	19	T0036	0	32	T0062	0
7	T0012	0	20	T0038	0	33	T0064	0
8	T0014	0	21	T0040	0	34	T0066	0
9	T0016	0	22	T0042	0	35	T0068	0
10	T0018	0	23	T0044	0	36	T0070	0
11	T0020	0	24	T0046	0	37	T0072	0
12	T0022	0	25	T0048	0	38	T0074	0
13	T0024	0	26	T0050	0	39	T0076	0

Содержание таблицы

- NO. : Номер счетчика, заданный для счетчика команды станка
- ADDRESS : Адрес, на который ссылается программа последовательности
- DATA : Значение таймера

Номер таймера	Минимальное значение таймера, которое может быть задано	Максимальное значение таймера, которое может быть задано
1 - 8.	48 мс	1572,8 с
9 - 150.	8 мс	262,1 с

## 4.5 ОКНО СЧЕТЧИКА (COUNTR)

Данное окно используется для установки и отображения максимального и минимального значений счетчика для счетчиков команд станка (SUB5).

NO.	ADDRESS	PRESET	CURRENT	NO.	ADDRESS	PRESET	CURRENT
1	C0000	0	0	14	C0052	0	0
2	C0004	0	0	15	C0056	0	0
3	C0008	0	0	16	C0060	0	0
4	C0012	0	0	17	C0064	0	0
5	C0016	0	0	18	C0068	0	0
6	C0020	0	0	19	C0072	0	0
7	C0024	0	0	20	C0076	0	0
8	C0028	0	0				
9	C0032	0	0				
10	C0036	0	0				
11	C0040	0	0				
12	C0044	0	0				
13	C0048	0	0				

Содержание таблицы

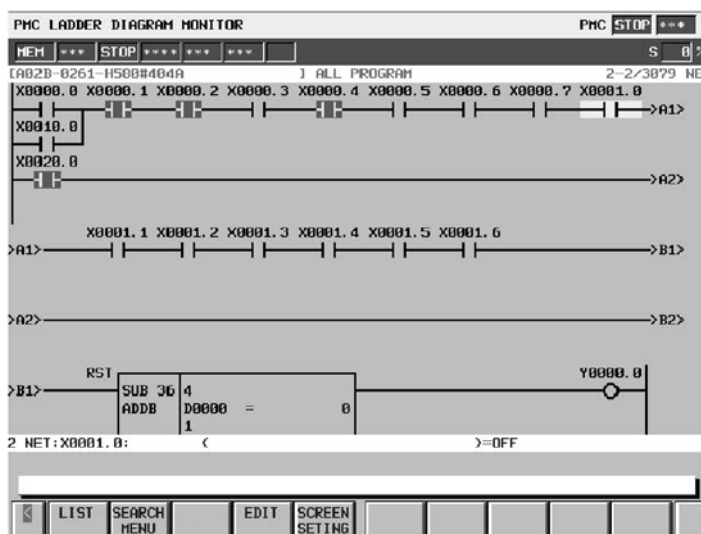
- NO. : Номер счетчика, заданный для счетчика команды станка
- ADDRESS : Адрес, на который ссылается программа последовательности
- PRESET : Макс. значение счетчика (минимальное значение счетчика задается командой счетчика)
- CURRENT : Текущее значение счетчика

Типы счетчиков и максимальные значения

Тип счетчика	Предварительно заданное макс. значение (PRESET)	Текущее максимальное значение (CURRENT)
BINARY (ДВОИЧНЫЙ)	32767	32767
BCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)	9999	9999

## 4.6 ОКНО УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ (KEEPRL)

Данное окно используется для настройки и отображения удерживающих реле.



Содержание таблицы

- ADDRESS : Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности
- 0 - 7 : Содержание каждого бита
- HEX : Значение данных в байтах в шестнадцатеричной системе

Поскольку удерживающее реле относится к энергонезависимой памяти, его содержимое не теряется даже при отключении питания.

Область удерживающего реле состоит из следующих частей.

Пользовательская область	K0 - K39
Область особого использования (Примечание)	K900 - K909

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте область особого использования, поскольку реле данной области зарезервированы для использования программным обеспечением системы PMC, и на эти реле влияет состояние программного обеспечения PMC. Установите "0" в любое реле, которое не относится к упомянутым далее, для предотвращения непредсказуемой работы PMC.

(1) Область особого использования ( K900 - K909)

Тип PMC	PMC-NB6
Область особого использования 1	K900
Зарезервировано	K901 - K909



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K900	DTBLDSP			MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

**#7 DTBLDSP** 0 : Отображается окно данных управления таблицей данных.  
1 : Окно данных управления таблицей данных не отображается.

**#4 MEMINP** 0 : Состояние сигналов не допускает изменения.  
1 : Состояние сигналов допускает изменения.

Данная настройка действительна для следующих окон.

Встроенное PMC:

\* Окно контроля цепной схемы (Функция принудительного ввода-вывода)

FANUC LADDER-II и пакет редактирования цепной схемы

\* Окно состояния сигнала (Функция в режиме онлайн)

**#2 AUTORUN** 0 : Программа последовательности автоматически запускается при включении питания.

1 : Программа последовательности запускается при нажатии дисплейной клавиши [RUN]

**#1 PRGRAM** 0 : Встроенная функция отладки отсутствует.  
1 : Встроенная функция отладки присутствует.

Данная установка действительна для следующих окон и функций

Встроенное PMC:

\* Окно редактора цепной схемы, окно редактора распределения блоков ввода-вывода

\* Окно ввода-вывода

FANUC LADDER-II и пакет редактирования цепной схемы

\* Функция передачи цепной схемы

\* Окно редактора цепной схемы (Функция в режиме онлайн)

**#0 LADMASK** 0 : Отображается цепная схема.  
1 : Цепная схема не отображается.

Данная установка действительна для следующих окон и функций

Встроенное PMC:

\* Окно редактора цепной схемы, окно редактора распределения блоков ввода-вывода

\* Окно ввода-вывода

FANUC LADDER-II и пакет редактирования цепной схемы

\* Функция передачи цепной схемы

\* Окно редактора цепной схемы (Функция в режиме онлайн)

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

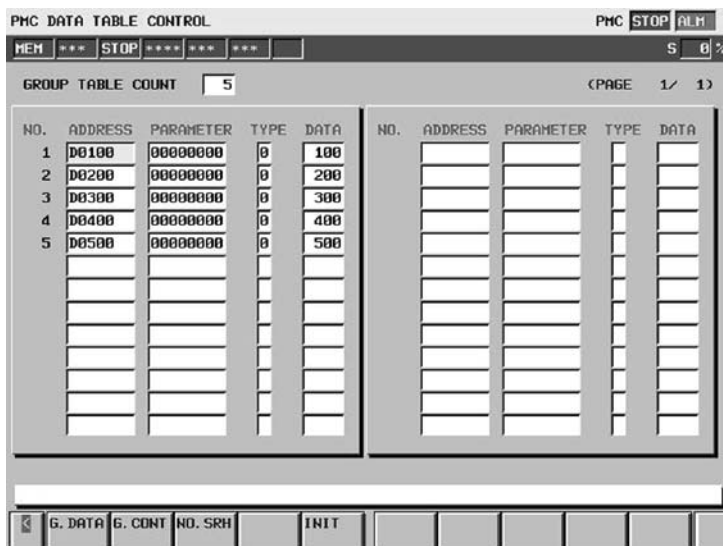
Всегда устанавливайте "0" для любого другого реле в области особого использования, которая описана ранее, для предотвращения непредсказуемой работы PMC.

## 4.7 ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA)

Существует два вида таблиц данных (таблица данных управления таблицами данных и таблица данных).

(1) Окно данных управления таблицами данных (C.DATA)

Нажатие дисплейной клавиши [DATA] приводит к отображению окна установки данных управления таблицами данных для управления таблицами данных.



Содержание таблицы

- **GROUP TABLE COUNT:**

Число элементов данных в таблице данных

- **NO.** : Номер группы
- **ADDRESS** : Адрес начала таблицы данных (одинаковый адрес может быть задан для различных групп.)
- **PARAMETER:** Параметр таблицы (ПРИМЕЧАНИЕ)
- **TYPE** : Длина данных (0 = 1 байт, 1 = 2 байта, 2 = 4 байта)
- **DATA** : Число элементов данных в каждой таблице данных

Функции дисплейных клавиш

[G.DATA] : Нажатие данной дисплейной клавиши производит переключение в окно установки и отображения данных в таблице данных.

[G.CONT] : После ввода номеров групп нажатие данной дисплейной клавиши присваивает номера групп таблице данных.

[NO.SRH] : После ввода номера группы нажатие данной дисплейной клавиши перемещает курсор к заданной группе.

[INIT] : Нажатие данной дисплейной клавиши инициализирует таблицу данных.

\* Данными инициализации будут следующие:

NO.	ADDRESS	PARAMETER	TYPE	DATA
001	D0000	00000000	0	8000

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значения параметров таблицы будут следующими:

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

- 0 : Двоичный формат
- 1 : Двоично-десятичный формат
- 0 : Защита от ввода отключена
- 1 : Защита от ввода активирована
- 0 : Двоичный или двоично-десятичный формат (бит 0 является действительным)
- 1 : Шестнадцатеричный формат (бит 0 является недействительным)

**(2) Окно таблицы данных**

Если задаются данные управления таблицами данных, то нажатие дисплейной клавиши [G.DATA] в окне данных управления таблицами данных приводит к отображению окна настройки таблиц данных.

NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
0	D0200	0	13	D0213	0	26	D0226	0
1	D0201	0	14	D0214	0	27	D0227	0
2	D0202	0	15	D0215	0	28	D0228	0
3	D0203	0	16	D0216	0	29	D0229	0
4	D0204	0	17	D0217	0	30	D0230	0
5	D0205	0	18	D0218	0	31	D0231	0
6	D0206	0	19	D0219	0	32	D0232	0
7	D0207	0	20	D0220	0	33	D0233	0
8	D0208	0	21	D0221	0	34	D0234	0
9	D0209	0	22	D0222	0	35	D0235	0
10	D0210	0	23	D0223	0	36	D0236	0
11	D0211	0	24	D0224	0	37	D0237	0
12	D0212	0	25	D0225	0	38	D0238	0

Содержание таблицы

- NO.
- ADDRESS: Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности
- DATA

Функции дисплейных клавиш

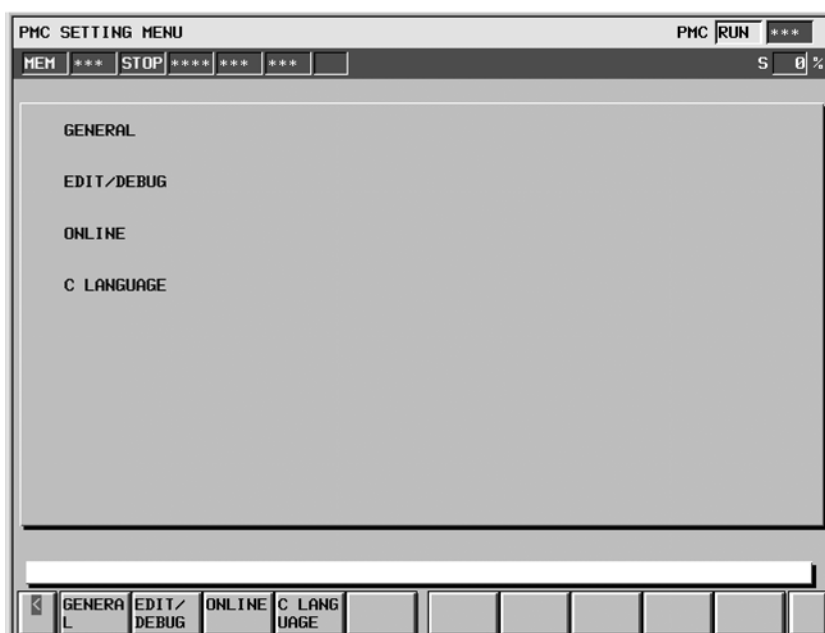
[C.DATA] : Нажатие данной дисплейной клавиши приводит к переключению в окно данных управления таблицами данных.

[G-SRCH] : После ввода номера группы для таблицы данных, поиск которого будет производиться в другой группе нажатие данной клавиши перемещает курсор в начало этой группы.

[SEARCH] : После ввода адреса нажатие данной клавиши перемещает курсор на заданный адрес в пределах группы, которая выбрана в данный момент. При вводе адреса "D" в начале адреса может быть опущено. После ввода, например, "101" нажатие данной клавиши перемещает курсор на данные, которые используют D101.

# 5 МЕНЮ НАСТРОЙКИ (SETTING)

Нажатие дисплейной клавиши [SETTING] (НАСТРОЙКА) в окне основного модуля PMC приводит к отображению следующего окна меню настройки.



Содержание меню

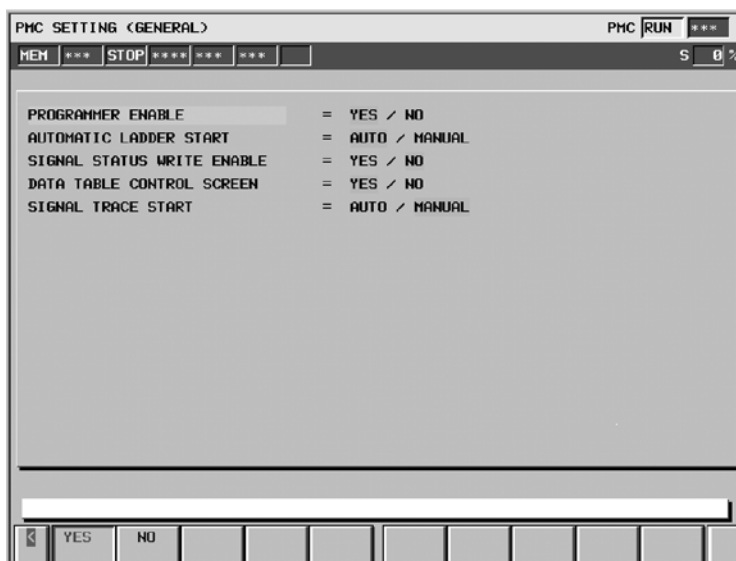
1. GENERAL : Окно для отображения данных, относящихся к общим настройкам
2. EDIT/DEBUG : Окно для отображения данных настройки, относящихся к редактированию и отладке
3. ONLINE : Окно для отображения настроек соединения для функции в режиме онлайн. (Отображается при установке "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ).)
4. C LANGUAGE: Окно для отображения данных, относящихся к функции языка C

Нажатие дисплейных клавиш, описанных выше, приводит к отображению соответствующих окон настройки.

Некоторые из установок в окне сохраняются в удерживающее реле. Существует возможность не допустить изменений в этой части настроек в окне настройки при помощи программы последовательности для записи в удерживающее реле.

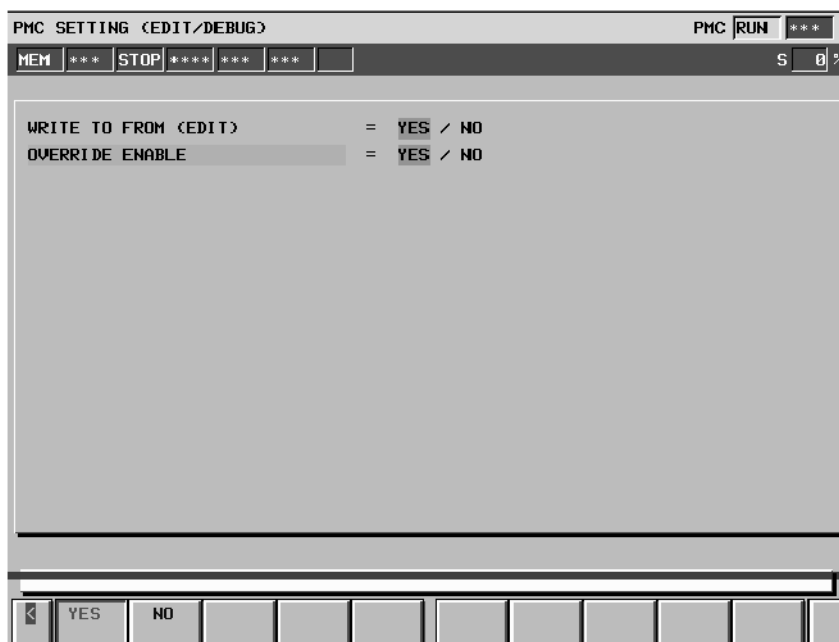
## 5.1 ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ОБЩИХ НАСТРОЕК (GENERAL)

При нажатии дисплейной клавиши [GENERAL] (ОБЩЕЕ) отображается следующее окно.



- PROGRAMMER ENABLE  
 YES : Используется встроенная функция отладки.  
 NO : Встроенная функция отладки не используется.
- AUTOMATIC LADDER START  
 AUTO : Программа последовательности автоматически выполняется при подключении питания.  
 MANUAL : Нажатие дисплейной клавиши, относящейся к выполнению программы последовательности, приводит к выполнению программы последовательности.
- SIGNAL STATUS WRITE ENABLE  
 YES : Функция в режиме онлайн может использоваться для ввода данных в окне состояния сигналов.  
 NO : Функция в режиме онлайн защищена от ввода данных в окне состояния сигналов.
- DATA TABLE CONTROL SCREEN  
 YES : Экран управления таблицей данных параметров PMC отображается.  
 NO : Экран управления таблицей данных параметров PMC не отображается.
- SIGNAL TRACE START  
 AUTO : Функция трассировки автоматически выполняется при подключении питания.  
 MANUAL : Функция трассировки выполняется при нажатии функциональной дисплейной клавиши.

## 5.2 ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАНЫХ НАСТРОЙКИ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РЕДАКТИРОВАНИЮ И ОТЛАДКЕ



- **WRITE TO FROM (EDIT)**
  - YES : Программа цепной схемы автоматически записывается во флэш-ПЗУ после редактирования.
  - NO : Программа цепной схемы не записывается автоматически во флэш-ПЗУ после редактирования.
- **OVERRIDE ENABLE**
  - YES : Режим перерегулирования активируется.
  - NO : Режим перерегулирования отключается.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

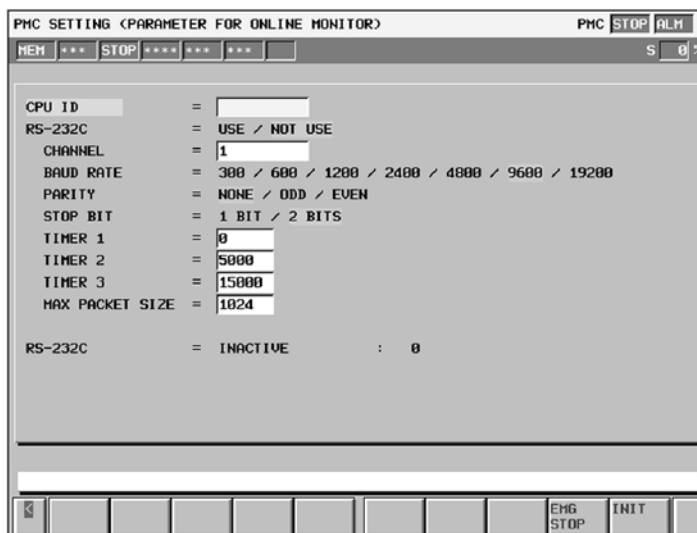
Данный параметр действителен при подключении питания после установки.

Подключите питание, если производится установка данного параметра.

Установите данный параметр как "NO" (НЕТ) при транспортировке станка.

### 5.3 ОКНО ДЛЯ НАСТРОЙКИ/ ОТОБРАЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН (ONLINE)

Если PROGRAMMER ENABLE (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) устанавливается в положение YES (ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ), то в окне меню настроек отображается дисплейная клавиша [ONLINE]. Нажатие дисплейной клавиши отображает следующее окно.



Описание меню

- CPU ID  
Отображается значение идентификатора ЦП. Значение также может здесь вводиться, но обычно в таком вводе нет необходимости.
- RS-232C (быстрый)  
USE : Порт RS-232C может быть подсоединен к FANUC LADDER-II.  
NOT USE : Ни один из портов RS-232C не используется.  
Примечание) Если ни один из портов RS-232C не подсоединяется к FANUC LADDER-II, выберите NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
- CHANNEL  
Отображается номер канала, который будет использован. Кроме того номер может вводиться.
- BAUD RATE  
300: Задана скорость в бодах, равная 300.  
600: Задана скорость в бодах, равная 600.  
900: Задана скорость в бодах, равная 900.  
1200: Задана скорость в бодах, равная 1200.  
2400: Задана скорость в бодах, равная 2400.  
4800: Задана скорость в бодах, равная 4800.  
9600: Задана скорость в бодах, равная 9600.  
19200: Задана скорость в бодах, равная 19200.
- PARITY  
NONE : Проверка на четность не задана.  
ODD : Задана проверка на нечетность.  
EVEN: Задана проверка на четность.
- STOP BIT  
1 БИТ : Число стоповых битов устанавливается в 1.  
2 БИТА: Число стоповых битов устанавливается как 2.

- **TIMER 1**  
Отображается значение в таймере 1 параметров соединения. Значение также может здесь вводиться, но обычно в такой установке нет необходимости.
- **TIMER 2**  
Отображается значение в таймере 2 параметров соединения. Значение также может здесь вводиться, но обычно в такой установке нет необходимости.
- **TIMER 3**  
Отображается значение в таймере 3 параметров соединения. Значение также может здесь вводиться, но обычно в такой установке нет необходимости.
- **MAX PACKET SIZE**  
Отображается размер максимального пакета для параметра соединения. Размер также может здесь вводиться, но обычно в такой установке нет необходимости.
- **RS-232C (отображение состояния)**  
Отображается состояние порта RS-232C.  
 INACTIVE : Ни один из портов RS-232C не используется.  
 STOPPING : Порт RS-232C закрыт.  
 STARTING : Порт RS-232C открыт.  
 STAND-BY : Порт RS-232C находится в состоянии ожидания для подключения к FANUC LADDER-II.  
 CONNECTED : Порт RS-232C подсоединен к FANUC LADDER-II.

Если пакет редактирования цепной схемы включен в конфигурацию системы, то быстрое меню F-BUS отображается над меню отображения состояния RS-232C, а меню отображения состояния F-BUS возникает ниже меню отображения состояния RS-232C.

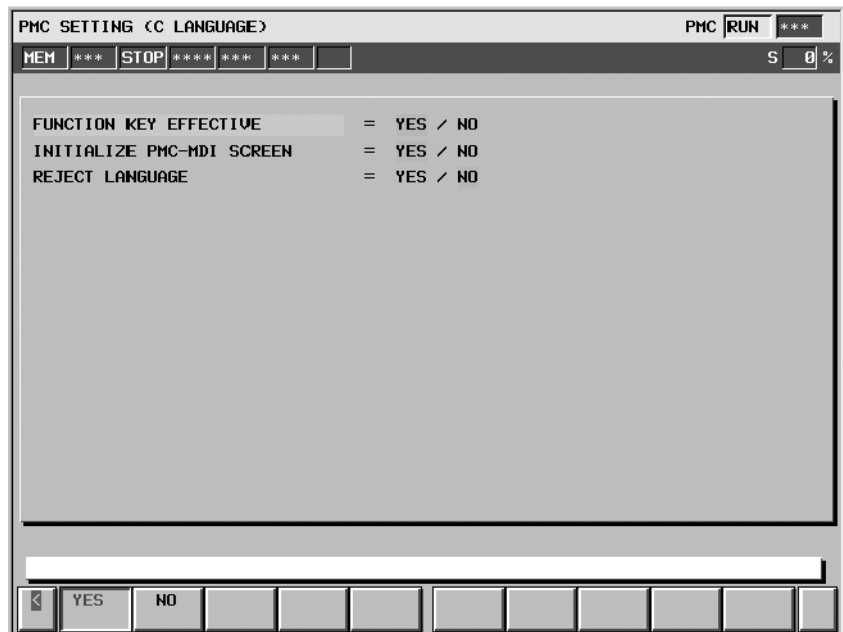
- **F-BUS (быстрая)**  
 USE : Порт F-BUS может быть подсоединен к пакету редактирования цепной схемы.  
 NOT USE : Ни один из портов F-BUS не будет подсоединен к пакету редактирования цепной схемы.
- **F-BUS (отображение состояния)**  
 Отображается состояние порта F-BUS.  
 INACTIVE : Ни один из портов F-BUS не используется.  
 STOPPING : Порт F-BUS закрыт.  
 STARTING : Порт F-BUS открыт.  
 STAND-BY : Порт F-BUS находится в состоянии ожидания для подключения к FANUC LADDER-II.  
 CONNECTED : Порт F-BUS подсоединен к FANUC LADDER-II.

Описание дисплейных клавиш

- [EMGSTOP] : Нажатие данной клавиши приводит к разрыву соединения. Она используется в том случае, если отсутствует возможность прервать соединение ввиду нестандартного сеанса связи.
- [INIT] : Нажатие данной дисплейной клавиши инициализирует установки параметров.



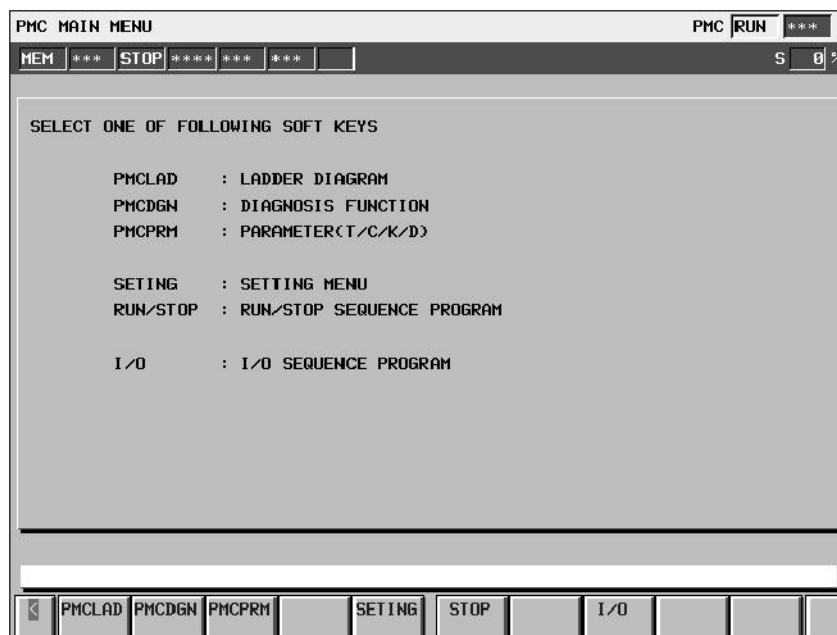
## 5.4 ОКНО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ УСТАНОВОЧНЫХ ДАННЫХ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ФУНКЦИИ ЯЗЫКА C



- **FUNCTION KEY EFFECTIVE**
  - YES : Функциональные клавиши активируются при отображении пользовательской программы в окне пользователя.
  - NO : Функциональные клавиши отключаются при отображении пользовательской программы в окне пользователя.
- **INITIALIZE PMC-MDI SCREEN**
  - YES : Если экран переключается на окно PMCMDI, то окно отображения инициализируется.
  - NO : Если экран переключается на окно PMCMDI, то окно отображения не инициализируется.
- **REJECT LANGUAGE**
  - YES : Программа на языке C не активирована.
  - NO : Программа на языке C активирована.

# 6 КОНТРОЛЬ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

В окне контроля цепной схемы отображается цепная схема с указанием состояния сигналов на схеме. В окне контроля цепной схемы можно следить за тем, как работает программа цепной схемы. Окно редактора цепной схемы позволяет изменять цепную схему, добавляя реле и функциональные команды, а также менять работу цепной схемы. Нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD] в главном меню PMC для того, чтобы попасть в окно редактора/контроля цепной схемы.



## ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплейную клавишу [PMCLAD] главного меню PMC можно скрыть, установив удерживающее реле K900.0 в 1.

Функция редактора/контроля цепной схемы представлена следующими окнами.

### Окно контроля цепной схемы

Отображает цепную схему и текущее состояние реле и других элементов.

### Окно редактора цепной схемы

Редактирует цепную схему цепь за цепью.

### Окно редактора цепи

Редактирует структуру цепи в цепной схеме

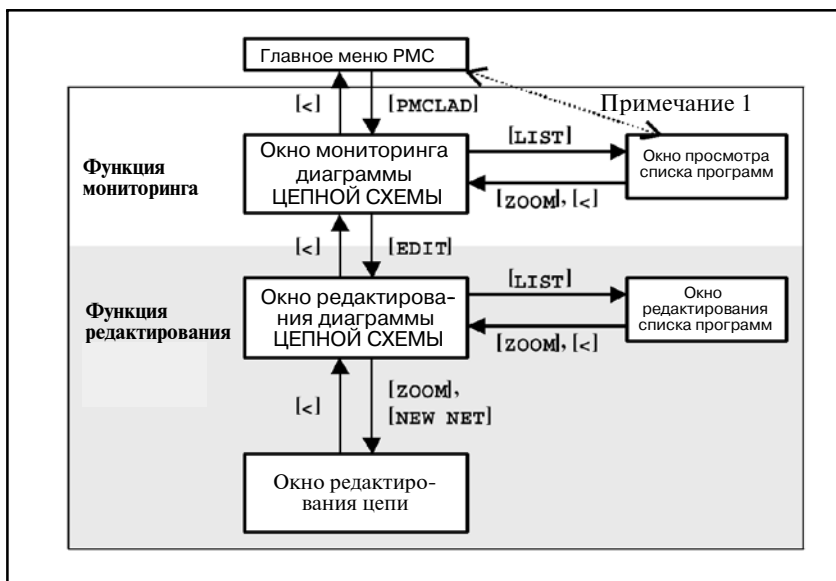
**Окно просмотра списка программ**

Позволяет выбрать подпрограмму, которая будет отображена в окне контроля цепной схемы.

**Окно редактора списка программ**

Редактирует цепную схему подпрограмма за подпрограммой. Кроме того, позволяет выбрать подпрограмму, которая будет отображена в окне редактора цепной схемы.

В данные окна можно попасть как описано далее.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

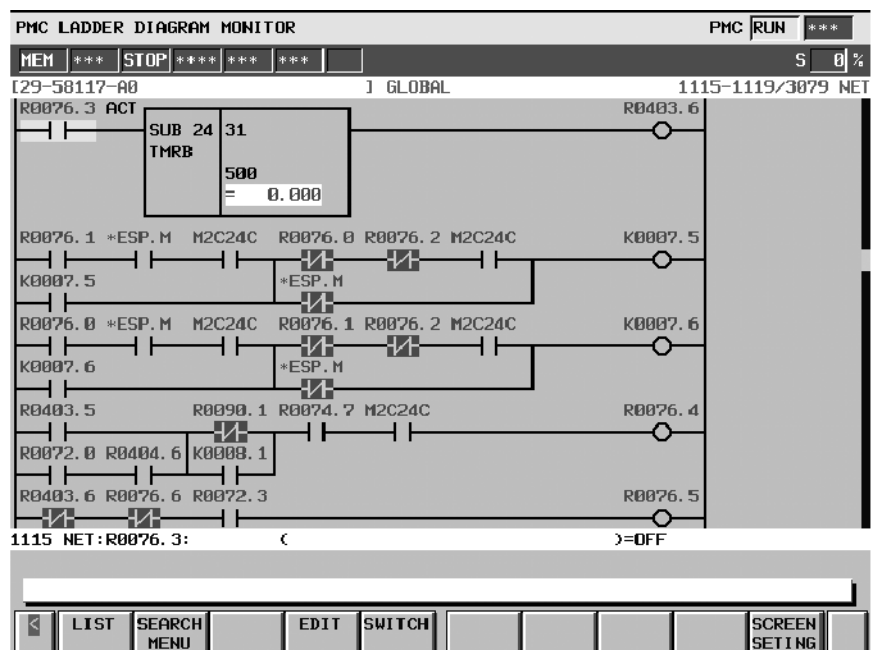
- 1 При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] в первый раз после цикла питания ЧПУ отображается окно просмотра списка программ. После этого используйте дисплейную клавишу [ZOOM] для выбора подпрограммы и перехода в окно контроля цепной схемы, выбранная подпрограмма отобразится на экране. Если подпрограмма выбрана, нажатие дисплейной клавиши [PMCLAD] позволяет непосредственно перейти в окно контроля цепной схемы. Смена программы цепной схемы при помощи функции ввода-вывода приводит к повторному отображению окна списка программ при нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD]. Более подробную информацию см. в пункте "Окно списка программ". (Для 404A/04 окно просмотра списка программ не предусмотрено. В окно контроля цепной схемы можно всегда попасть непосредственно из главного меню PMC.)
- 2 В 404A/04 отсутствует возможность отображения программы цепной схемы, которая защищена паролем. Для просмотра защищенной программы цепной схемы потребуется FANUC LADDER-II, пакет редактирования цепной схемы или переход на 404A/05 или более позднюю версию. В 404A/05 или более поздней версии пароль запрашивается при необходимости.
- 3 Дисплейная клавиша [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) появляется в окне контроля цепной схемы только в том случае, если активирована функция программатора: для того, чтобы активировать функцию программатора, установите "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне GENERAL (ОБЩИЕ) настроек PMC. Если функция контроля в режиме онлайн активирована, то возможность попасть в окно редактора цепной схемы отсутствует. Для того, чтобы использовать функцию редактора цепной схемы, необходимо отключить функцию контроля в режиме онлайн в окне настройки PMC: выберите "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).

## 6.1 ОКНО КОНТРОЛЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

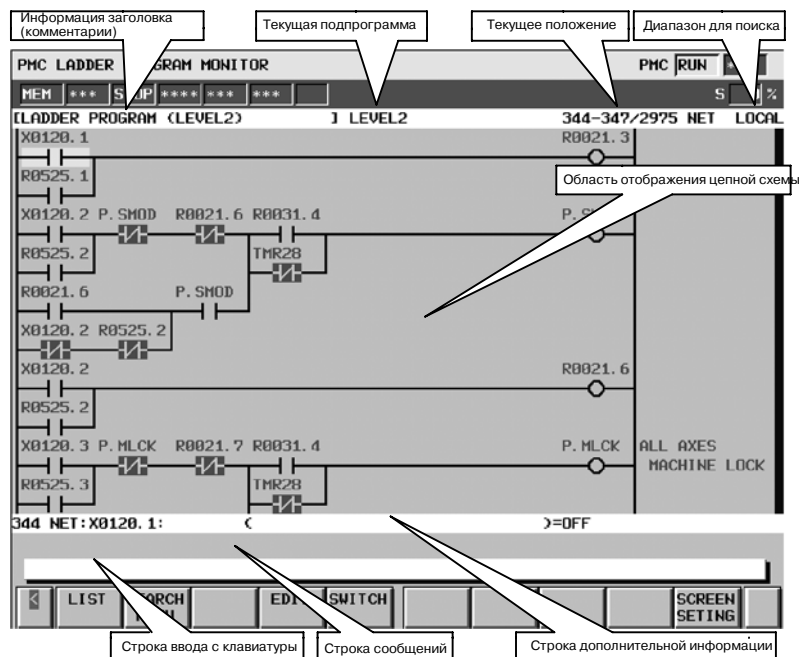
В окне контроля цепной схемы показано состояние контактов и обмоток (on или off), а также содержимое адресов, заданных для параметров функциональных команд. При помощи окна контроля можно определить, как работает программа цепной схемы.

Могут использоваться следующие операции данного окна, включая "Функцию принудительного ввода-вывода (Принудительный режим)", при помощи которой можно принудительно установить реле или адресные параметры функциональных команд в новое состояние или на новое значение.

- Переключение подпрограммы для отображения [LIST] (СПИСОК)
- Поиск адреса или других элементов [SEARCH MENU] (МЕНЮ ПОИСКА)
- Отображение таблицы данных функциональных команд [DATA TABLE] (ТАБЛИЦА ДАННЫХ)
- Переход в окно редактора цепной схемы [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ)
- Функция принудительного ввода-вывода (Принудительный режим)  
"число" + клавиша INPUT (ВВОД)



## 6.1.1 Структура окон



### (a) Структура окна

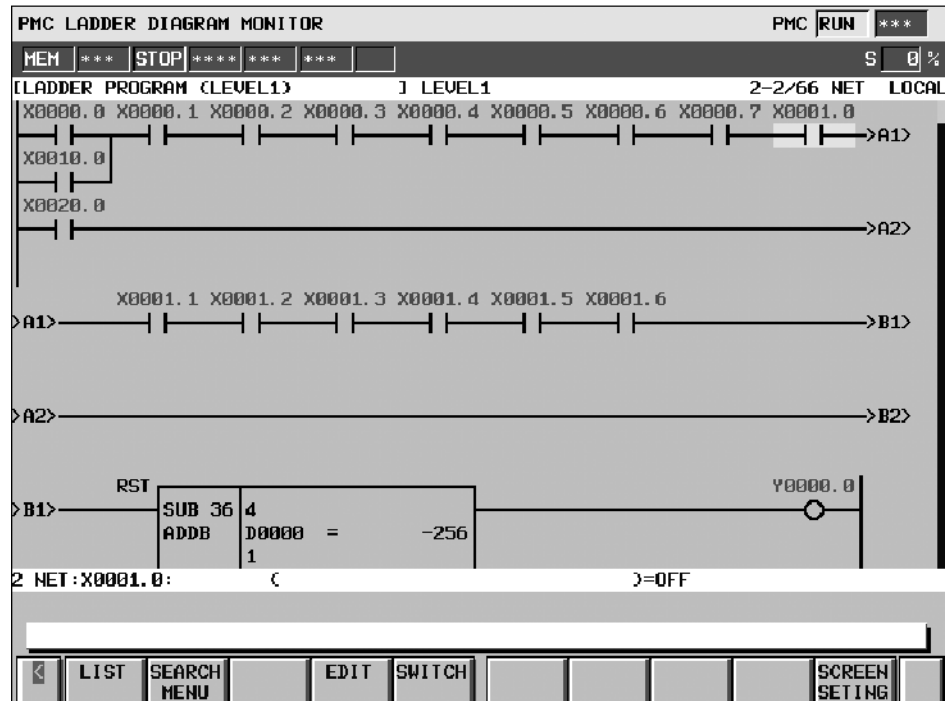
1. Информация заголовка (REMARKS (КОММЕНТАРИИ)) программы цепной схемы, текущая подпрограмма и информация о текущем положении в цепной схеме, представленная на экране, отображается над программой цепной схемы.  
При выборе подпрограммы для отображения диапазон для функции поиска отображается справа в верхней строке как "LOCAL" (ЛОКАЛЬНЫЙ) или "GLOBAL" (ГЛОБАЛЬНЫЙ). Локальный диапазон для функции поиска ограничен пределами текущей подпрограммы. При глобальном диапазоне, наоборот, функция производит поиск по всей программе цепной схемы и автоматически переключает текущую подпрограмму в соответствии с результатом поиска.
2. В дополнительной информационной строке в нижней части экрана представлена следующая информация об адресе под курсором в случае присутствия курсора.
  - Номер цепи для цепи, на которой находится курсор
  - Адрес, его символ и информация комментария
  - Текущее значение
3. В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.
4. Максимум 8 или 9 реле в горизонтальном направлении и 10 реле в вертикальном направлении может быть отображено в области цепной схемы.

### (b) ЦЕПНАЯ СХЕМА

1. Функциональная команда занимает меньше места, чем схема PMC-NB/NB2 для FS15B. Некоторые наименования условий управления сокращены следующим образом:

UPDOWN → UPD    CTR (SUB5), CTRC (SUB55)  
 CONT    → CNT    SFT (SUB33)  
 CIRC    → CIR    SPCNT (SUB46)  
 OVRD    → OVD    SPCNT (SUB46)

- Цепи, ширина которых превышает ширину экрана, отображаются в виде "непрерывной цепи", с использованием меток непрерывности (">A1>").  
 Одинаковые метки непрерывности означают, что они связаны друг с другом.



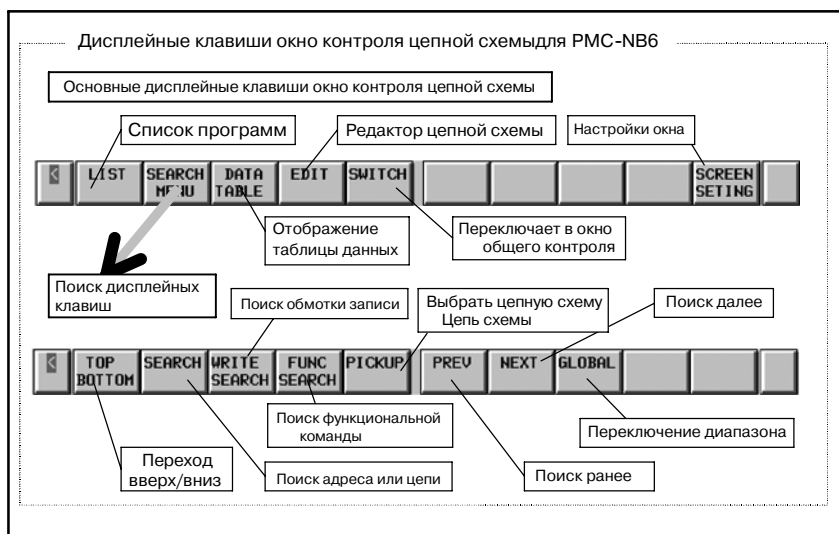
### (с) Контроль

- Контакты и обмотки отображаются при помощи различных цветов в соответствии с состоянием сигнала. Состояние линий питания не отображается.
- Содержание адресных параметров функциональных команд не показано при установке по умолчанию. При расширенном формате функциональной инструкции можно видеть содержание параметров. Подробную информацию см. в пункте "Окно настройки".

### (d) Отображение символов и комментариев

- Если адресу присвоено символьное имя, то символьное имя будет отображаться вместо самого адреса при установке по умолчанию. Существует возможность, выполнив принудительную установку, отменить отображение символа. Подробную информацию см. в пункте "Окно настройки".
- Если адресу, который используется вместе с обмоткой, присвоена строка, содержащая комментарий, то строки, содержащие комментарии будут отображаться справа на полях напротив обмотки. Область полей можно использовать для отображения дополнительного реле вместо строки комментария при помощи установки: при такой установке в каждой строке схемы может отображаться на одно реле больше. Подробную информацию см. в пункте "Окно настройки".

## 6.1.2 Операции



### (a) Операции при помощи дисплейных клавиш

1. [LIST] Переход в окно просмотра списка программ

Производит переход в окно просмотра списка программ для выбора подпрограммы, которая будет отображена в окне контроля цепной схемы.

2. [SEARCH MENU] Поиск и переход

Переключение дисплейных клавиш на "Дисплейные клавиши поиска". Для возврата к основным дисплейным клавишам воспользуйтесь клавишей возврата [<].

"Дисплейные клавиши поиска" включают следующие клавиши:

- [TOP BOTTOM] Переход вверх/вниз

Позволяет перейти в верхнюю часть программы цепной схемы. Если верхняя часть уже отображена, то происходит переход в нижнюю часть.

- [SEARCH] Поиск адреса/цепи

Производит поиск адреса PMC или цепи в соответствии с предыдущей строкой. Может быть задан как адрес в битах, так и адрес в байтах.

При вводе цифр, цифры принимаются за номер цепи, и в окне происходит переход к цепи, соответствующей номеру.

Если вводится строка, отличная от цифровой, то сначала происходит проверка строки, не является ли она символом какого-либо адреса PMC. Если строка совпадает с символом, то выполняется поиск адреса, представленного символом.

Если строка не совпадает ни с одним из символов, то затем производится проверка строки, не является ли она адресом PMC. Если строка указывает на корректный адрес PMC, то выполняется поиск адреса. Если курсор скрыт, то цепь, для которой задан номер цепи или которая содержит заданный адрес, будет показана в верхней части окна.

Если курсор отображен, то курсор переместится к реле или параметру для непосредственного отображения найденного адреса.

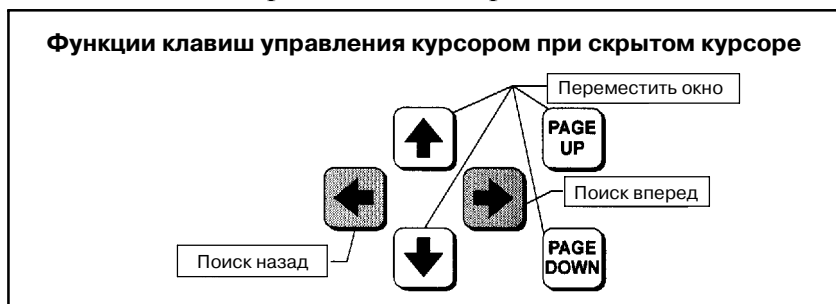


- [WRITE SEARCH] Поиск обмотки записи  
Производит поиск обмоток записи при помощи адреса, представленного введенной строкой. Все контакты, имеющие адреса, игнорируются.
  - [FUNC SEARCH] Поиск функциональной команды  
Производит поиск функциональной команды при помощи ее номера SUB или мнемонического имени команды, такого как "TMR" или "END2".
  - [PICKUP] Выбор цепей цепной схемы.  
Позволяет выбрать цепи цепной схемы с обмотками, для которых необходимо произвести контроль, в окне общего контроля. По завершении выбора отметка "P" отображается в верхней части цепи.
  - [PREV] Поиск ранее  
Производит повтор поиска с теми же самыми условиями в обратном направлении (в направлении вверх).
  - [NEXT] Поиск далее  
Производит повтор поиска с теми же самыми условиями в прямом направлении (в направлении вниз).
  - [GLOBAL] / [LOCAL] Смена диапазона для поиска  
Меняет диапазон для поиска с глобального (GLOBAL) на локальный (LOCAL) и наоборот; Глобальный (GLOBAL) включает всю программу, а локальный (LOCAL) ограничивается пределами отображаемой подпрограммы Текущий диапазон для поиска указан в информационной строке справа в верхней части экрана.
3. [DATA TABLE] Переход в окно просмотра таблицы данных функциональной команды  
Позволяет перейти в окно просмотра таблицы данных функциональной команды для просмотра содержимого таблицы данных функциональных команд, таких как COD (SUB 7) и CODB (SUB 27), которые содержат в себе таблицу данных. Дисплейная клавиша отображается только в том случае, если курсор помещен на функциональную команду, содержащую таблицу данных.
  4. [EDIT] Переход в окно редактора цепной схемы  
Производит переход в окно редактора цепной схемы Данная дисплейная клавиша отображается только в том случае, если функция программатора <sup>1</sup> активирована. При этом активированная функция контроля в режиме онлайн <sup>2</sup> отключает данную дисплейную клавишу.
  5. [SWITCH] Производит переключение в окно общего контроля.  
Производит переключение в окно общего контроля.
  6. [SCREEN SETTING] Настройки окна  
Производит переход в окно настроек для окна контроля цепной схемы. В данном окне существует возможность менять различные настройки окна контроля цепной схемы. Для возврата в окно контроля цепной схемы воспользуйтесь клавишей возврата [<]. Более подробную информацию см. в разделе "Настройки для контроля цепной схемы".

## (b) Другие операции

1. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу

Если курсор скрыт, то схему можно перемещать в окне вверх и вниз при помощи клавиш управления курсором и клавиш перелистывания страниц.



Если курсор отображен, то его можно перемещать при помощи любой из клавиш управления курсором или клавиш перелистывания страниц. Если курсор находится на одном из реле или на одном из адресных параметров функциональной команды, то информация, относящаяся к адресу под курсором, отображается в строке дополнительной информации.

<sup>1</sup> Для того, чтобы активировать функцию программатора, перейдите в окно GENERAL(ОБЩИЕ) в настройках PMC и выберите "YES"(ДА) для элемента "PROGRAMMER ENABLE"(ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН).

<sup>2</sup> Для того, чтобы отключить функцию контроля в режиме онлайн, перейдите в окно ONLINE в настройках PMC и выберите "NOT USE"(НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) в установках "RS-232C" и "F-BUS" (если они отображаются).

2. "число" + клавиша INPUT (ВВОД)

При отображенном курсоре можно принудительно задать значение адреса, выделенного курсором, путем ввода значения: «номер» + клавиша ввода. В этом окне функция принудительного ввода/вывода ограничивается только принудительным режимом. Данная функция принудительного ввода/вывода запрашивает подтверждение перед тем, как выполнить действие. В случае получения подтверждения на изменение значения с помощью данной функции, может быть изменено значение такого же реле или параметра без дальнейших подтверждений. Однако, после перемещения курсора либо использования других функций, при обращении к функции принудительного ввода/вывода снова будет запрошено подтверждение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 При использовании функции принудительного ввода-вывода для изменения состояния сигналов необходимо быть особенно внимательным. Неправильное использование функции принудительного ввода-вывода может привести к непредвиденной работе станка. При использовании данной функции необходимо убедиться в том, **что рядом со станком никто не находится.**
- 2 В случае использования принудительного режима или функции принудительного ввода/вывода для изменения состояния сигнала, сигнал может казаться защищенным от записи функцией принудительного ввода/вывода, т.к. программа цепной схемы или устройство ввода/вывода производит повторную запись в сигнал. В этом случае даже если сигнал выглядит неизменным, фактически он может измениться очень быстро. Необходимо быть внимательным к реакции станка на такие изменения сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция принудительного ввода/вывода разрешена, когда в настройке "SIGNAL STATUS WRITE ENABLE" (РАЗРЕШИТЬ ЗАПИСЬ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА) указано "YES" (ДА) в окне ОБЩИХ НАСТРОЕК (GENERAL) PMC. Если указано "NO" (НЕТ) клавиша ввода просто игнорируется.
- 2 Функция принудительного ввода/вывода не поддерживается для параметров функциональных команд таймера, TMR, TMRB, и TMRC, имеющих особый формат контроля.

## (с) Примечания к функции поиска

1. Строка, после которой следует команда [SEARCH] (ИСКАТЬ) изначально воспринимается как символ. В случае, когда символ "D0" присвоен битовому адресу "R0.0", операция "D0" + [SEARCH] будет означать поиск битового адреса "R0.0", а не байтового адреса "D0".<sup>3</sup>
2. Чтобы найти символ, состоящий только из цифр, который будет обрабатываться как номер цепи, можно использовать открывающий знак пробела для указания того, что данная строка является символом. Например, сочетание "123" + [SEARCH] (ИСКАТЬ) запустит поиск 123-й цепи сверху программы цепной схемы, тогда как команда "\_123" + [SEARCH] (ИСКАТЬ) («\_» - пробел) осуществит поиск адреса с символом "123".

<sup>3</sup> В этом случае можно также выполнить поиск байтового адреса "D0", при помощи ввода "D00". Добавочный знак "0" позволяет избежать конфликта с символом "D0".

3. Если выбрана область поиска GLOBAL (ГЛОБАЛЬНАЯ), а искомое найдено в подпрограмме, отличной от отображаемой, автоматически отображается окно подпрограммы, которой принадлежит найденный элемент. Например, при поиске в GLOBAL (ГЛОБАЛЬНОЙ) области номера цепи, который не содержится в текущей подпрограмме, на экране будет отображено окно с цепью, содержащей искомый номер.

(d) Клавиши быстрого выбора команд

1. Клавиши перемещения курсора вправо/влево, следующие за строкой означают поиск «далее/ранее». Для операции поиска можно использовать следующие строки:

- Цифры для номера цепи
- "1" для верхней части, "0" для нижней
- "S" + цифры, для функциональных команд
- Другая строка для символьного адреса или адреса в битах/байтах
- Пробел между строками всегда позволяет представить строку в виде символа или адреса.

Пример: "\_123"+[SEARCH] ("\_" означает пробел) будет искать символ "123", а не 123-ю цепь.

2. При неотображаемом курсоре клавиши перемещения курсора вправо/влево без строки действуют так же, как дисплейные клавиши [PREV]/[NEXT] (ПРЕДЫДУЩИЙ / СЛЕДУЮЩИЙ).

3. Строка, за которой следует дисплейная клавиша [SEARCH MENU] в основных дисплейных клавишах PMCLAD, непосредственно начинает поиск. В этом случае дисплейная клавиша [SEARCH MENU] выполняет ту же функцию, что и клавиша перемещения курсора вправо.

4. [Дисплейная клавиша [SEARCH] в панели дисплейных клавиш поиска без строки выполняет поиск адреса или функциональной команды с позиции курсора и далее. При скрытом курсоре, или курсоре, который не помещен ни на реле, ни на функциональную команду, эта операция просто повторяет последний успешный поиск далее, аналогично дисплейной клавише [NEXT] (СЛЕДУЮЩИЙ).

5. Дисплейная клавиша [WRITE SEARCH] без строки выполняет поиск далее обмотки записи с тем же адресом, что и у реле, на которое указывает курсор. При скрытом курсоре, либо если курсор помещен не на реле, эта операция выполнит поиск обмотки записи с битовым адресом, которая была найдена при последнем успешном поиске. Если последний поиск был произведен не с битовым адресом, используется последняя введенная строка для определения битового адреса, который необходимо найти для обмотки записи.

6. Дисплейная клавиша [FUNC SEARCH] без строки ищет далее такую же функциональную команду как та, на которую указывает курсор. При скрытом курсоре, либо если курсор помещен не на функциональную команду, эта операция выполнит поиск функциональной команды, которая была найдена при последнем успешном поиске. Если последний поиск был произведен не для функциональной команды, используется последняя введенная строка для определения функциональной команды, которую необходимо найти.
7. Дисплейная клавиша [LIST], следующая за строкой, указывающей подпрограмму, выводит на экран окно контроля цепной схемы. Примеры строк для задания подпрограммы:
- |                |   |
|----------------|---|
| L1             | Уровень 1                                   |
| "P10", "10"    | Подпрограмма "P10"                          |
| "0"(ноль), "G" | Программа цепной схемы в целом (Глобальный) |

### 6.1.3 Окно просмотра таблицы данных функциональной команды

В окне просмотра таблицы данных функциональной команды отображается содержимое таблицы данных, которая относится к некоторым функциональным командам.

Для вывода данного окна в окне контроля цепной схемы нажмите дисплейную клавишу [DATA TABLE] (ТАБЛИЦА ДАННЫХ), которая отображается в том случае, если курсор указывает на одну из следующих функциональных команд, которые содержат таблицу данных.

- Функциональная команда COD (SUB7)
- Функциональная команда CODB (SUB27)

В данном окне доступны следующие операции.

- Поиск номера таблицы данных. [SEARCH NUMBER]
- Поиск значения данных. [SEARCH VALUE]
- Изменение отображаемых числовых данных.  
[BCD2],[BCD4]  
(Данные дисплейные клавиши доступны только в окне просмотра таблицы данных функциональной команды COD.)

PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE VIEWER PNC RUN

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\*\* \*\*\* S 0%

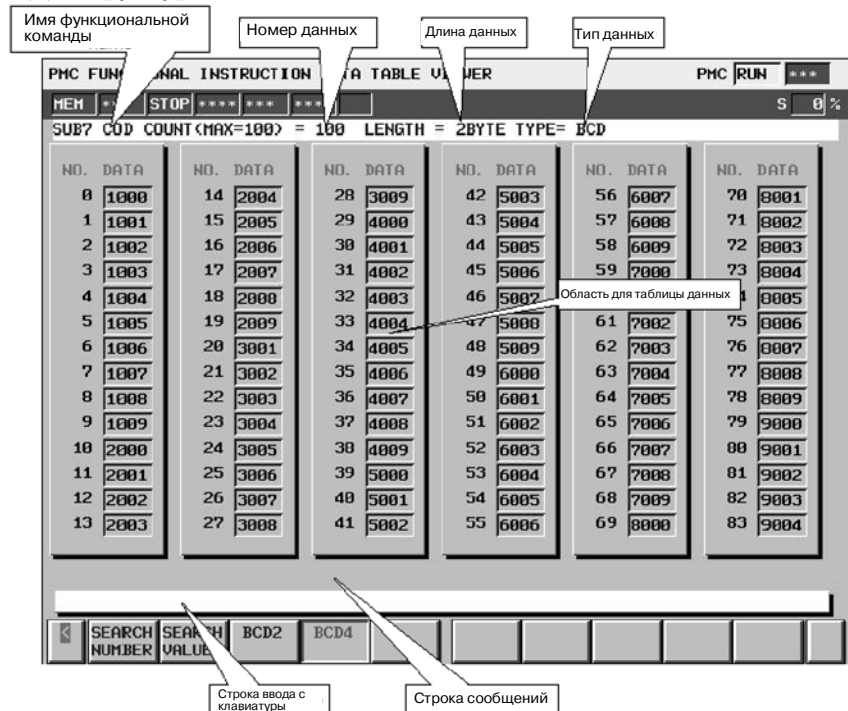
SUB7 COD COUNT(MAX=100) = 100 LENGTH = 2BYTE TYPE= BCD

NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA
0	1000	14	2004	28	3009	42	5003	56	6007	70	8001
1	1001	15	2005	29	4000	43	5004	57	6008	71	8002
2	1002	16	2006	30	4001	44	5005	58	6009	72	8003
3	1003	17	2007	31	4002	45	5006	59	7000	73	8004
4	1004	18	2008	32	4003	46	5007	60	7001	74	8005
5	1005	19	2009	33	4004	47	5008	61	7002	75	8006
6	1006	20	3001	34	4005	48	5009	62	7003	76	8007
7	1007	21	3002	35	4006	49	6000	63	7004	77	8008
8	1008	22	3003	36	4007	50	6001	64	7005	78	8009
9	1009	23	3004	37	4008	51	6002	65	7006	79	9000
10	2000	24	3005	38	4009	52	6003	66	7007	80	9001
11	2001	25	3006	39	5000	53	6004	67	7008	81	9002
12	2002	26	3007	40	5001	54	6005	68	7009	82	9003
13	2003	27	3008	41	5002	55	6006	69	8000	83	9004

SEARCH NUMBER SEARCH VALUE BCD2 BCD4

Окно просмотра таблицы данных функциональной команды для функциональной команды COD.

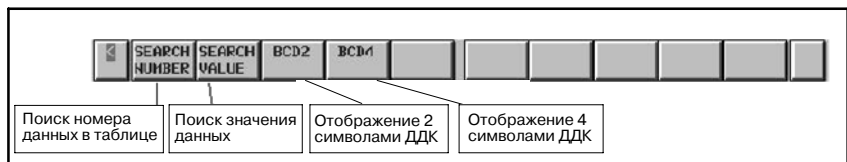
## (1) Структура окон



1. Имя функциональной команды, номер таблицы данных, длина данных и тип данных отображаются над таблицей данных.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.
3. В случае функциональной команды COD в области таблицы данных могут отображаться 6 строк и 14 колонок данных.  
В случае функциональной команды CODB в области таблицы данных могут отображаться 4 строк и 14 колонок данных.

## (2) Операции

Дисплейные клавиши окна просмотра таблицы данных функциональной команды для функциональной команды COD.



Дисплейные клавиши окна просмотра таблицы данных функциональной команды для функциональной команды CODB.

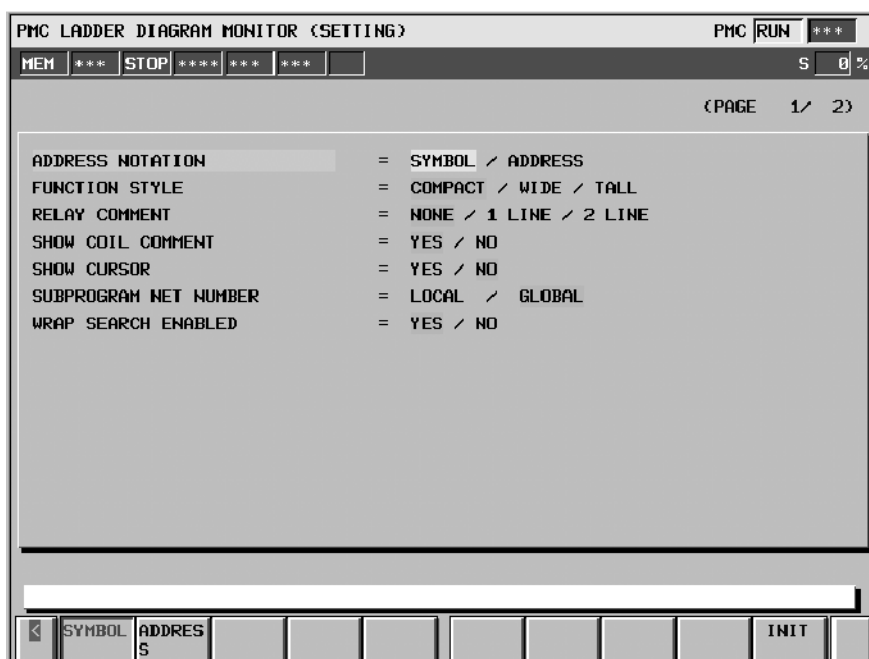


1. [SEARCH NUMBER] Поиск номера таблицы данных  
Производит поиск номера таблицы данных, который был задан. Курсор указывает на найденные данные. Курсор исчезает при выполнении других операций.

2. [SEARCH VALUE] Поиск значения данных  
Производит поиск значения данных, который был задан.  
Курсор указывает на найденные данные.  
Курсор исчезает при выполнении других операций.
3. [BCD2] Отображает 2 двоично-десятичные цифры  
Меняет тип отображения данных на 2 двоично-десятичные цифры. Данная операция только переключает тип отображения данных. Таким образом, при этом данные в памяти не редактируются.
4. [BCD4] Отображает 4 двоично-десятичные цифры  
Меняет тип отображения данных на 4 двоично-десятичные цифры. Данная операция только переключает тип отображения данных. Таким образом, при этом данные в памяти не редактируются.
5. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу  
В окне можно перемещаться при помощи любой из клавиш управления курсором влево/вправо или клавиш перелистывания страниц.



## 6.1.4 Экран установки



1<sup>ая</sup> страница окна настроек

### (a) Установочные элементы

Окно настроек контроля цепной схемы содержит элементы, представленные далее:

- ADDRESS NOTATION

Определяет битовые или байтовые адреса отображаются в цепной схеме, в виде соответствующих символов или самих адресов.

**SYMBOL** (по умолчанию)

Адреса, содержащие символ, отображаются при помощи символов. Адреса, не содержащие символов, отображаются в виде самих адресов.

**ADDRESS**

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если содержат символ.

- FUNCTION STYLE

Изменяет форму функциональных команд. Существует три опции, представленные далее. Для вывода текущих значений параметров адреса функциональных команд, выберите опцию, отличную от "COMPACT".

**COMPACT** (по умолчанию)

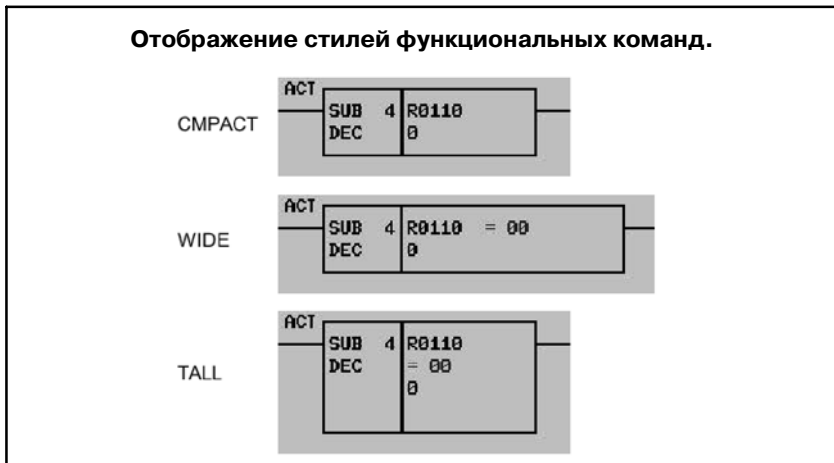
Занимает меньше всего пространства на схеме. Контроль текущих значений параметров адреса опускается.

**WIDE**

Растягивает окно по горизонтали, чтобы освободить место для контроля текущих значений параметров адреса. Окно становится шире, чем в режиме "COMPACT".

TALL

Растягивает окно по вертикали, чтобы освободить место для контроля текущих значений параметров адреса. Окно становится выше, чем в режиме "COMPACT".



Отображения текущих значений параметров адреса меняют формат от параметра к параметру. Более подробно смотрите таблицу "Формат отображения параметров".

При помещении курсора на параметр адреса, его текущее значение отображается в строке дополнительной информации как в двоичном, так и в двоично-десятичном формате (или двоично-шестнадцатеричном).

● RELAY COMMENT

Устанавливает стиль комментария реле. Существует три опции, представленные далее. При отображении комментария реле, будет показано меньшее количество цепей из цепной схемы.

NONE (по умолчанию)

Комментарии реле не отображаются.

1 LINE

Комментарии реле отображаются в одной строке. Может быть отображено до 15 символов. Символы начиная с 16 не отображаются. Ширина реле с комментарием, размер которого превышает 7 символов, будет увеличена.

2 LINE

Комментарии реле отображаются в двух строках. Может быть отображено до 30 символов. Ширина реле с комментарием, размер которого превышает 7 символов, будет увеличена.



- **SHOW COIL COMMENT**

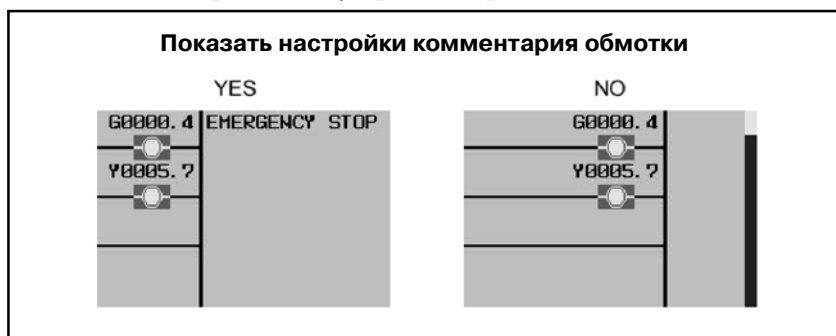
Определяет отображаются ли комментарии обмотки.

**YES** (по умолчанию)

Две строки по 15 символов справа на полях зарезервированы для отображения комментариев обмотки.

**NO**

Поле справа используется для того, чтобы отобразить еще одно реле схемы, вместо комментария обмотки. При этой опции панель положения на экране также отображается у правого края окна.



- **SHOW CURSOR**

Определяет, показывать ли курсор.

**YES**

Курсор отображается. Клавиши управления курсором позволяют переместить курсор. Если курсор помещен на адрес в битах или байтах, то информация, относящаяся к данному адресу, отображается в строке дополнительной информации. При поиске чего-либо с отображенным курсором курсор переходит прямо к найденному элементу. Эту опцию рекомендуется использовать при операции поиска в программе цепной схемы, которая содержит много больших цепей.

**NO** (по умолчанию)

Курсор не отображается. Прокрутка окна осуществляется непосредственно с помощью клавиш перемещения курсора вверх/вниз. При поиске чего-либо со скрытым курсором, цепь, содержащая искомое, появится в верхней части окна.

- **SUBPROGRAM NET NUMBER**

Определяет будет ли номер цепи считаться локальным "LOCAL", начиная с верхней части текущей подпрограммы, или будет считаться глобальным "GLOBAL", начиная с верхней части всей программы. Данная настройка так же влияет на выражение для номера цепи при поиске цепей по номеру.

### LOCAL

Нумерация цепей начнется с 1 в верхней части текущей подпрограммы. Номер цепи ограничивается только пределами текущей подпрограммы. Информация о номере цепи отображается в верхней правой части окна в формате "диапазон отображения/цепи в подпрограмме NET".

### GLOBAL (по умолчанию)

Нумерация цепей начнется с 1 в верхней части 1 уровня программы. Нумерация цепей аналогично определяется для всей программы. Информация о номере цепи отображается в верхней правой части окна в формате "диапазон отображения/диапазон подпрограммы NET".



- **WRAP SEARCH ENABLED**

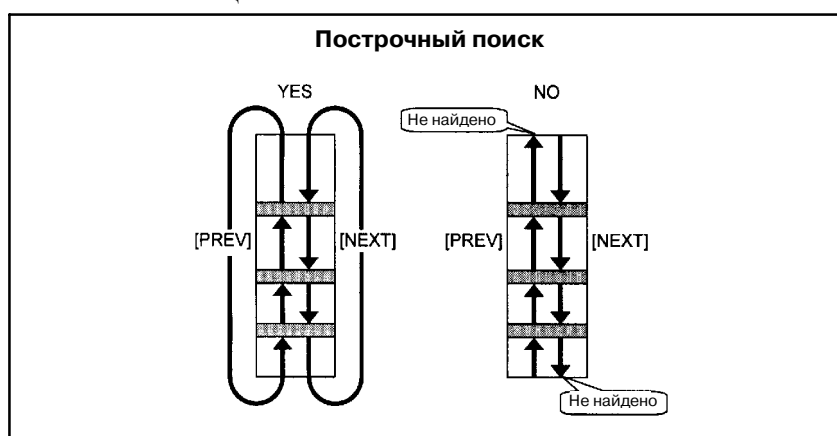
Позволяет производить построчный поиск с верхней/нижней части до нижней/верхней части в непрерывном режиме.

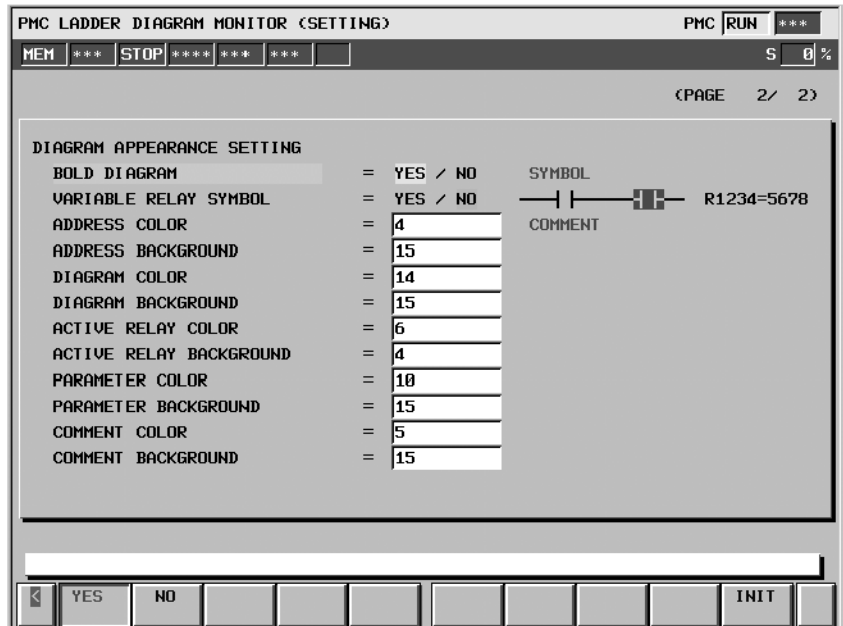
#### YES (по умолчанию)

Поиск в направлении сверху вниз будет производиться, начиная с верхней части цепной схемы, и закончится в нижней части. Поиск в направлении снизу вверх будет производиться, начиная с нижней части, а закончится в верхней части.

#### NO

Процесс поиска прервется по достижении верхней или нижней части, и в строке сообщений отобразится сообщение об ошибке.





### ● DIAGRAM APPEARANCE SETTING

Меняет вид цепной схемы. Линии, реле и функциональные команды, из которых состоит цепная схема, могут принимать различный цвет и форму. Элементы "Контакт в положении OFF", "Контакт в положении ON", "Контроль параметра в функциональной команде" отображаются с правой стороны. Данные образцы меняют свой внешний вид в соответствии со следующими текущими настройками.

Настройки цвета цепной схемы делятся на следующие три категории, в каждой из которых можно задать цвет независимо от других.

#### BOLD DIAGRAM

Задаёт толщину линий схемы. Данная настройка также влияет на формы реле.

YES (по умолчанию)

Схема вычерчивается в толстых линиях. Реле вычерчиваются в более отчетливой форме. Необходимо выбрать данную опцию для того, чтобы активировать настройку "VARIABLE RELAY SYMBOL" (ПЕРЕМЕННЫЙ СИМВОЛ РЕЛЕ).

NO

Схема вычерчивается в тонких линиях. Реле вычерчиваются в более мелкой форме.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Настройка "BOLD DIAGRAM" (ТОЛЩИНА ЛИНИЙ СХЕМЫ) требует присутствия функции регистрации символов программного обеспечения ЧПУ, которая поддерживается начиная с Серии F002 версии 03. Если программное обеспечение ЧПУ не поддерживает данную функцию, схема всегда отображается в тонких линиях.

**VARIABLE RELAY SYMBOL**

Определяет, изменять ли форму реле в зависимости от состояния ON/OFF, или же фиксировать форму. Данная настройка действует только когда в настройке "BOLD DIAGRAM" указано "YES" (ДА).

**YES**

Форма реле меняется в зависимости от состояния ON/OFF. Данная опция действует только когда в настройке "BOLD DIAGRAM" указано "YES" (ДА). Если указано "NO" (НЕТ), форма реле будет оставаться неизменной, несмотря на данную настройку.

**NO (по умолчанию)**

Форма реле не меняется.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Настройка "VARIABLE RELAY SYMBOL" требует присутствия функции регистрации символов программного обеспечения ЧПУ, которая поддерживается начиная с Серии F002 версии 03. Если программное обеспечение ЧПУ не поддерживает ее, форма реле не изменяется в зависимости от состояния.

**ADDRESS COLOR  
ADDRESS BACKGROUND**

Задаёт цвета для адреса реле. Цвета могут вводиться путем ввода номера цвета или при помощи перемещения курсора вправо и влево. Доступны 16 цветов (от ном.0 до ном.15). Цвет переднего плана должен отличаться от цвета фона.

**DIAGRAM COLOR  
DIAGRAM BACKGROUND**

Общий цвет и цвет фона цепной схемы. Можно задать цвета, введя номер цвета, либо используя клавиши перемещения курсора вправо/влево для изменения номера цвета. Могут использоваться 16 номеров от 0 до 15; при этом различные номера могут соответствовать одному и тому же цвету. Нельзя задать один и тот же номер для цвета переднего плана и цвета фона.

**ACTIVE RELAY COLOR  
ACTIVE RELAY BACKGROUND**

Настройка цвета для активного реле. Когда контакт обеспечивает поступление питания и обмотка получает питание, они активны и отображаются с данной настройкой цвета. Когда контакт и обмотка неактивны, они отображаются в общих цветах. Можно задать эти цвета таким же образом, как и **DIAGRAM COLOR (ЦВЕТ СХЕМЫ)** и **DIAGRAM BACKGROUND (ФОН СХЕМЫ)**.

**PARAMETER COLOR  
PARAMETER BACKGROUND**

Настройка цвета отображения параметров функциональных команд. Отображается, когда функциональные команды выведены в режиме, отличном от "COMPACT". Можно задать эти цвета таким же образом, как и **DIAGRAM COLOR (ЦВЕТ СХЕМЫ)** и **DIAGRAM BACKGROUND (ФОН СХЕМЫ)**.

**COMMENT COLOR  
COMMENT BACKGROUND**

Задает цвета для комментариев реле. Цвета могут вводиться путем ввода номера цвета или при помощи перемещения курсора вправо и влево. Доступны 16 цветов (от ном.0 до ном.15). Цвет переднего плана должен отличаться от цвета фона.

**(b) Дисплейные клавиши**

В окне настроек контроля цепной схемы присутствуют дисплейные клавиши опций, а также следующие:

- [INIT] Инициализировать все настройки

Все настройки примут значения по умолчанию.

### 6.1.5 Формат отображения для параметров

Следующая таблица показывает все форматы отображения для каждого параметра каждой функциональной команды.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 "Variable"(переменный) в поле формата контроля означает, что размер параметра изменяется в соответствии с другим параметром. Более подробно смотрите описание каждой функциональной команды.
- 2 Функциональная команда со знаком "\*" имеет таблицу данных.

Ном.	Имя	Параметр	Формат контроля
1	END1	-	-
2	END2	-	-
3	TMR	1	особое
4	DEC	1	2-значное двоично-десятичное
		2	постоянная
5	CTR	1	особое
6	ROT	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное
7	COD *	1	постоянная
		2	2-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
8	MOVE	1	постоянная
		2	постоянная
		3	2-значное шестнадцатеричное
		4	2-значное шестнадцатеричное
9	COM	1	постоянная
10	JMP	1	постоянная
11	PARI	1	1-байтное двоичное

Ном.	Имя	Параметр	Формат контроля
18	XMOV	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное
19	ADD	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное
20	SUB	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное
21	MUL	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное
22	DIV	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное



14	DCNV	1	контроль отсутствует
		2	контроль отсутствует
15	COMP	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
16	COIN	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
17	DSCH	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
		3	4-значное двоично-десятичное
		4	4-значное двоично-десятичное

23	NUME	1	постоянная
		2	4-значное двоично-десятичное
24	TMRB	1	постоянная
		2	особое
25	DECB	1	постоянная
		2	переменная двоичная
		3	постоянная
		4	2-значное шестнадцатеричное
26	ROTB	1	постоянная
		2	переменная двоичная
		3	переменная двоичная
		4	переменная двоичная
		5	переменная двоичная

Ном.	Имя	Параметр	Формат контроля
27	CODB *	1	постоянная
		2	постоянная
		3	1-байтное двоичное
		4	переменная двоичная
28	MOVOR	1	2-значное шестнадцатеричное
		2	2-значное шестнадцатеричное
		3	2-значное шестнадцатеричное
29	COME	-	-
30	JMPE	-	-
31	DCNVB	1	постоянная
		2	контроль отсутствует
		3	контроль отсутствует
32	COMPB	1	постоянная
		2	постоянная или двоичная переменная
		3	переменная двоичная
33	SFT	1	4-значное шестнадцатеричное
34	DSCHB	1	постоянная
		2	переменная двоичная
		3	переменная двоичная
		4	переменная двоичная
		5	переменная двоичная
35	XMOVB	1	постоянная
		2	переменная двоичная
		3	переменная двоичная
		4	переменная двоичная
		5	переменная двоичная

Ном.	Имя	Параметр	Формат контроля
40	NUMEB	1	постоянная
		2	постоянная
		3	переменная двоичная
41	DISPB	1	постоянная
42	EXIN	1	8-значное шестнадцатеричное
43	MOVB	1	1-байтное двоичное
		2	1-байтное двоичное
44	MOWW	1	2-байтное двоичное
		2	2-байтное двоичное
45	MOVN	1	постоянная
		2	4-байтное двоичное
		3	4-байтное двоичное
46	SPCNT	1	4-байтное двоичное
		2	контроль отсутствует
		3	8-значное шестнадцатеричное
48	END3	-	-
51	WINDR	1	2-байтное двоичное
52	WINDW	1	2-байтное двоичное
53	AXCTL	1	постоянная
		2	8-значное шестнадцатеричное
54	TMRC	1	постоянная
		2	особое
		3	особое
55	CTRC	1	2-байтное двоичное
		2	2-байтное двоичное
57	DIFU	1	постоянная
58	DIFD	1	постоянная

36	ADDB	1	постоянная	59	EOR	1	постоянная
		2	переменная двоичная			2	переменная шестнадцатеричная
		3	постоянная или переменная двоичная			3	постоянная или переменная шестнадцатеричная
		4	переменная двоичная			4	переменная шестнадцатеричная
37	SUBB	1	постоянная	60	и	1	постоянная
		2	переменная двоичная			2	переменная шестнадцатеричная
		3	постоянная или переменная двоичная			3	постоянная или переменная шестнадцатеричная
		4	переменная двоичная			4	переменная шестнадцатеричная
38	MULB	1	постоянная	61	или	1	постоянная
		2	переменная двоичная			2	переменная шестнадцатеричная
		3	постоянная или переменная двоичная			3	постоянная или переменная шестнадцатеричная
		4	переменная двоичная			4	переменная шестнадцатеричная
39	DIVB	1	постоянная	62	NOT	1	постоянная
		2	переменная двоичная			2	переменная шестнадцатеричная
		3	постоянная или переменная двоичная			3	переменная шестнадцатеричная
		4	переменная двоичная	64	END	-	-
65	CALL	1	контроль отсутствует				

Ном.	Имя	Параметр	Формат контроля
66	CALLU	1	контроль отсутствует
68	JMPB	1	контроль отсутствует
69	LBL	1	контроль отсутствует
70	NOP	1	постоянная
71	SP	1	контроль отсутствует
72	SPE	-	-
73	JMPC	1	контроль отсутствует

### 6.1.6

#### Функциональные команды особого формата контроля

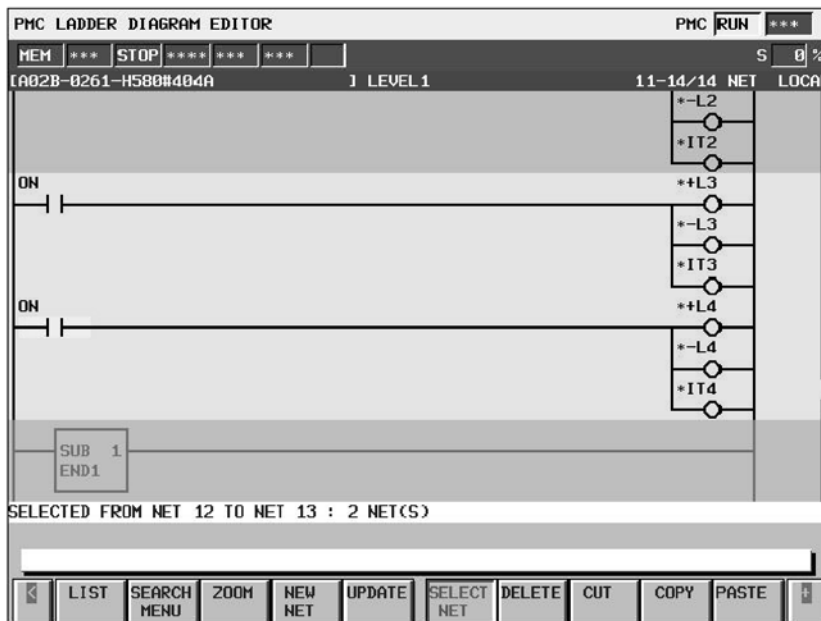
TMR	Отображает в "текущем/предварительно заданном" формате по секундам																		
CTR	Отображает в "текущем/предварительно заданном" формате в двоично-десятичном виде или в двоичном в зависимости от установки типа счетчика в программе цепной схемы.																		
TMRB	Отображает текущее значение в секундах (Предварительно заданное значение отображается в миллисекундах)																		
TMRC	<p>2<sup>ой</sup> параметр показывает предварительно заданное значение, а 3<sup>ий</sup> параметр показывает текущее значение в соответствии с отображением. Эти два контрольных отображения меняют формат в соответствии с 1<sup>ым</sup> параметром далее:</p> <table border="1"><thead><tr><th>1<sup>ый</sup> параметр</th><th>Точность</th><th>Формат отображения</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>8 мс</td><td>по секундам</td></tr><tr><td>1</td><td>48 мс</td><td>по секундам</td></tr><tr><td>2</td><td>1 секунда</td><td>hh:mm:ss</td></tr><tr><td>3</td><td>10 секунда</td><td>hh:mm:ss</td></tr><tr><td>4</td><td>1 минута</td><td>ЧЧ:ММ</td></tr></tbody></table>	1 <sup>ый</sup> параметр	Точность	Формат отображения	0	8 мс	по секундам	1	48 мс	по секундам	2	1 секунда	hh:mm:ss	3	10 секунда	hh:mm:ss	4	1 минута	ЧЧ:ММ
1 <sup>ый</sup> параметр	Точность	Формат отображения																	
0	8 мс	по секундам																	
1	48 мс	по секундам																	
2	1 секунда	hh:mm:ss																	
3	10 секунда	hh:mm:ss																	
4	1 минута	ЧЧ:ММ																	

## 6.2 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

В окне редактора цепной схемы существует возможность редактировать программу цепной схемы и изменять ее работу. Для отображения окна редактора цепной схемы нажмите дисплейную клавишу [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) в окне контроля цепной схемы.

В окне редактора цепной схемы доступны следующие операции. Подробную информацию об этих операциях см. в описании функций каждой из клавиш.

- Удаление цепи [DELETE]
- Перемещение цепи [CUT] и [PASTE]
- Копирование цепи [COPY] и [PASTE]
- Измените адрес для контакты и обмотки "адреса в битах" + клавиша INPUT (ВВОД)
- Измените параметры для функциональные команды "номер" или "адрес в байтах" + INPUT(ВВОД) клавиша
- Добавить новую цепь [NEWNET] (НОВАЯ ЦЕПЬ)
- Изменить структуру цепи [ZOOM]
- Ввести изменения в силу [UPDATE]
- Отменить изменения [RESTORE] (ВОССТАНОВИТЬ)

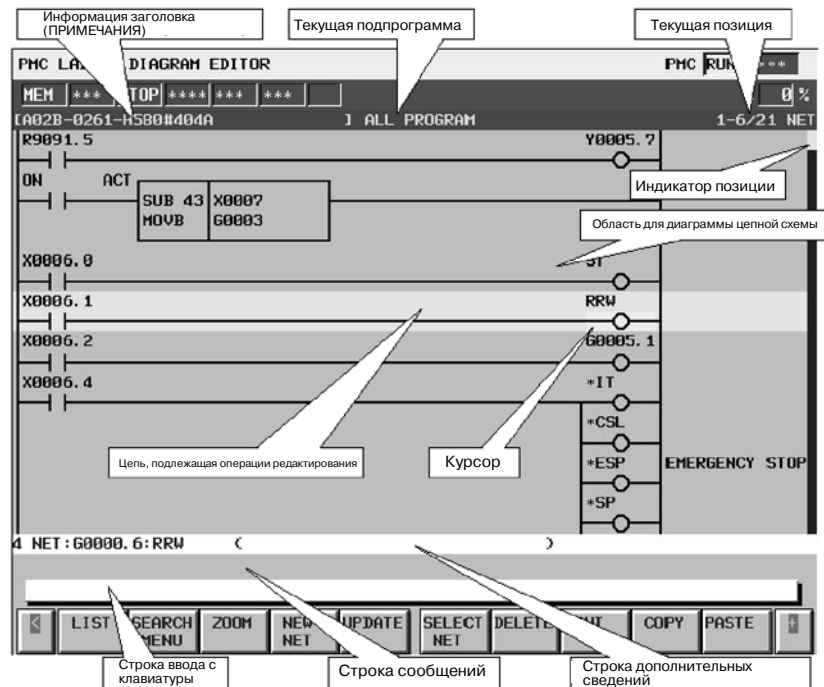


Программу цепной схемы можно изменять даже во время ее работы. При модификации программы цепной схемы во время ее работы измененная цепная схема не будет запускаться сразу же после каждой из операций по изменению. Система PMC сохраняет цепную схему в точке ввода окна редактора цепной схемы, сохраненная цепная схема будет продолжать работать во время редактирования операции. Измененная программа цепной схемы запускается на выполнение и изменения вступают в силу при выходе из окна редактора цепной схемы или при нажатии дисплейной клавиши [UPDATE] (ОБНОВЛЕНИЕ).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Дисплейная клавиша [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) отображается в окне контроля цепной схемы только в том случае, если активирована функция программатора. Для активации функции программатора установите "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ) настроек РМС. Если функция контроля в режиме онлайн активирована, то возможность попасть в окно редактора цепной схемы отсутствует. Для того, чтобы воспользоваться функцией редактора цепной схемы, необходимо отключить функцию контроля в режиме онлайн в окне настроек РМС: выберите "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
- 2 Для того, чтобы редактировать цепную схему, которая защищена паролем, сначала необходимо снять защиту. При запросе пароля ведите "пароль" + нажмите клавишу INPUT (ВВОД) для разблокировки системы.

## 6.2.1 Структура окон



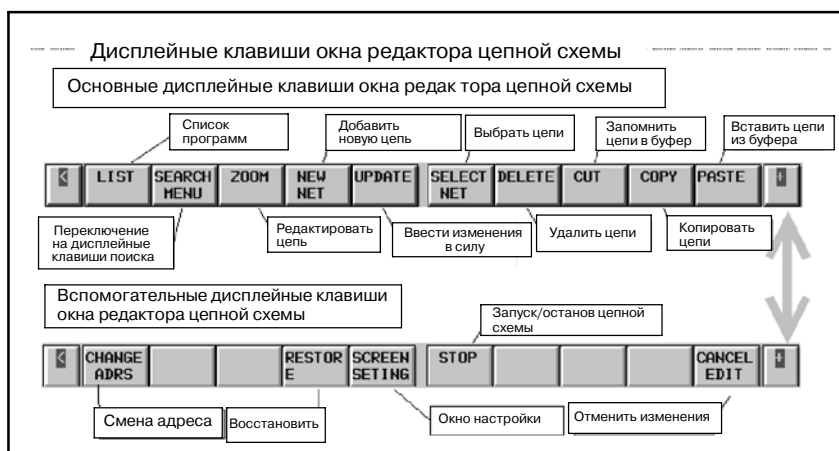
### (a) Структура окна

1. В целом структура аналогична структуре окна контроля цепной схемы, с тем исключением, что индикаторы реле и параметры функциональных команд не отображаются.
2. В правой части области цепной схемы всегда отображается панель положения, которая указывает на положение на экране в пределах текущей подпрограммы: в окне контроля цепной схемы панель положения отображается отдельно с комментариями обмотки записи. Иногда панель положения скрыта частью комментариев обмотки записи.

### (b) Цепная схема

1. Стиль цепной схемы в целом аналогичен стилю окна контроля цепной схемы, с тем исключением, что функциональные команды всегда вычерчиваются в формате "СОМРАСТ" (КОМПАКТНЫЙ), в котором отсутствуют контрольные отображения.
2. Курсор всегда высвечивается. При этом цепь, которая будет следующим объектом для операций редактирования, выделена на экране.

## 6.2.2 Операции



### (а) Функции дисплейных клавиш

1. [LIST](СПИСОК) Переход в окно редактора списка программ  
Открывает окно редактора списка программ для выбора подпрограммы, которая будет редактироваться в окне редактора цепной схемы. В окне редактора списка программ также могут редактироваться подпрограммы; производиться удаление некоторых подпрограмм или добавление новых.
2. [SEARCH MENU] Поиск и переход  
Переключите дисплейные клавиши на "дисплейные клавиши поиска". Для возврата к "основным дисплейным клавишам" воспользуйтесь клавишей возврата [<].  
"Дисплейные клавиши поиска" практически совпадают с дисплейными клавишами поиска в окне контроля цепной схемы. См. описание функций поиска окна контроля цепной схемы.
3. [ZOOM] Изменить структуру цепи  
Открывает окно редактора цепи для изменения структуры выбранной цепи.  
Для получения более подробной информации об операции редактирования в окне редактора цепи, см. описание окна редактора цепи.
4. [NEW NET] Добавить новую цепь  
Создает и добавляет новую цепь к положению курсора. Нажатие данной дисплейной клавиши открывает окно редактора цепи, таким образом, создается новая цепь.  
Для получения более подробной информации об операции редактирования в окне редактора цепи, см. описание окна редактора цепи.
5. [UPDATE] Ввод изменений в силу  
Обновляет выполняемую программу цепной схемы в соответствии с отредактированной программой цепной схемы, активируя все изменения, и сохраняет окно редактора. Если обновление выполняемой цепной схемы продолжается, отредактированная цепная схема начинает выполняться. Перед обновлением программы цепной схемы происходит проверка отредактированной программы цепной схемы. При обнаружении какой-либо проблемы отображается сообщение, и процесс обновления прерывается. При определенных видах ошибок курсор устанавливается в место обнаружения ошибки.



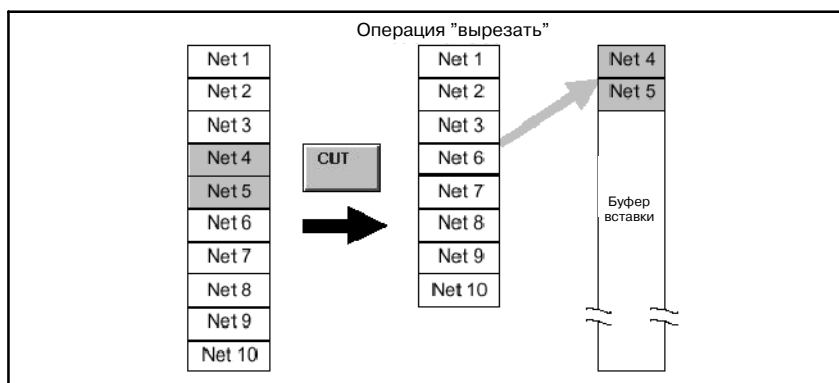
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При модификации выполняемой программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Внесение недопустимых изменений в программу цепной схемы или обновление программы цепной схемы при нахождении станка в несоответствующем состоянии могут привести к непредсказуемой работе станка. При обновлении программы цепной схемы необходимо убедиться, что вносятся соответствующие изменения, станок находится в требуемом состоянии, и вблизи станка никто не находится.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При обновлении программы цепной схемы в некоторых случаях завершение процесса обновления занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если на это уходит слишком много времени, или процесс обновления вообще не завершается, отмените процесс обновления и откорректируйте программу цепной схемы в соответствии с Подразделом 6.2.5 "Как откорректировать бесконечно выполняемую программу цепной схемы".

6. [SELECT NET] Выбор нескольких цепей  
Выберите несколько цепей для выполнения последующей операции, например, такой как удаление [DELETE]. Нажатие дисплейной клавиши [SELECT NET] устанавливает режим, позволяющий выбрать одну или несколько цепей для последующей операции редактирования. Используйте клавиши управления курсором и функции поиска для выбора требуемой цепи. Нахождение в режиме выбора цепи указывает утопленная дисплейная клавиша [SELECT NET] (ВЫБРАТЬ ЦЕПЬ), а информация о выбранных цепях представлена в строке дополнительной информации в нижней части окна.
7. [DELETE] Удаление цепи  
Удаляет выбранные цепи. Цепь, удаленная при помощи дисплейной клавиши [DELETE], пропадает. При удалении [DELETE] ненужных цепей, необходимо отказаться от всех выполненных изменений и вернуть программу цепной схемы в первоначальное состояние до операции редактирования.
8. [CUT] Запоминание цепей в буфер с удалением  
Запоминает выбранные цепи в буфер с удалением. Цепи, которые были удалены, сохраняются в буфере обмена и удаляются со схемы. Содержимое буфера обмена, которое было до операции [CUT], теряется. Дисплейные клавиши [CUT] и [PASTE] используются для перемещения цепей. Буфер обмена может содержать до приблизительно 8000 шагов, при этом операция [CUT] может не сработать, если цепи содержат свыше 8000 шагов.

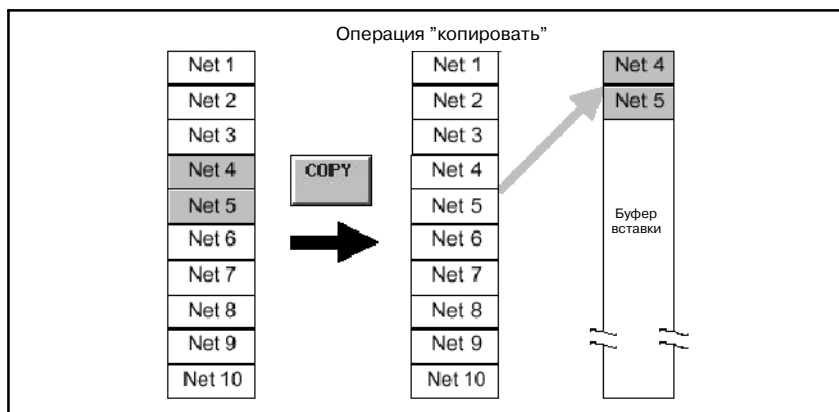


### 9. [COPY] Копирование цепей

Копирует выбранные цепи в буфер обмена. Изменения схемы не происходит. Содержимое буфера обмена, которое было до операции [COPY], теряется.

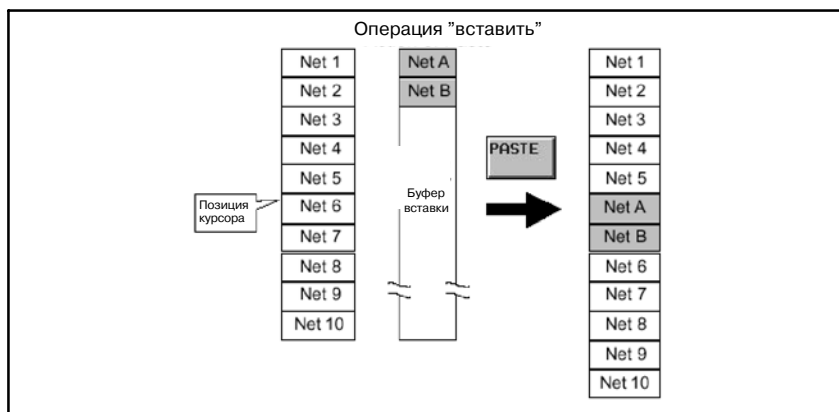
Дисплейные клавиши [COPY] и [PASTE] используются для копирования цепей.

Буфер обмена может содержать до приблизительно 8000 шагов, при этом операция [COPY] может не сработать, если цепи содержат свыше 8000 шагов.

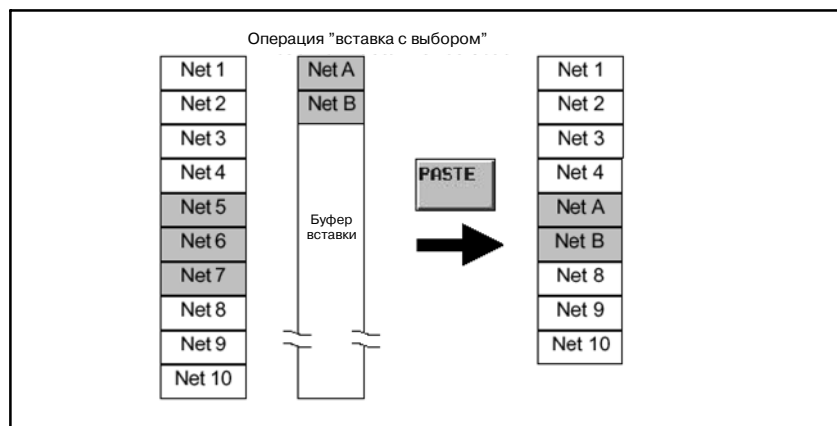


### 10. [PASTE] Вставка цепей из буфера

Вставляет цепи, которые были сохранены в буфере обмена при помощи дисплейной клавиши [CUT] или [COPY], в положение курсора.



Нажатие дисплейной клавиши [PASTE] при выборе цепей при помощи дисплейной клавиши [SELECT NET] изменяет выбранные цепи на цепи из буфера обмена.



Вставка цепей из буфера при помощи дисплейной клавиши [PASTE] не удаляет содержимого буфера обмена. Содержимое буфера обмена сохранится до момента отключения питания ЧПУ.

11. [CHANGE ADRE] Изменение используемого адреса  
Адреса, используемые в программе цепной схемы, могут быть заменены другими.  
Более подробно см. "4.1 Смена адреса".
12. [RESTORE] Отмена изменений  
Отменяет все изменения и восстанавливает программу цепной схемы в таком же виде, как при входе в окно редактора цепной схемы, или в виде, соответствующем последней обновленной схеме при помощи дисплейной клавиши [UPDATE]. Данная дисплейная клавиша полезна в том случае, если были выполнены ненужные изменения и от них трудно избавиться.
13. [SCREEN SETTING] Настройки окна  
Производит переход в окно настроек для окна редактора цепной схемы. В данном окне существует возможность менять различные настройки окна редактора цепной схемы. Для возврата в окно редактора цепной схемы воспользуйтесь клавишей возврата [<]. Более подробную информацию см. в разделе "Настройки для редактора цепной схемы".
14. [RUN] / [STOP] Запуск и останов программы цепной схемы  
Контролирует выполнение программы цепной схемы. Дисплейная клавиша [RUN] производит запуск цепной схемы, а дисплейная клавиша [STOP] производит останов цепной схемы. Обе дисплейные клавиши запрашивают подтверждение действия. Если действительно необходимо запустить или остановить программу цепной схемы, то нажмите [YES] для выполнения действия.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 При запуске/останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный запуск/останов программы цепной схемы, или запуск/останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может вызвать непредсказуемую работу станка. При запуске/останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если на процесс останова цепной схемы уходит слишком много времени, или процесс останова вообще не завершается, откорректируйте программу цепной схемы в соответствии с Подразделом "6.2.5 Как откорректировать бесконечно выполняемую программу цепной схемы".

#### 15. [CANCEL EDIT] Прерывание редактирования

Прерывает редактирование и производит выход из окна.

#### 16. [<] Покинуть редактор

Обновляет выполняемую программу цепной схемы в соответствии с отредактированной программой цепной схемы, активируя все изменения, и производит выход из окна редактора. Если обновление выполняемой цепной схемы продолжается, отредактированная цепная схема начинает выполняться.

Перед обновлением программы цепной схемы происходит проверка отредактированной программы цепной схемы. При нахождении какой-либо проблемы отображается сообщение, процесс обновления прерывается, а выход из окна становится невозможно выполнить. При определенных видах ошибок курсор устанавливается в место обнаружения ошибки.

Функциональные клавиши, такие как, например, клавиша SYSTEM, не работают, если окно редактора цепной схемы активно.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 При модификации выполняемой программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Внесение недопустимых изменений в программу цепной схемы или обновление программы цепной схемы при нахождении станка в несоответствующем состоянии могут привести к непредсказуемой работе станка. При обновлении программы цепной схемы **необходимо убедиться, что вносятся соответствующие изменения, станок находится в требуемом состоянии, и вблизи станка никто не находится.**
- 2 При обновлении программы цепной схемы в некоторых случаях завершение процесса обновления занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если на это уходит слишком много времени, или процесс обновления вообще не завершается, отмените процесс обновления и откорректируйте программу цепной схемы в соответствии с Подразделом 6.2.5 "Как откорректировать бесконечно выполняемую программу цепной схемы".

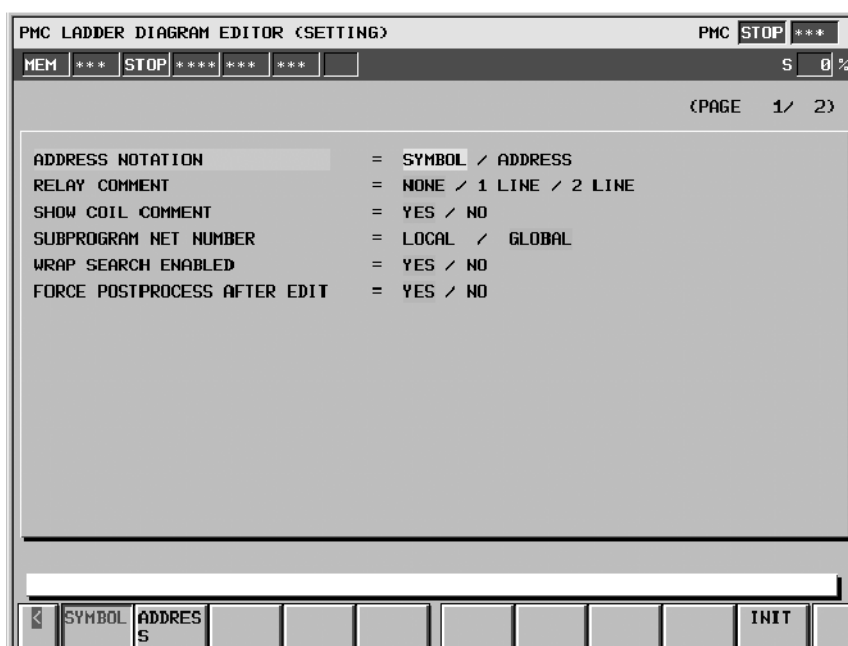
**(b) Другие операции**

1. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу  
Клавиша управления курсором и клавиши пролистывания страниц перемещают курсор в окне. Если курсор находится на одном из реле или на одном из адресных параметров функциональной команды, то информация, относящаяся к адресу под курсором, отображается в строке дополнительной информации.
2. "Битовый адрес" + клавиша INPUT  
Изменяет битовый адрес реле под курсором.
3. "номер" или "адрес в байтах" + INPUT (ВВОД)  
Изменяет параметры функциональных команд под курсором.  
При этом существует ряд параметров, которые не могут быть изменены при помощи данной операции. При возникновении сообщения, говорящего о том, что данный параметр не может быть изменен, воспользуйтесь окном редактора цепи для изменения этого параметра.

**(c) Клавиши быстрого выбора команд**

1. Для операций поиска в окне контроля цепной схемы предусмотрены клавиши быстрого выбора команд. Более подробную информацию см. в описании операций при помощи клавиш быстрого выбора команд окна контроля цепной схемы.
2. Для операций при помощи дисплейной клавиши [LIST] в окне контроля цепной схемы предусмотрены клавиши быстрого выбора команд.

### 6.2.3 Экран установки



#### (a) Установочные элементы

Окно настроек редактора цепной схемы содержит элементы, представленные далее:

- ADDRESS NOTATION

Определяет битовые или байтовые адреса отображаются в цепной схеме, в виде соответствующих символов или самих адресов.

**SYMBOL** (по умолчанию)

Адреса, содержащие символ, отображаются при помощи символов. Адреса, не содержащие символов, отображаются в виде самих адресов.

**ADDRESS**

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если содержат символ.

- RELAY COMMENT

Устанавливает стиль комментария реле. Существует три опции, представленные далее. При отображении комментария реле, будет показано меньшее количество цепей из цепной схемы.

**NONE** (по умолчанию)

Комментарии реле не отображаются.

**1 LINE**

Комментарии реле отображаются в одной строке. Может быть отображено до 15 символов. Символы начиная с 16 не отображаются. Ширина реле с комментарием, размер которого превышает 7 символов, будет увеличена.

**2 LINE (2 СТРОКИ)**

Комментарии реле отображаются в двух строках. Может быть отображено до 30 символов. Ширина реле с комментарием, размер которого превышает 7 символов, будет увеличена.



- **SHOW COIL COMMENT**

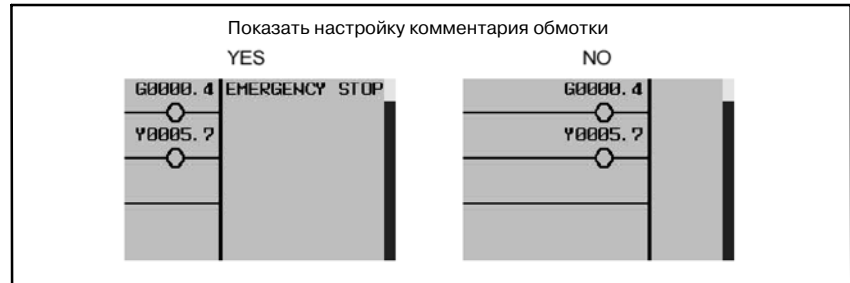
Определяет отображаются ли комментарии обмотки. В отличие от окна контроля цепной схемы счетчик положения на экране всегда отображается в правом углу окна.

**YES** (по умолчанию)

Две строки по 15 символов справа на полях зарезервированы для отображения комментариев обмотки.

**NO**

Поле справа используется для того, чтобы отобразить еще одно реле схемы, вместо комментария обмотки.



- **SUBPROGRAM NET NUMBER**

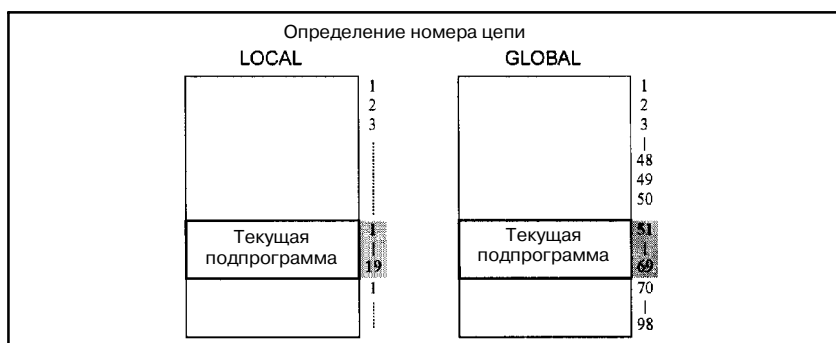
Определяет будет ли номер цепи считаться локальным "LOCAL", начиная с верхней части текущей подпрограммы, или будет считаться глобальным "GLOBAL", начиная с верхней части всей программы. Данная настройка так же влияет на выражение для номера цепи при поиске цепей по номеру.

**LOCAL**

Нумерация цепей начнется с 1 в верхней части текущей подпрограммы. Номер цепи ограничивается только пределами текущей подпрограммы. Информация о номере цепи отображается в верхней правой части окна в формате "диапазон отображения/цепи в подпрограмме NET".

**GLOBAL** (по умолчанию)

Нумерация цепей начнется с 1 в верхней части 1 уровня программы. Нумерация цепей аналогично определяется для всей программы. Информация о номере цепи отображается в верхней правой части окна в формате "диапазон отображения/диапазон подпрограммы NET".



● WRAP SEARCH ENABLED

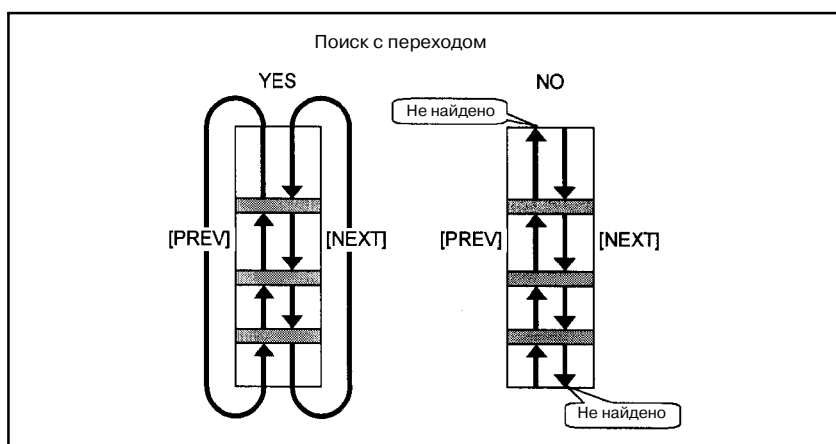
Позволяет производить построчный поиск с верхней/нижней части до нижней/верхней части в непрерывном режиме.

YES (по умолчанию)

Поиск в направлении сверху вниз будет производиться, начиная с верхней части цепной схемы, и закончится в нижней части. Поиск в направлении снизу вверх будет производиться, начиная с нижней части, а закончится в верхней части.

NO

Процесс поиска прервется по достижении верхней или нижней части, и в строке сообщений отобразится сообщение об ошибке.



● FORCE POSTPROCESS AFTER EDIT

Принимает решение о последующей обработке после редактирования программы цепной схемы, т.е. устанавливает программу цепной схемы в состояние, при котором она готова к выполнению, всегда, или только в том случае, когда программа цепной схемы фактически изменена, при выходе из окна редактора цепной схемы.

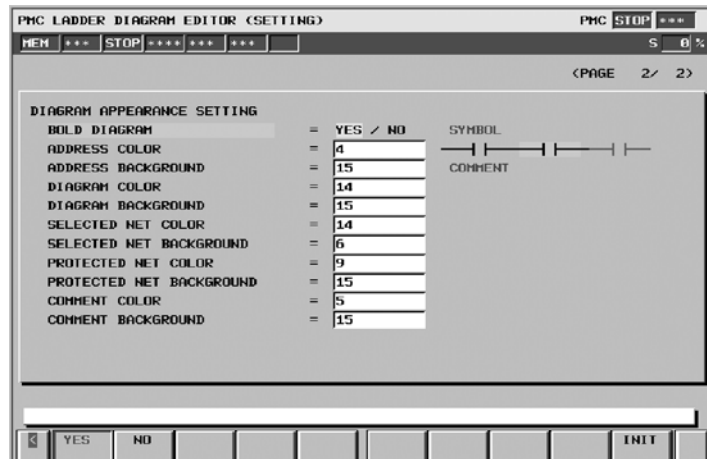
YES (по умолчанию)

Последующая обработка всегда будет выполняться при выходе из окна редактора цепной схемы. Даже при выходе из окна редактора сразу же после входа структура цепной схемы будет проверяться ввиду последующей обработки.



NO

Последующая обработка будет выполняться только в том случае, если программа цепной схемы фактически изменена. Перед выполнением любых изменений программы цепной схемы, всегда существует возможность покинуть окно редактора без возникновения ошибок, даже если программа цепной схемы изначально содержит ошибки и не может быть выполнена.



#### ● DIAGRAM APPEARANCE SETTING

Меняет вид цепной схемы. Линии, реле и функциональные команды, из которых состоит цепная схема, могут принимать различный цвет и форму. Образцы "Обычной цепи", "Выбранной цепи" и "Защищенной цепи" отображаются справа. Данные образцы меняют свой внешний вид в соответствии со следующими текущими настройками.

Для настройки цвета цепная схема разбивается на три части, и существует возможность задать их цвета независимо, при помощи ввода номера цвета, или изменения номера цвета клавишами управления курсора вправо и влево. Могут использоваться 16 номеров от 0 до 15; при этом различные номера могут соответствовать одному и тому же цвету. Нельзя задать один и тот же номер для цвета переднего плана и цвета фона какой-либо части.

#### BOLD DIAGRAM

Задает толщину линий схемы. Данная настройка также влияет на формы реле.

YES (по умолчанию)

Схема вычерчивается в толстых линиях. Реле вычерчиваются в более отчетливой форме. Необходимо выбрать данную опцию для того, чтобы активировать настройку "VARIABLE RELAY SYMBOL" (ПЕРЕМЕННЫЙ СИМВОЛ РЕЛЕ).

NO

Схема вычерчивается в тонких линиях. Реле вычерчиваются в более мелкой форме.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Настройка "BOLD DIAGRAM" (ТОЛЩИНА ЛИНИЙ СХЕМЫ) требует присутствия функции регистрации символов программного обеспечения ЧПУ, которая поддерживается начиная с Серии F002 версии 03. Если программное обеспечение ЧПУ не поддерживает данную функцию, схема всегда отображается в тонких линиях.

**ADDRESS COLOR  
ADDRESS BACKGROUND**

Задаёт цвета для адреса реле. Цвета могут вводиться путем ввода номера цвета или при помощи перемещения курсора вправо и влево. Доступны 16 цветов (от ном.0 до ном.15). Цвет переднего плана должен отличаться от цвета фона.

**DIAGRAM COLOR  
DIAGRAM BACKGROUND**

Общий цвет и цвет фона цепной схемы.

**SELECTED NET COLOR  
SELECTED NET BACKGROUND**

Настройка цвета для выбранной цепи. Цепи, которые послужат объектами последующей операции редактирования, отображаются с учетом данной цветовой настройки.

**PROTECTED NET COLOR  
PROTECTED NET BACKGROUND**

Цветовые настройки для цепей, которые защищены от операции редактирования. Защищенная цепь не может быть выделена как объект для операции редактирования. Цепи со следующими функциональными командами защищены от удаления и создания, если подпрограмма (а не целая программа) выбирается для редактирования.

END1	END3	SP
END2	END	SPE

**COMMENT COLOR  
COMMENT BACKGROUND**

Задаёт цвета для комментариев реле. Цвета могут вводиться путем ввода номера цвета или при помощи перемещения курсора вправо и влево. Доступны 16 цветов (от ном.0 до ном.15). Цвет переднего плана должен отличаться от цвета фона.

(b) Дисплейные клавиши

В окне настроек редактора цепной схемы присутствуют дисплейные клавиши опций, а также следующие:

- [INIT] Инициализировать все настройки

Все настройки примут значения по умолчанию.

## 6.2.4 Сообщения об ошибках и решения

Нажатие клавиши возврата [↵] или дисплейной клавиши [UPDATE] приводит к анализу отредактированной программы цепной схемы и попытке сгенерировать исполняемый объект. При нахождении какой-либо ошибки на этапе анализа в окне отображается сообщение об ошибке, и в зависимости от типа ошибки курсор может переместиться в то место, где ошибка была найдена. В следующей таблице представлены сообщения об ошибках, которые могут быть выявлены при анализе цепной схемы, а также их значения и методы решения.

Сообщение об ошибке	Значение и решение
CALL/CALLU IN BAD LEVEL (CALL/CALLU НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	Значение: CALL/CALLU используется в ненадлежащем месте. Решение: CALL/CALLU должен использоваться на уровне 2 или в подпрограммах. Не используйте в каких-либо других местах.
COME IN JMP.	Значение: Между JMP и JMPE обнаружен COME, а COM и соответствующий COME имеют различный статус JMP/JMPE. Решение: COME и соответствующий COM должны иметь одинаковый статус JMP/JMPE. Проверьте диапазон COM и диапазон JMP для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.
COME WITHOUT COM.	Значение: Отсутствует COM, который соответствует данному COME. Решение: Если COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COME нет необходимости, удалите его.
DUPLICATE END1 (НЕУНИКАЛЬНЫЙ END1). DUPLICATE END2 (НЕУНИКАЛЬНЫЙ END2). DUPLICATE END3 (НЕУНИКАЛЬНЫЙ END3).	Значение: Обнаружен многократный END, END1, END2 или END3. Решение: Удалите лишний END, END1, END2 или END3.
DUPLICATE LBL (ДВУКРАТНЫЙ LBL)	Значение: Для нескольких LBL используется один и тот же адрес L. Решение: Если в каких-либо из LBL нет необходимости, удалите их. Если все эти LBL обязательны, присвойте им разные адреса L, для того, чтобы все LBL были однозначно определяемые.

Сообщение об ошибке	Значение и решение
DUPLICATE P ADDRESS (ДВУКРАТНЫЙ АДРЕС P)	<p>Значение: Для нескольких SP используется один и тот же адрес P.</p> <p>Решение: Если в каких-либо из SP нет необходимости, удалите их. Если все эти SP обязательны, присвойте им разные адреса P, для того, чтобы все SP были однозначно определяемые.</p>
DUPLICATE TMR NUMBER. (WARNING) (ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ НО. TMR (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) DUPLICATE CTR NUMBER. (WARNING) (ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ НО. CTR (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) DUPLICATE TMRV NUMBER. (WARNING) (ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ НО. TMRV (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER. (WARNING) (ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ НОМЕР DIFU/DIFD (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	<p>Значение: Несколько TMR, CTR, TMRV, DIFU или DIFD имеют одинаковый номер в качестве параметра. Это предупреждение.</p> <p>Решение: Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они были однозначно определяемые. В то время как две или более команд с одним номером параметра никогда не будут одновременно активными, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга.</p>
END IN COM (END В COM) END1 IN COM (END1 В COM) END2 IN COM (END2 В COM) END3 IN COM (END3 В COM)	<p>Значение: Между COM и COME обнаружен END, END1, END2 или END3.</p> <p>Решение: Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.</p>
END IN JMP (END В JMP) END1 IN JMP (END1 В JMP) END2 IN JMP (END2 В JMP) END3 IN JMP (END3 В JMP)	<p>Значение: Между JMP и JMPE обнаружен END, END1, END2 или END3.</p> <p>Решение: Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.</p>
END IN SP (END В SP)	<p>Значение: Между SP и SPE обнаружен END.</p> <p>Решение: Если SPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если END размещен неверно, переместите его в нужное местоположение.</p>

Сообщение об ошибке	Значение и решение
<p>GARBAGE AFTER END (МУСОР ПОСЛЕ END). GARBAGE AFTER END (МУСОР ПОСЛЕ END2). GARBAGE AFTER END (МУСОР ПОСЛЕ END3).</p>	<p>Значение: После END, END2 или END3 имеется несколько цепей, которые не будут выполнены.</p> <p>Решение: Удалите ненужные цепи и переместите нужные цепи в соответствующее местоположение так, чтобы они были выполнены.</p>
<p>ILLEGAL TMR NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMR). ILLEGAL CTR NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР CTR). ILLEGAL TMRB NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMRB). ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР DIFU/DIFD).</p>	<p>Значение: Номер параметра TMR, CTR, TMRB, DIFU или DIFD выходит за пределы диапазона.</p> <p>Решение: Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий максимальный номер, определенный для каждой модели PMC.</p>
<p>JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL (JMP/JMPE НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ COM).</p>	<p>Значение: JMP и соответствующий JMPE имеют различный статус COM/COME.</p> <p>Решение: JMP и соответствующий JMPE должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.</p>
<p>JMPB OVER COM BORDER (JMPB ЗА ГРАНИЦЕЙ COM).</p>	<p>Значение: JMPB и его место назначения различаются по статусу COM/COME.</p> <p>Решение: JMPB и его место назначения должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMPB и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.</p>
<p>JMPB OVER LEVEL (JMPB НА УРОВЕНЬ).</p>	<p>Значение: JMPB выполняет переход к другому уровню программы.</p> <p>Решение: JMPB может выполнить переход только к такому же уровню программы или в пределах подпрограммы. Если в JMPB нет необходимости, удалите его. Если LVL для JMPB отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если это должен быть JMPC, внесите исправления.</p>

Сообщение об ошибке	Значение и решение
JMPC IN BAD LEVEL (JMPC НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ).	<p>Значение: JMPC используется в программах, кроме подпрограмм.</p> <p>Решение: JMPC используется для перехода от подпрограммы до уровня 2. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.</p>
JMPC INTO COM (JMPC В COM).	<p>Значение: JMPC осуществляет переход к LBL между COM и COME.</p> <p>Решение: LBL для JMPC должен располагаться вне какой-либо пары COM и COME. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если LBL размещен неверно, переместите его в нужное местоположение. Если адрес L для JMPC неверен, внесите исправления.</p>
JMPE IN COM (JMPE В COM).	<p>Значение: Между COM и COME обнаружен JMPE, а JMP и соответствующий JMPE имеют различные статусы COM/COME.</p> <p>Решение: JMPE и соответствующий JMP должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.</p>
JMPE WITHOUT JMP (JMPE БЕЗ JMP)	<p>Значение: Отсутствует JMP, который соответствует данному JMPE.</p> <p>Решение: Если JMP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMPE нет необходимости, удалите его.</p>
LADDER PROGRAM IS BROKEN (ПОВРЕЖДЕНА ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	<p>Значение: Программа цепной схемы может быть повреждена по какой-либо причине.</p> <p>Решение: Необходимо полностью очистить эту программу цепной схемы, и снова создать программу цепной схемы.</p>
LBL FOR JMPB NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН LBL ДЛЯ JMPB)	<p>Значение: Невозможно найти соответствующий LBL для JMPB.</p> <p>Решение: Если в JMPB нет необходимости, удалите его. Если LBL отсутствует, добавьте его в нужном местоположении.</p>

Сообщение об ошибке	Значение и решение
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL (LBL ДЛЯ JMPC НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	<p>Значение: Местом назначения для JMPC не является уровень 2.</p> <p>Решение: JMPC используется для перехода от подпрограммы до уровня 2. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если в подпрограмме существует другой LBL с таким же адресом L, так что JMPC предназначен для осуществления перехода, присвойте этим двум LBL разные адреса L. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.</p>
LBL FOR JMPC NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН LBL ДЛЯ JMPC)	<p>Значение: Невозможно найти соответствующий LBL для JMPC.</p> <p>Решение: Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если LBL отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. JMPC осуществляет переход к уровню 2. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.</p>
MISSING COME FOR THIS COM (ДЛЯ ДАННОГО COM ОТСУТСТВУЕТ COME).	<p>Значение: Отсутствует COME, который соответствует данному COM.</p> <p>Решение: Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.</p>
MISSING COME FOR THIS COM (ДЛЯ ДАННОГО JMP ОТСУТСТВУЕТ JMPE).	<p>Значение: Отсутствует JMPE, который соответствует данному JMP.</p> <p>Решение: Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.</p>
MISSING COME FOR THIS COM (ДЛЯ ДАННОГО SP ОТСУТСТВУЕТ SPE).	<p>Значение: Отсутствует SPE, который соответствует данному SP.</p> <p>Решение: Если SPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в SP нет необходимости, удалите его.</p>
NO END (ОТСУТСТВУЕТ END). NO END (ОТСУТСТВУЕТ END1). NO END (ОТСУТСТВУЕТ END2). NO END (ОТСУТСТВУЕТ END3).	<p>Значение: Не обнаружен END, END1, END2 или END3.</p> <p>Решение: Добавьте END, END1, END2 или END3 в соответствующее положение.</p>

Сообщение об ошибке	Значение и решение
NO SUCH SUBPROGRAM (НЕТ ТАКОЙ ПОДПРОГРАММЫ).	<p>Значение: Не найдена подпрограмма, которая вызывается с помощью CALL/CALLU.</p> <p>Решение: Если вызывается ошибочная подпрограмма, внесите исправления. Если подпрограмма отсутствует, создайте ее.</p>
NO WRITE COIL (ОТСУТСТВУЕТ ОБМОТКА ЗАПИСИ).	<p>Значение: Обмотка записи необходима, однако она не найдена.</p> <p>Решение: Добавьте соответствующую обмотку записи.</p>
SP IN BAD LEVEL (SP НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ).	<p>Значение: SP найден в ненадлежащем месте.</p> <p>Решение: SP может использоваться в верхней части подпрограммы. Внесите исправления так, чтобы SP находился в другом месте.</p>
SP IN LEVEL3 (SP НА УРОВНЕ 3).	<p>Значение: SP найден на уровне 3.</p> <p>Решение: Если END3 размещен неверно, переместите его в нужное местоположение. Если в SP нет необходимости, удалите его.</p>
SP/SPE IN COM (SP/SPE В COM).	<p>Значение: Между COM и COME обнаружен SP или SPE.</p> <p>Решение: Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.</p>
SP/SPE IN JMP (SP/SPE В JMP).	<p>Значение: Между JMP и JMPE обнаружен SP или SPE.</p> <p>Решение: Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.</p>
SPE WITHOUT SP (SPE БЕЗ SP).	<p>Значение: Отсутствует SP, который соответствует данному SPE.</p> <p>Решение: Если SP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в SPE нет необходимости, удалите его.</p>



Сообщение об ошибке	Значение и решение
TOO MANY LBL (СЛИШКОМ МНОГО LBL).	Значение: Существует слишком много LBL. Решение: Удалите ненужные LBL. Если ошибка возникает повторно, измените структуру программы с использованием меньшего количества LBL.
UNAVAILABLE INSTRUCTION (НЕДОСТУПНАЯ КОМАНДА).	Значение: Найдена команда, непредусмотренная для данной модели PMS. Решение: Убедитесь, что программа цепной схемы – верная. Если эта программа верная, необходимо удалить все непредусмотренные команды.

### 6.2.5 Как откорректировать бесконечно выполняемую программу цепной схемы

Если следующие функциональные команды, используемые с условиями АСТ (или условиями RST) в положении ON, попытка останова цепной схемы может занять значительное количество времени или вообще не привести к останову.

- WINDR / WINDW

В случае функции window быстрого отклика, это не вызовет проблем, даже если АСТ находится в положении ON.

- EXIN
- AXCTL

Вызовет проблему, даже если условие RST находится в положении ON.

- JMPB

Если переход к LBL произойдет ранее, чем сама JMPB.

- JMPC

Если произойдет переход к LBL, что приведет к повторному попаданию на такую же JMPC.

Если цепная схема бесконечно выполняется, то любая операция по изменению программы цепной схемы может занять значительное количество времени или не завершиться. Процессы, подобные следующим, подвержены воздействию данной проблемы:

1. Останов программы цепной схемы при помощи дисплейной клавиши [STOP].
2. Считайте новую программу цепной схемы с карты памяти или другого устройства в окне ввода-вывода во время выполнения текущей программы цепной схемы.
3. Обновите выполняемую программу цепной схемы в окне редактора цепной схемы, покинув окно при помощи клавиши возврата [<] или при помощи дисплейной клавиши [UPDATE].

Для того, чтобы избежать данной проблемы найдите вышеуказанные функциональные команды, в которых условие АСТ (или условие RST) находятся в положении ON, и выполните указания, приведенные далее, для исправления программы цепной схемы и правильного использования данных функциональных команд:

1. Убедитесь, что станок находится в безопасном состоянии, а затем отключите питание ЧПУ.
2. Включите питание ЧПУ, удерживая нажатыми клавиши "CAN" и "Z", до тех пор, пока запуск ЧПУ полностью не завершится, для того, чтобы не запустить программу цепной схемы автоматически.
3. Перейдите в окно редактора цепной схемы, найдите команду, которая вызывает проблему, и измените логику в окружении этой команды, таким образом условие АСТ (или условие RST) будет сразу же переводиться в состояние OFF, после каждого раза, когда процесс команды завершается. В случае, если JMPB или JMPC повторяет аналогичный процесс, проверьте условие для перехода и перестройте структуру цепной схемы, если необходимо.
4. Запишите программу цепной схемы во флэш-ПЗУ в окне ввода-вывода.
5. Запустите программу цепной схемы.

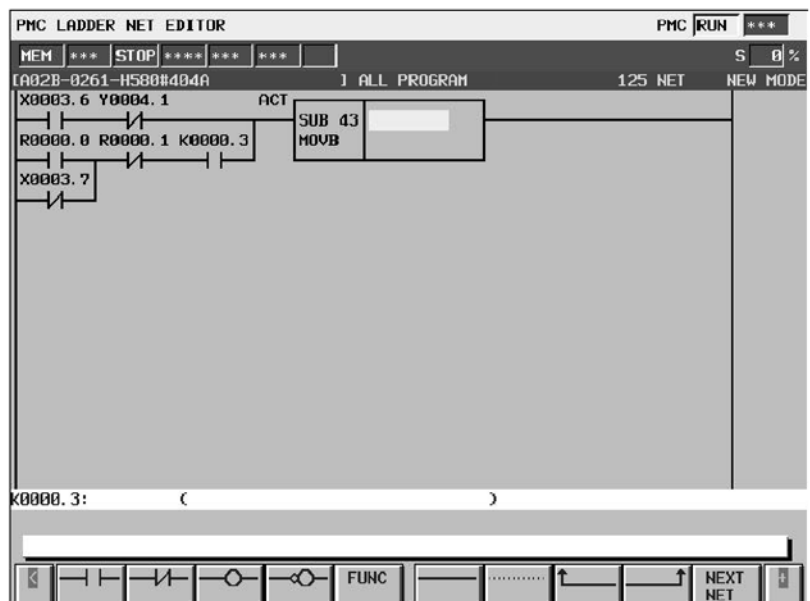
Если после исправления проблема все еще продолжает возникать, проверьте, возможно существует другая функциональная команда, которая вызывает данную проблему тем же самым способом. Повторите поиск и исправления аналогичным способом, пока проблема не будет разрешена.

### 6.3 ОКНО РЕДАКТОРА ЦЕПИ

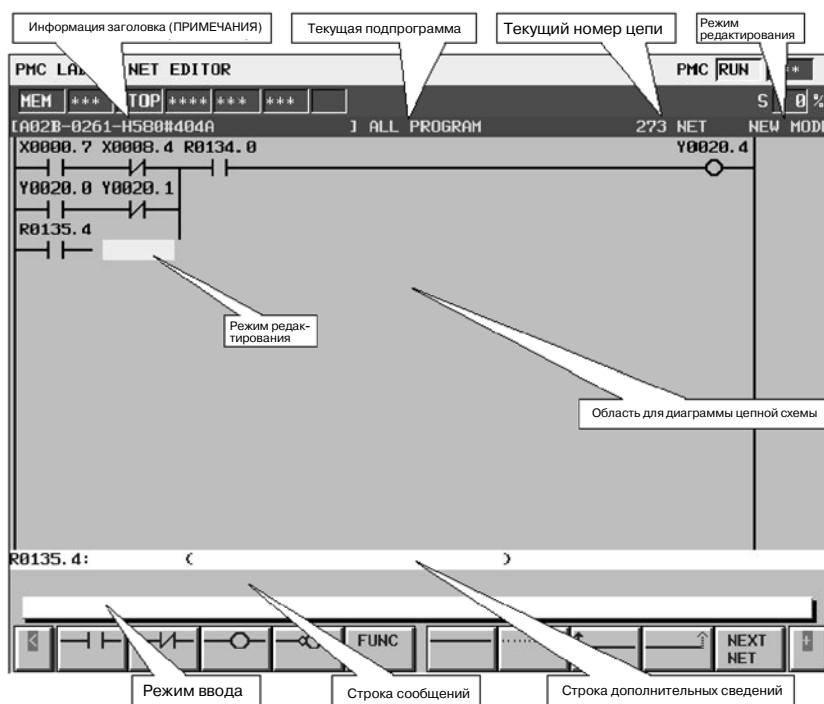
В окне редактора цепи можно создать новую цепь или изменить существующую. Если дисплейная клавиша [ZOOM] используется для вывода окна редактора цепи, то данное окно откроется в режиме изменений для модификации существующей цепи. Если используется дисплейная клавиша [NEW NET], то данное окно откроется в "новом режиме" для создания новой цепи с нуля.

В данном окне доступны следующие операции.

- Параметр установки следующий: "PROGRAM ENABLE (ПРОГРАММА АКТИВИРОВАНА) = YES (ДА)" (K17#1 = 1 или K900#1 = 1).
- Укажите "битовый адрес" обмоток и контактов + [—|—], [—○—] и т.д.
- Измените тип контактов и обмоток [—|—], [—○—] и т.д.
- Укажите новые функциональные команды [FUNC]
- Измените типы функциональных команд [FUNC]
- Удалите контакты, обмотки и функциональные команды [ - - - - ]
- Вычертите/удалите соединяющие линии [—], [↑—], [—↑]
- Редактируйте таблицу данных функциональных команд [DATA TABLE]
- Вставьте строку/колонок [INSERT LINE], [INSERT COLUMN], [APPEND COLUMN]
- Измените адрес контактов и обмоток "битовый адрес" + клавиша INPUT
- Измените параметры функциональных команд "номер" или "байтовый адрес" + клавиша INPUT
- Отмените изменения [RESTORE]



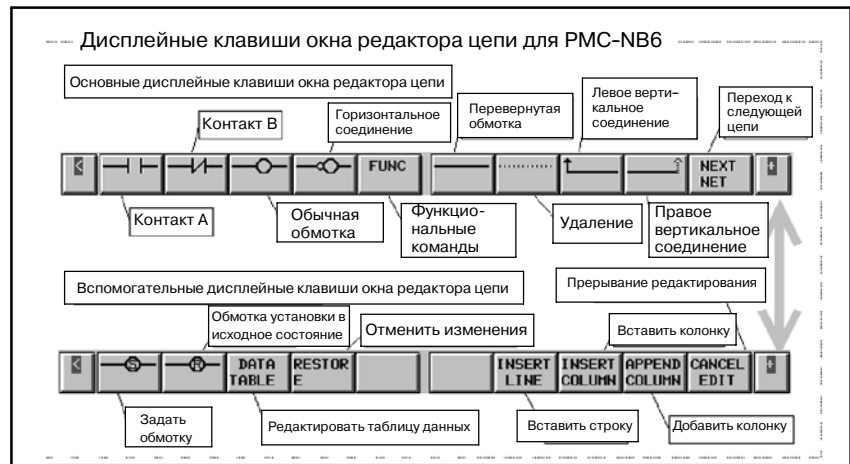
### 6.3.1 Структура окон



(а) Структура окна

1. В целом структура аналогична окну редактора цепной схемы, с тем исключением, что в окне присутствует только одна цепь, а панель положения в правом углу экрана не отображается для данного окна.
2. Текущий режим редактирования высвечивается справа в верхней строке как "NEW MODE" (НОВЫЙ РЕЖИМ) или "MODIFY MODE" (РЕЖИМ РЕДАКТИРОВАНИЯ). Если дисплейная клавиша [ZOOM] в окне редактора цепной схемы используется для вывода окна редактора цепи, то окно находится в режиме редактирования, если для этого используется дисплейная клавиша [NEW NET], то в режиме создания новой цепи.
3. Номер текущей цепи отображается в верхней строке справа. Номер цепи совпадает с номером цепи в предыдущем окне редактора цепной схемы.
4. Окно редактора цепи увеличивает изображение цепи в горизонтальном направлении, для более широких цепей в соответствии с их шириной, в то время как окно редактора/контроля цепной схемы укорачивает цепи, ширина которых превышает ширину окна. Если ширина цепи превосходит ширину окна, то попытка переместить курсор за пределы окна будет перемещать изображение цепи в этом направлении.  
Цепь максимального размера занимает область из 1024 элементов, при этом фактически доступная область может быть немного меньше при внутреннем использовании в соответствии с внутренним условием: "элемент" означает пространство, занятое одним реле.

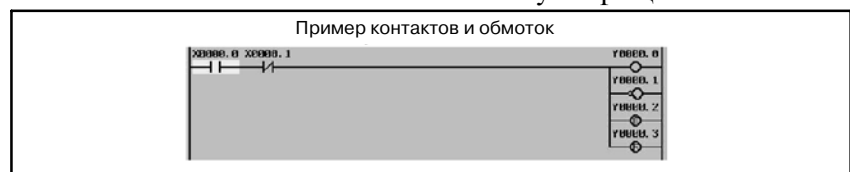
### 6.3.2 Операции



#### (a) Операции при помощи дисплейных клавиш

1. [—|—], [—|—], [—○—], [—○—], [—○—], [—○—]

Установить реле (контакты или обмотки), или изменить типы существующих реле. Если одна из данных дисплейных клавиш, относящихся к реле, нажата при нахождении курсора на свободном месте, то под курсором будет установлено новое реле дисплейной клавиши. Если за дисплейной клавишей следует строка, означающая битовый адрес, то битовый адрес присваивается вновь размещенному реле. Если битовый адрес не задан, то последний введенный битовый адрес автоматически используется для нового реле. Если никакой битовый адрес еще не был введен, то новому реле не будет присвоено адреса. Контакты могут быть размещены во всех колонках, кроме крайней правой, а обмотки могут быть размещены только в крайней правой колонке. Перемещение курсора на одно из существующих реле и нажатие дисплейной клавиши реле другого типа меняет тип реле под курсором. При этом смена обмотки на контакт или контакта на обмотку запрещены.

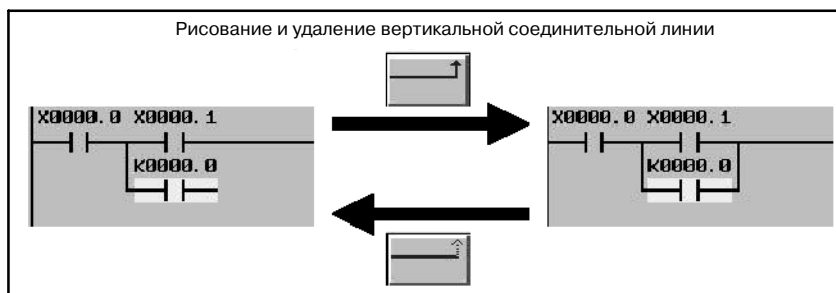


2. [FUNC] Ввод и изменение функциональной команды  
Помещает функциональную команду или изменяет тип существующей функциональной команды.  
Если дисплейная клавиша [FUNC] нажата при нахождении курсора на свободном месте, то под курсором будет установлена новая функциональная команда: список доступных функциональных команд отображается, затем выберите тип функциональной команды, которая будет введена. Если после дисплейной клавиши [FUNC] следует строка, означающая номер или имя функциональной команды, заданная функциональная команда вводится непосредственно без вывода окна со списком. Перемещение курсора на одну из существующих функциональных команд и нажатие дисплейной клавиши [FUNC] меняет тип функциональной команды под курсором.

3. [—] Вычерчивание горизонтального соединения  
Вычерчивает горизонтальную соединительную линию.  
Или меняет существующее реле на горизонтальную линию.
4. [- - - -] Удаление реле и функциональных команд  
Удаляет реле и функциональные команды под курсором.
5. [↑—], [—↑] Вычерчивает и удаляет вертикальное соединение

Вычерчивает вертикальную соединительную линию вверх из правого или левого угла реле или горизонтальную линию под курсором. Или удаляет существующие вертикальные линии.

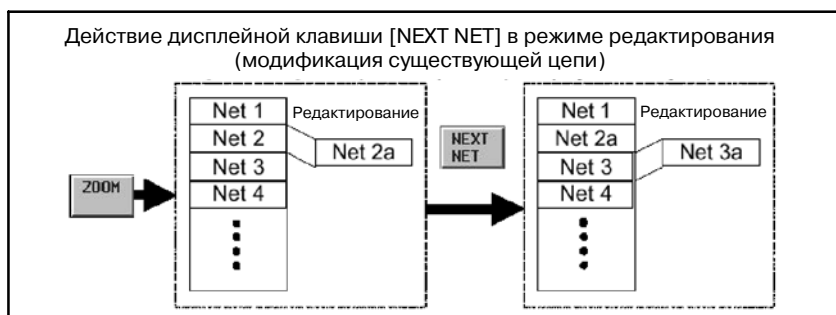
Если реле или строка под курсором не имеют вертикальной линии вверх, то данные дисплейные клавиши снабжены четкими стрелками и указывают, что нажатие на них приведет к вычерчиванию линий. С другой стороны, если вертикальная линия под курсором уже существует, то стрелки на данных дисплейных клавишах неотчетливы ([↑—], [—↑]), что указывает на то, что нажатие на них приведет к удалению линий.



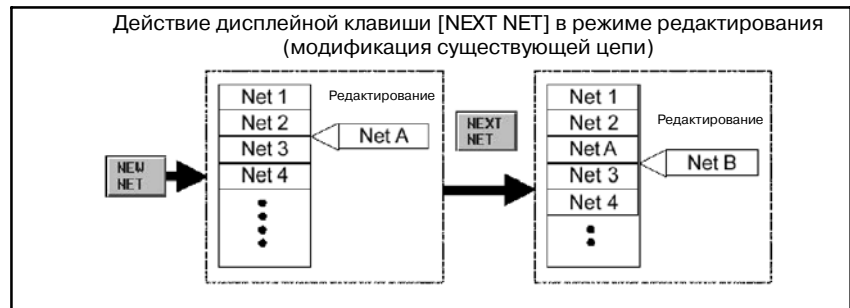
#### 6. [NEXT NET] Переход к следующей цепи

Завершает редактирование текущей цепи и переходит к следующей.

Если дисплейная клавиша [ZOOM] в окне редактора цепной схемы используется для вывода окна редактора цепи, то [NEXT NET] завершит редактирование текущей цепи, а следующая цепь будет объектом для последующей операции редактирования.



Если дисплейная клавиша [NEW NET] в окне редактора цепной схемы используется для вывода окна редактора цепи, то [NEXT NET] завершит создание текущей цепи, вставит ее в программу цепной схемы, и откроет чистый лист для создания другой новой цепи, которая следующей будет вставлена в текущую цепь.



7. [DATA TABLE] Редактирование таблицы данных  
Выводит окно редактора таблицы данных функциональной команды для редактирования таблицы данных функциональной команды под курсором. Дисплейная клавиша отображается только в том случае, если курсор помещен на функциональную команду, содержащую таблицу данных.  
Подробную информацию об операции редактирования таблицы данных см. в описании "Окна редактора таблицы данных функциональной команды".
8. [RESTORE] Отмена изменений  
Отменяет все изменения и восстанавливает сеть до состояния, которое было при начале редактирования данной цепи. Если дисплейная клавиша [NEW NET] в окне редактора цепной схемы используется для вывода окна редактора цепи, то оно будет выглядеть, как пустая цепь, при использовании дисплейной клавиши [ZOOM] оно будет соответствовать цепи, которая была до модификаций в окне.
9. [INSERT LINE] Вставить строку  
Вставляет одну пустую строку в положение курсора. Элементы схемы, находящиеся в или под вертикальным положением курсора, сдвинутся вниз на одну строку. Вставка строки в середину окна функциональной команды расширит окно в вертикальном направлении и освободит пространство между положениями для ввода.

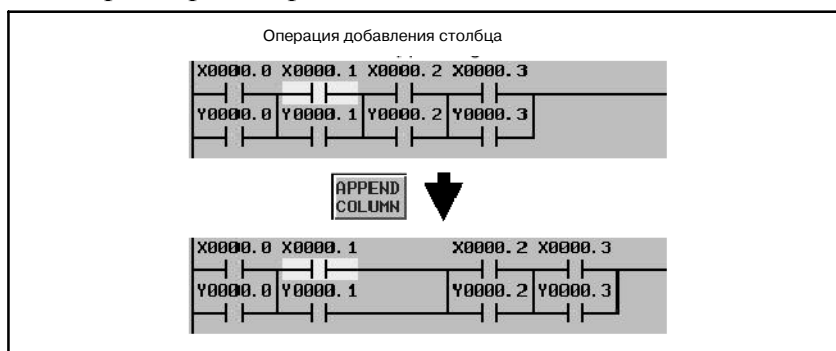


10. [INSERT COLUMN] Вставить колонку  
Вставляет одну пустую колонку в положение курсора. Элементы схемы, находящиеся в или справа от горизонтального положения курсора, сдвинутся вправо на одну колонку. Если пространство для сдвига элементов отсутствует, то новая колонка добавляется, а область схемы расширяется вправо.



## 11. [APPEND COLUMN] Добавить колонку

Добавляет одну пустую колонку справа от положения курсора. Элементы схемы, находящиеся справа от горизонтального положения курсора, сдвинутся вправо на одну колонку. При необходимости цепь будет расширена вправо.



## 12. [&lt;] Выход из окна редактора

Анализирует текущую редактируемую цепь и сохраняет ее в программу цепной схемы.

При обнаружении какой-либо ошибки в цепи, выхода из окна редактора цепи не происходит, и отображается сообщение об ошибке. При определенных видах ошибок курсор может указывать на место обнаружения ошибки.

## 13. [CANCEL EDIT] Прерывание редактирования

Прерывает редактирование и производит выход из окна.

## (b) Другие операции

## 1. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу

Клавиша управления курсором и клавиши пролистывания страниц перемещают курсор в окне.

Окно редактора цепи увеличивает изображение цепи в горизонтальном направлении, для более широких цепей в соответствии с их шириной, в то время как окно редактора/контроля цепной схемы укорачивает цепи, ширина которых превышает ширину окна. Если ширина цепи превосходит ширину окна, то попытка переместить курсор за пределы окна будет перемещать изображение цепи в этом направлении.

Цепь максимального размера занимает область из 1024 элементов, при этом фактически доступная область может быть немного меньше при внутреннем использовании в соответствии с внутренним условием: "элемент" означает пространство, занятое одним реле.

## 2. "Битовый адрес" + клавиша INPUT

Изменяет битовый адрес реле под курсором.

## 3. "номер" / "адрес в байтах" + INPUT (ВВОД)

Изменяет параметры функциональных команд под курсором.



### 6.3.3 Окно со списком функциональных команд

Нажатие дисплейной клавиши [FUNC] в окне редактора цепи выводит окно со списком функциональных команд, в котором можно выбрать функциональную команду, которая будет введена из списка доступных функциональных команд.



Операции данного окна представлены далее:

- (a) Операции при помощи дисплейных клавиш
  1. [SELECT] Выбор функциональной команды  
Выбирает функциональную команду. Выбирается функциональная команда, находящаяся в этот момент под курсором, а затем вводится в редактируемую цепь.
  2. [SORT NUMBER], [SORT NAME] Преобразование списка функциональных команд  
Преобразует список функциональных команд двумя способами. Дисплейная клавиша [SORT NUMBER] (СОТИРОВКА ПО НОМЕРУ) выводит список в порядке номеров, которые соответствуют идентификационным номерам, с другой стороны, дисплейная клавиша [SORT NAME] (СОТИРОВКА ПО ИМЕНИ) выводит список в алфавитном порядке в соответствии с именами команд. Сначала список представлен в алфавитном порядке.
  3. [<] Отменить выбор  
Отменяет выбор функциональной команды и производит возврат в окно редактора цепи.
- (b) Другие операции
  1. Навигационные клавиши  
Клавиши управления курсором позволяют перемещать курсор в окне. В соответствии с положением курсора, функциональная команда, которая будет выбрана меняется.
  2. Клавиша INPUT  
Действует аналогично дисплейной клавише [SELECT].
- (c) Клавиши быстрого выбора команд
  1. Если после дисплейной клавиши [SELECT] и клавиши INPUT следует номер или имя функциональной команды, то будет произведен непосредственный выбор заданной функциональной команды, вместо команды, находящейся под курсором.
  2. Если после нажатия дисплейной клавиши [FUNC] в окне редактора цепи следует строка, означающая номер или имя функциональной команды, заданная функциональная команда вводится непосредственно без отображения окна со списком функциональных команд.

### 6.3.4 Окно редактора таблицы данных функциональной команды

В окне редактора таблицы данных функциональной команды существует возможность редактирования содержимого таблицы данных, которая относится к некоторым функциональным командам.

Для вывода данного окна в окне редактора цепи нажмите дисплейную клавишу [DATA TABLE] (ТАБЛИЦА ДАННЫХ), которая отображается в том случае, если курсор указывает на одну из следующих функциональных команд, которые содержат таблицу данных.

- Функциональная команда COD (SUB7)
- Функциональная команда CODB (SUB27)

Последующие операции редактирования доступны в данном окне.

- Изменение значения таблицы данных. "число" + клавиша INPUT (ВВОД)
- Изменение длины данных. [BYTE], [WORD], [D.WORD] (Данные дисплейные клавиши работают только в окне редактора таблицы данных функциональной команды для функциональной команды CODB.)
- Изменение числа данных. [COUNT]
- Инициализация всех данных [INIT]

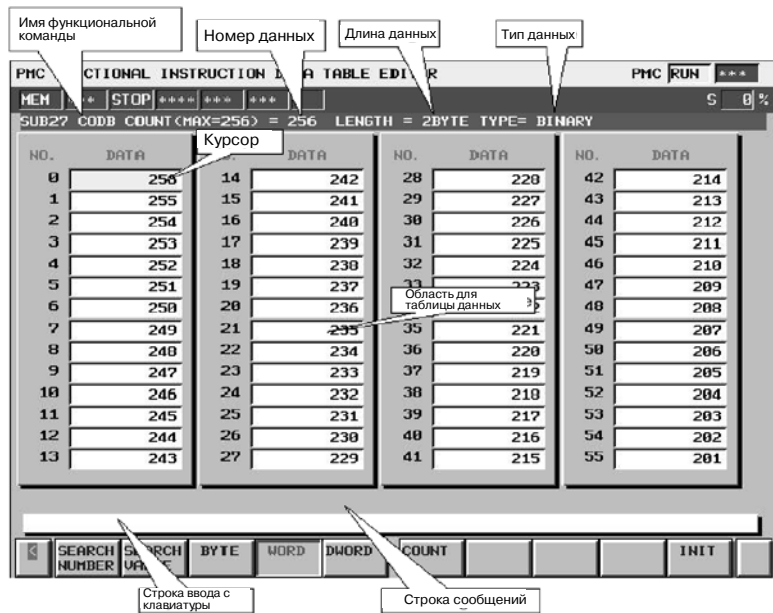
PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE EDITOR											
MEM *** STOP **** **										PMC RUN ***	
SUB27 CODB COUNT(MAX=256) = 256 LENGTH = 2BYTE TYPE= BINARY											
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA
0	256	14	242	28	228	42	214				
1	255	15	241	29	227	43	213				
2	254	16	240	30	226	44	212				
3	253	17	239	31	225	45	211				
4	252	18	238	32	224	46	210				
5	251	19	237	33	223	47	209				
6	250	20	236	34	222	48	208				
7	249	21	235	35	221	49	207				
8	248	22	234	36	220	50	206				
9	247	23	233	37	219	51	205				
10	246	24	232	38	218	52	204				
11	245	25	231	39	217	53	203				
12	244	26	230	40	216	54	202				
13	243	27	229	41	215	55	201				

SEARCH NUMBER	SEARCH VALUE	BYTE	WORD	DWORD	COUNT				INIT
---------------	--------------	------	------	-------	-------	--	--	--	------

Окно редактора таблицы данных функциональной команды для функциональной команды CODB.

## (1) Структура окон



## (a) Структура окна

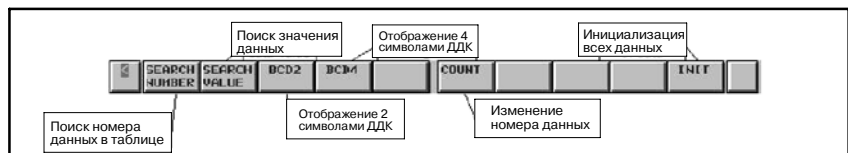
Структура окна аналогична окну просмотра таблицы данных функциональной команды.

## (b) Отображение данных

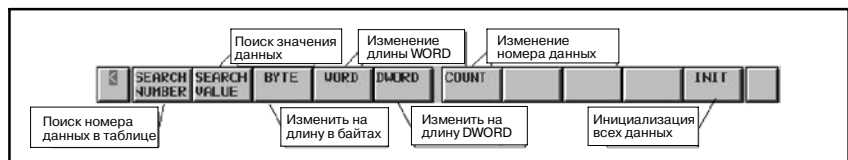
Курсор всегда высвечивается. Могут редактироваться данные, на которые указывает курсор.

## (2) Операции

Дисплейные клавиши окна редактора таблицы данных функциональной команды для функциональной команды COD.



Дисплейные клавиши окна редактора таблицы данных функциональной команды для функциональной команды CODB.



1. [SEARCH NUMBER] Поиск номера таблицы данных  
Производит поиск номера таблицы данных, который был задан.
2. [SEARCH VALUE] Поиск значения данных  
Производит поиск значения данных, который был задан.
3. [BCD2] Отображает 2 двоично-десятичные цифры  
Меняет тип отображения данных на 2 двоично-десятичные цифры. Данная операция только переключает тип отображения данных. Таким образом, при этом данные в памяти не редактируются.

- [BCD4] Отображает 4 двоично-десятичные цифры  
Меняет тип отображения данных на 4 двоично-десятичные цифры. Данная операция только переключает тип отображения данных. Таким образом, при этом данные в памяти не редактируются.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для функциональной команды COD (SUB7), тип данных в таблице данных может динамически меняться на 2 двоично-десятичные цифры или 4 двоично-десятичные цифры, при помощи "BYT", которая является одним из условий ввода. Таким образом, тип данных в таблице данных определяется при выполнении функциональной команды COD. Определите отображение цифр данных в зависимости от состояния "BYT" при нажатии дисплейной клавиши [BCD2] или [BCD4]. После включения питания по умолчанию принимается тип отображения данных в виде 4 двоично-десятичных цифр. Однако, при изменении типа данных нажатием дисплейной клавиши [BCD2] или дисплейной клавиши [BCD4], данный тип данных сохранится до повторного изменения. Таблица данных функциональной команды COD хранится в памяти в виде 4 двоично-десятичных цифр (BCD4). При смене типа данных с 4 двоично-десятичных цифр на 2 двоично-десятичные цифры, данные будут отображаться без 2 цифр высших разрядов. При этом данные 2 цифр высших разрядов сохраняются в памяти. При возврате типа данных с 2 двоично-десятичных цифр на 4 двоично-десятичные цифры, прежние 4 двоично-десятичные цифры будут восстановлены. Диапазон ввода данных согласуется с текущим типом данных.

- [BYTE] Смена длины на байт  
Меняет длину данных на 1 байт. При обнаружении данных переполнения, курсор указывает на это, и операция прерывается. Исправив это, нажмите дисплейную клавишу [BYTE] повторно.
- [WORD] Переход на длину 2 байта  
Меняет длину данных на 2 байта. При обнаружении данных переполнения, курсор указывает на это, и операция прерывается. Исправив это, нажмите дисплейную клавишу [WORD] повторно.
- [WORD] Переход на длину 4 байта  
Меняет длину данных на 4 байта.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для функциональной команды CODB, тип данных определяется по ее первому параметру. Таким образом, при смене типа данных, первый параметр также изменяется. При добавлении функциональной команды CODB к программе цепной схемы, типом данных по умолчанию будет байт (BYTE).

## 8. [COUNT] Смена формата числа данных

Изменяет формат числа данных. При увеличении формата числа данных, по умолчанию к данным добавляется "0".

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для функциональной команды COD, формат числа данных определяется по ее первому параметру. Для функциональной команды CODB, формат числа данных определяется по ее второму параметру. При смене формата числа данных, данные параметры также меняются.

## 9. [INIT] Инициализация все данных

Инициализирует все данные в "0". Числовой формат данных не меняется.

## 10. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу

Курсор можно перемещать при помощи любой из клавиш управления курсором или клавиш перелистывания страниц.

## 11. "число" + клавиша INPUT (ВВОД)

Изменяет данные, на которые указывает курсор.

Диапазон для ввода данных соответствует длине данных и типу отображения данных.

Пример) В случае отображения функциональной команды COD в виде 2 двоично-десятичных цифр

Доступным диапазоном данных будет: 0 - 99

Пример) В случае функциональной команды CODB и длины 2 байта

Доступным диапазоном данных будет:  
от -32768 до 32767

При помощи следующих методов может вводиться несколько чисел.

(1) ";" (EOB) используется для разделения данных.

(Пример) Нажмите клавишу INPUT (ВВОД) после набора "100;200;300;"

(2) ";;" используется для ввода значения, совпадающего с предыдущими данными.

(Пример) Нажмите клавишу INPUT (ВВОД) после набора "100;;=;200;=" и произойдет преобразование "100,100,100,200,200".

(3) ";;;" используется для пропуска вводимого адреса.

(Пример) Нажмите клавишу INPUT (ВВОД) после набора "100;;100;" Данные, находящиеся на втором месте, не вводятся.

### 6.3.5 Сообщения об ошибках и решения

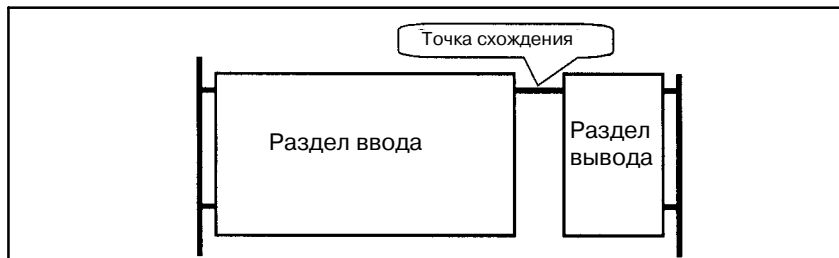
Клавиша возврата [<] или дисплейная клавиша [NEXT NET] запускают анализ текущей редактируемой цепи и формируют исполняемый объект цепи: в этот момент новый объект программы цепной схемы пока не активирован. При нахождении какой-либо ошибки на во время анализа отображается сообщение об ошибке, и в зависимости от типа ошибки курсор может указать на место обнаружения ошибки. В следующей таблице представлены сообщения об ошибках, которые могут быть выявлены при анализе цепи, а также их значения и методы решения.

Сообщение об ошибке	Значение и решение
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT (ВСЕ ОБМОТКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОДИН И ТОТ ЖЕ ВВОД)	Значение: Когда в цепи содержится более одной обмотки, обмотки не должны иметь контактов, которые относятся только к одной из обмоток. Решение: Левые клеммы всех обмоток в цепи должны быть подсоединены к одной точке ввода.
BAD COIL LOCATION (НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ОБМОТКИ)	Значение: Обмотка размещена в ненадлежащем месте. Решение: Обмотка может размещаться только в самом крайнем столбце. Любые обмотки, размещенные в другом месте, должны быть сразу стерты, разместите необходимые обмотки в соответствующем месте.
BAD CONDITION (НЕВЕРНОЕ УСЛОВИЕ)	Значение: Какой-то условный ввод функциональной команды не подсоединен надлежащим образом. Решение: Проверьте соединение всех условных вводов функциональной команды. В особенности для функциональной команды, у которой имеется более одного условного ввода, проверьте, подсоединены ли условные вводы надлежащим образом.
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN (ФУНКЦИЯ ПОСЛЕ РАСХОЖДЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА)	Значение: Функциональная команда используется на участке выхода цепи: подробную информацию см. в следующем разделе. Решение: Нельзя использовать функциональную команду на участке выхода цепи. При необходимости разделите цепь на несколько цепей.
NET IS TOO COMPLICATED (ЦЕПЬ СЛИШКОМ СЛОЖНАЯ)	Значение: Цепь слишком сложна для анализа. Решение: Проверьте каждое соединение, и найдите излишне изогнутые соединения, или обмотки, которые подсоединены к другой точке.
NO CONNECTION (НЕТ СОЕДИНЕНИЯ)	Значение: Есть сигнал, который никуда не подсоединен. Решение: Найдите разрыв, который должен быть соединен, и исправьте соединение.

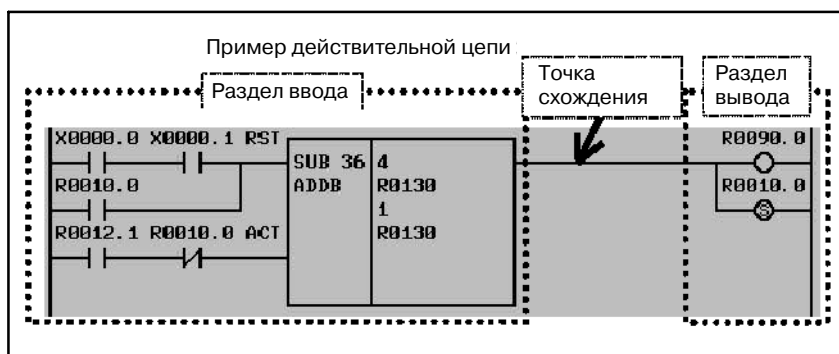
Сообщение об ошибке	Значение и решение
NO INPUT FOR OPERATION (НЕТ ВВОДА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ)	<p>Значение: Для логической операции сигнал не предусмотрен.</p> <p>Решение: Обмотка без ввода, или обмотка, подсоединенная к выводу функциональной команды, не имеет вывода, что приводит к этой ошибке. Если в обмотке нет необходимости, отсоедините ее. Если есть необходимость, подсоедините ее к значимому вводу.</p>
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN (ОПЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ФУНКЦИИ ЗАПРЕЩЕНА)	<p>Значение: Не разрешается никакая логическая операция с функциональной командой, за исключением обмоток записи.</p> <p>Решение: Вывод функциональной команды нельзя подсоединить ни к контакту, ни для связи с другим сигналом, который будет выполняться логической операцией "или".</p>
PARAMETER IS NOT SUPPLIED (ПАРАМЕТР НЕ ПРЕДОСТАВЛЕН)	<p>Значение: Найдено реле с пустым адресом или пустой параметр функциональной команды.</p> <p>Решение: Введите все адреса реле и параметры функциональных команд.</p>
SHORT CIRCUIT (КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ)	<p>Значение: Некоторые контакты подсоединены к цепи короткого замыкания.</p> <p>Решение: Замкните клеммы, подсоединенные к цепи короткого замыкания, и исправьте соединения.</p>
TOO LARGE NET (СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ЦЕПЬ)	<p>Значение: Цепь слишком большая. Когда цепь преобразуется в объект, число ступеней превышает 256.</p> <p>Решение: Выберите участок цепи, который может быть разделен на несколько более мелких цепей. Затем разбейте цепь, так, чтобы снизить число ступеней в одной цепи.</p>
TOO MANY FUNCTIONS IN NET (В ЦЕПИ СЛИШКОМ МНОГО ФУНКЦИЙ)	<p>Значение: В одной цепи слишком много функциональных команд.</p> <p>Решение: Допускается только одна функциональная команда, составляющая цепь. При необходимости разделите цепь на несколько цепей.</p>
WRITE COIL EXPECTED (ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОБМОТКА ЗАПИСИ)	<p>Значение: Обмотка записи предполагается, но не обнаружена.</p> <p>Решение: Добавьте соответствующую обмотку записи к цепи.</p>

### 6.3.6 Структура правильной цепи

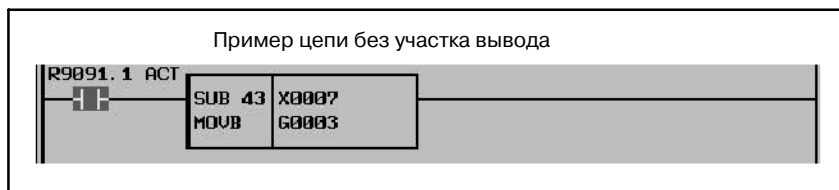
Правильная цепь для PMC-NB6 должна иметь следующую структуру:



”Участок ввода” состоит из контактов и функциональной команды, а результат операций участка ввода приводит в ”Точку сходимости”. После точки сходимости присутствует ”Участок вывода”, который состоит только из обмоток. ”Точка сходимости” является ближайшей точкой к правой линии питания, там где соединения соединяются друг с другом, образуя одно соединение.



Участок ввода состоит по крайней мере из одного реле или функциональной команды, при этом участок вывода может не содержать ничего.



Правильная цепь для PMC-NB6 также имеет ограничения в виде следующих правил:

- Допускается только одна функциональная команда для цепи.
- Функциональная команда может быть помещена только в последний (крайний правый) участок ввода.
- На участке вывода могут находиться только обмотки.



## 6.4 ОКНО ПРОСМОТРА СПИСКА ПРОГРАММ

В окне просмотра списка программ представлен список подпрограмм цепной схемы. Существует возможность выбрать одну из подпрограмм, затем содержимое программы отображается. В данном окне также представлена подробная информация (тип программы, символьное имя, комментарий, размер программы, значение счетчика цепи программы, начальный номер цепи во всей программе и условия защиты) для подпрограммы.

Для вывода данного окна нажмите дисплейную клавишу [LIST] (СПИСОК) в окне контроля цепной схемы.

В данном окне доступны следующие операции.

- Отображение содержимого выбранной программы. [ZOOM] (Переход в окно контроля цепной схемы)
- Поиск программы. [SEARCH]
- Переход в окно настройки списка программ. [LIST SETTING]

L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE( BYTE )	NET COUNT	P
[L]	PROGRAM			55.3K	3067 /	1
[L]	LEVEL 1			880	28 /	1
[L]	LEVEL 2			45.2K	2034 /	29
[L]	P00100	PRG100	##### PROGRAM100 #####	64	5 /	2063
[L]	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	32	3 /	2068
[L]	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	112	7 /	2071
[L]	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	32	3 /	2078
[L]	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	80	5 /	2081
[L]	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	32	3 /	2086
[L]	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	26	4 /	2089
[L]	P00111	PRG111	##### PROGRAM111 #####	26	4 /	2093
[L]	P00112	PRG112	##### PROGRAM112 #####	26	4 /	2097
[L]	P00113	PRG113	##### PROGRAM113 #####	26	4 /	2101
[L]	P00114	PRG114	##### PROGRAM114 #####	26	4 /	2105

Окно просмотра списка программ (подробное)

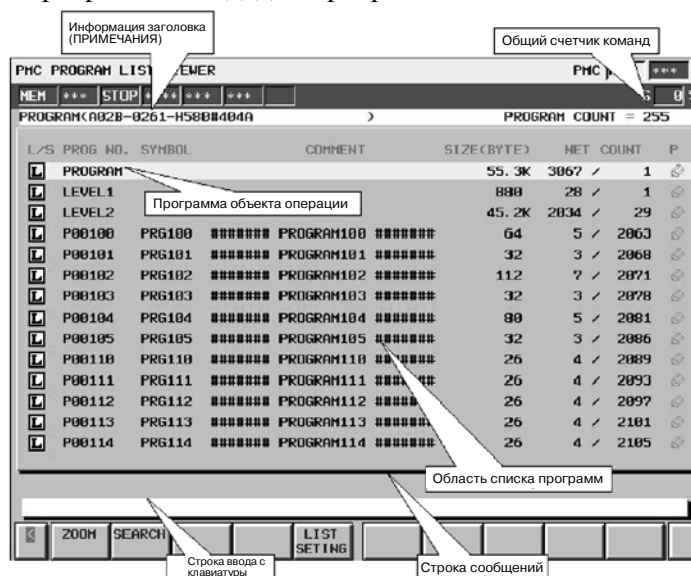
Существует возможность выбрать подробный формат просмотра или краткий формат просмотра в окне просмотра списка программ.

По умолчанию в качестве формата просмотра задан подробный формат просмотра.

Более подробную информацию см. в разделе "Окно настройки для окна просмотра списка программ".

## 6.4.1 Структура окон

- (1) Окно просмотра списка программ (подробное)  
В окне просмотра списка программ (подробном) представлена подробная информация о размере программы, счетчике цепи программы и т.д. для программы.






- (a) Структура окна
1. Информация заголовка (REMARKS (КОММЕНТАРИИ)) программы цепной схемы и счетчик общей программы отображаются над списком программ.
  2. В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.
  3. В области списка программ может быть отображено до 14 данных.
- (b) Область списка программ
1. Иконка "L" означает, что тип программы цепная схема. Она отображается в поле "L/S" для каждой программы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Отображение "L" требует "Функции регистрации символов" программного обеспечения ЧПУ, которая поддерживается начиная с Серии F002 версии 03. Если программное обеспечение ЧПУ не поддерживает данную функцию, тип программы цепной схемы всегда отображается как "L".

2. Имя программы отображается в поле "PROG NO." для каждой программы.  
Существует три вида имен программ.  
PROGRAM : Означает целую программу.  
LEVEL $n$  ( $n=1,2,3$ ) : Означает уровень 1, 2 и 3 цепной схемы.  
P $m$  ( $m=1 - 2000$ ) : Означает подпрограмму.
3. Символ отображается в поле "SYMBOL" для каждой программы.  
Если в подпрограмме не задан символ, то поле "SYMBOL" остается пустым.

4. Комментарий отображается в поле "COMMENT" для каждой программы.  
Если в подпрограмме не задан комментарий, то поле "COMMENT" остается пустым.
5. Размер программы отображается в поле "SIZE (BYTE)" для каждой программы.  
Если размер программы не превышает 1024 байт, то единицей измерения, которая показана, будет байт.  
Если размер превышает 1024 байт, то единицей измерения, которая показана, будет килобайт (1024) с добавлением "К".
- Пример) Случай, при котором размер программы не превышает 1024 байт.  
1023 байтов : Показано "1023".
- Пример) Случай, при котором размер программы превышает 1024 байт.  
20000 байтов : Показано "19.5К".
6. В поле "NET COUNT" для каждой программы следующим образом отображается общее число цепей в программе и номер первой цепи программы во всей программе цепной схемы.  
Общее число цепей в программе\* / Первый глобальный номер цепи программы во всей программе цепной схемы\*  
\* Максимум 99,999.
7. Состояние защиты отображается в поле "P" для каждой программы.  
Следующие иконки указывают на состояние защиты.
- |   |  |
|---|--|
| (Замок)   | : Контроль и редактирование программы запрещены. |
|  |  |
| (Увеличительное стекло):  | Контроль программы разрешен.                     |
|  |  |
| (Карандаш)  | : Редактирование программы отключено.            |
|  |  |
|   | : Контроль и редактирование программы разрешены. |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Отображение иконок требует "Функции регистрации символов" программного обеспечения ЧПУ, которая поддерживается начиная с Серии F002 версии 03. Если программное обеспечение ЧПУ не поддерживает данную функцию, то состояние защиты отображается следующим образом.

P : Контроль и редактирование программы отключены

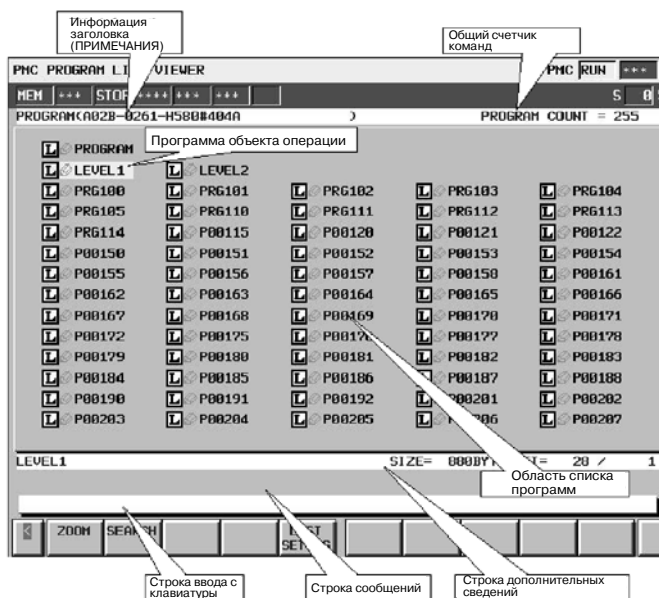
R : Контроль программы разрешен.

Редактирование программы отключено.

Пробел: Контроль и редактирование программы разрешены

## (2) Окно просмотра списка программ (краткое)

В окне просмотра списка программ (кратком) представлено меньше информации, чем в полном окне просмотра списка программ для того, чтобы увеличить число элементов. Тип программы, состояние защиты, а также имя или символ отображаются для каждой программы. Подробная информация о программе, на которую указывает курсор, отображается в строке дополнительной информации.



## (a) Структура окна

1. Информация заголовка (REMARKS (КОММЕНТАРИИ)) программы цепной схемы и счетчик общей программы отображаются над списком программ.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.
3. В дополнительной информационной строке в нижней части экрана отображается следующая информация, относящаяся к программе под курсором.
  - Имя программы
  - Символ, комментарий
  - Размер программы
  - общее количество цепей
  - Первый глобальный номер цепи программы во всей программе цепной схемы.
4. В области списка программ может быть отображено до 14 строк и 5 колонок программ.

## (b) Область списка программ

В области списка программ окна просмотра списка программ отображаются следующие элементы. Значение данных элементов совпадают со значениями элементов в подробном окне просмотра списка программ.

- Тип программы.
- Состояние защиты
- Имя программы или символ. (Для выбора данного элемента см. раздел "Настройка окна для окна просмотра списка программ".)

## 6.4.2 Операции



### (a) Функции дисплейных клавиш

1. [ZOOM] Отображает содержание программы  
Производит переход в окно контроля цепной схемы. При нажатии дисплейной клавиши [ZOOM] без строк, программа под курсором отображается в окне контроля цепной схемы. Если имя программы (См. (с) 1. для получения подробной информации) или символ вводится до нажатия дисплейной клавиши [ZOOM], то производится поиск программы в соответствии с предыдущей строкой, и программа отображается в окне контроля цепной схемы. При этом, если выбранная программа защищена от контроля, необходимо снять защиту.
2. [SEARCH] Поиск программы  
Производит поиск программы. Если имя программы (См. (с) 1. для получения подробной информации) или символ вводится, и нажимается дисплейная клавиша [SEARCH], то производится поиск программы в соответствии с предыдущей строкой, и курсор указывает на программу.
3. [LIST SETTING] Настройки окна  
Производит переход в окно настроек для окна просмотра списка программ. В данном окне существует возможность менять различные настройки окна просмотра списка программ. Для возврата в окно просмотра списка программ воспользуйтесь клавишей возврата [←]. Более подробную информацию см. в разделе "Настройки для окна просмотра списка программ".

### (b) Другие операции

1. Клавиши управления курсором, Клавиши перехода со страницы на страницу  
Курсор можно перемещать при помощи любой из клавиш управления курсором или клавиш пролистывания страниц. Если имя программы (См. (с) 1. для получения подробной информации) или символ вводится, и нажимается клавиша управления курсором вправо, то производится поиск программы в соответствии с предыдущей строкой, и курсор указывает на программу.
2. Клавиша INPUT  
Существует возможность работать также, как с дисплейной клавишей [ZOOM].

### (с) Примечание по операциям поиска

1. Если поиск программы производится по имени программы, то строки, которые представляют каждую программу, будут следующими.  
PROGRAM : "0"(Ноль) или "G"  
LEVEL 1, 2, 3 : "L" + Номер  
Пример) "L1", "L01" и т.д.  
Pn : Номер или "P" + Номер  
Пример) "1", "P1", "P01"
2. Функция поиска при помощи дисплейной клавиши [SEARCH] или клавиши управления курсором вправо пытается трактовать данное слово как элемент для поиска в следующем порядке.
  - (i) Строка для ПРОГРАММЫ или УРОВНЯ:  
"0"(Ноль), "G", "L" + Номер  
Номер для подпрограммы : Номер
  - (ii) Символ
  - (iii) Строка для подпрограммы : "P" + Номер

### 6.4.3 Экран установки



#### (a) Установочные элементы

Окно редактора / просмотра списка программ содержит элементы, представленные далее:

- **VIEW FORMAT (ФОРМАТ ПРОСМОТРА)**

Определяет будут ли данные списка в окне редактора/просмотра списка программ отображаться в подробном формате или в кратком формате.

#### DETAIL (ПОДРОБНЫЙ) (по умолчанию)

В окне редактора/просмотра списка программ представлена подробная информация для каждой программы.

К элементам подробной информации относятся тип программы, имя программы, символ, комментарий, размер программы, значение счетчика цепи программы и состояние защиты.

#### BRIEF (КРАТКИЙ)

В окне редактора/просмотра списка программ представлено меньше информации, чем для варианта **DETAIL** для того, чтобы увеличить число элементов. Тип программы, состояние защиты, а также имя или символ отображаются для каждой программы.

Подробная информация о программе, на которую указывает курсор, отображается в строке дополнительной информации.

- **ADDRESS NOTATION**

Определяет будут ли программы в окне редактора/просмотра списка программ отображаться как соответствующие символы или в виде самих адресов.

#### SYMBOL (по умолчанию)

Адреса, содержащие символ, отображаются при помощи символов. Адреса, не содержащие символов, отображаются в виде самих адресов.

#### ADDRESS

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если содержат символ.

- SORT BY

Определяет будут ли программы в окне редактора/просмотра списка программ отображаться в порядке номер программ или согласно символьным именам. При этом, если ADDRESS NOTATION (ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АДРЕСА) - SYMBOL (СИМВОЛ), то такое определение действительно. Если же ADDRESS NOTATION (ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АДРЕСА) - ADDRESS (АДРЕС), то программы всегда отображаются в порядке номеров программ.

PROGRAM NUMBER (по умолчанию)

Программы отображаются в порядке номеров программ.

SYMBOL

Программы, содержащие символ, отображаются в порядке символьных имен. Программы, не содержащие символов, отображаются в порядке номеров программ после программ с символами. PROGRAM, LEVEL1, LEVEL2 и LEVEL3 стоят вне сортировки.

- PROTECTED PROGRAM

Определяет будут ли отображаться защищенные программы в окне редактора/просмотра списка программ или нет. В каждом окне защищенная программа означает следующее.

В окне просмотра списка программ :  
программа защищена от контроля.

В окне редактора списка программ :  
программа защищена от редактирования.

SHOW (по умолчанию)

Защищенные программы отображаются в окне редактора/просмотра списка программ.

HIDE

Защищенные программы не отображаются в окне редактора/просмотра списка программ.

- FRAME NET IN SUBPROGRAM MODE

Рамочная цепь означает функциональную команду END1, 2 и 3 на LEVEL (УРОВНЕ) 1,2,3 и функциональную команду SP и SPE в подпрограмме.

Определяет будет ли отображаться рамочная цепь в окне редактора/контроля цепной схемы или нет, при выборе программы и нажатии дисплейной клавиши [ZOOM] в окне редактора/просмотра списка программ.

SHOW (по умолчанию)

Рамочная цепь отображается в окне редактора/контроля цепной схемы.

HIDE

Рамочная цепь не отображается в окне редактора/контроля цепной схемы.

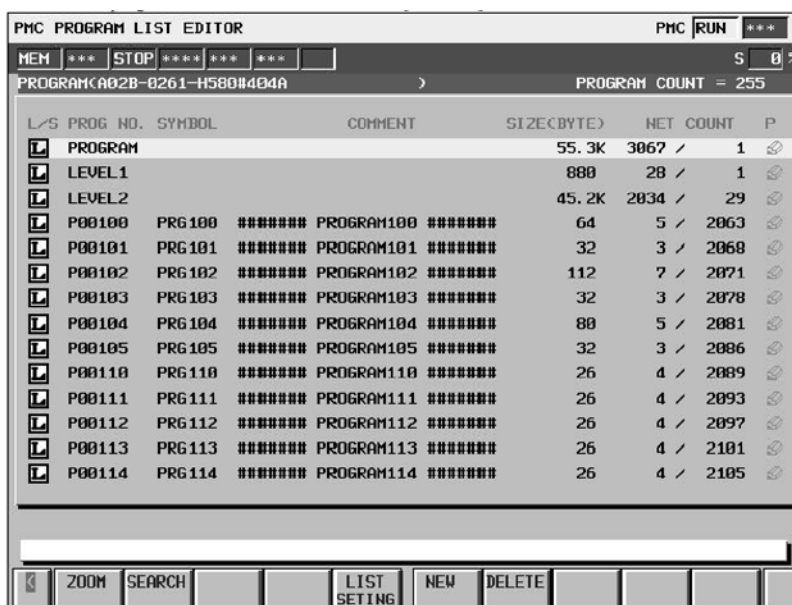
## 6.5 ОКНО РЕДАКТОРА СПИСКА ПРОГРАММ

В окне редактора списка программ можно создать новую программу или удалить программу в дополнение к функциям окна просмотра списка программ.

Для вывода данного окна нажмите дисплейную клавишу [LIST] (СПИСОК) в окне редактора цепной схемы.

В окне редактора списка программ доступны следующие операции. Подробную информацию об этих операциях см. в описании функций каждой из клавиш.

- Создание новой программы [NEW]
- Удаление программы [DELETE]



L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(CBYTE)	NET	COUNT	P
	PROGRAM			55.3K	3067	/ 1	
	LEVEL1			880	28	/ 1	
	LEVEL2			45.2K	2034	/ 29	
	P00100	PRG100	##### PROGRAM100 #####	64	5	/ 2063	
	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	32	3	/ 2068	
	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	112	7	/ 2071	
	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	32	3	/ 2078	
	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	80	5	/ 2081	
	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	32	3	/ 2086	
	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	26	4	/ 2089	
	P00111	PRG111	##### PROGRAM111 #####	26	4	/ 2093	
	P00112	PRG112	##### PROGRAM112 #####	26	4	/ 2097	
	P00113	PRG113	##### PROGRAM113 #####	26	4	/ 2101	
	P00114	PRG114	##### PROGRAM114 #####	26	4	/ 2105	

Окно редактора списка программ (подробное)

Существует возможность выбрать подробный формат или краткий формат в окне редактора списка программ.

По умолчанию в качестве формата просмотра задан подробный формат просмотра.

Более подробную информацию см. в разделе "Окно настройки для окна просмотра списка программ".

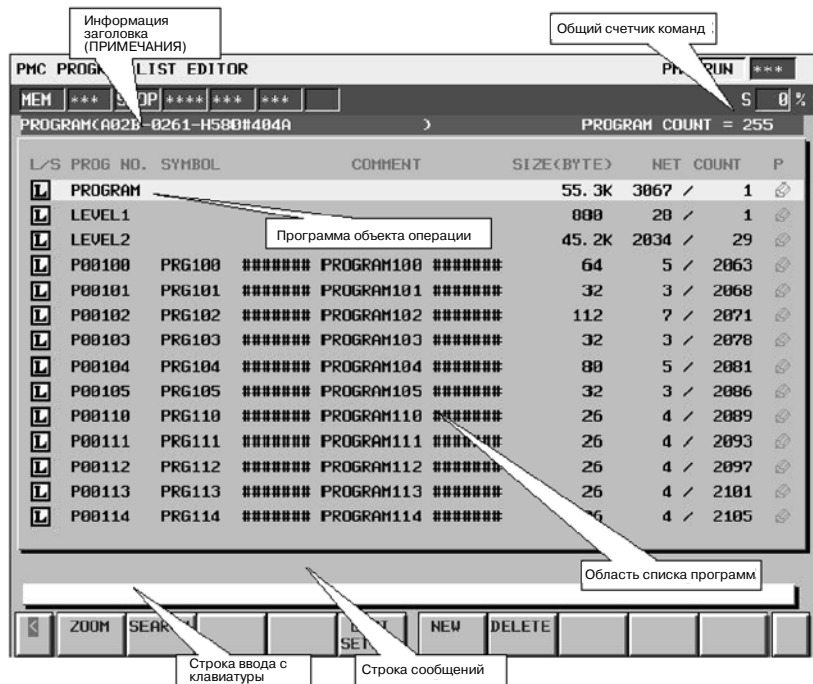


## 6.5.1

### Структура окон

#### (1) Окно редактора списка программ (подробное)

В окне редактора списка программ (подробном) представлена подробная информация о размере программы, счетчике цепи программы и т.д. для программы.



#### (a) Структура окна

В основном совпадает с подробным окном просмотра списка программ.

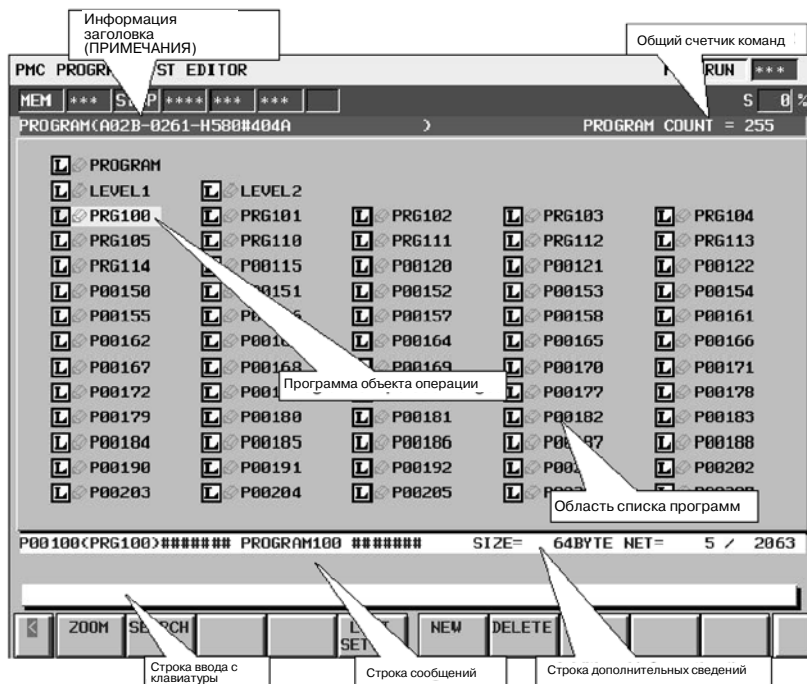
#### (b) Область списка программ

В основном совпадает с подробным окном просмотра списка программ.

## (2) Окно редактора списка программ (краткое)

В окне просмотра списка программ (кратком) представлено меньше информации, чем в полном окне просмотра списка программ для того, чтобы увеличить число элементов. Тип программы, состояние защиты, а также имя или символ отображаются для каждой программы.

Подробная информация о программе, на которую указывает курсор, отображается в строке дополнительной информации.



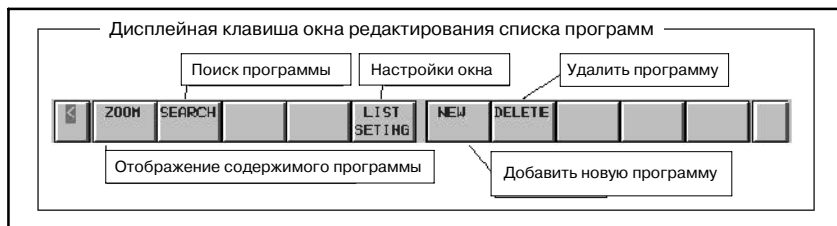
## (a) Структура окна

В основном совпадает с кратким окном просмотра списка программ.

## (b) Область списка программ

В основном совпадает с кратким окном просмотра списка программ.

## 6.5.2 Операции



### (а) Операции при помощи дисплейных клавиш

1. [ZOOM] Отображает содержание программы  
Производит переход в окно редактора цепной схемы. Операции в основном совпадают с операциями окна просмотра списка программ. Более подробную информацию см. в разделе "Операции для окна просмотра списка программ".
2. [SEARCH] Поиск программы  
Операции в основном совпадают с операциями окна просмотра списка программ. Более подробную информацию см. в разделе "Операции для окна просмотра списка программ".
3. [LIST SETTING] Настройки окна  
Операции в основном совпадают с операциями окна просмотра списка программ. Более подробную информацию см. в разделе "Операции для окна просмотра списка программ".
4. [NEW] Создание новой программы  
При вводе имени подпрограммы (для более подробной информации см. раздел "Примечание по операциям поиска в окне просмотра списка программ") или символа и нажатии дисплейной клавиши [NEW] будет произведена проверка существует ли такая программа. Если такая программа не найдена, то будет создана новая программа. Созданная программа автоматически вставляется в список программ, и на нее указывает курсор. Следующие цепи схемы создаются автом. в соответствии с типом созданной программы при помощи данной операции.

LEVEL1	:	Функциональная команда	END1
LEVEL2	:	Функциональная команда	END2
LEVEL3	:	Функциональная команда	END3
Подпрограмма	:	Функциональная команда	SP, SPE

Если состояние защиты программы допускает редактирование, то данная операция доступна.

5. [DELETE] Удаление программы  
Удаляет программу. Если строка не вводится и производится нажатие дисплейной клавиши [DELETE], то удаляется программа, находящаяся под курсором. При вводе имени подпрограммы (для более подробной информации см. раздел "Примечание по операциям поиска в окне просмотра списка программ") или символа и нажатии дисплейной клавиши [DELETE] будет произведена проверка существует ли такая программа, и если такая программа найдена, она будет удалена. При этом PROGRAM, LEVEL1 и LEVEL2 должны всегда присутствовать в списке программ. При удалении этих программ, их содержимое теряется. При этом программы не исчезают из списка программ. Если состояние защиты программы допускает редактирование, то данная операция доступна.

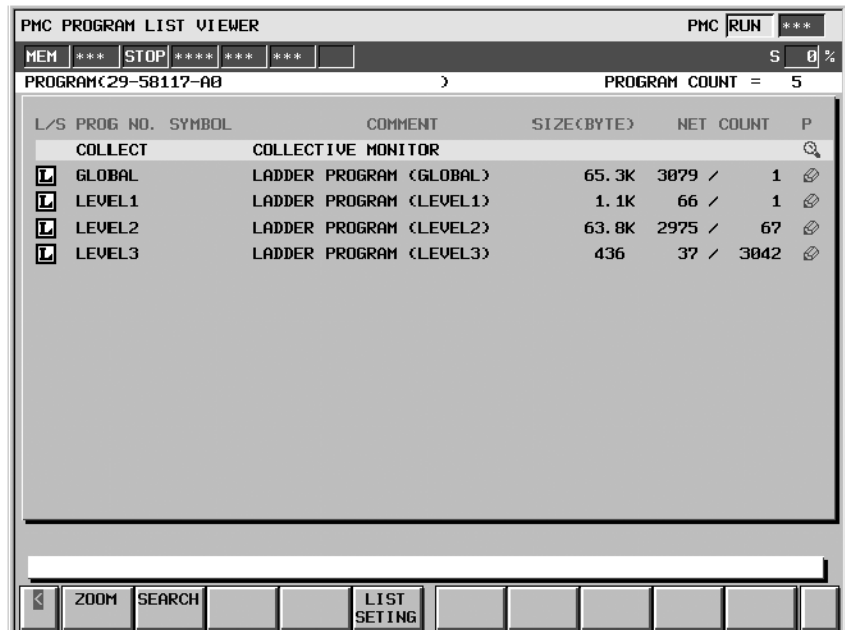
### **6.5.3** **Экран установки**

Настройки окна для окна редактора списка программ в основном совпадают с настройками окна просмотра списка программ. Более подробную информацию см. в разделе "Настройки окна для окна просмотра списка программ".

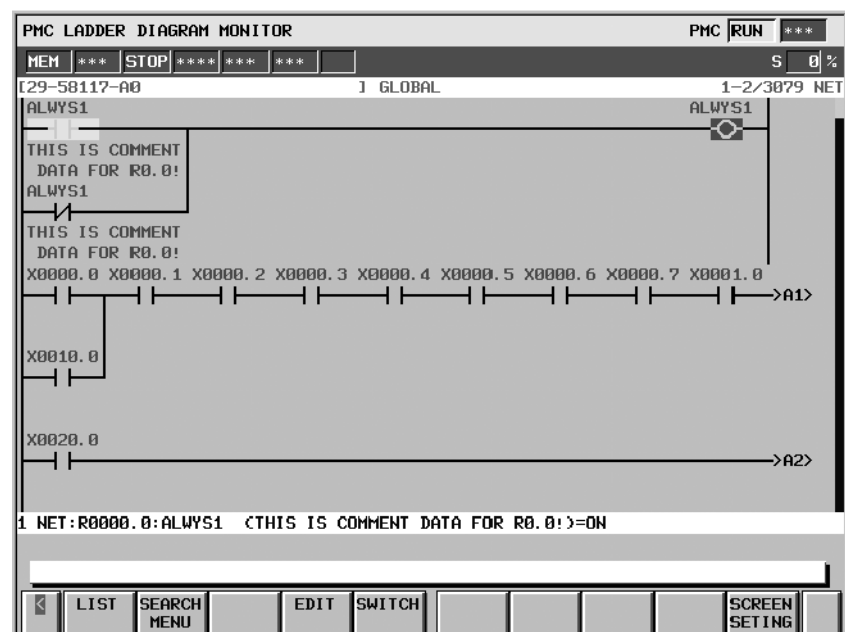
## 6.6 ФУНКЦИЯ ОБЩЕГО КОНТРОЛЯ

В окне общего контроля могут отображаться только необходимые цепи схемы при помощи задания цепей цепной схемы.

Окно общего контроля выводится нажатием дисплейной клавиши [ZOOM] после перемещения курсора в положение в программе "COLLECT" в окне просмотра списка программ, или нажатием дисплейной клавиши [SWITCH] в окне контроля цепной схемы.

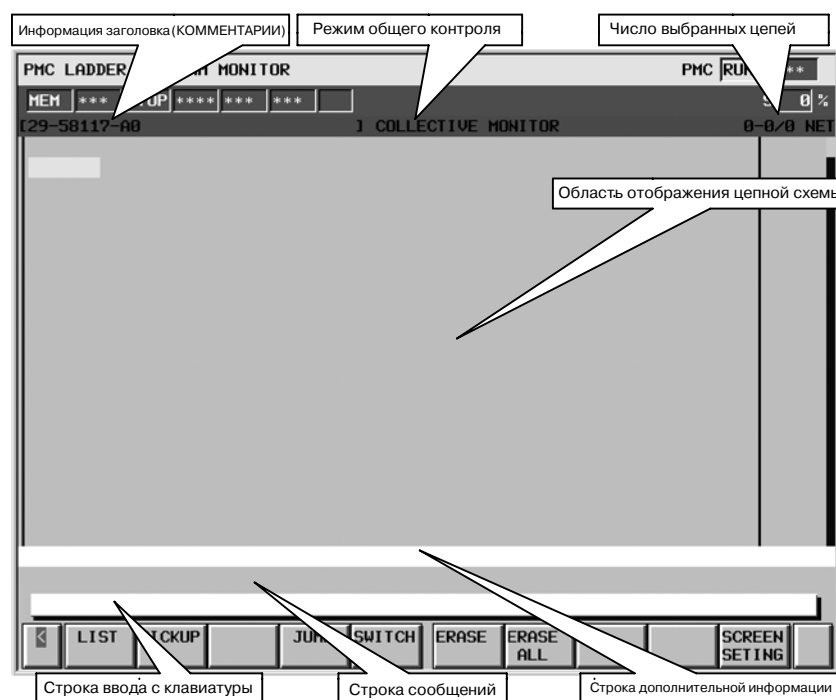


Окно просмотра списка программ



Окно контроля цепной схемы

### 6.6.1 Структура окна общего контроля



#### (a) Структура окна

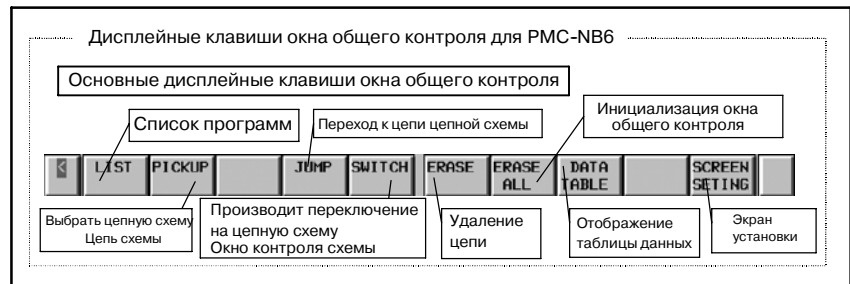
1. В целом структура совпадает со структурой окна контроля цепной схемы.
2. Надпись "COLLECTIVE MONITOR" (ОБЩИЙ КОНТРОЛЬ), отображаемая в области текущей подпрограммы поверх окна, означает, что данное окно является окном общего контроля.

#### (b) ЦЕПНАЯ СХЕМА

1. Сначала не отображается ни одна цепная схема. Добавляются цепи схемы, выделенные при помощи операции поиска обмотки и выбора цепей.
2. В окне общего контроля может быть отображено до 128 цепей схемы. При добавлении новых цепей отображаются 128 последних.

## 6.6.2

### Операции окна общего контроля



#### (а) Операции при помощи дисплейных клавиш

1. [LIST] Вывод окна просмотра списка программ. Выводит окно просмотра списка программ. В окне просмотра списка программ существует возможность переключения подпрограмм, которые будут отображены в окне просмотра цепной схемы.
2. [PICKUP] Выбор цепей цепной схемы. Позволяет выбрать цепи цепной схемы с обмотками, для которых необходимо произвести контроль, в окне общего контроля. Более подробную информацию об операции выбора см. в пункте "6.6.3 Как выбрать цепь схемы".
3. [JUMP] Переход к цепи цепной схемы. В окне контроля цепной схемы осуществляет поиск цепи из цепной схемы, начиная с положения курсора в окне общего контроля, а затем переход к этой цепи. Данная дисплейная клавиша отображается при установке элемента "SHOW CURSOR" (ПОКАЗАТЬ КУРСОР) в положение "YES" (ДА) в окне настроек.
4. [SWITCH] Производит переключение в контроля цепной схемы. Производит переключение в окно контроля цепной схемы.
5. [ERASE] Убирает отображение цепи цепной схемы с экрана. (1 цепь) Убирает с экрана отображение той цепи из цепной схемы (только одной цепи), которая выбрана в окне общего контроля. Данная дисплейная клавиша отображается при установке элемента "SHOW CURSOR" (ПОКАЗАТЬ КУРСОР) в положение "YES" (ДА) в окне настроек.
6. [ERASE] Убирает отображение цепи цепной схемы с экрана. (все цепи) Убирает с экрана отображение цепей из цепной схемы (всех цепей), которые выбраны в окне общего контроля.
7. [DATA TABLE] Переход в окно просмотра таблицы данных функциональной команды. Позволяет перейти в окно просмотра таблицы данных функциональной команды для просмотра содержимого таблицы данных функциональных команд, таких как COD (SUB 7) и CODB (SUB 27), которые содержат в себе таблицу данных. Дисплейная клавиша отображается только в том случае, если курсор помещен на функциональную команду, содержащую таблицу данных.

## 8. [SCREEN SETTING] Настройки окна.

Выводит окно настройки в окне общего контроля. Существует возможность менять каждую из настроек отображения цепной схемы. Возврат в окно общего контроля происходит при нажатии клавиши возврата [<].

## (b) Другие операции

## 1. Клавиши управления курсором, клавиши перелистывания страниц

Клавиши управления курсором и клавиши перелистывания страниц позволяют перемещать курсор в окне. Если курсор находится на одном из реле или на одном из адресных параметров функциональной команды, то информация, относящаяся к адресу под курсором, отображается в строке дополнительной информации.

**6.6.3****Как выбрать цепь из цепной схемы**

Операция выбора цепи из цепной схемы, которую необходимо просматривать в окне общего контроля, выглядит следующим образом.

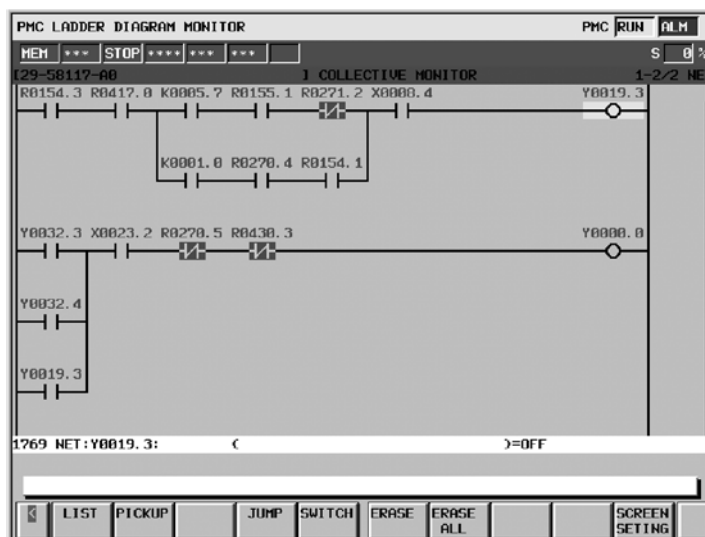
## (1) Задание цепей схемы в окне общего контроля

## a) Введите адрес с клавиатуры

1. Введите адрес, который необходимо просмотреть. (напр. Y0.0)
2. Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP] (ВЫБРАТЬ).
3. Цепь с обмоткой, которая была задана при помощи "1", выводится в верхней части окна.

## b) Задание адреса цепи из схемы в окне общего контроля

1. Переместите курсор на реле в цепи из цепной схемы, которое использует адрес, подлежащий контролю. (напр. Y19.3)
2. Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP] (ВЫБРАТЬ).
3. Цепь с обмоткой, которая использует адрес, заданный как 1, выводится в верхней части окна, а курсор перемещается в заданное положение обмотки.

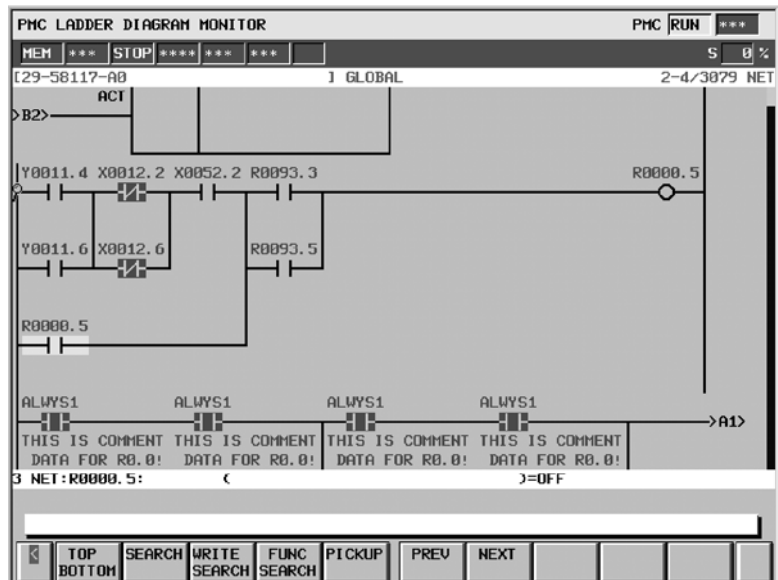


Окно общего контроля (задание цепи из схемы в окне)

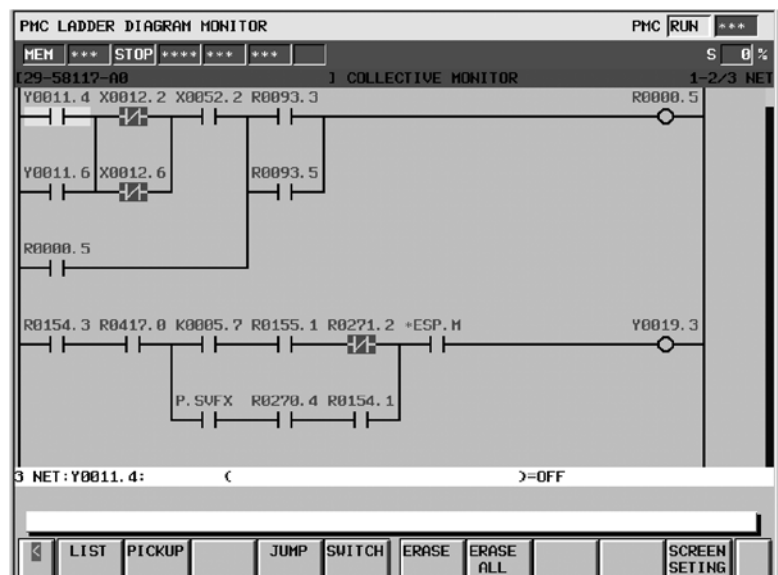


## (2) Задание цепей схемы в окне контроля цепной схемы

1. Переместите курсор на реле в цепи из цепной схемы, которое использует адрес, подлежащий контролю. (напр. R0.5)
2. Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH MENU] (МЕНЮ ПОИСКА).
3. Производит переключение отображаемых дисплейных клавиш. Затем нажмите дисплейную клавишу [PICKUP] (ВЫБРАТЬ).
4. Метка "🔍" отображается слева от цепи. При переключении в окно общего контроля, цепь с обмоткой, которая использует адрес, заданный как 1, выводится в верхней части окна.



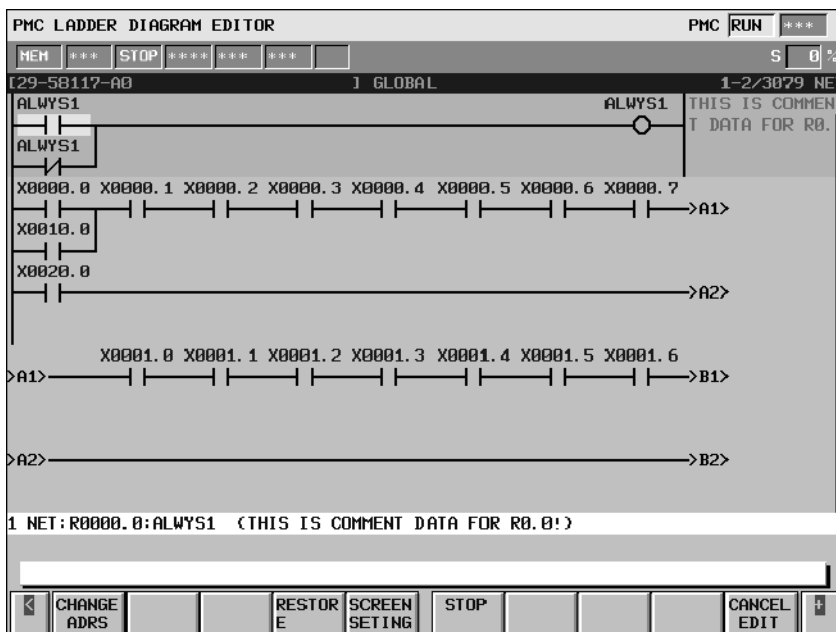
Окно контроля цепной схемы (выбор цепи из схемы в окне)



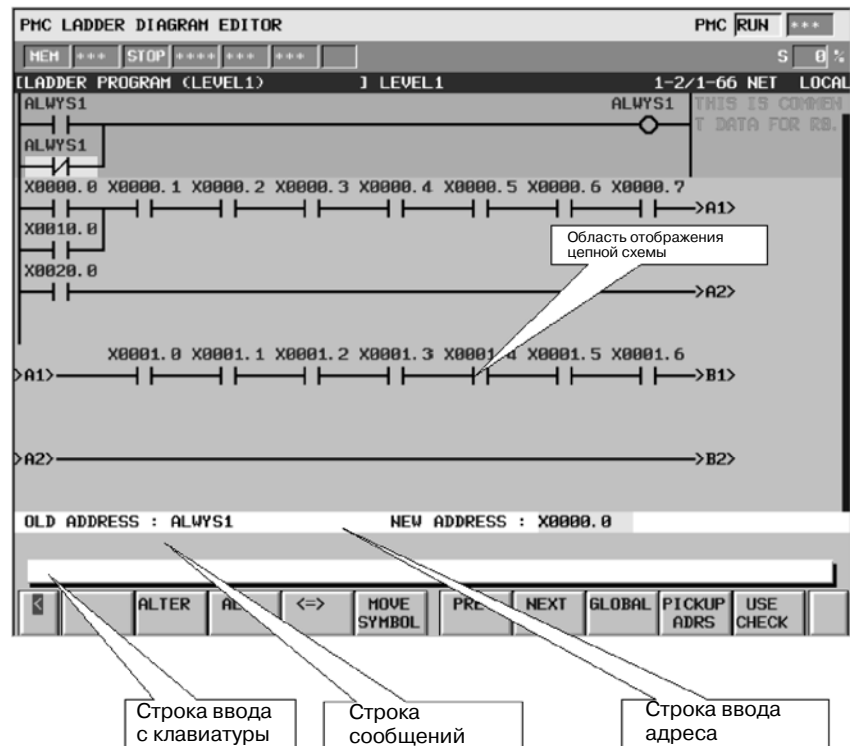
Окно общего контроля (задание цепи из схемы в окне контроля цепной схемы)

## 6.7 ИЗМЕНЕНИЕ АДРЕСА

Адреса, используемые в программе цепной схемы, могут быть заменены другими. Нажатие дисплейной клавиши "CHANGE ADRS" (ИЗМЕНИТЬ АДРЕС) производит перевод в режим изменения адреса.



## 6.7.1 Структура



- (a) Строка ввода с клавиатуры  
В данной строке отображаются вводимые данные.
- (b) Строка сообщений  
В данной строке отображаются сообщения об ошибках и запросы подтверждений.
- (c) Строка ввода адреса  
Существует возможность ввести адрес, используемый в программе цепной схемы как "старый адрес", а адрес, на который его необходимо заменить, как "новый адрес". Могут вводиться как адреса, так и символы.

## 6.7.2 Операция

- (a) Ввод адреса  
Введите строку адреса и нажмите клавишу ввода.  
Задание символа обобщения  
Битовый адрес может содержать символ обобщения "\*".  
Пример: X100.\* → X100.0 - X100.7  
В следующих случаях ввод приводит к ошибке "ILLEGAL PMC ADDRESS" (НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC).  
(1) Символ обобщения использован в символьной строке.  
Пример: ALWYS\*  
(2) обобщения использован за пределами битового адреса.  
Пример: X10\*.0 X10\*.\*  
(3) Символ обобщения использован в байтовом адресе.  
Пример: X10\*
- (b) Операции при помощи дисплейных клавиш



[ALTER] Замена на адрес, заданный как "NEW ADDRESS"

Данная клавиша заменяет адрес, на который указывает курсор в цепной схеме, на адрес, заданный в качестве "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС).

Данная клавиша не отображается в том случае, если курсор не указывает на целевой адрес в цепной схеме.

[ALTER] Замена всех адресов на адрес, заданный как "NEW ADDRESS"

Данная клавиша заменяет "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) на адрес, заданный как "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС) одновременно для всех адресов. Если выбрана программа целиком, то изменение происходит во всей программе. Если выбрана локальная программа, то изменение происходит в локальной программе. До и после выполнения отображаются следующие сообщения.

Для глобальной программы:

(Сообщение о подтверждении перед изменением)

ARE YOU SURE YOU WANT TO ALTER ALL ADDRESS IN THE GLOBAL? (ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ВСЕХ АДРЕСОВ В ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ?)

(После изменения)

"Количество замен" АДРЕСОВ ЗАМЕНЕНЫ НА «Новый адрес» В ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.

Для локальной программы (Сообщение о подтверждении перед изменением)

ARE YOU SURE YOU WANT TO ALTER ALL ADDRESS IN THE LOCAL? (ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ВСЕХ АДРЕСОВ В ЛОКАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ?)

(После изменения)

"Количество замен" АДРЕСОВ ЗАМЕНЕНЫ НА «Новый адрес» В ЛОКАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.

[⇔] Изменение положения курсора

Данная клавиша меняет положение курсора с "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) на "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС) и наоборот.

[MOVE SYMBOL] Перемещение символа

Данная клавиша удаляет символ из "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) и вставляет его в "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС)". До и после выполнения отображаются следующие сообщения.

(Сообщение о подтверждении перед изменением)

ARE YOU SURE YOU WANT TO MOVE THE SYMBOL? (ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ ПЕРЕНЕСТИ СИМВОЛ?)

(После изменения)

THE SYMBOL WAS MOVED (СИМВОЛ ПЕРЕМЕЩЕН).

**[PREV] Поиск ранее**

Данная клавиша производит поиск адреса, заданого как "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) в обратном направлении.

**[PREV] Поиск далее**

Данная клавиша производит поиск адреса, заданого как "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) в прямом направлении.

**[GLOBAL/LOCAL] Смена диапазона для поиска**

Данная клавиша позволяет переключаться между GLOBAL (ГЛОБАЛЬНЫМ) и LOCAL (ЛОКАЛЬНЫМ) диапазонами поиска. Клавиша появляется, если в окне со списком программ выделена локальная программа.

**[PICKUP ADRS] Выбор адреса по положению курсора**

Данная клавиша осуществляет выбор адреса по положению курсора на цепной схеме и определяет его как "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) или "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС).


**[USE CHECK] Проверка используемого адреса**

Данная клавиша проверяет, не используется ли уже "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС) в цепной схеме.

**6.7.3****Сообщения об  
ошибках и решения**

Сообщение об ошибке	Значение и решение
BIT ADDRESS IS REQUIRED (ТРЕБУЕТСЯ БИТОВЫЙ АДРЕС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Битовый адрес не может быть заменен байтовым.</li> </ul> Решение: Заменить адрес адресом того же типа.
BIT ADDRESS IS REQUIRED (ТРЕБУЕТСЯ БАЙТОВЫЙ АДРЕС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Байтовый адрес не может быть заменен битовым.</li> </ul> Решение: Заменить адрес адресом того же типа.
ILLEGAL PMC ADDRESS (НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Введена строка с нестандартным адресом PMC.</li> <li>● Символ обобщения использован некорректно.</li> <li>● Адрес не введен в "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) или "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС).</li> </ul> Решение: Введите корректный адрес.
THE ADDRESS IS READ ONLY (АДРЕС ДОСТУПЕН ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Адрес в WRITE COIL (ОБМОТКА ЗАПИСИ) не может быть заменен битовым адресом с защитой от записи.</li> <li>● Адрес в параметре вывода в параметре записи функциональной команды не может быть заменен адресом с защитой от записи.</li> </ul> Решение: Замените незащищенным адресом.
THE ADDRESS TYPE ARE MISMATCHED (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП АДРЕСА)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Тип "OLD ADDRESS" (СТАРОГО АДРЕСА) не совпадает с типом "NEW ADDRESS" (НОВОГО АДРЕСА).</li> </ul> Решение: Установите корректные "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) и "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС).
***** DOSE NOT HAVE SYMBOL (ОТСУТСТВУЕТ СИМВОЛ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● В старом адресе "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС) не задан символ.</li> </ul> Решение: Задайте символ в старом адресе "OLD ADDRESS" (СТАРЫЙ АДРЕС).
***** ALREADY HAS SYMBOL (СИМВОЛ УЖЕ ПРИСУТСТВУЕТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● В новом адресе "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС) символ уже был задан.</li> </ul> Решение: Удалите символ в адресе "NEW ADDRESS" (НОВЫЙ АДРЕС).

# 7 ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ



Функция пароля защищает окно контроля цепной схемы и окно редактора цепной схемы. Если функция пароля активирована, то программу цепной схемы невозможно отобразить или редактировать. Защита может быть снята при вводе пароля, который устанавливается в FANUC LADDER-II или пакете редактирования цепной схемы.

## 7.1 УСТАНОВКА ПАРОЛЯ

### (a) Типы паролей

Существует два типа паролей.  
Один из них пароль типа "R" для защиты от считывания.  
Другой тип - пароль типа "RW" для защиты от считывания и записи.

### (b) Символы, допустимые для использования в паролях

Строка, которая удовлетворяет следующим условиям, может быть задана в качестве пароля.

- Строка, длина которой менее 8 символов.
- Только прописные буквы или цифры.

### (c) Окна, защищенные паролем

Следующие окна защищены паролем.

- Окно контроля цепной схемы
- Окно редактора цепной схемы

### (d) Индикатор состояния защиты

Состояние защищенной программы отображается в окне просмотра списка программ и в окне редактора списка программ. См. подробную информацию в разделе "Окно списка программ (подробное описание) для окна просмотра списка программ".

### (e) Как снять защиту в виде пароля

Перед отображением окна, защищенного паролем, происходит запрос пароля. Пароль может быть снят при вводе строки, содержащей пароль.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

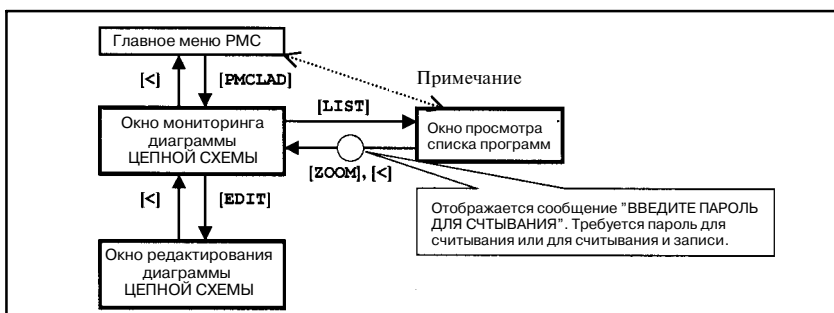
- 1 После однократного снятия пароля система никогда не запрашивает пароль повторно за исключением случая повторного включения питания или замены программы цепной схемы при помощи функции ввода-вывода.
- 2 В 404A/04 отсутствует возможность отображения программы цепной схемы, которая защищена паролем. Для просмотра защищенной программы цепной схемы потребуется FANUC LADDER-II, пакет редактирования цепной схемы или переход на 404A/05 или более позднюю версию. В 404A/05 или более поздней версии пароль запрашивается при необходимости.
- 3 Если при включении питания нажимаются клавиши "X" и "O", программа цепной схемы будет удалена, независимо от того присутствует ли защита в виде пароля.



## 7.2 ПАРОЛЬ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОКНА

### 7.2.1 Использование одного из типов паролей R и RW

Окно контроля цепной схемы и окно редактора цепной схемы защищены при помощи пароля.



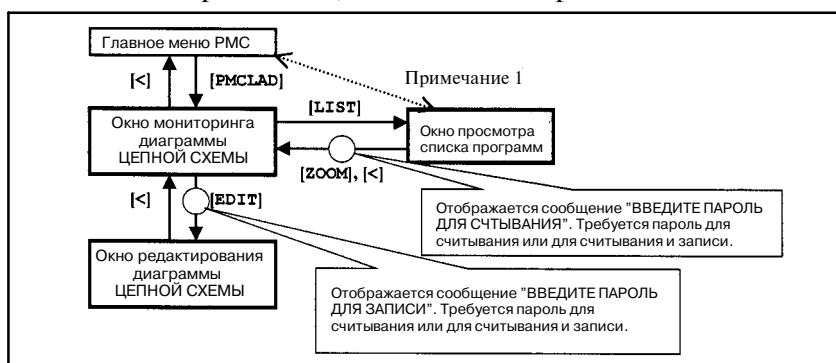
#### ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] в первый раз после цикла питания ЧПУ отображается окно просмотра списка программ. Затем используйте дисплейную клавишу [ZOOM] для выбора подпрограммы и вывода окна контроля цепной схемы. Отображается сообщение "ENTER PASSWORD TO READ" (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ), и запрашивается пароль. Если вводится пароль типа R или пароль типа RW, то выбранная подпрограмма отображается в окне. Если подпрограмма выбрана, нажатие дисплейной клавиши [PMCLAD] позволяет непосредственно перейти в окно контроля цепной схемы.

## 7.2.2 Использование паролей типа R и RW

Окно контроля цепной схемы и окно отображения цепной схемы защищены при помощи следующего пароля.

- Окно контроля цепной схемы Пароль типа R или пароль типа RW
- Окно отображения цепной схемы Пароль типа RW



### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] в первый раз после цикла питания ЧПУ отображается окно просмотра списка программ. Затем используйте дисплейную клавишу [ZOOM] для выбора подпрограммы и вывода окна контроля цепной схемы. Отображается сообщение "ENTER PASSWORD TO READ" (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ ДЛЯ СЧТЫВАНИЯ), и запрашивается пароль. Если вводится пароль типа R или пароль типа RW, то выбранная подпрограмма отображается в окне. Если подпрограмма выбрана, нажатие дисплейной клавиши [PMCLAD] позволяет непосредственно перейти в окно контроля цепной схемы.
- 2 При нажатии дисплейной клавиши [EDIT] в окне контроля цепной схемы, отображается сообщение "ENTER PASSWORD TO WRITE" (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ ДЛЯ ЗАПИСИ), и запрашивается пароль. При вводе пароля типа RW отображается окно редактора цепной схемы. При этом, если пароль типа RW уже был введен в окне просмотра списка программ, то повторно в окне контроля цепной схемы пароль никогда не запрашивается.

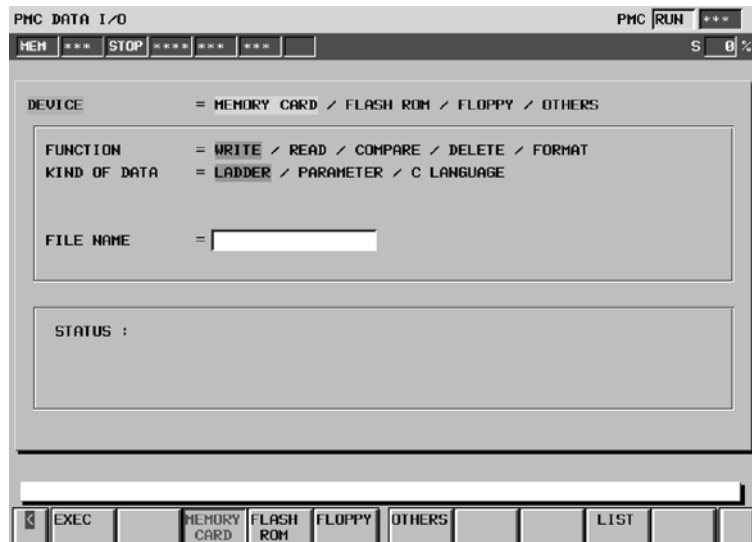
# 8

## **ЗАПИСЬ, СЧИТЫВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ РМС**



## 8.1 ОКНО ВВОДА/ВЫВОДА

При нажатии в окне главного меню PMC дисплейной клавиши [I/O] (ВВОД-ВЫВОД) выводится следующее окно.



В этом окне программу последовательности, параметры PMC и программу на языке C можно записать на заданное устройство, считать с устройства и сравнить. Курсор выделения пункта, который перемещается вертикально от одного пункта к другому, отображается так же, как и курсор выделения опций, который перемещается горизонтально от одной опции к другой. Отображаемые дисплейные клавиши меняются в зависимости от положения курсора выделения пункта.

Для ввода/вывода могут использоваться следующие устройства. Нужный тип устройства выбирается перемещением курсора выделения пункта в пункт "DEVICE" (устройство) и курсора выделения опции в пункт «тип», либо с помощью дисплейной клавиши, соответствующей требуемому типу.

MEMORY CARD	Данные могут вводиться с карты памяти и выводиться на нее.
FLASH ROM	Данные могут вводиться с флэш-ПЗУ и выводиться на него.
FLOPPY	Данные могут выводиться и вводиться из файлов типа handy или с кассет.
OTHERS	Данные могут быть введены с других устройств ввода/вывода и выведены на них.

При считывании файла с устройства ввода/вывода появляется одно из следующих сообщений, требующих подтверждения продолжения операции.

Программа последовательности:

THE FILE CONTAINS LADDER PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Программа на языке C:

THE FILE CONTAINS C LANGUAGE PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ C). PROCEED TO READ IT ?(ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Параметры PMC:

THE FILE CONTAINS PMC PARAMETER (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПАРАМЕТР PMC). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Другое:

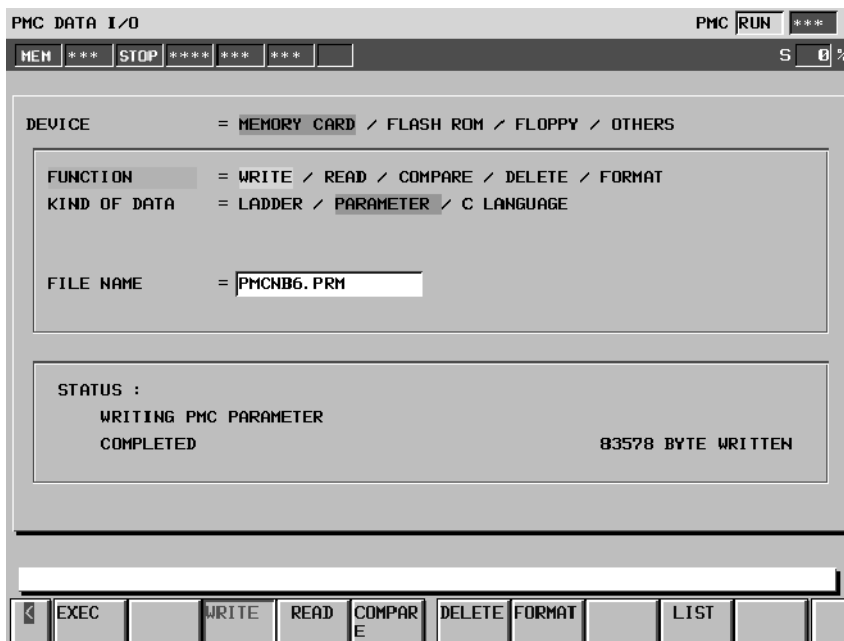
UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ ФАЙЛА)

При считывании программы последовательности или программы на языке C выполнение программы цепной схемы автоматически прекращается. При считывании параметров PMC новые параметры PMC сохраняются даже при выполнении программы цепной схемы.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы или программа на языке C вводятся во время выполнения программы цепной схемы, выполнение программы цепной схемы и программы на языке C автоматически прекращается. При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях полное завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если останов программы цепной схемы занимает слишком много времени, либо не происходит совсем, внесите исправления в программу цепной схемы в соответствии с указаниями раздела "II. РАБОТА PMC (CRT/MDI) 6.2.5 Как исправить бесконечно выполняемую программу цепной схемы".
- 3 Будьте внимательны при вводе параметров PMC во время выполнения программы цепной схемы. Поскольку изменение параметров PMC может оказать непредсказуемое влияние на программу цепной схемы, при вводе параметров PMC убедитесь, что параметры PMC не влияют на программу цепной схемы.
- 4 При транспортировке станка установите бит 1 удерживающего реле K900 в 0.

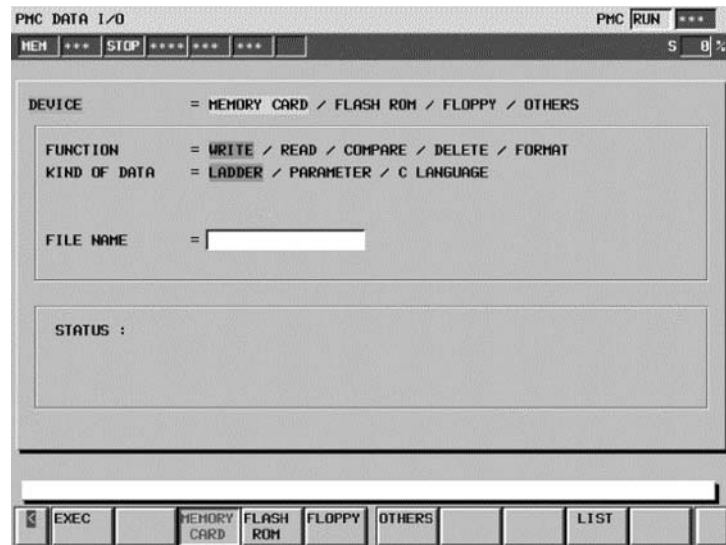
В области STATUS (СОСТОЯНИЕ) в нижней части окна отображается подробная информация о выполнении, а также о состоянии выполнения операции. Во время записи, считывания и сравнения размер переданных данных отображается как состояние выполнения. Ниже приведен пример отображения при записи параметров PMC на карту памяти:



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Дисплейная клавиша [I/O] (ВВОД-ВЫВОД) отображается при установке бита 1 удерживающего реле K900 в 1.
- 2 Значения сообщений об ошибках в окне ввода/вывода приведены в разделе 8.9 "Сообщения об ошибках в окне ввода/вывода".
- 3 Сообщение "C LANGUAGE" (ЯЗЫК C) не выводится, если не установлена плата для языка C.

## 8.2 ВЫВОД И ВВОД С КАРТ ПАМЯТИ



Если для DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбран пункт "MEMORY CARD" (КАРТА ПАМЯТИ), возможен вывод и ввод с карты памяти.

- **FUNCTION**

Выводится команда ввода-вывода данных. С помощью курсора выберите FUNCTION (ФУНКЦИЯ), затем горизонтальным перемещением дисплейной клавиши выбора содержания, либо нажатием соответствующей дисплейной клавиши выберите пункт.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении FUNCTION (ФУНКЦИЯ)**



Пояснения к опциям

**WRITE:** Выводит данные с PMC на карту памяти.

**READ:** Вводит данные с карты памяти в PMC.

**COMPARE:** Сравнивает программы последовательности в PMC с программами на карте памяти.

**DELETE:** Удаляет файлы с карты памяти.  
(Файлы с флэш-карты не удаляются.)

**FORMAT:** Форматирует карту памяти.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если выбрана и запущена функция FORMAT (ФОРМАТИРОВАТЬ) все данные на карте памяти теряются. Будьте внимательны при использовании данной функции.

При считывании с карты памяти появляется одно из следующих сообщений, которое требует подтверждения продолжения операции.

Программа последовательности:

THE FILE CONTAINS LADDER PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Программа на языке C:

THE FILE CONTAINS C LANGUAGE PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ C). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Параметры PMC:

THE FILE CONTAINS PMC PARAMETER (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПАРАМЕТР PMC). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Другое :

UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ ФАЙЛА)

При считывании программы последовательности или программы на языке C выполнение программы цепной схемы автом. прекращается. При считывании параметров PMC новые параметры PMC сохраняются даже при выполнении программы цепной схемы.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы или программа на языке C вводятся во время выполнения программы цепной схемы, выполнение программы цепной схемы и программы на языке C автоматически прекращается. При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях полное завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если останов программы цепной схемы занимает слишком много времени, либо не происходит совсем, внесите исправления в программу цепной схемы в соответствии с указаниями раздела "II. РАБОТА PMC (CRT/MDI) 6.2.5 Как исправить бесконечно выполняемую программу цепной схемы".
- 3 Будьте внимательны при вводе параметров PMC во время выполнения программы цепной схемы. Поскольку изменение параметров PMC может оказать непредсказуемое влияние на программу цепной схемы, при вводе параметров PMC убедитесь, что параметры PMC не влияют на программу цепной схемы.
- 4 При транспортировке станка установите бит 1 удерживающего реле K900 в 0.

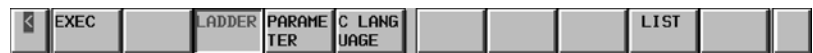


- **KIND OF DATA**

KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ) отображается, только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбрана команда "WRITE" (ЗАПИСЬ).

Задайте тип выводимых данных, перемещая курсор в горизонтальном направлении, или при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ)**



Пояснения к опциям

LADDER : Выводит только программы последовательности.

PARAMETER : Выводит параметры PMC.

C LANGUAGE : Выводит программы на языке C.

- **FILE NO.**

Отображается только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ). Введите номер файла в окно редактирования.

- **FILE NAME**

Отображается только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ). Введите имя файла в окно редактирования.

Если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ), то имя файла, которое соответствует номеру, введенному в поле "FILE NO." (НОМЕР ФАЙЛА), отображается автоматически.

Имя файла должно соответствовать формату MS-DOS: имя файла, содержащее не более восьми символов с расширением из не более чем трех символов. Если для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ) выбрана "WRITE" (ЗАПИСЬ), а имя файла не введено, автоматически присваиваются следующие имена.

DATA KIND (ТИП ДАННЫХ)	Имя файла
LADDER	PMCNB6.LAD
ПАРАМЕТР	PMCNB6.PRM

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если одновременно отображаются "FILE NO." (НОМЕР ФАЙЛА) и "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА), в поле "FILE NO." (НОМЕР ФАЙЛА) введено значение и в поле "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА) введено другое имя файла, то актуальным считается имя файла, введенное в поле "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА), а значение в поле "FILE NO." (НОМЕР ФАЙЛА) удаляется.

Пояснения к дисплейным клавишам:

- [EXEC]: Выполняет операцию, выбранную для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ). Во время выполнения дисплейная клавиша исчезает, а справа от нее появляется клавиша [CANCEL] (ОТМЕНА).
- [CANCEL]: Отменяет выполнение операции. Если отмена операции проходит нормально, дисплейная клавиша исчезает.
- [LIST]: Заменяет текущее отображение окном со списком карты памяти. См. Раздел 12.1.3, "Окно со списком карты памяти" для получения более подробной информации.

PMS-NB6 поддерживает следующие карты памяти:

- : Поддерживается  
× : Не поддерживается

	Карта СОЗУ	Флэш-карта памяти (*)		Карта АТА
		Поддерживает запись	Не поддерживает запись	
Считывание файла	○	○	○	○
Формат карты	○	○	×	○
Запись файла	○	○	×	○
Удаление файла	○	×	×	○
Список файлов	○	○	○	○

**ПРИМЕЧАНИЕ (\*)**

Описание поддерживаемых флэш-карт памяти см. в пункте "(1) Запись на флэш-карты памяти" раздела III.7.3.4.

### 8.3 ОКНО СО СПИСОМ КАРТЫ ПАМЯТИ

Если в качестве DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбрана MEMORY CARD (КАРТА ПАМЯТИ), нажатие дисплейной клавиши [LIST] (СПИСОК) выводит следующее окно:

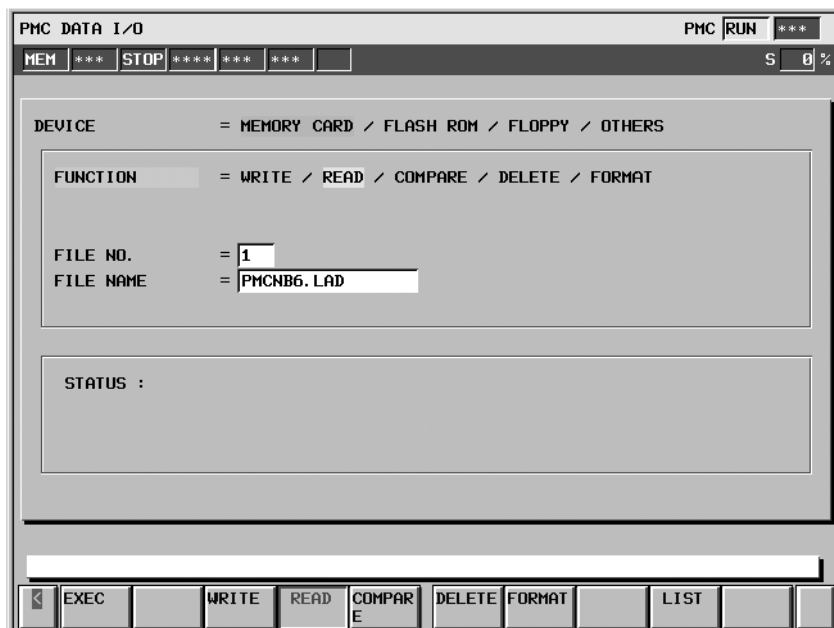
№	Имя файла	Размер	Дата	Время
1	PMCNB6.LAD	65536	1999-08-26	15:53
2	TEST1.LAD	131072	1999-07-04	10:11
3	TEST2.LAD	131072	1999-07-07	09:31
4	TEST3.LAD	131072	1999-07-17	13:08
5	TEST4.LAD	131072	1999-07-29	13:00
6	SAMPLE1.PRM	68812	1999-06-25	13:00
7	SAMPLE2.PRM	98304	1999-06-25	13:00
8	SAMPLE3.PRM	104558	1999-05-09	09:19
9	C.LANG1.MEM	393216	1999-05-10	16:09
10	C.LANG2.MEM	393216	1999-05-11	11:05

Если карта памяти, содержащая файлы, подсоединена, содержание карты памяти отображается, как показано выше.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

На экране может быть отображено до 128 файлов. Если на карте памяти сохранено 129 или более файлов, файлы, начиная с 129-го, игнорируются.

Если файл в окне выбран, можно вернуться в предыдущее окно. Чтобы выбрать файл, поместите курсор на имя файла, затем нажмите дисплейную клавишу [SELECT] (ВЫБОР) или клавишу INPUT (ВВОД). После нажатия клавиши происходит автоматическое переключение отображения на предыдущее окно. В этом случае курсор находится в положении READ (СЧИТЫВАНИЕ) в меню FUNCTION (ФУНКЦИЯ), а в полях FILE NO. (НОМЕР ФАЙЛА) и FILE NAME (ИМЯ ФАЙЛА) отображаются соответственно номер и имя файла, выбранного в таблице. Пример отображения представлен далее.



Для того, чтобы вернуться в предыдущее окно, не выбирая файл, нажмите клавишу возврата.

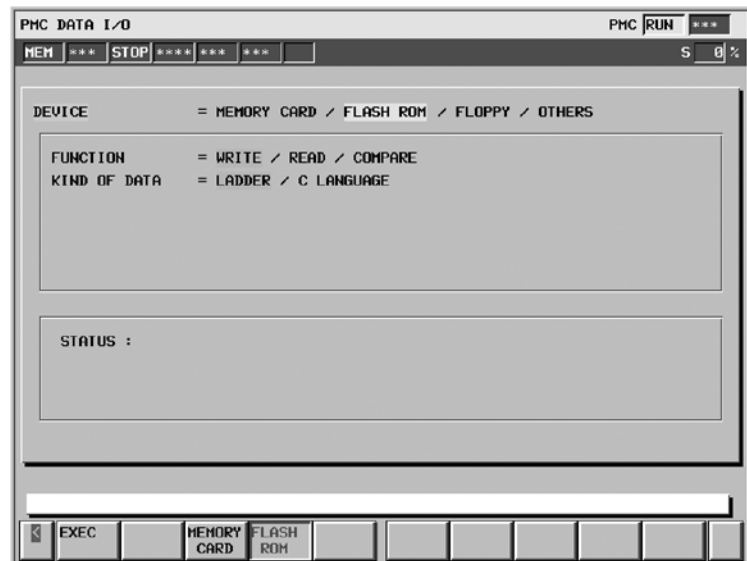
Если карта памяти заменяется на другую во время отображения окна со списком, выводимая информация автоматически не обновляется. В этом случае нажмите дисплейную клавишу [REFRESH]. Отобразится содержимое новой карты памяти.

Пояснения к дисплейным клавишам:

[SELECT]: Выбирает файл и производит отображение предыдущего окна.

[REFRESH]: Повторно отображает содержимое карты памяти.

## 8.4 ВЫВОД И ВВОД С ФЛЭШ-ПЗУ



Если в качестве DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбран пункт "FLASH ROM" (ФЛЭШ-ПЗУ), то возможен вывод и ввод с флэш-ПЗУ.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеуказанное окно выводится, если установлена плата для языка C. Если плата для языка C не установлена, в меню KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ) отображается только LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА).

- **FUNCTION (ФУНЕЦИЯ)**

Отображаются доступные команды ввода/вывода данных. Выберите требуемую команду, перемещая курсор в горизонтальном направлении до данной команды, или выбрав ее при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор находится в положении FUNCTION (ФУНКЦИЯ)**



Пояснения к опциям

**WRITE** : Выводит программы последовательности с PMC во флэш-ПЗУ.

**READ** : Вводит программы последовательности из флэш-ПЗУ в PMC.

**COMPARE**: Сравнивает программы последовательности в PMC с программами во флэш-ПЗУ.

При считывании из флэш-ПЗУ появляется одно из следующих сообщений, которое требует подтверждения продолжения операции.

Программа последовательности

THE FILE CONTAINS LADDER PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). PROCEED TO READ IT ?(ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Программа на языке C:

THE FILE CONTAINS C LANGUAGE PROGRAM (ФАЙЛ  
СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ C). PROCEED  
TO READ IT?(ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Параметры PMC:

THE FILE CONTAINS PMC PARAMETER (ФАЙЛ  
СОДЕРЖИТ ПАРАМЕТР PMC). PROCEED TO READ  
IT? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Другое:

UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ  
ФАЙЛА)

При считывании программы последовательности или программы на языке C выполнение программы цепной схемы автоматически прекращается. При считывании параметров PMC новые параметры PMC сохраняются даже при выполнении программы цепной схемы.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы или программа на языке C вводятся во время выполнения программы цепной схемы, выполнение программы цепной схемы и программы на языке C автоматически прекращается. При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях полное завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если останов программы цепной схемы занимает слишком много времени, либо не происходит совсем, внесите исправления в программу цепной схемы в соответствии с указаниями раздела "II. РАБОТА PMC (CRT/MDI) 6.2.5 Как исправить бесконечно выполняемую программу цепной схемы".
- 3 При транспортировке станка установите бит 1 удерживающего реле K900 в 0.

- **KIND OF DATA**

Отображается, если в качестве FUNCTION выбрана команда WRITE (ЗАПИСЬ). Задайте тип выводимых данных, перемещая курсор в горизонтальном направлении, или при помощи дисплейной клавиши. C LANGUAGE отображается только в том случае, если установлена плата языка C.

Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ).



Пояснение:

LADDER : Выводит только программы последовательности.

C LANGUAGE : Выводит программы на языке C.

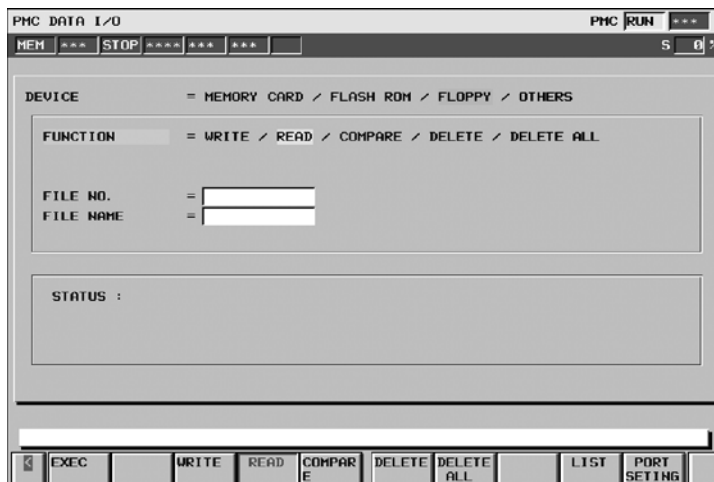
Пояснения к дисплейным клавишам:

[EXEC] : Выполняет операцию, выбранную для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ). Во время выполнения дисплейная клавиша исчезает, а справа от нее появляется клавиша [CANCEL] (ОТМЕНА).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При записи программы, инициализация флэш-ПЗУ может занять продолжительное время. Во время выполнения инициализации, в строке состояния в нижней части экрана появляется надпись "INITIALIZING FLASH ROM" (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ФЛЭШ-ПЗУ).

## 8.5 ВЫВОД И ВВОД С КАССЕТЫ



Если в меню DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбрано "FLOPPY" (ГИБКИЙ ДИСК), разрешен вывод и ввод данных с гибкого диска или из файла типа handy, который подсоединяется через RS-232C.

- FUNCTION

Отображаются доступные команды ввода/вывода данных. Выберите требуемую команду, перемещая курсор в горизонтальном направлении до данной команды, или выбрав ее при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении FUNCTION (ФУНКЦИЯ)**



Пояснения к опциям

WRITE	Выводит данные из PMC на гибкий диск или в файл типа handy.
READ	Вводит данные с гибкого диска или из файла типа handy в PMC.
COMPARE	Сравнивает программу последовательности в PMC с программой на флоппи-диске или в файле типа handy.
DELETE	Удаляет файл с флоппи-диска или из файла типа handy.
DELETE ALL	Удаляет все файлы с флоппи-диска или из файла типа handy.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Команда "DELETE ALL" (УДАЛИТЬ ВСЕ) не используется для следующих кассет. АДАПТЕР КАССЕТЫ A13B-0131-B001

При считывании файла с флоппи-кассеты или из файла типа handy появляется одно из следующих сообщений, которое требует подтверждения продолжения операции.

Программа последовательности

THE FILE CONTAINS LADDER PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)



Программа на языке C:

THE FILE CONTAINS C LANGUAGE PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ C). PROCEED TO READ IT ?(ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Параметры PMC:

THE FILE CONTAINS PMC PARAMETER (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПАРАМЕТР PMC). PROCEED TO READ IT? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Другое:

UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ ФАЙЛА)

При считывании программы последовательности или программы на языке C выполнение программы цепной схемы автоматически прекращается. При считывании параметров PMC новые параметры PMC сохраняются даже при выполнении программы цепной схемы.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы или программа на языке C вводятся во время выполнения программы цепной схемы, выполнение программы цепной схемы и программы на языке C автоматически прекращается. При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях полное завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если останов программы цепной схемы занимает слишком много времени, либо не происходит совсем, внесите исправления в программу цепной схемы в соответствии с указаниями раздела "II. РАБОТА PMC (CRT/MDI) 6.2.5 Как исправить бесконечно выполняемую программу цепной схемы".
- 3 Будьте внимательны при вводе параметров PMC во время выполнения программы цепной схемы. Поскольку измененные параметры PMC могут оказать непредсказуемое влияние на цепную схему. Необходимо убедиться, что параметры PMC не оказывают влияния на цепную схему, при вводе параметров PMC.
- 4 При транспортировке станка установите бит 1 удерживающего реле K900 в 0.

- **KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ)**

KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ) отображается, только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбрана команда "WRITE" (ЗАПИСЬ). Задайте тип выводимых данных, перемещая курсор в горизонтальном направлении до данной команды, или выбрав ее при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ)**



**Пояснения к опциям**

**LADDER** Выводит программу последовательности.  
**PARAMETER** Выводит параметры PMC.

- **FILE NO. (НОМЕР ФАЙЛА)** Отображается только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ).

Введите номер файла в окно редактирования.

- **FILE NAME (ИМЯ ФАЙЛА)** Отображается только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ).

Введите имя файла в окно редактирования.

Если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбраны "READ" (СЧИТЫВАНИЕ), "COMPARE" (СРАВНЕНИЕ) или "DELETE" (УДАЛЕНИЕ), то имя файла, которое соответствует номеру, введенному в поле "FILE NO." (НОМЕР ФАЙЛА), отображается автоматически.

При вводе/выводе данных с гибкого диска, отформатированного в формате DOS имя файла должно соответствовать формату MS-DOS: имя файла, содержащее не более восьми символов с расширением из не более чем трех символов.

При вводе/выводе данных с гибкого диска, отформатированного в формате FANUC, будет вводиться имя файла, содержащее до 17 символов. Если для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ) выбрана "WRITE" (ЗАПИСЬ), а имя файла не введено, автоматически присваиваются следующие имена.

DATA KIND	Имя файла
LADDER	PMCNB6.LAD
PARAM	PMCNB6.PRM

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

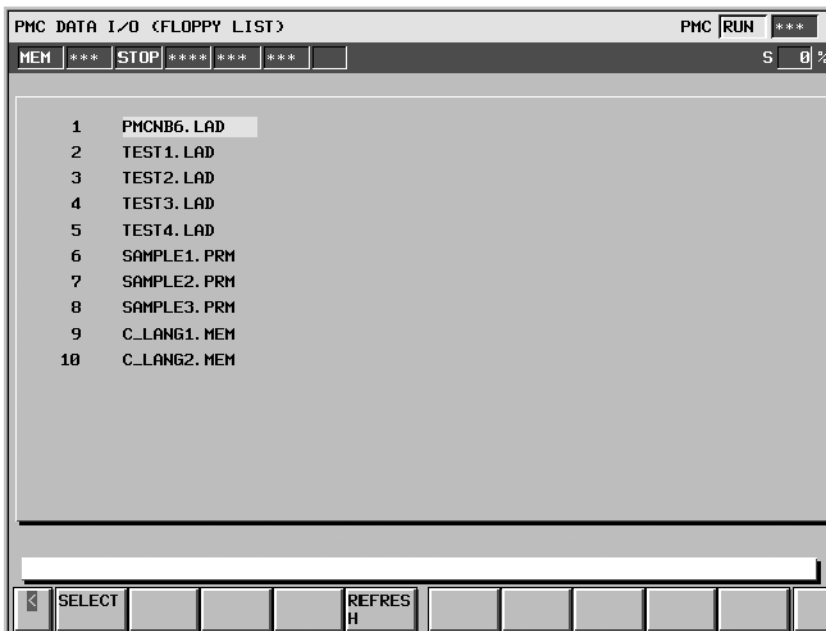
- 1 Если одновременно отображаются "FILE NO." (НО. ФАЙЛА) и "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА), в поле "FILE NO." (НО. ФАЙЛА) введено значение и в поле "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА) введено другое имя файла, то актуальным считается имя файла, введенное в поле "FILE NAME" (ИМЯ ФАЙЛА), а значение в поле "FILE NO." (НО. ФАЙЛА) удаляется.
- 2 Указание имени уже существующего файла приводит к ошибке.

Пояснения к дисплейным клавишам:

- [EXEC] Выполняет операцию, выбранную для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ). Во время выполнения дисплейная клавиша исчезает, а справа от нее появляется клавиша [CANCEL] (ОТМЕНА).
- [CANCEL] Отменяет выполнение операции. Если отмена операции проходит нормально, дисплейная клавиша исчезает.
- [LIST] Заменяет текущее отображение окном со списком кассеты. См. Раздел 8.6, "Окно со списком кассеты" для получения более подробной информации.
- [PORT SETTING] Заменяет текущее отображение окном для настройки параметров соединения. См. Раздел 8.8, "Окно настройки портов" для получения более подробной информации.

## 8.6 ОКНО СО СПИСКОМ ГИБКОГО ДИСКА

Если в качестве DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбрано FLOPPY (ГИБКИЙ ДИСК), нажатие дисплейной клавиши [LIST] (СПИСОК) выводит следующее окно:



Отображается содержимое гибкого диска или файлов типа handy. Если файл в окне выбран, можно вернуться в предыдущее окно. Чтобы выбрать файл, поместите курсор на имя файла, затем нажмите дисплейную клавишу [SELECT] (ВЫБОР) или клавишу INPUT (ВВОД). После нажатия клавиши происходит автоматическое переключение отображения на предыдущее окно. В этом случае курсор находится в положении READ (СЧИТЫВАНИЕ) в меню FUNCTION (ФУНКЦИЯ), а в полях FILE NO. (НОМЕР ФАЙЛА) и FILE NAME (ИМЯ ФАЙЛА) отображаются соответственно номер и имя файла, выбранного в таблице.

Для того, чтобы вернуться в предыдущее окно, не выбирая файл, нажмите клавишу возврата.

Если флорпи кассета или файл типа handy заменяется на другой во время отображения окна со списком, выводимая информация автоматически не обновляется. В этом случае нажмите дисплейную клавишу [REFRESH]. Затем отображается содержание.

### ПРИМЕЧАНИЕ

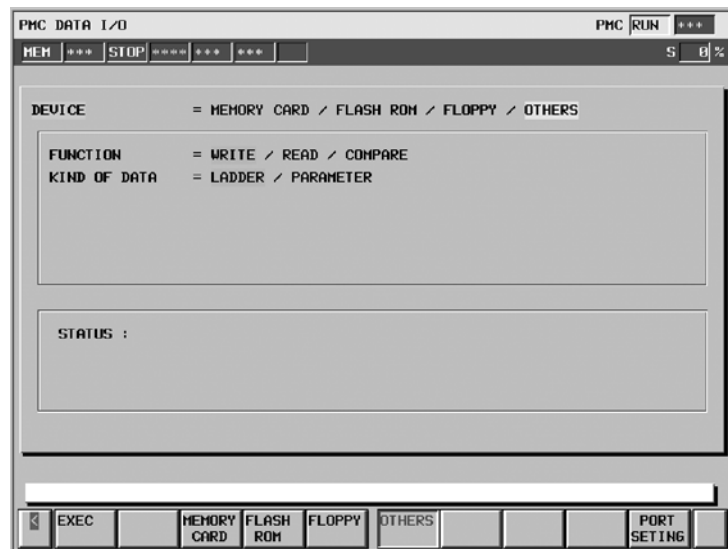
На экране может быть отображено до 128 файлов. Если сохранено 129 или более файлов, файлы, начиная с 129-го, игнорируются.

Пояснения к дисплейным клавишам:

[SELECT] Выбирает файл и производит отображение предыдущего окна.

[REFRESH] Повторно отображает содержимое флорпи кассеты или файла типа handy.

## 8.7 ВЫВОД И ВВОД ДАНЫХ С ДРУГИХ УСТРОЙСТВ ВВОДА/ВЫВОДА



Если для DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбран пункт "OTHERS" (ДРУГИЕ), возможен вывод и ввод с других устройств ввода-вывода.

- **FUNCTION (ФУНЕЦИЯ)**

Отображаются доступные команды ввода/вывода данных. Выберите требуемую команду, перемещая курсор в горизонтальном направлении до данной команды, или выбрав ее при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении FUNCTION (ФУНКЦИЯ)**



Пояснения к опциям

**WRITE** Выводит данные с PMC на другое устройство ввода/вывода.

**READ** Вводит данные с других устройств ввода/вывода в PMC.

**COMPARE** Сравнивает программу последовательности в PMC с программой на другом устройстве ввода-вывода.

При считывании с устройства ввода-вывода появляется одно из следующих сообщений, которое требует подтверждения продолжения операции.

Программа последовательности

THE FILE CONTAINS LADDER PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Программа на языке C:

THE FILE CONTAINS C LANGUAGE PROGRAM (ФАЙЛ СОДЕРЖИТ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ C). PROCEED TO READ IT ? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Параметры PMC:

THE FILE CONTAINS PMC PARAMETER (ФАЙЛ  
СОДЕРЖИТ ПАРАМЕТР PMC). PROCEED TO READ  
IT? (ПРОДОЛЖИТЬ СЧИТЫВАНИЕ?)

Другое:

UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ  
ФАЙЛА)

При считывании программы последовательности или программы на языке C выполнение программы цепной схемы автоматически прекращается. При считывании параметров PMC новые параметры PMC сохраняются даже при выполнении программы цепной схемы.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Если программа цепной схемы или программа на языке C вводятся во время выполнения программы цепной схемы, выполнение программы цепной схемы и программы на языке C автоматически прекращается. При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.
- 2 При останове программы цепной схемы в некоторых случаях полное завершение процесса останова занимает достаточно длительное количество времени в зависимости от шагов программы цепной схемы. Если останов программы цепной схемы занимает слишком много времени, либо не происходит совсем, внесите исправления в программу цепной схемы в соответствии с указаниями раздела "II. РАБОТА PMC (CRT/MDI) 6.2.5 Как исправить бесконечно выполняемую программу цепной схемы".
- 3 Будьте внимательны при вводе параметров PMC во время выполнения программы цепной схемы. Поскольку измененные параметры PMC могут оказать непредсказуемое влияние на цепную схему. Необходимо убедиться, что параметры PMC не оказывают влияния на цепную схему, при вводе параметров PMC.
- 4 При транспортировке станка установите бит 1 удерживающего реле K900 в 0.

- KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ)

KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ) отображается, только в том случае, если для FUNCTION (ФУНКЦИЯ) выбрана команда "WRITE" (ЗАПИСЬ).

Задайте тип выводимых данных, перемещая курсор в горизонтальном направлении до данной команды, или выбрав ее при помощи соответствующей дисплейной клавиши.

**Дисплейные клавиши отображаются, когда курсор выбора пункта находится в положении KIND OF DATA (ТИП ДАННЫХ)**



Пояснения к опциям

LADDER Выводит программу последовательности.

PARAMETER Выводит параметры PMC.

Пояснения к дисплейным клавишам:

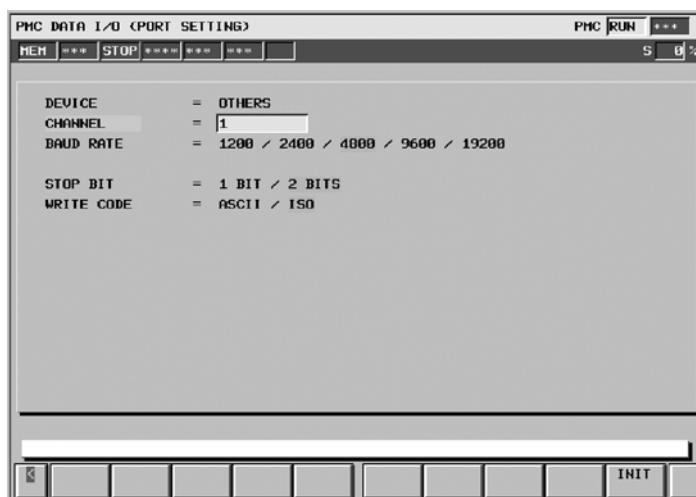
[EXEC] Выполняет операцию, выбранную для "FUNCTION" (ФУНКЦИЯ). Во время выполнения дисплейная клавиша исчезает, а справа от нее появляется клавиша [CANCEL] (ОТМЕНА).

[CANCEL] Отменяет выполнение операции. Если отмена операции проходит нормально, дисплейная клавиша исчезает.

[PORT SETTING] Заменяет текущее отображение окном для настройки параметров соединения. См. Раздел 8.8, "Окно настройки портов" для получения более подробной информации.

## 8.8 ОКНО НАСТРОЙКИ ПОРТОВ

Если в качестве "DEVICE" (УСТРОЙСТВО) выбраны "FLOPPY" (ГИБКИЙ ДИСК) или "OTHERS" (ДРУГИЕ), отображается дисплейная клавиша [PORT SETTING] (НАСТРОЙКА ПОРТА. При нажатии данной клавиши отображается следующее окно. Ниже представлен пример отображения, для случая если "OTHERS" (ДРУГИЕ) выбрано в качестве "DEVICE" (УСТРОЙСТВО).



Данное окно позволяет осуществить настройку передачи данных, которая необходима для передачи данных с использованием RS-232C. Передача данных может быть настроена отдельно для каждого из двух типов устройств. Выбранный тип устройства отображается в окне в меню "DEVICE" (УСТРОЙСТВО).

Пояснение к каждому пункту

- CHANNEL  
Проверьте, что кабель RS-232C подсоединен к главной плате устройства управления. Непосредственно введите номер, соответствующий подсоединенному соединительному звену.  
1 ..... JD5A  
2 ..... JD5B
- BAUDRATE  
1200: Устанавливает скорость в бодах на "1200".  
2400: Устанавливает скорость в бодах на "2400".  
4800: Устанавливает скорость в бодах на "4800".  
9600: Устанавливает скорость в бодах на "9600".  
19200: Устанавливает скорость в бодах на "19200".
- STOP BIT  
1 БИТ : Устанавливает число стоповых битов в 1.  
2 БИТА : Устанавливает число стоповых битов на 2.
- WRITE CODE  
WRITE CODE отображается только в том случае, если в качестве DEVICE (УСТРОЙСТВО) выбрано OTHERS (ДРУГИЕ).  
ASCII : Устанавливает код вывода "ASCII".  
ISO : Устанавливает код вывода "ISO".



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Проверка четности всегда "NONE"(ОТСУТСТВУЕТ).

Пояснения к дисплейным клавишам:

[INIT] Устанавливает первоначальные значения для всех параметров.

**Первоначальные значения**

	<b>DEVICE (УСТРОЙСТВО) = FLOPPY(КАССЕТА)</b>	<b>DEVICE (УСТРОЙСТВО) = OTHERS(ДРУГИЕ)</b>
CHANNEL	1	1
BAUD RATE (СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДААННЫХ В БОДАХ)	4800	4800
STOP BIT (СТОПОВЫЙ БИТ)	2 бита	2 бита
WRITE CODE (КОД ЗАПИСИ)	(нет)	ISO

## 8.9 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ОКНА ВВОДА/ВЫВОДА (РМС-NB6)

Сообщение об ошибках, которые могут возникать в окне ввода-вывода, их значения и действия при их возникновении приводятся далее.

- Сообщение об ошибках, отображаемые во время операции ввода-вывода с картой памяти

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
MEMORYCARD IS NOT READY (КАРТА ПАМЯТИ НЕ ГОТОВА)	Карта памяти не установлена. Действие: Проверьте, установлена ли карта памяти.
MEMORYCARD IS FULL (КАРТА ПАМЯТИ ЗАПОЛНЕНА)	На карте памяти недостаточно свободного места. Действие: Удалите файлы для образования свободного места.
MEMORYCARD IS WRITE PROTECTED (КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА ОТ ЗАПИСИ)	Карта памяти защищена от записи. Действие: Снимите защиту от записи с карты памяти.
MEMORYCARD IS NOT FORMATTED (КАРТА ПАМЯТИ НЕ ОТФОРМАТИРОВАНА)	Карта памяти не может быть распознана. Действие: Отформатируйте карту памяти.
TOO MANY FILES IN MEMORYCARD (НА КАРТЕ ПАМЯТИ СЛИШКОМ МНОГО ФАЙЛОВ)	Существует слишком много файлов. Действие: Удалите ненужные файлы для того, чтобы сократить количество файлов.
FILE NOT FOUND (ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН)	Невозможно найти указанный файл. Действие: В окне со списком проверьте номер файла или имя файла.
FILE IS READ-ONLY (ФАЙЛ ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ)	Запись в заданный файл запрещена. Действие: Проверьте атрибуты файла.
FILE NAME IS INVALID (НЕДОПУСТИМО ИМЯ ФАЙЛА)	Имя файла не предусмотрено. Действие: Задайте имя файла по форме MS-DOS.
CAN NOT FORMAT MEMORYCARD (КАРТА ПАМЯТИ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТФОРМАТИРОВАНА)	Карта памяти не может быть отформатирована. Действие: ЧУ не может отформатировать эту карту памяти. Воспользуйтесь другим устройством, таким как ПК, чтобы отформатировать карту памяти.
UNSUPPORTED MEMORYCARD (КАРТА ПАМЯТИ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ)	Эта карта памяти не поддерживается. Действие: Замените карту памяти на другую.
CAN NOT DELETE FILE (НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ УДАЛИТЬ ФАЙЛ)	Возникла ошибка при удалении файла с карты памяти. Действие: Проверьте атрибуты файла.

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
MEMORYCARD BATTERY ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ КАРТЫ ПАМЯТИ)	Батарея карты памяти разрядилась. Действие: Замените батарею карты памяти.
THIS FILE NAME IS ALREADY USED (ИМЯ ФАЙЛА УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Имя файла уже используется. Действие: Измените имя файла на другое.
MEMORYCARD ACCESS ERROR (ОШИБКА ДОСТУПА К КАРТЕ ПАМЯТИ)	К карте памяти невозможно обратиться. Действие: Замените карту памяти на другую.
DIFFERENCE FOUND (НАЙДЕНА РАЗНИЦА)	При сравнении файлов обнаружено несовпадение.
MEMORY CARD IS LOCKED BY OTHER FUNCTION (КАРТА ПАМЯТИ ЗАБЛОКИРОВАНА ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ)	Карта памяти используется другим пользователем. Действие: Ждите до тех пор, пока пользователь PMC не завершит обработку, затем попробуйте еще раз.
MEMORY CARD HEADER ROM DATA ID IS ILLEGAL (НЕДОПУСТИМЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР ДАННЫХ ПЗУ В ЗАГОЛОВКЕ КАРТЫ ПАМЯТИ)	Сделана попытка считать файл, но идентификатор данных ПЗУ недействителен. Действие: Файл не может быть считан. Проверьте тип файла.
FLASH ROM HEADER ROM DATA ID IS ILLEGAL (НЕДОПУСТИМЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР ДАННЫХ ПЗУ В ЗАГОЛОВКЕ ФЛЭШ-ПЗУ)	Сделана попытка считать файл, но идентификатор данных ПЗУ недействителен. Действие: Файл не может быть считан. Проверьте тип файла.
COMPARE OF C LANGUAGE PROGRAM IS NOT SUPPORTED (СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ C НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ)	Функция сравнения для программ на языке C не поддерживается.
FILE NUMBER CAN NOT SELECTED (НОМЕР ФАЙЛА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫБРАН)	Номер файла не может быть выбран. Действие: Если файл не существует, то клавишный ввод недействителен. Если ошибка возникает даже при расположении курсора на имени файла, обратитесь в сервисный центр FANUC.
THE FILE NUMBER DOES NOT EXIST (НОМЕР ФАЙЛА НЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Введенный номер файла отсутствует. Введенный номер превышает общее число файлов. Действие: Проверьте общее число файлов в окне со списком.

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
FILE NUMBER IS RESTRICTED TO "128" (НОМЕР ФАЙЛА ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ДО "128")	Значение до 128 может быть введено в качестве номера файла. Действие: Введите числовое значение не превышающее 128.
INTERNAL ERROR (xxxxxxxxxx) (ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА)	Возникла ошибка, вызванная внутренней причиной. Подробная информация об ошибке отображается в круглых скобках. Действие: Обратитесь в сервисный центр FANUC и правильно опишите отображенное сообщение.

- Сообщения об ошибках, отображаемые во время операции ввода-вывода с ФЛЭШ-ПЗУ

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
NOT IN EMG STOP MODE (НЕ В РЕЖИМЕ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА)	Система не находится в состоянии аварийного останова. Действие: Введите систему в состояние аварийного останова.
INVALID LADDER PROGRAM (НЕДОПУСТИМАЯ ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) INVALID C LANGUAGE PROGRAM (НЕДОПУСТИМАЯ ПРОГРАММА НА ЯЗЫКЕ C)	Программа передачи не допустима. Действие: Проверьте управляющую программу.
DIFFERENCE FOUND (НАЙДЕНА РАЗНИЦА)	При сравнении файлов обнаружено несовпадение.
FLASH ROM IS LOCKED BY OTHER FUNCTION (ФЛЭШ-ПЗУ ЗАБЛОКИРОВАНО ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ)	Флэш-ПЗУ используется другим пользователем. Действие: Ждите до тех пор, пока пользователь PMC не завершит обработку, затем попробуйте еще раз.
C LANGUAGE BOARD IS NOT IMPLEMENTED (ПЛАТА ЯЗЫКА C НЕ РЕАЛИЗОВАНА)	Плату на языке C не возможно распознать. Действие: Проверьте установлена ли плата языка C.
INTERNAL ERROR (xxxxxxxxxx) (ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА)	Возникла ошибка, вызванная внутренней причиной. Подробная информация об ошибке отображается в круглых скобках. Действие: Обратитесь в сервисный центр FANUC и правильно опишите отображенное сообщение.

- Сообщение об ошибках, отображаемые во время операций ввода-вывода с дисководом гибких дисков, файлов типа handy или другими устройствами ввода-вывода.

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
BAD PMC PARAMETER FORMAT (ФОРМАТ ПАРАМЕТРА PMC НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН)	Заданный файл не относится к формату параметра PMC. Действие: Задайте файл, соответствующий формату параметра PMC, или проверьте содержание файла.
BAD HANDY FILE FORMAT (HANDY ФАЙЛ НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО ФОРМАТА)	Заданный файл не относится к формату файла типа handy. Действие: Задайте файл, соответствующий формату файла типа handy, или проверьте содержание файла.
UNKNOWN FILE FORMAT (НЕЗНАКОМЫЙ ФОРМАТ ФАЙЛА)	Формат заданного файла не может быть распознан. Действие: Задайте файл, формат которого может быть распознан, такой как например, формат параметра PMC, или проверьте содержание файла.
FILE NAME OR FILE NUMBER IS REQUIRED (ТРЕБУЕТСЯ ИМЯ ФАЙЛА ИЛИ НОМЕР ФАЙЛА)	Необходимо имя файла или номер файла для его идентификации при считывании, сравнении или удалении. Действие: Задайте имя файла или но. файла для операции.
COMMUNICATION TIMEOUT (ЛИМИТ СВЯЗИ ИСЧЕРПАН)	Временной лимит для связи с устройством ввода-вывода исчерпан. Действие: Проверьте параметры связи, такие как скорость в бодах, и повторите сеанс связи.
I/O DEVICE IS NOT ATTACHED OR IN ERROR STATUS (УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА НЕ ПОДСОЕДИНЕНО ИЛИ НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ОШИБКИ)	Не одно из устройств ввода-вывода не подсоединено, или в нем возникла ошибка. Действие: Проверьте питание устройства ввода-вывода. Проверьте, что устройство ввода-вывода подсоединено. Проверьте исправность кабелей, которые соединяют устройство ввода-вывода с PMC. При возникновении ошибки в устройстве ввода-вывода устраните ее.
RECEIVED BAD DATA (ПОЛУЧЕНИЕ НЕКОРРЕКТНЫХ ДАННЫХ): CHECK THE COMMUNICATION PARAMETERS (ПРОВЕРЬТЕ ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ)	Были получены неверные данные. Действие: Проверьте параметры связи PMC такие как, например, соответствие скорости в бодах скорости устройства ввода-вывода.

Отображаемые сообщения об ошибках	Значение и действие
RECEIVED DATA HAS OVERRUN (ПОЛУЧЕННЫЕ ДАННЫЕ ВЫШЛИ ЗА ПРЕДЕЛ)	Слишком большое количество данных было получено одновременно. Действие: Проверьте параметры связи, относящиеся к регулированию потока данных.
OTHERS FUNCTION IS USING THIS CHANNEL (ДРУГАЯ ФУНКЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ ЭТОТ КАНАЛ)	Другая функция использует этот канал. Действие: Используйте другой канал или остановите функцию.
BAD COMMUNICATION PARAMETER (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР СВЯЗИ)	Установка параметров связи не корректна. Действие: Проверьте параметры связи, такие как скорость в ботах.
OTHER FUNCTION IS USING I/O (ДРУГАЯ ФУНКЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ ФУНКЦИЮ ВВОДА-ВЫВОДА)	Другая функция, такая как, например, FANUC LADDER-II использует функцию ввода-вывода. Действие: Ждите завершения функ- ции, которая использует функцию ввода-вывода, или остановите функцию.
SEQUENCE PROGRAM IS IN USE BY ONLINE FUNCTION (ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ ONLINE)	Не возможно выполнить ввод-вывод программы последовательности, поскольку функция On-line использует программу последовательности. Действие: Ждите до тех пор, пока функция on-line завер- шится, или завершите ее при помощи функции ввода-вывода. Как правило функция ввода-вывода и функция On-line не должны использоваться одновременно.

# 9 ЗАПУСК И ОСТАНОВ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

## (1) Запуск программы последовательности (RUN)

Если программа остановлена, то нажатие дисплейной клавиши [RUN] приводит к запуску программы, а отображение строки состояния меняется на “PMC RUN.” Программа последовательности запускается с начала. Дисплейная клавиша сменяется на [STOP].

## (2) Останов программы последовательности (STOP)

Если программа выполняется, то нажатие дисплейной клавиши [STOP] приводит к останову программы, а отображение строки состояния меняется на “PMC STOP.” Дисплейная клавиша сменяется на [RUN].

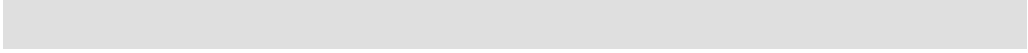
### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если останов программы последовательности выполняется во время работы станка, станок может повести себя неожиданным образом. Перед остановом программы последовательности убедитесь в том, что люди не находятся вблизи станка, и что инструмент не может столкнуться с заготовкой или станком. В противном случае существует риск летального исхода или серьезных травм, а также вероятность повреждения инструмента, заготовки или станка.

## (3) Автоматическая работа программы последовательности

Если AUTOMATIC LADDER START (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) устанавливается как AUTO (бит 2 удерживающего реле K900 = 0) в окне настроек, то программа последовательности может выполняться автоматически при включении питания.

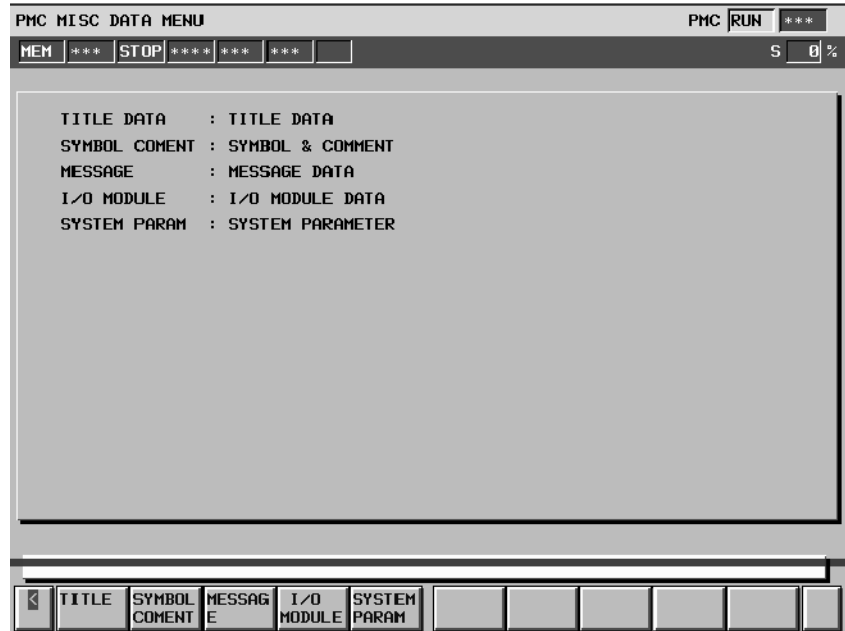
# 10 РАЗЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ В ПРОГРАММЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ





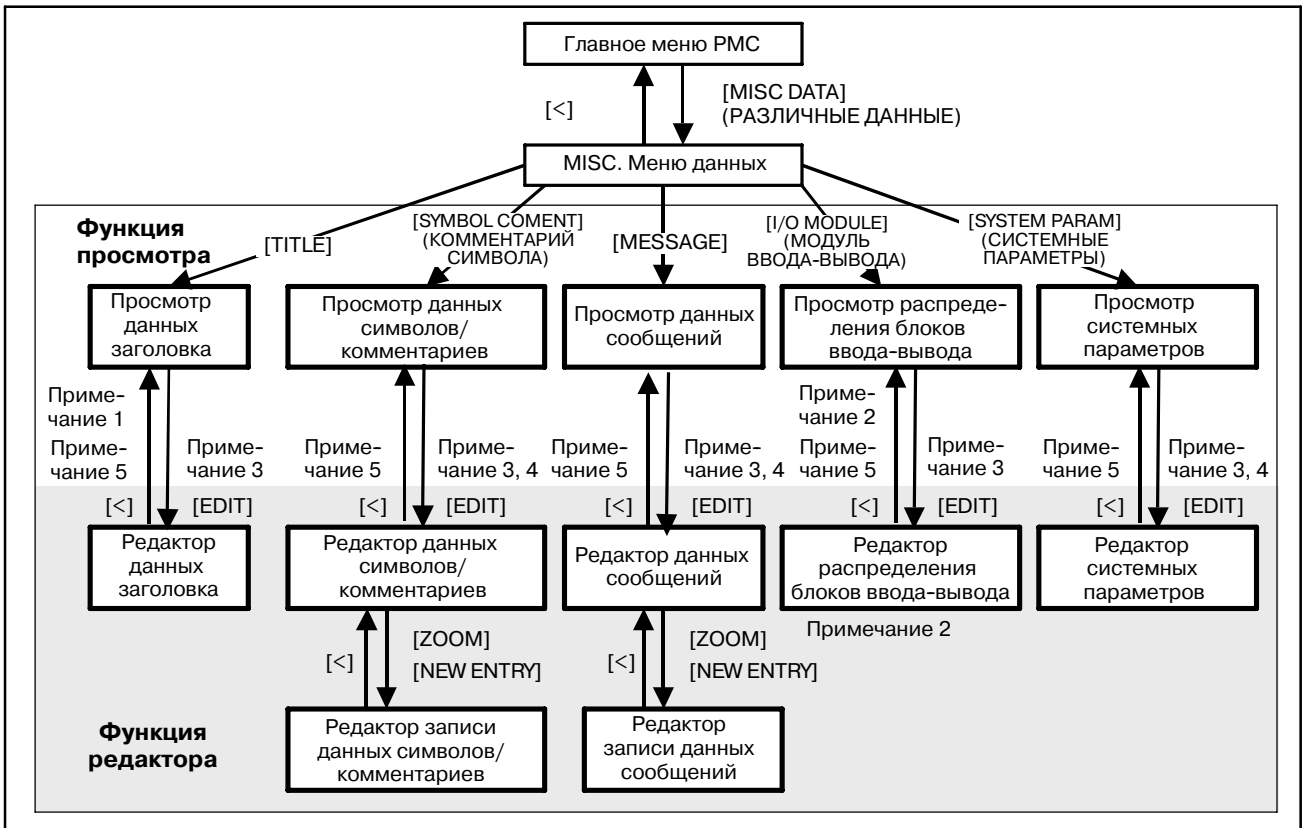
# 10.1 ОКНО МЕНЮ РАЗЛИЧНЫХ ДАННЫХ В ПРОГРАММЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

Следующее окно представляет собой окно меню различных данных в программе последовательности. Окно каждого типа данных вызывается в данном окне.



**MISC. Меню данных**

Следующая диаграмма представляет собой ряд окон просмотра/редактировать в меню "разное".



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Содержание данных заголовка совпадает с содержанием окна данных заголовка в меню диагностики PMC. Описание окна контроля/просмотра данных заголовка см. в Разделе II-3.1.
- 2 Данное окно может также отображаться при нажатии [I/O MODULE] (МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА) в окне контроля канала связи ввода-вывода в меню диагностики PMC. Окна и операции полностью совпадают. Описание окна контроля/просмотра данных распределения блоков ввода-вывода см. в Разделе II-3.6.3.
- 3 Дисплейная клавиша [EDIT] (РЕДАКТИРОВАНИЕ) при каждом просмотре появляется только в том случае, если активирована функция программатора: Для активации функции программатора установите "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне GENERAL (ОБЩЕЕ) настроек PMC. Если функция контроля в режиме онлайн активирована, то возможность попасть в любое из окон редакторов отсутствует. Для того, чтобы воспользоваться функциями редакторов, необходимо отключить функцию контроля в режиме онлайн в окне настроек PMC: выберите "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ).
- 4 Для того, чтобы редактировать данные символов/ комментариев, данные сообщений или системные параметры, необходимо выполнить останов программы цепной схемы. При нажатии [EDIT] отображается следующее сообщение. "ARE YOU SURE YOU WANT TO STOP PROGRAM ?" (ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ ОСТАНОВИТЬ ПРОГРАММУ ?) Необходимо подтвердить операцию.
- 5 При нажатии [<] в любом из окон редакторов для выхода, если при этом активирована функция автосохранения, то возникает следующее сообщение. (Для того, чтобы активировать данную функцию установите "WRITE TO FROM(EDIT)"(ЗАПИСЬ ВО ФЛЭШ-ПЗУ (РЕДАКТИРОВАНИЕ)) в положение "YES" (ДА) в окне отладки/редактирования в настройках PMC.) DO YOU WANT TO WRITE PROGRAM INTO FLASH ROM ? (ЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ ВО ФЛЭШ-ПЗУ ?) При выборе "NO"(НЕТ) в окне сигналов тревоги PMC возникает предупреждающее сообщение "WN09 SEQUENCE PROGRAM IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM" (WN09 ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕ ЗАПИСАНА ВО ФЛЭШ-ПЗУ). Можно подтвердить, что данная программа последовательности еще не сохранена.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При останове программы цепной схемы необходимо быть особенно внимательным. Несвоевременный останов программы цепной схемы, или останов при нахождении станка в состоянии, которое не соответствует данной операции, может привести к непредсказуемой работе станка. При останове программы цепной схемы, механизм безопасности и контроль со стороны цепной схемы не работают. При запуске/останове программы цепной схемы необходимо убедиться в том, что станок находится в надлежащем состоянии, и никто не находится вблизи станка.

## 10.2 ПРОГРАММА ПРОСМОТРА/ РЕДАКТИРОВАНИЯ СИМВОЛЬНЫХ ДАНЫХ/ДАНЫХ КОММЕНТАРИЯ

### 10.2.1 Окно просмотра символьных даных/даных комментария

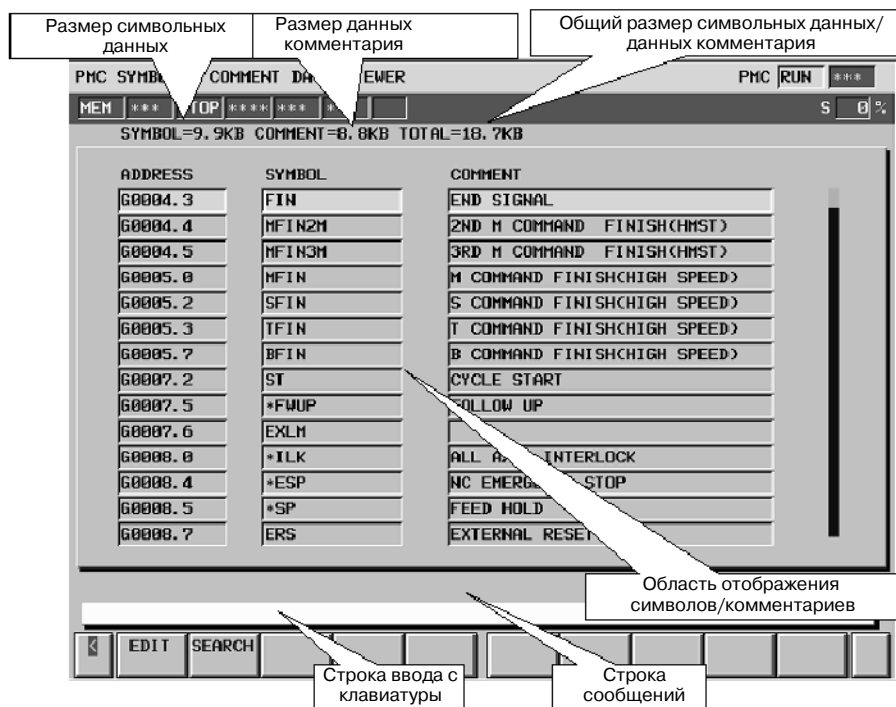
В окне просмотра символьных даных/даных комментария можно проверить символы и комментарии, введенные для битовых или байтовых адресов в программе цепной схемы. Чтобы вывести на экран окно просмотра символьных даных/даных комментария нажмите дисплейную клавишу [SYMBOL COMENT] в окне меню "разное". В данном окне доступны следующие операции.

- Вывод окна редактирования символьных даных/даных комментария [EDIT]
- Поиск адресов, символов и комментариев [SEARCH]

PMC SYMBOL & COMMENT DATA VIEWER			PMC RUN ***
MEM	*** STOP	****	***
			S 0%
SYMBOL=9.9KB COMMENT=8.8KB TOTAL=18.7KB			
ADDRESS	SYMBOL	COMMENT	
G0004.3	FIN	END SIGNAL	
G0004.4	MFIN2M	2ND M COMMAND FINISH(HMST)	
G0004.5	MFIN3M	3RD M COMMAND FINISH(HMST)	
G0005.0	MFIN	M COMMAND FINISH(HIGH SPEED)	
G0005.2	SFIN	S COMMAND FINISH(HIGH SPEED)	
G0005.3	TFIN	T COMMAND FINISH(HIGH SPEED)	
G0005.7	BFIN	B COMMAND FINISH(HIGH SPEED)	
G0007.2	ST	CYCLE START	
G0007.5	*FWUP	FOLLOW UP	
G0007.6	EXLM		
G0008.0	*ILK	ALL AXIS INTERLOCK	
G0008.4	*ESP	NC EMERGENCY STOP	
G0008.5	*SP	FEED HOLD	
G0008.7	ERS	EXTERNAL RESET	

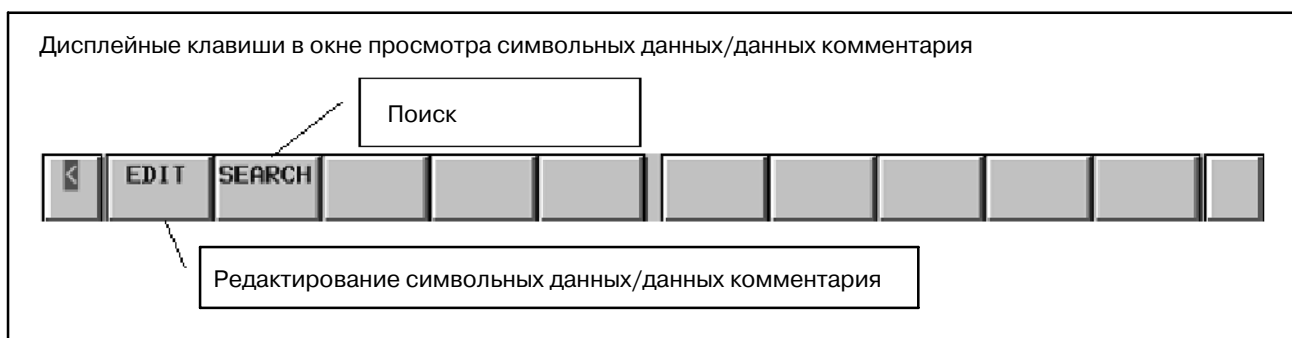
EDIT SEARCH

### 10.2.1.1 Структура окна



- (1) Размер символьных данных и данных комментария отображается над окном.
- (2) В строке сообщений отображаются сообщения, например, сообщения об ошибках.
- (3) В области отображения могут присутствовать до четырнадцати символов и комментариев.

### 10.2.1.2 Операции



- (1) Операции при помощи дисплейных клавиш
  - а. [EDIT] Вызов окна редактора символьных данных/данных комментария  
 Данная клавиша отображает окно редактора символьных данных/данных комментария. Если функция программатора (Примечание 1) активирована, то данная клавиша присутствует. Если активирована функция контроля в режиме онлайн (Примечание 2), то окно редактора не может быть использовано.

- b. [SEARCH] Поиск адресов, символов, комментариев  
Эта клавиша выполняет поиск адресов, соответствующих строке ввода или символов и комментариев, в т.ч. в строке ввода. Выводит их на экран. Может искать как битовые, так и байтовые адреса.

- (2) Операции, выполняемые другими клавишами  
Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

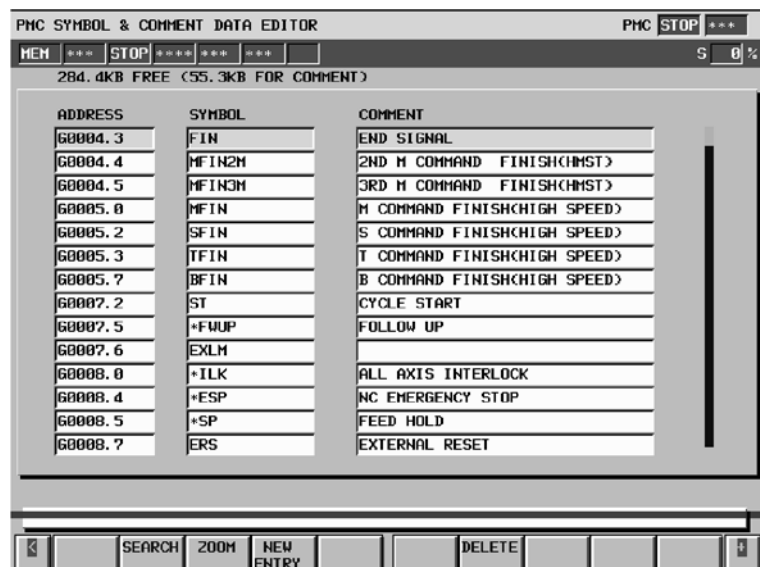
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для активации функций программатора установите установку "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне "GENERAL" (ОБЩЕЕ) в настройках PMC.
- 2 Для отключения функции контроля в режиме онлайн установите как "RS-232C", так и "F-BUS" в положение "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) в окне "ONLINE" в настройках PMC.

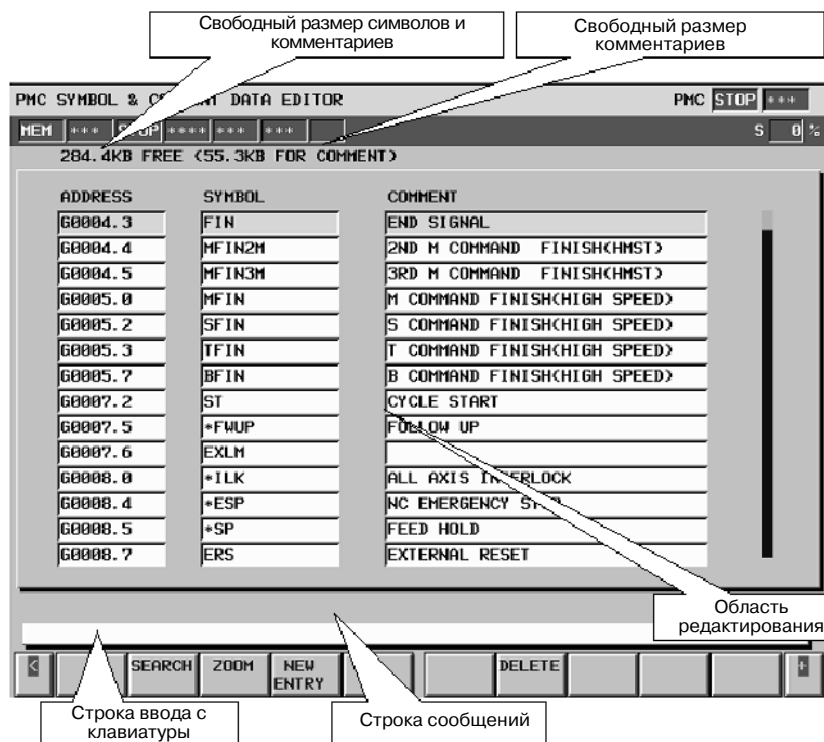
## 10.2.2 Окно редактора символьных данных/данных комментария

В окне редактирования символьных данных/данных комментария можно задать новые символы и комментарии с адресами, а также редактировать уже заданные символы и комментарии. Для отображения данного окна нажмите дисплейную клавишу [EDIT] в окне просмотра. В данном окне доступны следующие операции.

- Поиск адресов, символов и комментариев [SEARCH]
- Изменение или ввод символа/комментария [ZOOM]
- Ввод нового символа/комментария [NEW ENTRY]
- Удаление символа/комментария [DELETE]
- Удаление всех символов/комментариев [CLEAR ALL]



### 10.2.2.1 Структура окна



- (1) Свободный размер символов и комментариев отображается над окном.
- (2) В строке сообщений отображаются сообщения, например, сообщения об ошибках.
- (3) В области редактирования могут присутствовать до четырнадцати символов и комментариев.

### 10.2.2.2 Операции



- (1) Операции при помощи дисплейных клавиш
  - а. [SEARCH] Поиск адресов, символов и комментариев. Операция аналогична операции в окне просмотра См. "Операции, выполняемые с помощью дисплейных клавиш" в окне просмотра.

- b. [ZOOM] Изменение или новая запись  
Эта клавиша открывает окно ввода, в котором можно редактировать данные с помощью курсора, либо ввести новые данные
- c. [NEW ENTRY] Ввод новых данных  
Эта клавиша открывает окно ввода, в котором можно ввести новые данные.
- d. [DELETE] Удаление введенных данных  
Удаляет данные с позиции курсора.
- e. [CLEAR ALL] Удаление всех введенных данных  
Удаляет все символы и комментарии.

(2) Общий ввод символов/комментариев

Адрес, символ и комментарий могут быть введены все вместе. Следующим образом можно ввести адрес, символ и комментарий по отдельности, используя любые знаки, за исключением букв и цифр. Можно также пропустить символ или комментарий.

"Адрес"/"символ"/"комментарий"/ Клавиша "ввод" - ("/" - не буква и не цифра).

Пример 1) Пример ввода адреса, символа, комментария  
G0.4 / \*EMG / EMERGENCYSW / клавиша "Ввод"

Пример 2) Пример с пропущенным комментарием  
G0.4 / \*EMG / / клавиша "Ввод"  
G0.4 / \*EMG / клавиша "Ввод"  
G0.4 / \*EMG клавиша "Ввод"

Если необходимо изменить символ и комментарий, которые уже введены с адресом, переместите курсор и введите новый символ и новый комментарий без адреса.

Пример 3) / \*EMG / EMERGENCYSW / клавиша "Ввод"

В этом случае, ввод символа или комментария пропускается, данные остаются в первоначальном виде.

(3) Операции, выполняемые другими клавишами

Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

### 10.2.3

#### Окно ввода символьных данных/данных комментария

В окне ввода символа/комментария можно ввести набор символьных данных и данных комментария, связанных с любым адресом как вновь введенные данные. Чтобы вывести это окно нажмите дисплейную клавишу [ZOOM] или [NEW ENTRY]. В данном окне доступны следующие операции.

- Изменение режима ввода [INPUT MODE]
- Новая запись символьных данных и данных комментария [ADD LINE]
- Удаление адреса, символьных данных и данных комментария [DELETE]
- Прерывание редактирования [CANCEL EDIT]

PMC SYMBOL & COMMENT DATA EDITOR PMC STOP \*\*\*

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\* \*\*\* \*\*\* S 0 %

284.4KB FREE (55.3KB FOR COMMENT)

ADDRESS	SYMBOL	COMMENT
G0004.3	FIN	END SIGNAL
G0004.4	MFIN2M	2ND M COMMAND FINISH(HMST)
G0004.5	MFIN3M	3RD M COMMAND FINISH(HMST)
G0005.0	MFIN	M COMMAND FINISH(HIGH SPEED)
G0005.2	SFIN	S COMMAND FINISH(HIGH SPEED)
G0005.3	TFIN	T COMMAND FINISH(HIGH SPEED)
G0005.7	BFIN	B COMMAND FINISH(HIGH SPEED)
G0007.2	ST	CYCLE START
G0007.5	*FWUP	FOLLOW UP
G0007.6	EXLM	
G0008.0	*ILK	ALL AXIS INTERLOCK
G0008.4	*ESP	NC EMERGENCY STOP

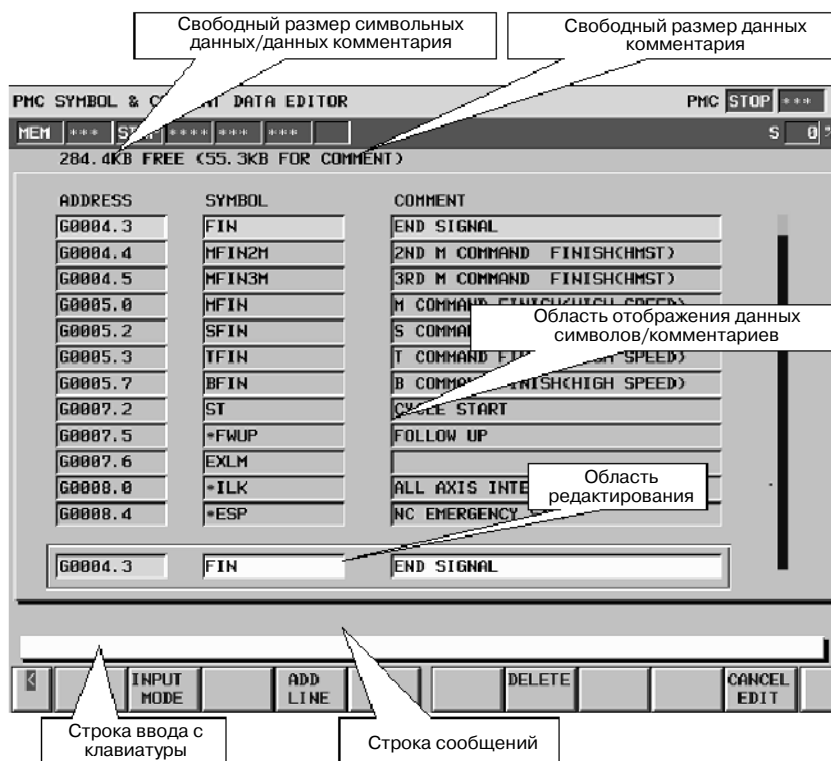
G0004.3 FIN END SIGNAL

|

◀ INPUT MODE ADD LINE DELETE CANCEL EDIT ▶

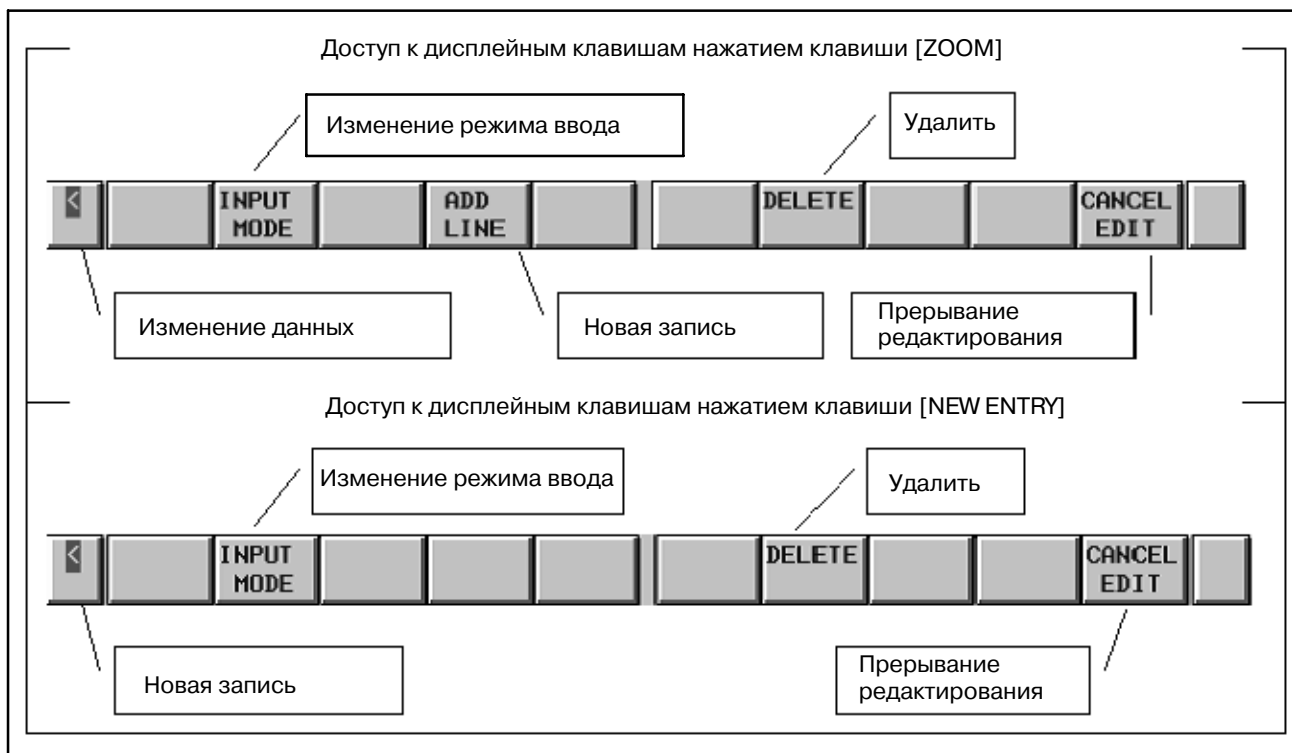


### 10.2.3.1 Структура окна



- (1) Свободный размер символов и комментариев отображается над окном.
- (2) В строке сообщений отображаются сообщения, например, сообщения об ошибках.
- (3) В области редактирования могут присутствовать до двенадцати символов и комментариев.
- (4) Адрес, символ и комментарий, отображаемые в области редактирования, могут быть отредактированы.

### 10.2.3.2 Операции



#### (1) Операции при помощи дисплейных клавиш

##### а. [INPUT MODE] Изменение режима ввода

Нажатием этой клавиши режим ввода изменяется следующим образом. Поверх экрана отображается сообщение "INSERT" при включенном режиме вставки или "ALTER" при режиме изменений.

▶ Ввод целой строки → Режим вставки → Режим изменения

- Ввод целой строки  
Курсор показывает всю строку. Исходная строка заменяется строкой ввода.
- Режим вставки  
Вводимая строка вставляется с позиции курсора. Пробел вставляется только клавишей "input" (ввод).
- Режим изменения  
Строка ввода заменяет строку после символа в позиции курсора. Нажатие клавиши "input" (ввод) заменяет пробелом символ в позиции курсора.

##### б. [ADD LINE] Новая запись

Эта клавиша записывает вновь вводимые данные. Эта клавиша становится доступна при нажатии дисплейной клавиши [NEW ENTRY] в окне редактирования. Если вводимый адрес уже записан, отображается подтверждение перезаписи.

- с. [DELETE] Удаление данных
    - Режим ввода целой строки  
Удаляет всю строку с позиции курсора.
    - Режим вставки, режим изменения  
Удаляет один символ с позиции курсора.
  - d. [CANCEL EDIT] Отмена редактирования  
Эта клавиша отменяет редактирование и возвращает к окну редактирования.
  - e. [<] Изменение данных. Новая запись  
Содержание редактирования записывается. В случае нажатия дисплейной клавиши [NEW ENTRY] в окне редактирования, эта клавиша записывает вновь вводимые данные. Если вводимый адрес уже записан, отображается подтверждение перезаписи.  
В случае нажатия дисплейной клавиши [ZOOM] в окне редактирования эта клавиша заменяет вводимые данные. При изменении адреса на адрес новой записи, исходные данные удаляются и записываются вновь вводимые данные.
- (2) Операции, выполняемые другими клавишами  
Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

## 10.2.4

### Сообщения сигналов тревоги и контрмеры

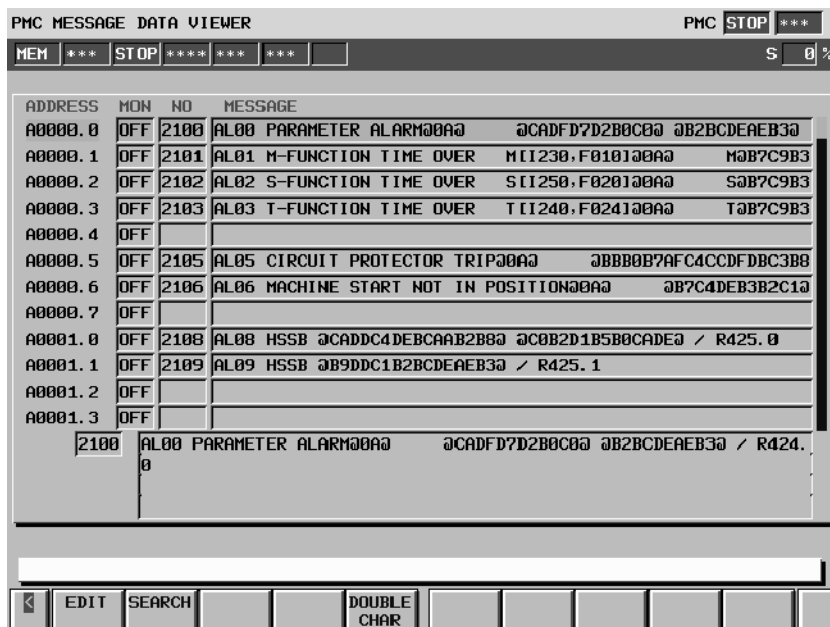
Сообщения сигналов тревоги	Значения и контрмеры
ILLEGAL PMC ADDRESS (НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC)	Значение: Указан неверный адрес, либо строка содержит пробелы. Контрмера: Ввести верный адрес для PMC-NB6.
PMC ADDRESS MUST BE ENTERED (ДОЛЖЕН БЫТЬ ВВЕДЕН АДРЕС PMC)	Значение: Для новой записи не введен адрес PMC. Контрмера: Введите адрес PMC.
ADDRESS IS REQUIRED (ТРЕБУЕТСЯ АДРЕС)	Значение: Не введен адрес PMC для редактирования. Контрмера: Введите адрес PMC.
BAD SYMBOL NAME (НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ СИМВОЛА)	Значение: Введенный символ содержит пробелы. Контрмера: Удалить пробелы.
TOO LONG SYMBOL (СЛИШКОМ ДЛИННЫЙ СИМВОЛ)	Значение: Введен слишком длинный символ. Контрмера: Привести длину символа к 6 знакам.
TOO LONG COMMENT STRING (СЛИШКОМ ДЛИННАЯ СТРОКА КОММЕНТАРИЯ)	Значение: Длина комментария слишком велика. Контрмера: Привести длину комментария к 30 знакам.
THE ADDRESS ALREADY HAS AN ENTRY (АДРЕС УЖЕ ИМЕЕТ ЗАПИСЬ)	Значение: Введен уже существующий адрес. Контрмера: Задайте новый символ.
THE SYMBOL NAME IS ALREADY USED (ИМЯ СИМВОЛА УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Значение: Введен уже существующий символ. Контрмера: Задайте новый символ.
OUT OF SPACE (НЕДОСТАТОК ПРОСТРАНСТВА)	Значение: Нет места для редактирования. Контрмера: Удалить ненужные символы и комментарии. Сохранить пространство для программы последовательности.

## 10.3 ОКНО ПРОСМОТРА/ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ

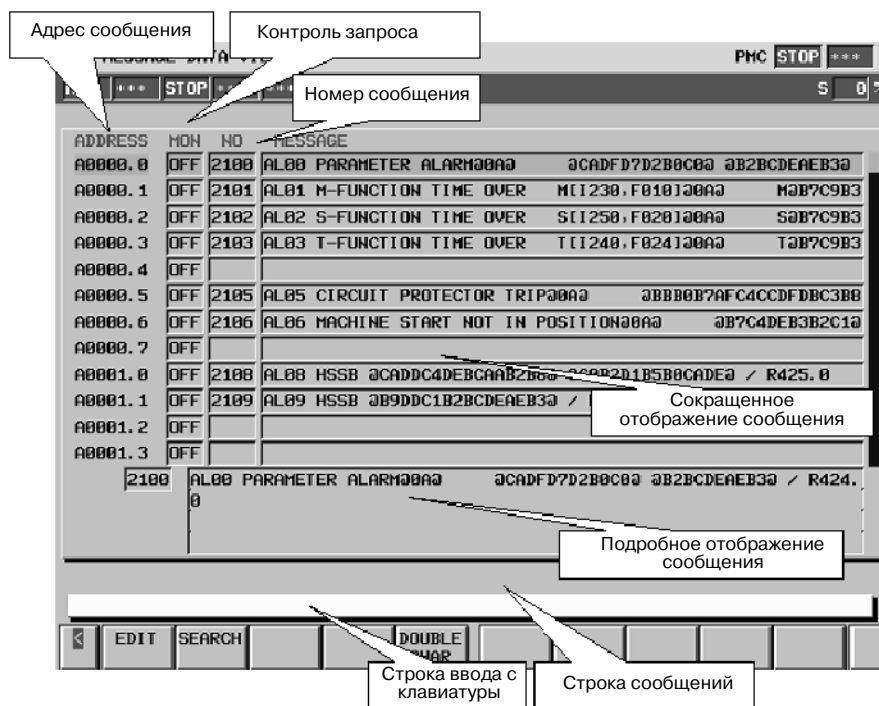
### 10.3.1 Окно просмотра данных сообщения

В окне просмотра данных сообщения командой DISPB можно проверить данные сообщения, отображаемые в окне ЧУ. Для отображения данного окна нажмите дисплейную клавишу [MESSAGE] в меню "разное". В данном окне доступны следующие операции.

- Вывод окна редактирования данных сообщения [EDIT]
- Поиск данных сообщения [SEARCH]
- Вывод знаков, коды которых начинаются и заканчиваются знаком "@" [DOUBLE CHAR]

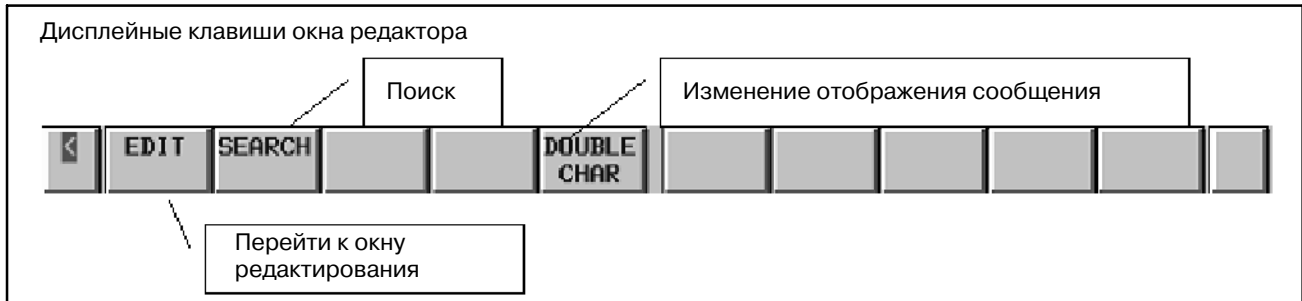


### 10.3.1.1 Структура окна



- (1) В окне отображаются адрес сообщения, диспетчер запроса сообщения, номер сообщения и данные сообщения. Контроль запроса сообщения показывает состояние сигнала адреса сообщения (адрес А). Данные одной строки сообщения отображаются в этой области.
- (2) В области подробного отображения, показываются все данные, выделенные курсором.
- (3) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.

### 10.3.1.2 Операции



#### (1) Операции при помощи дисплейных клавиш

- a. [EDIT] Вызов окна редактора данных сообщений  
Данная клавиша отображает окно редактора данных сообщений. Если функция программатора (Примечание 1) активирована, то данная клавиша присутствует. Если активирована функция контроля в режиме онлайн (Примечание 2), то окно редактора не может быть использовано.
- b. [SEARCH] Поиск адресов, номера сообщения и данных сообщения  
Эта клавиша выполняет поиск адресов или номера сообщения, соответствующих строке ввода либо данных сообщения, в т.ч. в строке ввода. Выводит их на экран. При вводе байтового адреса может выполнять поиск 0 бита.  
(Пример) При поиске "A2", курсор указывает "A2.0".
- c. [DOUBLE CHAR]  
Эта клавиша конвертирует коды символов, начинающиеся и заканчивающиеся знаком "@" в символы, которые могут быть отображены в окне.

Пример Японский символ: "@B6C532@" → "ｶﾞ 2"

Китайский символ:

"@0248733E6F44643B5F01@100"

→ "非常停止 100"

#### (2) Операции, выполняемые другими клавишами

Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

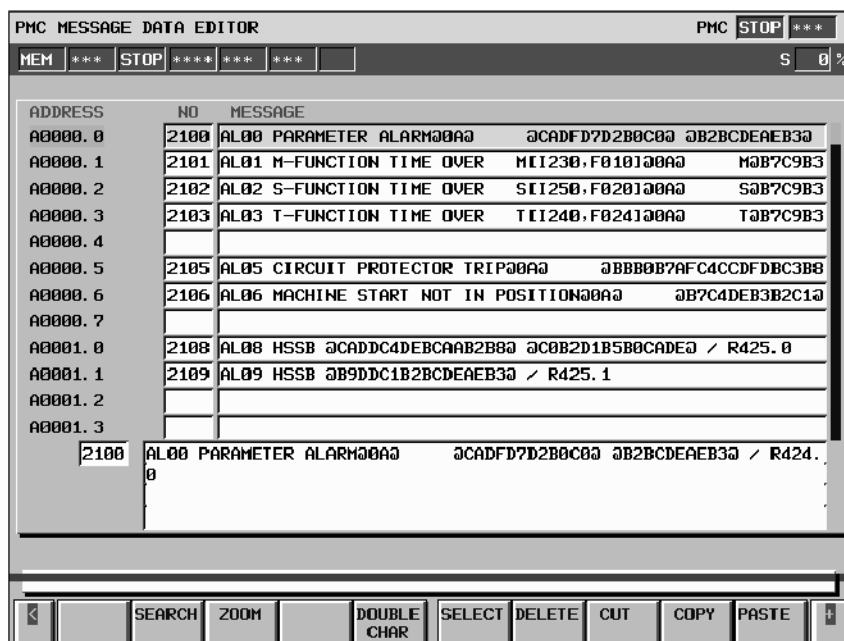
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для активации функций программатора установите установку "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне "GENERAL" (ОБЩЕЕ) в настройках PMC.
- 2 Для отключения функции контроля в режиме онлайн установите как "RS-232C", так и "F-BUS" в положение "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) в окне "ONLINE" в настройках PMC.

### 10.3.2 Окно редактора данных сообщения

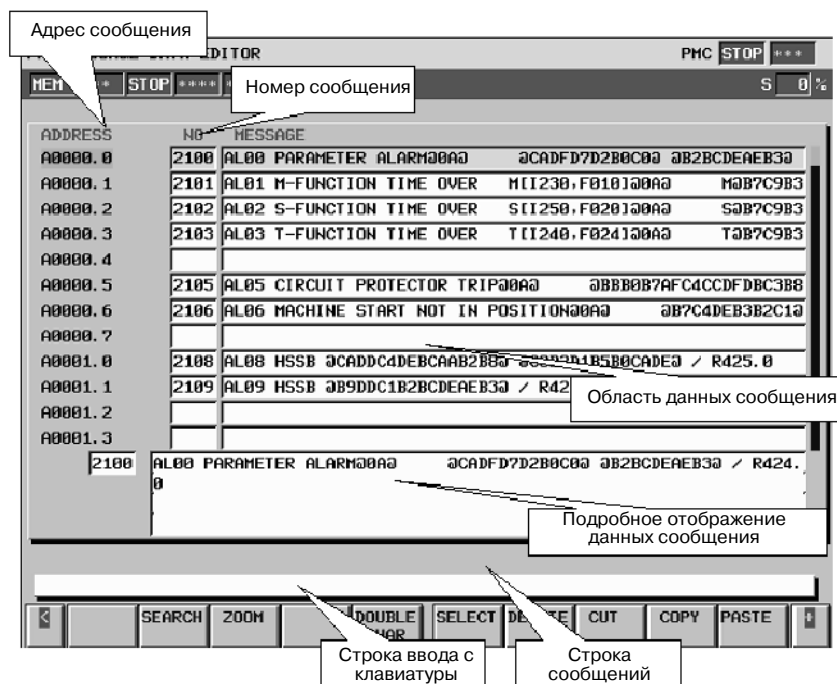
В окне редактирования можно редактировать данные сообщения, которые отображаются в окне ЧПУ командой DISPB. Чтобы вывести окно редактора, нажмите дисплейную клавишу [EDIT] (редактировать) в окне просмотра. В данном окне доступны следующие операции.

- Поиск данных сообщения [SEARCH]
- Редактирование данных 1 записи [ZOOM]
- Отображение символов, с программными кодами, начинающимися и заканчивающимися знаком ”@”. [DOUBLE CHAR]
- Выбор записей [SELECT]
- Удаление записей [DELETE]
- Перемещение записей [CUT] и [PASTE]
- Копирование записей [COPY] и [PASTE]
- Удаление всех записей [CLEAR ALL]



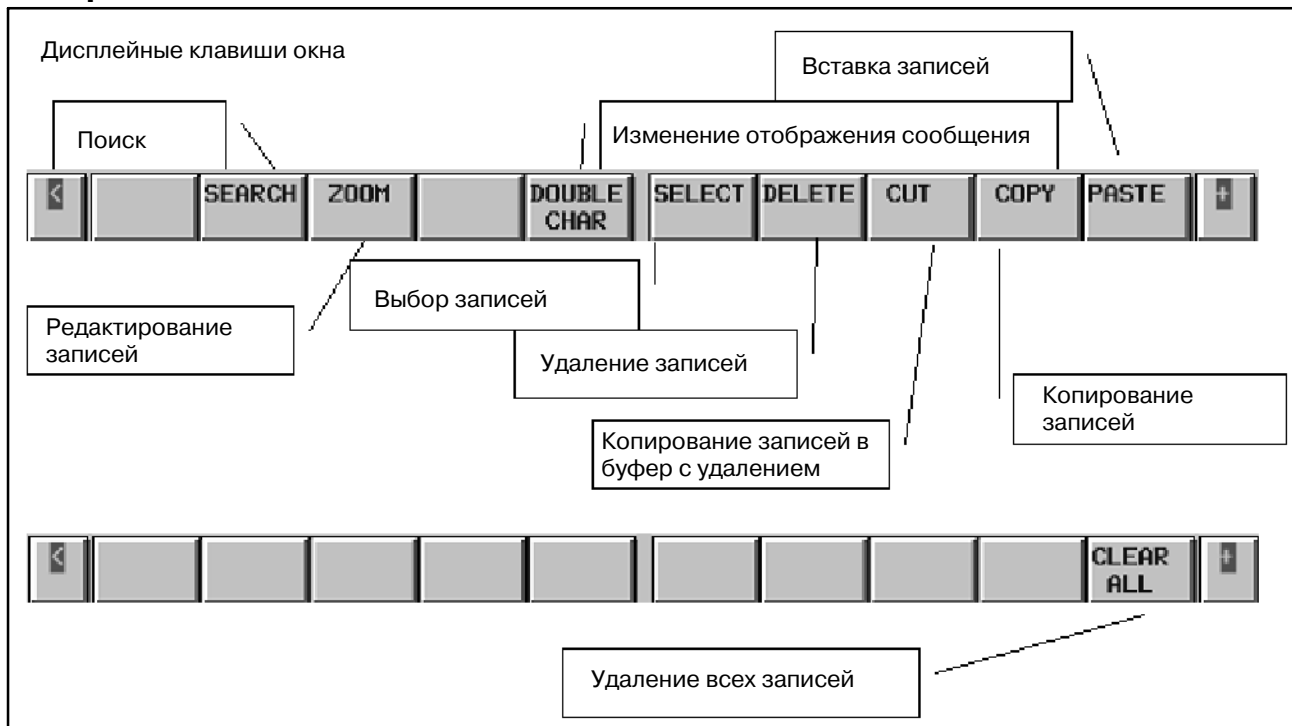


### 10.3.2.1 Структура окна



- (1) В окне отображаются адрес сообщения, диспетчер запроса сообщения, номер сообщения и данные сообщения. Контроль запроса сообщения показывает состояние сигнала адреса сообщения. Данные одной строки сообщения отображаются в этой области.
- (2) В области подробного отображения, показываются все данные сообщений, на которые указывает курсор.
- (3) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.

### 10.3.2.2 Операции



#### (1) Операции при помощи дисплейных клавиш

- a. [SEARCH] Поиск адресов, номера сообщения и данных сообщения. Данная операция аналогична операции в окне просмотра, см. "операции, выполняемые при помощи дисплейных клавиш" в окне просмотра.
- b. [ZOOM] Редактирование записи  
Чтобы отредактировать вводимые данные с положения курсора, данная клавиша выводит окно ввода.
- c. [DOUBLE CHAR]  
Операция аналогична операции в окне просмотра. См. "Операции, выполняемые с помощью дисплейных клавиш" в окне просмотра.
- d. [SELECT] Выбор записей  
Данная клавиша используется для выбора записей, которые становятся объектом команд редактирования, таких как [DELETE]. При нажатой клавише выбор начинается с положения курсора. Перемещая курсор или используя функцию поиска, можно выбрать несколько записей. Затем можно использовать дисплейные клавиши команд редактирования, такие как "удалить", "переместить", "копировать".
- e. [DELETE] Удаление записей  
Данная клавиша удаляет выбранные записи.
- f. [CUT] Копирование записей в буфер с удалением  
Данная клавиша копирует выбранные записи в буфер с удалением. Скопированная информация помещается в буфер обмена для последующей вставки и удаляется из данных сообщения.

- g. [COPY] Копирование записей  
Данная клавиша копирует выбранные записи в буфер обмена.
- h. [PASTE] Вставка записей из буфера  
Данная клавиша замещает данные с положения курсора содержимым буфера обмена. При нажатии дисплейной клавиши [PASTE] данные сохраняются в буфере до отключения питания системы, или до следующего использования функций [COPY] или [CUT].
- i. [CLEAR ALL] Удаление всех записей.  
Данная клавиша удаляет все данные сообщений.

## (2) Общий ввод данных сообщений

Номер сообщения и строка сообщения могут быть введены вместе. Введите номер и строку, разделяя их знаком ";" следующим образом.

"Номер сообщения" ; "Строка сообщения"

Ex. 2001; ABCDEFG

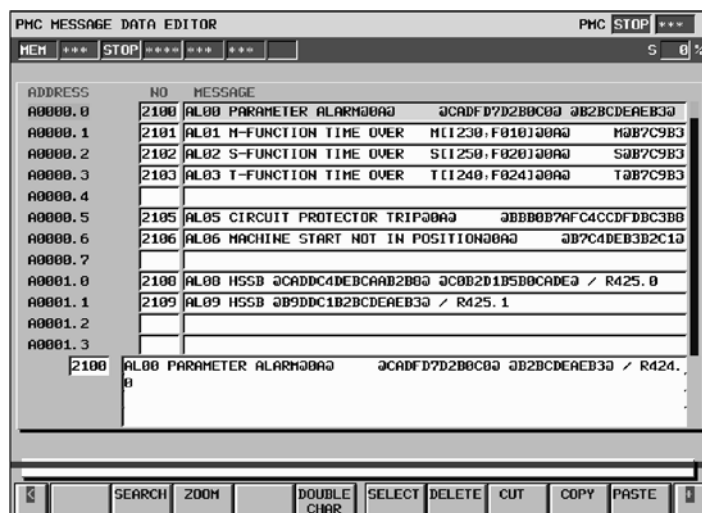
## (3) Операции, выполняемые другими клавишами

Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

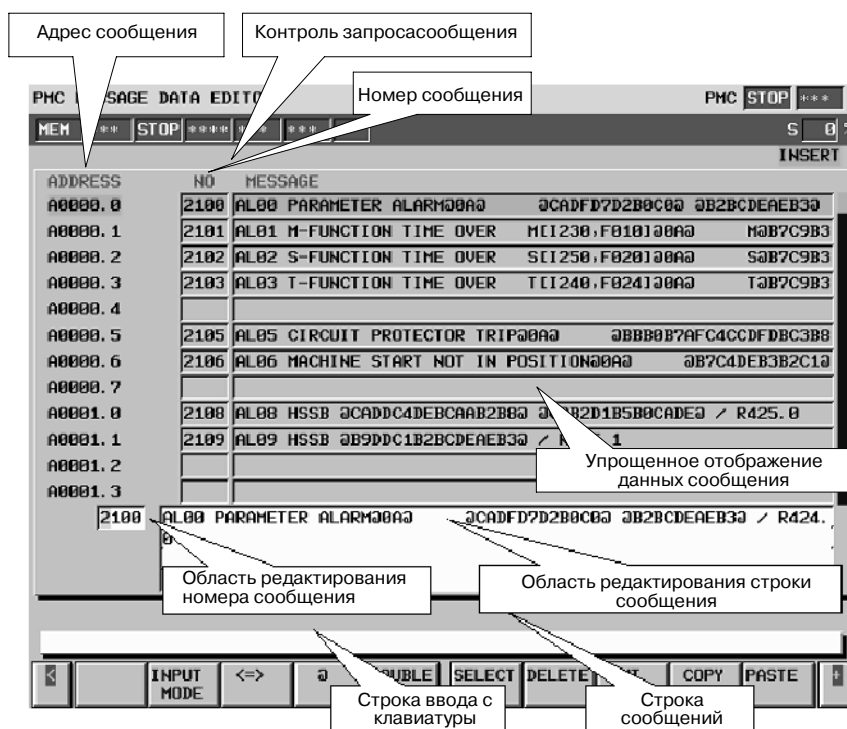
**10.3.3****Окно ввода данных сообщения**

В данном окне можно редактировать содержание сообщений. Чтобы вывести это окно поместите курсор на строку сообщения, которую вы хотите редактировать, и нажмите дисплейную клавишу [ZOOM] в окне редактора. В данном окне доступны следующие операции.

- Изменение режима ввода [INPUT MODE]
- Изменение номера сообщения и редактирование строки сообщения [<=>]
- Вставка "@" [@]
- Вывод знаков, коды которых начинаются и заканчиваются знаком "@". [DOUBLE CHAR]
- Выбор записей [SELECT]
- Удаление записей [DELETE]
- Перемещение записей [CUT] и [PASTE]
- Копирование записей [COPY] и [PASTE]
- Прерывание редактирования [CANCEL EDIT]

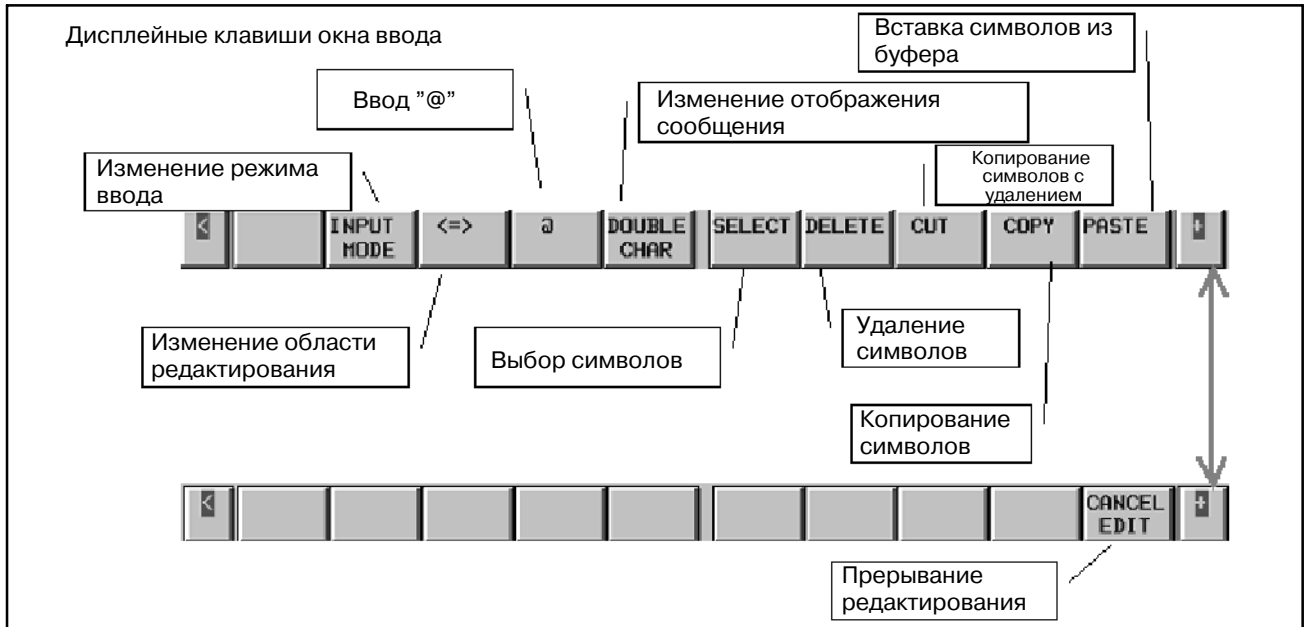


### 10.3.3.1 Структура окна



- (1) Адрес сообщения, контроль запроса сообщения, номер сообщения и данные сообщения отображаются в окне слева направо. Контроль запроса сообщения показывает состояние сигнала адреса сообщения. Отображенные данные сообщения содержат первую строку данных.
- (2) В соответствующих областях можно редактировать номер сообщения и строки сообщения.
- (3) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.

### 10.3.3.2 Операции



#### (1) Операции при помощи дисплейных клавиш

##### а. [INPUT MODE] Изменение режима ввода

При нажатии данной клавиши режим ввода изменяется следующим образом. Смысл операции тот же, что и в окне символьных данных /данных комментария. Подробную информацию см. в разделе "операции при помощи дисплейных клавиш" в окне ввода символьных данных/данных комментариев.

► Ввод целой строки → Режим вставки → Режим изменения

- Ввод всей строки  
Курсор выделяет всю строку, которая заменяется вводимой строкой.
  - Режим вставки  
Введенный символ вставляется с положения курсора. Если с клавиатуры не вводится символ, при нажатии клавиши ввода вставляется один пробел.
  - Режим изменения  
Вводимый символ заменяет символ в положении курсора и последующие. Если с клавиатуры не вводится символ, при нажатии клавиши ввода символ в позиции курсора заменяется пробелом.
- б. [<=>] Изменение области редактирования  
Эта клавиша используется для перемещения курсора между областями номера сообщения и строки сообщения. Объект редактирования зависит от местонахождения курсора.

- c. [ @ ] Ввод " @ "  
Для отображения японских, китайских или специальных символов их коды должны начинаться и заканчиваться знаком " @ ". Используя эту дисплейную клавишу можно вставить знак " @ " или заменить какой-либо знак на знак " @ ". Эта дисплейная клавиша доступна в режиме " INSERT " (ВСТАВКА) и режиме " ALTER " (ИЗМЕНЕНИЕ). В режиме общего ввода клавиша исчезает.
  - d. [ DOUBLE CHAR ]  
Операция аналогична операции в окне просмотра. См. " Операции, выполняемые с помощью дисплейных клавиш " в окне просмотра.
  - e. [ SELECT ] Выбор символов  
Данная клавиша используется для выбора символов, которые становятся объектом команд редактирования, таких как [ DELETE ]. При нажатой клавише выбор начинается с символа в положении курсора. При перемещении курсора можно выделить несколько символов. Затем можно использовать дисплейные клавиши команд редактирования, такие как " удалить ", " переместить ", " копировать ".
  - f. [ DELETED ] Удаление символов  
Данная клавиша удаляет выбранные символы.
  - g. [ CUT ] Копирование символов в буфер с удалением  
Данная клавиша копирует выбранные символы в буфер с удалением. Скопированная информация помещается в буфер обмена для последующей вставки и удаляется из строки сообщения.
  - h. [ COPY ] Копирование символов  
Данная клавиша копирует выбранные символы в буфер обмена.
  - i. [ PASTE ] Вставка символов из буфера  
Данная клавиша замещает данные с положения курсора содержимым буфера обмена. При нажатии дисплейной клавиши [ PASTE ] данные сохраняются в буфере до отключения питания системы, или до следующего использования функций [ COPY ] или [ CUT ].
  - j. [ CANCEL EDIT ]  
Данная клавиша отменяет операцию редактирования.
- (2) Операции, выполняемые другими клавишами  
Клавиши управления курсором и пролистывания страниц могут изменять положение отображения на экране.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Более подробную информацию о формате ввода кодов особых символов, таких как китайские, смотрите в Разделе I-5.44, "Функциональная команда DISPB".

**10.3.4****Сообщения сигналов  
тревоги и контрмеры**

Сообщения сигналов тревоги	Значения и контрмеры
INPUT INVALID (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД)	Значение: При общем вводе в 5й колонке отсутствует знак ";". Контрмера: Введите знак ";" после номера сообщения.
ILLEGAL NUMBER (НЕДОПУСТИМЫЙ НОМЕР)	Значение: Номер содержит недопустимые символы. Или введен менее чем 4-значный номер. Контрмера: Введите 4-значный номер.
THE NUMBER IS OUT OF RANGE (НОМЕР ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДИАПАЗОНА)	Значение: Введен номер из области за пределами диапазона от 1000 до 9999. Контрмера: Введите номер от 1000 до 9999.
CLOSING "@" IS NOT FOUND (ЗАВЕРШАЮЩЕЕ @ НЕ НАЙДЕНО)	Значение: Закрывающий знак "@" не обнаружен. Контрмера: Введите японский или китайский символ, начинающийся и заканчивающийся знаками "@".
BAD NUMBER OF CHARACTERS IN "@-@" (НЕПРАВИЛЬНОЕ ЧИСЛО СИМВОЛОВ МЕЖДУ "@-@")	Значение: Количество знаков в коде символа между знаками "@-@" нечетно. Контрмера: Введите верный код символа.
ILLEGAL CHARACTER IN "@-@" (НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ МЕЖДУ "@-@")	Значение: Недопустимый символ в области между знаками "@-@". Контрмера: Введите верный код символа.
BAD NUMBER OF CHARACTERS FOR 2-BYTE CODE (НЕДОПУСТИМОЕ ЧИСЛО СИМВОЛОВ ДЛЯ 2-БАЙТНОГО КОДА)	Значение: 2-байтный код не является кратным 4. Контрмера: Введите верные 2-байтовые коды.
ILLEGAL 2-BYTE CODE (НЕДОПУСТИМЫЙ 2-БАЙТНЫЙ КОД)	Значение: Недопустимый 2-байтный код. Контрмера: Введите верные 2-байтовые коды.
CLOSING CONTROL CODE "01" IS NOT FOUND (ЗАВЕРШАЮЩИЙ КОД УПРАВЛЕНИЯ "01" НЕ НАЙДЕН)	Значение: Отсутствует завершающий код управления 01 для закрытия 2-байтного кода. Контрмера: Введите завершающий код управления.01

Сообщения сигналов тревоги	Значения и контрмеры
CONTROL CODE "XX" IS REPEATED (КОД УПРАВЛЕНИЯ "XX" ПОВТОРЯЕТСЯ) (XX не уникальный код)	Значение: Начальный код 02, завершающий код 01 или код умляута 0d повторяются. Контрмера Удалите повторяющийся код.
CLOSING "]" IS NOT FOUND (ЗАВЕРШАЮЩЕЕ "]" НЕ НАЙДЕНО)	Значение: Контрольные коды "[", "]" не парны. Контрмера Задайте пару "[", "]".
BAD NUMERICAL DATA FORMAT (НЕДОПУСТИМЫЙ ФОРМАТ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ)	Значение: Формат числовых данных недействителен. Контрмера Задайте верные данные.
BAD PMC ADDRESS FOR NUMERIAL DATA (НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC ДЛЯ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ)	Значение: Адрес числовых данных недействителен. Контрмера Задайте верный адрес для PMC-NB6.

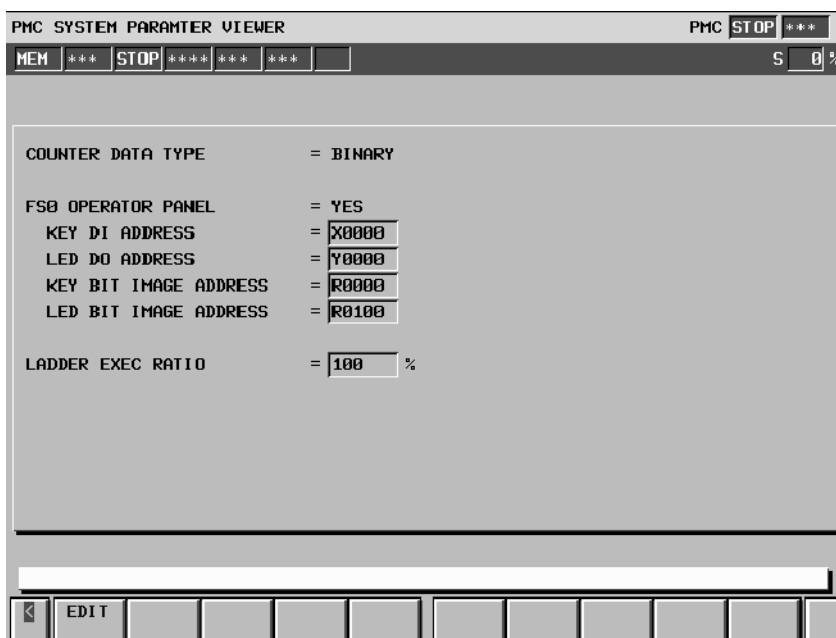


## 10.4 ОКНО РЕДАКТОРА/ ПРОСМОТРА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

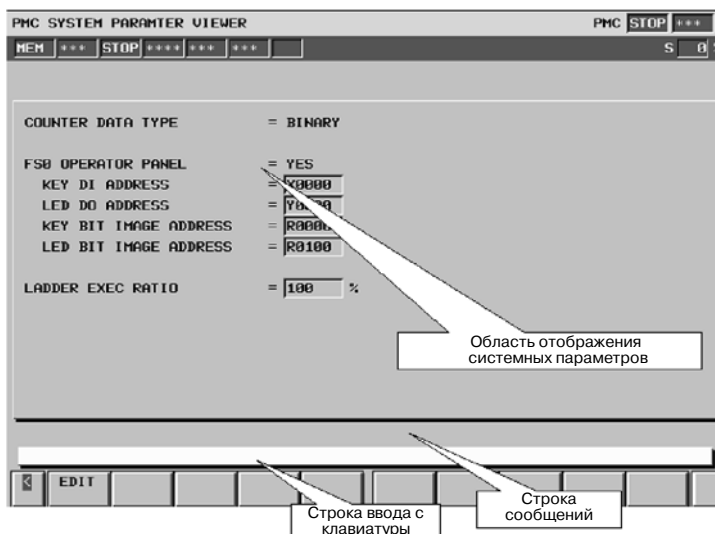
### 10.4.1 Окно просмотра системных параметров

В данном окне можно проверить системные параметры, которые влияют на выполнение цепной схемы. Для отображения данного окна нажмите дисплейную клавишу [SYSTEM PARAM] (СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ) в меню "разное". В данном окне доступны следующие операции.

- Отображение окна редактирования системного параметра [EDIT]

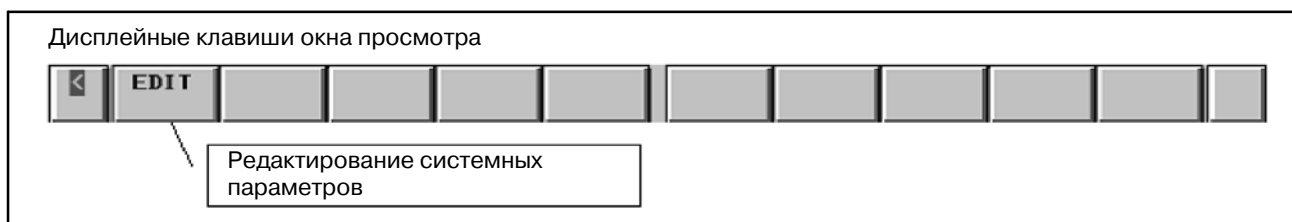


### 10.4.1.1 Структура окна



- (1) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.
- (2) В области отображения системных параметров, отображаются такие параметры как тип счетчика, пульт оператора FS0 и соотношение выполнения цепной схемы на уровне1 и уровне2.

### 10.4.1.2 Операции



[EDIT] Вызов окна редактора системных параметров  
 Данная клавиша отображает окно редактора системных параметров. Если функция программатора (Примечание 1) активирована, то данная клавиша присутствует. Если активирована функция контроля в режиме онлайн (Примечание 2), то окно редактора не может быть использовано.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для активации функций программатора установите установку "PROGRAMMER ENABLE" (ПРОГРАММАТОР АКТИВИРОВАН) в положение "YES" (ДА) в окне "GENERAL" (ОБЩЕЕ) в настройках PMC.
- 2 Для отключения функции контроля в режиме онлайн установите как "RS-232C", так и "F-BUS" в положение "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ) в окне "ONLINE" в настройках PMC.

## 10.4.2 Окно редактора системных параметров

В данном окне может выполняться редактирование системных параметров. Для того, чтобы отобразить данное окно, нажмите дисплейную клавишу [EDIT] в окне просмотра системных параметров. В данном окне доступны следующие операции.

- Установка типа счетчика [BINARY]/[BCD] (ДВОИЧНЫЙ/ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
- Установка параметров для панели операций F0
- Установка скорости выполнения 1/2 уровней цепной схемы
- Инициализация каждого из параметров [INIT]

PMC SYSTEM PARAMETER EDITOR PMC STOP \*\*\*

MEM \*\*\* STOP \*\*\*\* \*\*\* \*\*\* S 0 %

COUNTER DATA TYPE = BINARY / BCD

FS0 OPERATOR PANEL = YES / NO

KEY DI ADDRESS = X0000

LED DO ADDRESS = Y0000

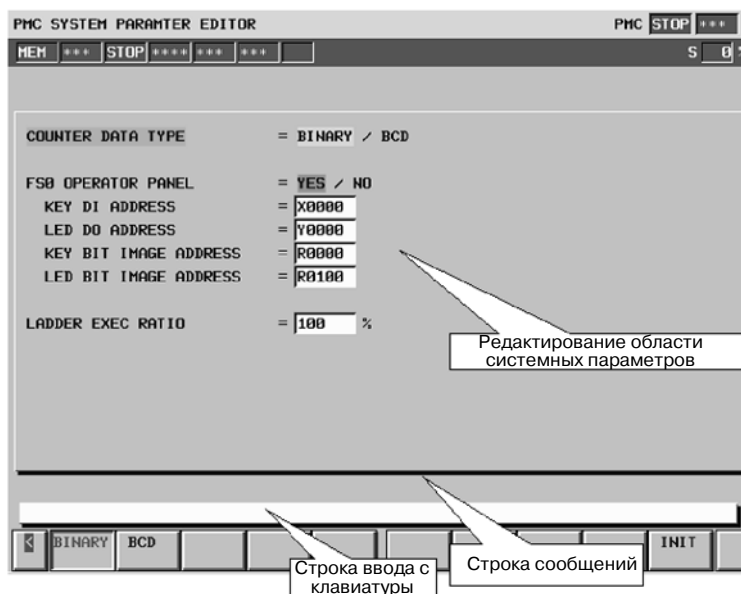
KEY BIT IMAGE ADDRESS = R0000

LED BIT IMAGE ADDRESS = R0100

LADDER EXEC RATIO = 100 %

← BINARY BCD INIT

### 10.4.2.1 Структура окна



- (1) В строке сообщений отображаются системные сообщения, например, сообщения об ошибках.
- (2) В области редактирования системных параметров, отображаются такие параметры как тип счетчика, пульт оператора FSO и соотношение выполнения цепной схемы на уровне1 и уровне2. Каждый из параметров может быть изменен.

### 10.4.2.2 Операции



#### (1) COUNTER DATA TYPE

Существует возможность задать будет значение счетчика двоичным или двоично-десятичным при помощи функциональной команды STR. Установите параметр при помощи дисплейной клавиши [BINARY]/[BCD] или курсора.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

После изменения типа данных счетчика, повторно задайте значение счетчика.

## (2)FS0 OPERATOR PANEL

Существует возможность задать, что подсоединен пульт оператора Серии 0. При выборе YES (ДА) задайте фактические адреса DI и DO, подсоединенных к пульту оператора, адрес ключевого изображения, передаваемого с пульта оператора, а также адрес индикации светодиода, которая будет передаваться на пульт оператора.

## a. KEY DI ADDRESS

Задайте адрес PMC, представляющий собой первый адрес внешнего DI, который фактически подсоединен (X0 - X127).

## b. LED DO ADDRESS

Задайте адрес PMC, представляющий собой первый адрес внешнего DO, который фактически подсоединен (Y0 - Y127).

## c. KEY BIT IMAGE ADDRESS

Задайте адрес PMC, представляющий собой первый адрес ключевого изображения, на который будет ссылаться пользовательская программа. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

## d. LED BIT IMAGE ADDRESS

Задайте адрес PMC, представляющий собой первый адрес ключевого изображения, который будет генерироваться пользовательской программой. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

## (3)LADDER EXEC RATIO

Задайте соотношение выполнения цепной схемы как для уровня 1, так и для уровня 2 в данном параметре.

Значение по умолчанию 150	Диапазон установки от 1 до 150
---------------------------	--------------------------------

- В случае, если цепная схема уровня 3 не используется, задайте для параметра максимальное значение (150).
- В случае, если цепная схема уровня 3 используется, то цепная схема уровня 3 при максимальном значении (150) может работать не очень хорошо. Задайте данный параметр так, чтобы уменьшить время выполнения цепной схемы уровня 1 и уровня 2.

Время выполнения цепной схемы уровня 1 и уровня 2 рассчитывается по следующей формуле.

$$\text{”Время выполнения цепной схемы уровня 1 и уровня 2”} = 5 \text{ мсек} \times \frac{\text{”LADDER EXEC”}}{100}$$

The ladder execution time of level3 is calculated as following formula.

$$\text{”Ladder execution time of level3”} =$$

$$7.5 \text{ msec} - \text{”Ladder execution time of level 1 and level 2”}.$$

For example, in case that ”100” is set to the parameter, the ladder execution time of level 1 and level 2 is assigned 5 msec in ladder execution cycle (8 msec) and the ladder execution time of level 3 is assigned 2.5 msec.



V. FS16*i*/18*i*/21*i*/0*i*-B  
PMS-SA1/SB7  
УПРАВЛЕНИЕ





# 1

## ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7



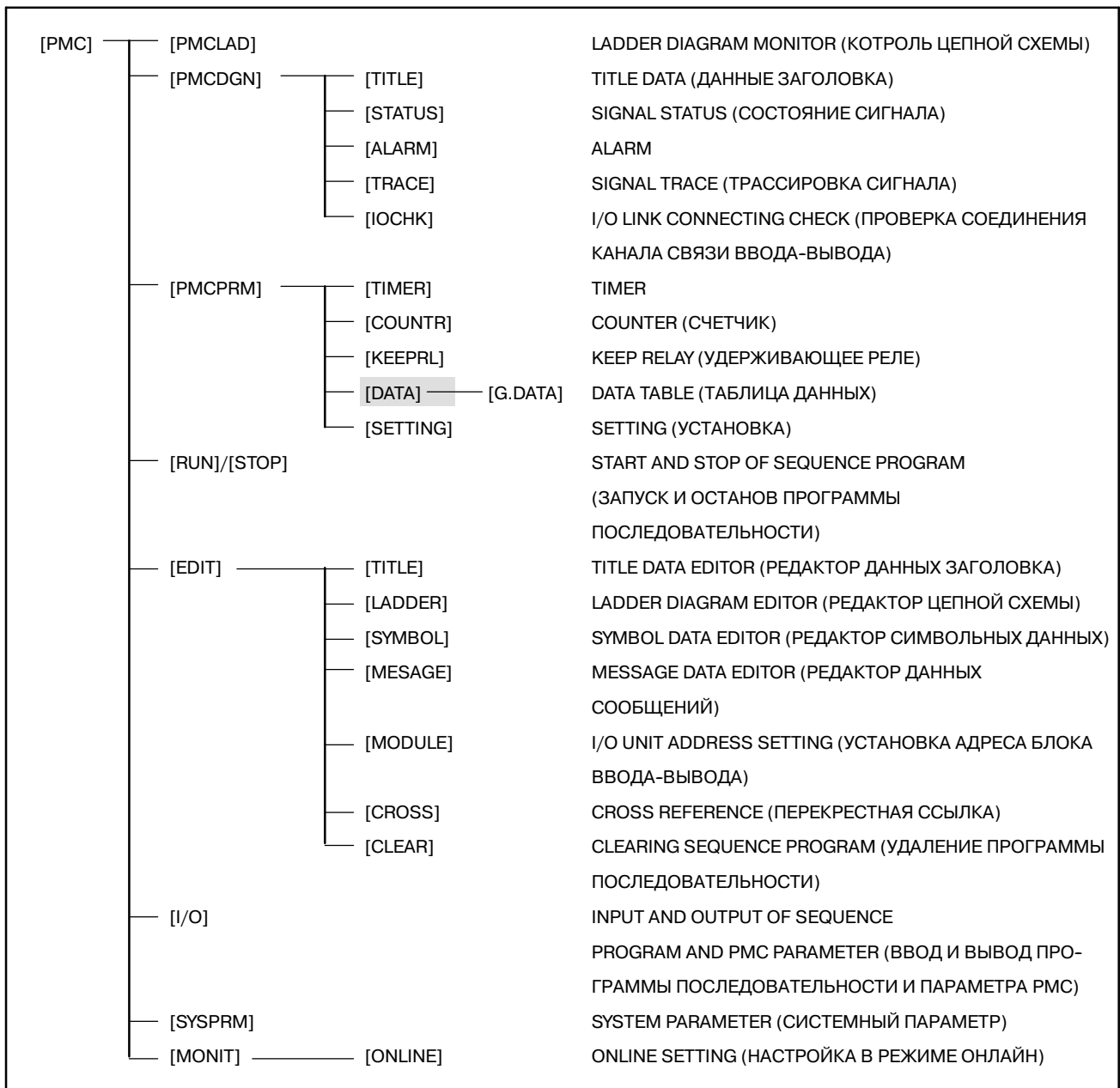
## 1.1 ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ PMC-SA1

Для PMC-SA1, удобство работы и функциональность улучшены следующим образом, по сравнению с Серией 21i-A PMC и Серией 16i/18i/21i-A управления загрузчиком PMC-SA1.

- Функции редактирования, встроенные в программное обеспечение управления PMC
- Усиление функций защиты программатора

### 1.1.1 Структура дисплейных клавиш в PMC

При нажатии дисплейной клавиши [PMC] в окне системного меню ЧПУ, возникает главное меню PMC. Далее приводятся общая информация о дереве окон PMC. Заштрихованная часть снизу указывает на то, что окно был изменено в Серии 16i/18i/21i/0i-B PMC SA1. Другие окна совпадают с окнами для PMC-SA1. См. II. Работа PMC (CRT/MDI)” и ”III. Программатор PMC”.



### 1.1.2 Добавление системных удерживающих реле

Добавляются следующие системные удерживающие реле.

Элемент	Значение	PMC-SA1
EDIT ENABLE (АКТИВИРОВАТЬ РЕДАКТИРОВАНИЕ)	Позволяет редактировать программу цепной схемы.	K18.6
ALLOW PMC STOP (ПОЗВОЛИТЬ ОСТАНОВ РМС)	Позволяет запускать/ останавливать программу цепной схемы.	K19.2

Для получения подробной информации см. "5. ФУНКЦИЯ УСТАНОВКИ".

## 1.2 ОПЕРАЦИИ В ОКНАХ ДЛЯ PMC-SB7

Следующие пункты изменены для улучшения работы и функциональности PMC-SB7.

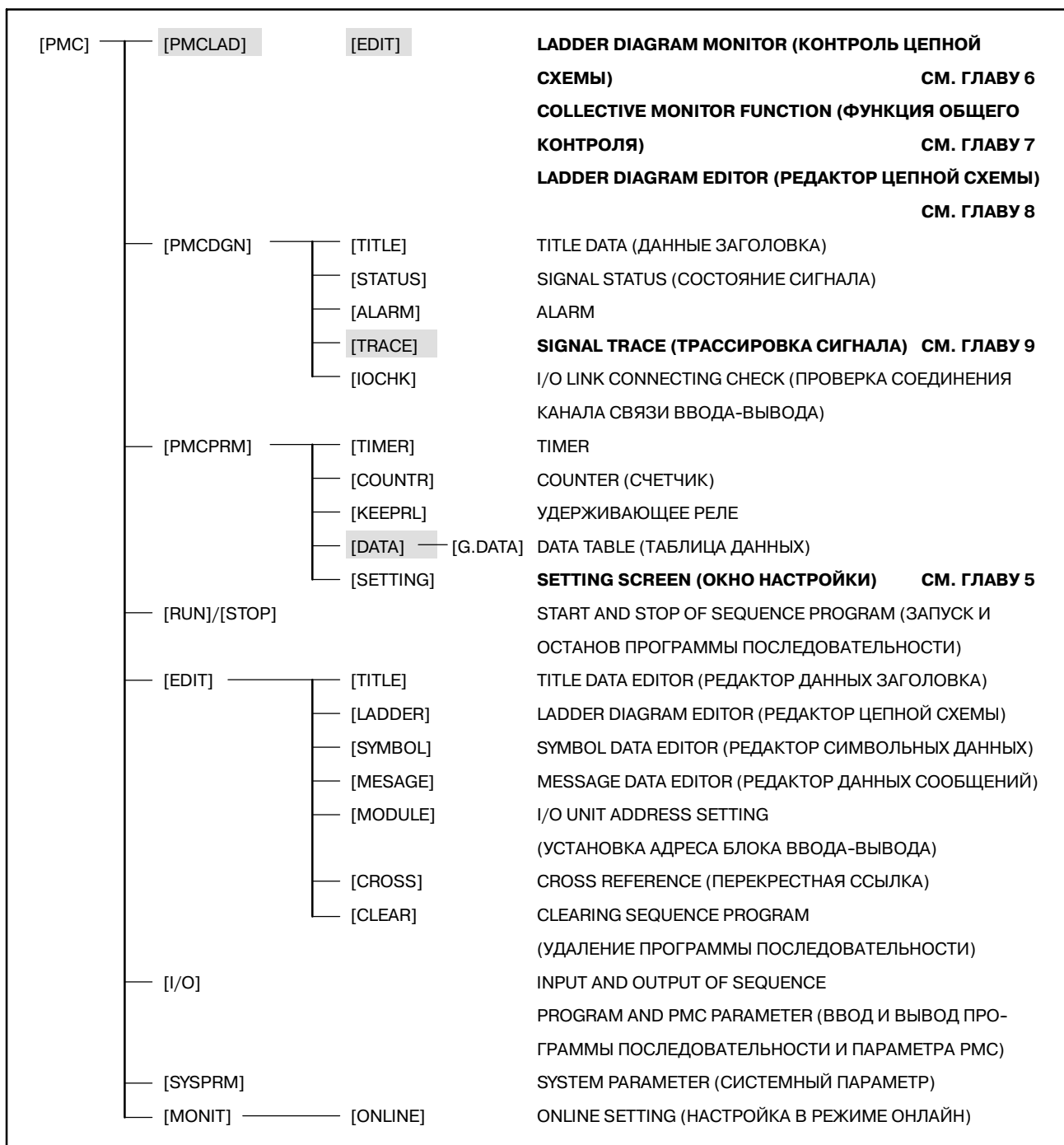
- Функции редактирования, встроенные в программное обеспечение управления PMC
- Отображение на японском языке
- Окно контроля/редактирования цепной схемы
- Объединение колебаний сигналов (ANALYS) и трассировки (TRACE)
- Расширение символьных данных до 16 символов
- Усиление функций защиты программатора

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Японские символы не отображаются для дисплейных клавиш мониторов типа 5+2 (8.4" цветной ЖК-дисплей и 7.2" монохромный ЖК-дисплей). Японские символы в данных комментариев отображаются как "\*\*\*".

## 1.2.1 Структура дисплейных клавиш в PMC

При нажатии дисплейной клавиши [PMC] в окне системного меню ЧПУ, возникает главное меню PMC. Далее приводятся общая информация о дереве окон PMC. Затененные части указывают на улучшенные окна для PMC-SB7.



## 1.2.2 Увеличение размера для символов

В окне редактирования/отображения символов/комментариев может редактироваться до 16 символов. Другие окна могут отображать и обрабатывать символы в зависимости от их длины.

Окна	Максимальная длина отображенного символа	Поиск длины	Комментарий
Редактирование символов/комментариев	16симв.	16симв.	
Контроль/редактирование цепной схемы	7симв.	16симв.	Отображение размером в 16 символов присутствует в дополнительной информационной строке
Список программ	6симв.	16симв.	
Состояние сигнала	7симв.	16симв.	
Перекрестная ссылка	7симв.	-	Отображение размером в 16 символов присутствует в окне задания адреса (тип 1)
Трассировка	7симв.	16симв.	Отображение размером в 9 символов присутствует в окне настроек

Символы, превышающие поле для отображения, опускаются для любого экрана. Функция поиска производит полное сравнение всех 16 символов во всех окнах, в которых работает функция поиска.

## 1.2.3 Добавление системных удерживающих реле


Добавляются следующие системные удерживающие реле.

Элемент	Значение	PMC-SB7
EDIT ENABLE (АКТИВИРОВАТЬ РЕДАКТИРОВАНИЕ)	Позволяет редактировать программу цепной схемы.	K901.6
ALLOW PMC STOP (ПОЗВОЛИТЬ ОСТАНОВ РМС)	Позволяет запускать/останавливать программу цепной схемы.	K902.2
TRACE START (ЗАПУСК ТРАССИРОВКИ)	Автоматически запускает трассировку после включения питания	K906.5

Для получения подробной информации см. "2. ФУНКЦИЯ УСТАНОВКИ".

# 2

## ФУНКЦИЯ НАСТРОЙКИ

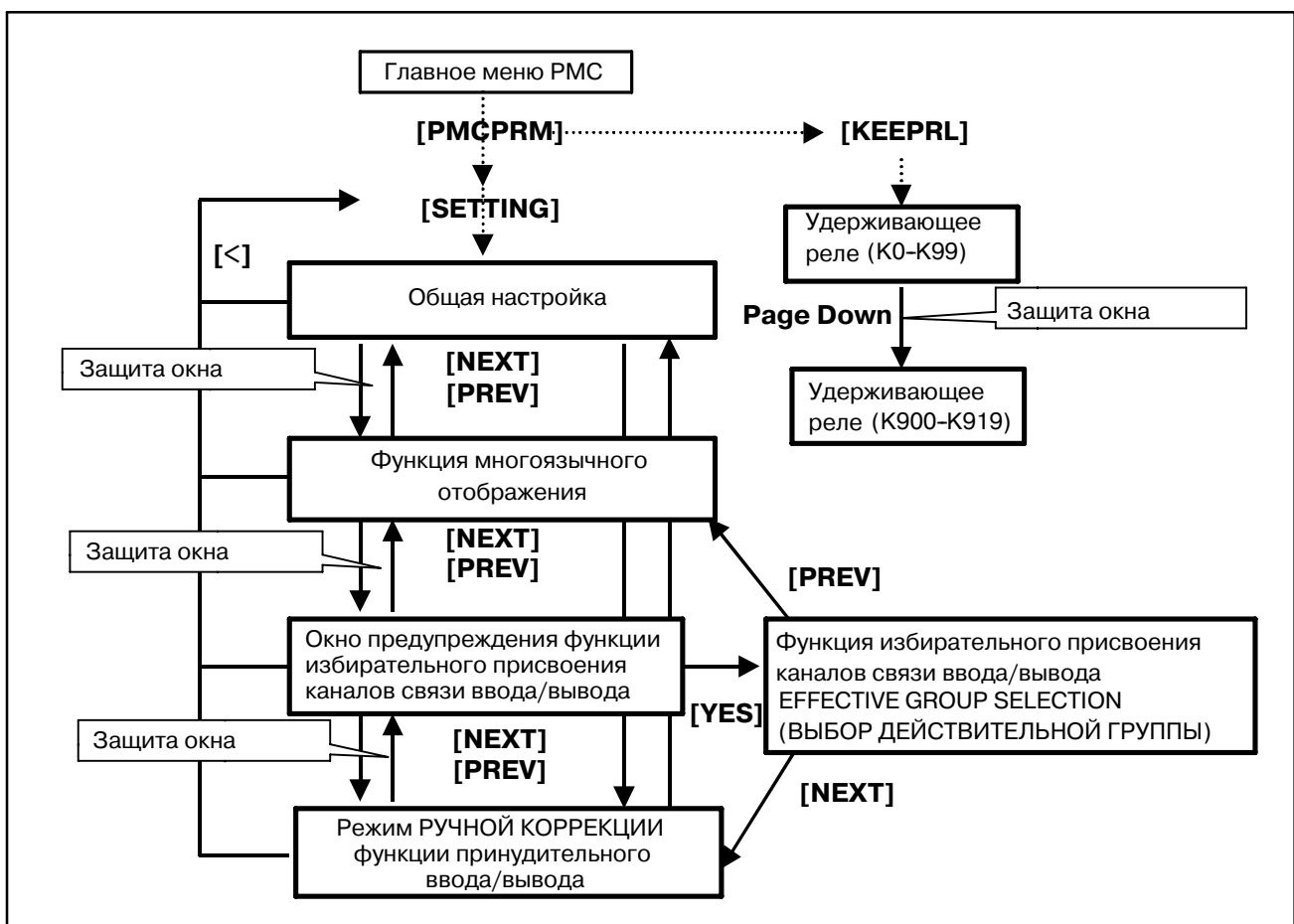


## 2.1 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОКОН ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ

В PMC-SB7 имеются следующие окна настройки параметров.

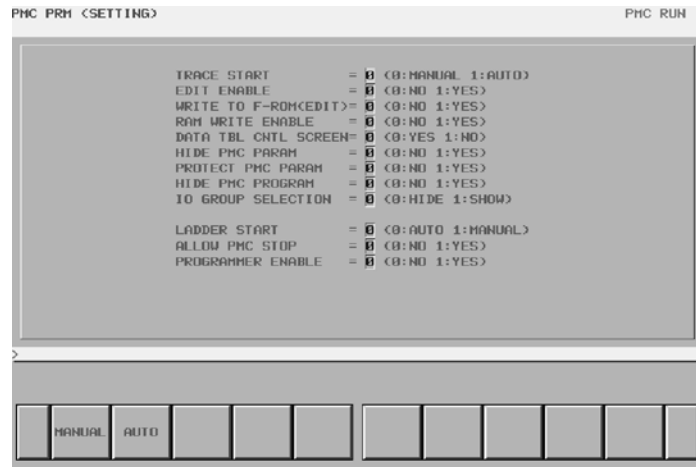
- Окно настройки для общих функций (Подробные сведения см. в разделе V-2.2.)
- Окно настройки для функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора (подробные сведения см. в разделе 2.3.)
- Окно настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода (подробные сведения см. в разделе V-2.4.)
- Окно настройки для функции режима РУЧНОЙ КОРРЕКЦИИ принудительного ввода/вывода (подробные сведения см. в разделе II-4.4.1.)

Переключение этих окон настройки производится по следующей схеме. Любую настройку можно выполнить также в окне удерживающего реле системы. Окна настроек многоязычного отображения, избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода и режима РУЧНОЙ КОРРЕКЦИИ принудительного ввода/вывода, а также окно удерживающего реле системы можно защитить при помощи функции защиты программатора.





## 2.2 ОКНО ОБЩЕЙ НАСТРОЙКИ



**Окно установки для PMC-SB7**

- TRACE START (PMC-SB7:K906.5)  
MANUAL (0) : Трассировка выполняется при нажатии дисплейной клавиши [EXEC].  
AUTO (1) : Автоматически начинает трассировку после включения питания.
- EDIT ENABLE (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6)  
NO (0) : Запрещает редактирование программы последовательности.  
YES (1) : Разрешает редактирование программы последовательности.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- WRITE TO F-ROM (PMC-SB7:K902.0, PMC-SA1:K19.0)  
NO (0) : После редактирования программы последовательности она не записывается во флэш-ПЗУ автоматически.  
YES (1) : После редактирования программы последовательности она записывается во флэш-ПЗУ автоматически.
- RAM WRITE ENABLE (PMC-SB7:K900.4, PMC-SA1:K17.4)  
NO (0) : Запрещает вынуждающую функцию.  
YES (1) : Разрешает вынуждающую функцию.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- DATA TBL CNTL SCREEN (PMC-SB7:K900.7, PMC-SA1:K17.7)  
YES (0) : Отображает окно управления таблицей данных параметров PMC.  
NO (1) : Не отображает окно управления таблицей данных параметров PMC.
- HIDE PMC PARAM (PMC-SB7:K902.6, PMC-SA1:K19.6)  
NO (0) : Разрешает отображение и вывод параметров PMC.  
YES (1) : Запрещает отображение и вывод параметров PMC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- PROTECT PMC PARAM (PMC-SB7:K902.7, PMC-SA1:K19.7)  
NO (0) : Разрешает изменение и считывание параметров PMC.  
YES (1) : Запрещает изменение и считывание параметров PMC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- HIDE PMC PROGRAM (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0)  
NO (0) : Разрешает отображение программы последовательности.  
YES (1) : Запрещает отображение программы последовательности.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- Выбор группы ввода/вывода (PMC-SB7:K906.1)  
HIDE (0): Окно функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода не отображается.  
SHOW (1): Окно функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода отображается.
- LADDER START (PMC-SB7:K900.2, PMC-SA1:K17.2)  
AUTO (0): Автоматически исполняет программу последовательности после включения питания.  
MANUAL (1): Исполняет программу последовательности при нажатии дисплейной клавиши [RUN].
- ALLOW PMC STOP (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2)  
NO (0): Запрещает операцию выполнения/остановки программы последовательности  
YES (1): Разрешает операцию выполнения/остановки программы последовательности

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

- PROGRAMMER ENABLE (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1)  
NO (0): Отключает функцию встроенного программатора.  
YES (1): Включает функцию встроенного программатора.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта настройка влияет на некоторые функции PMC.  
См. раздел "2.6 Функция защиты программатора"

## 2.3 ОКНО НАСТРОЙКИ ФУНКЦИИ МНОГОЯЗЫЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ/ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

PMC PRM (MESSAGE SHIFT) PMC STOP

MESSAGE SHIFT VALUE =   
MESSAGE SHIFT START ADDRESS =

---

>

INPUT				PREV	NEXT						
-------	--	--	--	------	------	--	--	--	--	--	--

### MESSAGE SHIFT VALUE

Введите желаемое значение смещения битовой области запроса отображения сообщения.

Можно ввести значение от 0 до 1999. Исходное отображаемое значение - 0.

Введенные данные сохраняются даже после отключения питания.

### MESSAGE SHIFT START ADDRESS

Введите битовый адрес начала смещения в битовой области запроса отображения сообщения.

Можно ввести действительный диапазон адреса А. Исходное значение - A0.0.

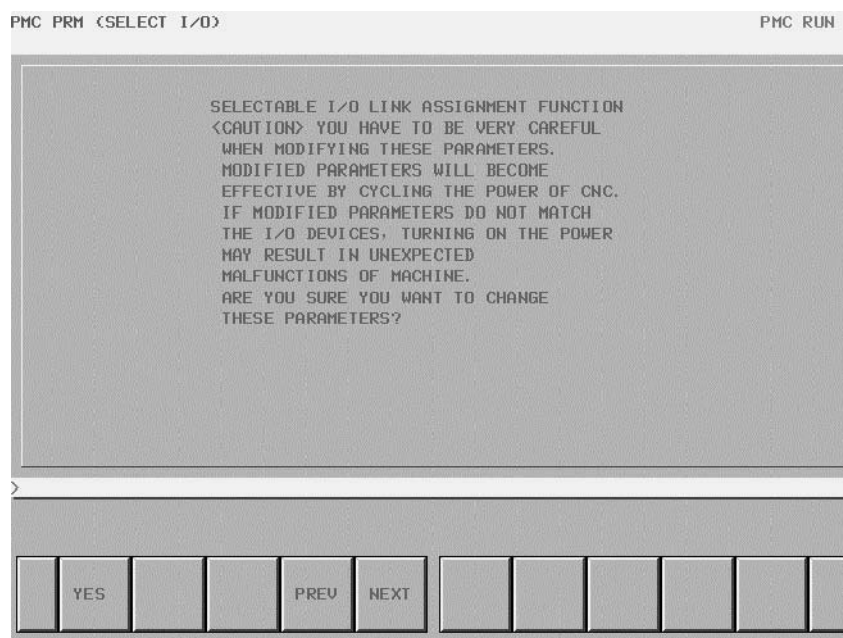
Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данные, введенные для АДРЕСА НАЧАЛА СМЕЩЕНИЯ СООБЩЕНИЯ, действительны только, если указано ЗНАЧЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ сообщения, отличное от 0.
- 2 Если K906.4=1, настройка в удерживающем реле, для функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора действительно K916-K919. В этом случае в окне указана настройка, сделанная в K916-K919. Более того, настройка, сделанная в этом окне, записывается в удерживающем реле. (ЗНАЧЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ записывается в K918-K919, АДРЕС НАЧАЛА записывается в K916-K917.)

## 2.4 ОКНО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ФУНКЦИИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА

Это окно предупреждения отображается для привлечения внимания оператора, когда он хочет перейти в окно параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.



### Окно предупреждения параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода

[YES] : Эта дисплейная клавиша переключает в окно предупреждения параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.

[PREV] : Эта дисплейная клавиша переключает в предыдущее окно параметров настройки.

[NEXT] : Эта дисплейная клавиша переключает в следующее окно параметров настройки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неосторожном изменении этого параметра настройки данные присвоения каналов ввода/вывода могут не соответствовать устройствам ввода/вывода, и при включении питания возможны неожиданные неисправности станка. Таким образом, необходимо, чтобы оператор, использующий эту функцию, был специалистом, хорошо понимающим программу последовательности и принципы работы PMC. Разработчику станка также настоятельно рекомендуется защищать эту настройку от неосторожного использования обычными операторами после установки станка на заводе.

## 2.5 ОКНО ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ФУНКЦИИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА

Вы можете задать группу опционального устройства ввода/вывода, соединенного с каждым станком.

PMC PRM (SELECT I/O) PMC RUN

```

SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION
EFFECTIVE GROUP SELECTION (0:NO 1:YES)
GROUP NO.   : 00 01 02 03 04 05 06 07
(CH1)       : * * * 1 0 1 0 0
              : 08 09 10 11 12 13 14 15
              : 0 0 1 0 0 0 0 0
GROUP NO.   : 00 01 02 03 04 05 06 07
(CH2)       : * * 0 0 1 1 0 0
              : 08 09 10 11 12 13 14 15
              : 0 0 0 0 0 0 1 0
  
```

>

NO	YES		PREV	NEXT						
----	-----	--	------	------	--	--	--	--	--	--

### Окно параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода

EFFECTIVE GROUP SELECTION (канал 1: K910-K911, канал2: K912-K913)

Вы можете выбрать действительную группу ввода/вывода и данные присвоения каналов связи ввода/вывода.

1 : Группа ввода/вывода действительна.

0 : Группа ввода/вывода недействительна.

Отметка "\*" означает, что группа задана как основная часть посредством параметра "BASIC GROUP COUNT" (ЧИСЛО ОСНОВНЫХ ГРУПП) в окне системных параметров. В таких частях задавать значение нельзя.

## 2.6 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПРОГРАММАТОРА

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

В этом разделе содержится важная информация для разработчиков прикладной системы, управляемой PMC. Неправильно реализованное приложение может увеличить вероятность дефектов в системе безопасности. При использовании и реализации функций, в особенности - описанных в данном разделе, настоятельно необходимы тщательные проверки и анализ.

В системе PMC имеются различные встроенные функции программатора, такие как редактирование, диагностика и отладка, помогающие при программировании и отладке программы последовательности. Для использования этих функций, которые могут даже вывести из строя механизм безопасности, реализуемый программой последовательности, необходимо, чтобы оператор, использующий эти функции, был экспертом, полностью понимающим программу последовательности и принцип работы PMC. Разработчику станка также настоятельно рекомендуется защищать эти функции от неосторожного использования обычными операторами после установки станка на заводе. Более того, если эти функции необходимо частично использовать на месте окончательной установки для какой-либо цели, например, для технического обслуживания или регулировки, разработчик станка должен реализовывать любые средства, активирующие эти функции, после принудительного перевода станка в безопасный режим или ставить в известность оператора и строго следовать надлежащей процедуре для обеспечения безопасности.

Параметры настройки, описанные в данном разделе, предоставлены для того, чтобы позволять разработчику станка надлежащим образом программировать последовательность или управлять параметрами для создания необходимых условий, при которых оператору разрешается безопасно использовать функции программатора PMC посредством исключения неосторожных действий, могущих привести к "остановке цепной схемы", "изменению программы последовательности" или "изменению выжных данных настройки".

Эти параметры можно задать в окне настроек или в некоторых системных удерживающих реле (:PMC-SB7: от K900 до 919, PMC-SA1: от K17 до 19).

## 2.6.1 PROGRAMMER ENABLE (АКТИВИРОВАТЬ ПРОГРАММАТОР) (PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1)

Если установить "PROGRAMMER ENABLE" (активировать программатор) на "YES" (да), следующие функции подключаются в супервизорном режиме.

- Окно редактирования цепной схемы
- Окно редактирования данных заголовка
- Окно редактирования данных символов/комментариев
- Окно редактирования данных сообщений
- Окно настройки адреса блока ввода/вывода
- Окно перекрестных ссылок
- Сброс программы последовательности
- Сброс параметров PMC
- Пуск/остановка цепной схемы
- Вынуждающая функция
- Функция ручной коррекции\*1
- Функция настройки многоязычного отображения сообщений
- Окно ввода/вывода
- Окно системных параметров
- Окно настройки онлайн-режима
- Окно настройки для функции выбора данных присвоения каналов связи ввода/вывода
- Окно настройки для удерживающих реле K900 и далее
- Ввод/вывод программы последовательности или приложения на языке C
- Ввод/вывод параметров PMC
- Сохранение программы последовательности или приложения на языке C во флэш-ПЗУ

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для функции ручной коррекции требуется также настройка "OVERRIDE ENABLE" (разрешить ручную коррекцию) в параметрах настройки.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установите в данной настройке "NO" (нет) (0) перед отправкой станка. Если в этой настройке останется "YES" (да) (1), то по ошибке оператора возможна остановка исполнения программы цепной схемы. Если вы хотите защитить эту настройку, создайте последовательность, которая всегда записывает 0 в этот бит посредством вашей цепной схемы. Либо настройте управление станком таким образом, чтобы в случае остановки цепной схемы выполнялся принудительный переход в безопасное состояние посредством программы последовательности с использованием метода, описанного в разделе "3.3.1 (7)".

## 2.6.2 HIDE PMC PROGRAM (СКРЫТЬ ПРОГРАММУ PMC) (PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0)

Если вы установите в настройке "HIDE PMC PROGRAM" (скрыть программу PMC) значение "YES" (да), будут отключены следующие функции отображения программы последовательности.

- Окно мониторинга цепной схемы
- Окно редактирования цепной схемы
- Окно редактирования данных заголовка
- Окно редактирования данных сообщений
- Окно настройки адреса блока ввода/вывода
- Окно перекрестных ссылок
- Сброс программы последовательности
- Сброс параметров PMC
- Окно системных параметров
- Вывод программы последовательности или приложения на языке C

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Даже если в этом параметре установлено "YES" (да), эти функции не будут скрыты, за исключением окна мониторинга/редактирования цепной схемы, если в настройке "PROGRAMMER ENABLE" (активировать программатор) установлено "YES" (да).



### 2.6.3 EDIT ENABLE (АКТИВИРОВАТЬ РЕДАКТИРОВАНИЕ) (PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6)

Если установить "EDIT ENABLE" (активировать редактирование) на "YES" (да), подключаются следующие функции, позволяющие редактировать программу.

- Окно редактирования цепной схемы \*1
- Окно редактирования данных заголовка\*1
- Окно редактирования данных символов/комментариев \*1\*2
- Окно редактирования данных сообщений\*1\*2
- Окно настройки адреса блока ввода/вывода\*1\*2
- Окно перекрестных ссылок\*1
- Сброс программы последовательности\*1\*2
- Сброс параметров PMC \*1\*2
- Функция настройки многоязычного отображения сообщений
- Окно системных параметров \*1
- Окно настройки для удерживающих реле K900 и далее
- Ввод программы последовательности или приложения на языке C \*2
- Сохранение программы последовательности или приложения на языке C во флэш-ПЗУ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Даже если в этом параметре установлено "YES" (да), эти функции отображения программы не будут действовать, если в параметре "HIDE PMC PROGRAM" (скрыть программу PMC) установлено "YES" (да).
- 2 Для этих окон с остановкой программы цепной схемы необходима описанная ниже настройка "ALLOW PMC STOP" (разрешить остановку PMC).

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установите в данной настройке "NO" (нет) (0) перед отправкой станка, если вы хотите запретить оператору редактирование программы. Если вы хотите защитить эту настройку, создайте последовательность, которая всегда записывает 0 в этот бит посредством вашей цепной схемы.

## 2.6.4 HIDE PMC PARAM (СКРЫТЬ ПАРАМЕТРЫ PMC) (PMC-SB7: K902.6, PMC-SA1: K19.6)

Если в настройке "HIDE PMC PARAM" (скрыть параметры PMC) выбрано "YES" (да), то следующие функции, касающиеся параметров PMC, защищены.

- Невозможно отображение окон Timer (таймер), Counter (счетчик), Keep Relay (удерживающее реле) и Data Table (таблица данных).
- Невозможен вывод параметров PMC в окне ввода/вывода PMC.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для вывода параметров PMC из окна ввода/вывода как в серии 16i/18i/21i-A необходимы следующие операции. Чтобы создать возможность такого вывода данных, можно использовать следующие два метода.

- Если программа последовательности выполняется (состояние RUN) (обычно этот метод следует использовать, когда станок работает.)
  - i) Переключить ЧУ в режим редактирования EDIT.
  - ii) Защита параметров снимается; так что становится возможным вывод данных.
- Если программу последовательности можно остановить (состояние STOP), например, во время ее отладки.
  - i) Остановить программу последовательности.
  - ii) Защита параметров снимается; так что становится возможным вывод данных.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если программа последовательности остановлена во время работы станка, он может повести себя непредсказуемо. Перед остановкой программы последовательности убедитесь, что вблизи станка не находятся люди, и инструмент не может столкнуться с заготовкой или со станком. При неправильной работе очень высок риск гибели или тяжелых травм пользователя. Также вероятно повреждение инструмента, заготовки, и/или станка.

## 2.6.5 PROTECT PMC PARAM (ЗАЩИТИТЬ ПАРАМЕТРЫ PMC) (PMC-SB7: K902.7, PMC-SA1: K19.7)

Если в настройке "PROTECT PMC PARAM" (защитить параметры PMC) выбрано "YES" (да) или K902.7/K19.7 = 1, то следующие функции для параметров PMC защищены.

- Невозможно изменение окон Timer (таймер), Counter (счетчик), Keep Relay (удерживающее реле) и Data Table (таблица данных).
- Невозможен ввод параметров PMC в окне ввода/вывода PMC.

### ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для изменения данных во всех окнах параметров PMC как в серии 16i/18i/21i-A необходимы следующие операции. Чтобы создать возможность такого ввода данных, можно использовать следующие два метода.

- Если программа последовательности выполняется (состояние RUN) (обычно этот метод следует использовать, когда станок работает.)
  - i) Переключите ЧУ в режим MDI или в используйте аварийный останов.
  - ii) Установите для "PWE" а окне настройки ЧУ значение 1 (см. следующую таблицу).
  - iii) Или установите сигнал защиты программы (KEY4) на 1 (только если используются счетчики или таблицы данных).
  - iv) Защита параметров снимается; ввод данных для них делается возможен (см. следующую таблицу).

	PWE	КЛАВИША4	
ТАЙМЕР	<input type="radio"/>		
СЧЕТЧИК	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Альтернатива
УДЕРЖИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ	<input type="radio"/>		
ТАБЛИЦА ДАННЫХ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Альтернатива

v) После ввода данных для параметров верните значение "PWE" или сигнал KEY4 в исходное состояние.

- Если программу последовательности можно остановить (состояние STOP), например, во время ее отладки.
  - i) Остановить программу последовательности.
  - ii) Защита параметров снимается; для них возможен ввод данных.

2 Для ввода параметров PMC из окна ввода/вывода как в серии 16i/18i/21i-A необходимы следующие операции. Чтобы создать возможность такого ввода данных, можно использовать следующие два метода.

- Если программа последовательности выполняется (состояние RUN) (обычно этот метод следует использовать, когда станок работает.)
  - i) Используйте аварийный останов ЧУ.
  - ii) Установите "PWE" в окне настройки ЧУ на 1.
  - iii) Защита параметров снимается; для них возможен ввод данных.
  - iv) После ввода данных для параметров верните значение "PWE" в исходное состояние.
- Если программу последовательности можно остановить (состояние STOP), например, во время ее отладки.
  - i) Остановить программу последовательности.
  - ii) Защита параметров снимается; для них возможен ввод данных.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если программа последовательности остановлена во время работы станка, он может повести себя непредсказуемо. Перед остановкой программы последовательности убедитесь, что вблизи станка не находятся люди, и инструмент не может столкнуться с заготовкой или со станком. При неправильной работе очень высок риск гибели или тяжелых травм пользователя. Также вероятно повреждение инструмента, заготовки, и/или станка.

**2.6.6****ALLOW PMC STOP  
(РАЗРЕШИТЬ  
ОСТАНОВ PMC)  
(PMC-SB7: K902.2,  
PMC-SA1: K19.2)**

Если вы установите в настройке "ALLOW PMC STOP" (разрешить останов PMC) значение "YES" (да), будут включены следующие функции, требующие останова/пуска программы цепной схемы. \*1

- Окно редактирования данных символов/комментариев \*2
- Окно редактирования данных сообщений \*2
- Окно настройки адреса блока ввода/вывода \*2
- Сброс программы последовательности \*2
- Сброс параметров PMC \*2
- Пуск/останов цепной схемы
- Окно системных параметров \*2
- Ввод программы последовательности или приложения на языке C \*2

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Даже если в этом параметре установлено "YES" (да), эти функции отображения программы не будут действовать, если в параметре "HIDE PMC PROGRAM" (скрыть программу PMC) установлено "YES" (да).
- 2 Для перечисленных окон редактирования необходима настройка "EDIT ENABLE" (разрешить редактирование).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Установите в данной настройке "NO" (нет) (0) перед отправкой станка. Если в этой настройке останется "YES" (да) (1), то по ошибке оператора возможна остановка исполнения программы цепной схемы. Если вы хотите защитить эту настройку, создайте последовательность, которая всегда записывает 0 в этот бит посредством вашей цепной схемы. Либо настройте управление станком таким образом, чтобы в случае остановки цепной схемы выполнялся принудительный переход в безопасное состояние посредством программы последовательности с использованием метода, описанного в разделе "3.3.1 (7)".

### 2.6.7 RAM WRITE ENABLE (АКТИВИРОВАТЬ ЗАПИСЬ В ОЗУ) (PMC-SB7: K900.4, PMC-SA1: K17.4)

Если вы установите в параметре "RAM WRITE ENABLE" (активировать запись в ОЗУ) значение "YES" (да), будут включены как вынуждающая функция, так и функция ручной коррекции.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для функции ручной коррекции требуется также настройка "OVERRIDE ENABLE" (разрешить ручную коррекцию) в параметрах настройки.

### 2.6.8 DATA TBL CNTL SCREEN (ОКНО УПРАВЛЕНИЯ ТАБЛИЦЕЙ ДАННЫХ) (PMC-SB7: K900.7, PMC-SA1: K17.7)

Если вы установите в параметре "DATA TBL CNTL SCREEN" (окно управления таблицей данных) значение "NO" (нет), то окно управления таблицей данных не будет отображаться.

### 2.6.9 IO GROUP SELECTION (ВЫБОР ГРУППЫ ВВОДА/ВЫВОДА) (K906.1)

Если вы установите в параметре "IO GROUP SELECTION" (выбор группы ввода/вывода) значение "SHOW" (показывать), будет активировано окно настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.

### 2.6.10 Окно защиты функций ввода/вывода

Окно ввода/вывода PMC отображается всегда, независимо от текущего состояния функции защиты программатора. Однако следующие функции доступны в соответствии с состоянием параметров настройки.

Операции	Индивидуальная защита функций			Использование всех функций защиты программатора		
	Связанная настройка	Разрешить операцию	Запретить операцию	Связанная настройка	Разрешить операцию	Запретить операцию
ВВОД ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	K901.6/K18.6 K902.2/K19.2	Оба параметра 1	Один из них 1	K900.1/ K17.1 (Предостережение 2)	Установить на 1	Установить на 0
ВЫВОД ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (FDCAS, M-CARD)	K900.0/K17.0	Установить на 0	Установить на 1			
ВВОД ПАРАМЕТРОВ PMC *1	K902.7/K19.7	Установить на 0	Установить на 1			
ВЫВОД ПАРАМЕТРОВ PMC *2	K902.6/K19.6	Установить на 0	Установить на 1			

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Для ввода параметров PMC переведите ЧУ в состояние “аварийного останова” и задайте “PWE” в окне настройки ЧУ.
- 2 Для вывода параметров PMC установите режим EDIT.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 При разрешении операции ввода/вывода на месте окончательной установки рекомендуется устанавливать настройки защиты по отдельности, чтобы разрешить только необходимые операции.
- 2 Не рекомендуется использовать функцию программатора (K900.1/K17.1) для активации функций ввода/вывода, так как активация этого параметра включает также функцию останова и редактирования цепной схемы. Этот параметр следует использовать только при отладке цепной схемы.

Следующие функции выполнимы безусловно.

DELETE	Удаляет файл FDCAS и M-CARD
LIST	Отображает перечень FDCAS и M-CARD
FORMAT	Инициализация M-CARD

- Пример настройки, запрещающей редактирование и ввод/вывод цепной схемы и разрешающей ввод/вывод параметров PMC.

Настройка удерживающего реле	Настройка окна настройки	Значение
K900.0/K17.0=1	HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC) на "YES"	Запрещает отображение и вывод цепной схемы
K900.1/K17.1=0	PROGRAMMER ENABLE (включить программатор) на "NO"	Отключает функцию программатора
K901.6/K18.6=0	EDIT ENABLE (разрешить редактирование) на "NO"	Запрещает редактирование
K902.2/K19.2=0	ALLOW PMC STOP (разрешить останов ) на "NO"	Запрещает пуск/останов PMC
K902.6/K19.6=0	HIDE PMC PARAM (скрыть параметры PMC) на "NO"	Разрешает отображение и вывод параметров PMC.
K902.7/K19.7=0	PROTECT PMC PARAM (защита параметров PMC) на "NO"	Разрешает изменение и ввод параметров PMC.

## 2.7 ПРИМЕР НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ

- i) Если вы хотите полностью запретить оператору доступ к программе последовательности;
- PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор)  
(PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) "NO"
  - HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) "YES"
  - EDIT ENABLE (активировать редактирование)  
(PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6) "NO"
  - ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC)  
(PMC-SB7: K902.2, PMC-SA1: K19.2) "NO"
- ii) Если вы хотите разрешить оператору только мониторинг программы последовательности;
- PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор)  
(PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) "NO"
  - HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) "NO"
  - EDIT ENABLE (активировать редактирование)  
(PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6) "NO"
  - ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC)  
(PMC-SB7: K 902.2, PMC-SA1: K19.2) "NO"

### ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, используйте функцию пароля программы последовательности для конкретного оператора. См. Руководство по эксплуатации FANUC LADDER-III B-66234EN, "5.4 ЗАЩИТА ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ПАРОЛЕМ"

- iii) Если вы хотите разрешить оператору мониторинг и редактирование программы последовательности;
- PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор)  
(PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) "NO"
  - HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) "NO"
  - EDIT ENABLE (активировать редактирование)  
(PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6) "YES"
  - ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC)  
(PMC-SB7: K902.2, PMC-SA1: K19.2) "NO"

### ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, используйте функцию пароля программы последовательности для конкретного оператора. См. Руководство по эксплуатации FANUC LADDER-III B-66234EN, "5.4 ЗАЩИТА ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ПАРОЛЕМ"

- iv) Если вы хотите разрешить оператору мониторинг и редактирование программы последовательности, для которого требуется останов цепной схемы;

- PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор)  
(PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) "NO"
- HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) "NO"
- EDIT ENABLE (активировать редактирование)  
(PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6) "YES"
- ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC)  
(PMC-SB7: K902.2, PMC-SA1: K19.2) "YES"

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пожалуйста, используйте функцию пароля программы последовательности для конкретного оператора. См. Руководство по эксплуатации FANUC LADDER-III B-66234EN, "5.4 ЗАЩИТА ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ПАРОЛЕМ"

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если программа последовательности остановлена во время работы станка, он может повести себя непредсказуемо. Перед остановкой программы последовательности убедитесь, что вблизи станка не находятся люди, и инструмент не может столкнуться с заготовкой или со станком. При неправильной работе очень высок риск гибели или тяжелых травм пользователя. Также вероятно повреждение инструмента, заготовки, и/или станка.

v) Случай, когда оператор, знающий станок и последовательность цепной схемы, использует все функции программатора PMC;

- PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор)  
(PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1) "YES"
- HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0) "NO"

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если программа последовательности остановлена во время работы станка, он может повести себя непредсказуемо. Перед остановкой программы последовательности убедитесь, что вблизи станка не находятся люди, и инструмент не может столкнуться с заготовкой или со станком. При неправильной работе очень высок риск гибели или тяжелых травм пользователя. Также вероятно повреждение инструмента, заготовки, и/или станка.



## 2.8 УДЕРЖИВАЮЩИЕ РЕЛЕ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ В СИСТЕМЕ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17 или K900	DTBLDSP		TRCSTAT	MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

- #7 DTBLDSP** 0: Окно управления таблицей данных параметров PMC отображается.  
1: Окно управления таблицей данных параметров PMC не отображается.
- #5 TRCSTAT** 0: Запускает функцию трассировки при нажатии дисплейной клавиши исполнения.  
1: Запускает функцию трассировки автоматически при включении питания.  
✳ Этот флажок используется в PMC-SA1.
- #4 MEMINP** 0: Вынуждающая функция и функция ручной коррекции-отключены.  
1: Вынуждающая функция и функция ручной коррекции-активированы.
- #2 AUTORUN** 0: Программа последовательности автоматически запускается при включении питания.  
1: Программа последовательности запускается при нажатии дисплейной клавиши [RUN].
- #1 PRGRAM** 0: Функция встроенного программатора не действует. (Кроме того, не отображается меню программатора).  
1: Функция встроенного программатора действует. (Меню программатора отображается).
- #0 LADMASK** 0: Функции с отображением программы последовательности включены.  
1: Функции с отображением программы последовательности отключены.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K18 или K901	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #7 IGNDINT** 0: Система выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана в окно PMCMDI.  
1: Система не выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана в окно PMCMDI.  
✳ Этот флажок действует при использовании программы PMC на языке C. Этот флажок используется для указания, должна ли система инициализировать ЖК-дисплей при переключении в окно PMCMDI. Если флажок выставлен, то программа PMC на языке C должна выполнить инициализацию ЖК-дисплея.

- #6 EDITLAD** 0: Редактирование программы последовательности запрещено.  
1: Редактирование программы последовательности разрешено.
- #5 CHKPRTY** 0: Системное ПЗУ, программное ПЗУ/ОЗУ проверяются на наличие ошибок четности.  
1: Системное ПЗУ, программное ПЗУ/ОЗУ не проверяются на наличие ошибок четности.
- #4 CALCPRTY** 0: Функция встроенного программатора вычисляет четность ОЗУ.  
1: Функция встроенного программатора не вычисляет четность ОЗУ.
- #3 TRNSRAM** 0: Программа цепной схемы не отправляется автоматически в резервное ОЗУ после завершения редактирования в режиме онлайн.  
1: Программа цепной схемы автоматически отправляется в резервное ОЗУ после завершения редактирования в режиме онлайн.
- #2 TRGSTAT** 0: Функция остановки запуска не активируется автоматически при включении питания.  
1: Функция остановки запуска активируется автоматически при включении питания.
- #1 DBGSTAT** 0: Функция отладки языка С не запускает автоматическую обработку разрывов при включении питания.  
1: Функция отладки языка С запускает автоматическую обработку разрывов при включении питания.  
\* Этот флажок действует при использовании программы PMC на языке С.
- #0 IGNKEY** 0: Функциональные клавиши активированы для программы пользователя в окне PMCMDI.  
1: Функциональные клавиши отключены для программы пользователя в окне PMCMDI.  
\* Этот флажок действует при использовании программы PMC на языке С. Если этот флажок установлен на 1, то из окна PMCMDI нельзя переключиться в окно ЧПУ при помощи функциональных клавиш. Необходимо подготовить программу, которая всегда устанавливает этот флажок на 0, или которая переключает из окна PMCMDI в окно ЧПУ.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
К19 или K902	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

- #7 PTCTPRM** 0: Изменение параметров PMC и ввод параметров PMC с внешнего устройства разрешены.  
1: Изменение параметров PMC и ввод параметров PMC с внешнего устройства отключены.
- #6 HIDEPRM** 0: Отображение параметров PMC и вывод параметров PMC на внешнее устройство разрешены.  
1: Отображение параметров PMC и вывод параметров PMC на внешнее устройство запрещены.

- #2 ALWSTP** 0: Операция выполнения/остановки программы последовательности отключена.  
1: Операция выполнения/остановки программы последовательности разрешена.
- #1 C-REJECT** 0: Система активирует программу PMC на языке C.  
1: Система не активирует программу PMC на языке C.
- #0 FROM-WRT** 0: Программа последовательности не записывается автоматически во флэш-ПЗУ после редактирования.  
1: Программа последовательности автоматически записывается во флэш-ПЗУ после редактирования.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906			TRCSTAT	MSHIFTKENBL	NOEOUTPUT	IOCHK	IOSELSCN	OVERRIDE

- #5 TRCSTAT** 0: Запускает функцию трассировки при нажатии дисплейной клавиши исполнения.  
1: Запускает функцию трассировки автоматически при включении питания.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.
- #4 MSHIFTKENBL** 0: Настройка функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора в удерживающем реле отключена.  
1: Настройка функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора в удерживающем реле разрешена.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если этот бит включен, то настройка в окне настройки функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора переписывается значением K916-K919.  
Пожалуйста, перед тем, как включить бит, установите K916-K919.

- #3 NOEOUTPUT** 0: При выводе параметра PMC в окне ввода/вывода выводится содержание адреса E.  
1: При выводе параметра PMC в окне ввода/вывода содержание адреса не выводится E.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.
- #2 IOCHK** 0: Функция проверки соединения по каналу связи ввода/вывода включена.  
**(Предостережение2)** 1: Функция проверки соединения по каналу связи ввода/вывода отключена.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.
- #1 IOSELSCN** 0: Окно настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода отключено.  
1: Окно настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода включено.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.

- #0 OVRIDE** 0 : Функция ручной коррекции отключена.  
1 : Функция ручной коррекции включена.  
\* Этот флажок используется в PMC-SB7.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Обязательно установите все неиспользуемые области на 0.
- 2 Если при подключении устройств ввода/вывода имеется серьезное нарушение, например, отказ устройств ввода/вывода, отказ соединения устройств ввода/вывода и изменение настройки устройств ввода/вывода в результате неосторожной операции, есть вероятность, что станок не будет работать нормально. Если включена эта функция, то можно проконтролировать нарушения работы устройств ввода/вывода при включенном питании. Рекомендуется установить исходное значение этой настройки (0) для упрощения поиска неисправностей устройств ввода/вывода.

K916-  
K917

message shift start address (адрес начала сдвига сообщения)

Задайте битовое смещение от A0.0 для начального адреса сдвига сообщения. Битовое смещение Ax.y можно рассчитать по формуле  $x \times 8 + y$ .

например) A0.0  $\rightarrow 0 \times 8 + 0 = 0$

A249.7  $\rightarrow 249 \times 8 + 7 = 1999$

\* Эта область действительна, если K906.4=1.

K918-  
K919

message shift value (величину сдвига сообщения)

Задайте величину сдвига сообщения.

\* Эта область действительна, если K906.4=1.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эти настройки недействительны, если значение не лежит в диапазоне адреса A.

# 3 МОНИТОРИНГ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMC-SB7)

При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] выполняется динамическое отображение программы последовательности. В окне можно наблюдать за работой программы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.

Окно Редактирование диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ позволяет изменять диаграмму ЦЕПНОЙ СХЕМЫ, добавляя реле и функциональные команды и изменяя действие диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.

Функция Мониторинг/Редактирование диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ состоит из следующих окон.

- a) Окно Мониторинг диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ  
Отображает диаграмму ЦЕПНОЙ СХЕМЫ и текущее состояние реле и пр.
- b) Окно Коллективный мониторинг  
Отображает только выбранную диаграмму цепной схемы и текущее состояние реле и пр.
- c) Окно Редактирование диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ  
Редактирует диаграмму ЦЕПНОЙ СХЕМЫ по цепи.
- d) Окно Редактирование цепи  
Редактирует структуру цепи в диаграмме ЦЕПНОЙ СХЕМЫ
- e) Окно Просмотр данных функциональных команд PMC  
Показывает содержимое таблицы данных функциональной команды.
- f) Окно Редактирование данных функциональных команд PMC  
Редактирует содержимое таблицы данных функциональной команды.
- g) Окно Просмотр списка программ  
Выбирает подпрограмму для отображения в окне Мониторинг диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.
- h) Окно Редактирование списка программ  
Редактирует диаграмму ЦЕПНОЙ СХЕМЫ в подпрограмме. Также выбирает подпрограмму для отображения в окне Редактирование диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.
- i) Окно Мониторинг пошаговой последовательности  
Отображает диаграмму пошаговой последовательности и текущее состояние шага, передачи и пр.
- j) Окно Просмотр списка подпрограмм  
Выбирает подпрограмму для использования в пошаговой последовательности.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Вы можете скрыть дисплейную клавишу [PMCLAD] в Главном меню PMC путем установки реле K900.0 на 1.

Эти окна можно вызвать, как описано ниже.

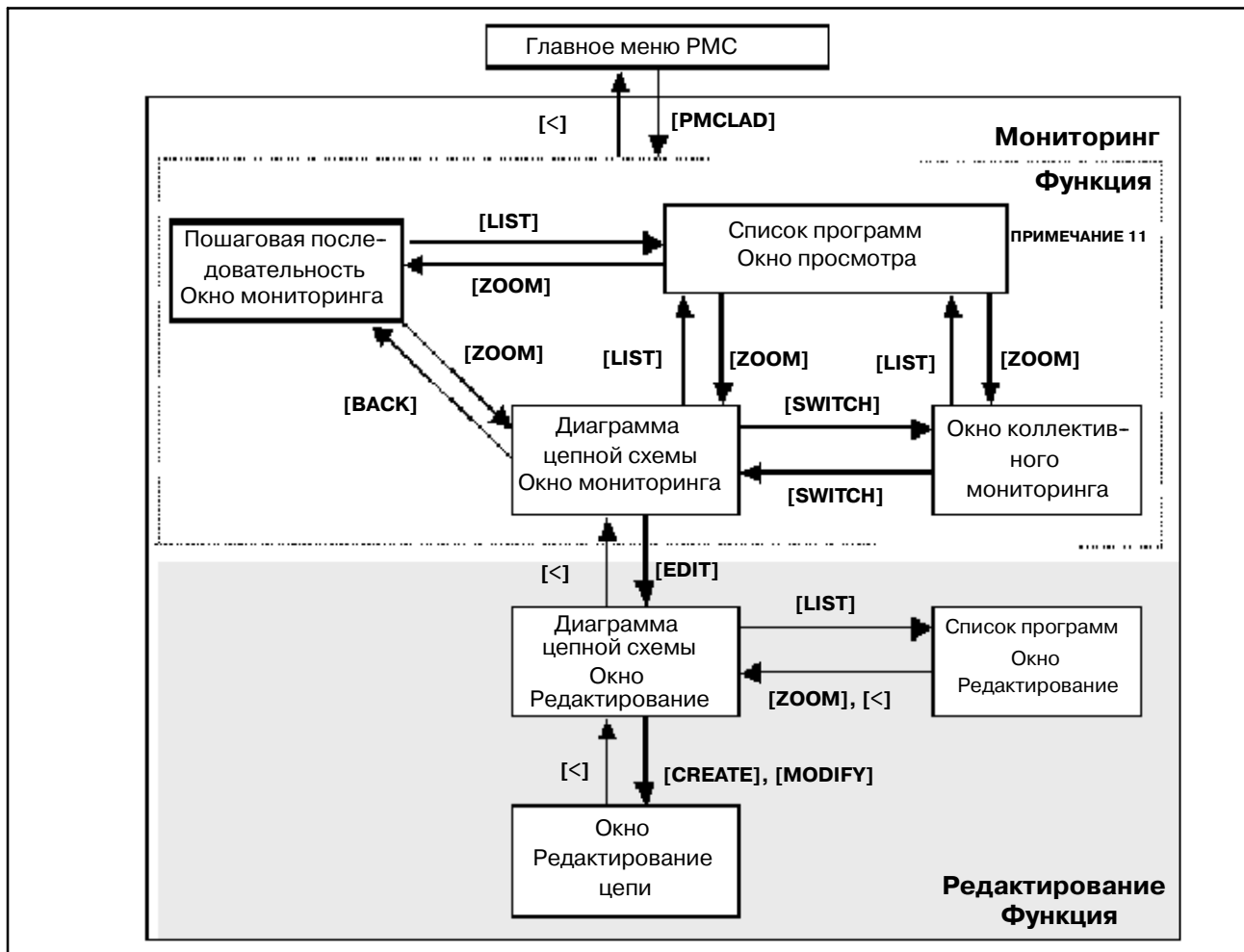


Рис . 3 Связь окон мониторинга и редактирования

#### ПРИМЕЧАНИЕ

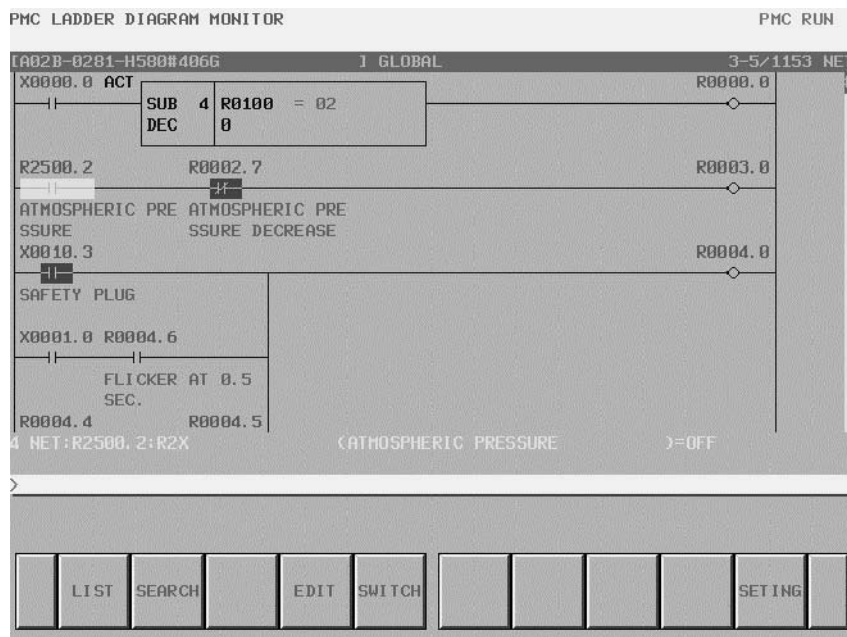
- 1 При нажатии дисплейной клавиши [**PMCLAD**] отображается то из окон Мониторинг диаграммы цепной схемы, Коллективный мониторинг, Мониторинг пошаговой последовательности и Просмотр списка программ, которое выводилось последним. При нажатии дисплейной клавиши [**PMCLAD**] в первый раз после включения питания ЧПУ отображается окно Просмотр списка программ. Изменение программы цепной схемы посредством функции ввода/вывода также приводит к появлению окна Просмотр списка программ при следующем нажатии дисплейной клавиши [**PMCLAD**]. Подробности см. в "окно Просмотр списка программ".
- 2 Дисплейная клавиша [**EDIT**] в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы появляется только, когда активирована функция Программатор. Для активации функции Программатор установите "PROGRAMMER ENABLE" (активировать программатор) на "YES" (да) в окне GENERAL (общие)настроек PMC или установите реле K900.1 на 1. Либо установите "EDIT ENABLE" (активировать редактирование) на "YES" (да) или установите K901.6 на 1. Когда активна функция Онлайн-мониторинг, вы не можете вызвать окно Редактирование диаграммы цепной схемы. Для использования функции Редактирование диаграммы цепной схемы вы должны отключить функцию онлайн-мониторинга в "RS-232C" и "F-BUS" в окне "PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR" (параметры онлайн-мониторинга): выберите "NOT USE" (не использовать).
- 3 См. "VI. ФУНКЦИЯ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ" в части "7. РАБОТА (PMC-SB7)" для окна Мониторинг пошаговой последовательности на рисунке.

### 3.1 ОКНО МОНИТОРИНГ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

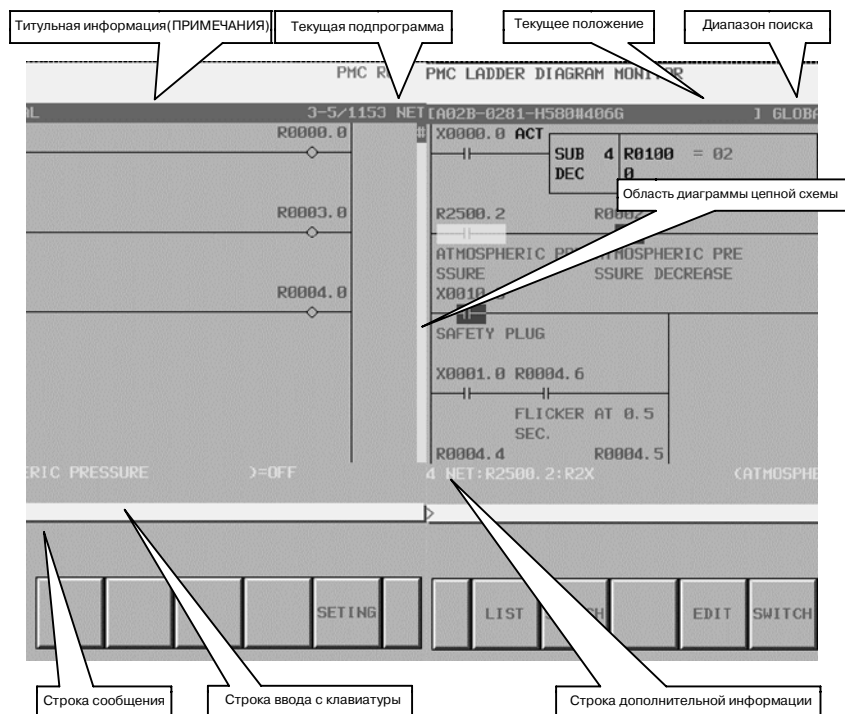
В окне Мониторинг диаграммы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ отображается состояние включения/выключения контактов и обмоток, и содержание адреса, заданного для параметра функциональных команд.

Нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD] в главном меню PMC для вызова окна диаграммы цепной схемы. В этом окне можно использовать следующую операцию, включая "Функцию принудительного ввода/вывода (Принудительный режим)", с помощью которой можно принудительно присвоить новое состояние или значение реле или параметрам адреса функциональных команд.

- Переключение отображения подпрограмм [LIST]
- Поиск адресов или др. [SEARCH]
- Отображение таблицы данных функциональных команд [TABLE]
- Переход к окну Редактирование диаграммы цепной схемы [EDIT]
- Вызов окна коллективного мониторинга [SWITCH]
- Функция принудительного ввода/вывода (Принудительный режим) "номер" + клавиша INPUT



### 3.1.1 Структура окон



#### (а) Структура окна

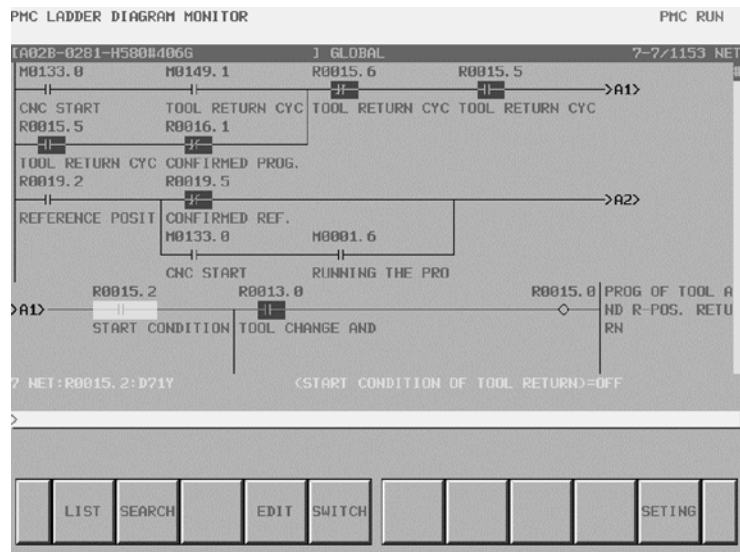
- 1 Титульная информация (ПРИМЕЧАНИЯ) программы цепной схемы, текущая подпрограмма и информация о текущем положении выведенной схемы отображаются над диаграммой цепной схемы.  
При выборе подпрограммы для отображения справа от самой верхней строчки указывается диапазон функции поиска в виде "LOCAL" или "GLOBAL". В случае "LOCAL" диапазон функции поиска ограничен текущей подпрограммой. С другой стороны в случае "GLOBAL" функция поиска производит поиск по всей программе цепных схем, и автоматически переключает текущую подпрограмму в соответствии с результатом поиска.
- 2 В строке дополнительной информации внизу окна отображается следующая информация адреса, на который указывает курсор.
  - Номер цепи, на которую указывает курсор
  - Адрес, его символ и информация комментария
  - Текущее значение
- 3 В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
- 4 В области отображения диаграммы цепной схемы, реле могут отображаться одним из следующих образов: 9 на 8, 9 на 9, 8 на 6, 9 на 6, 8 на 5 и 9 на 5 (число реле по горизонтали на число реле по вертикали). Подробные сведения см. в разделе "Настройка окна."



- Справа в окне отображается масштабная схема. Эта схема указывает текущую позицию отображения по отношению ко всей программе цепной схемы.

(b) Диаграмма цепной схемы

- Цепи, ширина которых превосходит ширину окна, отображаются в виде "Непрерывной цепи" с использованием значков непрерывности (">A1>"). Эти же значки непрерывности означают их соединение друг с другом.



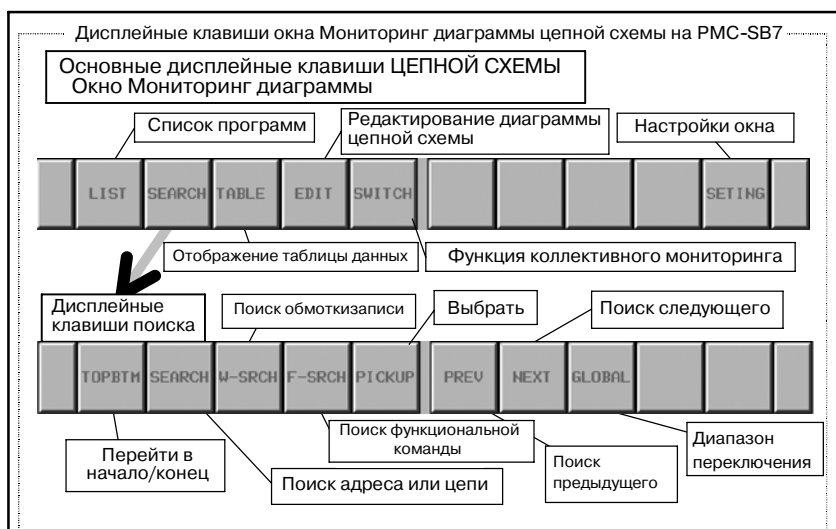
(c) Мониторинг

- Контакты и обмотки отображаются с использованием разных цветов в соответствии с состоянием сигнала. Состояние потока мощности не отображается.
- Содержание параметров адреса функциональных команд не отображается при настройке по умолчанию. В расширенном формате функциональной команды вы можете увидеть содержание параметров. Подробные сведения см. в разделе "Настройка окна."

(d) Отображение символов и комментариев

- Над каждым контактом или обмоткой отображается адрес. В случае адреса с присвоенным символом вы можете задать отображение символа вместо адреса. Вы можете также задать отображение символа в цвете. Подробные сведения см. в разделе "Настройка окна."
- Если для адреса или контакта задан комментарий, то он отображается под контактом. Вы можете задать формат отображения комментария. Вы можете также задать отображение комментария в цвете. Подробные сведения см. в разделе "Настройка окна."
- Если комментарий задан для адреса обмотки, то он отображается в правом поле окна в режиме заворачивания. Вы можете задать использование этой области для отображения реле вместо комментария (для увеличения числа реле, отображаемого в ряду). Вы можете также задать отображение комментария в цвете. Подробные сведения см. в разделе "Настройка окна."

## 3.1.2 Операции



### (а) Работа с дисплейными клавишами

#### 1 [LIST] или [BACK]

[LIST] отображается, если программа ЦЕПНОЙ СХЕМЫ выбрана и отображена из окна Просмотр списка программ. [BACK] отображается, если программа ЦЕПНОЙ СХЕМЫ выбрана и отображена из окна Мониторинг пошаговой последовательности. Отображение переключается в окно Просмотр списка программ.

[LIST] : Переходит к окну Просмотр списка программ. В окне Просмотр списка программ можно изменить подпрограмму, отображенную в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы.

[BACK] : Переходит к окну Мониторинг пошаговой последовательности

#### 2 [SEARCH] Поиск и переход

Изменение дисплейных клавиш на "Дисплейные клавиши поиска". Для возврата к "Основным дисплейным клавишам" используйте клавишу возврата [<]. В "Дисплейные клавиши поиска" входят следующие клавиши:

- [TOPBTM] Переход в начало/конец  
Выполняет переход в начало программы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ. Если начало уже отображено, выполняется переход в конец.
- [SEARCH] Поиск адреса/цепи  
Выполняет поиск адреса PMC или сети по предыдущей строке. Вы можете задать как битовый, так и байтовый адрес. Если введены цифры, то они рассматриваются как номер, и окно перескакивает к цепи с этим номером цепи. Если введена строка, состоящая не из цифр, то строка сначала рассматривается как символ для некоего адреса PMC. Если строка совпадает с символом, то выполняется поиск адреса, который означает этот символ.

Если ни один символ не соответствует строке, то следующим этапом строка рассматривается как адрес PMC. Если строка указывает правильный адрес PMC, то выполняется поиск этого адреса.

Если курсор скрыт, то цепь, имеющая указанный номер цепи или содержащая указанный адрес, будет отображена вверху окна. Если курсор отображен, то он перемещается к реле или параметру, чтобы непосредственно отобразить найденный адрес.

- [W-SRCH] Поиск обмотки записи  
Ищет обмотки записи с адресом, содержащим введенную строку. Любые контакты с этим адресом игнорируются.
  - [F-SRCH] Поиск функциональной команды  
Ищет функциональные команды по номеру SUB или мнемоническому имени, например, "TMR" или "END2".
  - [PICKUP] Добавление цепной схемы в окно коллективного мониторинга  
Цепная схема, выполняющая контроль, добавляется в окно коллективного мониторинга.
  - [PREV] Поиск предыдущего  
Повторяет поиск того же элемента позади (выше).
  - [NEXT] Поиск следующего  
Повторяет поиск того же элемента впереди (ниже).
  - [GLOBAL] / [LOCAL] Изменение диапазона поиска  
Изменяет диапазон поиска между GLOBAL и LOCAL; GLOBAL означает всю программу, а LOCAL - внутри отображенной подпрограммы. Текущий диапазон поиска указан справа в информационной строке вверху окна.
- 3 [TABLE] Переход к окну Просмотр таблицы данных функциональных команд  
Переходит к окну Просмотр таблицы данных функциональных команд для изучения содержимого таблицы данных функциональных команд, такого как COD (SUB 7) и CODB (SUB 27), которые сами содержат таблицу данных. Эта дисплейная клавиша появляется только, когда курсор помещен на функциональную команду, имеющую таблицу данных.
- 4 [EDIT] Переход к окну Редактирование диаграммы цепной схемы  
Переходит к окну Редактирование диаграммы цепной схемы. Эта дисплейная клавиша появляется только, когда активирована функция Программатор<sup>1</sup>. Активация функции Онлайн-мониторинг<sup>2</sup> отключает эту дисплейную клавишу.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

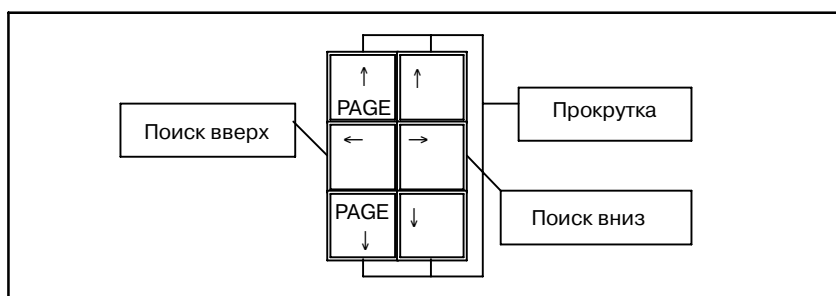
- 1 Чтобы активировать функцию Программатор, перейдите в окно GENERAL (общие) Настроек PMC и выберите "YES" (да) в пункте "PROGRAMMER ENABLE" (активировать программатор).
- 2 Чтобы отключить функцию Онлайн-мониторинг, перейдите в окно ONLINE (онлайн) Настроек PMC и выберите "NOT USE" (не использовать) в настройках "RS-232C" и "F-BUS" (если отобразится).

- 5 [SWITCH] Вызов окна коллективного мониторинга  
Отображение окна переключается на окно Коллективного мониторинга.
- 6 [SETTING] Настройки окна  
Переходит к окну настроек для окна Мониторинг диаграммы цепной схемы. В этом окне вы можете изменять различные настройки для окна Мониторинг диаграммы цепной схемы. Используйте клавишу возврата [<] для возврата к окну Мониторинг диаграммы цепной схемы. Подробные сведения см. в разделе "Настройки для окна Мониторинг диаграммы цепной схемы".
- 7 [<] Вызов главного меню PMC  
Отображение окна переключается в главное меню PMC.

(b) Другие операции

- 1 Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам  
При скрытом курсоре вы можете перемещать диаграмму в окне при помощи клавиш перемещения курсора вверх и вниз и клавиш перехода по страницам.

**Функции клавиш перемещения курсора, когда курсор не отображается**



При отображенном курсоре вы можете перемещать курсор посредством клавиш перемещения курсора и клавиш смены страницы. Если курсор помещен на какое-либо реле или какой-либо параметр адреса функциональной команды, то информация об адресе отображается под курсором в "строке дополнительной информации".

- 2 "число" + клавиша INPUT  
Если курсор отображен, вы можете принудительно присвоить значение адресу, указанному курсором, посредством ввода нового значения в виде "число" + клавиша INPUT. В этом окне функция принудительного ввода/вывода ограничена только принудительным режимом. Эта функция принудительного ввода/вывода просит вас подтвердить намерение перед тем, как вступает в действие. Если подтверждено, что вы действительно хотите изменить значение посредством этой функции, вы можете снова изменить значение того же реле или параметра без дальнейшего подтверждения. Однако после того, как вы переместите курсор или используете другие функции, при повторном использовании функции принудительного ввода/вывода опять последует запрос.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- 1 Вы должны быть особенно внимательны при использовании функции принудительного ввода/вывода для изменения состояния сигналов. Неправильное использование функции принудительного ввода/вывода может привести неожиданной реакции станка. Вы должны проследить, чтобы при использовании этой функции рядом со станком не было людей.
- 2 Однако, когда вы используете принудительный режим функции принудительного ввода/вывода для изменения статуса сигнала, сигнал может казаться недоступным для функции принудительного ввода/вывода, так как программа ЦЕПНОЙ СХЕМЫ или устройство ввода/вывода повторно записывает значение сигнала. В этом случае, даже, если сигнал кажется неизменным, в действительности он может измениться на очень короткое время. Вы должны проявлять осторожность в отношении реакции станка на такие изменения сигнала.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция принудительного ввода/вывода активирована, если настройка "RAM WRITE ENABLE" (разрешить запись в RAM) установлена на "YES" (да) в окне GENERAL (общие) Настроек PMC. Если установлено "NO" (нет), то нажатие клавиши INPUT будет игнорироваться.
- 2 Параметры функциональных команд таймера, TMR, TMRB и TMRC, имеющие специальный формат мониторинга, не поддерживаются функцией принудительного ввода/вывода.

**(с) Примечания для функции Поиск**

- 1 Строка, после которой нажато [SEARCH], сначала рассматривается как символ. В случае, если символ "D0" присвоен битовому адресу "R0.0", операция "D0" + [SEARCH] будет искать битовый адрес "R0.0", вместо байтового адреса "D0".<sup>3</sup>
- 2 Для поиска символа, состоящего только из цифр, который обычно рассматривается как номер цепи, вы можете использовать пробел впереди, чтобы явно задать строку как символ. Например, в то время, как команда "123" + [SEARCH] будет выполнять поиск 123 цепи от начала ЦЕПНОЙ СХЕМЫ, команда "\_123" + [SEARCH] ("\_" означает пробел) будет искать адрес, содержащий символ "123".

- 3 Если установлен диапазон поиска GLOBAL, и объект найден вне отображаемой подпрограммы, то окно автоматически переключится на подпрограмму, в которой находится найденный объект. Например, при поиске в режиме GLOBAL номера цепи, не содержащегося в текущей подпрограмме, в окне, отображающем цепь, появится подпрограмма, содержащая цепь с указанным номером цепи.

(d) Сокращения

- 1 Клавиши перемещения курсора вправо/влево, следующие за какой-либо строкой, означают поиск вперед/назад. Для этой операции поиска вы можете использовать следующие строки:

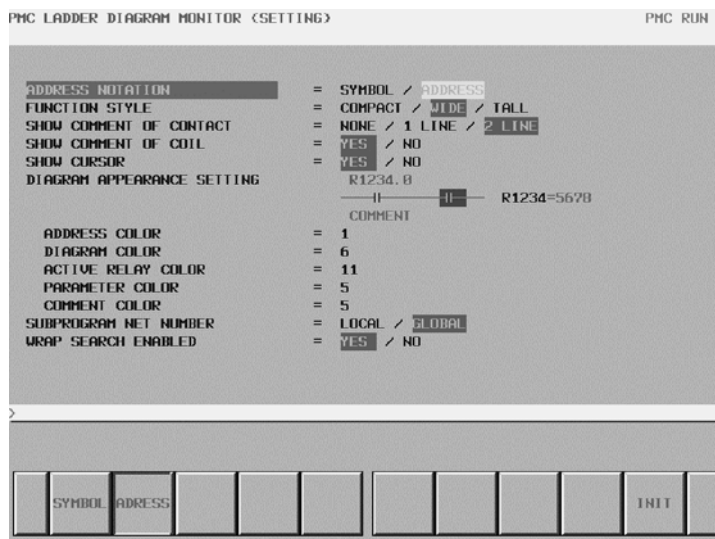
- Цифры для номера цепи
- "1" - начало, "0" - конец
- "S" + цифры, для функциональных команд
- Другая строка для символа или битового/байтового адреса
- Стоящий впереди пробел всегда означает, что строка будет рассматриваться как символ или адрес.

Пример: "\_123"+[SEARCH] ("\_" означает пробел) запускает поиск символа "123" вместо 123-ей цепи.

- 2 Если курсор скрыт, то клавиши перемещения курсора влево/вправо без строки работают так же, как дисплейные клавиши [PREV]/[NEXT].
- 3 Ввод строки, за которым следует нажатие дисплейной клавиши [SEARCH] в "Основных дисплейных клавишах PMCLAD", непосредственно запускает поиск. В этом случае дисплейная клавиша [SEARCH] действует так же, как правая клавиша перемещения курсора.
- 4 Дисплейная клавиша [SEARCH] в "Дисплейных клавишах поиска" без строки выполняет поиск адреса или функциональной команды, на которые указывает курсор, вперед. Если курсор скрыт или не указывает ни на реле, ни на функциональную команду, то эта работа просто повторяет последний успешный поиск вперед, так же как дисплейная клавиша [NEXT].
- 5 Дисплейная клавиша [W-SRCH] без строки выполняет поиск вперед обмотки записи того же адреса, что у указанного курсором реле. Если курсор скрыт или не указывает на реле, то эта операция выполняет поиск обмотки записи битового адреса, для которого был выполнен последний успешный поиск. Если последний поиск выполнялся не по битовому адресу, то для определения того, по какому битовому адресу будет выполняться поиск обмотки записи, используется последняя введенная строка поиска.

- 6 Дисплейная клавиша [F-SRCH] без строки выполняет поиск вперед такой же функциональной команды, как указываемая курсором. Если курсор скрыт или не указывает на функциональную команду, то эта операция выполняет поиск функциональной команды, для которой был выполнен последний успешный поиск. Если последний поиск выполнялся не по функциональной команде, то для определения того, по какой функциональной команде будет выполняться поиск, используется последняя введенная строка поиска.
- 7 Нажатие дисплейной клавиши [LIST] после строки, указывающей подпрограмму, переключает подпрограмму в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы. Примеры строк для указания подпрограммы:
- |                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| L1              | Уровень 1                           |
| "P10", "10"     | Подпрограмма "P10"                  |
| "0" (ноль), "G" | Вся программа ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (Global) |

### 3.1.3 Настройка окна



#### (a) Пункты настройки

Настройка окна Мониторинг диаграммы цепной схемы содержит следующие пункты настройки:

- ADDRESS NOTATION

Определяет, используется отображение битовых и байтовых адресов в диаграмме ЦЕПНОЙ СХЕМЫ в виде соответствующих символов или самих адресов.

#### SYMBOL

Адреса, имеющие символы, отображаются в виде символов. Адреса, не имеющие символов, отображаются в виде самих адресов.

#### ADDRESS (по умолчанию)

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если имеют символ.

- **FUNCTION STYLE**

Изменение формы функциональных команд. Имеются следующие три возможности. Режим "COMPACT" не годится для отображения текущих значений параметров адресов или функциональных инструкций.

**COMPACT**

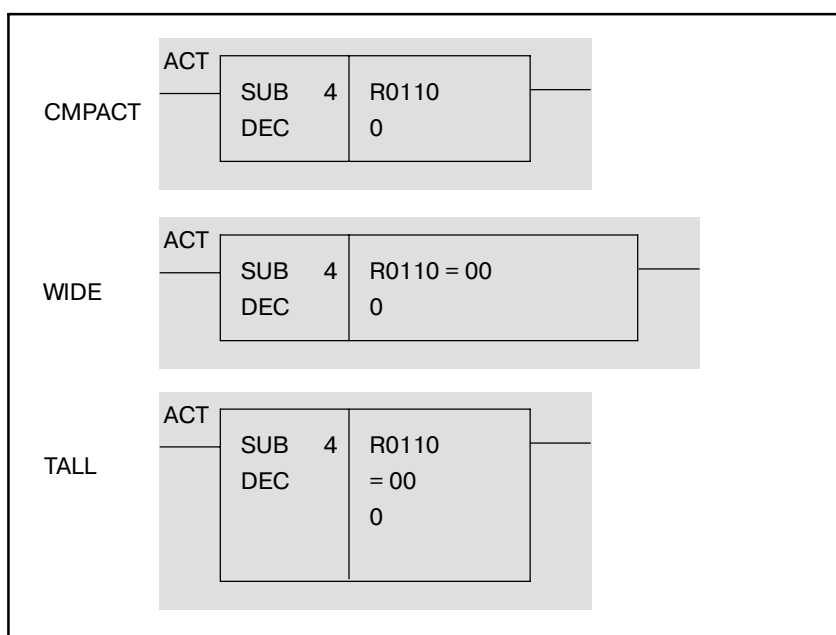
Занимает меньше места на диаграмме. Текущие значения адресных параметров не отображаются.

**WIDE (по умолчанию)**

Увеличивает поле по горизонтали, выделяя пространство для мониторинга текущих значений параметров адреса. Поле становится шире, чем в режиме COMPACT.

**TALL**

Увеличивает поле по вертикали, выделяя пространство для мониторинга текущих значений параметров адреса. Поле становится выше, чем в режиме COMPACT. Стили отображения функциональных команд



Отображение текущих значений параметров адреса изменяет формат в соответствии с каждым параметром. См. подробности в таблице "Формат отображения для параметров".

При помещении курсора на параметр адреса, его текущее значение отображается в строке дополнительной информации как в двоичном, так и в двоично-десятичном формате (или двоично-шестнадцатеричном).

- **SHOW COMMENT OF CONTACT**

Изменяет формат комментария, отображаемого под каждым контактом.



**NONE**

Не отображает комментарий под каждым контактом. В этом режиме, за счет места для комментария в окне можно отобразить больше контактов (8 на 9 или 9 на 9 (число контактов в ряду на число контактов в столбце)).

**1 LINE**

Отображает под каждым контактом комментарий в 1 строке из 15 знаков половинной ширины (в 1 строке из 7 знаков японской азбуки). Ширина каждого контакта и число контактов, которые можно отобразить в окне, различны в зависимости от числа знаков в каждом комментарии. Число контактов, которые можно отобразить в окне, составляет от 4 на 6 до 9 на 6 (число контактов в ряду на число контактов в столбце).

**2 LINE (по умолчанию)**

Отображает под каждым контактом комментарий в 2 строках из 15 знаков половинной ширины (в 2 строках из 7 знаков японского алфавита). Ширина каждого контакта, число строк в каждом комментарии и число контактов, которые можно отобразить в окне, различны в зависимости от числа знаков в каждом комментарии. Число контактов, которые можно отобразить в окне, составляет от 4 на 5 до 9 на 5 (число контактов в ряду на число контактов в столбце).

**Форматы отображения комментариев**

7 символов половинного размера (3 символа японской азбуки)	
15 символов половинного размера (7 символов японской азбуки)	
2 строки по 15 символов половинного размера (2 строки по 7 символов японской азбуки)	

- **SHOW COMMENT OF COIL**

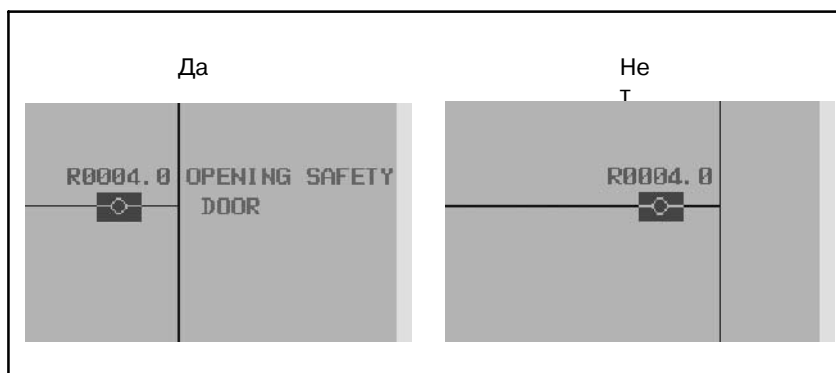
Определяет, показывать или нет комментарии обмоток.

**YES (по умолчанию)**

Для отображения комментариев обмоток выделяется правое поле на 14 знаков. Вы можете указать

**NO**

Вместо отображения комментариев обмоток правое поле используется для увеличения диаграммы на одно реле. При этой опции справа в окне отображается также панель позиции окна.

**Настройка показа комментария обмотки”**

- **SHOW CURSOR**

Определяет, отображать ли курсор.

**YES** (по умолчанию)

Курсор отображается. Клавиши перемещения курсора служат для перемещения курсора. Если курсор помещен на битовый или байтовый адрес, то информация адреса отображается в "Строке дополнительной информации". При выполнении поиска с отображенным курсором он перемещается непосредственно на найденный объект. Эта опция рекомендуется для операции поиск в программе ЦЕПНОЙ СХЕМЫ, содержащей много больших цепей.

**NO**

Курсор не отображается. Клавиши перемещения курсора вверх/вниз служат для непосредственной прокрутки содержимого окна. При выполнении поиска со скрытым курсором цепь, содержащая объект поиска, появляется вверху окна.

- **DIAGRAM APPEARANCE SETTING**

Указывает, как отображается диаграмма цепной схемы. Вы можете указать цвета строк, реле, символов, комментариев и параметров функциональных команд, входящих в состав диаграммы цепной схемы. С правой стороны приводится пример отображения на мониторе символа, разомкнутого контакта, замкнутого контакта, параметра функциональной команды и комментария. Отображение этого примера изменяется в соответствии с настройкой.

Цвета: вы можете задать цвет отображения для каждого из пяти типов компонентов диаграммы цепной схемы.

**ADDRESS COLOR**

Задает цвет символов и адресов. Введите номер либо увеличьте или уменьшите номер при помощи клавиш со стрелками "вправо" и "влево". Вы можете задать один из 14 номеров от 0 до 13.

**DIAGRAM COLOR**

Задает цвет всей диаграммы цепной схемы. Задайте цвет таким же образом, как для цвета символа.

**ACTIVE RELAY COLOR**

Задает цвет реле во включенном состоянии. Цвет реле в выключенном состоянии совпадает с цветом диаграммы цепной схемы. Задайте цвет таким же образом, как для цвета символа.

**PARAMETER COLOR**

Задает цвет отображения на мониторе параметров функциональных команд. Отображение на мониторе появляется только, если выбранная форма отображения функциональных команд не "Compact". Задайте цвет таким же образом, как для цвета символа.

**COMMENT COLOR**

Задает цвет комментариев. Задайте цвет таким же образом, как для цвета символа.

- **SUBPROGRAM NET NUMBER**

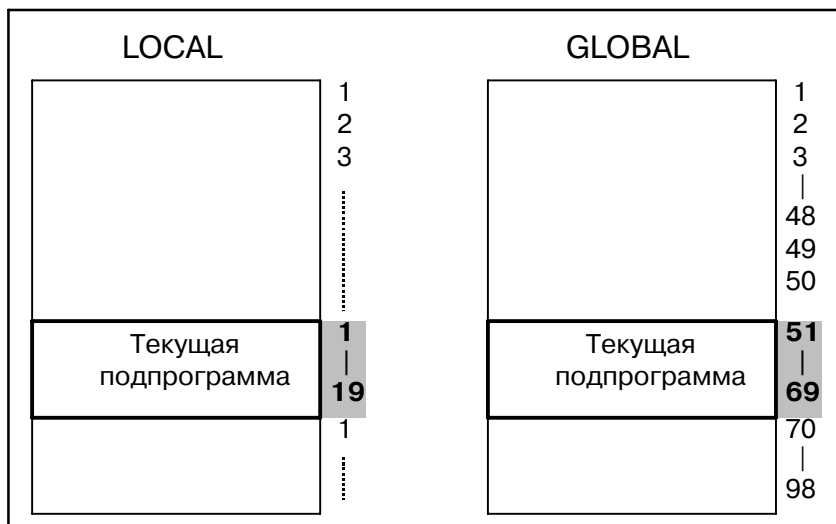
Определяет, отсчитывается ли номер цепи как "LOCAL" (локальный), начиная с начала текущей подпрограммы, или как "GLOBAL" (глобальный), начиная с начала всей программы. Эта настройка влияет также на вид номера цепи при поиске цепей по номеру.

**LOCAL**

Нумерация цепей начинается с 1 в начале текущей подпрограммы. Номер цепи определяется только в пределах текущей подпрограммы. Данные номера цепи в правой верхней части окна отображаются в формате "диапазон отображения/цепи в подпрограмме ЦЕПИ".

**GLOBAL (по умолчанию)**

Нумерация цепей начинается с 1 в начале 1 уровня программы. Номер цепи определяется так же, как и для всей программы. Данные номера цепи в правой верхней части окна отображаются в формате "диапазон отображения / диапазон подпрограммы ЦЕПИ".

**Определение номера цепи**

- **WRAP SEARCH ENABLED**

Разрешает переход процесса поиска от направления "начало-конец" к направлению "конец-начало" для продолжения поиска.

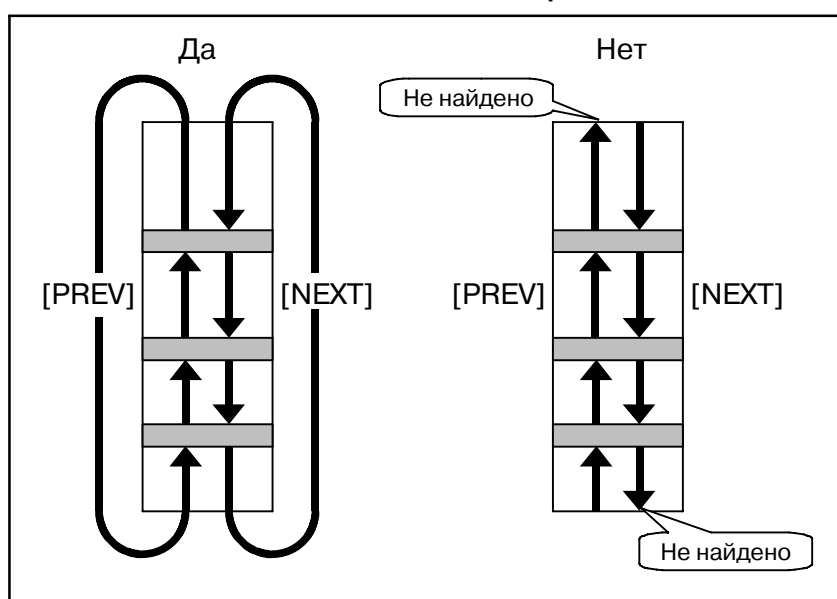
YES (по умолчанию)

При достижении конца поиск вниз будет продолжен с начала ЦЕПНОЙ СХЕМЫ. Поиск вверх также будет продолжен с конца при достижении начала.

NO

Процесс поиска считается неуспешным при достижении начала или конца, и в строке сообщений выдается сообщение об ошибке.

**Поиск с автоматическим переходом**



(b) Дисплейные клавиши

В окне настроек мониторинга диаграммы цепной схемы имеются дисплейные клавиши опций и следующие клавиши:

- [INIT] Установить все настройки в исходное состояние  
Для всех настроек выставляются значения по умолчанию.

### 3.1.4 Формат отображения параметров

В следующей таблице приведены все форматы мониторинга для каждого параметра каждой функциональной команды.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 "Переменная" в поле "Формат мониторинга" означает, что этот параметр изменяет свой размер в соответствии с другим параметром. Подробные сведения см. в описаниях для каждой функциональной команды.
- 2 Функциональная команда с пометкой "\*" имеет таблицу данных.

Ном.	Имя	Параметр	Формат-мониторинга
1	END1	-	-
2	END2	-	-
3	TMR	1	специальный
4	DEC	1	2-значн. BCD
		2	константа
5	CTR	1	специальный
6	ROT	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
7	COD *	1	константа
		2	2-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
8	MOVE	1	константа
		2	константа
		3	2-значн. HEX
		4	2-значн. HEX
9	COM	1	константа
10	JMP	1	константа
11	PARI	1	1-байтовый бинарный
14	DCNV	1	Без мониторинга
		2	Без мониторинга
15	COMP	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
16	COIN	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
17	DSCH	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD

Ном.	Имя	Параметр	Формат-мониторинга
18	XMOV	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
19	ADD	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
20	SUB	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
21	MUL	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
22	DIV	1	константа
		2	4-значн. BCD
		3	4-значн. BCD
		4	4-значн. BCD
23	NUME	1	константа
		2	4-значн. BCD
24	TMRB	1	специальный
		2	константа
25	DECB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	константа
		4	2-значн. HEX
26	ROTB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	бинарная переменная
		4	бинарная переменная
		5	бинарная переменная

Ном.	Имя	Пара-метр	Формат-мониторинга
27	CODB *	1	константа
		2	константа
		3	1-байтовый бинарный
		4	бинарная переменная
28	MOVOR	1	2-значн. HEX
		2	2-значн. HEX
		3	2-значн. HEX
29	COME	-	-
30	JMPE	-	-
31	DCNVB	1	константа
		2	Без мониторинга
		3	Без мониторинга
32	COMPB	1	константа
		2	Константа или бинарная переменная
		3	бинарная переменная
33	SFT	1	4-значн. HEX
34	DSCHB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	бинарная переменная
		4	бинарная переменная
		5	бинарная переменная
35	XMOVБ	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	бинарная переменная
		4	бинарная переменная
		5	бинарная переменная
36	ADDB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	Константа или бинарная переменная
		4	бинарная переменная
37	SUBB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	Константа или бинарная переменная
		4	бинарная переменная
38	MULB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	Константа или бинарная переменная
		4	бинарная переменная
39	DIVB	1	константа
		2	бинарная переменная
		3	Константа или бинарная переменная
		4	бинарная переменная

Ном.	Имя	Пара-метр	Формат-мониторинга
40	NUMEB	1	константа
		2	константа
		3	бинарная переменная
41	DISPB*	1	константа
42	EXIN*	1	8-значн. HEX
43	MOVБ	1	1-байтовый бинарный
		2	1-байтовый бинарный
44	MOVW	1	2-байтовый бинарный
		2	2-байтовый бинарный
45	MOVN	1	константа
		2	4-байтовый бинарный
		3	4-байтовый бинарный
47	MOVD	1	4-байтовый бинарный
		2	4-байтовый бинарный
48	END3	-	-
51	WINDR	1	2-байтовый бинарный
52	WINDW	1	2-байтовый бинарный
53	AXCTL	1	константа
		2	8-значн. HEX
54	TMRC	1	константа
		2	специальный
		3	специальный
55	CTRC	1	2-байтовый бинарный
		2	2-байтовый бинарный
56	CTRB	1	константа
		2	специальный
58	DIFD	1	константа
59	EOR	1	константа
		2	переменная HEX
		3	Константа или переменная HEX
		4	переменная HEX
60	и	1	константа
		2	переменная HEX
		3	Константа или переменная HEX
		4	переменная HEX
61	OR	1	константа
		2	переменная HEX
		3	Константа или переменная HEX
		4	переменная HEX
62	NOT	1	константа
		2	переменная HEX
		3	переменная HEX
64	END	-	-
65	CALL	1	Без мониторинга

Ном.	Имя	Параметр	Формат-мониторинга
66	CALLU	1	Без мониторинга
68	JMPB	1	Без мониторинга
69	LBL	1	Без мониторинга
70	NOP	1	константа
71	SP	1	Без мониторинга
72	SPE	-	-
73	JMPC	1	Без мониторинга

Функциональные команды Специального формата мониторинга

TMR	Отображает в формате "Текущий/заданный" посекундно																											
CTR	Отображает в формате "Текущий/заданный" в коде BCD или в двоичном коде в соответствии с настройкой типа счетчика в программе ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.																											
TMRB	Отображает текущее значение посекундно (Заданное значение отображается по миллисекундам)																											
TMRC	<p>2-й параметр отображает заданное значение, а 3-й параметр показывает текущее значение показаний мониторинга. Формат этих двух показаний мониторинга изменяется в соответствии с 1-м параметром следующим образом:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>1<sup>ый</sup> параметр</th> <th>Точность</th> <th>Формат отображения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>8 мс</td> <td>посекундно</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>48 мс</td> <td>посекундно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 секунда</td> <td>чч:мм:сс</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 секунд</td> <td>чч:мм:сс</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 минута</td> <td>чч:мм:сс</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 мс</td> <td>посекундно</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10 мс</td> <td>посекундно</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>100 мс</td> <td>посекундно</td> </tr> </tbody> </table>	1 <sup>ый</sup> параметр	Точность	Формат отображения	0	8 мс	посекундно	1	48 мс	посекундно	2	1 секунда	чч:мм:сс	3	10 секунд	чч:мм:сс	4	1 минута	чч:мм:сс	5	1 мс	посекундно	6	10 мс	посекундно	7	100 мс	посекундно
1 <sup>ый</sup> параметр	Точность	Формат отображения																										
0	8 мс	посекундно																										
1	48 мс	посекундно																										
2	1 секунда	чч:мм:сс																										
3	10 секунд	чч:мм:сс																										
4	1 минута	чч:мм:сс																										
5	1 мс	посекундно																										
6	10 мс	посекундно																										
7	100 мс	посекундно																										
CTR	Отображает значение настроек в двоичном формате.																											

## 3.2 ОКНО ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

Окно Просмотр таблицы данных функциональных команд показывает содержание таблицы данных, имеющейся для некоторых функциональных команд.

Чтобы попасть в это окно, нажмите в окне мониторинга диаграммы цепной схемы дисплейную клавишу [TABLE], которая отображается, когда курсор указывает на следующие функциональные команды, имеющие таблицы данных.

- Функциональная команда COD (SUB7)
- Функциональная команда CODB (SUB27)

В этом окне возможны следующие операции.

- Поиск по номеру таблицы данных. [NO.SRCH]
- Поиск по значениям данных. [V.SRCH]
- Изменение цифр отображенных данных. [BCD2],[BCD4]

(Эти дисплейные клавиши активны только в окне просмотра таблицы данных функциональных команд функциональной команды COD.)

PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE VIEWER										PMC RUN	
SUB?	COD	COUNT(MAX=100)=100				LENGTH=2BYTE				TYPE=BCD	
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA
0	1000	14	2004	28	3008	42	5002	56	6006	70	8000
1	1001	15	2005	29	3009	43	5003	57	6007	71	8001
2	1002	16	2006	30	4000	44	5004	58	6008	72	8002
3	1003	17	2007	31	4001	45	5005	59	6009	73	8003
4	1004	18	2008	32	4002	46	5006	60	7000	74	8004
5	1005	19	2009	33	4003	47	5007	61	7001	75	8005
6	1006	20	3000	34	4004	48	5008	62	7002	76	8006
7	1007	21	3001	35	4005	49	5009	63	7003	77	8007
8	1008	22	3002	36	4006	50	6000	64	7004	78	8008
9	1009	23	3003	37	4007	51	6001	65	7005	79	8009
10	2000	24	3004	38	4008	52	6002	66	7006	80	9000
11	2001	25	3005	39	4009	53	6003	67	7007	81	9001
12	2002	26	3006	40	5000	54	6004	68	7008	82	9002
13	2003	27	3007	41	5001	55	6005	69	7009	83	9003

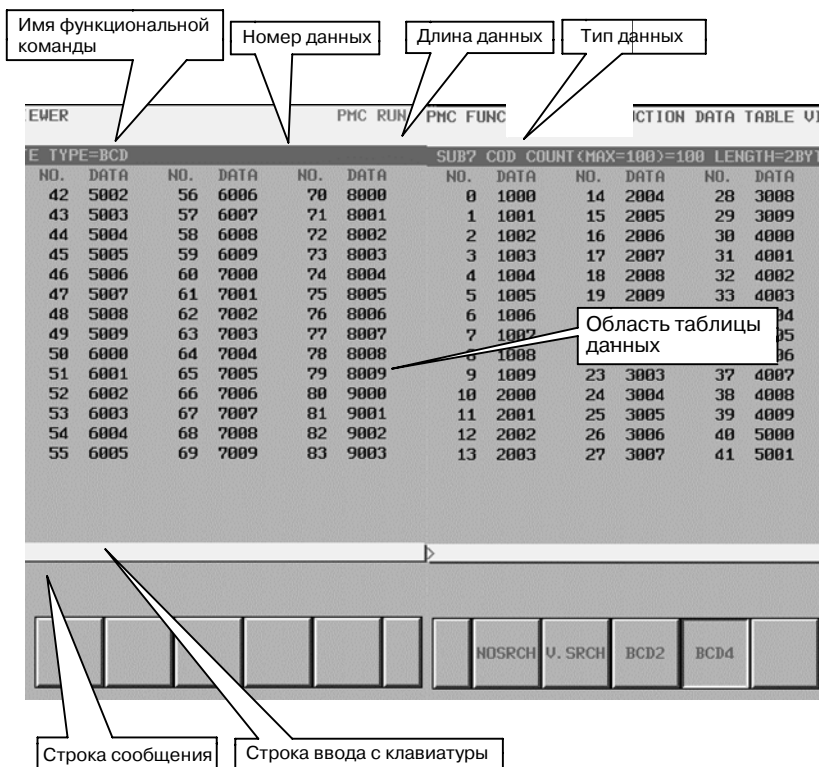
  

NO SRCH	V, SRCH	BCD2	BCD4							
---------	---------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

Окно просмотра таблицы данных функциональных команд  
функциональной команды COD



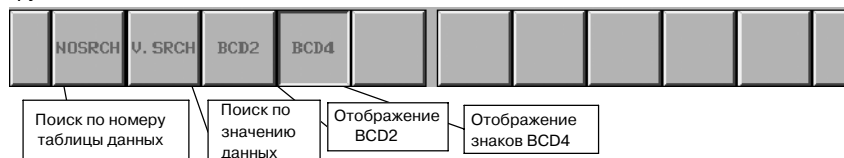
### 3.2.1 Структура окон



- 1 Имя функциональной команды, номер таблицы данных, длины данных и типы данных отображаются над таблицей данных.
- 2 В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
- 3 В случае функциональной команды COD, в области таблицы данных может отображаться 6 строк и 14 столбцов данных. В случае функциональной команды CODB, в области таблицы данных может отображаться 4 строки и 14 столбцов данных.

## 3.2.2 Операции

Дисплейные клавиши окна просмотра таблицы данных функциональных команд функциональной команды COD.



Дисплейные клавиши окна просмотра таблицы данных функциональных команд функциональной команды CODB.

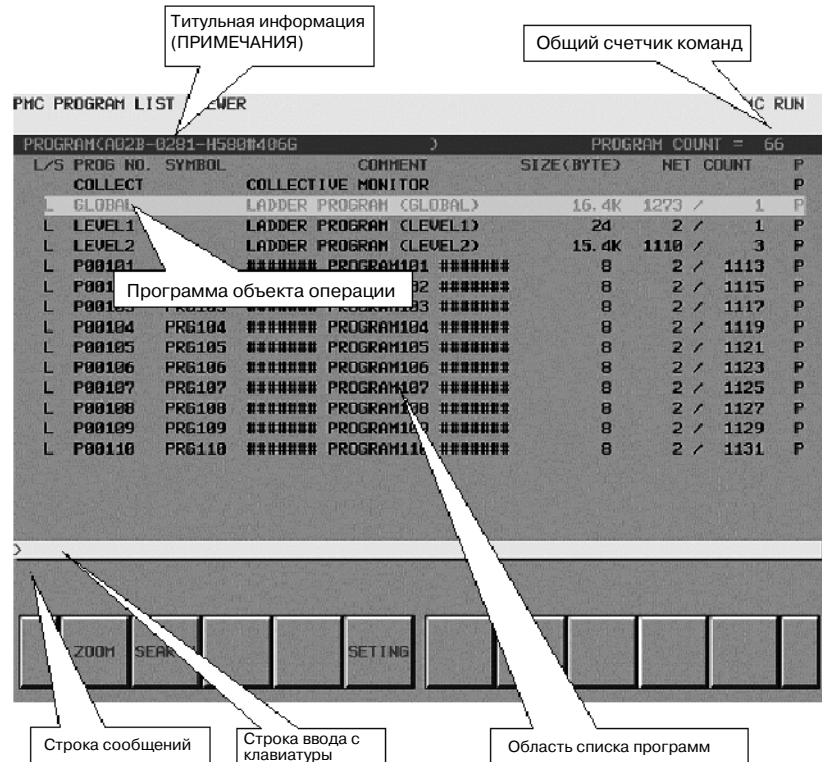


- 1 [NO.SRCH] Поиск по номеру таблицы данных  
Выполняет поиск указанного номера таблицы данных.  
Затем курсор переходит к данным с указанным номером.  
При выполнении любой операции курсор исчезает.
- 2 [V.SRCH] Поиск по значению таблицы данных  
Выполняет поиск указанного значения таблицы данных.  
Затем курсор переходит к указанным данным.  
При выполнении любой операции курсор исчезает.
- 3 [BCD2] Отображение знаков BCD2  
Переключает тип отображения данных на 2 знака BCD (двоично-десятичного кода). Эта работа переключает только тип отображения данных. Таким образом, она никак не затрагивает данные в памяти.
- 4 [BCD4] Отображение знаков BCD4  
Переключает тип отображения данных на 4 знака BCD (двоично-десятичного кода). Эта работа переключает только тип отображения данных. Таким образом, она никак не затрагивает данные в памяти.
- 5 Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам  
Вы можете просматривать содержимое окна посредством клавиш перемещения курсора вправо/влево и клавиш перехода по страницам.

### 3.3 ОКНО ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ

#### 3.3.1 Окно Подробные сведения

Окно Просмотр списка программ (подробные сведения) показывает подробную информацию о программе, куда входят размер программы, счетчик цепей программы и т. д.



#### (a) Структура окна

1. Титульная информация (ПРИМЕЧАНИЯ) программы цепной схемы и общий счетчик команд отображаются над списком программ.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
3. В области списка программ можно отобразить не более 14 пунктов.

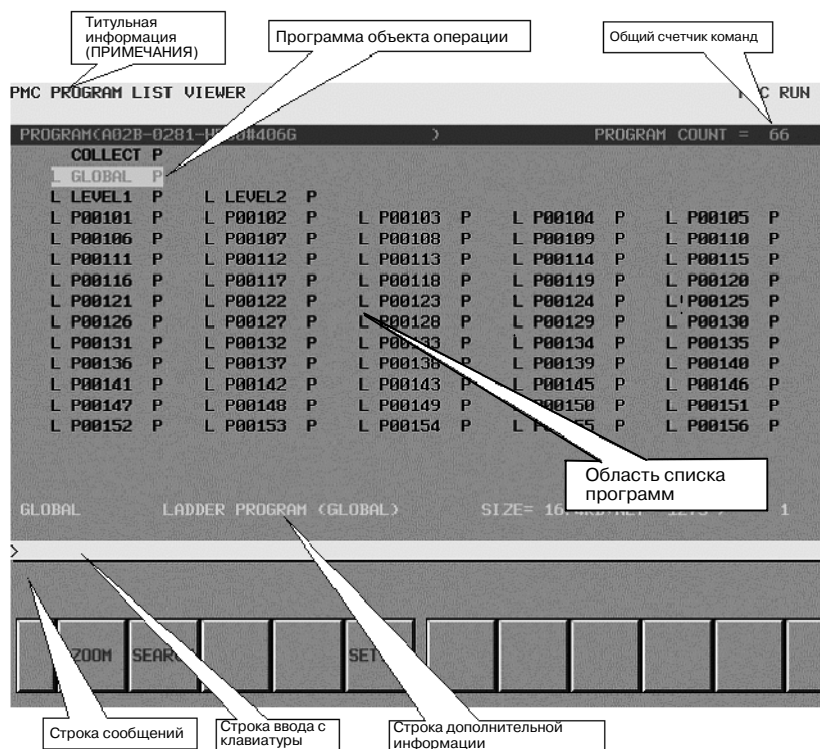
#### (b) Область списка программ

1. Вид подпрограммы отображается в поле "L/S".  
L : ЦЕПНАЯ СХЕМА  
S : Пошаговая последовательность
2. Имя программы отображается в поле "PROG NO." для каждой программы.  
Существует три вида имен программ.  
COLLECT : Означает коллективную программу.  
GLOBAL : Означает программу целиком.  
LEVELn (n=1,2,3) : Означает уровень цепной схемы 1, 2 и 3.  
Pm (m= от 1 до 2000) : Означает подпрограмму.

3. Символ отображается в поле "SYMBOL" для каждой программы.  
Если символ для подпрограммы не задан, то поле "SYMBOL" будет пустым.
4. Комментарий отображается в поле "COMMENT" для каждой программы.  
Если комментарий для подпрограммы не задан, то поле "COMMENT" будет пустым.
5. Размер программы отображается в поле "SIZE (BYTE)" для каждой программы.  
Если размер программы не превышает 1024 байта, элемент показывается в байтах.  
Если он превышает 1024 байта, элемент показывается в килобайтах (1024) с обозначением "К".  
Пример) Случай, когда размер программы не превышает 1024 байта.  
1023 байта : отображается "1023".  
Пример) Случай, когда размер программы превышает 1024 байта.  
20000 байтов : отображается "19.5К".
6. В поле "NET COUNT" (счетчик цепей) для каждой программы общее число цепей в программе и номер первой цепи программы в всей программе цепной схемы отображаются следующим образом.  
Общее число цепей в программе\* / Глобальный номер первой цепи программы во всей программе цепной схемы\*  
\* Максимум 99,999.  
Отображается с "-----" в случае программы пошаговой последовательности.
7. Состояние защиты отображается в поле "P" для каждой программы.  
Следующие иконки указывают состояние защиты.  
P : Мониторинг и редактирование программы отключены.  
R : Мониторинг программы включен. Редактирование программы отключено.  
(Пусто) : Мониторинг и редактирование программы включены.

### 3.3.2 Окно сводки

Окно просмотра списка программ (сводка) показывает меньше информации, чем окно просмотра списка программ (подробные сведения), чтобы увеличить число элементов. Тип программы, состояние защиты и имя или символ отображаются для каждой программы.



**Подробная информация о программе, указанной курсором, отображается в строке дополнительной информации.**

#### (а) Структура окна

1. Титульная информация (ПРИМЕЧАНИЯ) программы цепной схемы и общий счетчик команд отображаются над списком программ.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
3. В строке дополнительной информации внизу окна отображается следующая информация для программы, указанной курсором.
  - Имя программы
  - символ, комментарий
  - размер программы
  - общее число цепей
  - Первый глобальный номер цепи программы в рамках всей программы цепной схемы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

“Общее число цепей” и “Первый глобальный номер цепи программы в рамках всей программы цепной схемы” не отображаются в случае программы пошаговой последовательности.

4. В области списка программ отображение программ возможно максимум в 14 строках и 5 столбцах.

(b) Область списка программ

Следующие пункты отображаются в области списка программ окна просмотра списка программ.

Значения этих пунктов такие же, как у пунктов окна просмотра списка программ (подробные сведения).

- Тип программы.
- Состояние защиты
- Имя или символ программы. (См. этот пункт в разделе "Настройки окна для окна просмотра списка программ".)

### 3.3.3 Операции



(a) Работа с дисплейными клавишами

- 1 Изменения в окне мониторинга диаграммы цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Если вы нажимаете дисплейную клавишу [ZOOM] без строки, то программа, на которую указывает курсор, отображается в окне мониторинга диаграммы цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Если перед тем, как нажать дисплейную клавишу [ZOOM], вы ввели имя программы (подробные сведения см. (с) 1.) или символ, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и программа отображается в окне мониторинга диаграммы цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Однако, если для выбранной программы установлена защита от мониторинга, ее необходимо снять.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

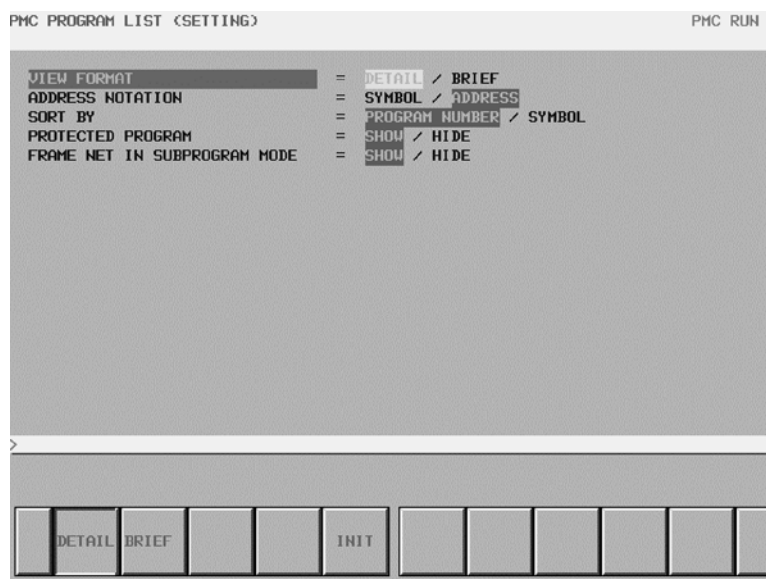
Если опция программного обеспечения для работы пошаговой последовательности не задана, и вы пытаетесь отобразить программу пошаговой последовательности, то отображается сообщение об ошибке "CANNOT DISPLAY STEP SEQUENCE PROGRAM" (НЕВОЗМОЖНО ОТОБРАЗИТЬ ПРОГРАММУ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ), и окно не изменяется.

- 2 [SEARCH] Поиск программы

Выполняется поиск программы. Если вы ввели имя программы (подробные сведения см. (с) 1.) или символ и нажали дисплейную клавишу [SEARCH], то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу.

- 3 [SETTING] Настройки окна  
Переходит к окну настроек для окна Просмотр списка программ. В этом окне вы можете изменять различные настройки для окна Просмотр списка программ. Используйте клавишу возврата [<] для возврата к окну Просмотр списка программ. Подробные сведения см. в разделе "Настройки для окна Просмотр списка программ".
  - 4 Клавиша [<]  
Отображение окна переключается в Главное меню PMC.
- (b) Другие операции
- 1 Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам  
Вы можете перемещать курсор при помощи всех клавиш перемещения курсора вправо/влево и клавиш перехода по страницам.  
Если вы ввели имя программы (подробные сведения см. (c) 1.) или символ и нажали дисплейную клавишу перемещения курсора вправо, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу.
  - 2 Клавиша INPUT  
Выполняет те же функции, что дисплейная клавиша [ZOOM].
- (c) Примечание по операциям поиска -
- 1 Если выполняется поиск программы по имени программы, то строки, отображающие каждую программу, будут следующими.  
GLOBAL : "0"(ноль) или "G"  
LEVEL1, 2, 3 : "L" + номер Пример) "L1", "L01", и т. д.  
Pn : номер или "P" + номер  
Пример) "1", "P1", "P01"
  - 2 Функция поиска посредством дисплейной клавиши [SEARCH] или клавиши перемещения курсора вправо предполагает значение заданное для поиска слова в следующем порядке.
    - (i) Строка для задания уровня GLOBAL или LEVEL:  
"0"(ноль), "G", "L" + Номер  
Номер подпрограммы: Номер
    - (ii) Символ
    - (iii) Строка подпрограммы: "P" + номер

### 3.3.4 Окно настройки



#### (a) Параметры настройки

Окно просмотр/редактирование списка программ содержит следующие параметры настройки:

- **VIEW FORMAT**

Определяет, отображается перечень данных в окне просмотра/редактирования списка программ в подробном или в кратком формате.

**DETAIL** (по умолчанию)

В окне просмотра/редактирования списка программ отображаются подробные сведения о каждой программе. В подробные сведения входит тип программы, имя программы, символ, комментарий, размер программы, счетчик цепей программы и состояние защиты.

**BRIEF**

В окне просмотра/редактирования списка программ отображается меньше данных, чем в режиме **DETAIL**, чтобы увеличить количество пунктов. Тип программы, состояние защиты и имя или символ отображаются для каждой программы. Подробная информация о программе, указанной курсором, отображается в строке дополнительной информации.

- **ADDRESS NOTATION**

Определяет, отображаются программы в окне просмотра/редактирования списка программ в виде соответствующих символов или в виде самих адресов.

**SYMBOL**

Адреса, имеющие символы, отображаются в виде символов. Адреса, не имеющие символов, отображаются в виде самих адресов.

**ADDRESS** (по умолчанию)

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если имеют символ.



- **SORT BY**

Определяет, отображаются программы в окне просмотра/редактирования списка программ по порядку номеров программ или символьных имен. Эта настройка включена, когда в качестве нотации адреса указано SYMBOL. Таким образом, если в качестве нотации адреса указано ADDRESS, то программы всегда отображаются по порядку номеров программ.

**PROGRAM NUMBER** (по умолчанию)

Программы отображаются по порядку номеров программ.

**SYMBOL**

Программы, имеющие символ, отображаются по порядку символьных имен. Программы, не имеющие символов, отображаются по порядку номеров программ после программ, имеющих символы. GLOBAL, LEVEL1, LEVEL2, LEVEL3 не подлежат сортировке.

- **PROTECTED PROGRAM**

Определяет, отображаются ли защищенные программы в окне просмотра/редактирования списка программ. В каждом окне "защищенная программа" означает следующее.

В окне Просмотр списка программ :'

программа защищена от мониторинга.

В окне Редактирование списка программ :

программа защищена от редактирования.

**SHOW** (по умолчанию)

Защищенные программы отображаются в окне просмотра/редактирования списка программ.

**HIDE**

Защищенные программы не отображаются в окне просмотра/редактирования списка программ.

- **FRAME NET IN SUBPROGRAM MODE**

Фреймовая сеть означает функциональные команды END1, 2 и 3 на уровнях LEVEL 1,2,3, и функциональные команды SP и SPE в подпрограмме.

Она определяет, отображается ли фреймовая сеть в окне мониторинга/редактирования диаграммы цепной схемы, если вы выберете программу и нажмете дисплейную клавишу [ZOOM] в окне просмотра/редактирования списка программ.

**SHOW** (по умолчанию)

Фреймовая сеть отображается в окне мониторинга/редактирования диаграммы цепной схемы.

**HIDE**

Фреймовая сеть не отображается в окне мониторинга/редактирования диаграммы цепной схемы.

# 4

## ФУНКЦИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО МОНИТОРИНГА (PMC-SB7)



В окне коллективного мониторинга мониторинг необходимых цепей цепных схем можно выводить посредством указания цепей цепных схем.

## 4.1 ВЫЗОВ ОКНА

Операция вызова окна коллективного мониторинга следующая.

(1) Вызов из окна просмотра списка программ

Нажмите дисплейную клавишу [ZOOM] после того, как установите курсор в позицию "COLLECT" программы в окне просмотра списка программ.

PMC PROGRAM LIST VIEWER PMC RUN

PROGRAM <A02B-02B1-H580#406G > PROGRAM COUNT = 66

L/S	PRG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	NET COUNT	P
COLLECT COLLECTIVE MONITOR						
L	GLOBAL		LADDER PROGRAM (GLOBAL)	16.4K	1273 /	1 P
L	LEVEL1		LADDER PROGRAM (LEVEL1)	24	2 /	1 P
L	LEVEL2		LADDER PROGRAM (LEVEL2)	15.4K	1110 /	3 P
L	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	8	2 /	1113 P
L	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	8	2 /	1115 P
L	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	8	2 /	1117 P
L	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	8	2 /	1119 P
L	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	8	2 /	1121 P
L	P00106	PRG106	##### PROGRAM106 #####	8	2 /	1123 P
L	P00107	PRG107	##### PROGRAM107 #####	8	2 /	1125 P
L	P00108	PRG108	##### PROGRAM108 #####	8	2 /	1127 P
L	P00109	PRG109	##### PROGRAM109 #####	8	2 /	1129 P
L	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	8	2 /	1131 P

>

ZOOM
SEARCH
SETTING

Рис . 4.1 (а) Окно Просмотр списка программ

(2) Вызов из окна мониторинга цепной схемы

Нажмите дисплейную клавишу [SWITCH] в окне мониторинга диаграммы цепной схемы.

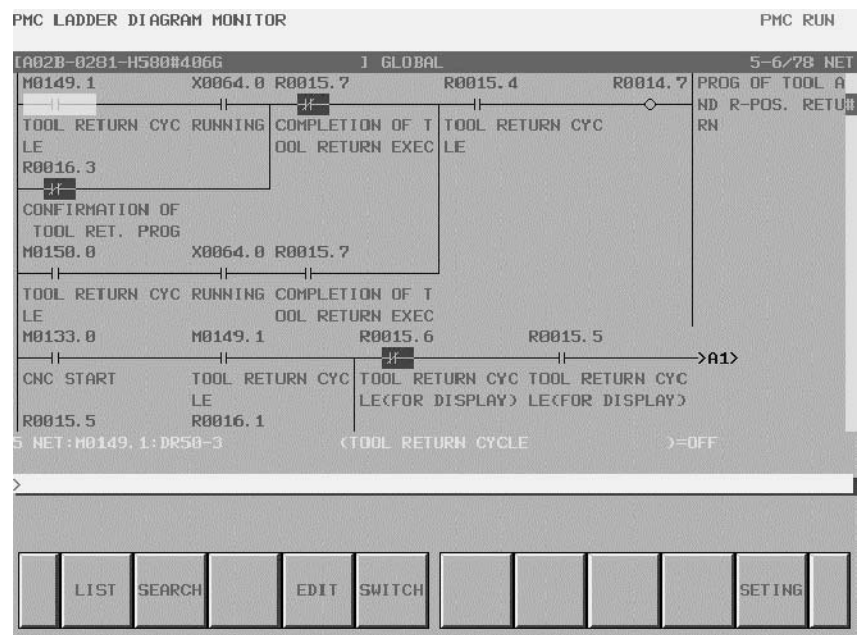


Рис . 4.1 (b) Окно Мониторинг диаграммы цепной схемы

## 4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА

Окно коллективного мониторинга представляет собой следующее. Сначала не отображается ни одна диаграмма цепной схемы. Добавляются цепные схемы, отобранные посредством операции поиска обмотки и выбора цепей. В окне коллективного мониторинга можно вывести 128 или меньше цепей цепной схемы. При добавлении новых цепей отображаются 128 цепей, добавленных последними.

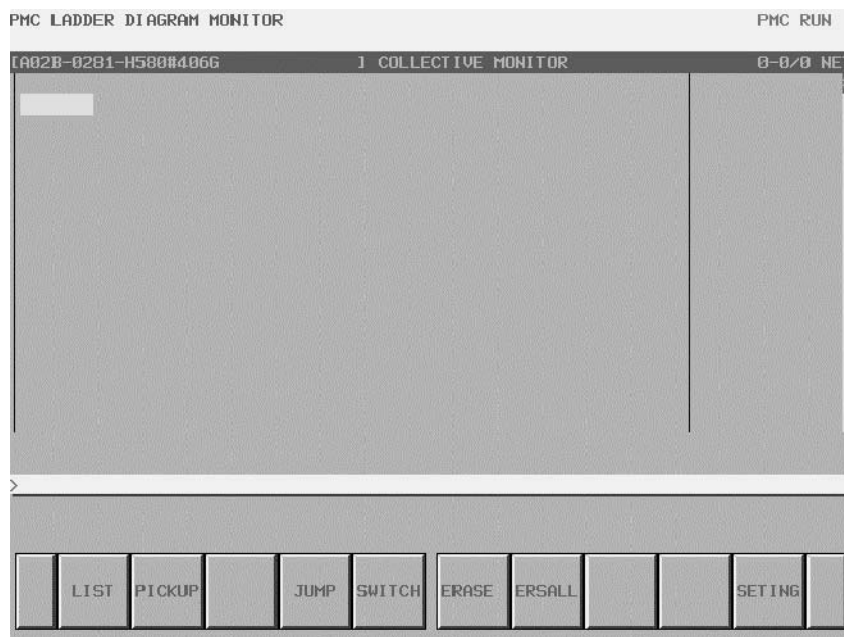
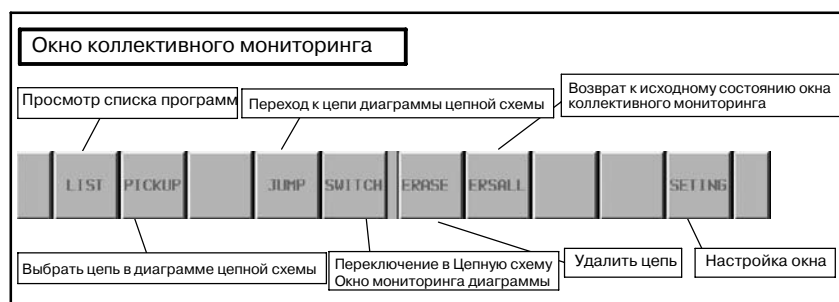


Рис . 4.2 Окно коллективного мониторинга (исходное окно)

## 4.3 ОПЕРАЦИИ ОКНА



**Рис . 4.3 (а) Дисплейные клавиши окна коллективного мониторинга**

### (а) Операции с использованием дисплейных клавиш

1. [LIST] Вызов окна просмотра списка программ  
Вызывает окно просмотра списка программ. В окне просмотра списка программ вы можете переключать подпрограммы для отображения в окне просмотра диаграммы цепной схемы.
  2. [PICKUP] Выбор цепей цепной схемы.  
Выбирает цепи цепной схемы с указанной вами обмоткой для мониторинга в окне коллективного мониторинга.
  3. [JUMP] Переход к цепи цепной схемы.  
В окне мониторинга диаграммы цепной схемы выполняется поиск цепи цепной схемы в позиции курсора в окне коллективного мониторинга и переход к этой цепи цепной схемы.
  4. [SWITCH] Переключает на окно мониторинга диаграммы цепной схемы.  
Переключает на окно мониторинга диаграммы цепной схемы.
  5. [ERASE] Прекращает отображение цепи диаграммы цепной схемы, выведенной в окне. (1 цепь)  
Прекращает отображение цепи диаграммы цепной схемы (только 1 цепи), выбранной в окне коллективного мониторинга.
  6. [ERSALL] Прекращает отображение цепей диаграммы цепной схемы, выведенной в окне. (все цепи)  
Прекращает отображение цепей диаграммы цепной схемы (все цепи), выбранных в окне коллективного мониторинга.
  7. [SETTING] Настройки окна  
Вызов окна настроек для окна коллективного мониторинга. Вы можете изменять все настройки отображения диаграммы цепной схемы. Возврат в окно коллективного мониторинга при нажатии клавиши возврата [<].
- Спецификация диаграммы цепной схемы для мониторинга  
Операция для выбора цепей цепной схемы, для которых вы хотите включить мониторинг в окне коллективного мониторинга, выполняется следующим образом.

1. Спецификация цепей цепной схемы в окне коллективного мониторинга
    - Задайте адрес посредством ввода с клавиатуры  
Выберите цепи путем ввода адреса, использованного для обмотки.
    - Задайте адрес из цепи диаграммы цепной схемы в окне коллективного мониторинга  
Задайте курсором любое реле в уже выбранной цепи диаграммы цепной схемы. Выберется цепь, использующая указанное для обмотки реле.
  2. Указание цепи цепной схемы в окне мониторинга диаграммы цепной схемы  
Задайте цепь цепной схемы в окне мониторинг диаграммы цепной схемы, цепь выбирается в окне коллективного мониторинга.
- Выбор цепи цепной схемы в окне коллективного мониторинга  
Вы можете выбрать цепь цепной схемы в окне коллективного мониторинга. Операция выбора цепей цепной схемы следующая.
    - a) Указание адреса
      1. Введите адрес, для которого вы хотите включить мониторинг. (Например: R14.7)
      2. Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP].
      3. В верхней части окна выбирается цепь с обмоткой, заданной вами в шаге 1.
    - b) Указание адреса из цепи цепной схемы в окне
      1. Переместите курсор на реле в цепи цепной схемы с адресом, для которого вы хотите включить мониторинг.
      2. Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP].
      3. Цепь с обмоткой, в которой используется адрес, заданный вами в шаге 1, выбирается вверху окна, и курсор перемещается на заданную позицию обмотки.

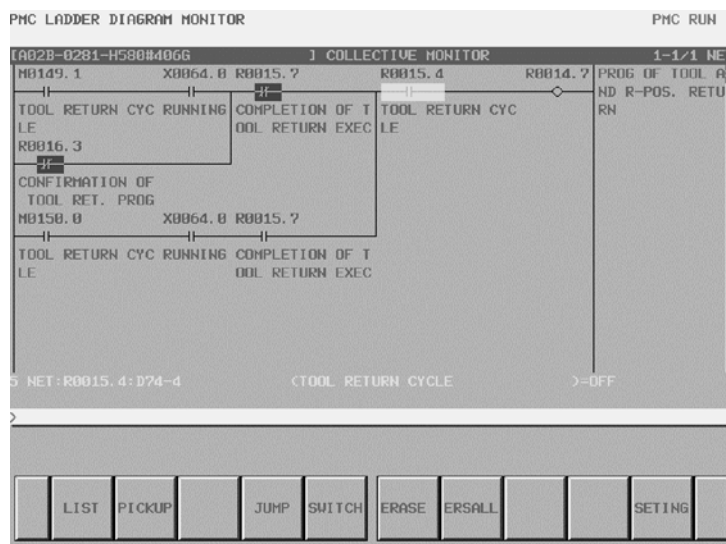


Рис . 4.3 (b) Окно коллективного мониторинга

- Выбор цепи цепной схемы в окне просмотра диаграммы цепной схемы  
Вы можете выбрать цепь цепной схемы в окне просмотра диаграммы цепной схемы. Операция выбора цепей цепной схемы следующая.
  1. Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] в окне просмотра цепной схемы. Отображаются дисплейные клавиши поиска.
  2. Переместите курсор на цепь цепной схемы, которую хотите выбрать.
  3. Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP], и цепь, заданная в шаге 2, будет выбрана вверху окна коллективного мониторинга.
  4. Для цепи цепной схемы, выбранной для отображения в окне коллективного мониторинга, слева от выбранной цепи отображается пометка "●".

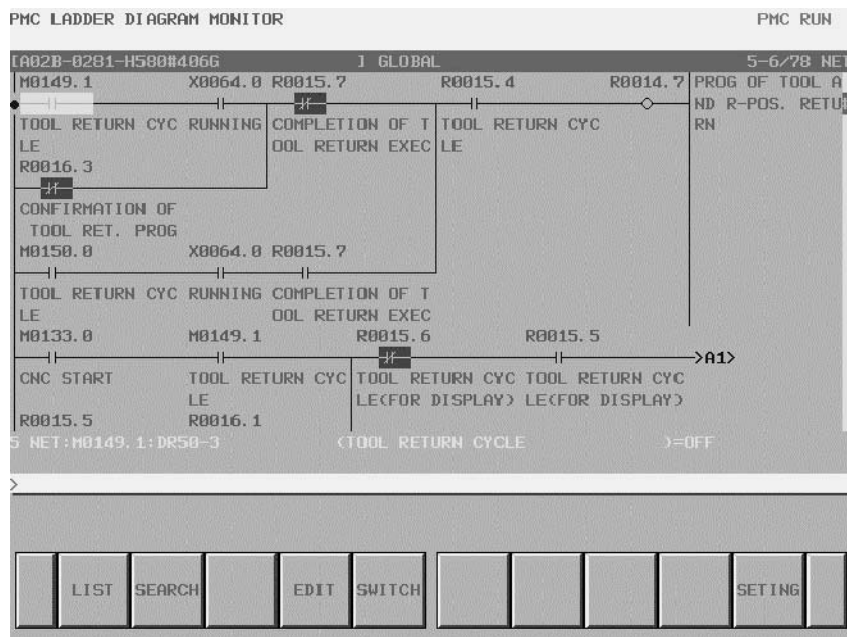


Рис . 4.3 (с) Окно просмотра диаграммы цепной схемы (дисплейные клавиши поиска)

## 4.4 АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ

Сообщения, которые могут быть выведены при работе в режиме коллективного мониторинга

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
THE ADDRESS IS NOT FOUND (АДРЕС НЕ НАЙДЕН)	Задайте адрес, использованный для обмотки записи	Заданный адрес не используется для обмотки записи.
SYMBOL UNDEFINED (СИМВОЛ НЕ ОПРЕДЕЛЕН)	Задайте определенный символ или адрес.	Заданный символ не был определен.
WRITE COIL NEEDS BIT ADDRESS (ДЛЯ ОБМОТКИ ЗАПИСИ НЕОБХОДИМ БИТОВЫЙ АДРЕС)	Задайте битовый адрес	При задании адреса для поиска обмотки записи был указан байтовый адрес.
SOME NETS ARE DISCARDED (НЕКОТОРЫЕ ЦЕПИ СБРОШЕНЫ)	Выбор возможен не для всех цепей с выбираемым объектом. Выберите цепь для окна просмотра диаграммы цепной схемы и выведите ее вручную.	Были выбраны не все цепи, так как число цепей с искомым объектом больше, чем 128.



# 5 ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (РМС-SB7)



## 5.1 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

В окне редактирования диаграммы цепной схемы вы можете редактировать программу цепной схемы для изменения ее действия. Чтобы попасть в окно редактирования диаграммы цепной схемы, нажмите дисплейную клавишу [EDIT] в окне мониторинга диаграммы цепной схемы. В окне редактирования диаграммы цепной схемы доступны следующие операции.

- Удаление по цепи [DELETE]
- Перемещение по цепи [CUT] & [PASTE]
- Копирование по цепи [COPY] & [PASTE]
- Изменение адреса контактов и обмоток  
 ”битовый адрес” + клавиша INPUT
- Изменение параметров функциональных команд  
 ”номер” или ”байтовый адрес”+ клавиша INPUT
- Добавление новой цепи [CREATE]
- Изменение конструкции цепи [MODIFY]
- Применить изменения [UPDATE]
- Отказ от изменений [RESTORE]

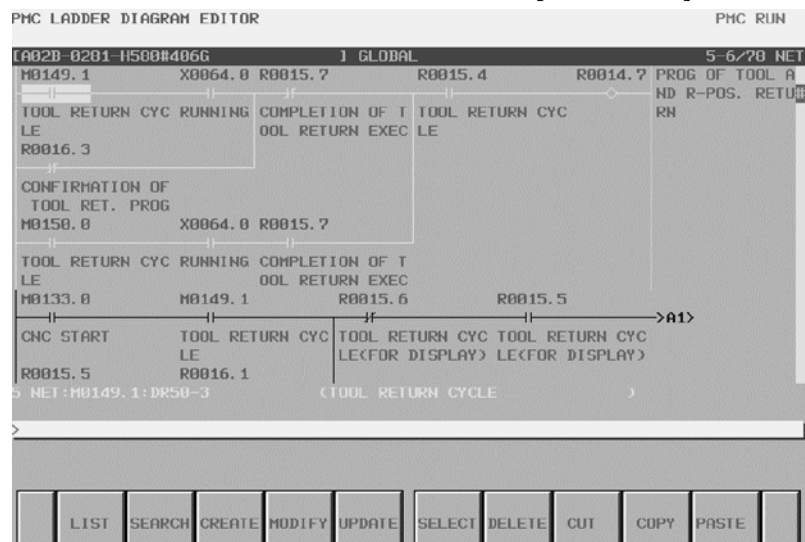


Рис . 5.1 Окно Редактирование диаграммы цепной схемы

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Вы можете редактировать цепную схему вне зависимости от того, работает она или стоит. Однако, если вы хотите запустить отредактированную цепную схему, необходимо обновить ее. Обновите отредактированную цепную схему посредством выхода из окна редактора цепной схемы или нажатием дисплейной клавиши [UPDATE]. Сведения о защите операции редактирования см. в разделе ”5.3 Пример настройки параметров”.
- 2 Если питание отключено до того, как отредактированная программа последовательности записана во флэш-ПЗУ, результат редактирования удаляется. Используйте окно ввода/вывода для записи программы последовательности во флэш-ПЗУ. Если K902#0 имеет значение 1, то при завершении редактирования выдается сообщение подтверждения с запросом, следует ли записать программу последовательности во флэш-ПЗУ.

## 5.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА

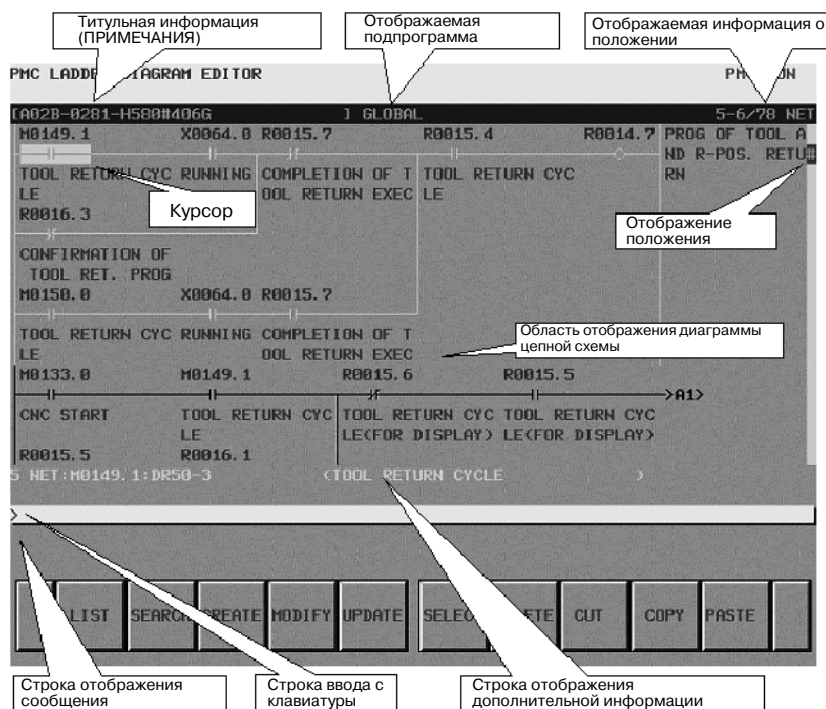


Рис . 5.2 Окно Редактирование диаграммы цепной схемы

### (a) Конфигурация окна

Практически идентична конфигурации окна Мониторинг диаграммы цепной схемы, за исключением того, что не выводятся отображения контроля реле и параметров функциональных команд.

### (b) Отображение диаграммы цепной схемы

1. Стиль диаграммы цепной схемы практически идентичен стилю окна Мониторинг диаграммы цепной схемы, за исключением того, что функциональные команды всегда выводятся в формате "СОМРАСТ" без отображения мониторинга.
2. Курсор показан всегда. А цепь, которая будет предметом последующих операций редактирования, выделена в окне.

## 5.3 ОПЕРАЦИИ ОКНА

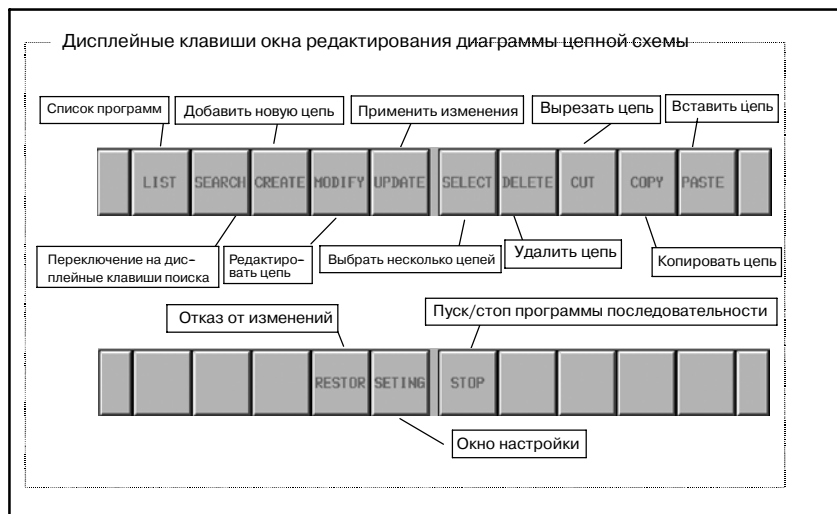


Рис . 5.3 Дисплейные клавиши окна редактирования диаграммы цепной схемы

(а) Операции с использованием дисплейных клавиш

1. [LIST] Вызов окна редактирования списка программ  
Вызывает окно редактирования списка программ. В окне редактирования списка программ вы можете выбрать подпрограмму для редактирования в окне редактирования диаграммы цепной схемы.
2. [SEARCH] Меню поиска и перехода  
Переключает на дисплейные клавиши поиска. Для возврата к отображению основных дисплейных клавиш нажмите клавишу возврата [<]. Дисплейные клавиши поиска такие же, как в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы.
3. [MODIFY] Вызов окна редактирования цепи  
Вызывает окно редактирования цепи для изменения структуры выбранной цепи.
4. [CREATE] Создать новую цепь  
Создать и добавить новую цепь на позиции курсора. Нажатие этой дисплейной клавиши переводит в окно редактирования цепи для конструирования новой цепи.
5. [UPDATE] Введение изменений в действие  
Обновляет исполнение программы цепной схемы до текущей отредактированной программы цепной схемы, вводя в действие все изменения и не покидая окно редактирования. Если обновление исполняемой цепной схемы успешно, то начинается исполнение отредактированной цепной схемы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо уделить особое внимание изменению выполняющейся программы цепных схем. Неправильное изменение программы цепной схемы или обновление программы цепной схемы не в соответствующем состоянии станка может привести к неожиданной реакции станка. При обновлении программы цепных схем вы должны убедиться, что "изменения, вносимые в программу цепной схемы, правильны", что "станок находится в соответствующем состоянии", и "рядом со станком никто не находится".

6. [SELECT] Выбор нескольких цепей  
Выбирает несколько цепей для последующих операций, таких как [DELETE], [CUT], [COPY]. При нажатии дисплейной клавиши [SELECT] включается режим для выбора одной или нескольких цепей для последующей операции редактирования. Используйте клавиши перемещения курсора и функции поиска для выбора желаемых цепей. На активность режима выбора цепей указывает вдавненная дисплейная клавиша [SELECT], а информация о выбранных цепях отображается в строке дополнительной информации внизу окна.
7. [DELETE] Удаление цепи  
Удаляет выбранные цепи. Цепи, удаленные с помощью дисплейной клавиши [DELETE], теряются. Если вы ошибочно удалите цепи посредством [DELETE], то потребуется отменить все сделанные вами изменения и восстановить первоначальное состояние программы цепной схемы до операции редактирования.
8. [CUT] Вырезание цепей  
Вырезает выбранные цепи. Вырезанные цепи сохраняются в буфере обмена и исчезают с диаграммы. Содержимое буфера обмена до операции [CUT] теряется. Дисплейные клавиши [CUT] и [PASTE] используются для перемещения цепей.
9. [COPY] Копирование цепей  
Копирует выбранные цепи в буфер обмена. Диаграмма не изменяется. Содержимое буфера обмена до операции [COPY] теряется. Дисплейные клавиши [COPY] и [PASTE] используются для копирования цепей.
10. [PASTE] Вставка цепей  
Вставляет на позиции курсора цепи, сохраненные в буфер обмена посредством дисплейной клавиши [CUT] или [COPY]. Нажатие дисплейной клавиши [PASTE] во время выбора цепей с использованием дисплейной клавиши [SELECT] изменяет выбранные цепи в буфере обмена. Содержимое буфера обмена сохраняется до отключения питания ЧПУ.

## 11. [RESTORE] Отмена изменений

Отменяет все изменения и восстанавливает программу цепной схемы в состояние при входе в окно редактирования диаграммы цепной схемы или после последнего обновления при помощи дисплейной клавиши [UPDATE]. Эта дисплейная клавиша полезна, если вы выполнили ошибочные модификации, которые трудно исправить.

## 12. [SETTING] Настройки окна

Вызывает окно настроек для окна Редактирование диаграммы цепной схемы. В этом окне вы можете изменять различные настройки для окна Редактирование диаграммы цепной схемы. Используйте клавишу возврата [<] для возврата к окну Редактирование диаграммы цепной схемы.

## 13. [RUN]/[STOP] Запуск и остановка программа цепной схемы

Управляет исполнением программы цепной схемы. Дисплейная клавиша [RUN] запускает цепную схему, а дисплейная клавиша [STOP] останавливает ее исполнение. Обе дисплейные клавиши запрашивают подтверждения ваших намерений. Если вы уверены, что хотите запустить или остановить программу цепной схемы, нажмите [YES] (ДА) для выполнения действия.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо уделять особое внимание команде пуска/остановки выполняющейся программы цепной схемы. Пуск/остановка программы цепной схемы не в надлежащее время либо когда станок находится не в надлежащем состоянии, может привести к неожиданной реакции станка. При остановке программы цепной схемы механизм безопасности и контроля программы цепной схемы отключен. При пуске/остановке программы цепной схемы надлежит удостовериться, что "состояние станка надлежащее" и что "рядом со станком никого нет".

## 14. [&lt;] Выход из окна редактирования

Обновляет исполнение программы цепной схемы до отредактированной программы цепной схемы, вводя в действие все изменения, и покидает окно редактирования. Если окно редактирования диаграммы цепной схемы активно, и функциональные клавиши, такие как клавиша <SYS>, не работают, то данные редактирования удаляются.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо уделять особое внимание изменению выполняющейся программы цепных схем. Неправильное изменение программы цепной схемы или обновление программы цепной схемы не в соответствующем состоянии станка может привести к неожиданной реакции станка. При обновлении программы цепной схемы вы должны убедиться, что "изменения, вносимые в программу цепной схемы, правильны", что "станок находится в соответствующем состоянии", и "рядом со станком никто не находится".

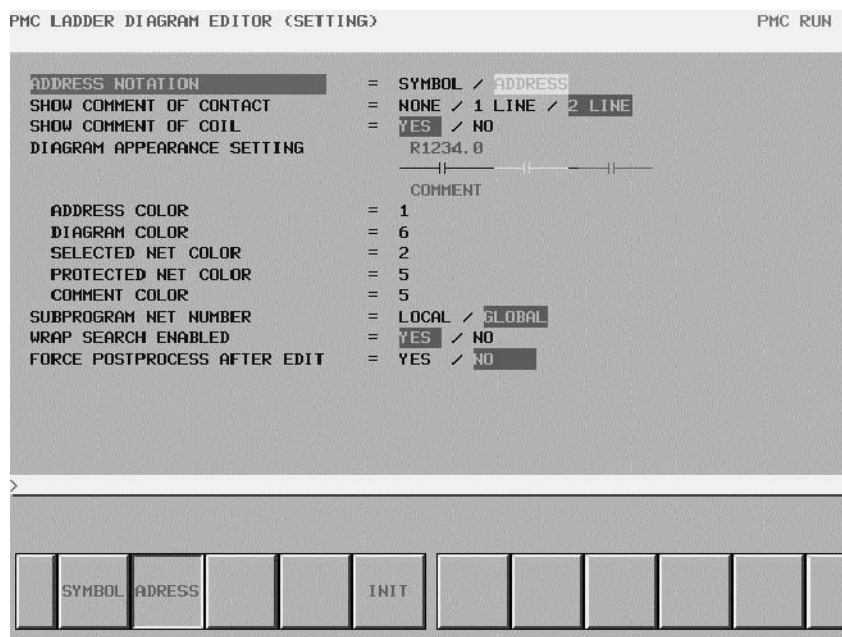
**(b) Операции с использованием других клавиш**

1. Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам  
Клавиши перемещения курсора и клавиши перехода по страницам перемещают курсор по экрану. Если курсор помещен на какое-либо реле или какой-либо параметр адреса функциональной команды, то информация об адресе отображается под курсором в "строке дополнительной информации".
2. "битовый адрес" + клавиша ENTER  
Изменяет битовый адрес реле, на которое указывает курсор.
3. "номер" или "байтовый адрес" + клавиша ENTER  
Изменяет параметр функциональных команд, на которые указывает курсор. Однако, некоторые параметры нельзя изменить посредством этой операции. Если вы видите сообщение, указывающее, что данный параметр не может быть изменен, используйте для его изменения окно редактирования цепи.

**(c) Сокращенные операции**

1. Доступны такие же сокращенные операции поиска, как в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы. Подробные сведения см. в описаниях сокращенных операций для окна Мониторинг диаграммы цепной схемы.
2. Доступны такие же сокращенные операции с использованием дисплейной клавиши [LIST], как в окне Мониторинг диаграммы цепной схемы.

## 5.4 ОКНО НАСТРОЙКИ



**Рис . 5.4 Окно настройки редактирования диаграммы цепной схемы**

### (a) Настройки

В окне настроек редактирования диаграммы цепной схемы имеются следующие настройки:

- ADDRESS NOTATION  
 По умолчанию: ADDRESS (АДРЕС)  
 Указывает, отображать ли каждый битовый и байтовый адрес на диаграмме цепной схемы при помощи символа или адреса.
  - SHOW COMMENT OF CONTACT  
 По умолчанию: 2 LINE (2 СТРОКИ)  
 Изменяет формат комментария, отображаемого под каждым контактом.
  - SHOW COMMENT OF COIL  
 По умолчанию: YES (ДА)  
 Указывает, отображать ли комментарий каждой обмотки.
  - DIAGRAM APPEARANCE SETTING  
 Изменяет цвет диаграммы цепной схемы. Вы можете задать цвета линий, реле и т. д., входящих в состав диаграммы цепной схемы.
- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| ADDRESS COLOR      | По умолчанию: Зеленый (1) |
| DIAGRAM COLOR      | По умолчанию: Черный (6)  |
| SELECTED NET COLOR | По умолчанию: Желтый (2)  |
| SELECTED NET COLOR | По умолчанию: Голубой (5) |
| COMMENT COLOR      | По умолчанию: Голубой (5) |



- SUBPROGRAM NET NUMBER

По умолчанию: GLOBAL

Указывает, отображать ли при выведении подпрограммы локальные ("LOCAL") номера, присвоенные цепям внутри подпрограммы, или глобальные ("GLOBAL"), присвоенные во всей программе цепной схемы. Эта настройка влияет также на вид информации о номере цепи при поиске цепей по номеру.

- WRAP SEARCH ENABLED

По умолчанию: YES (ДА)

Указывает, возвращаться ли к началу программы цепной схемы и продолжать операцию поиска, когда она достигает конца программы цепной схемы.

- FORCE POSTPROCESS AFTER EDIT

По умолчанию: NO (НЕТ)

Указывает, будет ли после редактирования программы цепной схемы всегда выполняться постобработка для подготовки программы цепной схемы к исполнению, или она будет выполняться только после фактического изменения программы цепной схемы и выхода из окна редактирования диаграммы цепной схемы.

(b) Дисплейные клавиши

В окне настроек редактирования диаграммы цепной схемы доступны следующие дисплейные клавиши.

- [INIT] Установить все настройки в исходное состояние  
Для всех настроек выставляются значения по умолчанию.

## 5.5 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПИ

В окне редактирование цепи можно создать новую цепь и изменить уже существующую цепь.

1. Изменение существующей цепи. При переходе в окно редактирования цепи посредством дисплейной клавиши [MODIFY] это окно включается в режиме изменения ("MODIFY MODE") для изменения существующей цепи.
2. Создание новой цепи

При переходе в окно редактирования цепи посредством дисплейной клавиши [CREATE] это окно включается в режиме создания ("CREATRE MODE") для создания новой цепи с нуля.

В этом окне доступны следующие операции:

- Размещение новых контактов и обмоток "битовый адрес" +  
 $[\text{---}|], [\text{---} \bigcirc],$  и т. д.
- Изменение типа контактов и обмоток  $[\text{---}|], [\text{---} \bigcirc],$  и т. д.
- Размещение новых функциональных команд [FUNC]
- Изменение типа функциональных команд [FUNC]
- Удаление контактов, обмоток и функциональных команд  
 $[\text{---} \text{---} \text{---} \text{---}]$
- Рисование/удаление соединительных линий  
 $[\text{---}], [\text{---} \uparrow], [\text{---} \uparrow \text{---}]$
- Редактирование таблицы данных функциональных команд [TABLE]
- Вставка строки/столбца [INSLIN], [INSCLM], [APPCLM]
- Изменение адреса контактов и обмоток "битовый адрес" + клавиша INPUT
- Изменение параметров функциональных команд "номер" или "байтовый адрес" + клавиша INPUT
- Отмена изменений [RESTOR]

### 5.5.1 Конфигурация окна

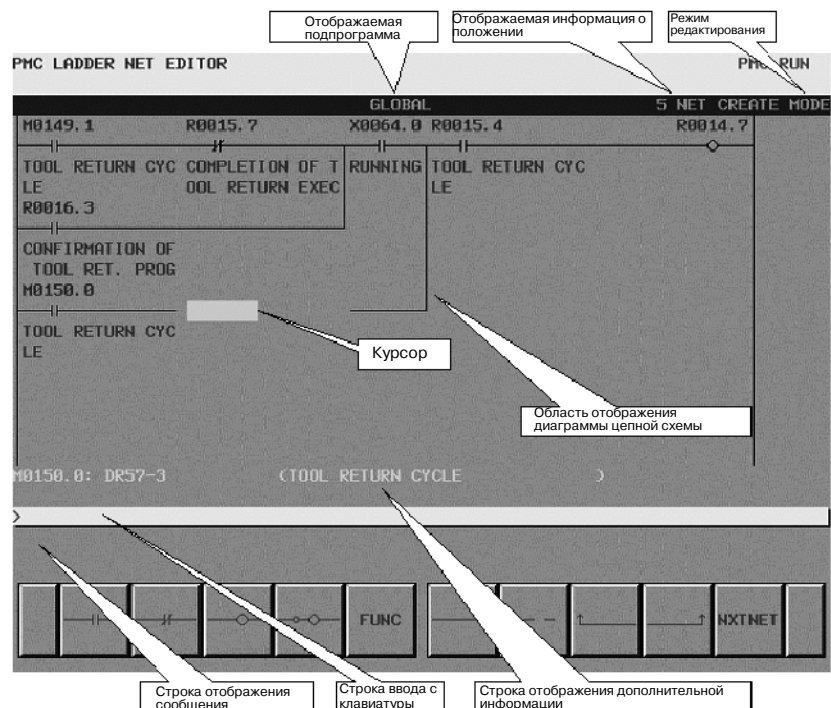


Рис . 5.5.1 Конфигурация окна редактирования цепи

(а) Конфигурация окна

1. Практически такая же, как у окна редактирования диаграммы цепной схемы, за исключением того, что в этом окне отображается только одна цепь и не отображается панель позиции в правой части окна.
2. Текущий режим редактирования указан справа в верхней строке в виде "CREATE MODE" (режим создания) или "MODIFY MODE" (режим изменения). При использовании для перехода к окну редактирования цепи дисплейной клавиши [MODIFY] в окне редактирования диаграммы цепной схемы окно включается в режиме изменения, а при использовании дисплейной клавиши [CREATE] - в режиме создания.
3. Текущий номер цепи отображается в правой части верхней строки. Номер цепи тот же, что в предыдущем окне Редактирование диаграммы цепной схемы.
4. В окне редактирования цепи изображение цепи увеличивается по горизонтали для отображения более широкой цепи в соответствии с ее шириной, в то время как в окне мониторинга/редактирования диаграммы цепной схемы цепи, которые шире окна, сворачиваются. Если ширина цепи превышает ширину окна, при попытке переместить курсор за пределы окна произойдет прокрутка изображения цепи в этом направлении. Цепь максимального размера занимает область, равную 1024 элементам, но фактически доступная область может быть немного меньше для внутреннего использования в соответствии с внутренним условием: Под "элементом" имеется в виду пространство, занимаемое одиночным реле.

5.5.2  
Операции окна

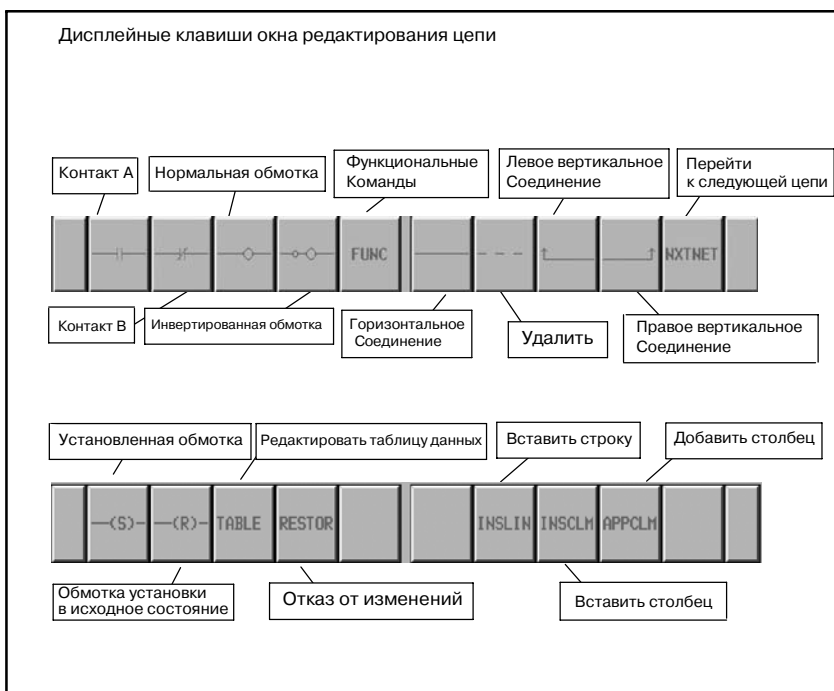


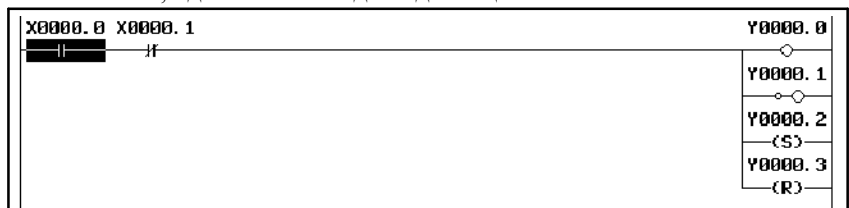
Рис . 5.5.2 (а) Дисплейные клавиши окна редактирования цепи

(a) Конфигурация окна

1. [—|—], [—И—], [—○—], [—○○—], [—(S)—], [—(R)—],

Добавить и изменить реле

Разместить реле (контакты и обмотки) или изменить тип существующих реле. Если одна из этих дисплейных клавиш реле нажата, когда курсор указывает на пустое место, то на позиции курсора помещается новое реле. Если дисплейная клавиша нажата после ввода строки, означающей битовый адрес, то этот битовый адрес присваивается новому размещенному реле. Если битовый адрес не указан, то для нового реле автоматически используется последний введенный битовый адрес. Если ни один битовый адрес еще не был введен, то новому реле не будет присвоен адрес. Контакты нельзя размещать в крайнем правом столбце, а обмотки можно размещать только в крайнем правом столбце. Перемещение курсора на существующее реле и нажатие дисплейной клавиши реле другого типа изменяют тип реле, указываемого курсором. Однако, превращение обмотки в контакт, и контакта в обмотку запрещено. Действуют те же принципы, как для окна редактирования диаграммы цепной схемы, однако только для одной цепи.

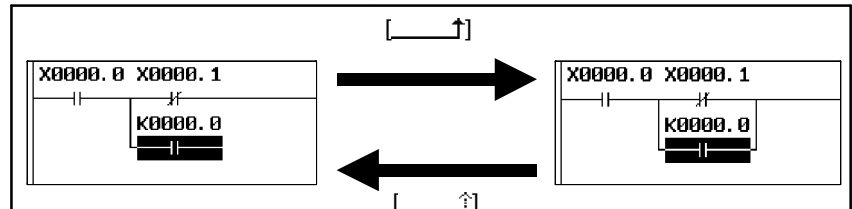


**Примеры контактов и обмоток**

2. [FUNC] Ввод и изменение функциональной команды  
Размещает функциональную команду или изменяет тип существующей функциональной команды. Если дисплейная клавиша [FUNC] нажата, когда курсор указывает на пустое место, то в это место помещается новая функциональная команда. Отображается список доступных функциональных команд, выберите тип функциональной команды для ввода. Если дисплейная клавиша [FUNC] нажата после ввода строки, означающей номер или имя функциональной команды, то функциональная команда вводится непосредственно, без вывода окна списка. Перемещение курсора на существующую функциональную команду и нажатие дисплейной клавиши [FUNC] изменяет тип функциональной команды, на которую указывает курсор.
3. [—] Рисование горизонтального соединения  
Рисует горизонтальную линию соединения. Либо превращает существующее реле в горизонтальную линию.
4. [- - - -] Удаление реле и функциональных команд  
Удаляет реле и функциональные команды, указанные курсором.
5. [↑—], [—↑] Рисование и удаление вертикального соединения  
Рисует вертикальную линию соединения вверх от правого или левого края реле или горизонтальной линии, на которые указывает курсор. Либо удаляет существующие вертикальные линии.

Если реле или линия, на которые указывает курсор, не имеет вертикальной линии, идущей вверх, то на этих дисплейных клавишах изображаются сплошные стрелки, указывающие, что при нажатии будет нарисована линия.

Наоборот, если в месте, указанном курсором, уже существует вертикальная линия, то стрелки на этих дисплейных клавишах становятся бледными ([←↑], [←↑]), указывая, что при нажатии выполняется удаление линий.



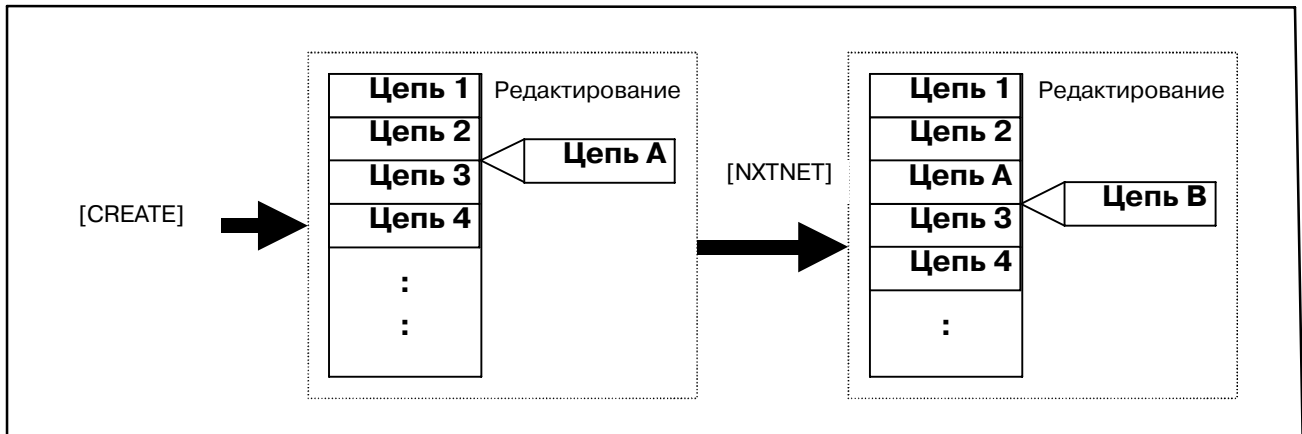
**Рисование и удаление вертикальной линии соединения**

6. [NXTNET] Переход к следующей цепи  
 Завершает редактирование текущей цепи и переходит к следующей цепи. При использовании для перехода к окну редактирования цепи дисплейной клавиши [MODIFY] в окне редактирования диаграммы цепной схемы нажатие [NXTNET] завершает изменение текущей цепи, и объектом дальнейшего редактирования становится следующая цепь.



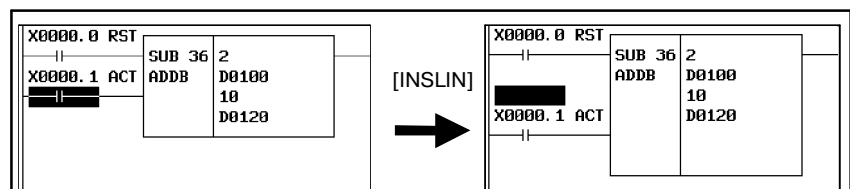
**Действие дисплейной клавиши [NXTNET] в режиме Modify (изменение существующей цепи)**

Если для перехода в окно редактирования цепи используется дисплейная клавиша [NXTNET] в окне редактирования диаграммы цепной схемы, то нажатие [NXTNET] завершает создание текущей цепи, вставляет ее в программу цепной схемы и начинает с пустой диаграммы создание новой цепи для вставки в текущую цепь.



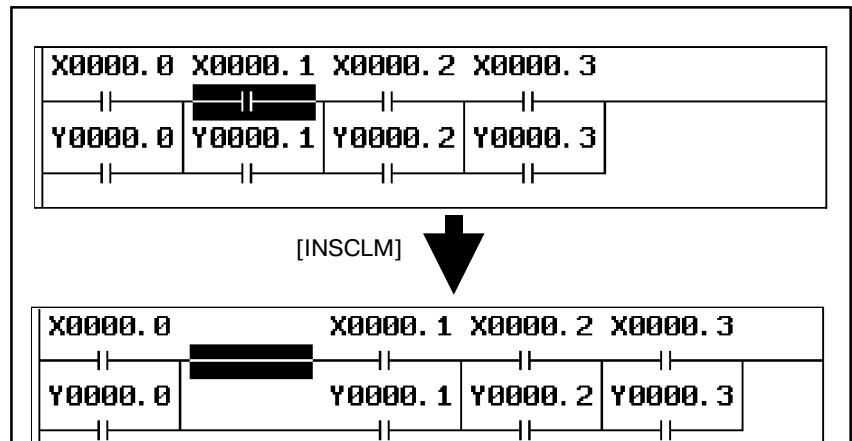
**Действие дисплейной клавиши [NXTNET] в режиме Create (создание новой цепи)**

7. [TABLE] Редактирование таблицы данных  
 Вызывает окно редактирования таблицы данных функциональной команды для функциональной команды, на которую указывает курсор. Эта дисплейная клавиша появляется только, когда курсор помещен на функциональную команду, имеющую таблицу данных. Подробные сведения об операции редактирования таблицы данных см. в описаниях окна "Редактирование таблицы данных функциональной команды".
8. [RESTOR] Отмена изменений  
 Отменяет все изменения и восстанавливает состояние цепи перед началом ее редактирования. Если для перехода в окно редактирования диаграммы цепной схемы используется дисплейная клавиша [CREATE], отображение вернется к пустой цепи, а если используется дисплейная клавиша [MODIFY], то оно вернется к старому варианту цепи до внесения изменений в этом окне.
9. [INSLIN] Вставка строки  
 Вставляет в позиции курсора одну пустую строку. Элементы диаграммы на позиции курсора или вертикально под ней будут сдвинуты вниз на одну строку. Вставка строки в середине ячейки функциональной команды увеличивает ячейку по вертикали, чтобы создать пространство между условиями ввода.



**Рис . 5.5.2 (b) Вставка строки**

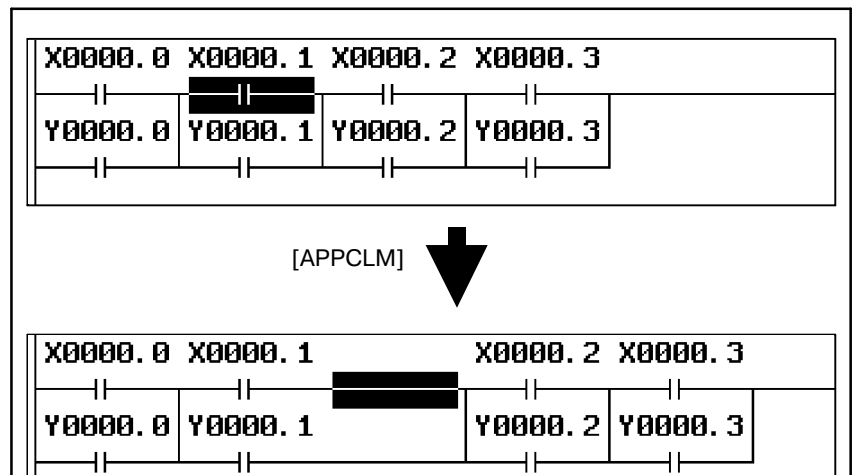
10. [INSLM] Вставка столбца  
 Вставляет в позиции курсора один пустой столбец. Элементы диаграммы на позиции курсора или справа по горизонтали от нее будут сдвинуты вправо на один столбец. Если места для сдвига элементов нет, добавляется новый столбец, и область диаграммы расширяется вправо.



**Вставка столбца**

11. [APPCLM] Добавление столбца

Вставляет один пустой столбец справа от позиции курсора. Элементы диаграммы справа по горизонтали от позиции курсора будут сдвинуты вправо на один столбец. При необходимости цепь расширяется вправо.



**Добавление столбца**

12. [<] Выход из окна редактирования

Анализирует текущую редактируемую цепь и вставляет ее в программу цепной схемы. Если в цепи обнаружена какая-либо ошибка, окно редактирования цепи не исчезает, и выводится сообщение об ошибке. В зависимости от типа ошибки курсор может указывать место обнаружения ошибки.

(b) Операции с использованием других клавиш

1. Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам

Клавиши перемещения курсора и клавиши перехода по страницам перемещают курсор по экрану. В окне редактирования цепи изображение цепи увеличивается по горизонтали для отображения более широкой цепи в соответствии с ее шириной, в то время как в окне мониторинга/редактирования диаграммы цепной схемы цепи, которые шире окна, сворачиваются. Если ширина цепи превышает ширину окна, при попытке переместить курсор за пределы окна произойдет прокрутка изображения цепи в этом направлении. Цепь максимального размера занимает область, равную 1024 элементам, но фактически доступная область может быть немного меньше для внутреннего использования в соответствии с внутренним условием: Под "элементом" имеется в виду пространство, занимаемое одиночным реле.

2. "битовый адрес" + клавиша INPUT

Изменяет битовый адрес реле, на которое указывает курсор.

3. "номер" / "байтовый адрес" + клавиша INPUT

Изменяет параметр функциональных команд, на которые указывает курсор.



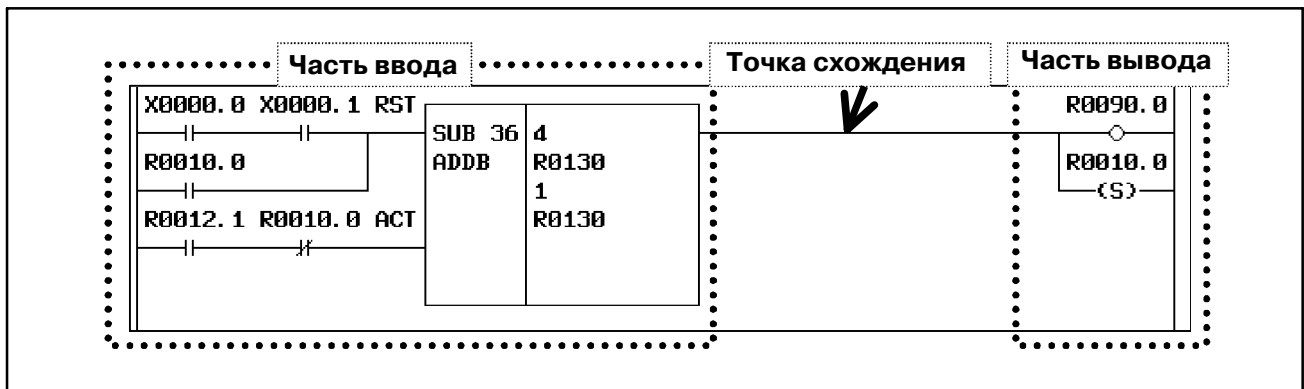
## 5.6 СТРУКТУРА ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ

Действительная цепь должна иметь следующую структуру:



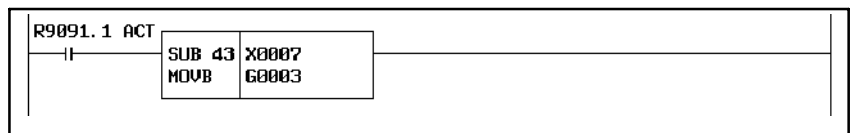
### Структура действительной цепи

”Часть ввода” состоит из контактов и функциональной команды, а результат операций части ввода ведет в ”точку схождения”. После точки схождения идет ”часть вывода”, состоящая только из обмоток. ”Точка схождения” - это ближайшая точка к правой силовой линии, где все соединения собираются и образуют единое соединение.



### Пример действительной цепи

Часть ввода состоит как минимум из одного реле или функциональной команды, однако, часть вывода может быть пустой.



### Пример цепи без части вывода

Действительная цепь ограничена также следующими правилами:

- Для цепи доступна только одна функциональная команда.
- Функциональная команда может размещаться только в конце (в самом правом элементе) части ввода.
- Часть вывода может содержать только обмотки.

## 5.7 ОКНО СПИСОК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

Нажатие дисплейной клавиши [FUNC] в окне редактирования цепи выводит окно списка функциональных команд, в котором вы выбираете функциональную команду для ввода из списка всех доступных функциональных команд.

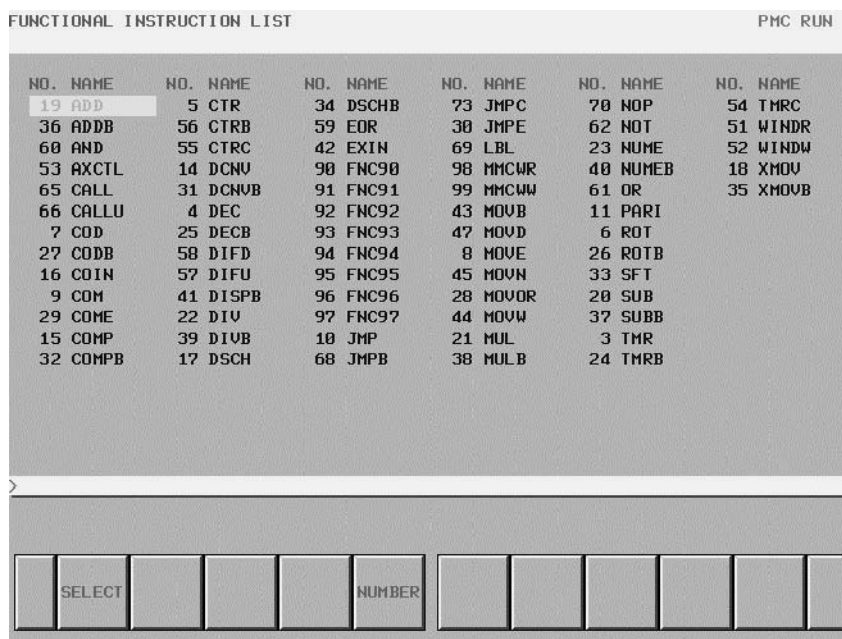


Рис . 5.7 Окно Список функциональных команд

В этом окне доступны следующие операции:

(a) Операции с использованием дисплейных клавиш

1. [SELECT] Выберите функциональную команду  
 Выбирает функциональную команду. Выбирается функциональная команда, на которую указывает курсор, и вводится в редактируемую цепь.
2. [NUMBER], [NAME] Сортировка списка функциональных команд  
 Сортирует список функциональных команд двумя способами. Дисплейная клавиша [NUMBER] организует список в порядке идентификационных номеров команд, в то время как дисплейная клавиша [NAME] организует его в алфавитном порядке их имен. В начале работы список организован в алфавитном порядке.
3. [<] Выход из окна выбора  
 Выход из окна выбора функциональной команды и возврат в окно редактирования сети.

## 5.8 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

В окне Редактирование таблицы данных функциональных команд вы можете редактировать содержимое таблицы данных, относящейся к некоторым функциональным командам. Чтобы попасть в это окно, нажмите в окне редактирования цепи дисплейную клавишу [TABLE], которая отображается, когда курсор указывает на следующие функциональные команды, имеющие таблицы данных.

- Функциональная команда COD (SUB7)
- Функциональная команда CODB (SUB27)  
(Функциональная команда DISP (SUB49) не может использоваться)

В этом окне возможны следующие операции редактирования.

- Изменение значения таблицы данных.  
"номер" + клавиша ENTER
- Изменение длины данных. [BYTE], [WORD], [D.WORD]  
(Эти дисплейные клавиши работают только в окне редактирования таблицы данных функциональной команды для функциональной команды CODB.)
- Изменение номера данных. [COUNT]
- Возврат к исходным значениям всех данных [INIT]

PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE EDITOR PMC RUN

SUB27		CODB		COUNT(MAX=256)=256		LENGTH=2BYTE		TYPE=BINARY	
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA
0	256	14	242	28	228	42	214		
1	255	15	241	29	227	43	213		
2	254	16	240	30	226	44	212		
3	253	17	239	31	225	45	211		
4	252	18	238	32	224	46	210		
5	251	19	237	33	223	47	209		
6	250	20	236	34	222	48	208		
7	249	21	235	35	221	49	207		
8	248	22	234	36	220	50	206		
9	247	23	233	37	219	51	205		
10	246	24	232	38	218	52	204		
11	245	25	231	39	217	53	203		
12	244	26	230	40	216	54	202		
13	243	27	229	41	215	55	201		

>

NDSRCH	U. SRCH	BYTE	WORD	DWORD	COUNT				INIT
--------	---------	------	------	-------	-------	--	--	--	------

Рис . 5.8 Окно Редактирование таблицы данных функциональной команды

## 5.9 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ

В окне Редактирование списка программ можно создать новую программу и удалить программу в добавление к функциям окна Просмотр списка программ. Для перехода к этому окну нажмите дисплейную клавишу [LIST] в окне редактирования диаграммы цепной схемы. В окне Редактирование списка программ доступны следующие операции. Подробные сведения об этих операциях см. в описаниях функций каждой клавиши.

- Создать новую программу [NEW]
- Удалить программу [DELETE]

PMC PROGRAM LIST EDITOR PMC RUN

PROGRAM(A02B-0201-H580#4066) PROGRAM COUNT = 15

L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	NET	COUNT	P
L	GLOBAL		LADDER PROGRAM (GLOBAL)	108	27	/ 1	
L	LEVEL1		LADDER PROGRAM (LEVEL1)	4	1	/ 1	
L	LEVEL2		LADDER PROGRAM (LEVEL2)	4	1	/ 2	
L	P00100	PRG100	##### PROGRAM100 #####	8	2	/ 3	
L	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	8	2	/ 5	
L	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	8	2	/ 7	
L	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	8	2	/ 9	
L	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	8	2	/ 11	
L	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	8	2	/ 13	
L	P00106	PRG106	##### PROGRAM106 #####	8	2	/ 15	
L	P00107	PRG107	##### PROGRAM107 #####	8	2	/ 17	
L	P00108	PRG108	##### PROGRAM108 #####	8	2	/ 19	
L	P00109	PRG109	##### PROGRAM109 #####	8	2	/ 21	
L	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	8	2	/ 23	

>

ZOOM
SEARCH
SETTING
NEW
DELETE

Рис . 5.9 (а) Окно Редактирование списка программ (подробные сведения)

Вы можете выбрать формат просмотра подробных сведений или формат просмотра кратких сведений в окне редактирования списка программ. Форматом просмотра по умолчанию является формат просмотра подробных сведений.

PMC PROGRAM LIST EDITOR PMC RUN

PROGRAM(A02B-0201-H580#4066) PROGRAM COUNT = 15

L GLOBAL	L LEVEL2	L P00102	L P00103	L P00104
L LEVEL1	L P00101	L P00107	L P00108	L P00109
L P00100	L P00106			
L P00105	L P00111			
L P00110				

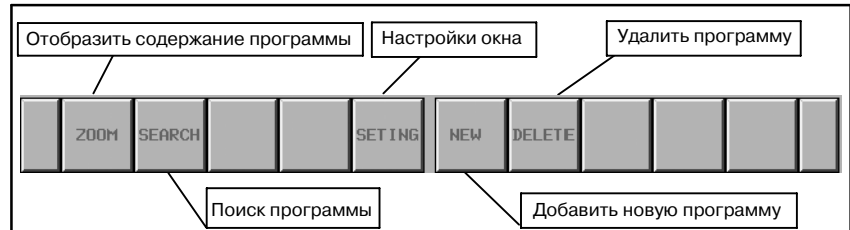
>

ZOOM
SEARCH
SETTING
NEW
DELETE

Рис . 5.9 (b) Окно Редактирование списка программ (краткие сведения)

## 5.9.1

### Операции окна



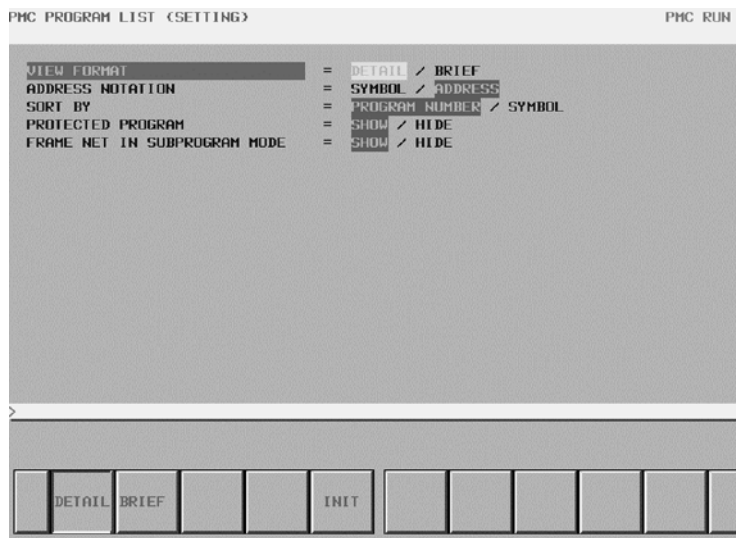
**Рис . 5.9.1 Дисплейные клавиши окна Редактирование списка программ**

(а) Операции с использованием дисплейных клавиш

1. [ZOOM] Отображение содержания программы  
Переходит в окно редактирования диаграммы цепной схемы.
2. [SEARCH] Поиск программы  
Выполняется поиск программы. Нажатие дисплейной клавиши [SEARCH] после ввода имени программы или символьного имени запускает поиск программы, соответствующей введенной символьной строке, и перемещает курсор на программу.
3. [SETTING] Настройки окна  
Вызов окна настроек для окна редактирования списка программ. В этом окне вы можете изменять различные настройки для окна Редактирование списка программ. Для возврата в окно редактирования списка программ нажмите клавишу возврата [←].
4. [NEW] Создание новой программы  
При вводе имени программы или символа и нажатии дисплейной клавиши [NEW] выполняется проверка существования программы. Если такая программа не найдена, создается новая программа. Созданная программа автоматически вставляется в список программ, и курсор помещается на нее. Следующие цепи цепной схемы создаются автоматически в соответствии с типом программы, созданной этой операцией.  
 УРОВЕНЬ LEVEL1 : функциональная команда END1  
 УРОВЕНЬ LEVEL2 : функциональная команда END2  
 УРОВЕНЬ LEVEL3 : функциональная команда END3  
 Подпрограмма : функциональная команда SP, SPE  
 Если состояние защиты программы разрешает редактирование, эта операция доступна.
5. [DELETE] Удалить программу  
Удаляет программу. При нажатии дисплейной клавиши [DELETE] без ввода строки программа, на которую указывает курсор, удаляется. При нажатии дисплейной клавиши [DELETE] после ввода имени имя программы или символа выполняется проверка существования программы, и, если такая программа найдена, она удаляется. Однако в списке программ всегда должны существовать уровни GLOBAL, LEVEL1 и LEVEL2. Если вы удаляете эти программы, то содержание программы сбрасывается. Но эти программы не исчезают из списка программ. Эта операция доступна, если состояние защиты программы разрешает редактирование. Эта дисплейная клавиша не отображается для пошаговой последовательности.
6. [←]  
Отображение окна переключается в окно редактирования диаграммы цепной схемы.

## 5.9.2

### Окно настройки



**Рис . 5.9.2 Окно Редактирование списка программ (настройка)**

(a) Настройки

В окне настроек редактирования списка программ имеются следующие настройки:

- **VIEW FORMAT** По умолчанию: **DETAIL**  
Указывает, отображать ли окно редактирования списка программ в режиме "DETAIL" (подробный) или "BRIEF" (краткий).
- **ADDRESS NOTATION** По умолчанию: **ADDRESS**  
Указывает, отображать ли каждую подпрограмму в окне редактирования списка программ при помощи адреса или символа.
- **SORT BY** По умолчанию: **PROGRAM NUMBER**  
Указывает, отображать ли каждую подпрограмму в окне редактирования списка программ в порядке номеров программ или символов. Если выбрана символьная нотация адреса (SYMBOL), то программы, не имеющие символов, отображаются по порядку номеров программ после программ, имеющих символы. GLOBAL, LEVEL1, LEVEL2, LEVEL3 не подлежат сортировке.
- **PROTECTED PROGRAM** По умолчанию: **SHOW**  
Указывает, отображать ли защищенные программы. Защищенная программа для этой настройки - это программы, которые нельзя редактировать в окне редактирования списка программ.
- **FRAME NET IN SUBPROGRAM MODE**  
По умолчанию: **SHOW (ОТОБРАЖАТЬ)**  
Фреймовая цепь означает функциональную команду END1, 2 и 3 на уровнях LEVEL1, 2, 3, и функциональную команду SP и SPE в подпрограмме. Эта настройка указывает, отображать ли эти фреймовые цепи при показе содержимого программы при нажатии дисплейной клавиши [ZOOM] в окне редактирования списка программ.

## 5.10 АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ

Сообщения, которые могут быть выведены во время редактирования программы PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
OVERLAPPED COM (НАЛОЖЕНИЕ COM)	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Отсутствует COME, который соответствует данному COM.
END IN COM (END В COM) END1 IN COM (END1 В COM) END2 IN COM (END2 В COM)	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COME обнаружен END, END1, END2 или END3.
JMPE IN COM (JMPE В COM)	JMPE и соответствующий JMP должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения коррекции с тем, чтобы они не перекрывали друг друга: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	Между COM и COME обнаружен JMPE, а JMP и соответствующий JMPE имеют различные статусы COM/COME.
SP/SPE IN COM (SP/SPE В COM)	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COME обнаружен SP или SPE.
COME WITHOUT COM (COME БЕЗ COM)	Если COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COME нет необходимости, удалите его.	Отсутствует COM, который соответствует данному COME.
DUPLICATE CTR NUMBER (ДВУКРАТНЫЙ НОМЕР CTR) (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они определялись однозначно. (Если две или более команд с одним номером параметра никогда не будут активны одновременно, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга).	Несколько CTR имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).
ILLEGAL CTR NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР CTR)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий максимальный номер, определенный для каждой модели PMC.	CTR имеет номер параметра, который находится вне диапазона.

5. ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMC-SB7) FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7 УПРАВЛЕНИЕ В-61863RU/15

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER (ДВУКРАТНЫЙ DIFU/DIFD) (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они определялись однозначно. (Если две или более команд с одним номером параметра никогда не будут активны одновременно, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга).	Несколько DIFU или DIFD имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).
ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР DIFU/DIFD)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий макс. номер, определенный для каждой модели PMC.	DIFU или DIFD имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
NO END (ОТСУТСТВУЕТ END) NO END1 (ОТСУТСТВУЕТ END1) NO END2 (ОТСУТСТВУЕТ END2) NO END3(ОТСУТСТВУЕТ END3)	Добавьте END, END1, END2 или END3 в соответствующем местоположении.	Не обнаружен END, END1, END2 или END3.
DUPLICATE END1 (ДВУКРАТНЫЙ END1) DUPLICATE END2 (ДВУКРАТНЫЙ END2) DUPLICATE END3 (ДВУКРАТНЫЙ END3)	Удалите лишний END, END1, END2 или END3.	Обнаружен многократный END, END1, END2 или END3.
GARBAGE AFTER END (НЕНУЖНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ END) GARBAGE AFTER END2 (НЕНУЖНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ END2) GARBAGE AFTER END3 (НЕНУЖНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ END3)	Удалите ненужные цепи и переместите нужные цепи в соответствующее местоположение так, чтобы они были выполнены.	После END, END2 или END3 имеется несколько цепей, которые не будут выполнены.
OVERLAPPED JMP (НАЛОЖЕНИЕ JMP)	Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.	Отсутствует JMPE, который соответствует данному JMP.
JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL (JMP/JMPE НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ COM)	JMP и соответствующий JMPE должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения коррекции с тем, чтобы они не перекрывали друг друга: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	JMP и соответствующий JMPE имеют различный статус COM/COME.



Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
COME IN JMP (COME В JMP)	COME и соответствующий COM должны иметь одинаковый статус JMP/JMPE. Проверьте диапазон COM и диапазон JMP для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	Между JMP и JMPE обнаружен COME, а COM и соответствующий COME имеют различный статус JMP/JMPE.
END IN JMP (END В JMP) END1 IN JMP (END1 В JMP) END2 IN JMP (END2 В JMP) END3 IN JMP (END3 В JMP)	Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.	Между JMP и JMPE обнаружен END, END1, END2 или END3.
SP/SPE IN JMP (SP/SPE В JMP)	Если JMPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMP нет необходимости, удалите его.	Между JMP и JMPE обнаружен SP или SPE.
JMPB OVER COM BORDER (JMPB ЗА ГРАНИЦЕЙ COM)	JMPB и его место назначения должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMPB и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	JMPB и его место назначения различаются по статусу COM/COME.
JMPB OVER LEVEL (JMPB НА УРОВЕНЬ)	JMPB может выполнить переход только к такому же уровню программы или в пределах подпрограммы. Если в JMPB нет необходимости, удалите его. Если LBL для JMPB отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если это должен быть JMPC, внесите исправления.	JMPB выполняет переход к другому уровню программы.
LBL FOR JMPB NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН LBL ДЛЯ JMPB)	Если в JMPB нет необходимости, удалите его. Если LBL отсутствует, добавьте его в нужном местоположении.	Невозможно найти соответствующий LBL для JMPB.
JMPC IN BAD LEVEL (JMPC НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	JMPC используется для перехода от подпрограммы до уровня 2. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.	JMPC используется в программах, кроме подпрограмм.
LBL FOR JMPC NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН LBL ДЛЯ JMPC)	Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если LBL отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. JMPC осуществляет переход на уровень 2. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.	Невозможно найти соответствующий LBL для JMPC.

5. ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMC-SB7) FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7 УПРАВЛЕНИЕ В-61863RU/15

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL (LBL ДЛЯ JMPC НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	JMPC используется для перехода от подпрограммы на уровень 2. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если в подпрограмме существует другой LBL с таким же адресом L, так что JMPC предназначен для осуществления перехода, присвойте этим двум LBL разные адреса L. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.	Местом назначения для JMPC не является уровень 2.
JMPC INTO COM (JMPC В COM)	LBL для JMPC должен располагаться вне какой-либо пары COM и COME. Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если LBL размещен неверно, переместите его в нужное местоположение. Если адрес L для JMPC неверен, внесите исправления.	JMPC осуществляет переход к LBL между COM и COME.
JMPE WITHOUT JMP (JMPE БЕЗ JMP)	Если JMP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMPE нет необходимости, удалите его.	Отсутствует JMP, который соответствует данному JMPE.
TOO MANY LBL (СЛИШКОМ МНОГО LBL)	Удалите ненужные LBL. Если ошибка возникает повторно, измените структуру программы с использованием меньшего количества LBL.	Существует слишком много LBL.
DUPLICATE LBL (ДВУКРАТНЫЙ LBL)	Если в каких-либо из LBL нет необходимости, удалите их. Если все эти LBL обязательны, присвойте им разные адреса L, для того, чтобы все LBL определялись были однозначно определяемые.	Для нескольких LBL используется один и тот же адрес L.
OVERLAPPED SP (НАЛОЖЕНИЕ SP)	Если SP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в SPE нет необходимости, удалите его.	Отсутствует SP, который соответствует данному SPE.
SPE WITHOUT SP (SPE БЕЗ SP)	Если SP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в SPE нет необходимости, удалите его.	Отсутствует SP, который соответствует данному SPE.
END IN SP (END В SP)	Если SPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если END размещен неверно, переместите его в нужное местоположение.	Между SP и SPE обнаружен END.
DUPLICATE P ADDRESS (ДВУКРАТНЫЙ АДРЕС P)	Если в каких-либо из SP нет необходимости, удалите их. Если все эти SP обязательны, присвойте им разные адреса P, для того, чтобы все SP были однозначно определяемые.	Для нескольких SP используется один и тот же адрес P.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
DUPLICATE TMRB NUMBER (ДВУКРАТНЫЙ НОМЕР TMRB) (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они были однозначно определяемые. (В то время как две или более команд с одним номером параметра никогда не будут одновременно активными, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга).	Несколько TMRB имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).
ILLEGAL TMRB NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMRB)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте правильный номер, не превышающий максимальный номер, определенный для каждой модели PMC.	TMRB имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
DUPLICATE TMR NUMBER (ДВУКРАТНЫЙ НОМЕР TMR) (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они были однозначно определяемые. (В то время как две или более команд с одним номером параметра никогда не будут одновременно активными, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга).	Несколько TMR имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).
ILLEGAL TMR NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMR)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий макс. номер, определенный для каждой модели PMC.	TMR имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
NO SUCH SUBPROGRAM (НЕТ ТАКОЙ ПОДПРОГРАММЫ)	Если вызывается ошибочная подпрограмма, внесите исправления. Если подпрограмма отсутствует, создайте ее.	Не найдена подпрограмма, которая вызывается с помощью CALL/CALLU.
UNAVAILABLE INSTRUCTION (НЕДОСТУПНАЯ КОМАНДА)	Убедитесь, что программа цепной схемы - верная. Если эта программа верная, необходимо удалить все непредусмотренные команды.	Найдена команда, непредусмотренная для данной модели PMC.

5. ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ

ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMC-SB7) FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7 УПРАВЛЕНИЕ В-61863RU/15

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
SP IN BAD LEVEL (SP НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	SP может использоваться в верхней части подпрограммы. Внесите исправления так, чтобы SP находился в другом месте.	SP найден в ненадлежащем месте.
LADDER PROGRAM IS BROKEN (ПОВРЕЖДЕНА ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Необходимо полностью очистить эту программу цепной схемы, и снова создать программу цепной схемы.	Программа цепной схемы может быть повреждена по какой-либо причине.
NO WRITE COIL (ОТСУТСТВУЕТ ОБМОТКА ЗАПИСИ)	Добавьте соответствующую обмотку записи.	Обмотка записи необходима, однако она не найдена.
CALL/CALLU IN BAD LEVEL (CALL/CALLU НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	CALL/CALLU должен использоваться на уровне 2 или в подпрограммах. Не используйте в каких-либо других местах.	CALL/CALLU используется в ненадлежащем месте.
SP IN LEVEL3 (SP НА УРОВНЕ3)	Если END3 размещен неверно, переместите его в нужное местоположение. Если в SP нет необходимости, удалите его.	SP найден на уровне 3.

**Сообщения, которые могут отображаться во время редактирования цепи в окне  
редактирования программы PMC**

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
TOO MANY FUNCTIONAL INSTRUCTIONS IN ONE NET (В ОДНОЙ ЦЕПИ СЛИШКОМ МНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД)	Допускается только одна функцио- нальная команда, составляющая цепь. При необходимости разделите цепь на несколько цепей.	В одной цепи слишком много функциональных команд.
TOO LARGE NET (СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ЦЕПЬ)	Разделите цепь на несколько цепей так, чтобы количество ступеней в цепи могло стать меньше.	Цепь слишком большая. Когда цепь преобразуется в объект, цепь превышает 256 ступеней.
NO INPUT FOR OPERATION (НЕТ ВВОДА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ)	Обмотка без ввода, или обмотка, подсоединенная к выводу функцио- нальной команды, не имеет вывода, что приводит к этой ошибке. Если в обмотке нет необходимости, отсоедините ее. Если есть необ- ходимость, подсоедините ее к значимому вводу.	Для логической операции сигнал не предусмотрен.
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN (ОПЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ФУНКЦИИ ЗАПРЕЩЕНА)	Вывод функциональной команды нельзя подсоединить ни к контакту, ни для связи с другим сигналом, который будет выполняться логической операцией "или".	Не разрешается никакая логическая операция с функциональной командой, за исключением обмоток записи.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WRITE COIL IS EXPECTED (ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОБМОТКА ЗАПИСИ)	Добавьте соответствующую обмотку записи к цепи.	Обмотка записи предполагается, но не обнаружена.
BAD COIL LOCATION (НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ОБМОТКИ)	Обмотка может размещаться только в самом крайнем столбце. Любые обмотки, размещенные в другом месте, должны быть сразу стерты, разместите необходимые обмотки в соответствующем месте.	Обмотка размещена в ненадлежащем месте.
SHORT CIRCUIT (КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ)	Замкните клеммы, присоеди- ненные к цепи короткого замыка- ния, и исправьте соединения.	Некоторые контакты подсоединены к цепи короткого замыкания.
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN (ФУНКЦИЯ ПОСЛЕ РАСХОЖДЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА)	Нельзя использовать функцио- нальную команду на участке выхода цепи. При необходимости разделите цепь на несколько цепей.	Функциональная команда используется на участке выхода цепи.
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT (ВСЕ ОБМОТКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОДИН И ТОТ ЖЕ ВВОД)	Левые клеммы всех обмоток в цепи должны быть подсоединены к одной точке ввода.	Когда в цепи содержится более одной обмотки, обмотки не должны подсоединяться в другом месте, кроме предусмотренного только для обмоток.
BAD CONDITION INPUT (НЕВЕРНЫЙ УСЛОВНЫЙ ВВОД)	Проверьте соединение всех условных вводов функциональной команды. В особенности для функциональной команды, у которой имеется более одного условного ввода, проверьте, подсоединены ли условные вводы надлежащим образом.	Какой-то условный ввод функциональной команды не подсоединен надлежащим образом.
NO CONNECTION (НЕТ СОЕДИНЕНИЯ)	Найдите разрыв, который должен быть соединен, и исправьте соединение.	Есть сигнал, который никуда не подсоединен.
NET IS TOO COMPLICATED (ЦЕПЬ СЛИШКОМ СЛОЖНАЯ)	Проверьте каждое соединение, и найдите лишние изогнутые сое- динения, или обмотки, которые подсоединены к другой точке.	Цепь слишком сложна для анализа.
PARAMETER IS NOT SUPPLIED (ПАРАМЕТР НЕ ПРЕДОСТАВЛЕН)	Введите все адреса реле и параметры функциональных команд.	Найдено реле с пустым адресом или пустой параметр функциональной команды.

## 5.11 ПРИМЕЧАНИЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Некоторые функциональные команды могут приводить к длительной работе программы цепной схемы или к невозможности ее завершения, если их условие ACT или RST сохраняет действие без явной причины. Если программа цепной схемы не останавливается, то все операции, направленные на изменение программы цепной схемы, требуют более длительного времени для завершения или не завершаются вообще.

Чтобы не допустить таких проблем, при кодировании программы цепной схемы с использованием функциональных команд необходимо разрабатывать структуру цепной схемы с полным пониманием условий управления отдельных используемых команд.

Ниже перечислены типичные случаи, когда программа цепной схемы не может остановиться.

- Функция низкоскоростного окна используется для функциональной команды WINDR или WINDW, и ее условие ACT сохраняет действие.
- В команде EXIN или AXCTL не только условие ACT, но также условие сохраняет действие RST.
- Метка цели перехода находится перед командой JMPB.
- В команде JMPC метка цели перехода указывает ту же самую команду JMPC.

Если программа цепной схемы долго не останавливается или не может остановиться по какой-либо из этих причин, это отразится на следующих операциях.

1. Остановка программы цепной схемы при помощи дисплейной клавиши в окне.
2. Считывание новой программы цепной схемы из карты памяти или с другого носителя с использованием окна ввода и вывода данных.
3. Обновление программы цепной схемы с внесением сделанных изменений с использованием окна редактирования диаграммы цепной схемы.

Если происходит какое-либо из этих явлений, необходимо исправить функциональную команду, приводящую к возникновению этой проблемы. Проверьте указанные выше функциональные команды на предмет наличия сохраняющих действие условий ACT или RST, и исправьте программу цепной схемы, как описано ниже.

1. Приведите станок в безопасное состояние и отключите питание ЧУ.
2. Включите питание ЧУ, удерживая нажатыми одновременно клавиши "CAN" и "Z" для перезагрузки ЧУ с остановленной программой цепной схемы.

3. В окне редактирования диаграммы цепной схемы перекомпонуйте логику функциональной команды, вызывающей проблему. Затем установите отключенное состояние условия АСТ или RST. Если одна и та же операция повторяется из-за неправильной команды JMPB или JMPC, проверьте условие перехода и при необходимости измените структуру цепной схемы.
4. Запишите полученную логику во флэш-ПЗУ при помощи окна ввода/вывода.
5. Запустите программу цепной схемы.

Если программа цепной схемы не останавливается или внесение изменений не удастся даже после исправления, в ней могут иметься другие функциональные команды с такими же установками условий. Проверьте на наличие других функциональных команд с такими же установками условий, помимо уже исправленного, и повторите описанную процедуру для исправления всех таких условий.

# 6 ФУНКЦИЯ ТРАССИРОВКИ СИГНАЛА (PMC-SB7)

Функция трассировки сигнала для PMC-SB7 имеет как функцию отображения формы колебаний сигнала и функцию трассировки сигнала для PMC-SA5/SB5/SB6, ее спецификации и действие усовершенствованы.

	PMC-SA5/SB5/SB6	PMC-SB7
Использованное условие	Функция отображения формы колебаний сигнала имеется в карте редактирования цепной схемы.	Базовая функция программного обеспечения PMC-
Точки трассировки	16 точки	32 точки
Разрешение выборки	8 мс (фиксированное)	от 8 мс до 1 с (переменное)
Максимальное время выборки	10 с (фиксированное)	Время выборки увеличивается в соответствии с числом точек трассировки и разрешением. Пример) 98 с при 16 точках и разрешении 8 мс (переменная) 100 минут при 32 точках и разрешении 1 с.
Отображение результата трассировки	График выборки не отображается в динамике в функции отображения формы колебаний сигнала.	График выборки отображается в динамике во время выполнения трассировки.
	Состояние вкл./выкл. каждого бита отображается в функции трассировки сигнала	

В окне трассировки вы можете проследить прохождение заданных сигналов. Результат трассировки отображается на временной диаграмме сигналов. Имеется две модели трассировки.

- Режим "Временной цикл":

Выполняет выборку состояния сигналов в заданное время цикла. (Такая же спецификация, как для отображения формы колебаний сигнала для PMC-SA5/SB5/SB6)

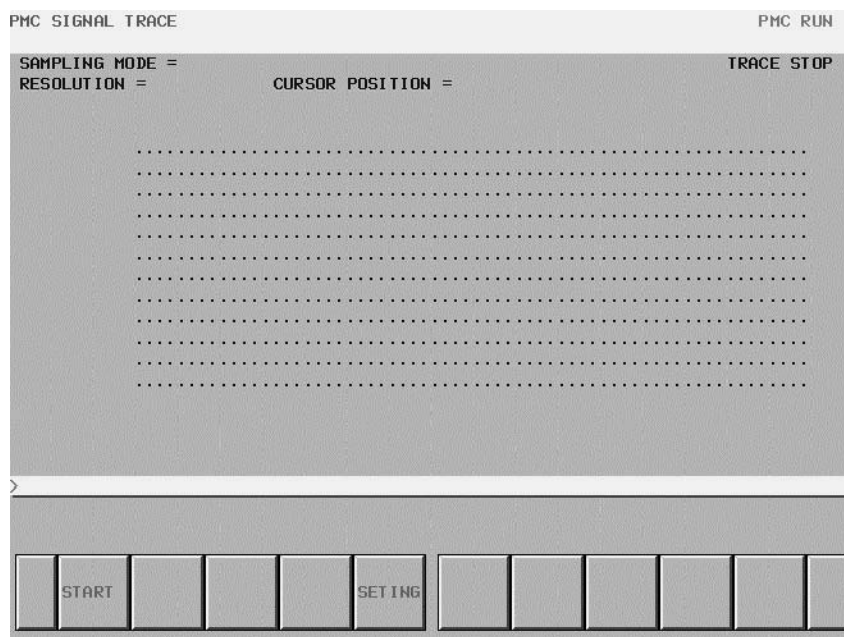
- Режим "Прохождение сигнала":

Выполняет выборку состояния сигналов в момент изменения наблюдаемых сигналов в течение заданного времени. (Такая же спецификация, как для функции трассировки для PMC-SA5/SB5/SB6)



## 6.1 ОКНО ТРАССИРОВКА СИГНАЛА (ИСХОДНОЕ ОКНО)

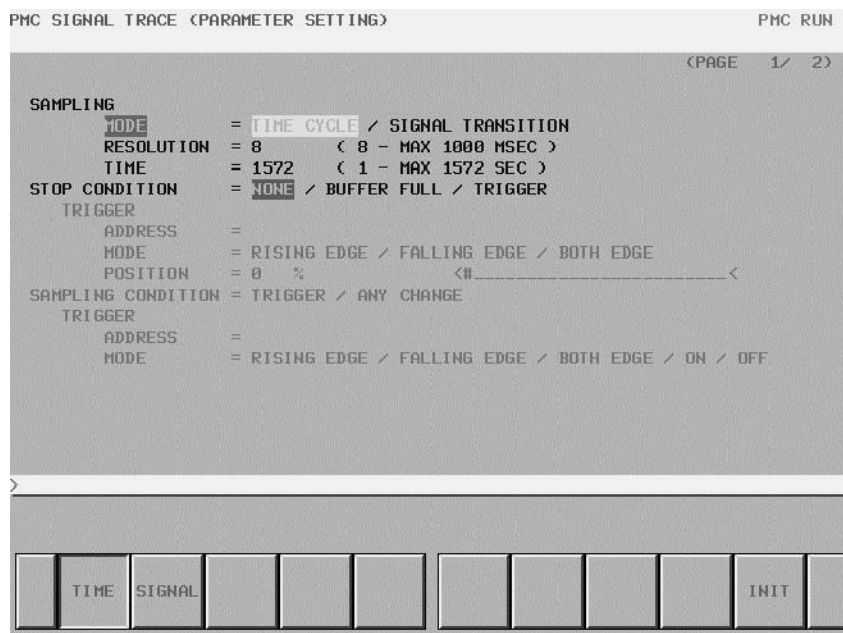
Нажатие дисплейной клавиши [TRACE] в окне Диагностика PMC вызывает окно Трассировка сигнала.



Окно Трассировка сигнала (исходное окно)

## 6.2 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ТРАССИРОВКИ

Нажатие дисплейной клавиши [SETTING] в окне Трассировка сигнала отображает окно "Настройка параметров". Имеется два окна "Настройка параметров". Переключение между этими окнами осуществляется клавишей перехода по страницам.



Окно настройки параметров трассировки (страница 1)

### a) SAMPLING/ MODE

Определяет режим выборки.

- TIME CYCLE:  
Осуществляет выборку в каждом заданном временном цикле.
- SIGNAL TRANSITION:  
Осуществляет выборку при изменении сигнала.

### b) SAMPLING/ RESOLUTION

Вводит разрешение выборки. По умолчанию установлено минимальное разрешение (8 мс). Диапазон значений от 8 мс до 1000 мс. Введенное значение округляется до ближайшего значения, кратного 8 мс.

### c) SAMPLING/ TIME

Этот параметр отображается, когда в параметре "SAMPLING MODE" указано "TIME CYCLE". Вводится время выполнения трассировки. Диапазон значения, доступного для ввода, зависит от настройки "SAMPLING RESOLUTION" (РАЗРЕШЕНИЕ ВЫБОРКИ) и номера заданного адреса сигнала. Диапазон отображается с правой стороны.

### d) SAMPLING/ FRAME

Этот параметр отображается, когда режим выборки "SAMPLING MODE" установлен на прохождение сигнала "SIGNAL TRANSITION". Вводится номер выборки. Диапазон значения, которое можно ввести, зависит от значения "SAMPLING/RESOLUTION" и номера заданных адресов. Диапазон отображается с правой стороны.

## e) STOP CONDITION

Определяет условие остановки трассировки.

- NONE (отсутствует):

Не останавливает трассировку автоматически.

- BUFFER FULL (буфер заполнен):

Останавливает трассировку, если буфер заполнен.

TRIGGER (триггер):

Останавливает трассировку посредством триггера.

## f) STOP CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

Этот параметр активируется, если в параметре "TRIGGER" выбрано "STOP CONDITION". Введите адрес сигнала ввода или имя символа для триггера остановки.

## g) STOP CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

Этот параметр активируется, если в параметре "TRIGGER" выбрано "STOP CONDITION". Определяет режим триггера при остановке трассировки.

- RISING EDGE: Останавливает трассировку автоматически посредством нарастания триггерного сигнала.

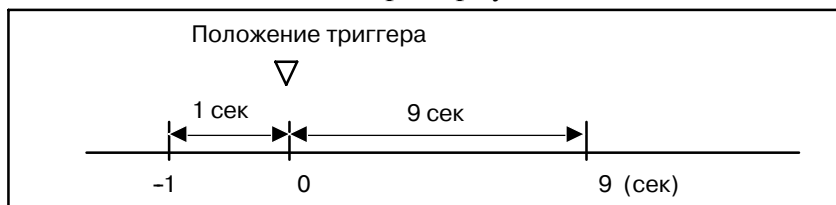
- FALLING EDGE: Останавливает трассировку автоматически посредством снижения триггерного сигнала.

- BOTH EDGE: Останавливает трассировку автоматически с помощью нарастания или снижения триггерного сигнала.

## h) STOP CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

Этот параметр активируется, если в параметре "TRIGGER" выбрано "STOP CONDITION". Введите коэффициент времени выборки или номер, с помощью которого задается положение, в котором включено заданное условие триггера. Если Вы хотите проверить прохождения сигнала до условия триггера, следует установить в этом параметре большое значение. Если Вы хотите проверить прохождения сигнала после условия триггера, следует установить в этом параметре малое значение.

Пример: В данном случае время выборки равно 10 секунд, а положение триггера установлено на 10%.



## i) SAMPLING CONDITION

Этот параметр активируется, если "SIGNAL TRANSITION" установлен в "TRACE MODE". Определяет условие выборки.

- TRIGGER: Делает выборку состояния заданных сигналов, если включено заданное условие выборки.

- ANY CHANGE: Делает выборку состояния заданных сигналов при изменении сигналов.

j) SAMPLING CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

Этот параметр активируется, когда для "SIGNAL TRANSITION" выбрано "TRACE MODE", а в параметре "TRIGGER" установлено "SAMPLING CONDITION". Введите адрес сигнала или имя символа для пускового сигнала выборки.

k) SAMPLING CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

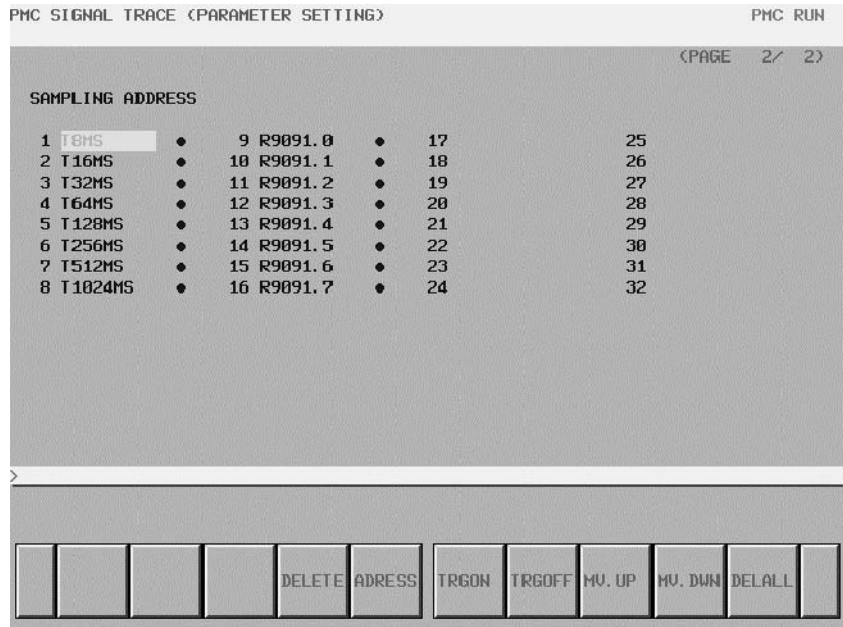
Этот параметр активируется, когда для "SIGNAL TRANSITION" выбрано "TRACE MODE", а в параметре "TRIGGER" установлено "SAMPLING CONDITION". Вводит режим триггера, который определяет условие заданного триггера.

- RISING EDGE: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью нарастания триггерного сигнала.
- FALLING EDGE: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью снижения триггерного сигнала.
- BOTH EDGE: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью нарастания или снижения триггерного сигнала.
- ON: Производит выборку состояния заданных сигналов, когда включен триггерный сигнал.
- OFF: Производит выборку состояния заданных сигналов, когда триггерный сигнал выключен.

## 6.3 НАСТРОЙКА АДРЕСА ВЫБОРКИ

### а) Настройка адресов

На странице 2 окна Настройка параметров вы можете указать адреса или символы, подлежащие выборке.



#### Окно настройки параметров трассировки (страница 2)

При вводе дискретных битовых адресов может быть введен любой битовый адрес. Более того, при вводе байтового адреса все биты адреса (биты от 0 до 7) устанавливаются автоматически. Максимально можно ввести 32 точки адреса сигнала.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Увеличение числа адресов сигналов приводит к изменению емкости параметров "SAMPLING TIME" (время выборки) или "SAMPLING FRAME" (кадр выборки) на странице 1.

Если емкость изменена, то отображается следующее предупреждение. ("n" в сообщении означает максимальное значение, которое можно ввести.)

а) В случае режима "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ) "SAMPLING TIME IS REDUCED TO n SEC." (время выборки сокращено до n сек.)

б) В случае режима "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА)

### б) Дисплейные клавиши

Дисплейные клавиши в окне Настройки адреса выборки следующие

- DELETE: Удаляет значение в окне редактирования, на которое указывает курсор.

- SYMBOL: Меняет отображение адресов на отображение символов. При этом отображение адреса, не имеющего символьной формы, не изменяется. Эта дисплейная клавиша также меняется на "ADDRESS" (АДРЕС). Отображаются следующие дисплейные клавиши.
- MV.UP: Меняет местами сигнал, указанный курсором, с сигналом строкой выше.
- MV.DWN: Меняет местами сигнал, указанный курсором, с сигналом строкой ниже.
- DELALL: Удаляет все значения в окне редактирования.

с) Настройка триггера

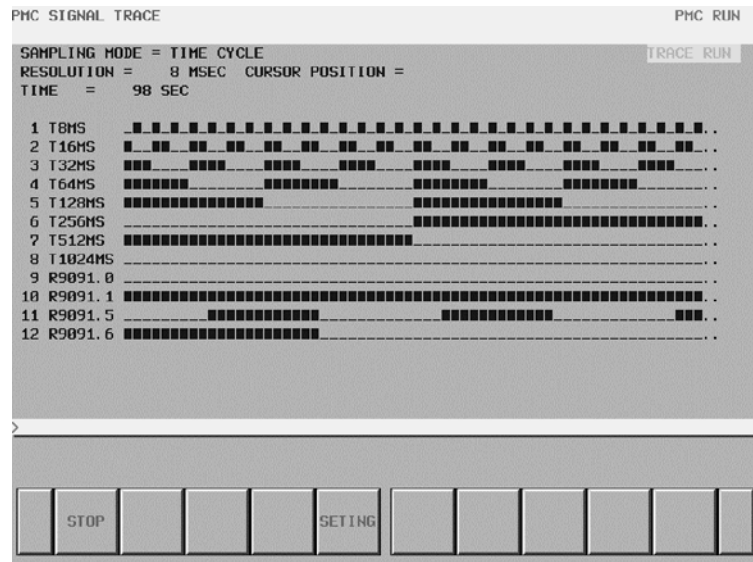
Если в параметре "TRACE MODE" (РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ) выбрано "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА), а в параметре "SAMPLING CONDITION" (УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ) установлено "ANY CHANGE" (ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ), то можно выбрать, использовать ли указанный адрес в качестве триггера для выборки в сигналах настройки. Для адреса сигнала, в котором установлен триггер, справа отображается "●". В окне настройки триггера имеются следующие дисплейные клавиши:

- TRGON: Активирует триггер.
- TRGOFF: Отключает триггер.

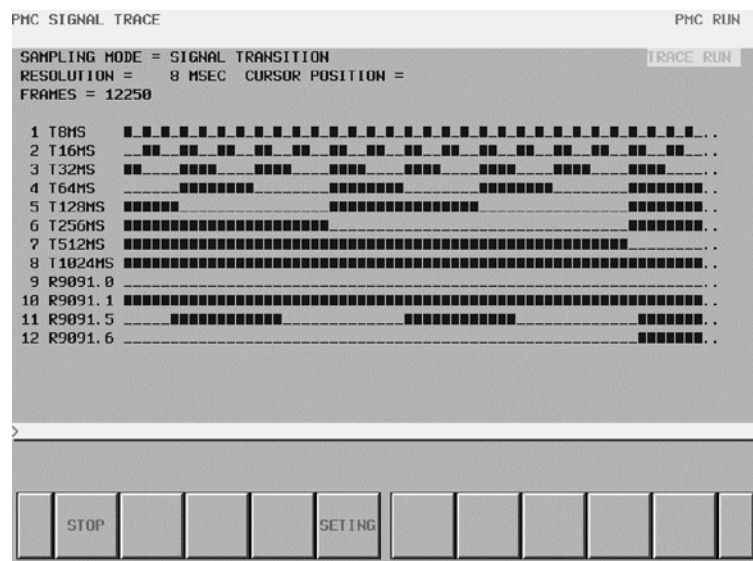
По умолчанию триггер активирован для всех сигналов.

## 6.4 ВЫПОЛНЕНИЕ ТРАССИРОВКИ

В окне трассировки нажатие дисплейной клавиши [START] запускает выполнение трассировки после того, как вы правильно задали параметры трассировки. Ниже приведены примеры окна выполнения трассировки в режиме "TIME CYCLE" и в режиме "SIGNAL TRANSITION"



Окно выполнения трассировки (режим TIME CYCLE)

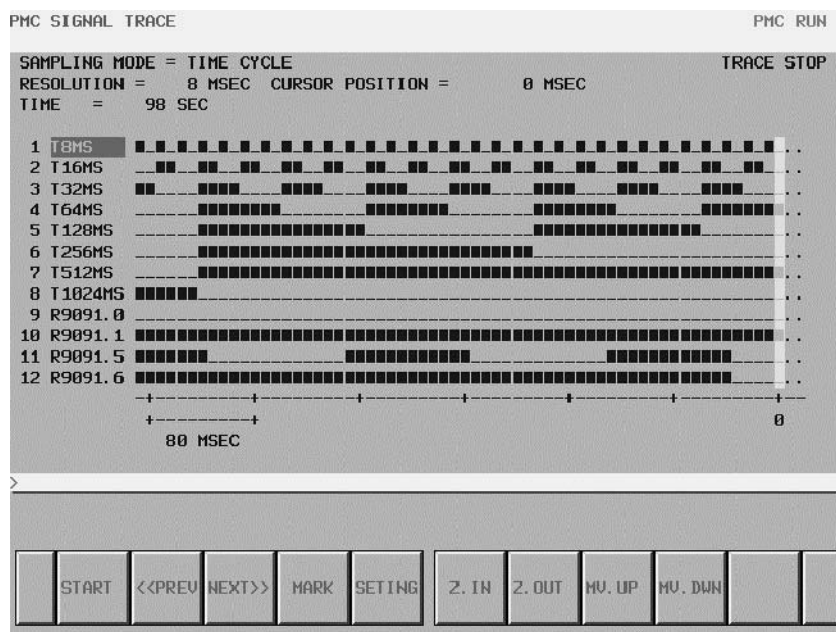


Окно выполнения трассировки (режим SIGNAL TRANSITION)

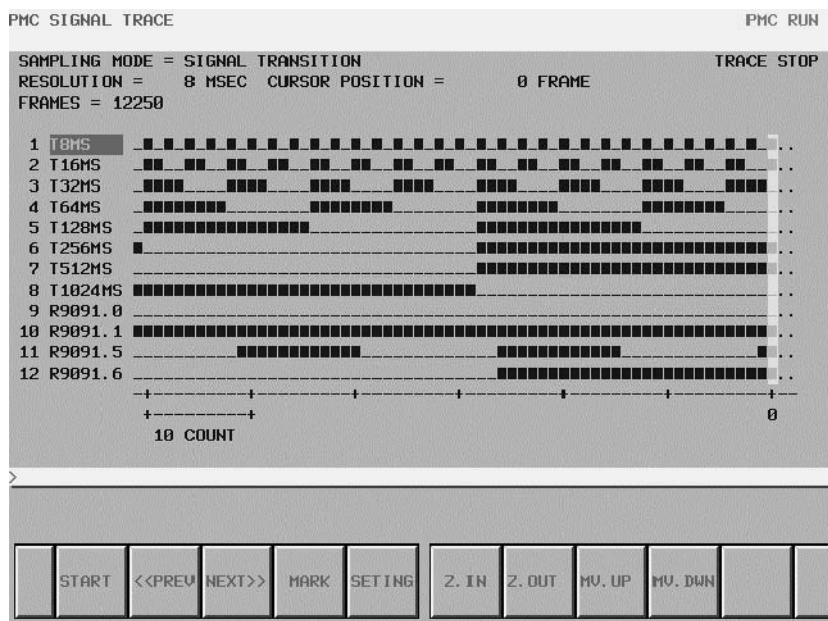
Результат трассировки отображается непосредственно во время выполнения трассировки. При выполнении условия остановки, заданного в окне настройки параметров, выполнение трассировки прекращается. При нажатии дисплейной клавиши [STOP] выполнение отменяется. В режиме "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) графическое отображение не обновляется до тех пор, пока не изменится какой-либо сигнал для триггера выборки.

## 6.5 ОПЕРАЦИИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАССИРОВКИ

Когда выполнение закончено, отображается результат трассировки. Ниже приведены примеры окна выполнения трассировки в режимах "TIME CYCLE" (ЦИКЛ ВРЕМЕНИ) и "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА).



Окно результата трассировки (режим TIME CYCLE)



Окно результата трассировки (режим SIGNAL TRANSITION)

Курсор, указывающий текущее положение, первоначально отображается в исходной точке (точка 0). Положение курсора отображается в области "CURSOR POSITION" (ПОЛОЖЕНИЕ КУРСОРА) в верхней части окна. Курсор может перемещаться по горизонтали. После выполнения активируются следующие операции.

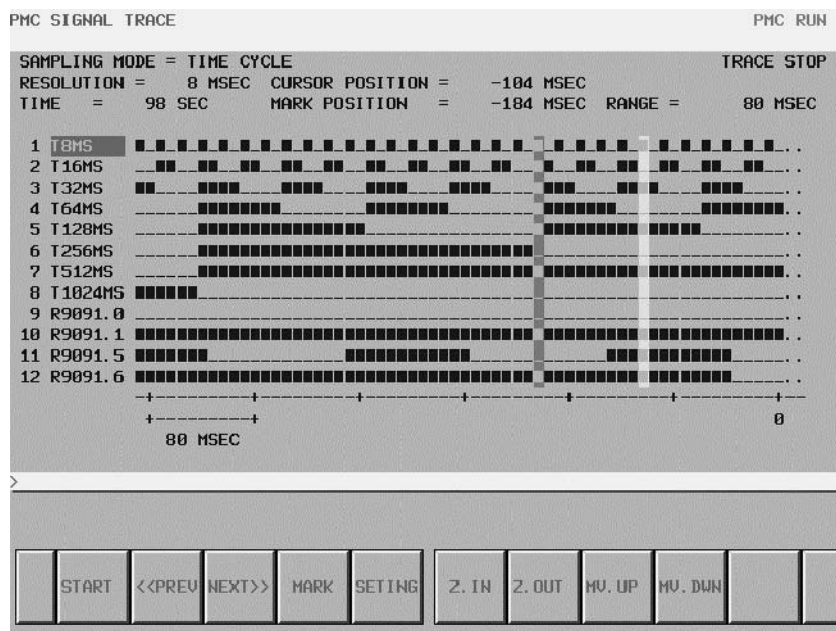


## а) Прокрутка окна

- Клавиша перемещения курсора вверх/вниз и клавиша перехода по страницам вверх/вниз  
Активирует вертикальную прокрутку для указанного сигнала
- Клавиша перемещения курсора вправо/влево, дисплейная клавиша [NEXT>>] и дисплейная клавиша [PREV<<]  
Активирует горизонтальную прокрутку графика.

## б) Автоматический расчет выбранного диапазона

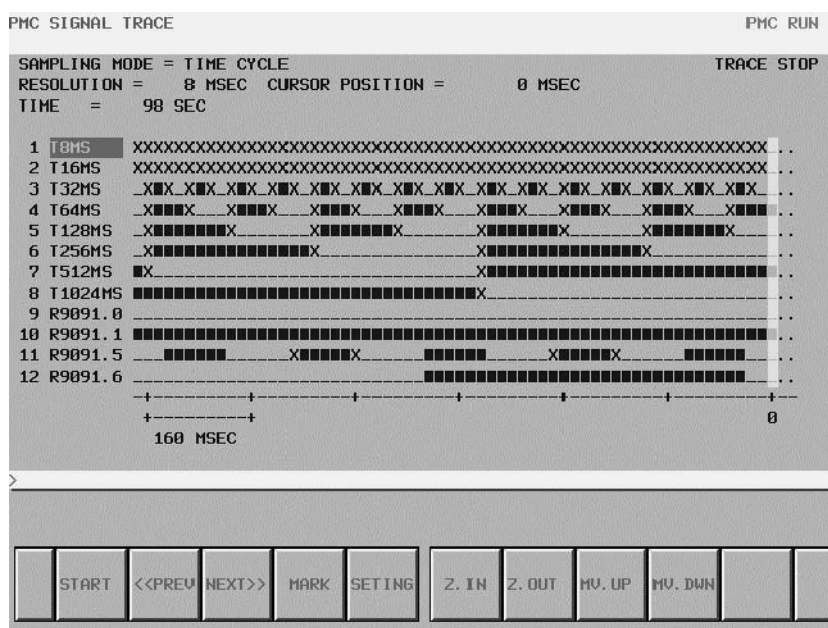
Нажатие дисплейной клавиши [MARK] помечает текущую позицию и отображает курсор отметки. Если курсор отметки совпадает с курсором текущего положения, то приоритет отображения имеет курсор текущего положения. В верхней части окна отображается "MARK POSITION" (ОТМЕЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) с указанием положения курсора отметки и "RANGE" (ДИАПАЗОН) с указанием диапазона от положения курсора отметки до положения курсора текущего положения. Эти значения меняются по мере перемещения курсора текущего положения. При повторном нажатии дисплейной клавиши [MARK] режим выбора диапазона разблокируется.



Окно результата трассировки (Отображение курсора отметки)

с) Приближение/удаление формы колебаний

Нажатие дисплейной клавиши [Z.IN] увеличивает отображение графика. Нажатие дисплейной клавиши [Z.OUT] уменьшает отображение графика. Нажатие этих дисплейных клавиш также изменяет шкалу масштабирования отображения. Сразу же после завершения трассировки уровень масштабирования находится на максимальном увеличении. В режиме [Z.OUT] "X" отображается как в примере окна ниже, если невозможно обозначить прохождения сигнала достаточно точно. Пределом уменьшения [Z.OUT] служит отображение всех результатов трассировки на одной странице.



Окно Результат трассировки (Уменьшение отображения)

d) Смена сигнала выборки

Нажатие дисплейной клавиши [MV.UP] меняет местами сигнал, указанный курсором сигналов, и сигнал, находящийся строкой выше. Нажатие дисплейной клавиши [MV.DWN] меняет местами сигнал, указанный курсором сигналов, и сигнал, находящийся строкой ниже. Результат операции отменяется выполнением трассировки или выключением питания. Если вы хотите сохранить порядок отображенных сигналов после исполнения трассировки или выключения питания, изменяйте порядок в окне "SAMPLING ADDRESS" (АДРЕС ВЫБОРКИ).

## 6.6 НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА ТРАССИРОВКИ

Выполнение трассировки автоматически запускается после включения питания с помощью установки параметра PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906								

**#5 0:** Запускает исполнение трассировки при нажатии дисплейной клавиши [EXEC].

**1:** Запускает трассировку автоматически после включения питания

Этот параметр PMC устанавливается в следующем пункте окна настройки параметров PMC.

- SIGNAL TRACE START = 0 (0: MANUAL 1: AUTO)

## 6.7 ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАССИРОВКИ

Если после завершения трассировки имеются данные результатов трассировки, вы можете вывести файл на карту памяти.

### а) Действие

Если нажата дисплейная клавиша [PUNCH], выполняется переключение на [EXEC][CANCEL].

Если нажато [EXEC], начинается вывод. Когда вывод завершен, дисплейная клавиша возвращается в исходное состояние окна результатов трассировки.

### б) Имя файла

Имя выводимого файла "PMCTRACE.000".

Если файл с таким именем имеется на карте памяти, то расширение увеличивается на единицу, и имя файла изменяется на PMCTRACE.001,.002 (максимально 999).

### с) Формат вывода

Файл выводится в текстовом формате.

Строковые данные элемента и имя настройки выводятся в форму в одинарных кавычках (').

Данные разделены на четыре блока, т. е. заголовок, данные первой страницы настройки параметров, данные второй страницы и данные результатов трассировки.

#### ● Заголовок

Идентификационные данные ID 'PMC TRACE DATA' (ДАННЫЕ ТРАССИРОВКИ PMC), указывающие вид данных, выводятся в заголовке. В следующей строке выводится номер версии. 'Версия', 1.

#### ● Данные первой страницы настройки параметров- Настройка, , ,

Номер настройки, имя пункта настройки, значение настройки, строки

Номер настройки, имя пункта настройки, значение настройки, строки

Номер настройки, имя пункта настройки, значение настройки, строки

Номер настройки, имя пункта настройки, значение настройки, строки

Номер настройки, имя пункта настройки, значение настройки, строки

ID Строковые данные.  
"Настройка".

Номер настройки Числовые данные.  
Для пункта настройки выводится элемент, давший ему номер, начиная сверху. (Начиная с 1.)

Имя пункта настройки Строковые данные.

Имя пункта, такое же, в окне настроек параметров трассировки. Данные, отображенные в разделе "Выборка" ("MODE", "RESOLUTION", "TIME"-режим, разрешение, время) соединены и выведены. (См. пример вывода ниже.)

## Значение настройки

Числовые данные.

Числовые данные выводятся без изменений. Номер дается по порядку слева направо, также выводятся данные ("TIME CYCLE", "SIGNAL TRANSITION" - временной цикл, прохождение сигнала) о том, что пункт выбран. (Начиная с 1.)

## Строки

Строковые данные.

Если значение настройки - числовые данные, то единица выводится начиная с первой. Для элемента, измененного на номер в "Значениях настройки" выводятся первоначальные строковые данные. В остальных случаях выводится пустой столбец.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 При установке недействительного значения выводится только номер настройки и имя пункту настройки, а колонки значения настройки и строковых данных пусты. (Однако запятая не пропускается.)
- 2 Данные, для которых имя элемента изменяется в соответствии с другим настройками, выводят отображение имени элемента. (Пример: В таких случаях, как "SAMPLING TIME / SAMPLING FRAME" (выборка по времени / выборка по кадру), в соответствии с настройкой режима выборки SAMPLING MODE.)
- 3 Для SAMPLING STOP TRIGGER ADDRESS и SAMPLING TRIGGER ADDRESS (АДРЕС ТРИГГЕРА ОСТАНОВКИ ВЫБОРКИ и АДРЕС ПУСКОВОГО СИГНАЛА ВЫБОРКИ) адрес выводится в графе значение настройки. Символ выводится в строковых данных. Если символ не задан, то адрес также выводится в строковых данных.
- 4 SAMPLING STOP TRIGGER POSITION (ПОЗИЦИЯ ТРИГГЕРА ОСТАНОВКИ ВЫБОРКИ) выводит позицию, в которой выполняется заданное условие триггера, и число кадров выборки после процентного содержания. (Из-за вероятности возникновения ошибки при изменении позиции кадра в процентном содержании.)

- Данные второй страницы настройки параметров-

Расширение1, Данные1, Данные2, Данные3,.....

Расширение2, Данные1, Данные2, Данные3,.....

Расширение3, Данные1, Данные2, Данные3,.....

Расширение4, Данные1, Данные2, Данные3,.....

ID	Строковые данные. "ADDRESS", "SYMBOL", "COMMENT", "CHECK", в таком порядке, четыре пункта.
ADDRESS	АДРЕС ВЫБОРКИ
SYMBOL	Символ, указанный в параметре SAMPLING ADDRESS (адрес выборки).
COMMENT	Комментарий, указанный в параметре SAMPLING ADDRESS (адрес выборки).
CHECK	Если в параметре "SAMPLING CONDITION" (условие выборки) указано "ANY CHANGE" (любое изменение), то здесь указывается, следует ли использовать триггер.
Данные	Для "ADDRESS", "SYMBOL", "COMMENT" - строковые данные. Для 'Check' - числовые данные. TRGON (триггер вкл.) - "1". TRGOFF (триггер выкл.) - "0".

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Адрес выборки SAMPLING ADDRESS выводится, когда настройка имеет место. Следовательно, для пункта "ADDRESS" пустая колонка не выводится.
- 2 Если "SYMBOL" (символ) и "COMMENT" (комментарий) не заданы, то не выводится ничего. Выводится пустая колонка. Запятые не пропускаются, пока не будет установлено место для адреса выборки SAMPLING ADDRESS.

- Данные результатов трассировки

ID, Адрес выборки1, Адрес выборки 2,.....  
Номер кадра, Данные1, Данные2, Данные3,.....

:  
:

ID	Строковые данные. "Данные".
Номер кадра	Числовые данные. Позиция кадра номер "0" становится позицией образования триггера. Если триггер не завершен, то "0" стано- вится момент остановки выборки.
Данные	Числовые данные. "0" или "1". Определено, что данные продол- жаются до EOF (END OF FILE - конец файла), и размер данных не задан.

Пример вывода результатов трассировки (Таблица фактически не выводится, но вставлена для удобства чтения.)

```

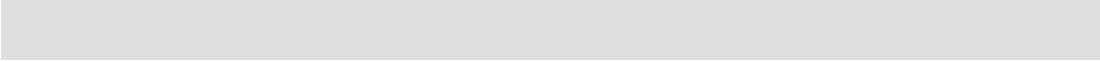
'PMC TRACE DATA' (данные трассировки PMC)
'Версия', 1
'Настройка', , ,
1, 'Режим настройки', 2, 'SIGNAL TRANSITION'
2, 'Разрешение выборки', 8,
'MSEC'
3, 'Время выборки', 2000,
4, 'Условие остановки', 3,
'TRIGGER'
5, 'Адрес триггера остановки', 'X10.0',
'SYMBOL1'
6, 'Режим триггера остановки', 1,
'RISING EDGE'
7, 'Позиция триггера остановки', 50(1250/2500), '%'
8, 'Условие выборки', 1,
'TRIGGER'
9, 'Адрес триггера выборки', 'X10.1',
'SYMBOL2'
10, 'Режим триггера выборки', 3,
'BOTH EDGE'

'Адрес', 'R0000.0', 'R0000.1', 'R0000.2', 'R0000.3', 'R0000.4',
'R0000.5', 'R0000.6', 'R0000.7', 'R0001.0', 'R0002.0'
'Символ', 'ZRN_M', , , '*SPA1', '*SPA2',
'MX-RD', 'RSTN', 'RSTMA', 'MO1X', 'MO2X'
'Комментарий', 'ZRN MODE', 'TIME CNT.AUX1(MEM)', , , ,
'READ STROBE', 'NORMAL RESET PB', 'INIT_M&RSTM
(RST->MACRO)', 'OPTIONAL STOP1', 'OPTIONAL STOP2'
'Проверка', 0, 1, 1, 1,
1, 1,
0, 1, 1, 1

'Данные', 'R0000.0', 'R0000.1', 'R0000.2', 'R0000.3', 'R0000.4',
'R0000.5', 'R0000.6', 'R0000.7', 'R0001.0', 'R0002.0'
-6, 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
-5, 0,0,0,0,0,1,1,1,1,1
-4, 1,1,1,1,1,0,0,0,0,0
-3, 0,1,0,1,0,1,0,1,0,1
-2, 0,0,1,1,0,0,1,1,0,0
-1, 1,1,0,0,0,0,1,1,1,1
0, 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
1, 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2, 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3, 0,0,0,0,0,1,1,1,1,1
4, 1,1,1,1,1,0,0,0,0,0

```

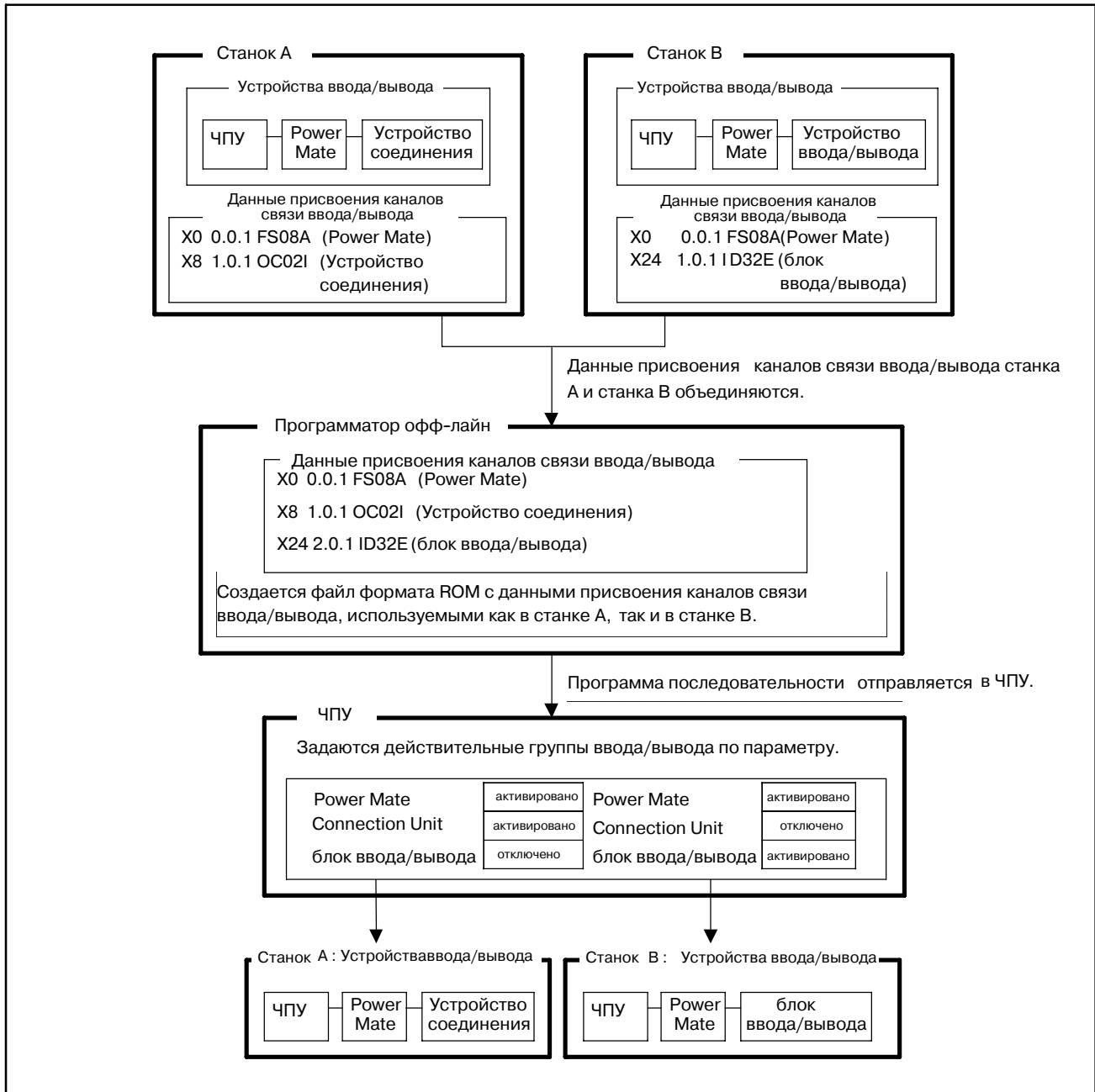
# **7** ФУНКЦИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРИСВОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА (PMС-SB7)



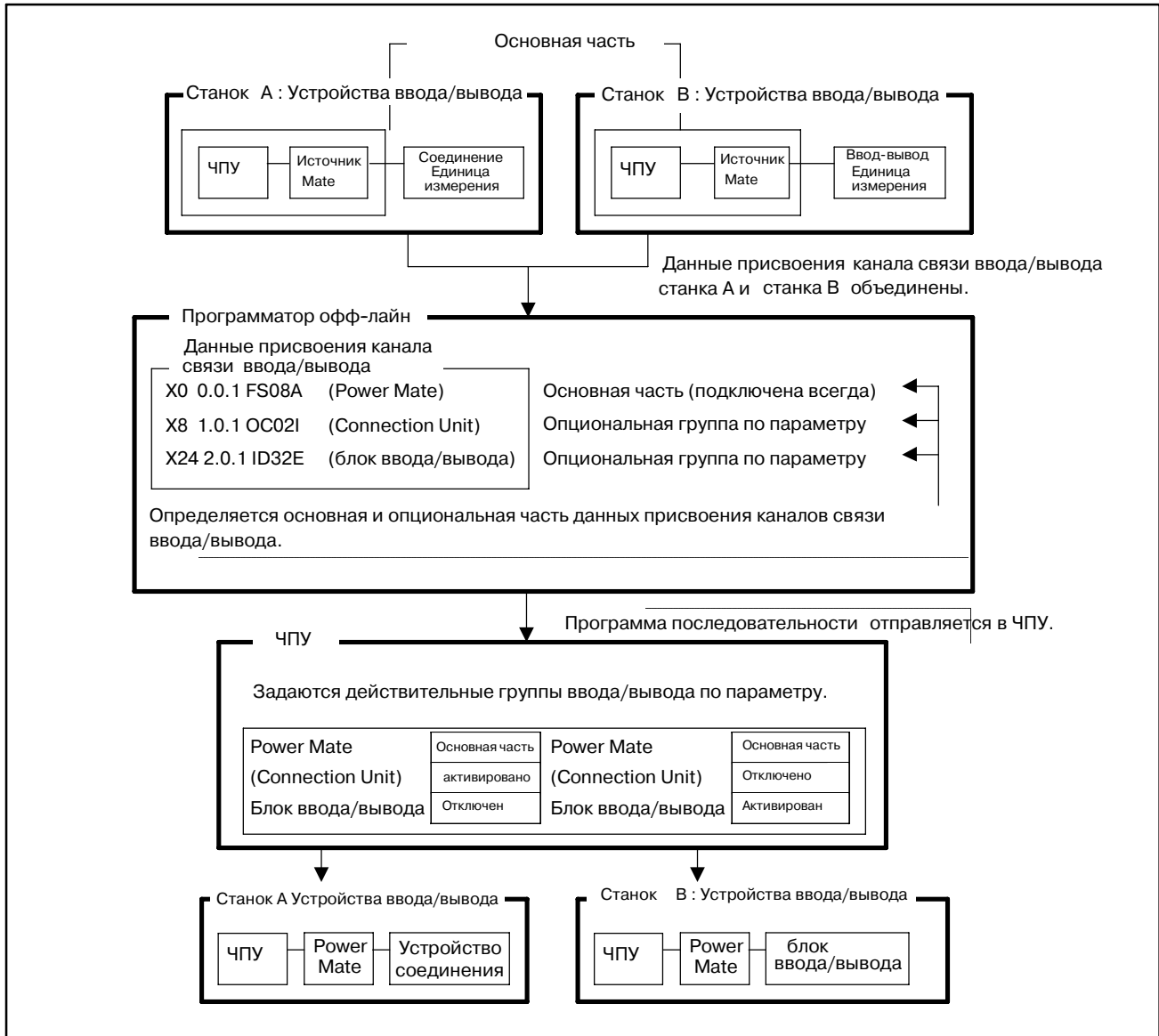


## 7.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Эта функция позволяет совместное использование программы последовательности несколькими станками, имеющими различную конфигурацию устройств ввода/вывода, посредством задания параметра для активации/отключения каждой группы в данных присвоения каналов связи ввода/вывода.

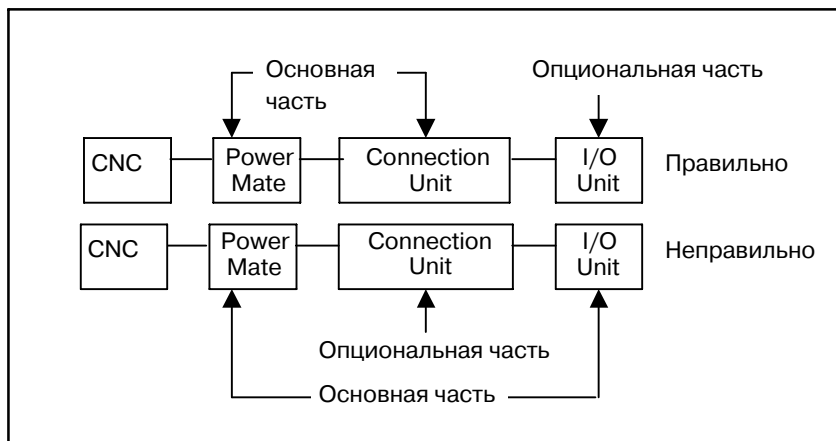


Устройства ввода/вывода, используемые во всех станках, могут быть указаны как основная часть конфигурации, которая всегда включена.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

При указании основной части следует присваивать каналы устройствам основной части подряд, начиная с группы 0. Основная часть соединена с началом каналов связи.



Для этой функции необходимо указать следующие параметры. Эти параметры можно установить для каждого канала. Подробные сведения см. в разделах V-8 и V-2.4.

1) ENABLE SELECTION (РАЗРЕШИТЬ ВЫБОР):

Разрешает/отключает эту функцию в системном параметре.

2) BASIC GROUP COUNT (ЧИСЛО ОСНОВНЫХ ГРУПП) :

Устанавливает число групп в основной части в системном параметре. (Значения этой части следует присваивать подряд, начиная с группы 0.) Основные группы данных присвоения каналов связи ввода/вывода всегда действительны во всех конфигурациях станка.

3) EFFECTIVE GROUP SELECTION

(ВЫБОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ):

Задаёт группу опционального устройства ввода/вывода, соединённую с каждым станком, в параметре настройки. Этот параметр не оказывает влияния на основную часть.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для использования 2 канала связи ввода/вывода необходима опция расширения каналов связи ввода/вывода.

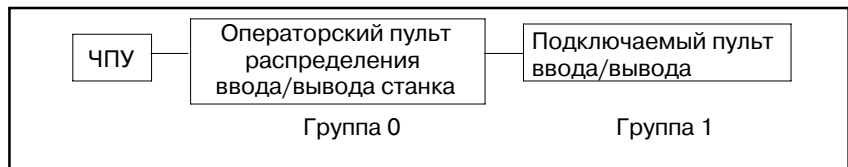
## 7.2 ПРИМЕР

Имеется три станка с различными конфигурациями устройств ввода/вывода.

- Конфигурация А

Станок, имеющий операторский пульт распределения ввода/вывода станка и подключаемый пульт ввода/вывода, соединенный с каналом 1 ЧУ.

Канал 1



Канал 2

Нет соединения

- Конфигурация В

Станок, имеющий операторский пульт распределения ввода/вывода станка и устройство Power Mate, соединенной с каналом 1 ЧУ.

Канал 1



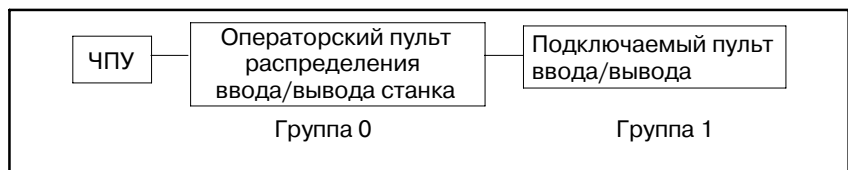
Канал 2

Нет соединения

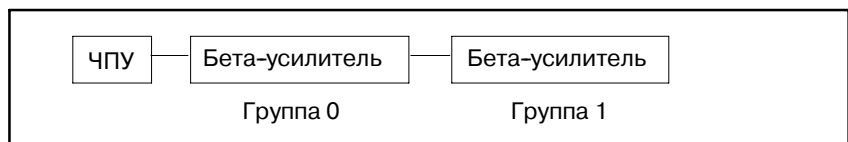
- Конфигурация С

Станок, имеющий конфигурацию А на канале 1 и два бета-усилителя на канале 2.

Канал 1



Канал 2



Эти станки могут использовать общую программу последовательности, имеющую данные присвоения каналов связи ввода/вывода, куда входят все конфигурации устройств ввода/вывода. Содержание параметров для каждой конфигурации устройств ввода/вывода приведено на следующей странице.

(1) Содержание данных присвоения каналов связи ввода/вывода в программе последовательности

**Канал 1**

Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0000	0	0	1	CM12I	Операторский пульт распределения ввода/вывода станка
:	:	:	:	:	:
X0020	1	0	1	CM03I	Подключаемый пульт ввода/вывода
:	:	:	:	:	:
X0030	2	0	1	FS08A	Power Mate
:	:	:	:	:	:

**Канал 2**

Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0200	0	0	1	OC02I	Бета-усилитель
:	:	:	:	:	:
X0220	1	0	1	OC02I	Бета-усилитель
:	:	:	:	:	:

(2) Содержание параметров

- Конфигурация А

- i) Системный параметр

1CH ENABLE SELECTION = YES  
BASIC GROUP COUNT = 1  
2CH ENABLE SELECTION = YES  
BASIC GROUP COUNT = 0

- ii) Параметр настройки

Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07  
(CH1 - канал1) \* 1 0 0 0 0 0 0  
08 09 10 11 12 13 14 15  
0 0 0 0 0 0 0 0  
Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07  
(CH2 - канал2) 0 0 0 0 0 0 0 0  
08 09 10 11 12 13 14 15  
0 0 0 0 0 0 0 0

- Конфигурация В

- i) Системный параметр

1CH ENABLE SELECTION = YES  
BASIC GROUP COUNT = 1  
2CH ENABLE SELECTION = YES  
BASIC GROUP COUNT = 0

- ii) Параметр настройки

Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07  
(CH1 - канал 1) \* 0 1 0 0 0 0 0  
08 09 10 11 12 13 14 15  
0 0 0 0 0 0 0 0  
Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07  
(CH2 - канал 2) 0 0 0 0 0 0 0 0  
08 09 10 11 12 13 14 15  
0 0 0 0 0 0 0 0

- Конфигурация С

- i) Системный параметр

1CH ENABLE SELECTION = YES

BASIC GROUP COUNT = 1

2CH ENABLE SELECTION = YES

BASIC GROUP COUNT = 0

- ii) Параметр настройки

Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07

(CH1 - канал1) \* 1 0 0 0 0 0 0

08 09 10 11 12 13 14 15

0 0 0 0 0 0 0 0

Группа ном. : 00 01 02 03 04 05 06 07

(CH2 - канал2) 1 1 0 0 0 0 0 0

08 09 10 11 12 13 14 15

0 0 0 0 0 0 0 0

(3) Действительное содержание данных присвоения каналов  
связи ввода/вывода, модифицированных параметром

- Конфигурация А

**Канал 1**

Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0000	0	0	1	CM12I	Операторский пульт распределения ввода/вывода станка
:	:	:	:	:	:
X0020	1	0	1	CM03I	Подключаемый пульт ввода/вывода
:	:	:	:	:	:

**Канал 2**

Нет соединения

- Конфигурация В

**Канал 1**

Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0000	0	0	1	CM12I	Операторский пульт распределения ввода/вывода станка
:	:	:	:	:	:
X0030	1	0	1	FS08A	Power Mate
:	:	:	:	:	:

**Канал 2**

Нет соединения

- Конфигурация С

**Канал 1**

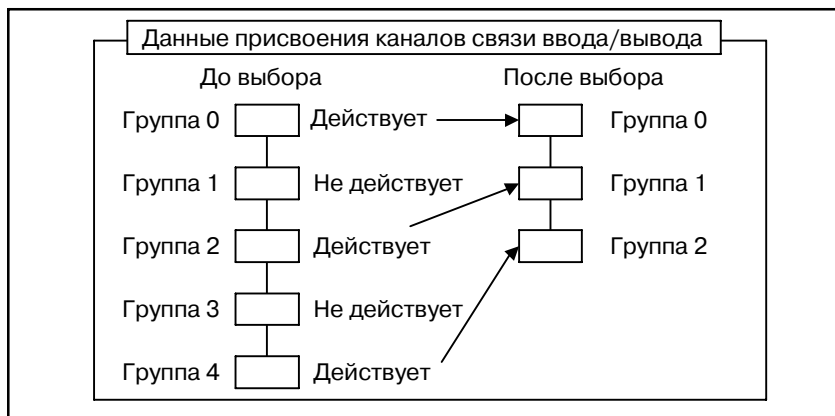
Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0000	0	0	1	CM12I	Операторский пульт распределения ввода/вывода станка
:	:	:	:	:	:
X0020	1	0	1	CM03I	Подключаемый пульт ввода/вывода
:	:	:	:	:	:

**Канал 2**

Адрес	Группа	База	Слот	Имя	Устройство ввода/вывода
X0200	0	0	1	OC02I	Бета-усилитель
:	:	:	:	:	:
X0220	1	0	1	OC02I	Бета-усилитель
:	:	:	:	:	:

## 7.3 ПРИМЕЧАНИЯ

- 1) Если значения параметров PMC удалены, то при отключении и повторном включении питания ЧПУ подключается только основная часть.
- 2) После выбора данных присвоения устройства ввода/вывода соединены с группой со смещенным номером действительных данных присвоения каналов связи ввода/вывода. Вы можете проверить результат соединения посредством окна "5. Окно контроля подключения каналов ввода/вывода".



- 3) Вы не можете менять порядок номеров группы ввода/вывода.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1) Если программа последовательности, в которой "ENABLE SELECTION" (активировать выбор) установлено на "YES", выполняется программным обеспечением управления PMC, не имеющим этой функции, то настройка параметра "ENABLE SELECTION" игнорируется, и все данные присвоения каналов связи ввода/вывода действительны.
- 2) Клавиша [IOSTRT] в окне настройки адреса блока ввода/вывода удалена, так как неправильное использование этой клавиши может увеличить ошибку настройки данных присвоения каналов ввода/вывода, что ведет к неправильному подключению устройств ввода/вывода и может вызвать неожиданные сбои станка. Если вы хотите, чтобы станок был соединен с устройствами ввода/вывода в соответствии с выбранными данными присвоения каналов связи ввода/вывода, следует отключить и снова включить питание после подтверждения корректного соединения устройств ввода/вывода.
- 3) Если программа последовательности, в которой указан системный параметр, декомпилируется и компилируется средствами FANUC LADDER-III или пакетом редактирования цепных схем, не поддерживающим этой функции, то системный параметр для этой функции возвращается в исходное состояние, и действительными становятся все данные присвоения каналов связи ввода/вывода. При записи программы последовательности в ЧПУ настройте системные параметры заново.



## 8

## СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (PMC-SB7)

PMC SYSTEM PARAMETER (3/3) PMC STOP

SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION

<CH1>

ENABLE SELECTION = NO / YES

BASIC GROUP COUNT = 03 (0-16)

<CH2>

ENABLE SELECTION = NO / YES

BASIC GROUP COUNT = 02 (0-16)

	NO	YES								
--	----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

Окно системных параметров

## (1) ENABLE SELECTION

Этот параметр разрешает или отключает функцию избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.

Этот параметр задается при помощи дисплейной клавиши [NO] или [YES].

NO: Не использовать функцию избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.

YES: Использовать функцию избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода.

Настройка по умолчанию - [NO].

Если параметр как для канала 1, так и для канала 2, имеют значение [NO], то окно настройки для этой функции, описанное в разделе "3.22 Настройка параметров", не отображается.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Выберите корректную настройку параметра (K910-K913, описанный в разделе 3.2.2) в соответствии с подключенными в данный момент устройствами ввода/вывода, чтобы активировать эту функцию.

**(2) BASIC GROUP COUNT (ЧИСЛО ОСНОВНЫХ ГРУПП)**

Этот параметр определяет число групп в основной части данных присвоения каналов связи ввода/вывода. Вы можете задать число групп для основной части, введя (0-16) и затем нажав дисплейную клавишу [INPUT]. Значение по умолчанию 0.

Пример:

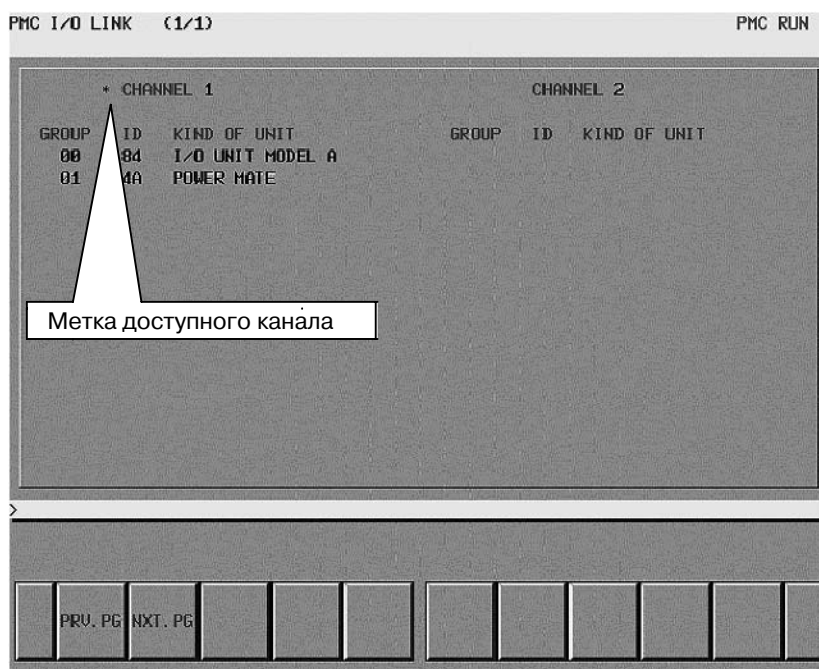
3: Основная часть	0-2	группы
Опциональная часть	3-15	группы

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сведения о других системных параметрах см. в главе 4 в части III.

# 9 ОКНО КОНТРОЛЯ СОЕДИНЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА

Окно контроля соединения каналов связи ввода/вывода отображает типы и идентификационные коды подключенных устройств ввода/вывода для каждой группы. Если устройство ввода/вывода не подключено, то устройства ввода/вывода не отображаются. Если имеется проблема сигналов ввода или вывода для устройств ввода/вывода, проверьте соединение каналов связи ввода/вывода посредством этого окна.



### Окно контроля соединения каналов связи ввода/вывода

Метка доступного канала

Если канал доступен, отображается метка "\*"\*. На изображенном примере окна канал 2 недоступен.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для использования 2 канала связи ввода/вывода необходима опция расширения каналов связи ввода/вывода.
- 2 Сведения об устройствах ввода/вывода и идентификационных кодах, примеры конфигураций каналов связи ввода/вывода и пример окна контроля соединения каналов связи ввода/вывода см. в подразделе 3.8.1 в части II.

# 10 ОНЛАЙН-ФУНКЦИЯ

В программном обеспечении FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III и в пакете редактирования цепных схемы имеются следующие онлайн-функции.

- Мониторинговое отображение цепной схемы
- Онлайн-редактирование цепной схемы
- Отображение и редактирование параметров PMC
- Мониторное отображение и модификации состояния сигнала
- Ввод/вывод в и из PMC (загрузка из PMC, хранение в PMC)
- Запись во флэш-ПЗУ
- Выполнение трассировки и отображение результатов
- Отображение и редактирование параметров трассировки

Когда вы используете функцию онлайн, необходима предварительная установка условия соединения.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Когда на PMC отображается одно из следующих окон, использование онлайн-связи невозможно. Для использования онлайн-функции перейдите из следующих окон в другие.  
[PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM], [USRDN], [DBGLAD], [GDT], [USRMEM]  
Вы также не можете использовать перечисленные окна в PMC во время онлайн-соединения.
- 2 Если функция онлайн используется с RS-232C, то выбранный канал занимает система PMC. Для использования других функций ввода/вывода с RS-232C задайте настройку канала, отличную от используемой функцией онлайн.
- 3 Функция управления загрузчиком не может установить соединение с FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепных схем с помощью Ethernet.
- 4 Рекомендуется использовать онлайн-функцию при отладке цепной схемы. Онлайн-соединение может быть разорвано в зависимости от рабочего состояния ЧПУ/PMC.

## 10.1 ОКНО НАСТРОЙКИ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR		MONIT RUN	
CPU ID	=		
RS-232C	=	USE/	NOT USE
CHANNEL	=		1
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/9600/19200	
PARITY	=	NONE/ODD/EVEN	
STOP BIT	=	1 BIT/2 BITS	
TIMER 1	=		0
TIMER 2	=		5000
TIMER 3	=		15000
MAX PACKET SIZE	=		1024
HIGH SPEED I/F	=	USE/	NOT USE
USE TIME	=	8 MS ( 8 MS	8. 0)
RS-232C	=	INACTIVE	: 1
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY	: 0
}			
		EMG ST	INIT

Рис . 10.1 Окно настройки в режиме онлайн

Значения дисплейных клавиш

- EMG ST:** Принудительно завершает соединение.  
Используйте эту клавишу, если в соединении произошел сбой или соединение нельзя завершить обычным образом.
- INIT:** Устанавливает исходные значения параметров по умолчанию.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае, если конфигурация ЧПУ не совместима ни с Ethernet, ни с HSSB, элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) не отображается.
- В случае изображения с 5+2 дисплейными клавишами, для окна установки используются две страницы.  
Переключайтесь между страницами с помощью клавиши < Page Up > или < Page Down >.

## 10.2 УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

Для связи с FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепных схем необходимо перевести систему PMC в состояние ожидания соединения. Для этого имеется два способа, настройка в окне PMC и настройка в параметре ЧПУ. Также имеется три типа соединения, например, Ethernet, RS-232C или HSSB.

### 10.2.1 Как выполнить настройку в окне PMC

Для отображения дисплейной клавиши [MONIT] в окне главного меню PMC установите в окне настройки в пункте "PROGRAMMER ENABLE" значение "YES" (ДА). После нажатия дисплейной клавиши [MONIT]→[ONLINE] отображается окно настройки в режиме онлайн. (Рис. 7.1)

1. Случай соединения посредством RS-232C (FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III)
  - (1) Проверьте, что для элемента "RS-232C" выбрано "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ).
  - (2) Установите параметр "CHANNEL" (КАНАЛ) и "BAUD RATE" (СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ В БОДАХ).
  - (3) Переместите курсор на элемент "RS-232C" с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз.
  - (4) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.
2. Случай соединения посредством Ethernet (FANUC LADDER-III, Ladder Editing Package)
  - (1) Переместите курсор на элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз
  - (2) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.
3. Случай соединения посредством HSSB (Пакет редактирования цепной схемы)
  - (1) Переместите курсор на элемент "HIGH SPEED I/F" (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) с помощью клавиши перемещения курсора вверх или вниз
  - (2) Выберите "USE" (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) с помощью клавиши перемещения курсора вправо или влево.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если выбрано одновременно "RS-232C = USE" и "HIGH SPEED I/F = USE", система PMC установит соединение с прикладной системой, которая подсоединена первой. Если система PMC уже установила соединение с прикладной системой, она не может установить соединения с другими прикладными системами.
2. Если вы используете функцию онлайн с помощью Ethernet, необходима предварительная настройка параметров Ethernet в ЧПУ.
3. Функция управления загрузчиком не может установить соединение с FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепных схем с помощью Ethernet.

## 10.2.2 Настройка соединения онлайн при помощи параметра ЧПУ

Вы можете активировать и отключить соединение онлайн для Ethernet, HSSB и RS-232C посредством параметра ЧПУ ном. 24 без выполнения настройки в окне настроек онлайн-мониторинга PMC. Этот параметр ЧПУ вступает в действие немедленно после присвоения значения.

Если значение этого параметра изменяется, пункты "RS232C" и "HIGH SPEED I/F" в окне онлайн-мониторинга также автоматически изменяются. См. следующую таблицу.

### Содержание параметра ЧПУ ном. 24

Параметр ЧПУ ном. 24	Значения	Каждый пункт в окне онлайн-мониторинга после выполнения настройки	
		RS-232-C	HIGH SPEED I/F (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС)
0	Действуют значения в окне настройки онлайн-мониторинга.	Это не влияет на настройку "RS-232C" и "HIGH SPEED I/F".	
1	Включает "Канал 1 RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F".	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) (канал 1)	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
2	Включает "Канал 2 RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F".	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) (канал 2)	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
10	Отключает "RS-232C" и включает "HIGH SPEED I/F".	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
11	Включает "Канал 1 RS-232C" и "HIGH SPEED I/F".	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) (канал 1)	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
12	Включает "Канал 2 RS-232C" и "HIGH SPEED I/F".	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ) (канал 2)	USE (ИСПОЛЬЗОВАТЬ)
от 3 до 10 от 13 до 254	3 - 1013 - 254 Резерв (не использовать эту настройку.)	(Зарезервировано)	(Зарезервировано)
255	Прерывает соединение принудительно. Действует так же, как дисплейная клавиша [EMG ST].	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)	NOT USE (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ)

Как настроить параметр

(1) Отображение параметра ЧПУ ном. 24.

(2) Для соединения посредством Ethernet или HSSB введите "10", "11" или "12".

Для соединения посредством RS-232C, введите "1", "2", "11" или "12".

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Даже, если настройка окна онлайн-мониторинга PMC изменена, значение параметра ЧПУ ном. 24 не меняется.
- 2 Если вы используете пакет редактирования цепных схем на открытом СПУ или FANUC LADDER-III для редактирования цепной схемы и не используете мониторинг и редактирование цепной схемы в окнах ЧПУ, следует использовать настройку этого параметра

## 10.3 ФУНКЦИЯ ОНЛАЙН ПОСРЕДСТВОМ ETHERNET

### 10.3.1 Настройка параметров Ethernet

Если вы хотите соединить FANUC LADDER-III или Пакет редактирования цепных схем (версия Window) с ЧПУ посредством Ethernet, необходимо задать некоторые параметры Ethernet. Настройка параметров Ethernet может быть выполнена в следующем окне параметров Ethernet на ЧПУ. Подробные сведения об окне настройки и параметрах настройки см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ платы FANUC Ethernet /платы СЕРВЕРА ДАННЫХ" (B-63354EN). Для Ethernet-соединения онлайн-функции PMC необходима настройка следующих пунктов.

- IP ADDRESS (Задание IP-адреса ЧПУ. 192.168.0.1 и т. д.)
- SUBNET MASK (Задание адреса маски для IP-адреса. 255.255.255.0 и т. д.)
- ROUTER IP ADDRESS (Если вы используете маршрутизатор, укажите IP-адрес маршрутизатора.)
- PORT NUMBER (TCP) (8193 и т. д.)

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 1/ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAC ADDRESS</td> <td>XXXXXXXXXXXX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMBER OF SCREENS</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MAXIMUM PATH</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HDD EXISTENCE</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP ADDRESS</td> <td>192.168.0.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUBNET MASK</td> <td>255.255.255.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ROUTER IP ADDRESS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER		PAGE: 1/ 2	MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX		NUMBER OF SCREENS	18		MAXIMUM PATH	1		HDD EXISTENCE	0		IP ADDRESS	192.168.0.1		SUBNET MASK	255.255.255.0		ROUTER IP ADDRESS			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 2/ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(DNC1/ETHERNET)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(TCP)</td> <td>8193</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(UDP)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIME INTERVAL</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER		PAGE: 2/ 2	(DNC1/ETHERNET)			PORT NUMBER(TCP)	8193		PORT NUMBER(UDP)	0		TIME INTERVAL	0	
ETHERNET PARAMETER		PAGE: 1/ 2																																						
MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX																																							
NUMBER OF SCREENS	18																																							
MAXIMUM PATH	1																																							
HDD EXISTENCE	0																																							
IP ADDRESS	192.168.0.1																																							
SUBNET MASK	255.255.255.0																																							
ROUTER IP ADDRESS																																								
ETHERNET PARAMETER		PAGE: 2/ 2																																						
(DNC1/ETHERNET)																																								
PORT NUMBER(TCP)	8193																																							
PORT NUMBER(UDP)	0																																							
TIME INTERVAL	0																																							

Рис . 10.3.1 (a) Плата Ethernet

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 1/ 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAC ADDRESS</td> <td>XXXXXXXXXXXX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(COMMON PARAMETER)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP ADDRESS</td> <td>192.168.0.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUBNET MASK</td> <td>255.255.255.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ROUTER IP ADDRESS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)		PAGE: 1/ 5	MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX		(COMMON PARAMETER)			IP ADDRESS	192.168.0.2		SUBNET MASK	255.255.255.0		ROUTER IP ADDRESS			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 2/ 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(FOCAS1/ETHERNET)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(TCP)</td> <td>8193</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(UDP)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIME INTERVAL</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)		PAGE: 2/ 5	(FOCAS1/ETHERNET)			PORT NUMBER(TCP)	8193		PORT NUMBER(UDP)	0		TIME INTERVAL	0	
ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)		PAGE: 1/ 5																																
MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX																																	
(COMMON PARAMETER)																																		
IP ADDRESS	192.168.0.2																																	
SUBNET MASK	255.255.255.0																																	
ROUTER IP ADDRESS																																		
ETHERNET PARAMETER(EMBEDD)		PAGE: 2/ 5																																
(FOCAS1/ETHERNET)																																		
PORT NUMBER(TCP)	8193																																	
PORT NUMBER(UDP)	0																																	
TIME INTERVAL	0																																	

Рис . 10.3.1 (b) Встроенный Ethernet

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 1/ 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAC ADDRESS</td> <td>XXXXXXXXXXXX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(COMMON PARAMETER)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP ADDRESS</td> <td>192.168.0.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SUBNET MASK</td> <td>255.255.255.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ROUTER IP ADDRESS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)		PAGE: 1/ 5	MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX		(COMMON PARAMETER)			IP ADDRESS	192.168.0.3		SUBNET MASK	255.255.255.0		ROUTER IP ADDRESS			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)</th> <th style="text-align: right;">PAGE: 2/ 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(FOCAS1/ETHERNET)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(TCP)</td> <td>8193</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PORT NUMBER(UDP)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIME INTERVAL</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)		PAGE: 2/ 5	(FOCAS1/ETHERNET)			PORT NUMBER(TCP)	8193		PORT NUMBER(UDP)	0		TIME INTERVAL	0	
ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)		PAGE: 1/ 5																																
MAC ADDRESS	XXXXXXXXXXXX																																	
(COMMON PARAMETER)																																		
IP ADDRESS	192.168.0.3																																	
SUBNET MASK	255.255.255.0																																	
ROUTER IP ADDRESS																																		
ETHERNET PARAMETER(PCMCIA)		PAGE: 2/ 5																																
(FOCAS1/ETHERNET)																																		
PORT NUMBER(TCP)	8193																																	
PORT NUMBER(UDP)	0																																	
TIME INTERVAL	0																																	

Рис . 10.3.1 (c) Карта Ethernet (PCMCIA)



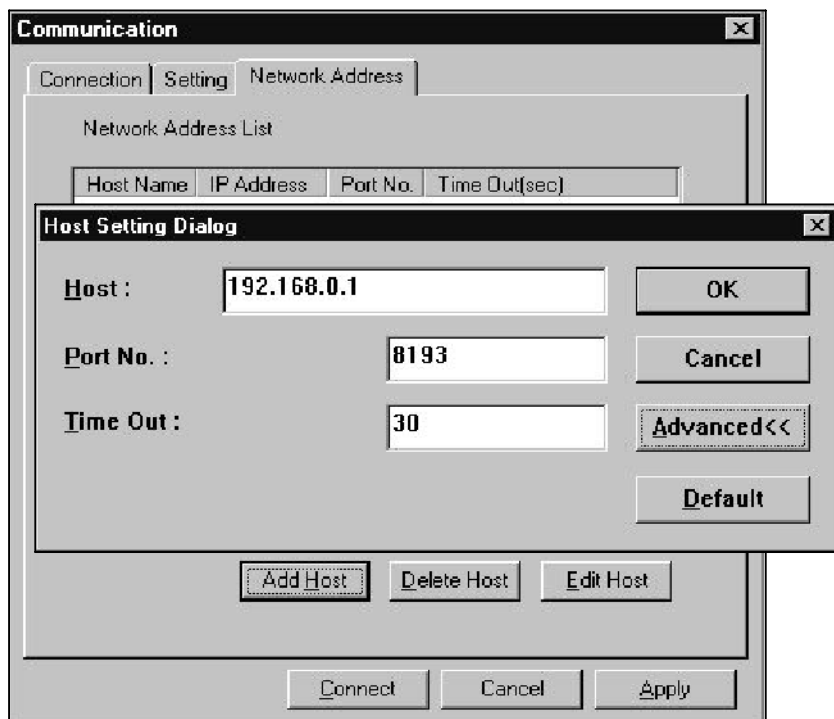
### 10.3.2 Установка онлайн-соединения автономным программатором (соединение Ethernet)

Процедуры онлайн-соединения с PMC и автономным программатором (FANUC LADDER-III, Пакет редактирования цепных схем для windows) посредством Ethernet следующие. (Пример: FANUC LADDER-III)

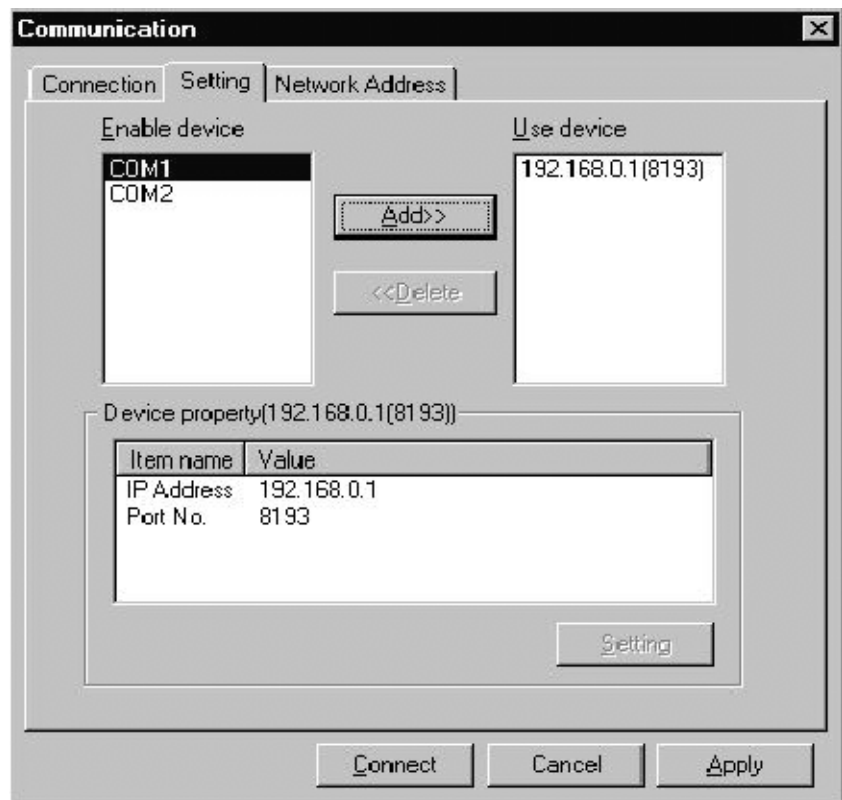
- (1) Запустите FANUC LADDER-III и щелкните на пункте [Communication] (соединение) меню [Tool] (инструменты).



- (2) Выберите закладку [Network Address] (адрес сети) и нажмите кнопку <Add Host> (добавить хост). Введите "IP Address" (адрес IP) и "Port No." (номер порта), введенные в соответствии с разделом "7.3.1 Настройка параметров Ethernet".



(3) Выберите закладку [Setting] (настройка) и добавьте адрес IP в пункт "Use device" (использовать устройство).



(4) Нажмите кнопку <Connect>, чтобы начать соединение.

Пакет редактирования цепных схем можно подключить посредством такой же операции. Подробные сведения о работе FANUC LADDER-III см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ FANUC LADDER-III"(B-66234EN). Подробные сведения о работе Пакета редактирования цепных схем см. в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАКЕТА РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНЫХ СХЕМ (Windows)" (B-63484EN).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда на PMC отображается одно из следующих окон, использование онлайн-связи невозможно. Для использования онлайн-функции перейдите из следующих окон в другие. [PMCLAD], [I/O], [EDIT], [SYSPRM], [USRDGN], [DBGLAD], [GDT], [USRMEM].
- 2 Если функция онлайн используется с RS-232C, то выбранный канал занимает система PMC. Для использования других функций ввода/вывода с RS-232C задайте настройку канала, отличную от используемой функцией онлайн.
- 3 Функция управления загрузчиком не может установить соединение с FANUC LADDER-III или Пакетом редактирования цепных схем с помощью Ethernet.

## 10.4 СОСТОЯНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Состояние соединения RS-232C и HIGH SPEED I/F отобразится в окне мониторинга в режиме онлайн во время соединения онлайн.

PMC RUN

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR

```

CPU ID      = _____
RS-232C    = USE /NOT USE
CHANNEL    = [ 1
BAUD RATE  = 300/600/1200/2400/4800/9600/19200
PARITY     = NONE/ODD /EVEN
STOP BIT   = 1 BIT/2 BITS
TIMER 1    = [ 0
TIMER 2    = [ 5000
TIMER 3    = [ 15000
MAX PACKET SIZE = [ 1024

HIGH SPEED I/F= USE /NOT USE

USE TIME=   8 MS (   16 MS   8,   8)
RS-232C    = INACTIVE      :   1
HIGH SPEED I/F= CONNECTED  :   0
ETHER_BOARD <-> 192.168.  0.  1
  
```

EMG ST

INIT

Рис . 10.4 Окно настройки в режиме онлайн

USE TIME: (ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ)	Отображается максимальное время обработки данных соединения.
RS-232C:	Отображается условие соединения RS-232C.
HIGH SPEED I/F: (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС)	Отображается условие соединения HIGH SPEED I/F.
ETHER_BOARD: (ПЛАТА ETHERNET)	Отображается во время соединения с платой Ethernet. Отображается IP-адрес партнера по соединению.
EMB_ETHERNET: (ВСТРОЕННАЯ ETHERNET):	Отображается во время соединения со встроенной сетью Ethernet. Отображается IP-адрес партнера по соединению.
HSSB:	Отображается во время соединения с HSSB.

Отображаемые сообщения и значения показаны в таблице ниже.

<b>Отображаемые сообщения</b>	<b>Значения</b>
INACTIVE (НЕАКТИВНО)	Связь не активна.
STOPPING (ЗАВЕРШЕНИЕ СВЯЗИ)	Выполняется прекращение соединения. (Подождите завершения соединения)
STARTING (УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ)	Выполняется установка соединения. (Подождите завершения соединения по другой линии соединения)
STAND-BY (ОЖИДАНИЕ)	Связь активна и находится в режиме ожидания.
CONNECTED (СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО)	Связь активна и соединение установлено.
NO OPTION (НЕТ ОПЦИИ)	Невозможно открыть порт по причине отсутствия опции RS-232C.
BAD PARAMETER (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР)	Заданы неверные параметры открытия.
TIMEOUT ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
TIMEOUT(K) ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
BCC ERROR (ОШИБКА ВСС)	Возникла ошибка кода контроля блока (ВСС) (четности пакета)
PARITY ERROR (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ)	Возникла ошибка четности.
OVER-RUN ERROR (ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ)	Произошло переполнение принятой информации, и соединение не может быть восстановлено.
SEQUENCE ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)	Нарушена последовательность пакетов. (Неправильная процедура)
DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	В процессе повторной попытки были получены неверные пакеты.
QUEUE OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ОЧЕРЕДИ)	Переполнилась очередь приема/передачи.
DISCONNECTED (СОЕДИНЕНИЕ РАЗОРВАНО)	Связь была успешно завершена.
NO CONNECTION (НЕТ СОЕДИНЕНИЯ)	Кабель не подсоединен.
PORT BUSY ERROR (ОШИБКА ПОРТ ЗАНЯТ)	Порт RS-232C уже используется.

## 10.5 О ПРОТОКОЛЕ СОЕДИНЕНИЯ ETHERNET

Если во время соединения Ethernet возникли какие-либо ошибки, содержание ошибок отображается в окне "ETHLOG" ЧПУ. Если соединение не устанавливается, обращайтесь к этому окну.

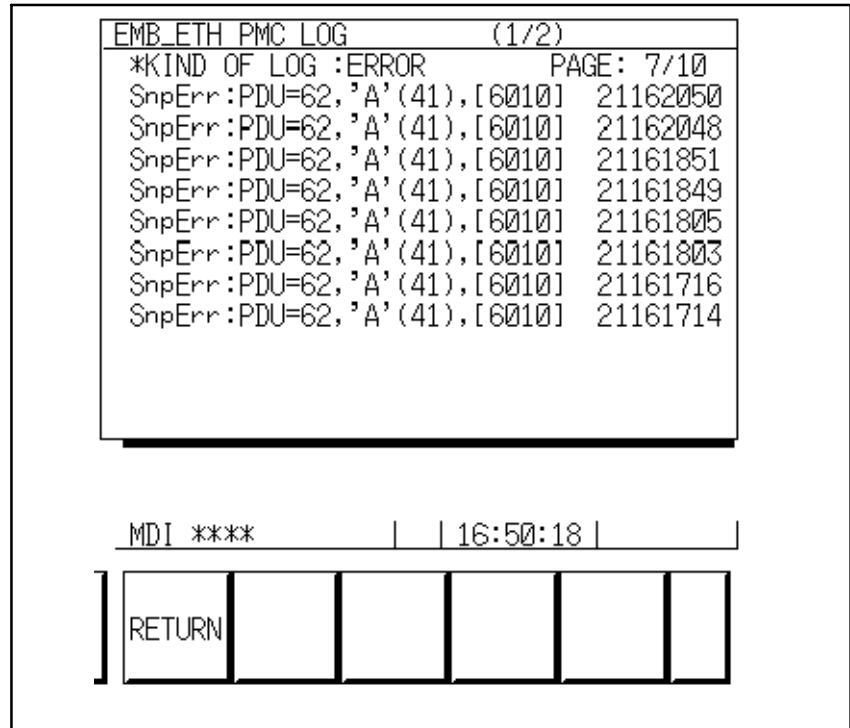


Рис . 10.5 (a) Окно протокола встроенной сети Ethernet

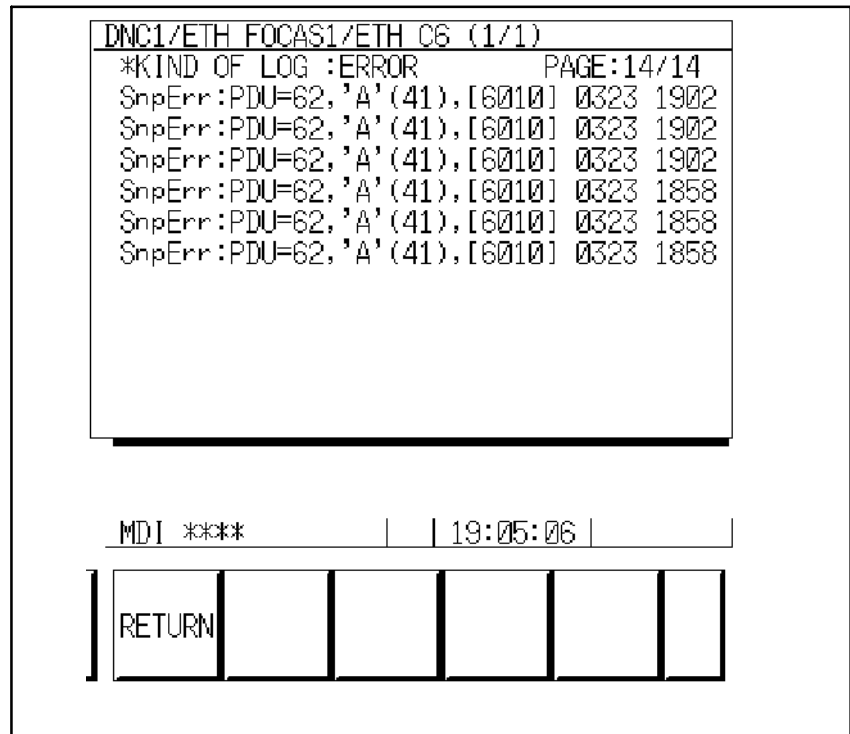


Рис . 10.5 (b) Окно протокола Ethernet

Протокол соединения	Значение и действия по устранению
<p>SnrErr:PDU=<i>m,n</i>,[<i>x</i>] <i>дата время</i></p> <p>SnrErr:PDU=<i>n</i>,[<i>x</i>] <i>дата время</i></p> <p>SnrErr:TaskTimeOut[<i>x</i>] <i>дата время</i></p>	<p>Возникла ошибка во время онлайн-соединения.</p> <p><i>m, n</i> : Информация об онлайн-соединении, являющаяся внутренней информацией системы.</p> <p><i>x</i> : Информация об ошибке</p> <p>6001 PMC не поддерживает Ethernet. Проверьте серию/версию программного обеспечения PMC.</p> <p>6003 Получены данные неподдерживаемой команды. Проверьте серию/версию программного обеспечения платы Ethernet.</p> <p>6004 Ошибка в данных команды. Проверьте серию/версию программного обеспечения платы Ethernet.</p> <p>6005 PMC не получает данных команд. Проверьте состояние соединения в окне онлайн-настроек PMC.</p> <p>6010 PMC не получает данных команд. Убедитесь, что в окне онлайн-настроек PMC выбрано "HIGH SPEED I/F=USE", и соединение с другим приложением отсутствует.</p> <p>6011 Ошибка по превышению лимита времени в PMC. Увеличьте значение "Time Out" (лимит времени) в пункте [Network Address] (адрес сети) меню [Communication] (связь) для FANUC LADDER-III или Пакета редактирования цепных схем.</p> <p>6012 PMC не получает данных команд, так как занят обработкой. Проверьте состояние связи в окне онлайн-настройки PMC.</p> <p>6013 Ошибка по превышению лимита времени в PMC. Увеличьте значение "Time Out" (лимит времени) в пункте [Network Address] (адрес сети) меню [Communication] (связь) для FANUC LADDER-III или Пакета редактирования цепных схем.</p> <p>6101 PMC получил неподдерживаемый код функций. Проверьте серию/версию программного обеспечения PMC.</p> <p><i>дата время</i>: Время возникновения ошибки</p> <p>Пример) "0323" означает 23 марта.  "1858" означает 18 ч. 58 мин.  "21161714" означает 21-е, 16 ч. 17 мин. 14 секунд.</p>

# VI. ПОШАГОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИИ





# 1

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



## 1.1 МЕТОД ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

Метод цепных схем наиболее часто используется для программирования управления последовательностью с применением программируемого контроллера. Этот метод, показанный на Рис.1.1(а), был создан на основе контуров управления релейных панелей. Так как он используется уже не один год, многие инженеры - специалисты по управлению последовательностями с ним уже знакомы. Этот метод используется также в программировании последовательностей РМС.

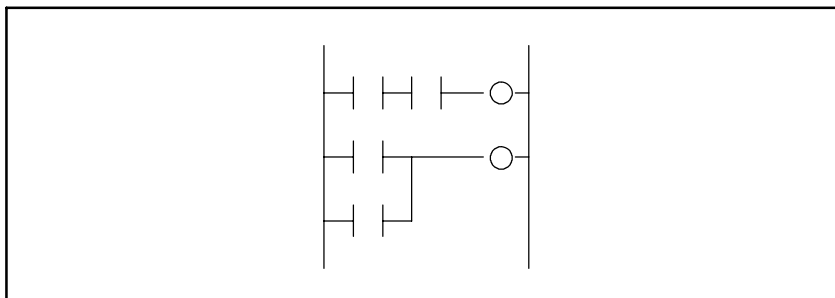


Рис . 1.1 (а) Метод цепных схем

Чем большее число функций выполняется РМС для системы ЧПУ, тем больше и сложнее становится программа последовательности. Для крупномасштабной системы требуется большая программы и большее число процессов, из-за чего управление всем процессом с использованием метода цепных схем делается сложным. Причина этого в том, что метод цепных схем не описывает порядка управления. Хотя метод цепных схем годится для описания частичного управления, его сложно применять к описанию всей управляющей логики.

Для преодоления этой проблемы в управление последовательностями было введено структурное программирование. Система РМС, поддерживающая функцию подпрограмм, позволяет использовать модульные программы. Как показано на Рис.1.1(б), большая программа разделена на подпрограммы для каждой функции, что упрощает блок обработки. Программист определяет, каким образом разделить главную программу на подпрограммы и управляющую логику, используемую для вызова подпрограмм, однако программы не обязательно просты для понимания других программистов.

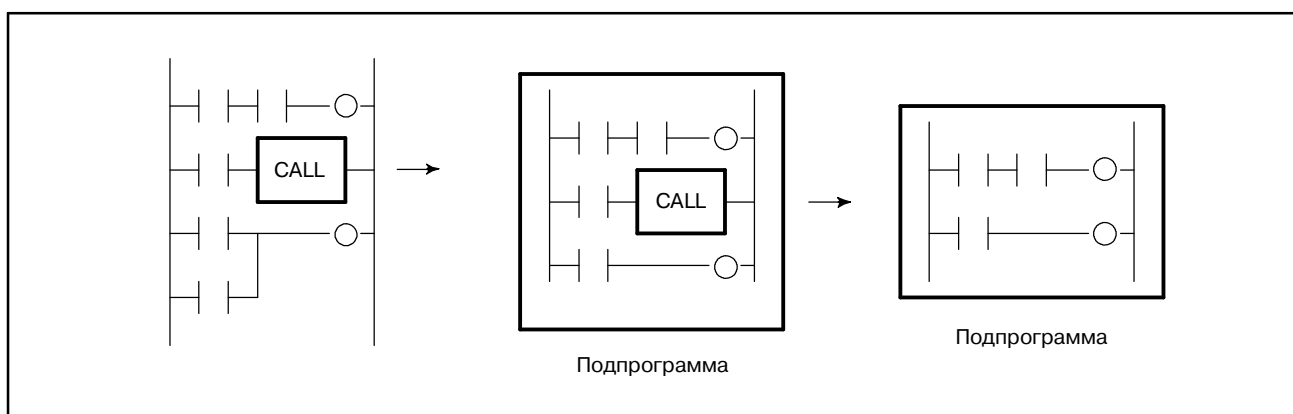
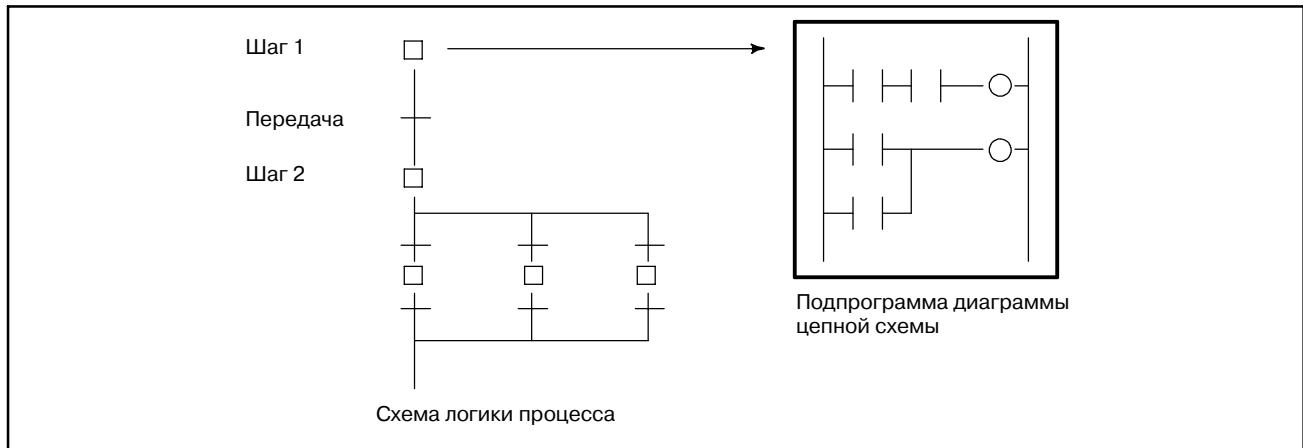


Рис. 1.1 (б) Модульный метод

Исходя из этих условий для структурного описания программ был создан метод пошаговой последовательности. Он удобен для управления целыми процессами и представляет легкую для понимания визуализированную схему процесса. Программирование пошаговой последовательности дает прямое представление управляющей логики на схеме процесса, как показано на Рис.1.1(с). Каждый блок обработки описан как подпрограмма с использованием метода цепных схем. Вся программа создается путем сочетания таких подпрограмм.

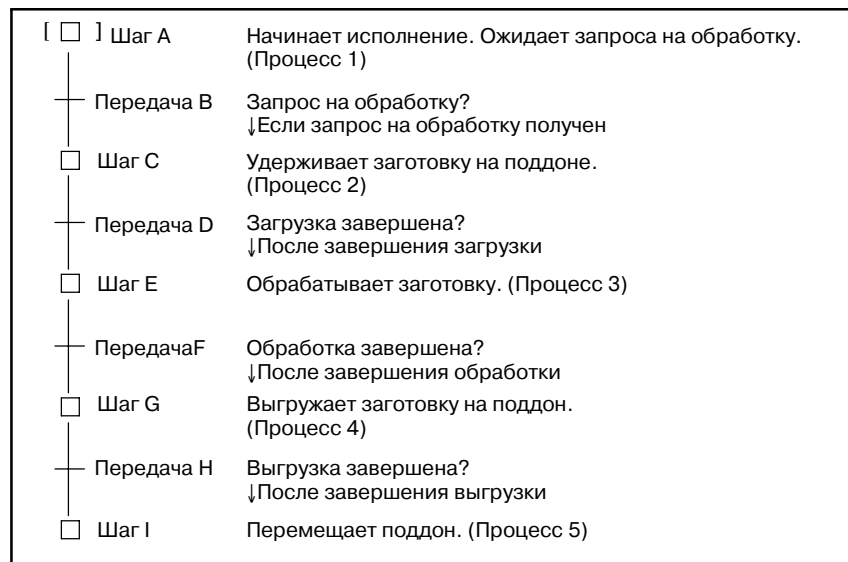


**Рис. 1.1 (с) Метод пошаговой последовательности**

Метод пошаговой последовательности имеет следующие свойства:

- (1) Увеличенная эффективность программирования
  - Так как ход процесса можно программировать непосредственно, правильное программирование делается простым, и необходимое для него время сокращается.
  - Даже для сложного управления программирование в каждом процессе идет от основного потока к развернутому, создавая структурированную нисходящую программу, простую для восприятия посторонними (не автором).
  - Структурные модули легко могут быть использованы повторно.
- (2) Легкость отладки и обслуживания
  - Графическое отображение позволяет оператору легко визуально определять состояние исполнения программы.
  - Ошибочные шаги программы легко обнаруживаются.
  - Можно легко изменить часть программы.
- (3) Высокая скорость программы
  - Так как исполняются только подпрограммы, необходимые для определенного процесса, время цикла уменьшается.
- (4) Передача из программ цепных схем
  - Так как шаги и передачи состоят из стандартных программ цепных схем, такие стандартные программы цепных схем можно преобразовывать в новые программы пошаговой последовательности, используя ресурсы программы цепной схемы.

В программировании пошаговой последовательности программа управления последовательностью разделена на два типа подпрограмм, шаги и передачи. Шаги описывают процессы. Передачи соединяют шаги и определяют, выполняются ли условия передачи от одного шага к другому. Как показано на Рис. 1.1 (d), программа пошаговой последовательности описывается с использованием графических символов.



**Рис . 1.1 (d) Пример обработки заготовки**





































Как показано в данном примере, ход программы от процесса 1 до процесса 5 визуализирован. Подробные программы, связанные с перемещениями, выполняемыми в рамках каждого процесса, и сигналы, используемые для определения того, удовлетворяются ли условия передачи для перехода к следующему шагу, здесь не описаны. Для программирования сложной управляющей логики поддерживаются многие другие функции, такие как функции расхождения, перехода и вложения. Эти функции подробно описаны ниже.

Программирование пошаговой последовательности пригодно для создания программ, последовательно управляющих процессами. Программы, используемые для управления узлом, работающим в соответствии с некоторой последовательностью, например, загрузчиком, АТС и другие периферические узлы, лучше всего подходят для программирования пошаговой последовательности. Однако, для программ, управляющих узлами, не имеющими конкретной последовательности, таких как операторский пульт, для которого постоянно включен мониторинг сигнала аварийного останова или сигналов режимов, программирование пошаговой последовательности не очень удобно. RMS поддерживает преимущества обоих методов, программирования цепных схем и пошаговой последовательности, посредством вызова подпрограмм, написанных в соответствии с пошаговой последовательностью, и подпрограмм, написанных в виде цепной схемы, из главной программы.

## 1.2 ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

В данном руководстве для описания логических схем пошаговой последовательности используются графические символы, перечисленные в таблице 1.2. В зависимости от используемого шрифта фактически отображаемые символы могут отличаться от приведенных здесь. Эти графические символы описаны в последующих главах.

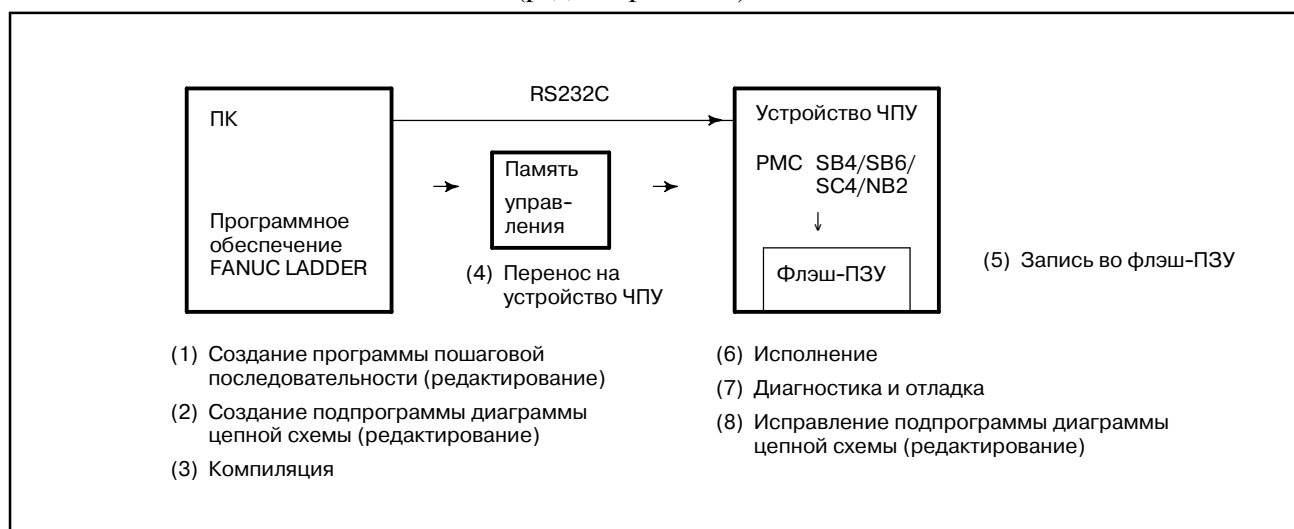
Таблица 1.2 Перечень графических символов

Содержание	Отображение руководства по программированию	Отображение	
		Устройство ЧПУ	FANUC LADDER на персональном компьютере
Шаг			
Исходный шаг			
Передача			
Расхождение избирательной последовательности			
Схождение избирательной последовательности			
Расхождение одновременной последовательности			
Схождение одновременной последовательности			
Jump			
Метка			
Шаг блока			
Исходный шаг блока			
Шаг конца блока			

### 1.3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Для создания программы пошаговой последовательности используйте описанную ниже процедуру. Для кодирования (редактирования) программы используйте персональный компьютер, на котором установлен пакет программного обеспечения FANUC LADDER. Использование ЧПУ для исполнения, отладки и корректуры подпрограммы цепной схемы.

- (1) Создание программы пошаговой последовательности (редактирование)
- (2) Создание подпрограммы диаграммы цепной схемы (редактирование)
- (3) Компиляция
- (4) Перенос на устройство ЧПУ (при помощи карты памяти или RS232C)
- (5) Запись во флэш-ПЗУ
- (6) Исполнение
- (7) Диагностика и отладка
- (8) Исправление подпрограммы диаграммы цепной схемы (редактирование)



**Рис. 1.3 Программирование для создания программы**

В таблице 1.3 перечислены функции пошаговой последовательности, поддерживаемые персональным компьютером (на котором установлен пакет программного обеспечения FANUC LADDER) и ЧПУ.

Таблица 1.3 Функции пошаговой последовательности


○ : используется

Функции	PMC-SB4/ SB6	PMC-SC4	PMC-NB2	персональный компьютер		
				Программ- ное обеспече- ние FANUC LADDER	FANUC LADDER II	FANUC LADDER III
Отображение и редактирование программы <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображение списка подпрограмм</li> <li>• Создание новой подпрограммы</li> <li>• Удаление подпрограммы</li> <li>• Редактирование подпрограммы бланка пошаговой последовательности</li> <li>• Редактирование подпрограммы диаграммы цепной схемы</li> <li>• Компиляция</li> <li>• Декомпиляция</li> </ul>	○	○	○	○	○	○
Ввод и вывод <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввод и вывод с использованием карты памяти</li> <li>• Ввод и вывод при помощи RS232C</li> <li>• Запись во флэш-ПЗУ</li> </ul>	○	○	○	○	○	○
Исполнение программы <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнение диаграммы цепной схемы</li> <li>• исполнение программы пошаговой последовательности</li> </ul>	○	○	○		○	○
Диагностика и отладка (примечание1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностика программы пошаговой последовательности</li> <li>• Диагностика диаграммы цепной схемы</li> <li>• Настройка и отображение таймера мониторинга</li> </ul>	○	○	○		○	○

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Во время использования функций пошаговой последовательности невозможно использовать некоторые функции диагностики и отладки, поддерживаемые методом цепных схем. Подробные сведения см. в разделе 6.5 (Поддерживаемые функции).

# 2 ОСНОВЫ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ





## 2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ

Программа пошаговой последовательности создается с использованием набора графических символов, как показано на Рис. 2.1 (а). Ниже описаны основные термины, используемые для пошаговой последовательности.

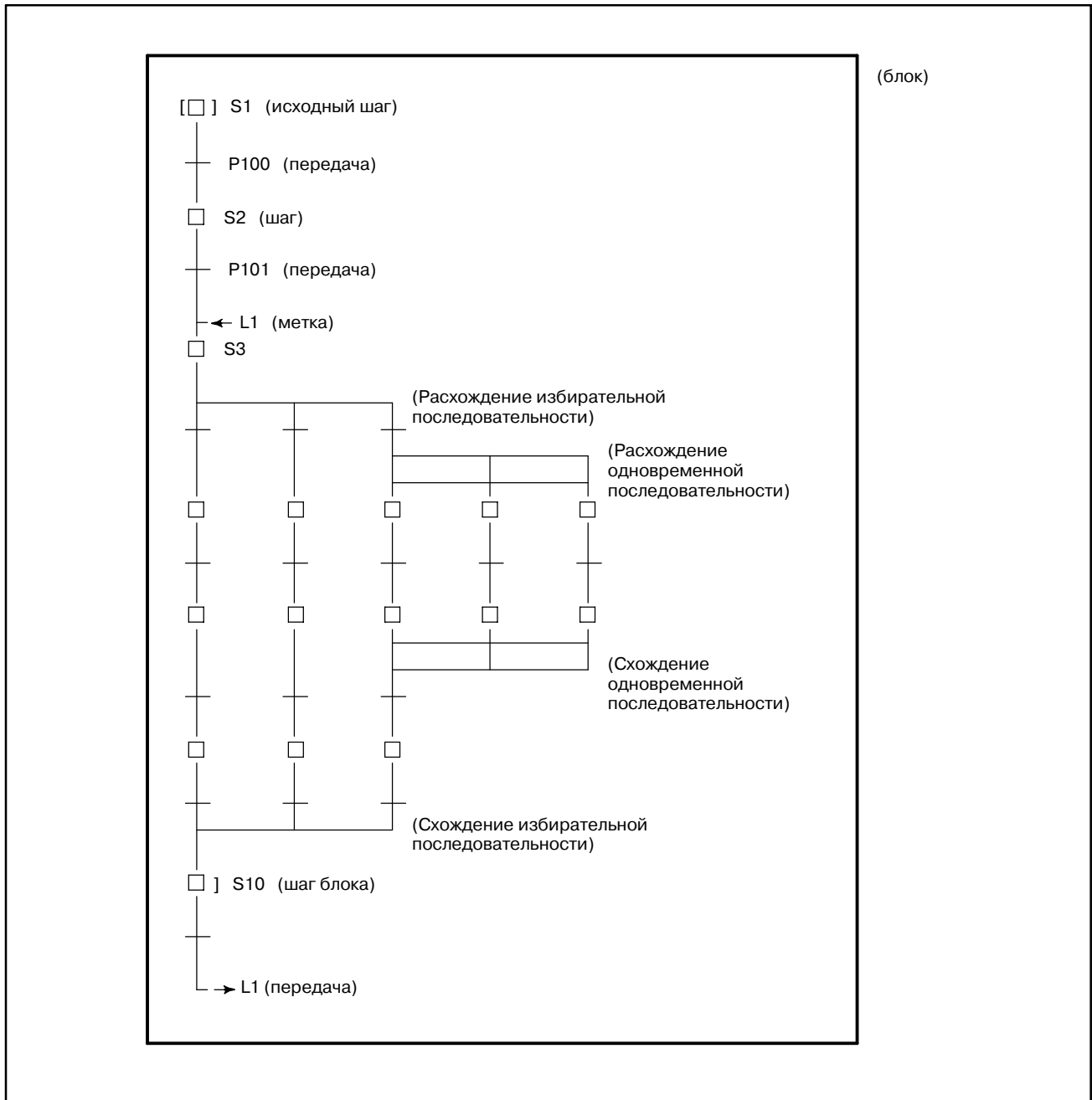


Рис. 2.1 (а) Элементы пошаговой последовательности

(1) Шаг



Шаг означает процесс, являющийся основной единицей обработки в программе пошаговой последовательности. В шаге задается адрес S (Sn), являющийся номером шага, и адрес P (Pm), указывающий подпрограмму (программу действия), задающую подробные данные обработки на каждом шаге.

(2) Передача состояния этапа

При исполнении программы пошаговой последовательности процесс идет по мере продвижения обработки программы, и соответственно изменяется состояние каждого шага. Для любого шага возможно любое из логических состояний, перечисленных в таблице 2.1, его состояние изменяется, как показано на рис. 2.1 (b). Активация означает переход шага из неактивного состояния в активное. Деактивация означает переход шага из активного состояния в неактивное.

Таблица 2.1 Состояние шага

Состояние		Обработка данных	Отображение
Активен	Исполнение	Активированный шаг. Идет исполнение программы (подпрограммы) действия.	■ Sn
Неактивно	Передача на останов	Передача от исполнения к останову. Программа (подпрограмма) действия исполняется только один раз, затем шаг автоматически переходит в состояние останова.	□ Sn
	Останов	Неактивированное состояние. Программа (подпрограмма) действия еще не исполнялась.	

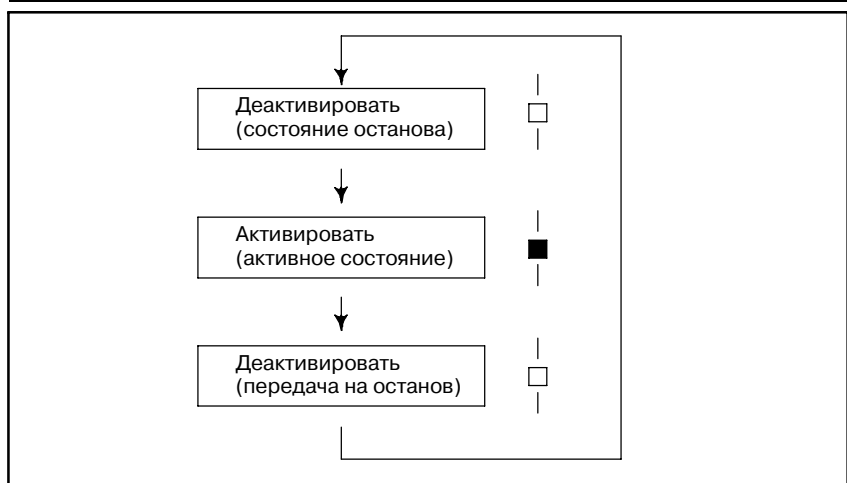


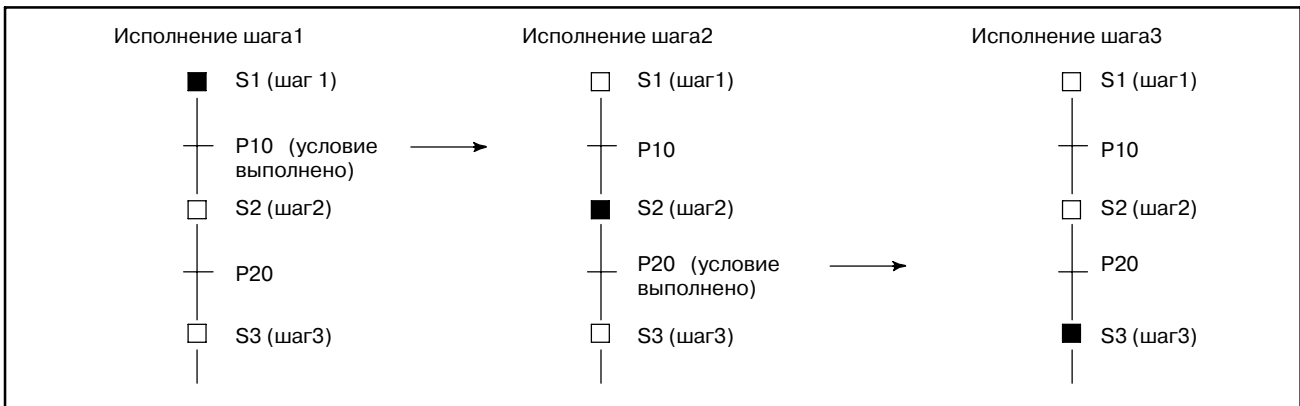
Рис . 2.1 (b) Передача состояния шага

(3) Передача



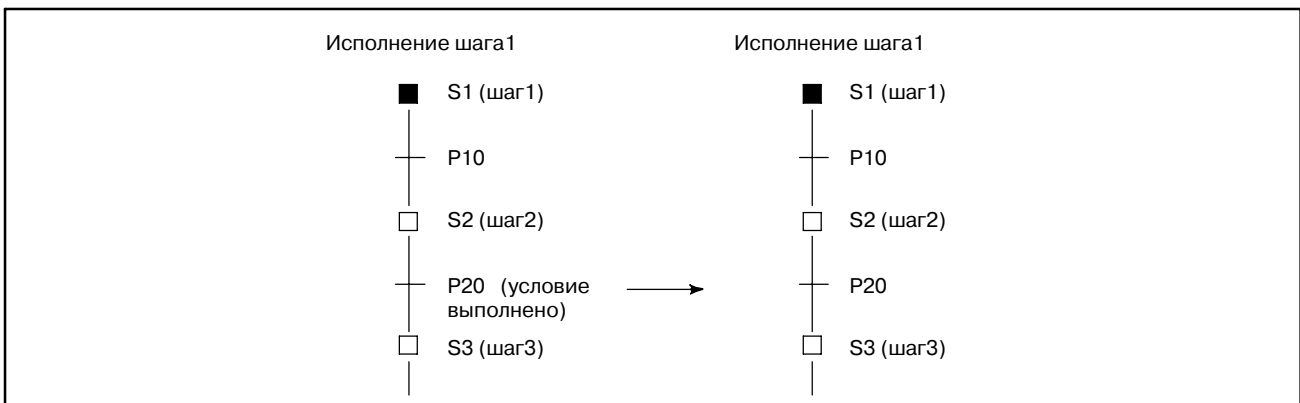
Передача распознает условия передачи. Если они оценены как исполненные, то шаг для соответствующего состояния переходит из неактивного в активное состояние или наоборот. Задайте адрес P (Pn), указывающий подпрограмму, подробно описывающую условия передачи.

Как показано на рис. 2.1 (с), состояние шага S2 изменяется с неактивного на активное, когда условия, описанные в передаче P10, оцениваются как выполненные, а когда выполненными оказываются условия, описанные в передаче P20, состояние шага S2 изменяется с активного на неактивное.



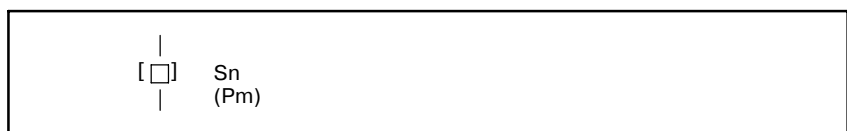
**Рис. 2.1 (с) Изменение состояния шага посредством передачи**

Обратите внимание, что шаг должен быть активен непосредственно перед передачей, чтобы переключить следующий шаг из неактивного состояния в активное, когда будут выполнены условия передачи. Как показано на рис. 2.1 (d), шаг S3 не переходит в активное состояние, даже если условия передачи P20 выполнены, когда активен шаг S1 и неактивен шаг S2. Активное состояние переходит от некоторого шага к следующему, когда выполняются условия соответствующей передачи, и исполнение программы пошаговой последовательности продвигается на один шаг.



**Рис. 2.1 (d) Изменение состояния шага посредством передачи**

(4) Исходный шаг



Тогда как обычный шаг может быть активирован передачей, исходный шаг активируется автоматически при начале исполнения программы, как показано на рис. 2.1 (е).



Рис . 2.1 (е) Активация исходного шага

Хотя исходный шаг, который обычно выполняется первым, часто размещается в начале программы, его можно задать также в некоторой точке внутри программы. Он всегда активируется первым. После деактивации возможна его повторная активация позже. В этом случае он работает так же, как обычный шаг.

(5) Расхождение и схождение избирательной последовательности

Для описания сложной последовательности можно использовать избирательные последовательности. Избирательная последовательность предлагает несколько вариантов выбора, и тот из них, условия которого выполняются первыми, активирует соответствующий шаг, как показано на рис. 2.1 (f). Расходящиеся ветви соединяются, образуя основную последовательность.

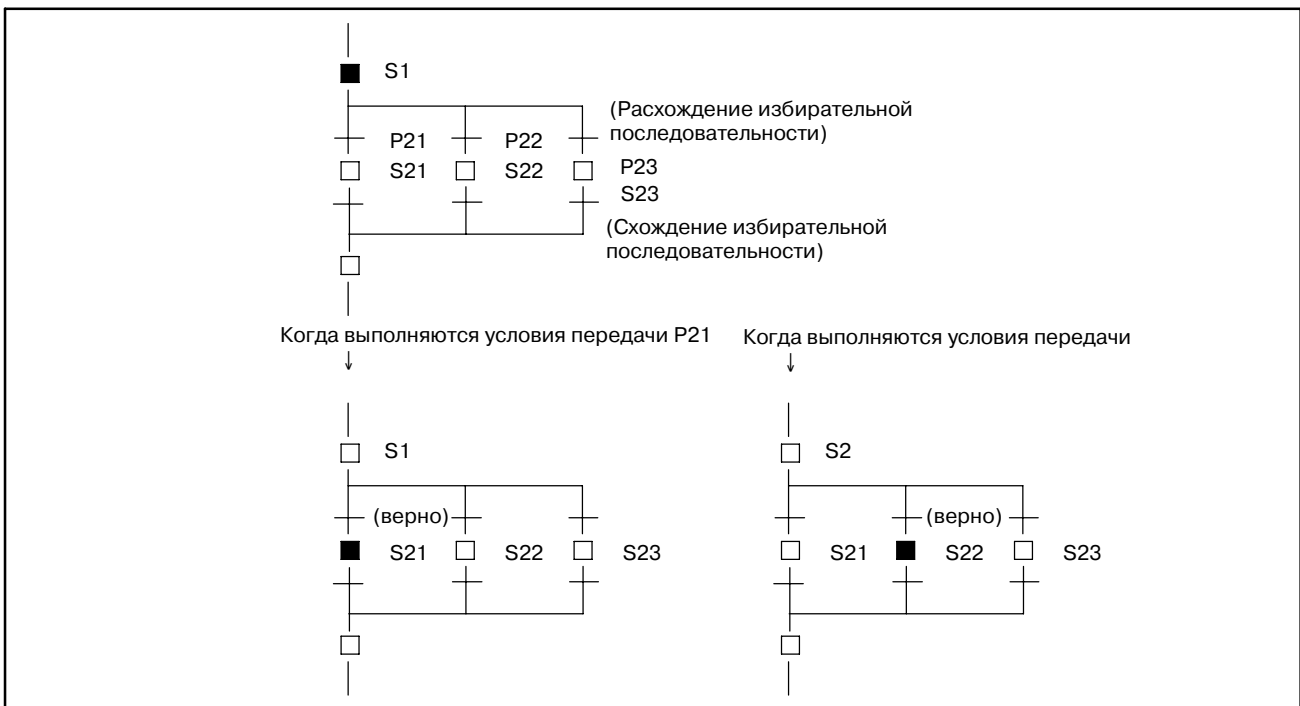


Рис. 2.1 (f) Избирательная последовательность

## (б) Расхождение и схождение одновременной последовательности

Одновременная последовательность может использоваться для одновременного исполнения нескольких процессов. В одновременной, как показано на рис. 2.1 (g), одна передача активирует несколько шагов. Активированные шаги исполняются независимо. Когда исполнение шагов нескольких ветвей завершено, расходящиеся ветви соединяются, образуя основную последовательность.

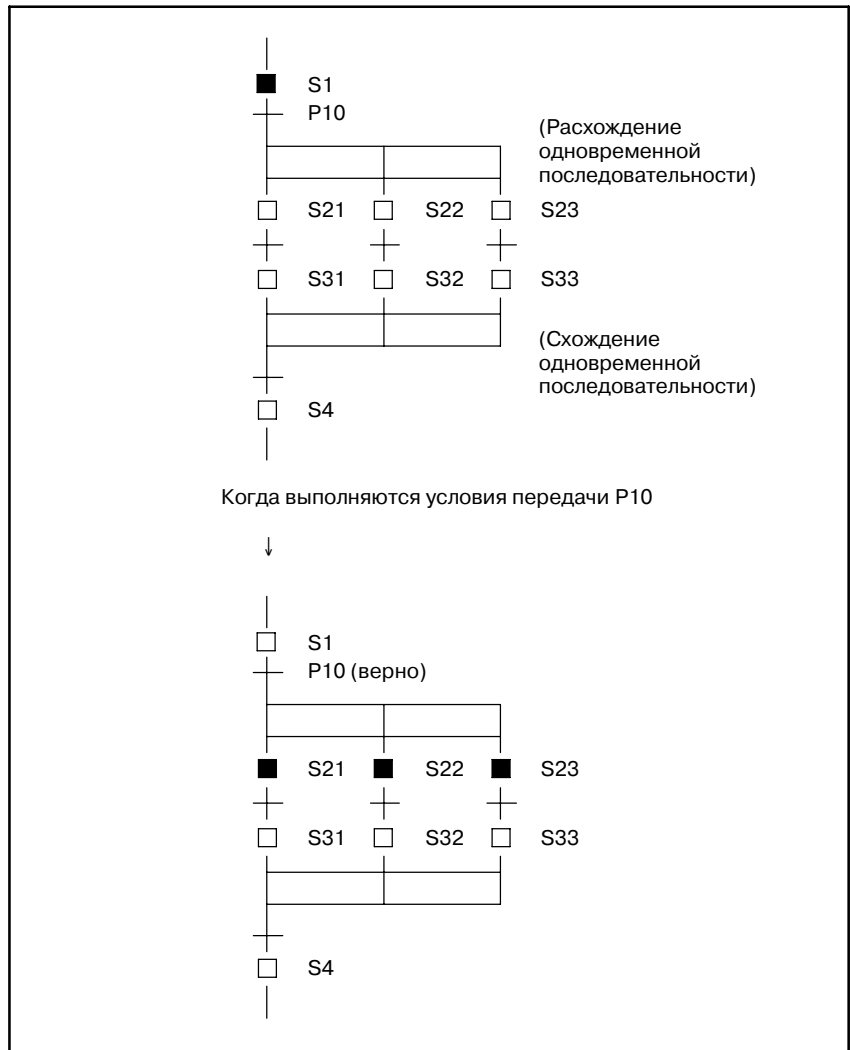


Рис . 2.1 (g) Одновременная последовательность

(7) Переход и метка

Функция перехода используется для описания последовательности, в которой шаги идут не подряд, например, повторяемого цикла. Как показано на рис. 2.1 (h), когда активируется обозначение перехода, последовательность переходит к шагу, имеющему соответствующую метку перехода, после чего этот шаг активируется. Для указания номера метки адрес L используется таким же образом, как команда перехода в программировании цепных схем. Возможен переход к предшествующему или последующему шагу.

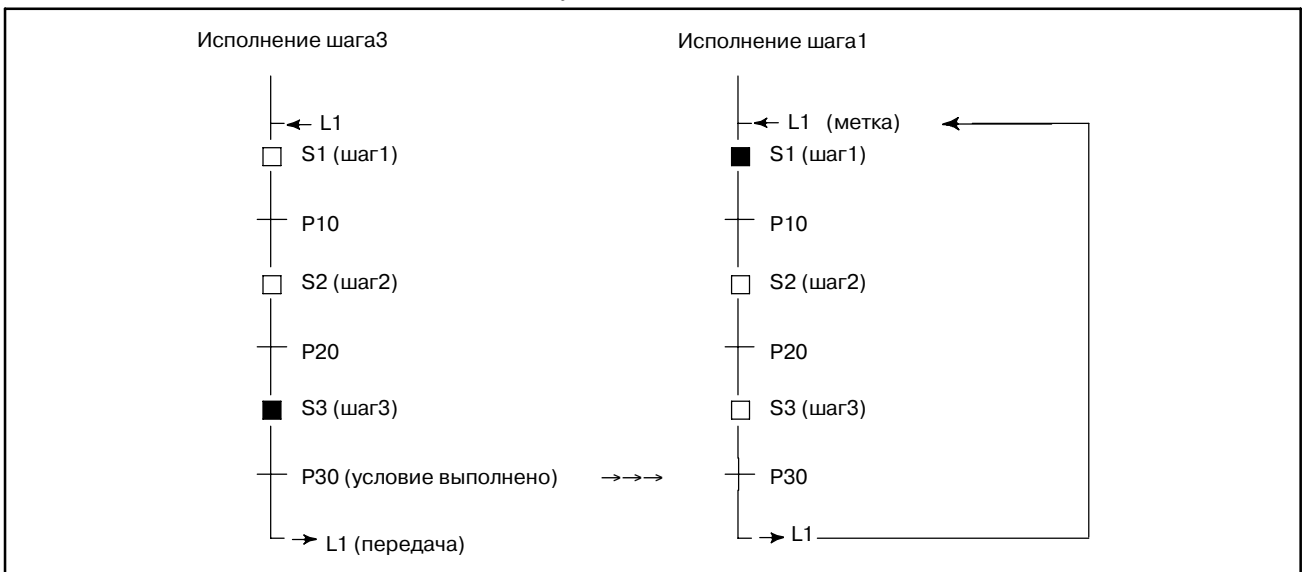


Рис. 2.1 (h) Переход и метка

(8) Блок

Блок означает группу последовательных шагов и передач. Блок может быть программой пошаговой последовательности. Чем сложнее последовательность, тем больше и сложнее блок. Программу можно разделить на несколько блоков таким же образом, как это делается с подпрограммами в программировании цепных схем, на базе концепции модульного программирования. Каждый блок идентифицируется адресом P, соответствующим номеру подпрограммы в программировании цепных схем.

Блок выполняется как главная программа в пошаговой последовательности или вызывается из другой программы пошаговой последовательности как подпрограмма.

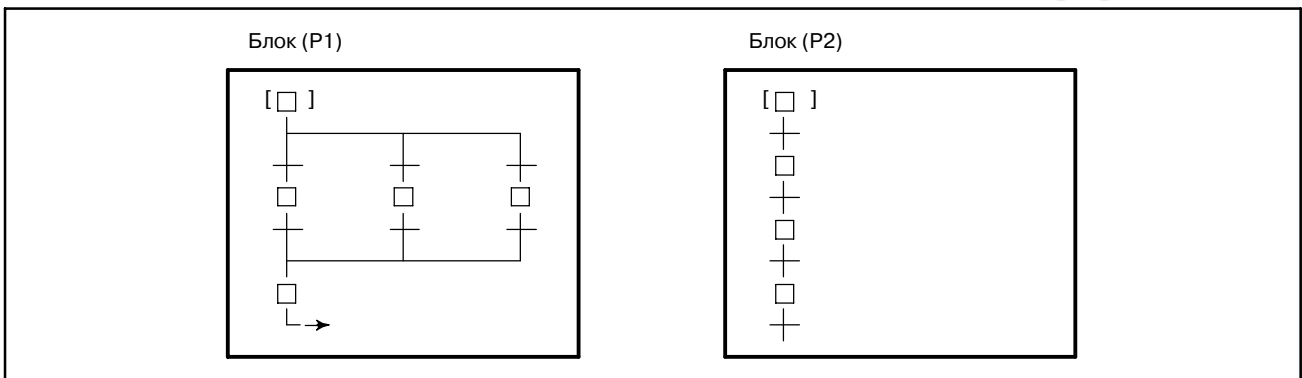


Рис. 2.1 (i) Блок

(9) Вызов блока

Для исполнения блока в качестве главной программы в пошаговой последовательности вызовите блок командой CALLU (SUB 66) или CALL (SUB65) таким же образом, как при вызове подпрограммы цепной схемы из второго уровня программы цепной схемы.

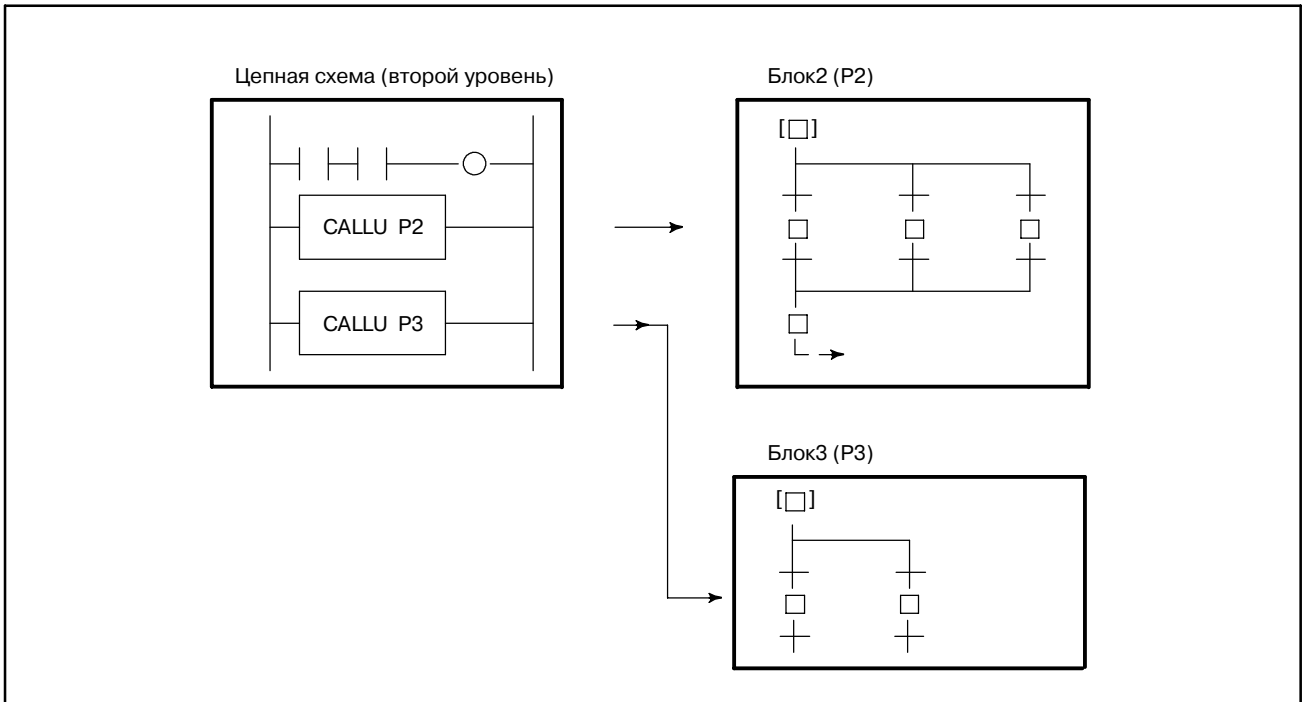


Рис. 2.1 (j) Вызов блока

(10) Шаг блока (вызов программы пошаговой последовательности)



Чтобы вызвать блок из программы пошаговой последовательности в качестве подпрограммы, задайте шаг блока в программе пошаговой последовательности, вызывающей блок, как показано на рис. 2.1 (к). Это называется вложение блока.

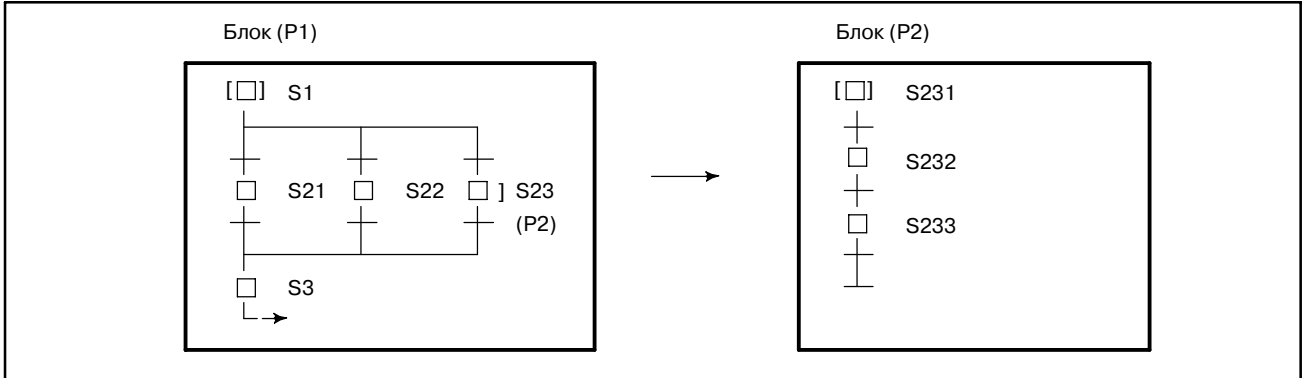


Рис. 2.1 (к) Вложение блока

Программа, показанная на рис. 2.1 (к), эквивалентна показанной на рис. 2.1 (l), где шаг блока не используется.

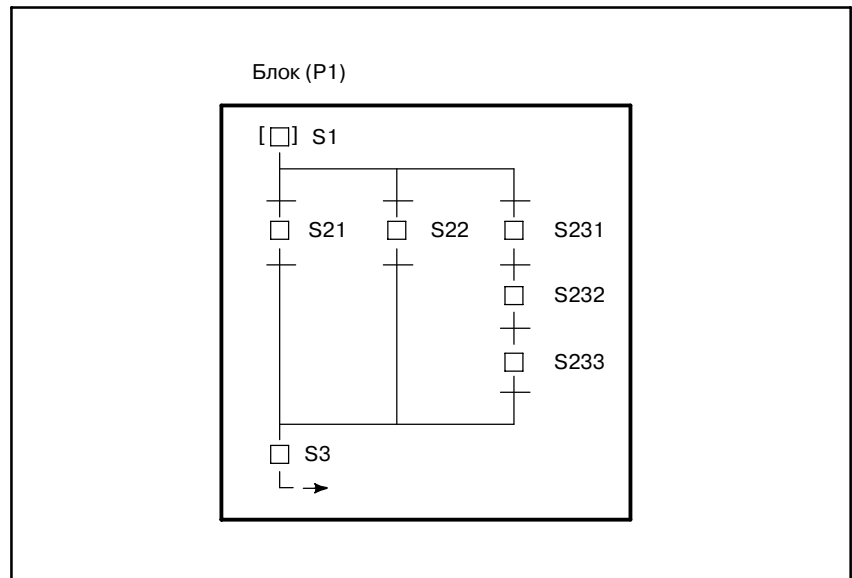
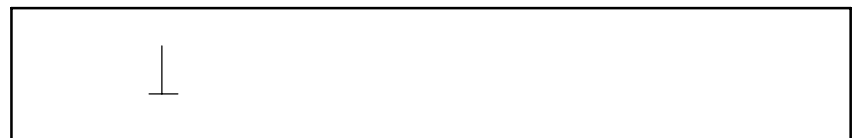


Рис. 2.1 (l) Программа без шага блока

(11) Шаг конца блока



Используйте шаг конца блока, чтобы завершить вызов шага вложенного блока и вернуться в вызывающую последовательность.



## 2.2 ИСПОЛНЕНИЕ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

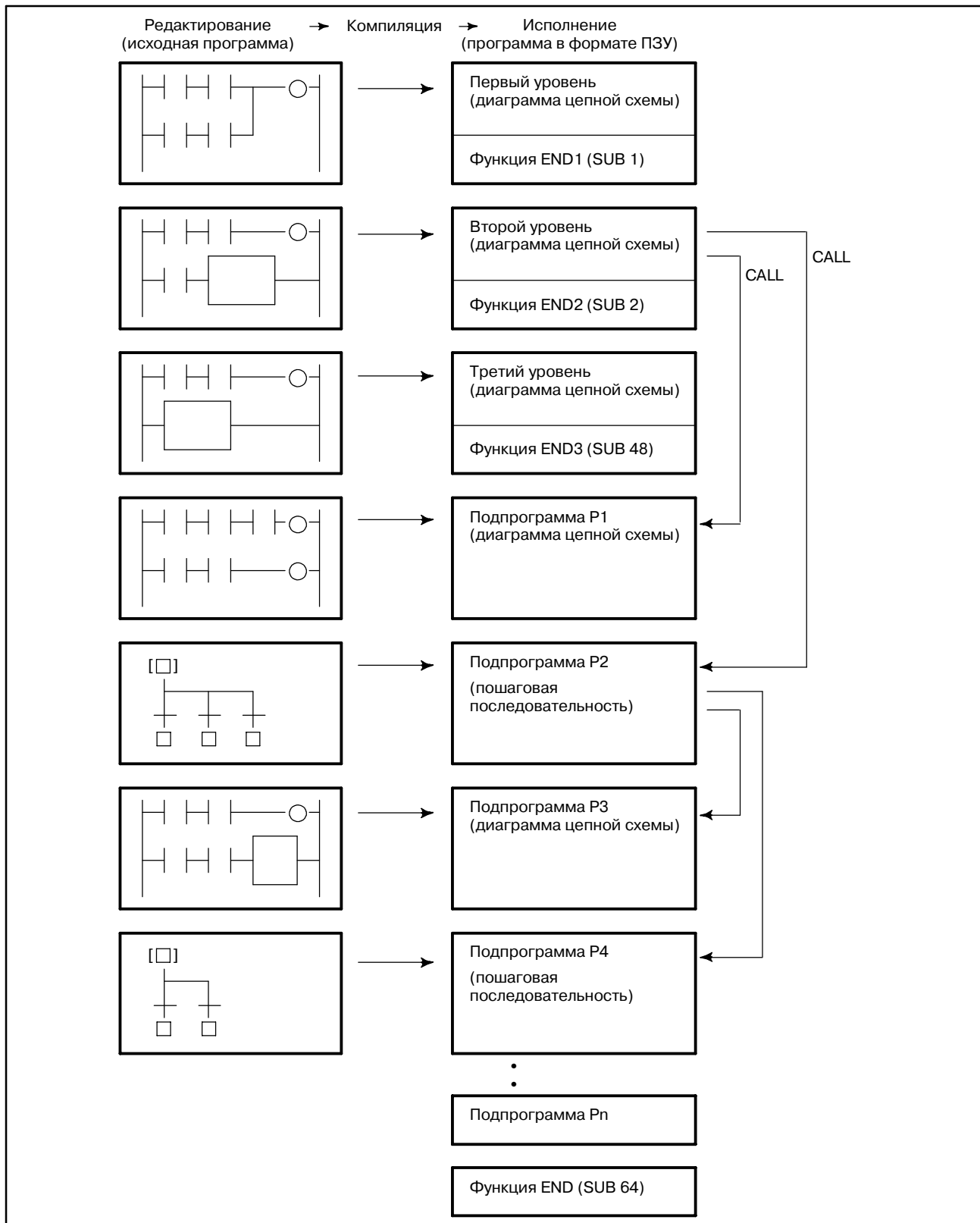


Рис. 2.2 (а) Структура программы

В методе пошаговой последовательности программа создается (редактируется) по блокам подпрограмм. Отредактированная исходная программа компилируется и преобразуется в программу в формате ПЗУ, а затем компоуется, как показано на рис. 2.2 (а). Программа в формате ПЗУ - это тип модульной программы, созданной с использованием стандартных подпрограмм. Блок пошаговой последовательности - это тоже тип подпрограммы. Блоки пошаговой последовательности связаны с концом программ цепной схемы от первого до третьего уровня вместе с другими подпрограммами цепной схемы.

Так же, как в методе цепных схем, программа активируется с определенными интервалами, а именно каждые 8 мс, как показано на рис. 2.2 (b). Цепные схемы первого и второго уровней исполняются в течение определенного периода (Т мс), затем в течение оставшегося времени исполняется цепная схема третьего уровня. Период, когда исполняются цепные схемы первого и второго уровней, различен в зависимости от модели РМС и настройки системного параметра (LADDER EXEC). Возможность использования цепной схемы третьего уровня зависит от модели РМС.

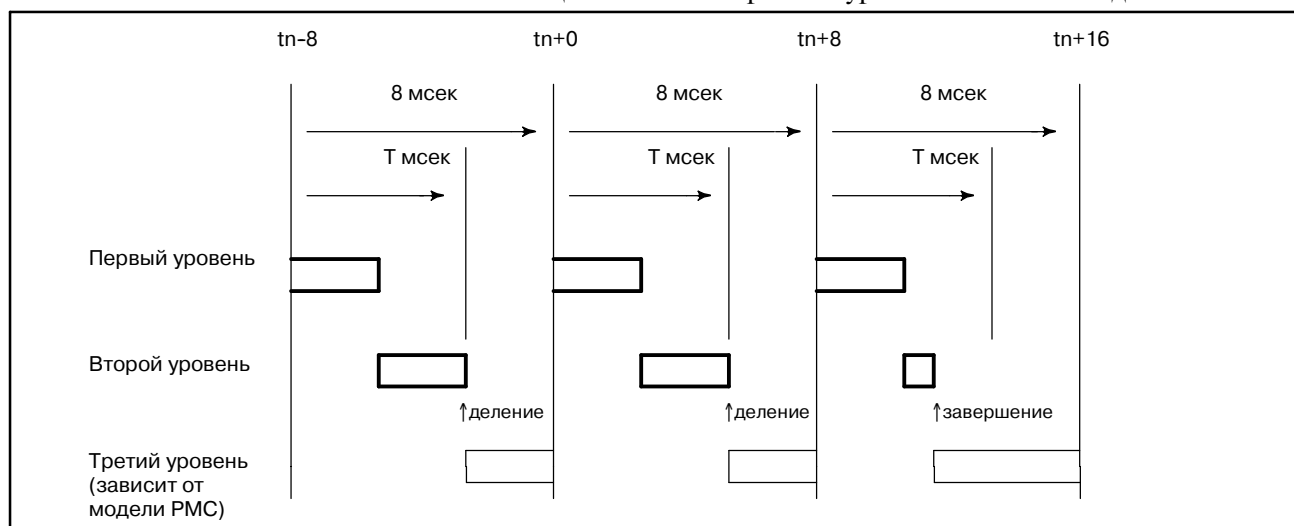


Рис. 2.2 (b) Циклическое исполнение программы

После исполнения цепной схемы первого уровня в течение оставшегося времени исполняется цепная схема второго уровня. Если цепную схему второго уровня нельзя полностью исполнить за период исполнения, она приостанавливается, и остаток исполняется в следующем периоде. Этот тип исполнения называется разделенное исполнение. Место деления цепной схемы второго уровня зависит от времени исполнения цепной схемы второго уровня и от исполненных команд цепной схемы второго уровня. Разделенное исполнение бывает двух типов: разделенная система и неразделенная система. В разделенной системе позиция, на которой разделяется цепная схема второго уровня, определяется заранее, и в эту позицию вводится код разделенной команды. В неразделенной системе, напротив, место разделения цепной схемы второго уровня не определяется заранее, цепная схема автоматически разделяется по истечении заданного периода. РМС, разрешающее программирование пошаговой последовательности, исполняет цепную схему второго уровня в неразделенной системе.

При разделенном исполнении цепная схема второго уровня выполняется с интервалом, кратным 8 мс (например, 8, 16, 24 мс). Сигналы ввода, для которых имеются ссылки в цепной схеме второго уровня, такие как адреса X и E, обновляются синхронизированно с периодом исполнения для цепной схемы второго уровня, так что они не изменяются во время исполнения. Все подпрограммы, созданные с использованием метода цепных схем или пошаговых последовательностей, вызываются из цепной схемы второго уровня. Следовательно, время исполнения цепной схемы второго уровня включает время исполнения подпрограмм цепной схемы, программ пошаговой последовательности (блоков), шагов и передач. Так как в программе пошаговой последовательности исполняются только активированный шаг и передача, проверяющая условие передачи от данного шага на следующий, цепная схема второго уровня выполняется значительно чаще, чем можно ожидать исходя их общего числа шагов.

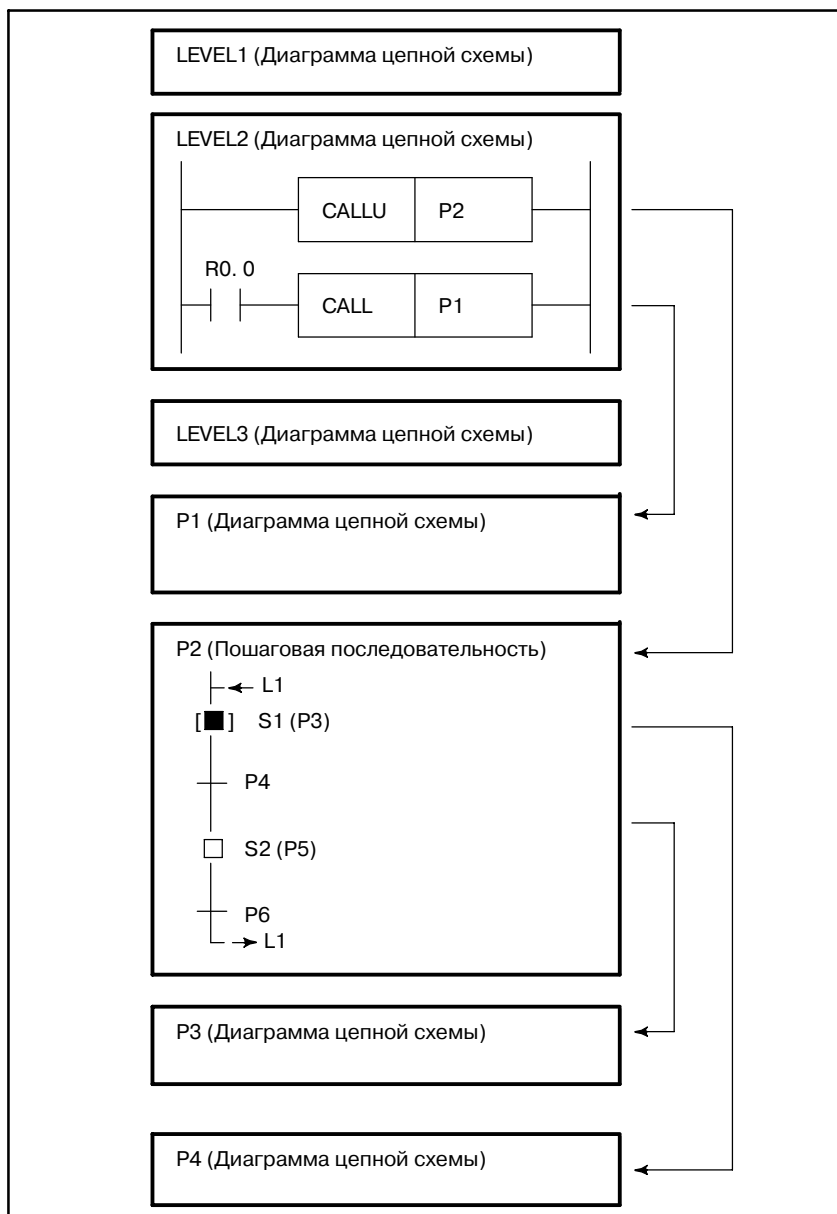
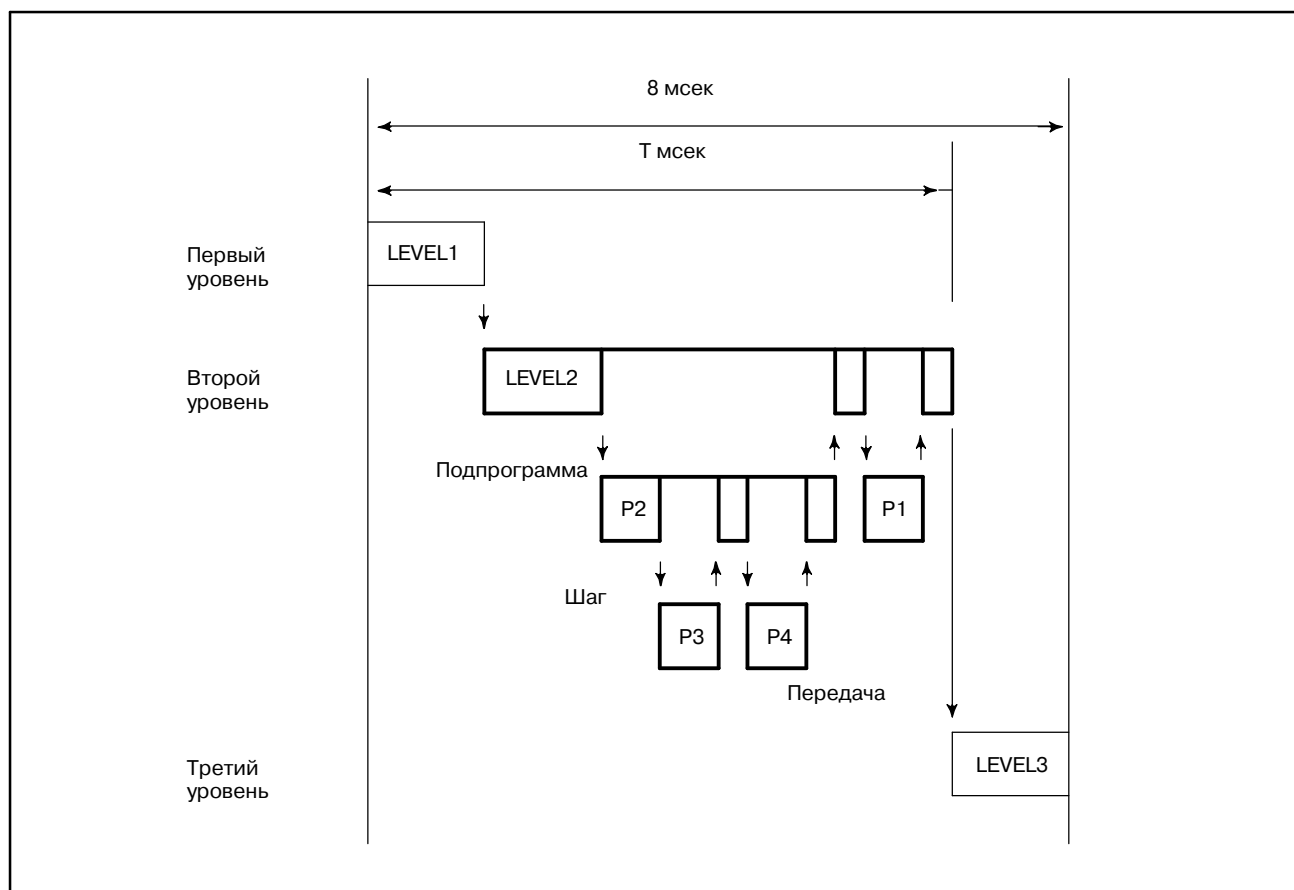


Рис . 2.2 (с) Исполнение пошаговой последовательности

В программе пошаговой последовательности, показанной на рис. 2.2 (с), когда активируется шаг S1, подпрограммы исполняются в соответствии с распределением времени, показанным на рис. 2.2 (d).



**Рис. 2.2 (d) Распределение времени исполнения программы пошаговой последовательности**

В этом случае исполняются программа пошаговой последовательности P2, шаг P3, передача P4 и подпрограмма цепной схемы P1. Шаг P5 и передача P6 не исполняются.

# 3

## КОНФИГУРАЦИЯ И РАБОТА ПРОГРАММ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



### 3.1 ШАГ

Шаг - это единица обработки в программе.

[Отображение]



[Содержание]

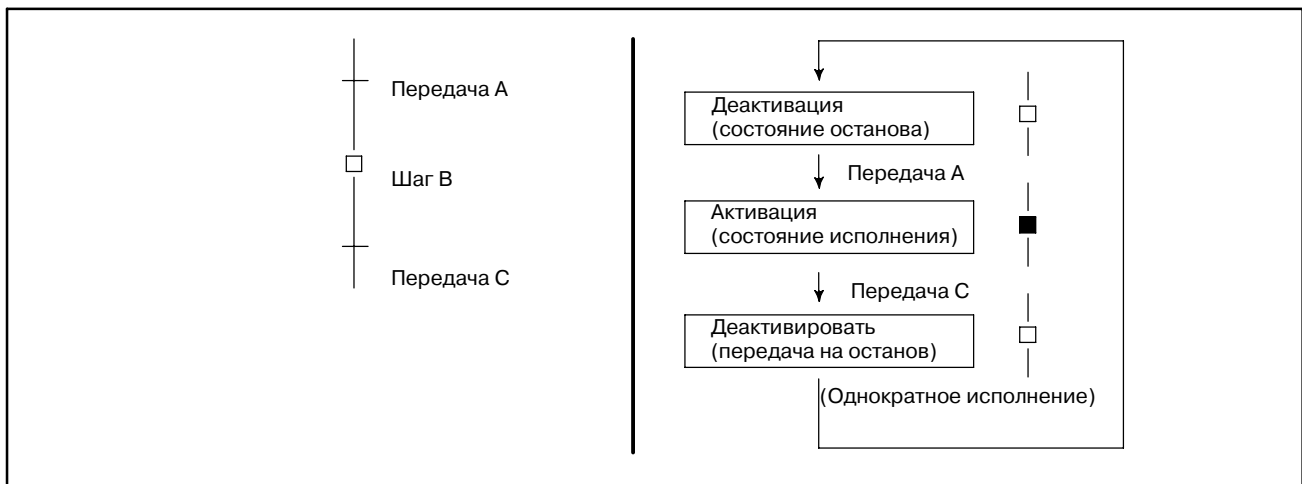
- Определите номер шага (Sn), необходимый для работы управления, и номер подпрограммы (Pm), задающий фактическую обработку, для шага.
- Присвойте шагу номер шага.
- Один и тот же номер шага нельзя использовать в программе дважды.
- Шаги имеет три логических состояния: исполнение, переход к останову и останов. Состояние исполнения также называется активным состоянием. Состояния перехода к останову и остановки вместе называются неактивным состоянием.

Состояние		Содержание операции	Отображение	Sn.0 ПРИМЕЧАНИЕ)
Активное	Исполнение	Активированный шаг. Идет исполнение программы (подпрограммы) действия.	■ Sn	1
Неактивное	Передача для останова	Передача от исполнения к останову. Программа (подпрограмма) действия исполняется только один раз, затем шаг автоматически переходит в состояние останова.	□ Sn	0
	Остановка	Неактивированное состояние. Программа (подпрограмма) действия еще не исполнялась.	□ Sn	0

#### ПРИМЕЧАНИЕ

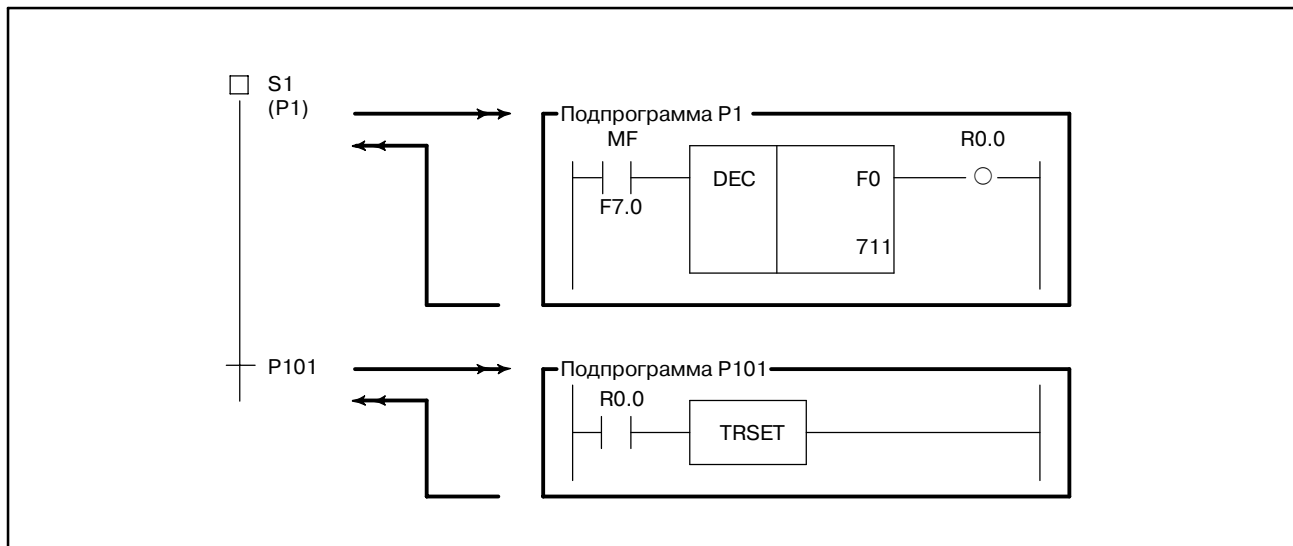
См. VI-4.2 АДРЕА PMS (АДРЕС S)

Пример) Передача состояния шага B



[Пример]

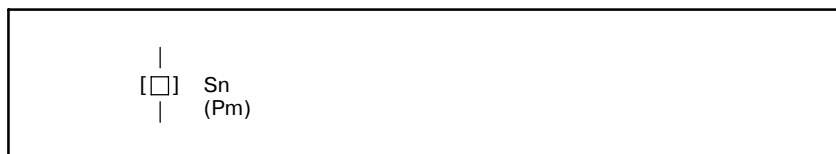
После того, как код M7 декодирован, управление передается на следующий шаг с использованием функциональной команды DEC.



## 3.2 ИСХОДНЫЙ ШАГ

Исходный шаг активируется автоматически, когда начинается исполнение программы. После активации он работает так же, как обычный шаг. Программа может возвратиться к этому шагу через обычные шаги.

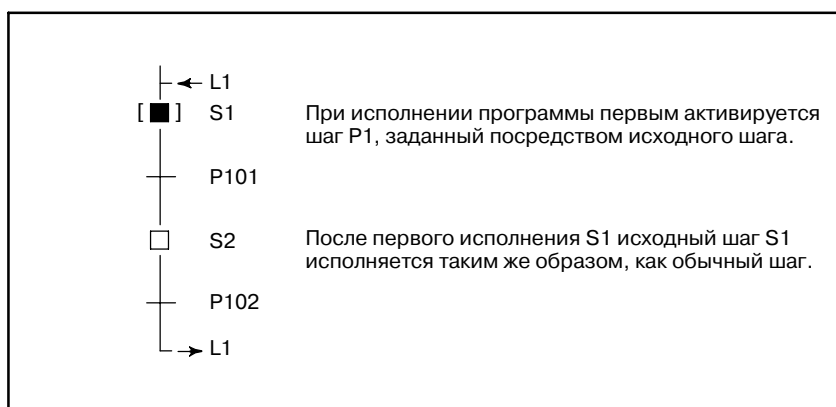
[Отображение]



[Содержание]

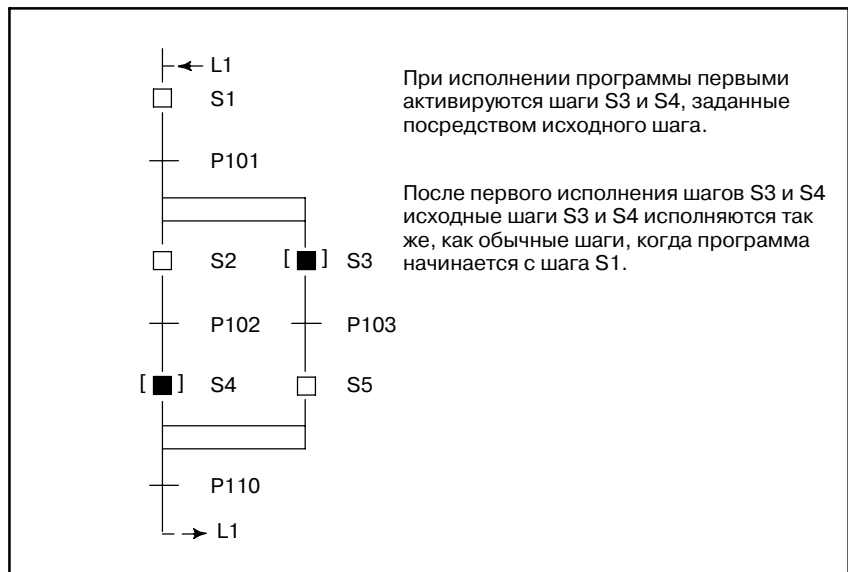
- Определите номер шага (Sn), необходимый для работы управления, и номер подпрограммы (Pm), задающий фактическую обработку, для исходного шага.
- Все исходные шаги активируются, когда не активированы другие шаги.
- Каждый блок должен содержать минимум один исходный шаг. Ограничения на число исходных шагов в блоке не существует.
- Если в блоке отсутствует исходный шаг, то при вызове его исполнение невозможно.
- Присвойте исходному шагу номер шага.
- Один и тот же номер шага нельзя использовать в программе больше, чем один раз.
- В параллельном разветвлении для каждой ветви необходим один исходный шаг. (См. пример 2.)

[Пример1]





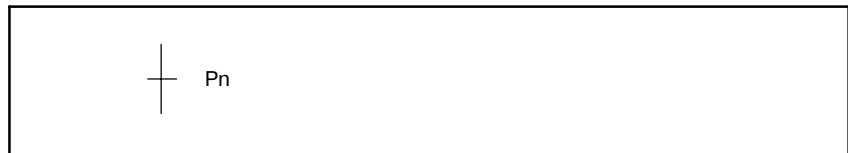
## Пример2



### 3.3 ПЕРЕДАЧА

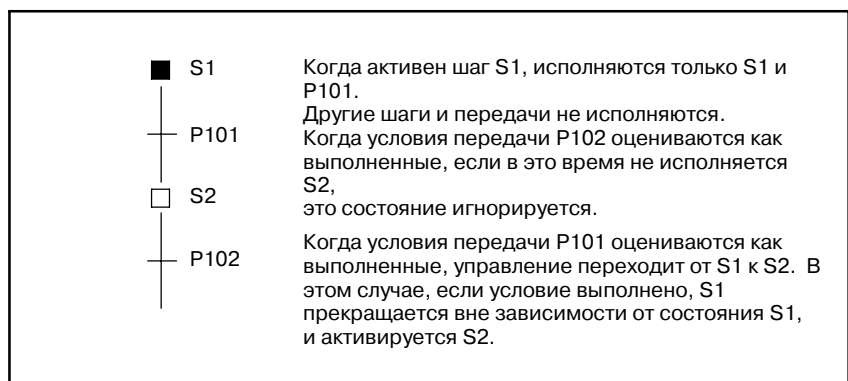
Передача задает условия, управляющие переходом от данного шага к следующему.

[Отображение]



[Содержание]

- Необходима только одна передача между шагами.
- Передача между шагами выполняется как описано ниже.



- Если сигнал в передаче имеет значение 1, то это состояние сохраняется, даже если управление передано на последующий шаг. Чтобы установить сигнал на 0, используйте дополнительную подпрограмму.

[Пример]

См. пример, описанный для функции шага (3.1).

### 3.4 РАСХОЖДЕНИЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Избирательная последовательность разветвляется на две или более последовательностей. Если условие передачи оценено как выполненное, активируется соответствующий шаг.

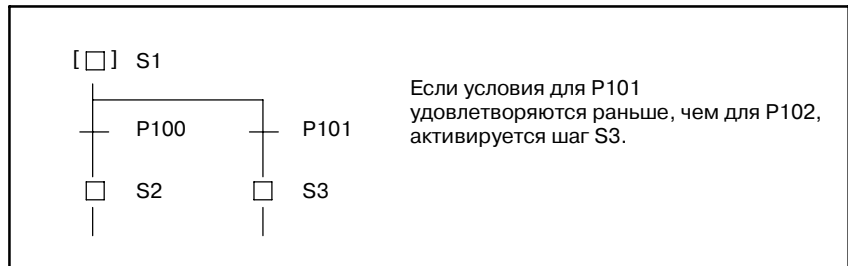
[Отображение]



[Содержание]

- Передачи размещаются после расхождения избирательной последовательности.
- Первым активируется шаг, сопряженный с передачей, условия которой выполняются.
- Если одновременно выполняются условия нескольких передач, активируется шаг, расположенный слева.
- Избирательная последовательность может иметь до 16 ветвей.

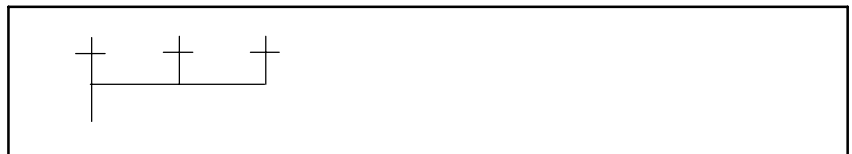
[Пример]



### 3.5 СХОЖДЕНИЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Схождение соединяет две или более расходящихся ветвей в основную последовательность.

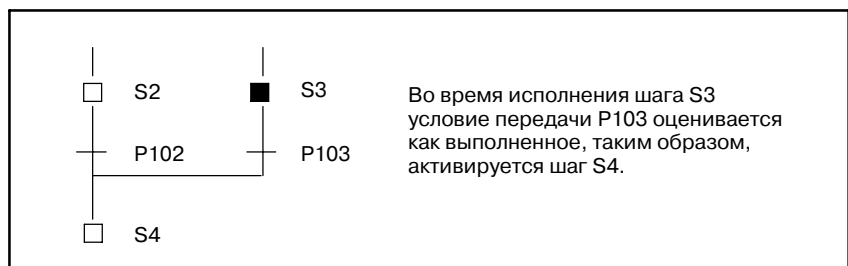
[Отображение]



[Содержание]

Число расходящихся ветвей должно быть равно числу сходящихся ветвей.

[Пример]



### 3.6 РАСХОЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Одновременная последовательность разветвляется на две или более последовательностей, и все шаги активируются одновременно.

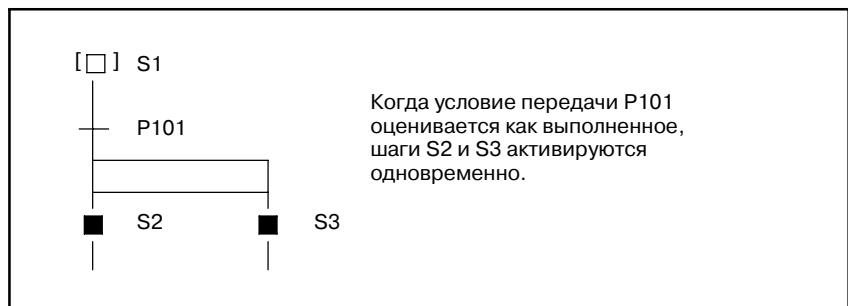
[Отображение]



[Содержание]

- Передача должна размещаться перед расхождением одновременной последовательности.
- Все ответвляющиеся шаги активируются одновременно, затем исполняются.
- Одновременная последовательность может иметь до 16 ветвей.

[Пример]



### 3.7 СХОЖДЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

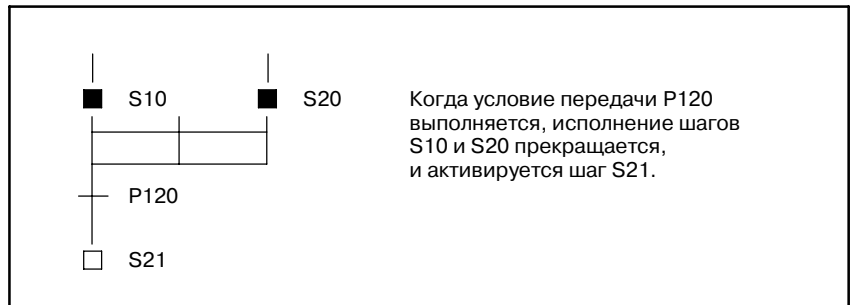
Схождение соединяет две или более расходящихся ветвей в основную последовательность.

[Отображение]



[Содержание]

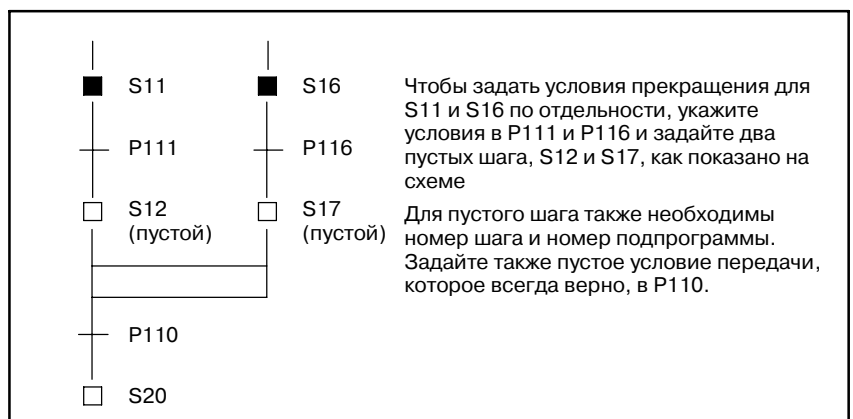
- Схождение одновременной последовательности выполняется следующим образом.



- Ожидание обрабатывается следующим образом. случай1)



случай2 )



### 3.8 ПЕРЕХОД

Переход, вместе с передачей, управляет непоследовательным исполнением шагов.

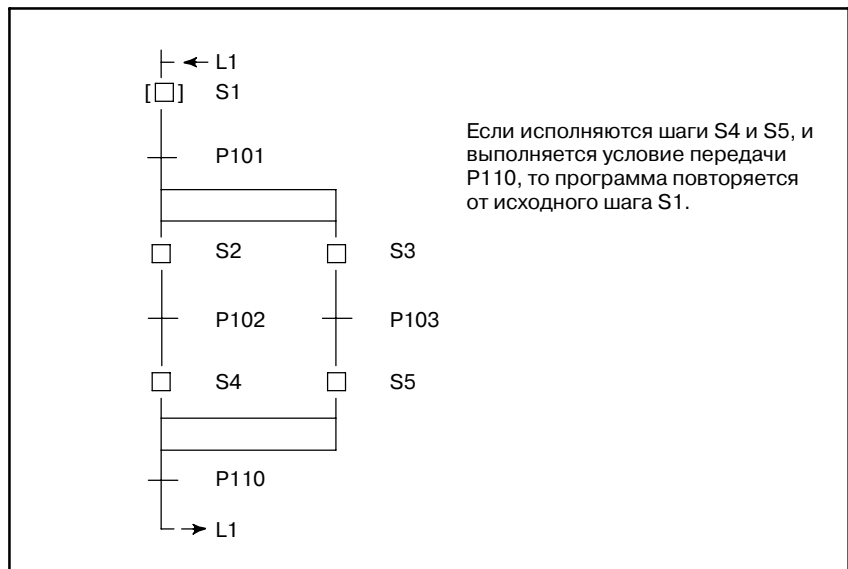
[Отображение]



[Содержание]

- Задайте метку перехода ( $L_n$ ).
- Активируется шаг, которому передается (скачком) управление.
- Место перехода должно находиться в той же программе.
- Нельзя выполнить переход из положения вне одновременной последовательности внутрь ее или изнутри одновременной последовательности в положение вне ее.
- Нельзя выполнить переход между параллельными ветвями.

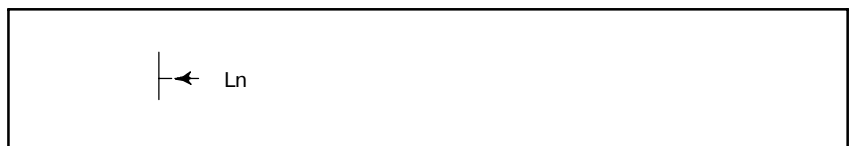
[Пример]



### 3.9 МЕТКА

Метка указывает место перехода.

[Отображение]



[Содержание]

Задайте метку перехода ( $L_n$ ).

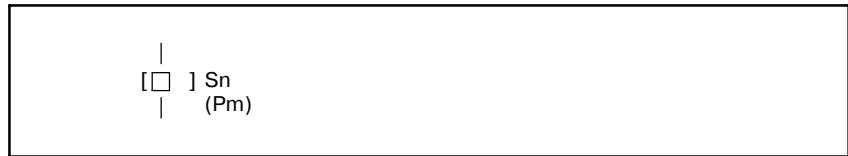
[Пример]

См. пример, описанный для функции перехода (3.8).

### 3.10 ШАГ БЛОКА

Шаг блока задает подлежащую исполнению подпрограмму пошаговой последовательности.

[Отображение]



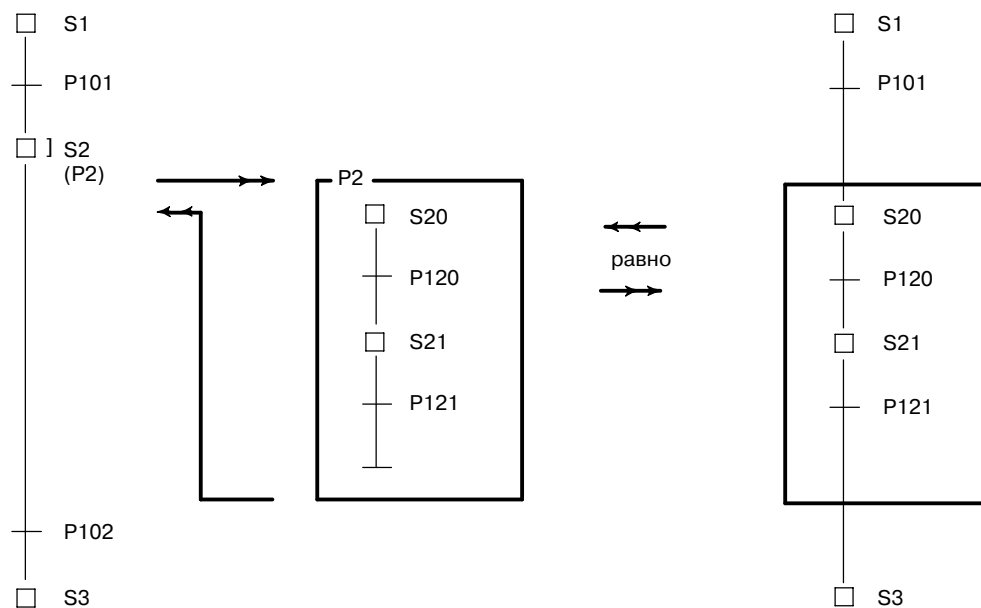
[Содержание]

Определите номер шага (Sn), управляющего исполнением шага блока, и подпрограмму (Pm), задающую фактический процесс, для шага блока.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Присвойте шагу блока номер шага.
- Один и тот же номер шага нельзя использовать в программе дважды.
- Передача должна располагаться после шага блока.

Пример)



- Передачу P102 нельзя пропустить по правилам синтаксиса метода пошаговой последовательности. Задайте пустую передачу, которая всегда верна, для P110.
- Передача P121 должна задавать условие передачи для прекращения шага S21.
- Если условия передач P102 и P121 изменяются, шаг S21 будет исполняться некорректно.

### 3.11 ИСХОДНЫЙ ШАГ БЛОКА

Это исходный шаг шага блока.

[Отображение]



[Содержание]

- Определите номер шага (Sn), необходимый для работы управления, и номер подпрограммы (Pm), задающий фактическую обработку, для исходного шага.
- Этот шаг имеет те же функции и графическое обозначение, как исходный шаг.

### 3.12 ШАГ КОНЦА БЛОКА

Завершает шаг блока.

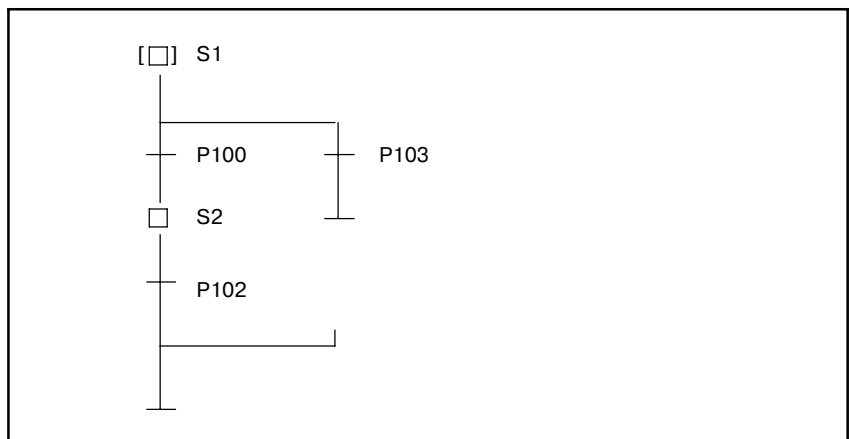
[Отображение]



[Содержание]

- Используйте этот шаг для завершения шага блока.
- В каждом блоке необходим минимум один шаг конца блока. Ограничения на число шагов конца блока не существует.

[Пример]



# 4 РАСШИРЕННЫЕ КОМАНДЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Чтобы обеспечить возможность задания шагов и передач, компонентов программы пошаговой последовательности, посредством метода цепных схем, предусмотрены следующие сигналы и функциональные команды. Эти сигналы и команды можно использовать только в подпрограммах, в которых заданы шаги и переходы пошаговой последовательности.

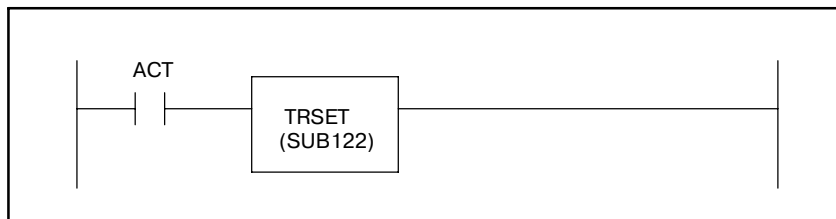


## 4.1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА TRSET

[Функция]

- Эта команда описывает, что условия передачи выполнены.
- Эта команда используется в подпрограмме, вызываемой из передачи.

[Формат]



## 4.2 АДРЕС PMC (АДРЕС S)

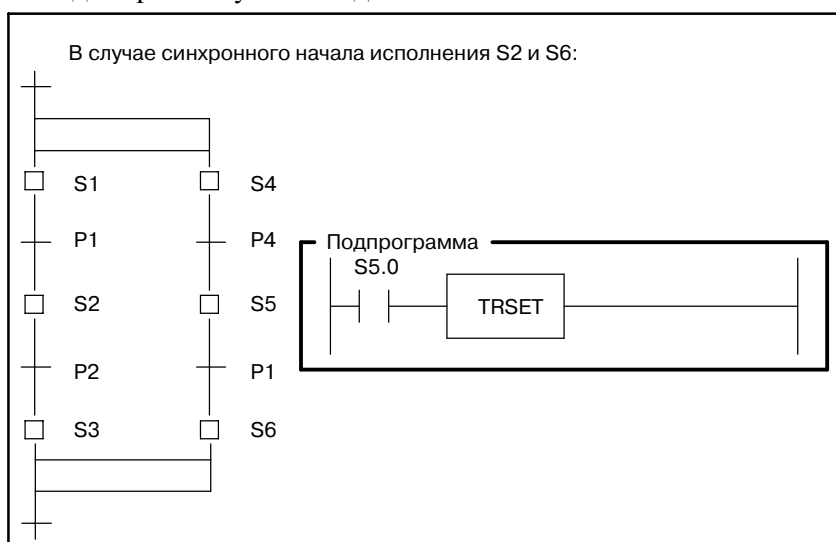
[Содержание]

- Ниже показано значение каждого бита номера шага (адреса S).
  - .0 0 : Передача в состояние останова или состояние останова
  - 1 : Состояние исполнения
  - .4 0 : Передача в состояние останова или состояние останова или первое исполнение сканирования.
  - 1 : Состояние исполнения (Включено ON 1 сканирование от .0)
- Этот адрес используется для создания программы, в которой рассматривается подробная передача состояний исполнения между шагами. Укажите число шага для считывания.
 

Пример) Для получения отчета о состоянии шага S100  
S100.0
- Этот адрес разрешает любой подпрограмме проверять состояние любого шага.
- Если 0 записан в адресе S с байтовым размером, то возможна инициализация состояния исполнения заданного шага. Если цепная схема была остановлена, или шаг больше не вызывается, когда находится в активированном состоянии, и т. д., программа пошаговой последовательности может быть исполнена сначала при активации в следующий раз. Инициализация состояния исполнения шага должна выполняться в состоянии, при котором программа пошаговой последовательности, содержащая этот шаг, не вызывается (ACT=0). Для инициализации шага программа последовательности записывает 0 во все адреса S, включенные в программу.
- Цепную схему для команды передачи TRSET можно запрограммировать с использованием всех битов адреса S. Однако обращение к адресу S отрицательно сказывается на мобильности и понятности. Не используйте это средство без необходимости.

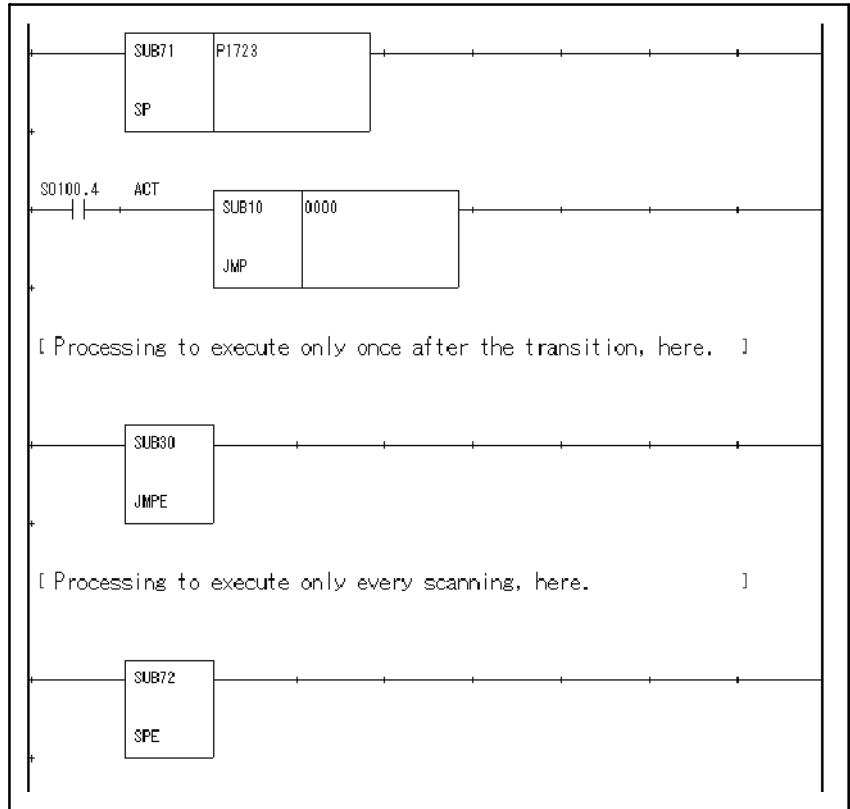
[Пример 1]

Этот адрес используется для ссылок о состоянии активации шагов в шаге, в котором был задан этот адрес, и выполняет сложную обработку ожидания в программе, включающей одновременную последовательность.




## [Пример 2]

Отрезок между JMP и JMPE в следующем примере выполняется только один раз после того, как определенный шаг (в следующем примере это S100.) переходит в активированное состояние из неактивированного состояния.



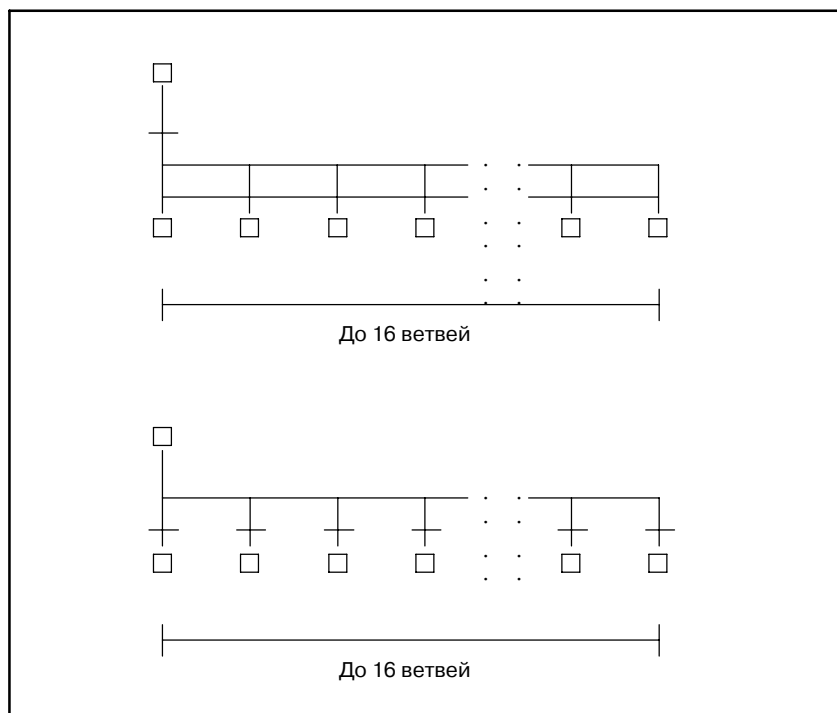
# 5

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ



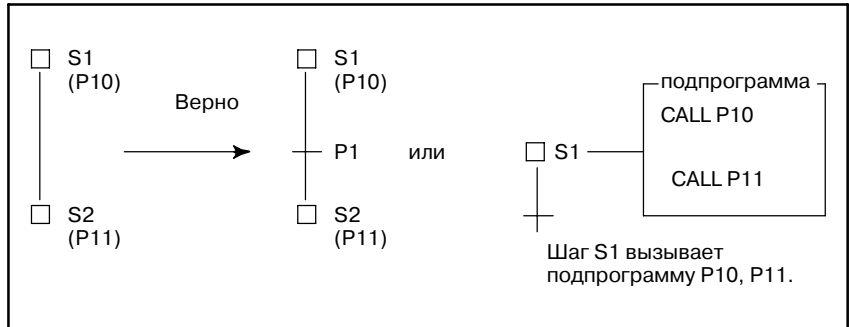
## 5.1 ОПИСАНИЕ

содержание/тип РМС	РМС-РВ4/РВ6/РС4/НВ2
Номер подпрограммы	До 2000 (от Р1 до Р2000)
Номер шага	До 1000 (от S1 до S1000)
Номер метки	До 9999 (от L1 до L9999)
Номер перехода в блоке	До 256
Глубина вложения шага блока	До 8 уровней
Размер блока	64 строки × 32 столбца
Число ветвей	До 16 ветвей

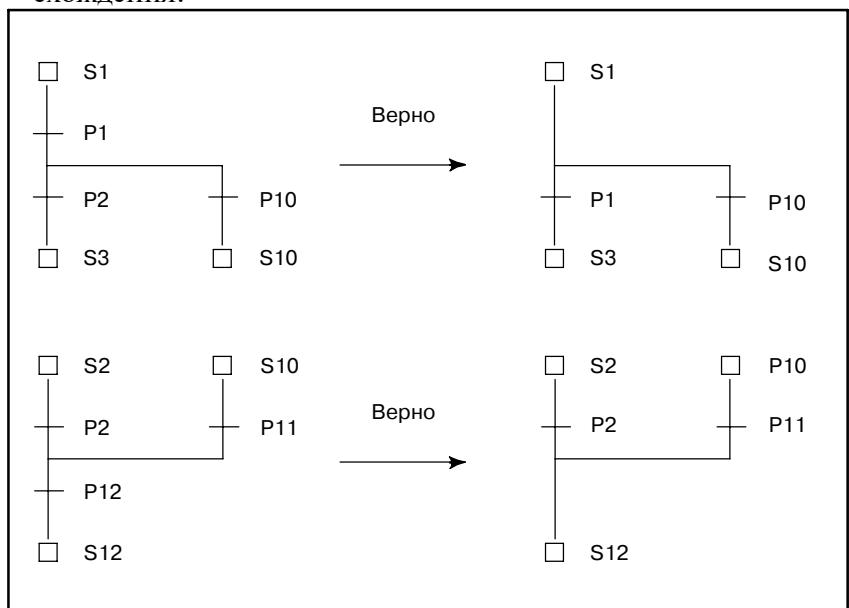


## 5.2 ОБЩИЕ ПРАВИЛА

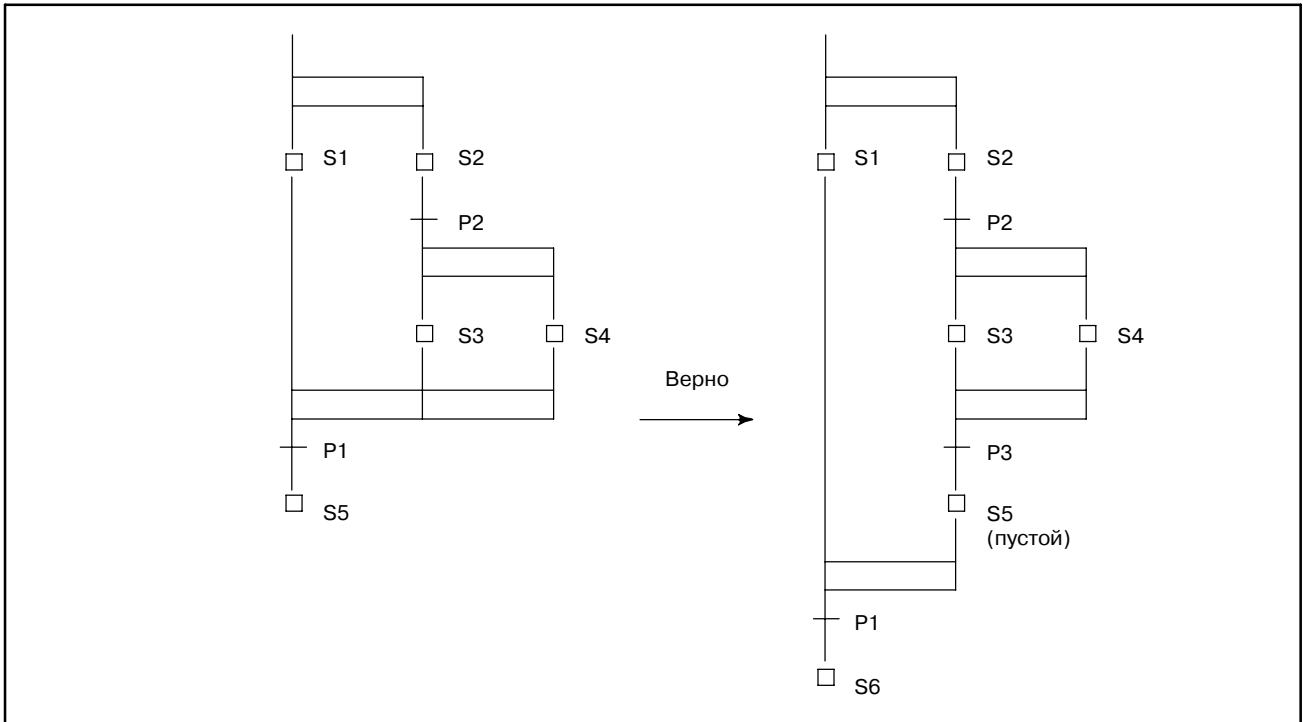
- Между двумя шагами должна существовать одна передача.



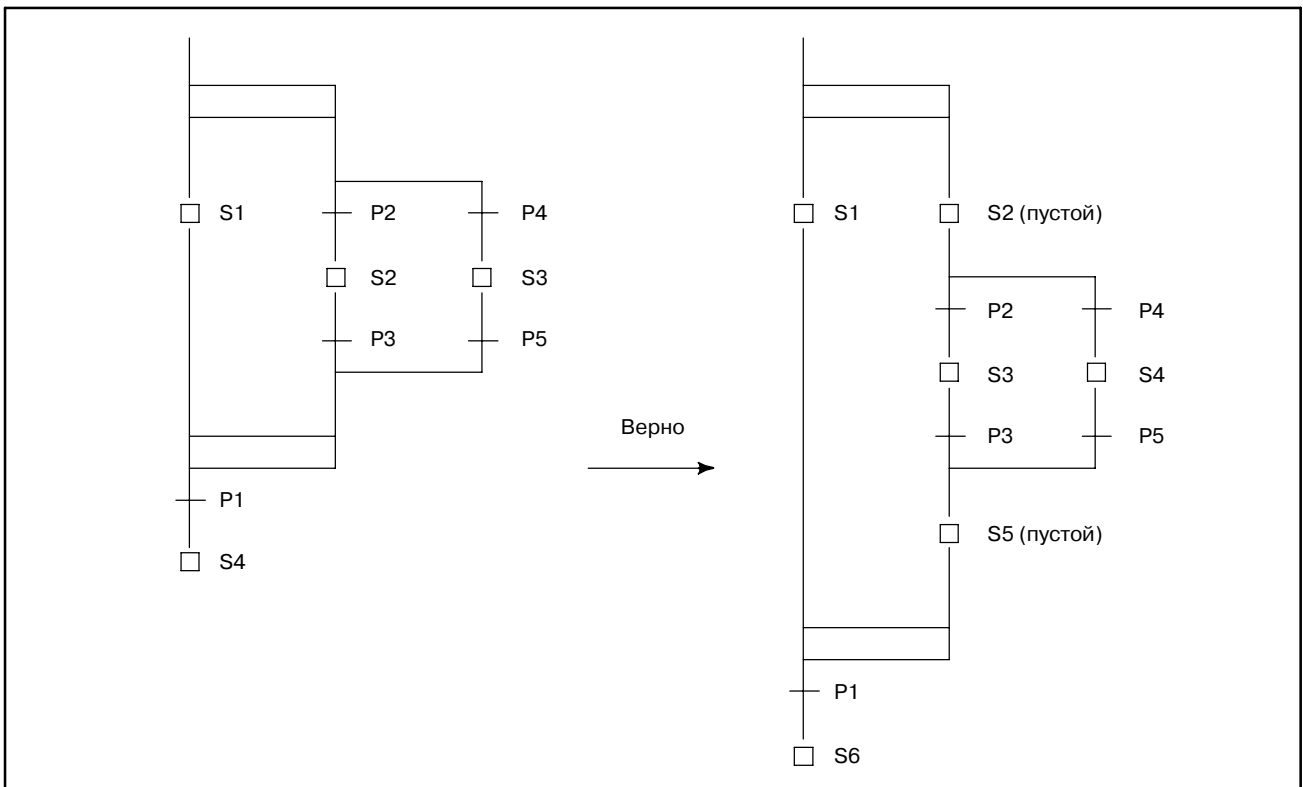
- Передача никогда не повторяется, даже в месте расхождения и схождения.



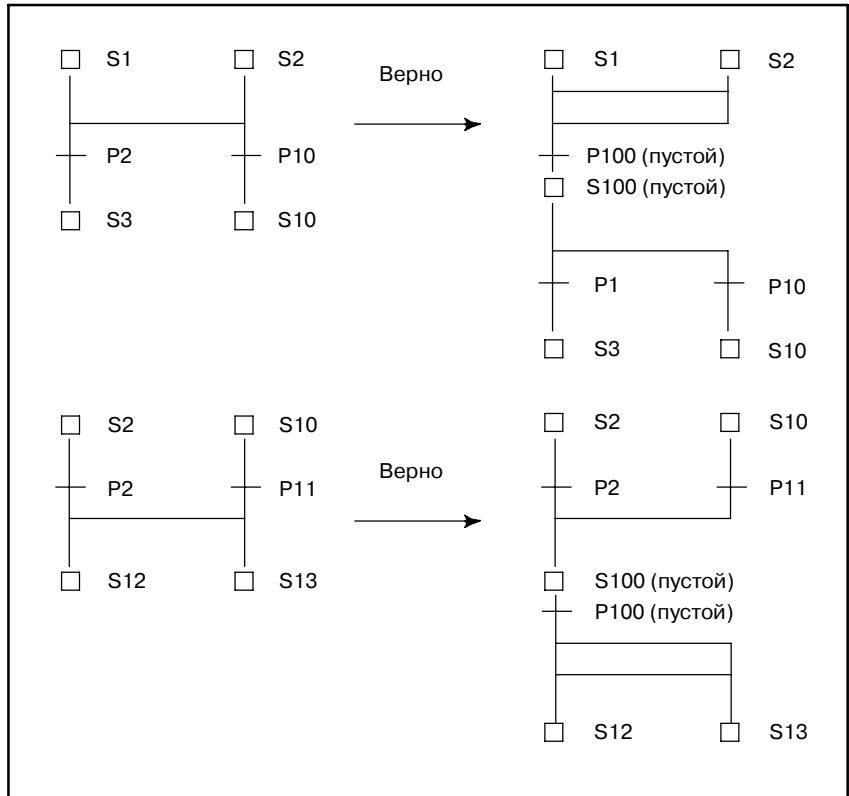
- Если одновременная последовательность задана в другой одновременной последовательности, то для каждой последовательности следует использовать по одному схождению.



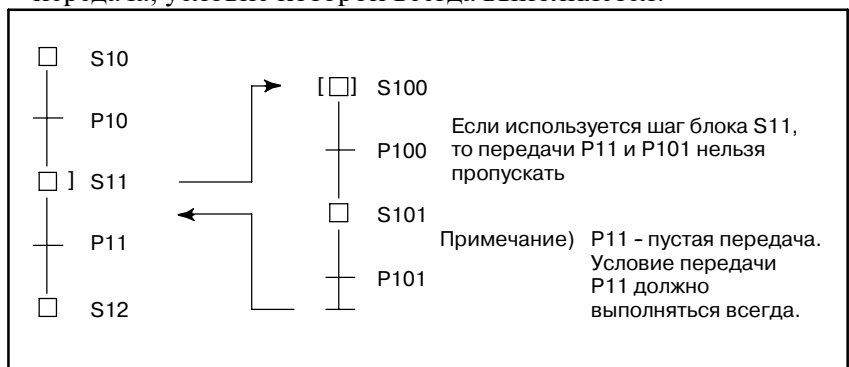
- Если избирательная последовательность задана в одновременной последовательности, следует использовать пустые шаги как после расхождения, так и перед схождением.



- В случае нового разветвления сразу после схождения необходимы шаг/передача между расхождением и схождением.

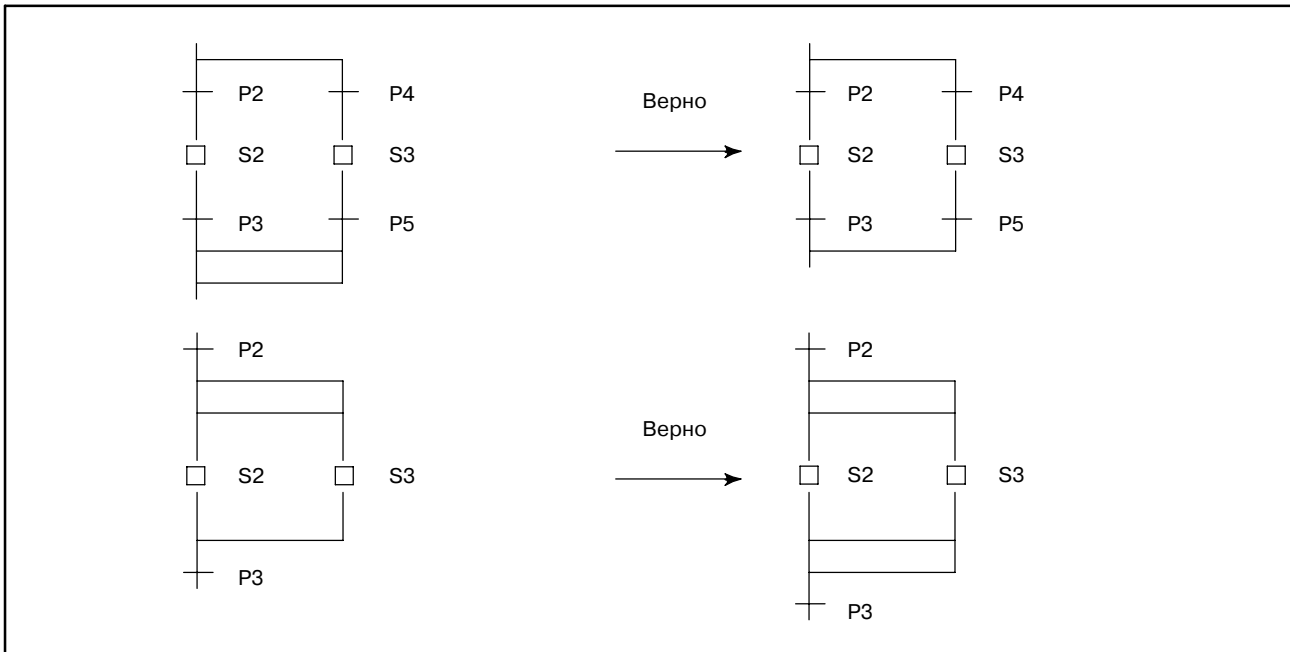


- Непосредственно после шага блока необходима пустая передача, условие которой всегда выполняется.

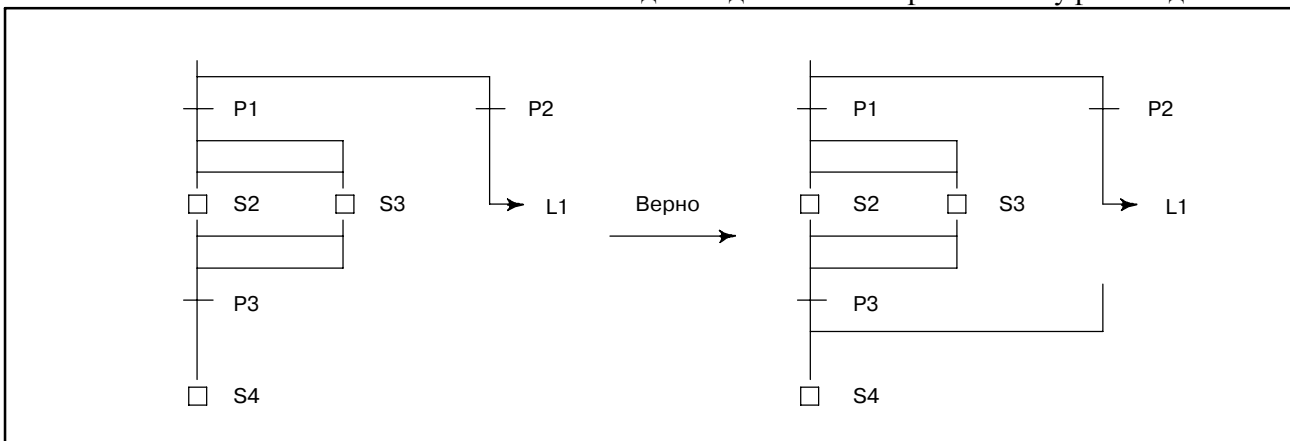




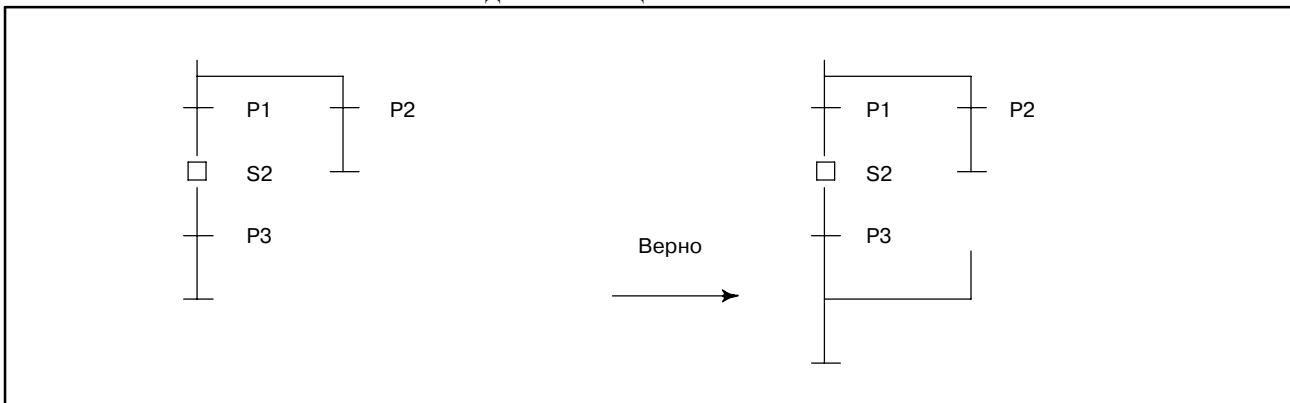
● Расхождение должно завершаться схождением такого же типа.



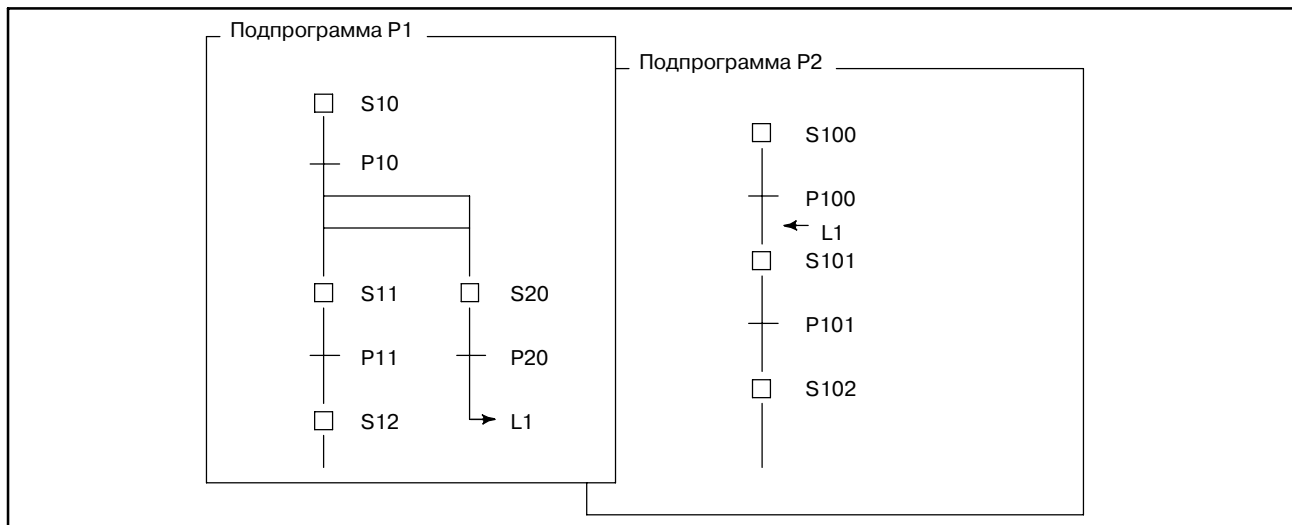
● Число схождений должно быть равно числу расхождений.



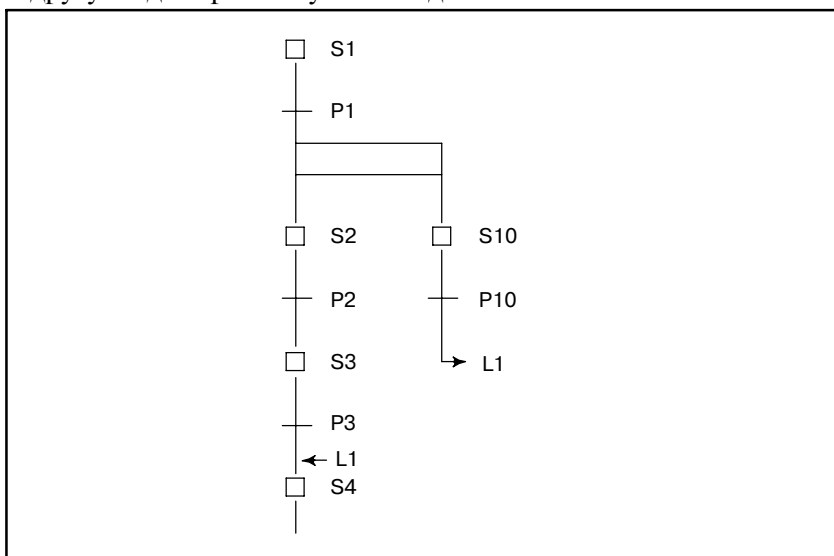
● Число расхождений должно быть равно числу схождений, даже в конце шага блока.



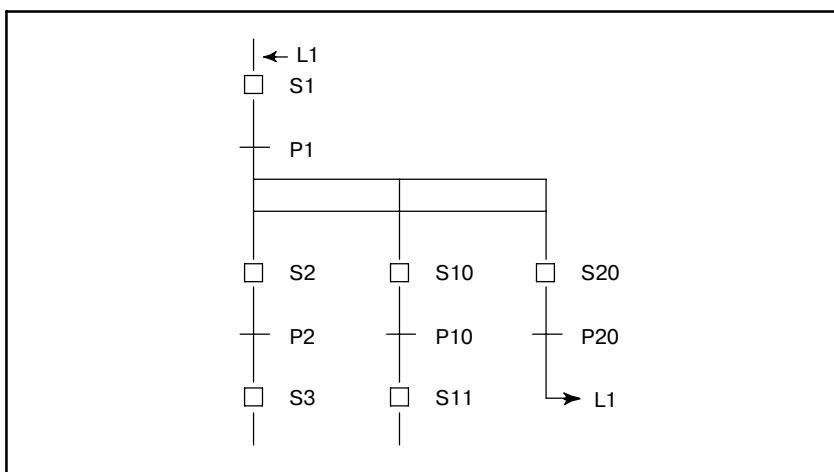
- Переход в другую подпрограмму невозможен.



- Переход из одной одновременной последовательности в другую одновременную последовательность невозможен.



- Переход изнутри одновременной последовательности в место вне ее не допускается.



### 5.3 ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

Использование в шагах и передачах следующих функциональных команд ограничено.

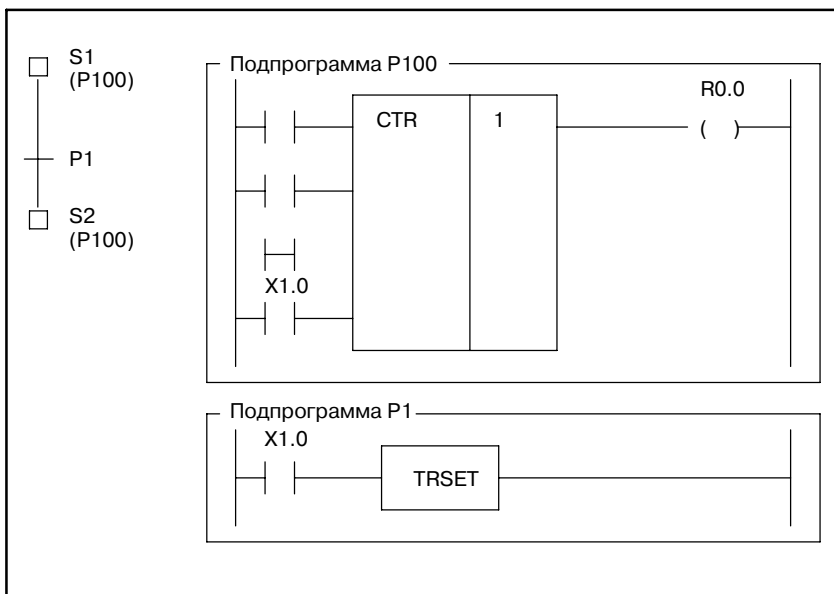
Группа	Описание		Функциональные команды
А	Команды действуют, когда изменяется сигнал		CTR (SUB5) CTRC (SUB60) TMR (SUB3) TMRB (SUB24) TMRC (SUB54) DIFU (SUB57) DIFD (SUB58)
	Условие	Используется множество функциональных команд, имеющих один и тот же номер.	
	Проблема	Нет активации. Невозможно гарантировать правильную работу.	
В	Ограничение в силу интерфейса.		WINDR (SUB51) WINDW (SUB52) DISP (SUB49) DISPB (SUB41) EXIN (SUB40) AXCTL (SUB53)
	Условие	Данные вводятся или выводятся с использованием двух подпрограмм.	
	Проблема	Неверная величина возврата. Нет завершения.	

#### (1) Функциональные команды группы А

Так как эти функциональные команды действуют при изменении соответствующих сигналов, при вызове из нескольких шагов они могут работать некорректно.

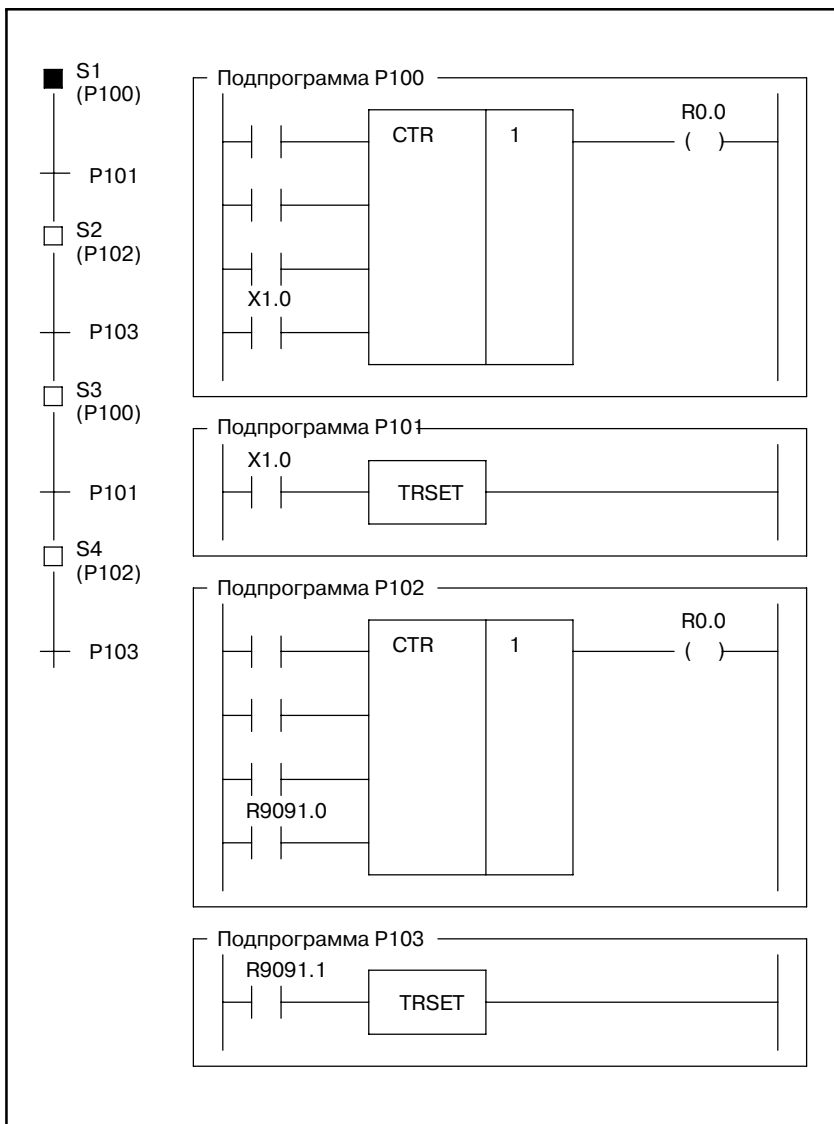
Пример)

Когда используется несколько функциональных команд CTR, если управление переходит от S1 к S2, а значение АСТ команды CTR не установлено на ”выкл.”, то CTR не считается при вызове из шага S2.



Корректная программа

Разделите подпрограмму таким образом, чтобы вызов АСТ команды CTR происходил после ее установки на ”выкл.”.



(2) Функциональные команды группы В

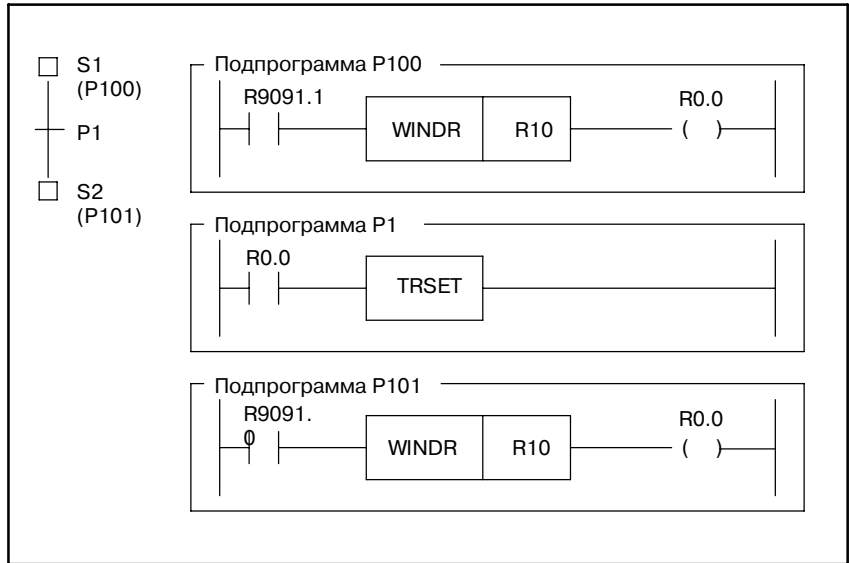
В время исполнения команды через интерфейс с ЧУ исполнение других таких же команд невозможно. Программное обеспечение управления РМС не получает процесс, если команда не находится в той же позиции (цепи).

Если АСТ получает значение ”вкл.” и ”выкл.” в различных командах (или подпрограммах), эти процессы не завершаются.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

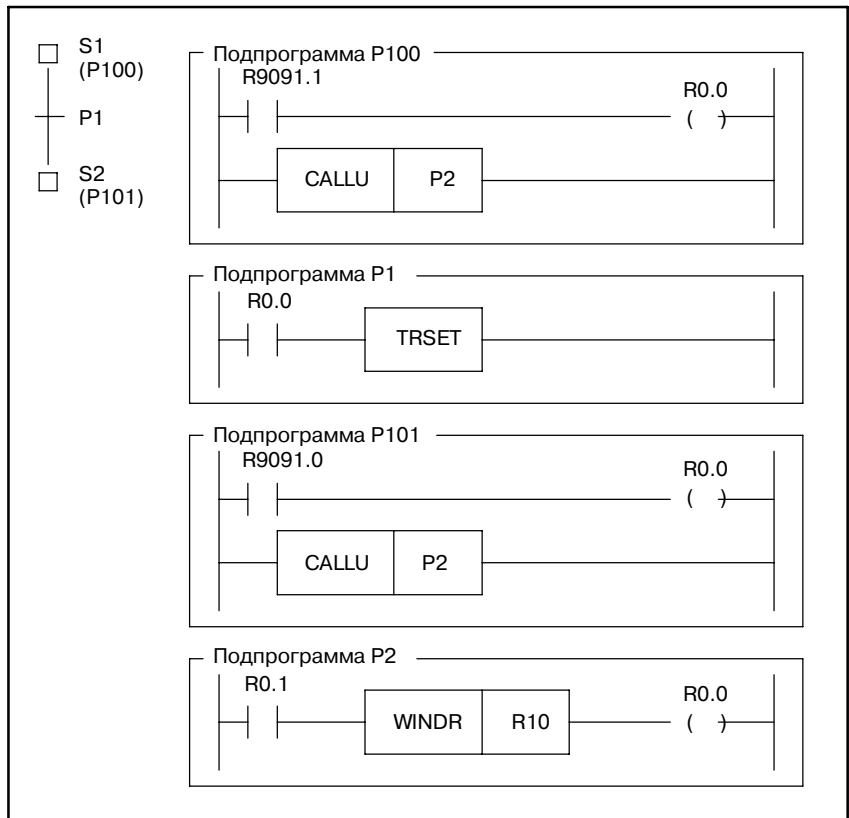
В командах окон (WINDR и WINDW) в функциональные команды группы В включается замедленный вариант.

Пример)



Корректная программа

Исправьте программу таким образом, чтобы АСТ получало значения "вкл." и "выкл." в пределах одной подпрограммы.



# 6 РАБОТА ОКОН (PMC-SB4/SB6/SC4/NB2)

Поддерживаются следующие операции для обеспечения возможности диагностики и отладки программы пошаговой последовательности.

- (1) Отображение диаграммы последовательности
- (2) Отображение времени исполнения программы пошаговой последовательности
- (3) Мониторинг времени исполнения программы пошаговой последовательности

## 6.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

Для диагностики и отладки программы пошаговой последовательности имеется четыре окна.

- (1) Список конфигурации программы (главное окно)
- (2) Окно пошаговой последовательности
- (3) Окно списка
- (4) Окно цепной схемы

### 6.1.1 Список конфигурации программы (главное окно)

Нажмите клавишу [STPSEQ], чтобы отобразить список конфигурации программы.

```

STPSEQ <<MAIN>>      PROGRAM: (STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM)  MONIT RUN
                      P0001 (          ) SUB PROGRAM NO.1

LEVEL1  LEVEL2  LEVEL3
 P0001   P0002   P0004   P0005   P0006   P0007
 P0008   P0009   P0014   P0015   P0016   P0017
 P0021   P0022   P0024   P0025   P0026   P0027
.
.
.
 P0101   P0202   P0304   P0405   P0406   P0407

[ UP ] [ DOWN ] [ TIME ] [ P-ADRS ] [ ZOOM ]

```

Элементы, отображенные в окне

Отображение	Содержание	Отображение посредством клавиши [ZOOM]
LEVEL1	Цепная схема первого уровня	Диаграмма цепной схемы
LEVEL2	Цепная схема второго уровня	Диаграмма цепной схемы
LEVEL3	Цепная схема третьего уровня примечание 1)	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> Pxxx	Подпрограмма	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> ] Pxxx	Подпрограмма	Диаграмма пошаговой последовательности

Pxxx указывает номер подпрограммы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Цепная схема третьего уровня может быть пропущена.

#### Клавиша [ZOOM]

Для отображения содержания программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Диаграмма пошаговой последовательности (Рис. 6.1.2 (b)) или диаграмма цепной схемы (Рис. 6.1.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

#### Клавиша [TIME]

Нажмите клавишу [TIME] для отображения окна отображения времени (Рис. 6.2.1) и окна мониторинга времени (Рис. 6.3).

#### Клавиша [P-ADRS/P-SYMB]

Отображает адреса, заданные для подпрограмм, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. Если нажата клавиша [P-ADRS], то отображаются адреса. Если нажата клавиша [P-SYMB], то отображаются символы.

### 6.1.2 Окно пошаговой последовательности

(1) Укажите курсором программу, отмеченную , затем нажмите клавишу [ZOOM].

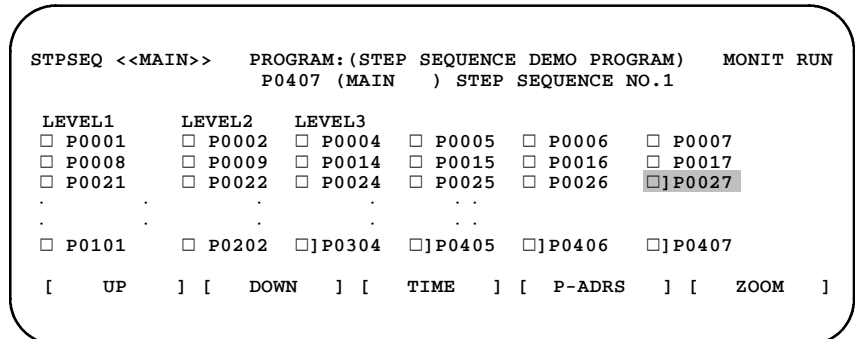


Рис . 6.1.2 (a) Список конфигурации программы (главное окно)

Пример)

Если курсор указывает на  P0407, то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается подпрограмма P407.

(2) Отобразенная пошаговая последовательность

Активированные шаги отмечаются красным  (подсвеченный фон  на монохромном дисплее). (В данном руководстве активированные шаги отображаются символом ■.)

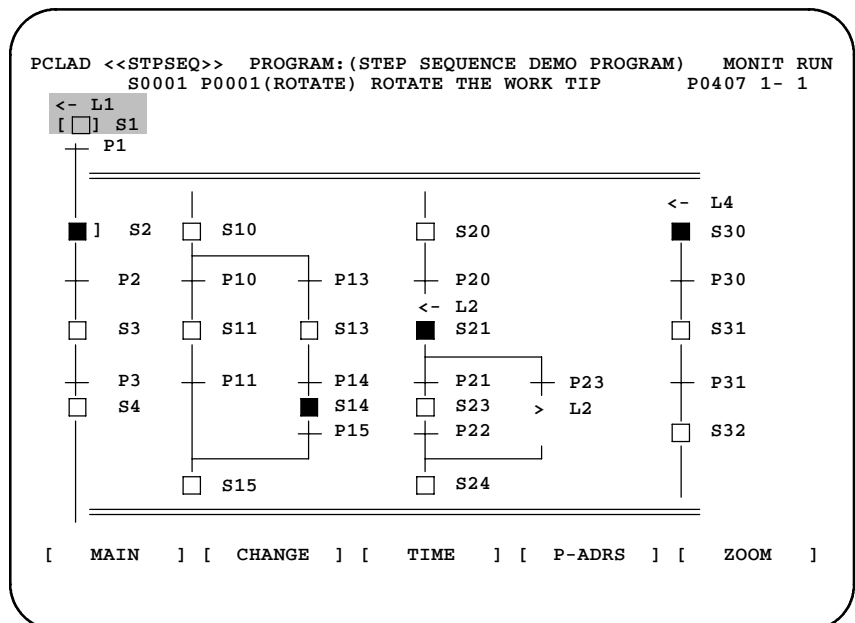


Рис . 6.1.2 (b) Окно пошаговой последовательности



## Значение отображения

Отображение	Содержание	Отображение посредством клавиши [ZOOM]
[□] Sxxx	Исходный шаг	Диаграмма цепной схемы
□ Sxxx	Шаг	Диаграмма цепной схемы
[□] Sxxx	Шаг блока	Диаграмма пошаговой последовательности
+ Rxxx	Передача	Диаграмма цепной схемы
————	Избирательная последовательность	Детализация невозможна.
=====	Одновременная последовательность	Детализация невозможна.
↳ L2	Jump	Детализация невозможна.
← -L2	Метка	Детализация невозможна.

Rxxx означает номер подпрограммы.

## Клавиша [ZOOM]

Для отображения содержания программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Диаграмма пошаговой последовательности (Рис. 6.1.2 (b)) или диаграмма цепной схемы (Рис. 6.1.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

## Клавиша [MAIN]

Нажмите клавишу [MAIN] для возврата в список конфигурации программы.

## Клавиша [CHANGE]

Нажмите клавишу [CHANGE], чтобы вывести список подпрограмм, ссылки на которые имеются в программе пошаговой последовательности.

## Клавиша [TIME]

Нажмите клавишу [TIME] для отображения окна отображения времени (Рис. 6.2.1).

## Клавиша [P-ADRS/P-SYMB/S-ADRS/S-SYMB]

Отображает заданные адреса с шагами и передачами, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. При этом отображение шагов изменяется на отображение адресов S или адресов P.

Нажмите клавишу [P-ADRS] для отображения адресов P в виде адресов.

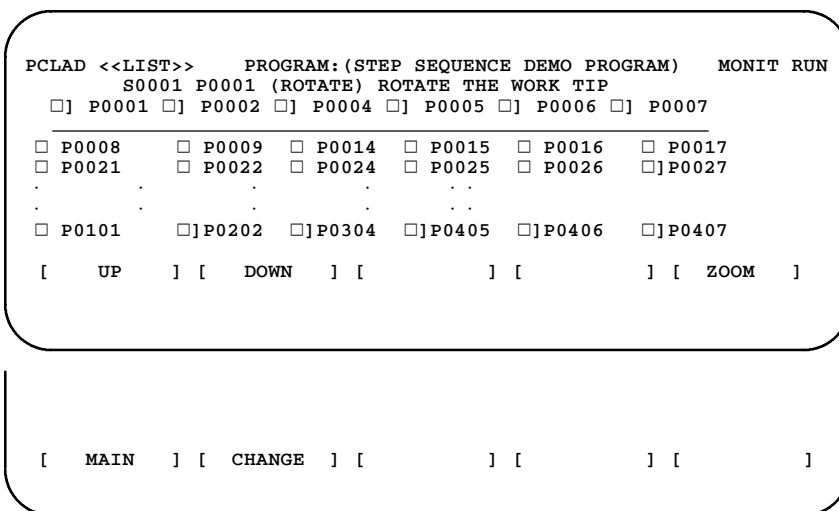
Нажмите клавишу [P-SYMB] для отображения адресов P в виде символов.

Нажмите клавишу [S-ADRS] для отображения адресов S в виде адресов.

Нажмите клавишу [S-SYMB] для отображения адресов S в виде символов.

## (3) Отображение окна списка

Когда отображается окно пошаговой последовательности, то при нажатии клавиши [CHANGE] выводится окно списка подпрограмм, ссылки на которые имеются в данной программе пошаговой последовательности.



### Дисплейная клавиша [ZOOM]

Для отображения программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Окно пошаговой последовательности (Рис. 6.1.2 (b)) или окно цепной схемы (Рис. 6.1.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

### Клавиша [MAIN]

Нажмите клавишу [MAIN] для возврата в список конфигурации программы.

### Клавиша [TIME]

Нажмите клавишу [TIME] для отображения окна отображения времени (Рис. 6.2.1).

### Клавиша [P-ADRS/P-SYMB]

Отображает адреса, заданные для подпрограмм, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. Если нажата клавиша [P-ADRS], то отображаются адреса. Если нажата клавиша [P-SYMB], то отображаются символы.

### Клавиша [CHANGE]

Нажмите клавишу [CHANGE] для возврата в диаграмму пошаговой последовательности.

## 6.1.3 Окно цепной схемы

(1) Укажите курсором программу, отмеченную , затем нажмите клавишу [ZOOM].

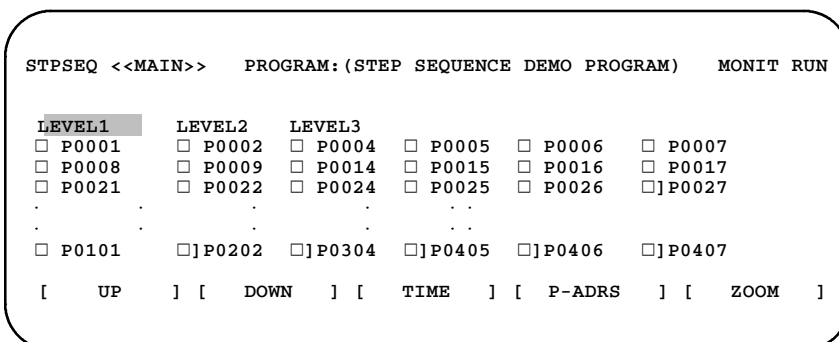


Рис . 6.1.3 (a) Список конфигурации программы (главное окно)

Пример)

Если курсор указывает на LEVEL1, то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается цепная схема первого уровня.

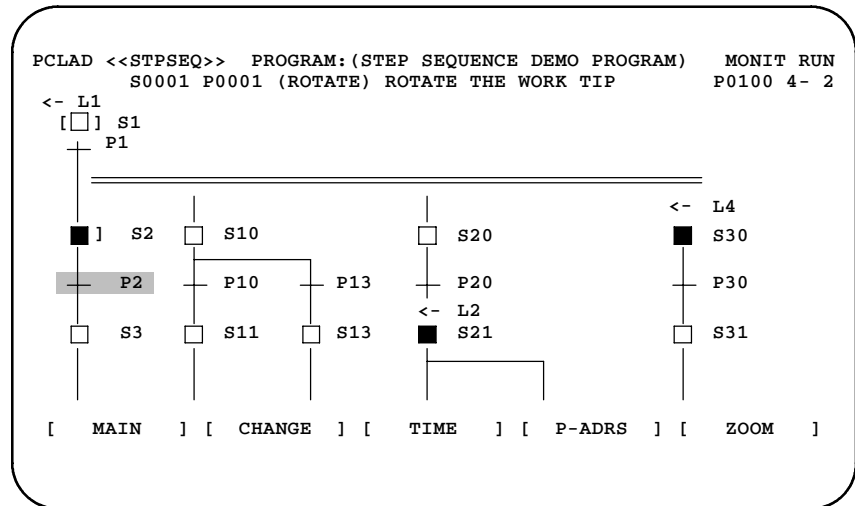


Рис . 6.1.3 (b) Окно пошаговой последовательности

Пример)

Если курсор указывает на “P2, то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается подпрограмма P2.

(2) Окно цепной схемы

Текущие значения сигналов отображаются белым цветом (выделяются подсветкой фона на монохромном дисплее).

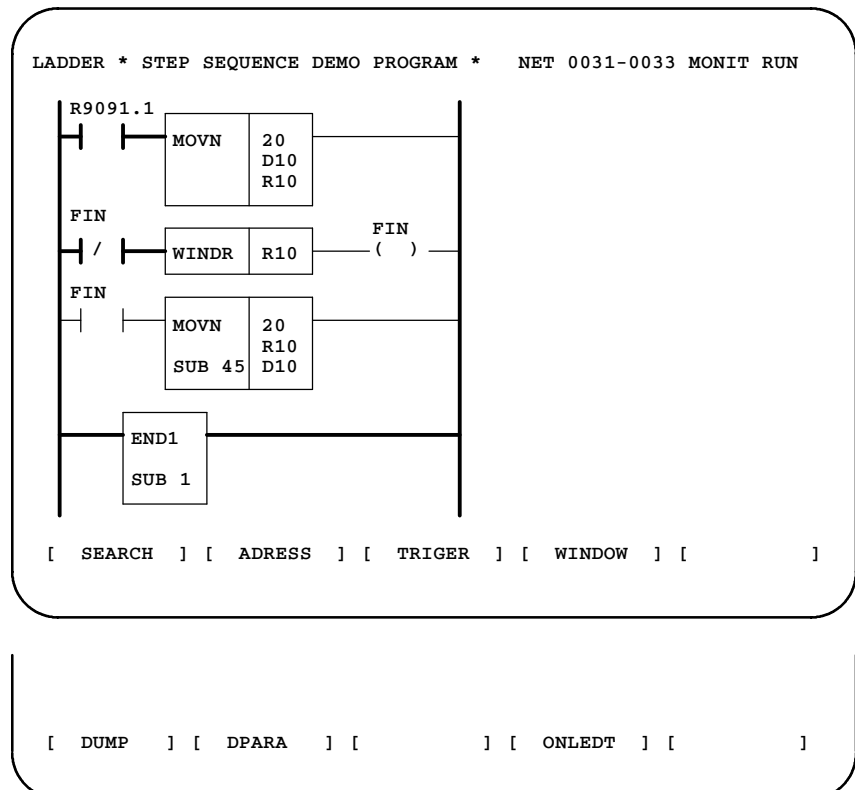
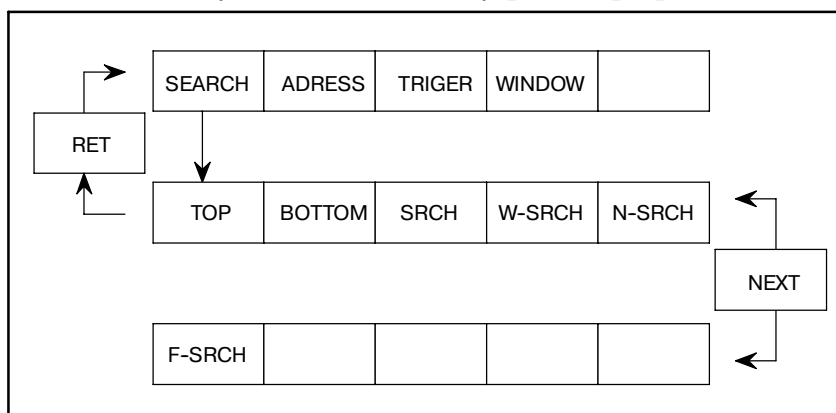


Рис . 6.1.3 (c) Окно цепной схемы

### Клавиша [SEARCH]

Используется для поиска внутри подпрограммы.



### Клавиша [TOP]

Отображает начало подпрограммы.

### Клавиша [BOTТОМ]

Отображает конец подпрограммы.

### Клавиша [SRCH]

Осуществляет поиск заданного адреса.

### Клавиша [W-SRCH]

Отображает цепную схему, в которой заданный адрес используется как адрес обмотки.

### Клавиша [N-SRCH]

Отображает цепную схему, имеющую заданный номер цепи, вверху окна.

### Клавиша [F-SRCH]

Отображает заданную функциональную команду вверху окна.

### Клавиша [ADRESS/SYMBOL]

Отображает заданные адреса с реле и обмотками, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. Если нажата клавиша [ADRESS], то отображаются адреса. Если нажата клавиша [SYMBOL], то отображаются символы.

### Клавиша [TRIGER]

С функцией ручной операции или триггера сигнала, окно обновления функции мониторинга цепной схемы останавливается. Посредством этой функции достоверно проверяется состояние сигналов, если один сигнал изменен.

### Клавиша [WINDOW]

Разделяет окно на две области, позволяющие отображать две позиции цепной схемы в подпрограмме.

### Клавиша [DUMP]

Отображает содержание адресов внизу окна.

### Клавиша [DPARA]

Отображает данные, заданные с функциональными командами.

### Клавиша [ONLEDT]

Во время исполнения программы последовательности можно изменить часть диаграммы цепной схемы.

## 6.2 ОКНО ТАЙМЕРА

Отображается истекшее время программы пошаговой последовательности.

### 6.2.1 Окно времени

```

STEPSEQ <<STATUS>> PROGRAM:(STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM)   MONIT RUN
STEP NO.      STATUS  ELAPSE MONITOR      STEP NO.      STATUS.
S0001(      ) EXEC   1000000 T(1) OVER   S0010(TILE ) EXEC
S0002(      ) EXEC     100 T(3)      S0011(      )
S0003(      ) EXEC   10000 T(4)      S0012(      )
S0004(      )           1000000      S0013(      )
.
.
.
[  UP   ] [ DOWN ] [ SEARCH ] [ RESET ] [ MONIT ]

```

Рис . 6.2.1 Окно времени

Значение отображения

Отображение	Содержание
STEP NO.	Номер шага S0001 : Номер шага (123456) : символьное отображение
STATUS	Состояние шага EXEC : активен      пробел : неактивен
ELAPSE	Фактически истекшее время (мсек) Время увеличивается при активном состоянии.
MONITOR	Время мониторинга T (1) : номер времени мониторинга OVER : Истекшее время превышает время мониторинга

Клавиши [UP] [DOWN]

Прокручивает окно вверх или вниз по страницам для отображения времени работы других шагов. Действует так же, как клавиши перемещения по страницам.

Клавиша [MONIT]

Отображает окно, используемое для настройки таймера для мониторинга времени работы. (См. 6.3.)

Клавиша [SEARCH]

Поиск и отображение заданного номера шага.

пример) Отображение адреса S100.

Наберите “100” и нажмите клавишу [SEARCH].

Клавиша [RESET]

Для всех шагов мониторинга состояния ошибки, возникшей посредством функции мониторинга, отменяется.

Для отмены состояния по шагам нажмите клавишу [DELETE] в окне времени мониторинга. (См. ниже 6.3 Окно времени мониторинга)

## 6.2.2 Истекшее время мониторинга

Если активированное состояние сохраняется дольше заданного времени, состояние может быть интерпретировано как ошибочное. Истекшее время можно задать максимум для восьми шагов.

Если активированное состояние сохраняется дольше заданного времени,

- (1) То в окне STPSEQ/TIME для соответствующего номера шага отображается надпись OVER.
- (2) Исполнение цепной схемы продолжается.
- (3) бит адреса R9118, соответствующий номеру шага, получает значение.

1. Процессы для состояния ошибки можно запрограммировать посредством диаграммы цепной схемы. В окне PMC/ALARM отображается следующее сообщение.

”ER48 STEP SEQUENCE TIME OVER (xxH)” (ошибка 48, истекло время шаговой последовательности)

”xx” указывает содержание адреса R9118 в шестнадцатеричном коде.

Номер времени	Соответствующий адрес	Номер времени	Соответствующий адрес
1	R9118.0	5	R9118.4
2	R9188.1	6	R9118.5
3	R9188.2	7	R9188.6
4	R9188.3	8	R9188.7

### 6.3 ОКНО МОНИТОРИНГА ВРЕМЕНИ

Для программы пошаговой последовательности можно задать предельное время работы. Мониторинг возможен максимум для восьми шагов.

```

STPSEQ<<MONITOR>> PROGRAM:(STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM) MONIT RUN

      NO.   STEP NO.           ELAPSE   MONITOR
T(1)  S0001(   )           1000000   2000
T(2)  S0010(MOVE )             100       1000
T(3)  S0002(   )             100       2000
T(4)  S0003(   )             10000      20000
T(5)
T(6)
T(7)
T(8)

[ DELETE ] [           ] [           ] [           ] [           ]

```

Рис . 6.3 Окно мониторинга времени

Значение отображения

Отображение	Значение
NO.	Номер времени мониторинга T (1) : означает время мониторинга 1.
STEP NO.	Номер шага S0001 : Номер шага (123456): символьное отображение
ELAPSE	Фактически истекшее время (мсек) Время увеличивается при активном состоянии.
MONITOR	Время мониторинга (мсек)

Клавиша [DELETE]

Удаление определенного времени мониторинга.

Операции

Определение мониторинга

- (1) Поместите курсор в позицию ввода и введите шаг (или символ).

```

      NO.   STEP NO.           ELAPSE   MONITOR
T(1)  S0001(   )           1000000   2000
T(2)  S0010(MOVE )

```

Наберите “MOVE” и нажмите клавишу [INPUT].

- (2) Поместите курсор в позицию ввода и задайте время мониторинга.

```

      NO.   STEP NO.           ELAPSE   MONITOR
T(1)  S0001(   )           1000000   2000
T(2)  S0010(MOVE )             1000      100

```

Наберите “100” и нажмите клавишу [INPUT].

### Удаление мониторинга

Поместите курсор в место удаления и нажмите клавишу [DELETE].

NO.	STEP NO.	ELAPSE	MONITOR
T(1)	S0001( )	1000000	2000
T(2)	S0010(MOVE )	100	1000

### Изменение мониторинга

Поместите курсор в позицию изменения и повторите ввод.

NO.	STEP NO.	ELAPSE	MONITOR
T(1)	S0001( )	1000000	2000
T(2)	S0100( )	2000	1000

Наберите "S100" и нажмите клавишу <INPUT>.



## 6.4 ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Поддерживается отображение и редактирование программы пошаговой последовательности посредством подпрограммы. Для программы пошаговой последовательности разрешено отображение, а для диаграммы цепной схемы разрешено отображение и редактирование.

### 6.4.1 Список конфигурации программы (главное окно)

Нажмите клавиши [EDIT] и [LADDER], чтобы отобразить список конфигурации программы.

```

STEPSEQ <<MAIN>>   PROGRAM: (STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM)  MONIT STOP
                   P0001 ( ) SUB PROGRAM NO.1

LEVEL1             LEVEL2             LEVEL3
 P0001       P0002       P0004       P0005       P0006       P0007
 P0008       P0009       P0014       P0015       P0016       P0017
 P0021       P0022       P0024       P0025       P0026       P0027
.                  .                  .                  .                  .
 P0101       P0202       P0304       P0405       P0406       P0407

[ UP ] [ DOWN ] [ P-ADRS ] [ ZOOM ]

```

Элементы, отображенные в окне

Отображение	Содержание	Отображение посредством клавиши [ZOOM]
LEVEL1	Цепная схема первого уровня	Диаграмма цепной схемы
LEVEL2	Цепная схема второго уровня	Диаграмма цепной схемы
LEVEL3	Цепная схема третьего уровня (примечание)	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> Rxxx	Подпрограмма	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> ] Rxxx	Подпрограмма	Диаграмма пошаговой последовательности

Rxxx указывает номер подпрограммы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Цепная схема третьего уровня может быть пропущена.

#### Клавиша [ZOOM]

Для отображения содержания программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Диаграмма пошаговой последовательности (Рис. 6.4.2 (b)) или диаграмма цепной схемы (Рис. 6.4.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

#### Клавиша [P-ADRS/P-SYMB]

Отображает адреса, заданные для подпрограмм, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. Если нажата клавиша [P-ADRS], то отображаются адреса. Если нажата клавиша [P-SYMB], то отображаются символы.

### 6.4.2 Окно пошаговой последовательности

(1) Укажите курсором программу, отмеченную , затем нажмите клавишу [ZOOM].

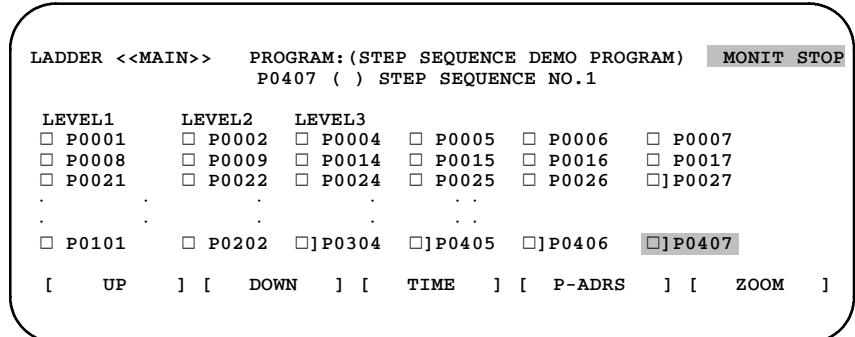


Рис . 6.4.2 (a) Список конфигурации программы (главное окно)

Пример)

Если курсор указывает на  P0407, то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается подпрограмма P407.

(2) Отображенная пошаговая последовательность

Активированные шаги отмечаются красным j (подсвеченный фон  на монохромном дисплее). (В данном руководстве активированные шаги отображаются символом ■.)

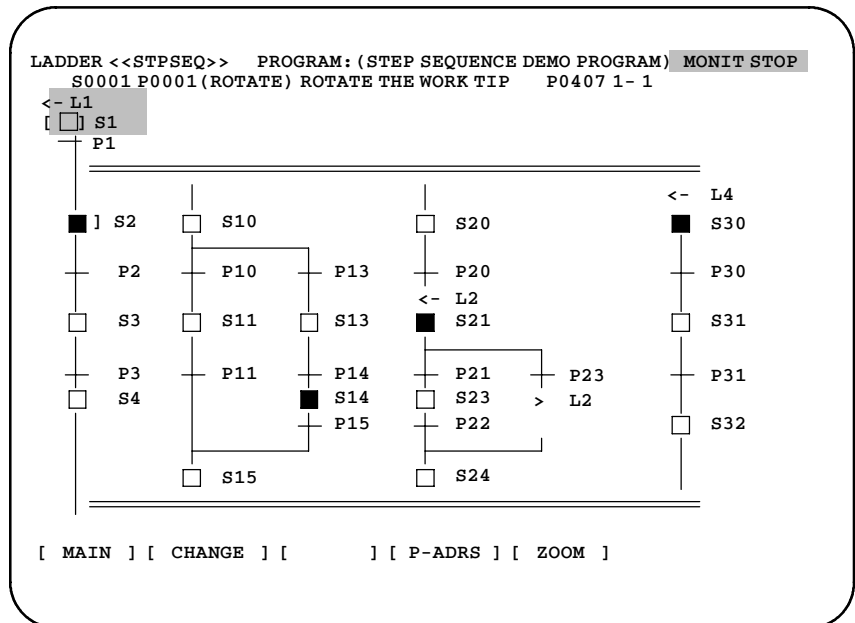


Рис . 6.4.2 (b) Окно пошаговой последовательности

## Значение отображения

Отображение	Содержание	Отображение посредством клавиши [ZOOM]
<input type="checkbox"/> Sxxx	Исходный шаг	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> Sxxx	Шаг	Диаграмма цепной схемы
<input type="checkbox"/> Sxxx	Шаг блока	Диаграмма пошаговой последовательности
+ Pxxx	Передача	Диаграмма цепной схемы
—	Избирательная последовательность	Детализация невозможна.
====	Одновременная последовательность	Детализация невозможна.
↳ L2	Jump	Детализация невозможна.
← -L2	Метка	Детализация невозможна.

Pxxx означает номер подпрограммы.

## Клавиша [ZOOM]

Для отображения содержания программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Диаграмма пошаговой последовательности (Рис. 6.4.2 (b)) или диаграмма цепной схемы (Рис. 6.4.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

## Клавиша [MAIN]

Нажмите клавишу [MAIN] для возврата в список конфигурации программы.

## Клавиша [CHANGE]

Нажмите клавишу [CHANGE], чтобы вывести список подпрограмм, ссылки на которые имеются в программе пошаговой последовательности.

## Клавиша [P-ADRS/P-SYMB/S-ADRS/S-SYMB]

Отображает заданные адреса с шагами и передачами, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы.

При этом отображение шагов изменяется на отображение адресов S или адресов P.

Нажмите клавишу [P-ADRS] для отображения адресов P в виде адресов.

Нажмите клавишу [P-SYMB] для отображения адресов P в виде символов.

Нажмите клавишу [S-ADRS] для отображения адресов S в виде адресов.

Нажмите клавишу [S-SYMB] для отображения адресов S в виде символов.

## (3) Отображение окна списка

Когда отображается окно пошаговой последовательности, то при нажатии клавиши [CHANGE] выводится окно списка подпрограмм, ссылки на которые имеются в данной программе пошаговой последовательности.

```

LADDER <<LIST>>      PROGRAM: (STEP SEQUENCE DEMO PROGRAM)  MONIT STOP
S0001 P0001 (ROTATE) ROTATE THE WORK TIP
 P0001  P0002  P0004  P0005  P0006  P0007
-----
 P0008  P0009  P0014  P0015  P0016  P0017
 P0021  P0022  P0024  P0025  P0026  P0027
.
.
.
 P0101  P0202  P0304  P0405  P0406  P0407
[ UP ] [ CHANGE ] [          ] [ P-ADRS ] [ ZOOM ]

```

Дисплейная клавиша [ZOOM]

Для отображения программы укажите курсором номер программы и нажмите клавишу [ZOOM]. Окно пошаговой последовательности (Рис. 6.4.2 (b)) или окно цепной схемы (Рис. 6.4.3 (c)) отображается автоматически в соответствии с типом программы.

Клавиша [MAIN]

Нажмите клавишу [MAIN] для возврата в список конфигурации программы.

Клавиша [CHANGE]

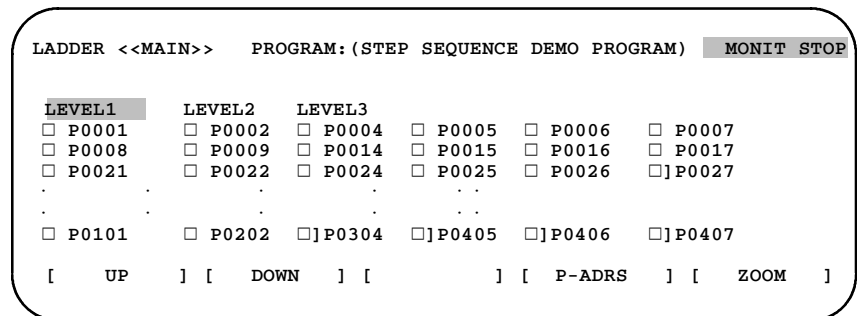
Нажмите клавишу [CHANGE] для возврата в диаграмму пошаговой последовательности.

Клавиша [P-ADRS/P-SYMB]

Отображает адреса, заданные для подпрограмм, с использованием адресов или символов, если были присвоены символы. Если нажата клавиша [P-ADRS], то отображаются адреса. Если нажата клавиша [P-SYMB], то отображаются символы.

**6.4.3**  
**Окно цепной схемы**

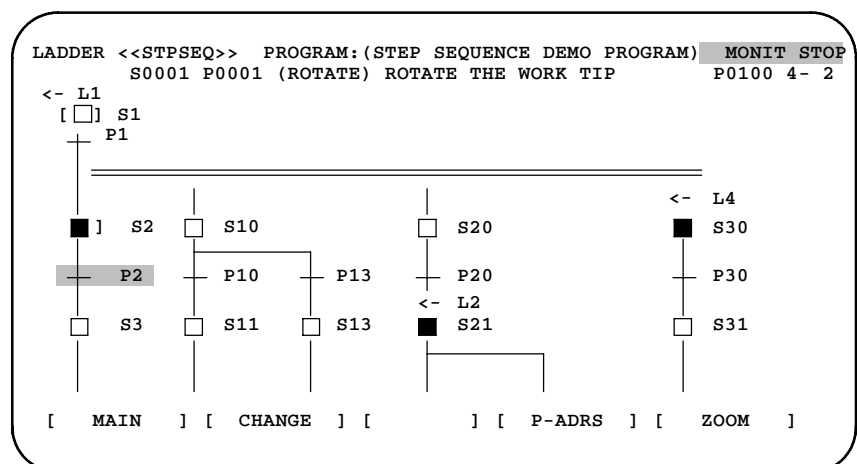
(1) Укажите курсором программу, отмеченную , затем нажмите клавишу [ZOOM].



**Рис . 6.4.3 (a) Список конфигурации программы (главное окно)**

Пример)

Если курсор указывает на LEVEL1, то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается цепная схема первого уровня.



**Рис . 6.4.3 (b) Окно пошаговой последовательности**

Пример)

Если курсор указывает на "┆P2", то при нажатии клавиши [ZOOM] отображается подпрограмма P2.

## (2) Окно цепной схемы

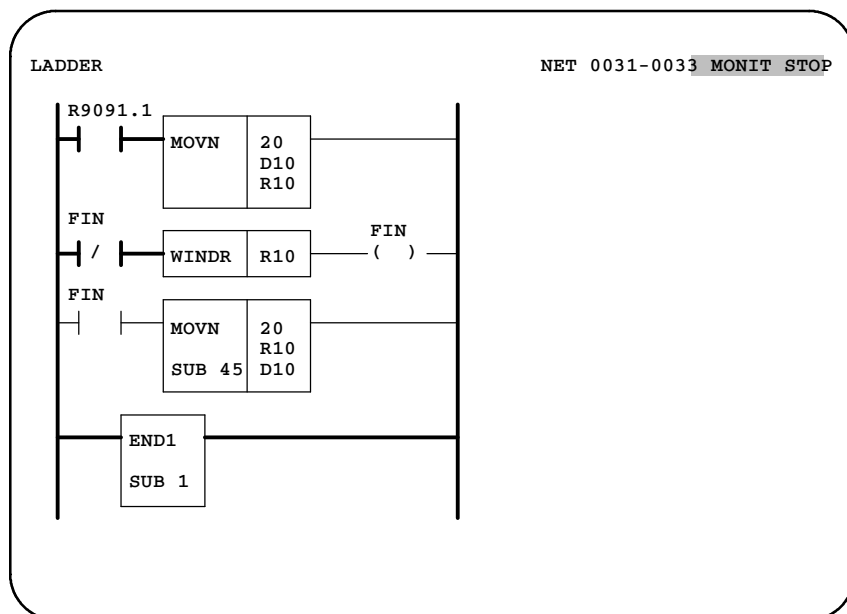


Рис . 6.4.3 (с) Окно цепной схемы

См. следующий раздел относительно операций редактирования диаграммы цепной схемы.

ПРОГРАММАТОР Ш РМС (CRT/MDI) 5.2  
Порождение программы последовательности  
(ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)

## 6.5 СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Следующие функции диагностики цепной схемы и отладки могут использоваться вместе с функциями пошаговой последовательности.

○ : может использоваться

△ : может использоваться с ограничениями

× : не может использоваться

Функции	PMC-SB4/ SB6	PMC- SC4	PMC- NB2
Отображение диаграммы цепной схемы PMC (PMCLAD)	×	×	×
Отображение сигнала ввода/вывода PMC (PMCDGN)			
Окно заголовка (TITLE)	○	○	○
Окно состояния сигнала (STATUS)	○	○	○
Окно сигналов тревоги (ALARM)	○	○	○
Окно трассировки (TRACE)	○	○	○
Содержание памяти (MEMORY)	○	○	○
Окно формы колебания сигнала (ANALYS)	△ ПРИМЕЧАНИЕ 1	○	○
Состояние исполнения пользовательской задачи (USRDN)	×	○	○
Окно параметров PMC (PMCPRM)			
Окно таймера (TIMER)	○	○	○
Окно счетчика (COUNTR)	○	○	○
Окно удерживающего реле (KEEPRL)	○	○	○
Окно таблицы данных (DATA)	○	○	○
Окно простой настройки (SETTING)	○	○	○
Окно пошаговой последовательности (STPSEQ)			
Окно отображения пошаговой последовательности	○	○	○
Окно отображения цепной схемы SEARCH	○	○	○
Отображение адреса и символа	○	○	○
Функция триггера (TRIGGER)	○	○	○
Функция разделенного окна (WINDOW)	○	○	○
Содержание памяти (DUMP)	○	○	○
Содержание параметров (DPARA)	○	○	○
Редактирование в режиме онлайн (ONLEDT)	△	○	○
Окно времени (TIME)	○	○	○
Окно времени мониторинга (MONIT)	○	○	○
Исполнение или останов программы последовательности (RUN)	○	○	○
Функция редактирования (EDIT)	ПРИМЕЧАНИЕ 1		
Окно заголовка (TITLE)	△	○	○
Диаграмма цепной схемы (LADDER)	△	○	○
Окно символа (SYMBOL)	△	○	○
Окно сообщения (MESSAGE)	△	○	○
Определение ввода/вывода (MODULE)	△	○	○
Перекрестная ссылка (CROSS)	△	○	○
Очистка памяти (CLEAR)	△	○	○
Ввод и вывод			
FANUC LADDER (HOST)	○	○	○
Кассета (FDCAS)	○	○	○
Флэш-ПЗУ (F-ROM)	○	○	○
Карта памяти (M-CARD)	△ ПРИМЕЧАНИЕ 2	○	○
Другое устройство ввода/вывода (OTHERS)	○	○	○
Системные параметры (SYSPRM)	△ ПРИМЕЧАНИЕ 1	○	○
Функция отладки (MONIT)	ПРИМЕЧАНИЕ 1		
Функция отладки цепной схемы (DBGLAD)	×	×	×
Окно таблицы дескрипторов (GDT)	×	○	○
Окно пользовательской памяти (USRMEM)	×	○	○
Функция отладки пользовательской программы (DEBUG)	×	○	○

### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Необходима карта редактирования.
- 2 Можно использовать без установки карты редактирования. (Можно использовать с 16i/18i/21i.)

## 6.6 СОВМЕСТИМОСТЬ ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

Для PMC-SB4, SB6, SC4 и NB2 можно использовать либо метод цепных схем, либо метод пошаговой последовательности. Если программа пошаговой последовательности переносится на более старую версию PMC, в окне PMC/ALARM отображается "ER08 OBJECT UNMATCH" (ошибка08: несоответствие объекта).

Настройка модели FANUC LADDER определяет использование метода цепных схем или пошаговой последовательности. Пункт STEP SEQUENCE (пошаговая последовательность) был добавлен в окно системных параметров для будущего расширения. Задайте параметр в соответствии с настройкой модели FANUC LADDER.

Чтобы создать программу посредством встроенной функции редактирования выполните CLEAR ALL после задания параметра. Либо выключите и включите питание, удерживая клавиши "X" и "O".

Если используется метод пошаговой последовательности:  
STEP SEQUENCE = YES.

Если используется метод цепных схем: STEP SEQUENCE = NO.

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)		MONIT STOP
COUNTER DATA TYPE	=	BINARY / BCD
STEP SEQUENCE	=	YES / NO
> [ BINARY ] [ BCD ] [     ] [     ] [     ]		

Рис . 6.6 (a) Окно системных параметров PMC-SB4/SB6 (первая страница)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/2)		MONIT STOP
FS0 OPERATOR PANEL	=	YES / NO
KEY DI ADDRESS	=	
LED DO ADDRESS	=	
KEY BIT IMAGE ADDRESS	=	
LED BIT IMAGE ADDRESS	=	
> [ YES ] [ NO ] [     ] [     ] [     ]		

Рис . 6.6 (b) Окно системных параметров PMC-SB4/SB6 (вторая страница)

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)	MONIT STOP
COUNTER DATA TYPE	= BINARY / BCD
LADDER EXEC	= % (1-150)
LANGUAGE EXEC RATIO	= % (0-99)
LANGUAGE ORIGIN	= H
(LANGUAGE AREA	= H, SIZE = KB)
STEP SEQUENCE	= YES / NO
>	
[ BINARY ] [ BCD ] [ ] [ ] [ ]	

Рис . 6.6 (с) Окно системных параметров PMC-SC4/NB2  
(первая страница)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/2)	MONIT STOP
FS0 OPERATOR PANEL	= YES / NO
KEY DI ADDRESS	=
LED DO ADDRESS	=
KEY BIT IMAGE ADDRESS	=
LED BIT IMAGE ADDRESS	=
>	
[ YES ] [ NO ] [ ] [ ] [ ]	

Рис . 6.6 (d) Окно системных параметров PMC-SC4/NB2  
(вторая страница)



# 7 РАБОТА (PMC-SB7)

Поддерживаются следующие операции для обеспечения возможности диагностики и отладки программы пошаговой последовательности.

- (1) Отображение диаграммы пошаговой последовательности и редактирование диаграммы цепной схемы.
- (2) Отображение состояния исполнения программы пошаговой последовательности.
- (3) Мониторинг времени исполнения программы пошаговой последовательности.

## 7.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НОСТИ

При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] выполняется динамическое отображение программы последовательности. В окне можно наблюдать за работой программы последовательности. Функция мониторинга программы последовательности состоит из следующих окон.

- Окно Просмотр списка программ  
Выбирает подпрограмму для отображения в окне Мониторинг ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.
- Окно Мониторинг пошаговой последовательности  
Отображает пошаговую диаграмму последовательности и текущее состояние шага, передачи и пр.
- Окно Просмотр списка подпрограмм  
Выбирает подпрограмму для использования в пошаговой последовательности.
- Окно Мониторинг ЦЕПНОЙ СХЕМЫ  
Отображает ЦЕПНУЮ СХЕМУ и текущее состояние реле и пр.
- Окно Коллективный мониторинг  
Отображает только выбранную цепную схему и текущее состояние реле и пр.
- Окно Редактирование ЦЕПНОЙ СХЕМЫ  
Редактирует ЦЕПНУЮ СХЕМУ по цепи.
- Окно Редактирование списка программ  
Редактирует ЦЕПНУЮ СХЕМУ в подпрограмме. Также выбирает подпрограмму для отображения в окне Редактирование ЦЕПНОЙ СХЕМЫ.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете скрыть дисплейную клавишу [PMCLAD] в Главном меню PMC путем установки реле K900.0 на 1.

Эти окна можно вызвать, как описано ниже.

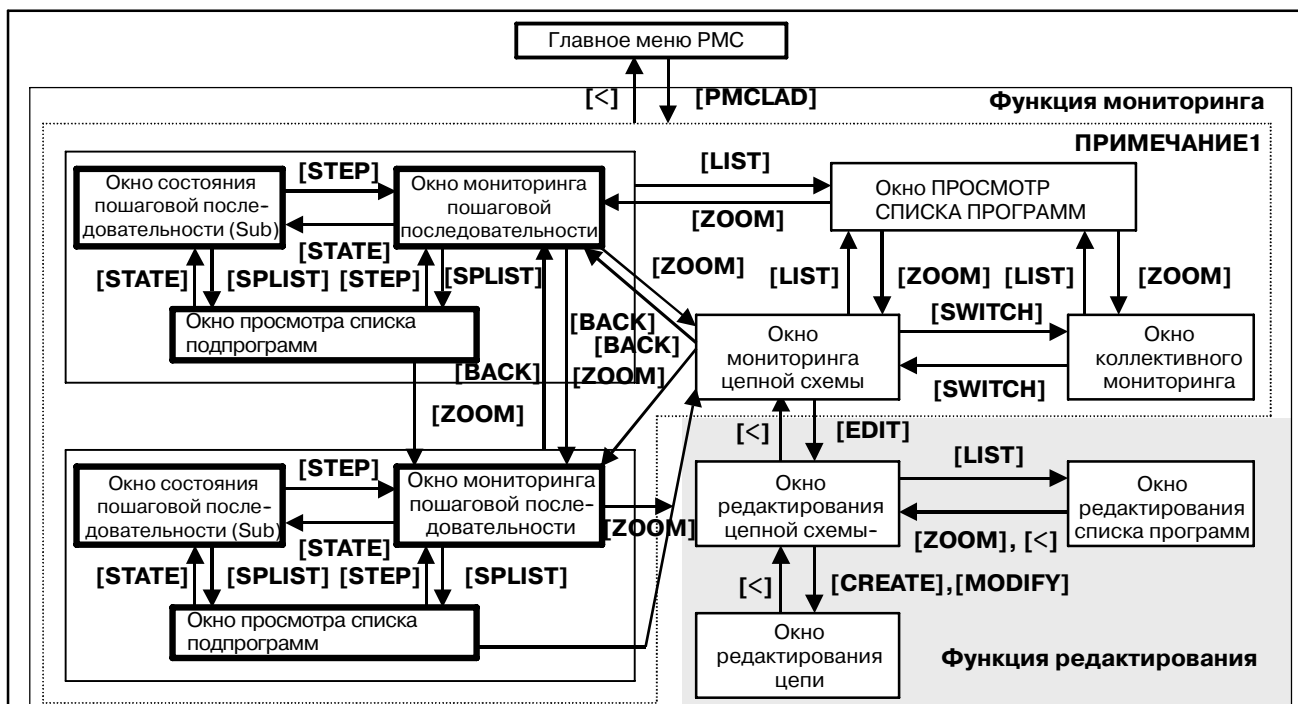


Рис. 7.1 Связь окон мониторинга и редактирования

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] отображается то из окон Мониторинг цепной схемы, Коллективный мониторинг, Мониторинг пошаговой последовательности и Просмотр списка программ, которое выводилось последним. При нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD] в первый раз после включения питания ЧПУ отображается окно Просмотр списка программ. Изменение программы цепной схемы посредством функции ввода/вывода также приводит к появлению окна Просмотр списка программ при следующем нажатии дисплейной клавиши [PMCLAD]. Подробности см. в "окно Просмотр списка программ".
- 2 Дисплейная клавиша [EDIT] в окне Мониторинг цепной схемы появляется только, когда активирована функция Программатор. Для активации функции Программатор установите "PROGRAMMER ENABLE" (активировать программатор) на "YES" (да) в окне GENERAL (общие)настроек PMC или установите реле K900.1 на 1. Либо установите "EDIT ENABLE" (активировать редактирование) на "YES" (да) или установите K901.6 на 1. Когда активна функция Онлайн-мониторинг, вы не можете вызвать окно Редактирование цепной схемы. Для использования функции Редактирование цепной схемы вы должны отключить функцию онлайн-мониторинга в "RS-232C" и "F-BUS" в окне "PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR" (параметры онлайн-мониторинга): выберите "NOT USE" (не использовать).
- 3 См. "7.2 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ" для окна состояния пошаговой последовательности на рисунке.

### 7.1.1 Иерархия мониторинга

Подпрограмма пошаговой последовательности может выполнять дальнейший вызов другой подпрограммы пошаговой последовательности. (Так называемое "вложение блока") Следовательно, следует помнить об уровне иерархии вложений текущей подпрограммы при учете перемещения окна программы пошаговой последовательности. В этой иерархии окно просмотра списка подпрограмм находится вверху. По мере углубления вложения подпрограмм иерархия разворачивается вниз.

Имеется три окна, отображающих данные о подпрограмме пошаговой последовательности. Окно мониторинга пошаговой последовательности, окно состояния пошаговой последовательности, окно просмотра списка подпрограмм. Эти три окна могут отображать различную информацию об одной подпрограмме посредством переключения дисплейными клавишами [STEP], [SPLIST], [STATE]. Эти дисплейные клавиши выполняют переключение указанных окон на одном уровне иерархии программы. В отличие от этого, окно перемещается в окно мониторинга пошаговой последовательности одним уровнем глубже в иерархии, если курсор установлен на пошаговую последовательность и нажата дисплейная клавиша [ZOOM] в окне мониторинга пошаговой последовательности или в окне просмотра списка подпрограмм. Если нажата дисплейная клавиша [BACK], отображение возвращается в окно мониторинга пошаговой последовательности иерархии (= на один уровень выше в иерархии) вызванной подпрограммы.

## 7.1.2 Окно просмотр списка программ

Когда окно мониторинга пошаговой последовательности отображается в первый раз после включения питания, в окне просмотра списка программ выбирается подпрограмма пошаговой последовательности.

PMC SUB PROGRAM LIST VIEWER PMC RUN

P1000 (MAIN ) PROGRAM COUNT = 17

L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	P
L	P00100	INIT		744	
L	P00101	DISP-E		22	
L	P00102	DISP-M		22	
L	P00103	DISP-0		22	
L	P00104	DISP-9		22	
L	P00105	DISP-5		22	
L	P00110	DISP-!		48	
L	P00150	DUMMY		8	
L	P00200	WAITS		76	
L	P00203	WAITVL		76	
L	P00300	CASE1		36	
L	P00301	CASE2		36	
L	P00302	CASE3		36	
L	P00303	CASE4		36	

>^

ZOOM BACK STEP STATE SEARCH SETING

**Рис . 7.1.2 Окно просмотра списка программ  
(пошаговая последовательность)**

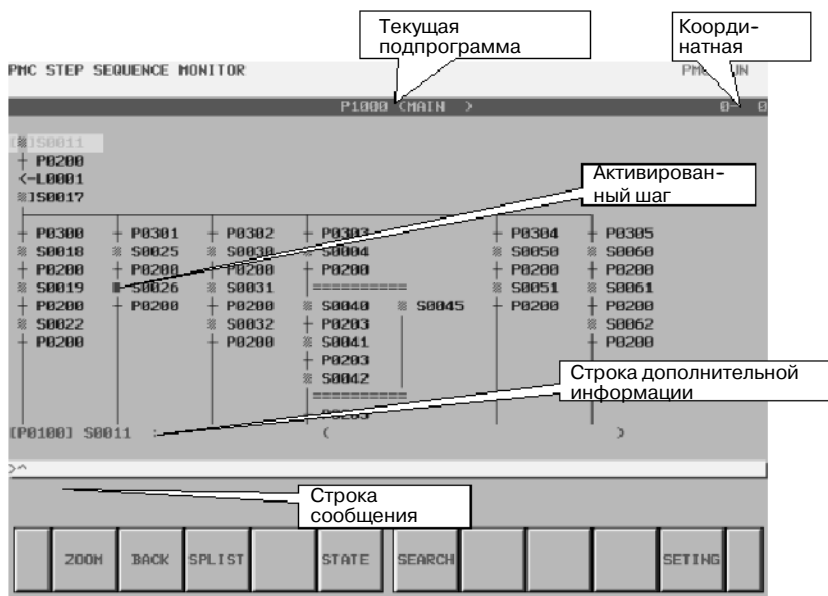
Подпрограмма пошаговой последовательности отображается с отметкой "S" в поле "L/S" окна просмотра списка программ. Окно переключается в окно мониторинга пошаговой последовательности, если курсор помещен на эту подпрограмму и нажата клавиша [ZOOM].

См. "3.3 ОКНО ПРОСМОТРА СПИСКА ПРОГРАММ" в части "V. УПРАВЛЕНИЕ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7" для окна просмотра списка программ.

## 7.1.3 Окно мониторинга шаговой последовательности

Если курсор помещен на пошаговую последовательность в окне просмотра списка программ, в окне просмотра списка подпрограмм или в окне мониторинга пошаговой последовательности, и нажата клавиша [ZOOM], отображается окно мониторинга пошаговой последовательности.

### 7.1.3.1 Структура окна



**Рис . 7.1.3.1 Окно мониторинга пошаговой последовательности**  
(а) Структура окна

1. Над окном отображается информация о текущей подпрограмме и координаты позиции курсора.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
3. В строке дополнительной информации отображаются подробные данные для пошаговой последовательности, на которую указывает курсор. Когда курсор указывает различные шаги, содержание отображения изменяется посредством настройки "STEP NOTATION" (НОТАЦИЯ ШАГА) в части "7.1.3.3 НАСТРОЙКА ОКНА".
  - В настройке "STEP NOTATION" установлено "S-ADDRESS": [Адрес P] Адрес S: Символ адреса S (Комментарий адреса S)
  - В настройке "STEP NOTATION" установлено "P-ADDRESS": [Адрес S] Адрес P: Символ адреса P (Комментарий адреса P)

Если курсор указывает на передачу, переход или метку, информация отображается в следующем формате.

Пустой Адрес: Символ (Комментарий)

4. В фигуре пошаговой последовательности возможно отображение 16 элементов по вертикали, 8 элементов по горизонтали в 1 окне.

### 7.1.3.2

#### Операции

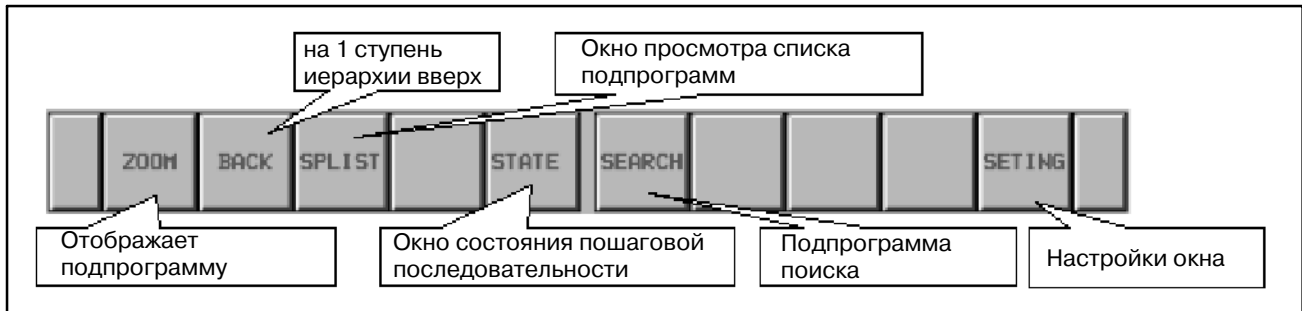


Рис. 7.1.3.2 Дисплейные клавиши окна мониторинга пошаговой последовательности

(а) Работа с дисплейными клавишами

- 1 [ZOOM] Отображение содержимого программы  
 Переключает в окно мониторинга диаграммы цепной схемы или в окно мониторинга пошаговой последовательности. Если вы нажимаете дисплейную клавишу [ZOOM] без строки, то программа, на которую указывает курсор, отображается в окне мониторинга цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Если перед тем, как нажать дисплейную клавишу [ZOOM], вы ввели имя программы или символ, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и программа отображается в окне мониторинга цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Однако, если для выбранной программы установлена защита от мониторинга, ее необходимо снять. Если число уровней иерархии превышает 8, и нажата дисплейная клавиша [zoom], отображается сообщение об ошибке, и подробное отображение не появляется.
- 2 [BACK]  
 Если отображается окно (окно, выбранное из окна просмотра списка программ) первой ступени иерархии, выполняется возврат в окно просмотра списка программ. Если отображается окно после второй ступени иерархии, выполняется возврат в окно мониторинга пошаговой последовательности в 1 ступени иерархии.
- 3 [SPLIST]  
 Отображение окна переключается в окно просмотра списка подпрограмм, отображающее список подпрограмм, на которые имеется ссылка с отображением пошаговой последовательности.
- 4 [STATE]  
 Отображение окна переключается в окно состояния пошаговой последовательности.

- 5 [SEARCH] Поиск программы  
Выполняется поиск программы. Если вы ввели имя программы или символ и нажали дисплейную клавишу [SEARCH], то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу. Если вы нажали дисплейную клавишу [SEARCH] без ввода строки, производится повторный поиск по строке, для которой был выполнен последний успешный поиск. Если в параметре WRAP SEARCH ENABLED (ПОИСК С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПЕРЕХОДОМ ВКЛЮЧЕН) (см. "7.1.3.3 НАСТРОЙКА ОКНА") установлено "NO" (нет), то процесс поиска остановится при достижении конца программы. Если установлено "YES" (да), то поиск вниз при достижении конца программы продолжится с ее начала.
- 6 [SETTING]  
Отображение окна переключается в окно мониторинга пошаговой последовательности.
- 7 [<]  
Отображение окна переключается в Главное меню PMS.

(b) Другие операции

- 1 Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам  
Вы можете перемещать курсор при помощи всех клавиш перемещения курсора вправо/влево и клавиш перехода по страницам.  
Если вы ввели имя программы или символ и нажали клавишу перемещения курсора вправо, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу.
- 2 Клавиша INPUT  
Выполняет те же функции, что дисплейная клавиша [ZOOM].



### 7.1.3.3 Настройка окна

Настройка формы отображения из окна настройки мониторинга пошаговой последовательности.

Настройка каждого элемента выполняется посредством выбора при помощи клавиши перемещения курсора влево или вправо или дисплейной клавиши.

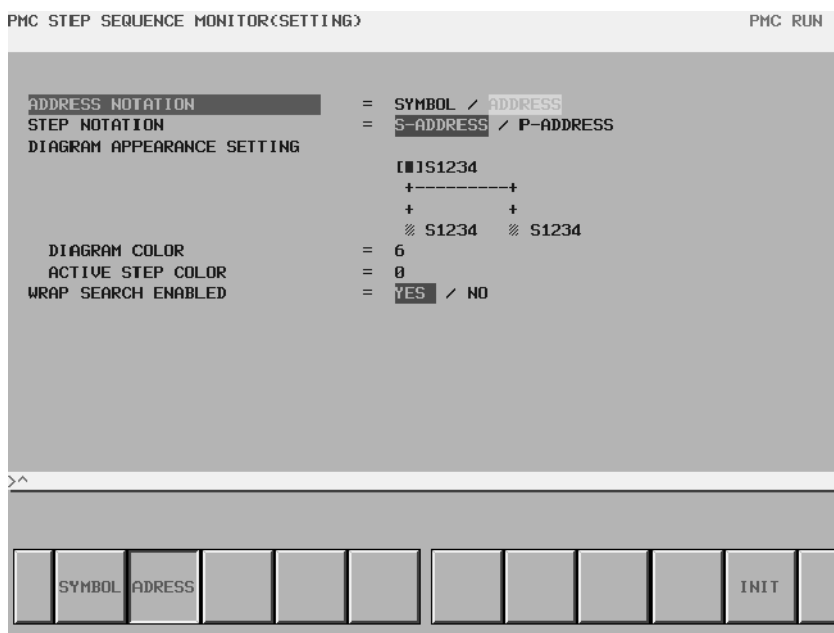


Рис . 7.1.3.3 Окно настройки мониторинга пошаговой последовательности

(а) Элементы настройки

- ADDRESS NOTATION

Определяет, отображаются подпрограммы в окне мониторинга пошаговой последовательности в виде соответствующих символов или в виде самих адресов.

#### SYMBOL

Адреса, имеющие символы, отображаются в виде символов. Адреса, не имеющие символов, отображаются в виде самих адресов.

#### ADDRESS (по умолчанию)

Все адреса отображаются в виде самих адресов, даже если имеют символ.

- STEP NOTATION

Определяет, отображаются подпрограммы шага в окне мониторинга пошаговой последовательности в виде адресов S или адресов P. В этой настройке доступны только различные шаги.

#### S-ADDRESS (по умолчанию)

Если в настройке параметра "ADDRESS NOTATION" стоит "ADDRESS", различные шаги отображаются в виде адреса S (номер шага). Если в настройке параметра "ADDRESS NOTATION" стоит "SYMBOL", то отображается символ, определенный в адресе S.

**P-ADDRESS**

Если в настройке параметра "ADDRESS NOTATION" стоит "ADDRESS", различные шаги отображаются в виде адреса P (номер подпрограммы). Если в настройке параметра "ADDRESS NOTATION" стоит "SYMBOL", то отображается символ, определенный в адресе P.

- **DIAGRAM COLOR** (цвет диаграммы) (по умолчанию 6 : черный)  
Задаёт цвет диаграммы последовательности, кроме выделения активного шага. Введите номер, увеличьте или уменьшите номер при помощи клавиш со стрелками "вправо" и "влево". Вы можете задать один из 14 номеров от 0 до 13.
  - **DIAGRAM COLOR** (цвет активного шага) (по умолчанию 0 : красный)  
Задаёт цвет активированного шага окна мониторинга пошаговой последовательности. Задайте цвет таким же образом, как для цвета диаграммы.
  - **WRAP SEARCH ENABLED**  
Разрешает переход процесса поиска от направления "начало-конец" к направлению "конец-начало" для продолжения поиска.  
**YES** (по умолчанию)  
При достижении конца поиск вниз будет продолжен с начала ЦЕПНОЙ СХЕМЫ. Поиск вверх также будет продолжен с конца при достижении начала.  
**NO**  
Процесс поиска останавливается при достижении начала или конца, и в строке сообщений выдается сообщение об ошибке.
- (b) Работа с дисплейными клавишами
- **[INIT]**  
Для всех настроек выставляются значения по умолчанию.
  - **[<]**  
Возврат в окно мониторинга пошаговой последовательности.

## 7.1.4 Окно просмотра списка подпрограмм

Если в окне мониторинга шаговой последовательности нажата клавиша [SPLIST], отображается список текущих подпрограмм, используемых с пошаговой последовательностью.

### 7.1.4.1 Окно подробной информации

Окно просмотра списка подпрограмм (подробные сведения) показывает подробную информацию о подпрограмме, используемой с отображаемой пошаговой последовательностью.

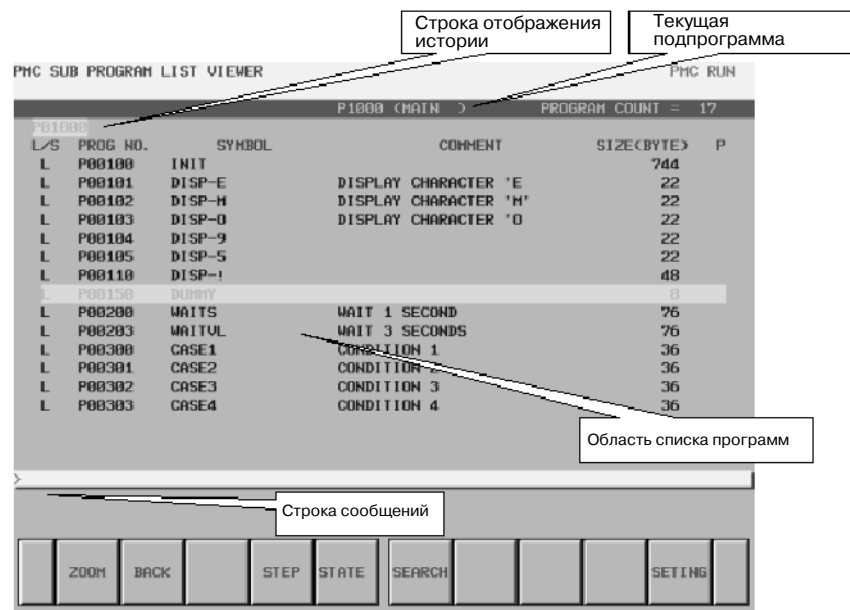


Рис . 7.1.4.1 Окно просмотра списка программ  
(подробные сведения)

#### (а) Структура окна

- 1 Над окном отображается информация (комментарий, номер программы, символ) о текущей подпрограмме и число программ, используемых в выбранной подпрограмме.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
3. Подпрограмма всех уровней иерархии отображается в строке истории.
4. В области списка программ можно отобразить не более 14 пунктов.

#### (b) Область списка программ

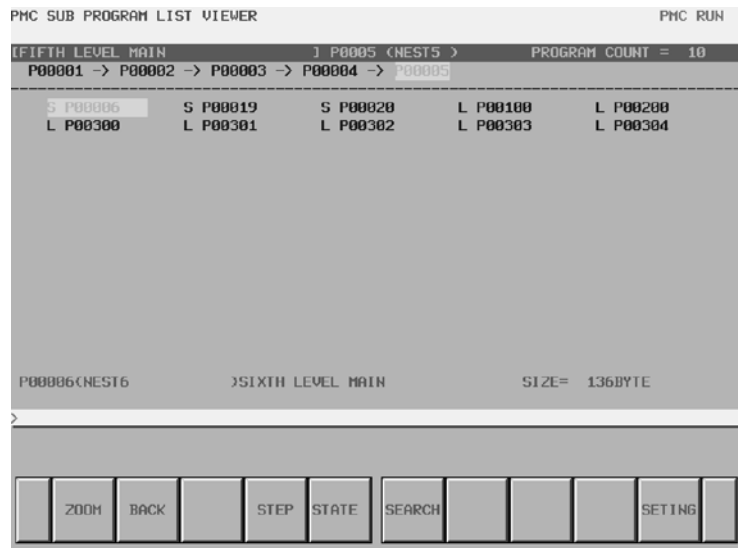
1. Тип подпрограммы отображается в поле "L/S".  
L: ЦЕПНАЯ СХЕМА  
S: Пошаговая последовательность
2. Имя программы отображается в поле "PROG NO." (НОМЕР ПРОГРАММЫ) для каждой программы.  
Pm (m=1~2000): Имеется в виду подпрограмма.

3. Символ (16 знаков) отображается в поле "SYMBOL" для каждой программы.  
Если символ для подпрограммы не задан, то поле "SYMBOL" будет пустым.
4. Комментарий (30 знаков) отображается в поле "COMMENT" для каждой программы.  
Если комментарий для подпрограммы не задан, то поле "COMMENT" будет пустым.
5. Размер программы отображается в поле "SIZE (BYTE)" для каждой программы.  
Если размер программы не превышает 1024 байта, элемент показывается в байтах.  
Если он превышает 1024 байта, элемент показывается в килобайтах (1024) с обозначением "К".  
Пример) Случай, когда размер программы не превышает 1024 байта.  
1023 байта: Отображается "1023".  
Пример) Случай, когда размер программы превышает 1024 байта.  
20000 байта: Отображается "19.5К".
6. Состояние защиты отображается в поле "P" для каждой программы.  
Следующие иконки указывают состояние защиты.  
P: Мониторинг и редактирование программы отключены.  
R: Мониторинг программы включен. Редактирование программы запрещено.  
(Пусто): Мониторинг и редактирование программы включены.

### 7.1.4.2 Окно кратких сведений

Окно просмотра списка программ (сводка) показывает меньше информации, чем окно просмотра списка программ (подробные сведения), чтобы увеличить число элементов. Тип программы, состояние защиты и имя или символ отображаются для каждой программы.

Подробная информация о программе, указанной курсором, отображается в строке дополнительной информации.



**Рис . 7.1.4.2 Окно просмотра списка программ (краткие сведения)**

(а) Структура окна

1. Над окном отображается информация (комментарий, номер программы, символ) о текущей подпрограмме и число программ, использующих выбранную подпрограмму.
2. В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения запросов.
3. Подпрограмма всех уровней иерархии отображается в строке истории.
4. В строке дополнительной информации внизу окна отображается следующая информация для программы, указанной курсором.
  - Имя программы (6 знаков)
  - символ (16 знаков), комментарий (30 знаков)
  - размер программы (6 знаков)
5. В области списка программ отображение программ возможно максимум в 14 строках и 5 столбцах.

(b) Область списка программ

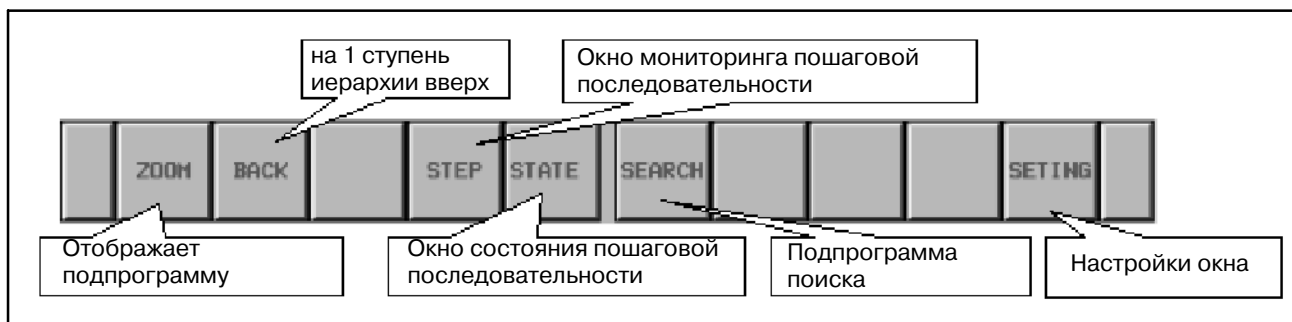
Следующие пункты отображаются в области списка программ окна просмотра списка программ.

Значения этих пунктов такие же, как у пунктов окна просмотра списка программ (подробные сведения).

- Тип программы.
- Состояние защиты
- Имя или символ программы. (См. этот пункт в разделе "Настройки окна для окна просмотра списка программ".)

### 7.1.4.3

#### Операции



**Рис. 7.1.4.3** Дисплейные клавиши окна просмотра списка подпрограмм

(а) Работа с дисплейными клавишами

- 1 [ZOOM] Отображение содержимого программы  
Переключает в окно мониторинга диаграммы цепной схемы или в окно мониторинга пошаговой последовательности. Если вы нажимаете дисплейную клавишу [ZOOM] без строки, то программа, на которую указывает курсор, отображается в окне мониторинга цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности. Если перед тем, как нажать дисплейную клавишу [ZOOM], вы ввели имя программы или символ, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и программа отображается в окне мониторинга цепной схемы или в окне мониторинга пошаговой последовательности.  
Однако, если для выбранной программы установлена защита от мониторинга, ее необходимо снять.  
Если число уровней иерархии превышает 8, и нажата дисплейная клавиша [zoom], отображается сообщение об ошибке, и подробное отображение не появляется.
- 2 [BACK]  
Отображение окна переключается в окно мониторинга пошаговой последовательности. в 1 ступени иерархии.
- 3 [STEP]  
Отображение окна переключается в окно мониторинга пошаговой последовательности.
- 4 [STATE]  
Отображение окна переключается в окно состояния пошаговой последовательности.
- 5 [SEARCH] Поиск программы  
Выполняется поиск программы. Если вы ввели имя программы или символ и нажали дисплейную клавишу [SEARCH], то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу.

**6 [SETTING]**

Переходит к окну настроек для окна просмотра списка подпрограмм. В этом окне вы можете изменять различные настройки для окна просмотра списка подпрограмм. Используйте клавишу возврата [<] для возврата к окну просмотра списка подпрограмм. Подробные сведения см. в разделе "7.1.4.4 ОКНО НАСТРОЙКИ".

**7 [<]**

Отображение окна переключается в Главное меню PMC.

**(b) Другие операции****1 Клавиши перемещения курсора, клавиши перехода по страницам**

Вы можете перемещать курсор при помощи всех клавиш перемещения курсора вправо/влево и клавиш перехода по страницам.

Если вы ввели имя программы или символ и нажали клавишу перемещения курсора вправо, то выполняется поиск программы по предшествующей строке, и курсор указывает на программу.

**2 Клавиша INPUT**

Выполняет те же функции, что дисплейная клавиша [ZOOM].

---

**7.1.4.4****Окно настройки**

Настройка окна просмотра списка подпрограмм общая с окном просмотра списка программ. Подробные сведения см. в разделе "3.3.4 ОКНО НАСТРОЙКИ" руководства "V. УПРАВЛЕНИЕ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7".

---

**7.1.5****Окно Мониторинг ЦЕПНОЙ СХЕМЫ**

Это окно отображается, если курсор помещен на подпрограмму цепной схемы в окне просмотра списка программ, в окне просмотра списка подпрограмм или в окне мониторинга пошаговой последовательности, и нажата клавиша [ZOOM].

Это окно такое же, как описанное в разделе "3.1 ОКНО МОНИТОРИНГА ДИАГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ" в руководстве "V. УПРАВЛЕНИЕ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7". См. объяснения в подробном описании окна.

---

**7.1.6****Окно коллективного мониторинга**

Это окно такое же, как окно коллективного мониторинга, описанное в разделе "4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА" руководства "V. УПРАВЛЕНИЕ FS16i/18i/21i/0i-В PMC-SA1/SB7". См. объяснения в подробном описании этого окна.

Информация об иерархии мониторинга пошаговой последовательности теряется при нажатии клавиши [JUMP] в окне коллективного мониторинга и переходе в цепи ЦЕПНОЙ СХЕМЫ. Если клавиша [<] нажата в окне мониторинга для выбранной диаграммы цепной схемы, отображается окно просмотра списка программ.

## 7.2 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данные окна отображают состояние выполнения каждой ступени в последовательности ступеней.

- STEP SEQUENCE STATE SCREEN (WHOLE) (ОКНО СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СТУПЕНЕЙ (ПОЛНОСТЬЮ))
- STEP SEQUENCE STATE SCREEN (SUB PROGRAM) (ОКНО СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СТУПЕНЕЙ (ПОДПРОГРАММА))
- TIME MONITOR SETTING SCREEN (ОКНО НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЯ ВРЕМЕНИ)

Структура окна представлена следующим образом.

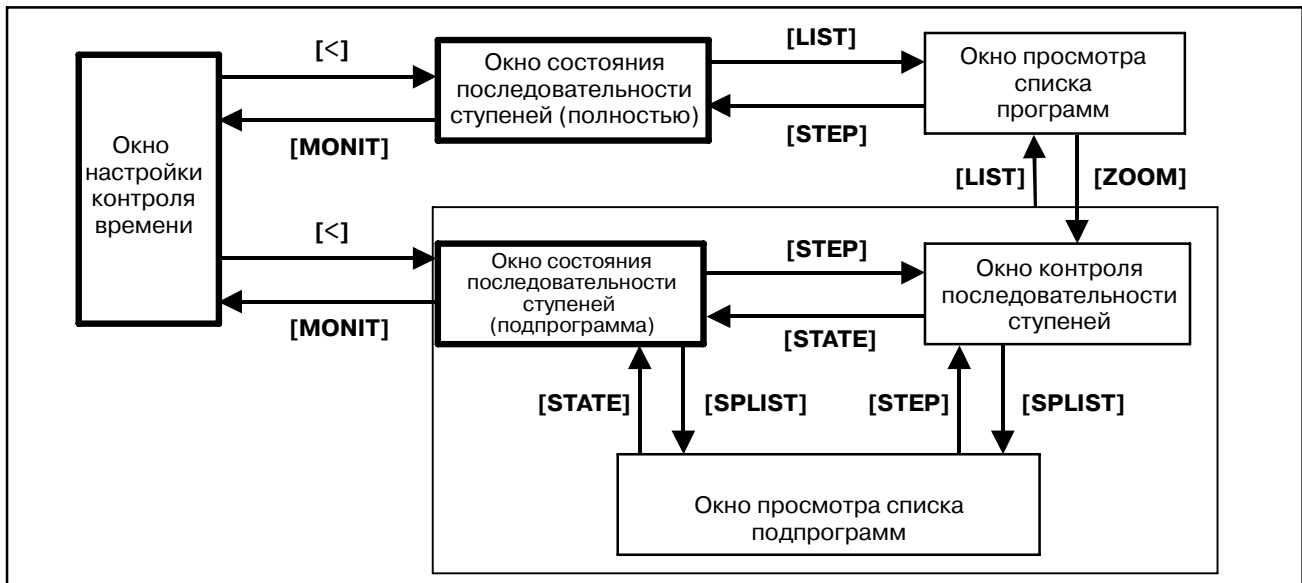


Рис. 7.2 Структура окон

### 7.2.1 Окно состояния последовательности ступеней (полное)

Отображается нажатием клавиши [STATE] в окне просмотра списка программ. Отображается время работы и состояние выполнения программы последовательности для всех ступеней.

PMC STEP SEQUENCE STATE				PMC RUN
PROGRAM DEMONSTRATION OF STEP SEQUENCE >				
STEP NO.	STATUS	ELAPSE	MONITOR	
S0001 <	>	0		
S0002 <	>	0		
S0003 <	>	0		
S0004 <	>	1016	T(1) OVER	
S0005 <	>	0		
S0006 <	>	0		
S0007 <	>	0		
S0008 <	>	0		
S0009 <	>	0		
S0010 <	>	0		
S0011 <	>	1016		
S0012 <	>	0		
S0013 <	>	0		
S0014 <	>	0		

>>

LIST SEARCH RESET MONIT

Рис. 7.2.1 Окно состояния последовательности ступеней (полное)  
(а) Структура окна

#### 1. STEP NO.

Отображает номер ступени. Символьная информация об адресе номера ступени отображается справа.



## 2. STATUS

При отображении вместе с "EXEC" означает выполнение.  
При отсутствии отображения означает отключение.

## 3. ELAPSE

Время, в течение которого, отображается активное состояние. По мере продолжительности активного состояния время увеличивается.

## 4. MONITOR

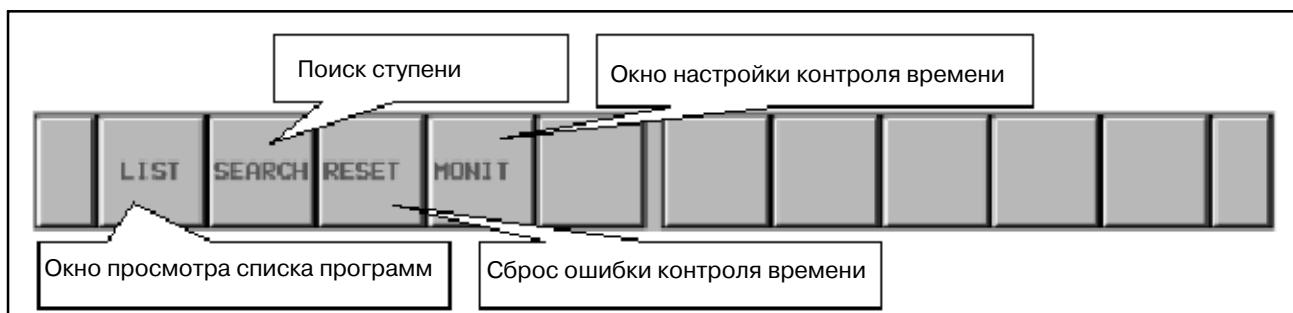
Означает настройки контроля времени.

В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.

- T(x) : контроль номера таймера.
- OVER : время работы превышает время контроля.

## 7.2.1.1

## Операции



**Рис. 7.2.1.1 Дисплейные клавиши окна состояния последовательности ступеней (полное)**

(а) Операции при помощи дисплейных клавиш

- 1 [LIST] Переходит в окно просмотра списка программ  
Отображение на экране переключается в окно просмотра списка программ.
- 2 [SEARCH] Поиск ступени  
Производит поиск ступени. При вводе номера ступени или символа и нажатии дисплейной клавиши [SEARCH] производится поиск ступени, в соответствии с предыдущей строкой, затем отображение обновляется таким образом, что данная ступень отображается сверху.
- 3 [RESET]  
Отменяет состояние ошибки, возникающее при работе функций контроля, для всех контролируемых ступеней. Если необходимо произвести отмену независимо, выполните "удаление контроля" в окне настроек контроля времени.
- 4 [MONIT]  
Отображение на экране переключается в окно настроек контроля времени.
- 5 [<]  
Отображение на экране переключается в главное меню PMC.

## (b) Другие операции

Клавиши управления курсором, клавиши пролистывания страниц

Курсор можно перемещать при помощи всех клавиш управления курсором и клавиш пролистывания страниц.

Если вводится номер ступени или символ и нажимается клавиша управления курсором вправо, то производится поиск программы в соответствии с предыдущей строкой, и курсор указывает на программу.

**7.2.2**

**Окно состояния  
последовательности  
ступеней  
(подпрограмма)**

Данное окно отображается нажатием клавиши [STATE] в окне просмотра списка подпрограмм или в окне контроля последовательности ступеней. Отображается время работы и состояние выполнения выбранной в настоящий момент программы последовательности ступеней.

PMC STEP SEQUENCE STATE				PMC RUN	
STEP NO.	STATUS	ELAPSE	MONITOR		
P1000 ( MAIN )				T(x)	OVER
S0004 ( )		1016			
S0011 ( )		1016			
S0017 ( )		1208			
S0018 ( )		1016			
S0019 ( )		1016			
S0022 ( )		1016			
S0025 ( )		1016			
S0026 ( )		1016			
S0030 ( )		1016			
S0031 ( )	EXEC	720			
S0032 ( )		1016			
S0040 ( )		3000			
S0041 ( )		3000			
S0042 ( )		3000			

BACK SPLIST STEP SEARCH RESET MONIT

**Рис . 7.2.2 Окно состояния последовательности ступеней  
(подпрограмма)**

## (a) Структура окна

## 1. STEP NO.

Отображает номер ступени. Символьная информация об адресе номера ступени отображается справа.

## 2. STATUS

При отображении вместе с "EXEC" означает выполнение. При отсутствии отображения означает отключение.

## 3. ELAPSE

Отображается время работы после перехода ступени в активное состояние. По мере продолжительности активного состояния время увеличивается.

## 4. MONITOR

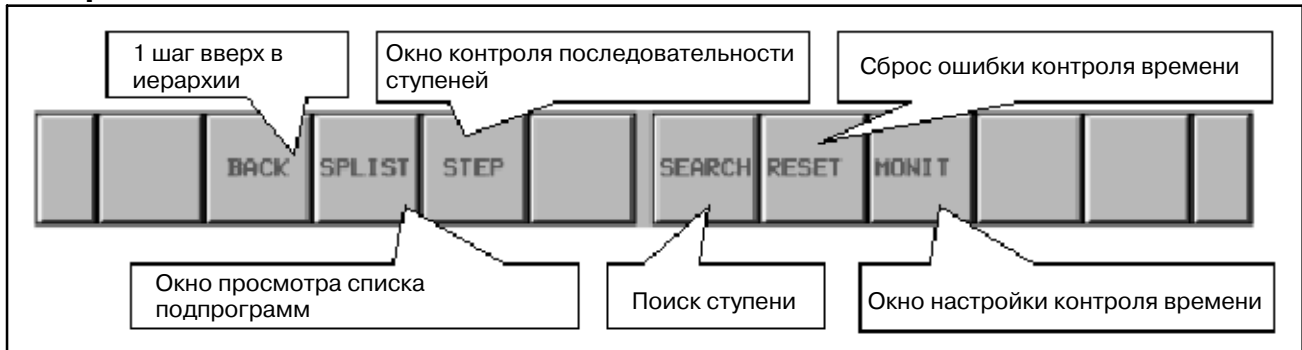
Означает, что настройки контроля времени действительны.

В строке сообщений в зависимости от ситуации отображаются сообщения об ошибках или сообщения, содержащие запросы.

- T(x): контроль номера таймера.
- OVER: время работы превышает время контроля.

### 7.2.2.1

#### Операции



**Рис. 7.2.2.1** Дисплейные клавиши окна состояния последовательности ступеней (подпрограмма)

(а) Операции при помощи дисплейных клавиш

1 [BACK]

Отображение на экране переключается в окно контроля последовательности ступеней на один уровень вверх. Если отображение в окне контроля последовательности ступени соответствует первому уровню иерархии, то отображение на экране переключается в окно просмотра списка программ.

2 [SPLIST]

Отображение на экране переключается в окно просмотра списка подпрограмм.

3 [STEP]

Отображение на экране переключается в окно контроля последовательности ступеней.

4 [SEARCH] Поиск ступени

Производит поиск ступени. При вводе номера ступени или символа и нажатии дисплейной клавиши [SEARCH] производится поиск ступени, в соответствии с предыдущей строкой, затем отображение обновляется таким образом, что найденная ступень может перейти вверх.

5 [RESET]

Отменяет состояние ошибки, возникающее при работе функций контроля, для всех контролируемых ступеней. Если необходимо произвести отмену независимо, выполните "удаление контроля" в окне настроек контроля времени.

6 [MONIT]

Отображение на экране переключается в окно настроек контроля времени.

7 [<]

Отображение на экране переключается в главное меню PMC.

(б) Другие операции

Клавиши управления курсором, клавиши пролистывания страниц

Курсор можно перемещать при помощи всех клавиш управления курсором и клавиш пролистывания страниц. Если вводится номер ступени или символ и нажимается клавиша управления курсором вправо, то производится поиск шага в соответствии с предыдущей строкой, и курсор указывает на программу.

## 7.3 КОНТРОЛЬ ВРЕМЕНИ

### 7.3.1 Функция контроля времени

Если установка активированного состояния предусматривает более длительное время, чем заданное время, то такое состояние может считаться ошибочным. Время работы может быть задано для максимум восьми ступеней.

Если рабочее состояние сохраняется дольше, чем заданное время, то происходит следующее.

- (1) "OVER" отображается для соответствующего номера ступени в окне состояния последовательности ступеней.
- (2) Выполнение цепной схемы продолжается.
- (3) Бит адреса R9118, который соответствует номеру таймера контроля, устанавливается в положение ON. Обработка состояний ошибки может быть запрограммирована при помощи цепной схемы.

Номер таймера	Соответствующий адрес
1	R9118.0
2	R9118.1
3	R9118.2
4	R9118.3
5	R9118.4
6	R9118.5
7	R9118.6
8	R9118.7

- (4) В окне сигналов тревоги PMS отображается следующее сообщение.

"ER48 STEP SEQUENCE TIME OVER(xxH)" (ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СТУПЕНЕЙ)  
 "xx" отражает содержание адреса R9118 в шестнадцатеричном коде.

## 7.3.2 Окно настройки контроля времени

Данное окно отображается нажатием клавиши [MONIT] в окне состояния последовательности ступеней. В данном окне можно настроить функцию контроля времени. Переместите курсор при помощи клавиш управления курсором, введите номер ступени или время контроля и произведите установку нажатием клавиши INPUT.

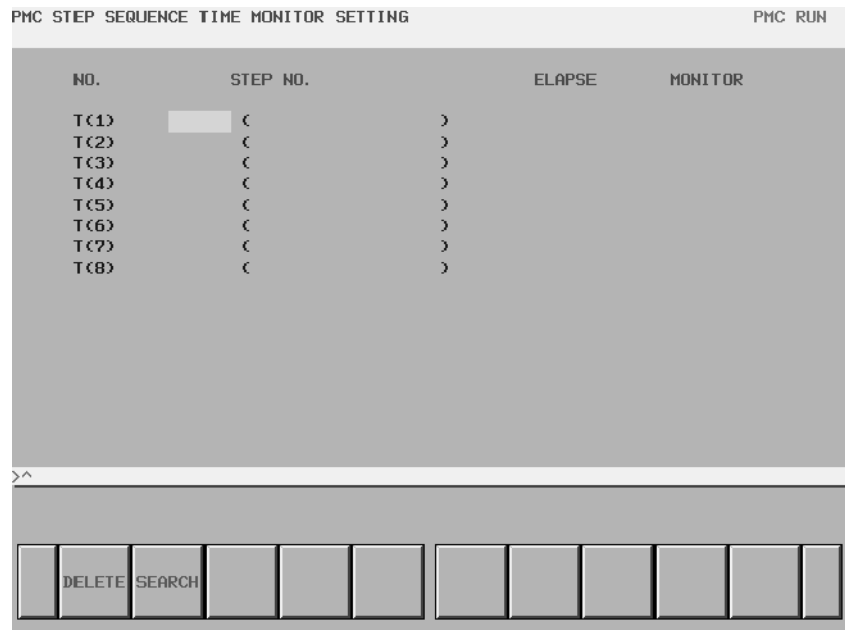


Рис . 7.3.2 Окно настройки контроля времени

(a) Значение отображения

Отображение	Значение
	Номер таймера контроля T(1) : означает таймер контроля 1.
STEP NO.	Номер ступени и символ S0001: Номер ступени Справа от номера ступени символ.
ELAPSE	Фактическое время работы (на мсек) Время увеличивается по мере продолжительности активированного состояния.
MONITOR	Время контроля (мсек)

(b) Операции

1 [DELETE]

Удаляет настройку для заданного номера контроля. Переместите курсор на номер для удаления и нажмите клавишу [DELETE].

2 [<]

Отображение на экране переключается в окно состояния последовательности ступеней.

(c) Настройка контроля

(1) Поместите курсор в положение ввода и введите номер ступени (или символ).

PMC STEP SEQUENCE TIME MONITOR SETTING				PMC RUN	
NO.	STEP NO.			ELAPSE	MONITOR
T<1>	S0011	<	>	1016	1500
T<2>	S0012	<	>	0	0
T<3>	<	<	>		
T<4>	<	<	>		
T<5>	<	<	>		
T<6>	<	<	>		
T<7>	<	<	>		
T<8>	<	<	>		

DELETED SEARCH

Наберите "S12" и нажмите клавишу [INPUT].

(2) Поместите курсор в положение ввода и задайте время контроля.

PMC STEP SEQUENCE TIME MONITOR SETTING				PMC RUN	
NO.	STEP NO.			ELAPSE	MONITOR
T<1>	S0011	<	>	1016	1500
T<2>	S0012	<	>	0	100
T<3>	<	<	>		
T<4>	<	<	>		
T<5>	<	<	>		
T<6>	<	<	>		
T<7>	<	<	>		
T<8>	<	<	>		

DELETED SEARCH

Наберите "100" и нажмите клавишу [INPUT].

- Максимальное число для процедур контроля, которое может быть задано, равно восьми.
- Курсор может быть помещен на "STEP NO." или "MONITOR".
- Макс. время контроля составляет 214748367 мсек. При выходе вводимого значения за этот предел возникает ошибка.
- Ошибка также возникает, если время контроля вводится без ввода номера ступени.
- Один и тот же номер ступени не может быть задан.

(d) Настройка контроля

Пометите курсор в положение для удаления и нажмите клавишу [DELETE]. Настройки данного номера удаляются независимо от положения курсора ("STEP NO." или "MONITOR").

(e) Изменение номера

Поместите курсор в положение для изменения и произведите повторный ввод.

## **7.4 ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ**

Отобразите окно редактора цепной схемы из окна просмотра списка программ, окна просмотра списка подпрограмм и окна контроля последовательности ступеней при помощи нажатия клавиши [EDIT].

Данное окно совпадает с "5.1 ОКНО РЕДАКТОРА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ" для "V.FS16i/18i/21i/0i-B УПРАВЛЕНИЕ PMC-SA1/SB7". Подробную информацию смотрите в пояснениях к данному окну.





## VII. ПРОГРАММАТОР РМС (СЕРИЯ SYSTEM P)



# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система цепной схемы FANUC может подготавливать программы последовательности, символьные данные, заголовки, а также сообщения для PMC-SB и PMC-SC, а также задавать адреса модулей, которые будут установлены в блоке ввода-вывода при помощи Серии SYSTEM P.

Основные функции цепной схемы FANUC описаны далее.

- (1) Ввод, отображение и редактирование программ последовательности
- (2) Передача программ последовательности (включая запись на EPROM для PMC или модуль ПЗУ.)
- (3) Сравнение программ последовательности
- (4) Отображение ошибок программы

Серия SYSTEM P используется только на этапе подготовки программы последовательности и отделяется от PMC после того, как программа последовательности завершается. Серия SYSTEM P может быть подключена к PMC, только в том случае, если PMC работает с картой ОЗУ, и не может быть подключена, если PMC работает с EPROM для PMC или модулем ПЗУ.

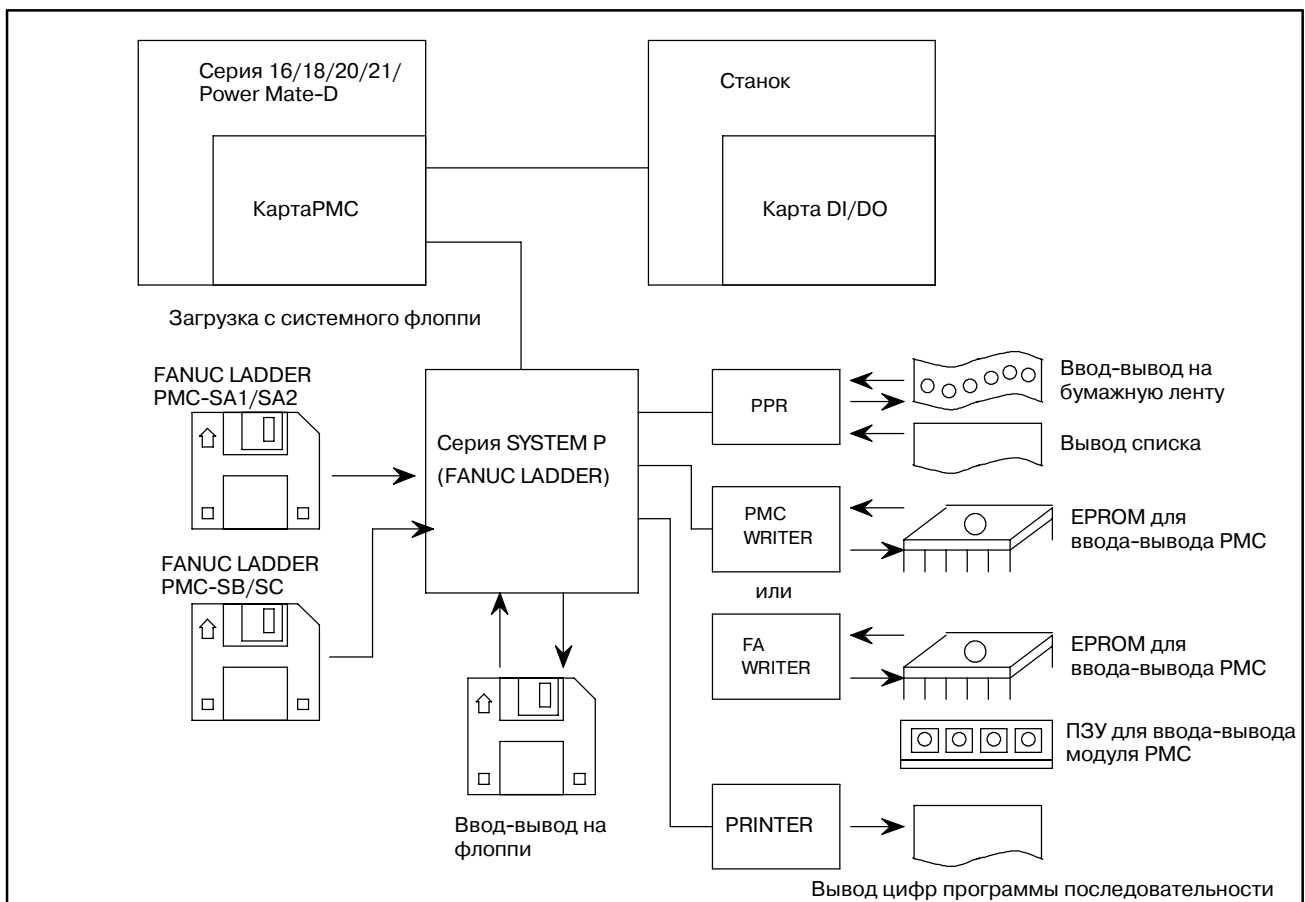


Рис. 1

# 2

## ФУНКЦИИ ОБРАБОТКИ

### (1) Ввод программ последовательности

Ввод программ последовательности с использованием следующих модулей, когда программа последовательности загружена в память Серии SYSTEM P.

- a) Клавиатура серии SYSTEM P
- b) Считыватель ленты устройства считывания/вывода FANUC (бумажная лента)
- c) Флоппи
- d) Память PMC
- e) EPROM для PMC или модуль ПЗУ

### (2) Отображение программы последовательности

Программы последовательности могут отображаться на 12” графическом дисплее серии SYSTEM P следующим образом.

- a) Программы последовательности могут отображаться с использованием символов мнемосхем.
- b) Программы последовательности могут также отображаться в формате цепной схемы.

### (3) Редактирование программ последовательности

Программу последовательности можно редактировать, используя клавиатуру серии SYSTEM P следующими тремя способами.

- a) Изменение
- b) Вставка
- c) Удаление

### (4) Передача программ последовательности

Программы последовательности могут передаваться следующим образом.

- a) Из памяти серии SYSTEM P в память PMC
- b) Из памяти PMC в память серии SYSTEM P
- c) Из памяти серии SYSTEM P на гибкий диск
- d) С гибкого диска в память серии SYSTEM P
- e) Из памяти серии SYSTEM P в EPROM или модуль ПЗУ для PMC (запись в EPROM для PMC или модуля ПЗУ)
- f) Из EPROM для PMC или модуля ПЗУ в память серии SYSTEM P

(5) Сравнение программ последовательности

Программы последовательности можно проверить сличением их в следующих видах памяти.

- a) Память серии SYSTEM P – память PMC
- b) Память серии SYSTEM P - гибкий диск
- c) Память серии SYSTEM P- EPROM для PMC или модуль ПЗУ
- d) Память серии SYSTEM P- бумажная лента

(6) Твердая копия

- a) Поскольку FANUC PPR подсоединяется к серии SYSTEM P, возможен вывод на бумажную ленту и табличный вывод (символами мнемосхемы).
- b) Возможна распечатка цепной схемы.


(7) Отображение ошибок программы

Ошибки программы последовательности отображаются в окне серии SYSTEM P.

Коды ошибок отображаются в нижней правой части окна в виде ALARM=XXX.

Смотрите список кодов ошибок в Приложении.

# 3 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ И СОЕДИНЕНИЯ



### 3.1 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ

- (1) Серия SYSTEM P  
Система служит в качестве программатора для генерации и редактирования программы последовательности.
- (2) Серия 16  
Система передает сгенерированную программу последовательности в ЧПУ.
- (3) Устройство считывания/вывода FANUC  
Устройство считывания/ввода вводит и выводит программу последовательности при помощи бумажной ленты, а также выводит список источника на принтер.
- (4) Принтер FANUC  
Принтер распечатывает программу последовательности.
- (5) Устройство записи PMC FANUC  
Устройство используется для записи программы последовательности в EPROM для PMC или модуль ПЗУ, после завершения программы последовательности.
- (6) Устройство записи FAFANUC  
Устройство используется для записи данных в EPROM для PMC или модуль ПЗУ, после создания программы последовательности.

## 3.2 СОЕДИНЕНИЯ УСТРОЙСТВ

Подробнее о соединениях блока питания, устройства считывания-вывода и других устройств Серии SYSTEM P, а также об их работе, см. в следующих руководствах по эксплуатации.

SYSTEM P-G Mark II: B-66014E

SYSTEM P-G Mate: B-66003E

В данной главе в основном описаны соединения Серии SYSTEM P и устройств ввода-вывода.

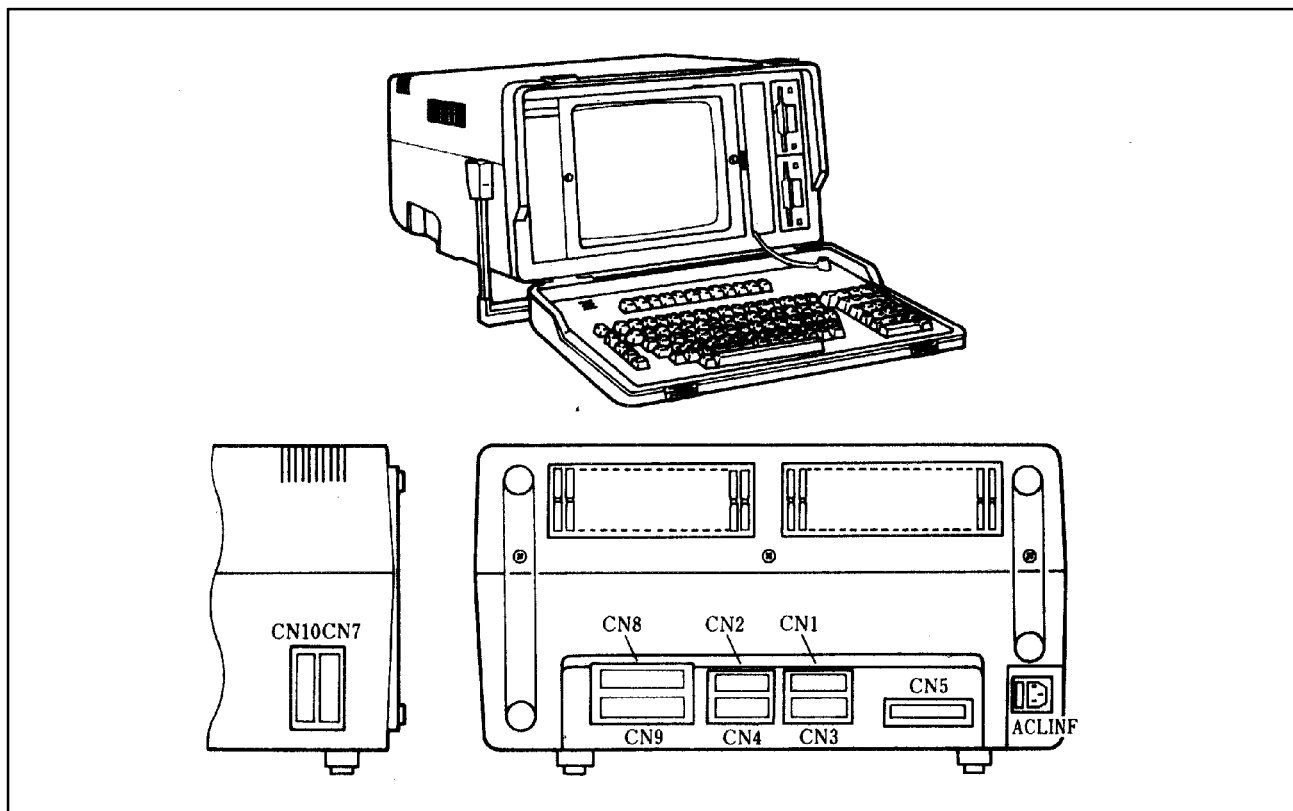
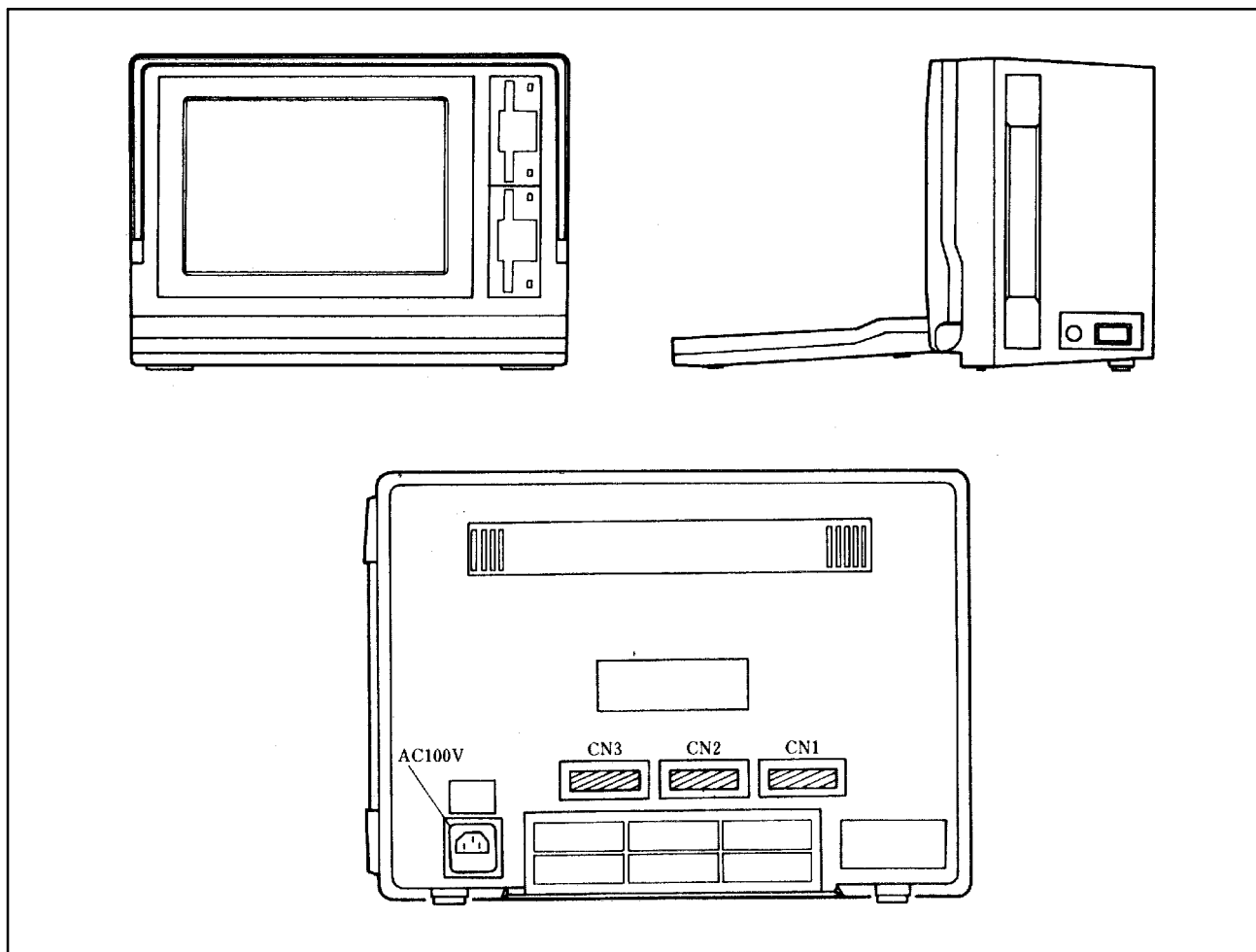


Рис. 3.2 (а) Внешний вид SYSTEM P Mark II

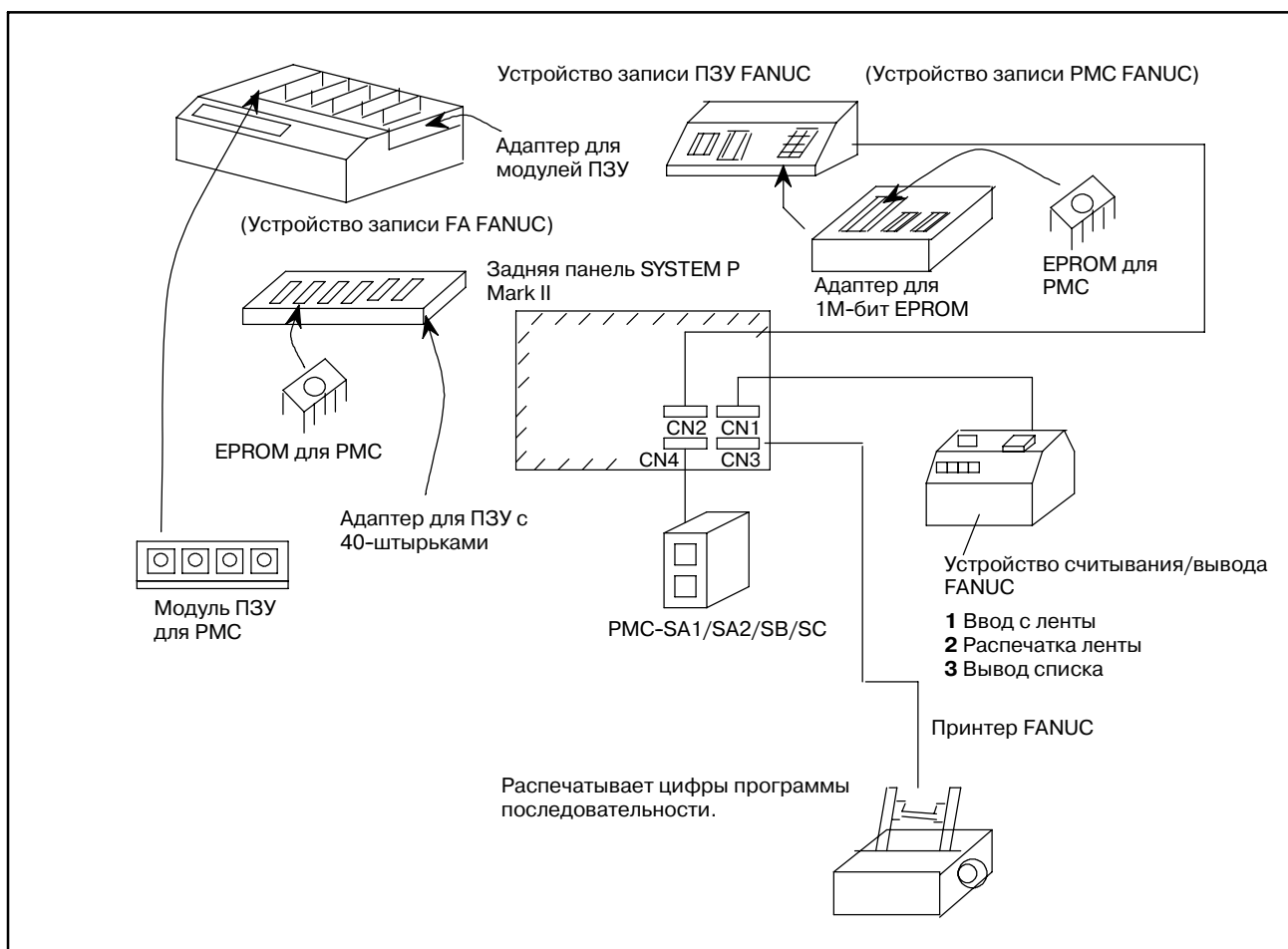




**Рис. 3.2 (b) Внешний вид SYSTEM P Mate**

Поскольку кратковременное ОЗУ используется в качестве памяти для Серии SYSTEM P, все программы (системные программы цепной схемы FANUC и программа последовательности) загружаясь в память представляют собой операции, которые должны начинаться с ввода системных программ цепной схемы FANUC (системная загрузка).

Если питание Серии SYSTEM P отключается в процессе ввода программы последовательности с клавиатуры, программа последовательности должна быть сохранена заранее, а цепная схема FANUC имеет функцию вывода на флоппи для такой цели.



**Рис. 3.2 (с) Соединение Серии SYSTEM P с каждым блоком**

- (1) Соедините устройство считывания/записи FANUC с разъемом CN1.
- (2) Соедините устройство записи PMC FANUC или устройство записи FA FANUC с разъемом CN2.
- (3) Соедините принтер FANUC с разъемом CN3.
- (4) Соедините разъем CN4 с PMC-SA1/SA2/SB/SB2/SC. Соединяет канал, предварительно заданный при помощи ввода-вывода PMC.  
Подробнее см. "Настройка и отображение ввода-вывода в программаторе PMC (CRT/MDI) в III".

Разъем JD5A на главной печатной плате → 1 КАНАЛ

Разъем JD5B на главной печатной плате → 2 КАНАЛ

### 3.3 КЛАВИАТУРА СЕРИИ SYSTEM P

Рис. 3.3 (а) - (b) показывают панель клавиатуры Серии SYSTEM P.

Нет необходимости запоминать значения клавиш на клавиатуре.

Описания клавиш и меню отображаются на экране Серии SYSTEM P во время работы, таким образом можно легко работать с клавиатурой Серии SYSTEM P, следя за экраном Серии SYSTEM P.

В данной главе необходимо понять основные функции клавиш.



Рис. 3.3 (а) Панель клавиатуры SYSTEM P Mark II

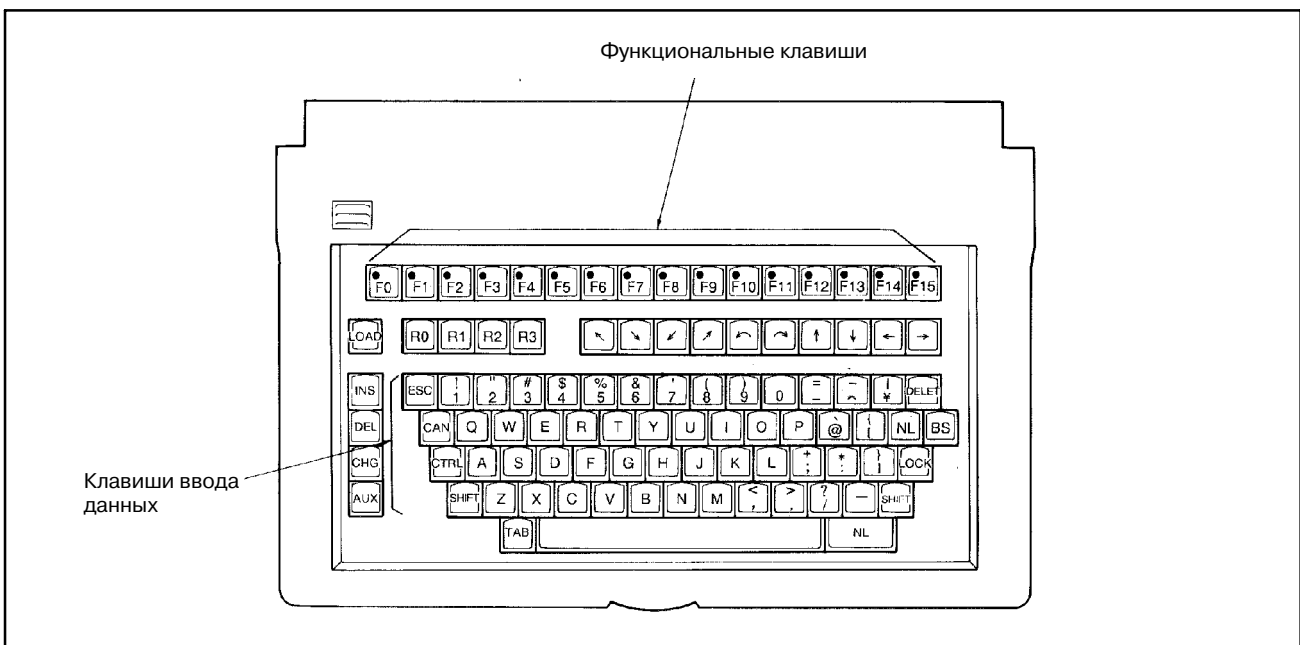


Рис. 3.3 (b) Панель клавиатуры SYSTEM P Mate

### 3.3.1 Клавиша LOAD (клавиша загрузки системной программы)

Данная клавиша используется для загрузки системной программы цепной схемы FANUC в память Серии SYSTEM P с флоппи диска в первый раз после включения питания.

### 3.3.2 Клавиши F (F1 - F0)

Клавиша F используется для выбора устройства ввода-вывода среди устройств ввода-вывода, которые подсоединены в этот момент.

Клавиши F оснащены светодиодом. При нажатии клавиши светодиод загорается, а при повторном нажатии клавиши светодиод гаснет. Условие загорания светодиода указывает на то, что устройство ввода-вывода выделено. Ни одно из устройств ввода-вывода не работает, если соответствующий светодиод не горит.

Соответствие между клавишами F и устройствами ввода-вывода представлено далее. (I) показывает ввод, в то время как (O) показывает вывод.

- (1) Клавиша <F1>: Считыватель бумажной ленты устройства считывания/вывода FANUC (I)
- (2) Клавиша <F2>: Ввод с флоппи диска (I)
- (3) Клавиша <F3>: Не используется
- (4) Клавиша <F4>: Отображение цепной схемы на экране Серии SYSTEM P (O)
- (5) Клавиша <F5>: Принтер устройства считывания/вывода FANUC (O)
- (6) Клавиша <F6>: Перфоратор бумажной ленты устройства считывания/вывода FANUC (O)
- (7) Клавиша <F7>: Вывод на флоппи диска (O)
- (8) Клавиша <F8>: PMC-PA1/PA2/SA1/SA2/SB/SB2/SC (I/O)
- (9) Клавиша <F9>: Устройство записи PMC FANUC, устройство записи FA FANUC (I/O)
- (10) Клавиша <F10>: Принтер FANUC (O)  
(Цепная схема печатается на принтере.)
- (11) Клавиша <F13>: Флоппи кассета FANUC/Адаптер платы FA FANUC (I)
- (12) Клавиша <F14>: Флоппи кассета FANUC/Адаптер платы FA FANUC (O)

Комбинация клавиши F и номера меню цепной схемы FANUC определяет какая функция будет выполняться.

### 3.3.3

#### Клавиши R (R0 - R3)

Имеется четыре клавиши R <R0> - <R3>. Значения этих клавиш меняется в зависимости от условий экрана во время их работы, даже для одной и той же клавиши.

##### (1) Окно меню клавиш R

Окно выводится сразу после загрузки системной программы цепной схемы FANUC (1/2) или при нажатии клавиши <NL> в окне меню. См. Рис. 4.2.4.

<R0> Запуск цепной схемы FANUC.

. Появится экран меню.

<R1> Редактирование запущенных цепных схем.

<R2> Не используется в цепной схеме FANUC.  
(Не обрабатывается при нажатии данных клавиш)

<R3> Клавиша запроса (см. 4.8)

Нажмите клавишу NL, если по ошибке была нажата не та клавиша. Произойдет сброс окна в состояние, предшествующее нажатию неправильной клавиши R.

##### (2) Окно меню, отличное от клавиш R

<R0> Клавиша срабатывает, если EDIT отображается в нижней левой части окна (здесь и далее вызывает окно EDIT) во время редактирования программы последовательности. Окно переключается на программу последовательности, символ, сообщение, модуль ввода-вывода и заголовков, каждый раз при нажатии клавиши R.

<R1> **1** При нажатии клавиши во время печати цепной схемы на внешнем принтере, принтер останавливается после каждой страницы, чтобы быть готовым к клавишному вводу.

**2** При нажатии клавиши во время передачи данных между Серией SYSTEM P и PMC-SB/SC, происходит останов передачи данных.

**3** Отображение сигнала в программе последовательности выбирается вместо символов или адресов, каждый раз при нажатии R1 во время отображения программы последовательности на экране.

<R2> Отображаются данные последней страницы, каждый раз при нажатии данной клавиши в окне EDIT.

<R3> **1** Отображаются данные следующей страницы, каждый раз при нажатии данной клавиши в окне EDIT.

**2** Передача прерывается при нажатии данной клавиши во время передачи данных ПЗУ между Серией SYSTEM P и устройством записи PMC или флоппи.

### 3.3.4 Клавиши данных и клавиши прокрутки экрана

Клавиши данных используются для ввода данных. Для переключения вывода таких клавиш между символами верхнего регистра и нижнего регистра используйте клавишу [SHIFT] или клавишу [LOCK]. Нажатие клавиши [SHIFT] вместе в произвольной клавишей меняет вывод произвольной клавиши на символ верхнего регистра, и нажатие клавиши [LOCK] меняет вывод всех клавиш на верхний регистр. Чтобы отменить режим верхнего регистра, повторно нажмите клавишу [LOCK]. Специальные клавиши описаны далее.

(1) Клавиша <NL>

Ввод данных с клавиатуры Серии SYSTEM P вводится в Серию SYSTEM P при нажатии клавиши <NL>.

Для упрощения работы на клавиатуре предусмотрены две клавиши <NL>.

(2) Клавиша <CAN>

Отмена данных, введенных с клавиатуры.

(3) Клавиша <BS>

Данные, вводимые с клавиатуры, последовательно удаляются в направлении влево, каждый раз при нажатии данной клавиши.

(4) Клавиша стрелок <↑> <↓> <←> <→>

Данные клавиши срабатывают, только если цепная схема отображается в окне, и используются для перемещения цепной схемы.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Ни одна из клавиш [INS] [DEL] [CHG] [AUX] и клавиша К не используются в цепной схеме FANUC.

### 3.4 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА

#### (1) Серия SYSTEM P Mate

Первоначальная настройка устройства ввода-вывода 'FANUC LADDER' для Серии SYSTEM P Mate будет следующей.

Таблица 3.4 (а) FANUC LADDER (Mate) из таблицы

Канал	Устройство ввода-вывода	Клавиша F
CN1	PMC-ОЗУ	F8
CN2	УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ PMC УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ FA	F9
CN3	Внешний принтер	F10

После настройки устройства ввода-вывода при помощи, описанной далее, команды ввода-вывода, при использовании устройства считывания вывода FANUC.

#### (Метод настройки команды ввода-вывода)

- i) Нажмите клавишу R3 в окне меню клавиш R.  
'REQUEST =' отображается в левой нижней части окна и отражает состояние, которое может быть введено.
- ii) Впечатайте IO PPR, CN1 <NL>.  
Устройство считывания/вывода присвоено каналу 1.
- iii) Впечатайте следующее, если распределение канала 1 возвращается ОЗУ PMC.  
IO, NC, CN1, F8, BR10 <NL>

#### (2) SYSTEM P Mark II

Первоначальная настройка устройств ввода-вывода FANUC LADDER для SYSTEM P Mark II будет следующей.

Таблица 3.4 (b) FANUC LADDER (Mark II)

Канал	Устройство ввода-вывода	Клавиша F
CN1	Устройство считывания/вывода FANUC	F1, F5, F6
CN2	УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ PMC УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ FA	F9
CN3	Внешний принтер	F10
CN4	PMC-ОЗУ	F8

- (3) При использовании флоппи кассеты FANUC или адаптера платы FA FANUC измените настройку устройства ввода-вывода при помощи выполнения следующей команды ввода-вывода:
  - i) Нажмите клавишу [R3] в окне меню для клавиш [R].  
Возникнет REQUEST = в нижней левой части окна, что позволит вводить данные.
  - ii) Напечатайте IO VCA, CN2, F13, F14, затем нажмите клавишу <NL>. Флоппи кассета FANUC или адаптер платы FA распределен на канал 2.
  - iii) Для инициализации настройки канала 2 повторно наберите IO AUX, CN2, F9, затем нажмите клавишу <NL>.

(4) Настройка устройства записи ПЗУ

PMC-SA1, -SA2 или -SB использует один из 1MB EPROM (27C1024).

PMC-SC использует один из модулей ПЗУ (128KB, 256KB или 512KB).

По этой причине, если используются PMC-SA1, -SA2 или -SB, то может быть использовано как устройство записи FA, так и устройство записи PMC. Если используется PMC-SC, то доступно только устройство записи FA.

Если используется PMC-SA1, -SA2 или -SB, то используемое устройство записи ПЗУ может быть выбрано в окне REQUEST следующим образом.

**1** В окне REQUEST введите WRITER, а затем нажмите клавишу <NL>.

**2** Появляется следующее сообщение. Для того, чтобы выбрать устройство записи FA, введите 0 или нажмите клавишу <NL>. Для того, чтобы выбрать устройство записи PMC, введите 1.

```
SET KIND OF ROM WRITER
(УСТАНОВИТЬ ТИП УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ ПЗУ)
(0:FA WRITER, 1:PMC WRITER)
WRITER=
```

Текущую настройку устройства записи ПЗУ можно проверить в окне системных параметров.

(1) Устройство записи PMC

Устройство записи PMC требуется, если имеется PMC-SA1, -SA2, -SB или SB2. Для того, чтобы использовать 1MB EPROM (27C1024), требуется адаптер 1M EPROM (A13B0147-B001). Установите переключатель EPROM в положение 271024 перед использованием адаптера 1M EPROM.

(2) Устройство записи FA

При использовании устройства записи FA с PMC-SA1, -SA2 или -SB, требуется адаптер EPROM (1MB) для устройства записи FA. Если устройство записи FA используется с PMC-RC, то требуется адаптер модуля ПЗУ.



# 4 РАБОТА



# 4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В заданном окне осуществляются различные операции цепной схемы FANUC.

На рис. 4.1 показана связь между различными операциями и соответствующими окнами.

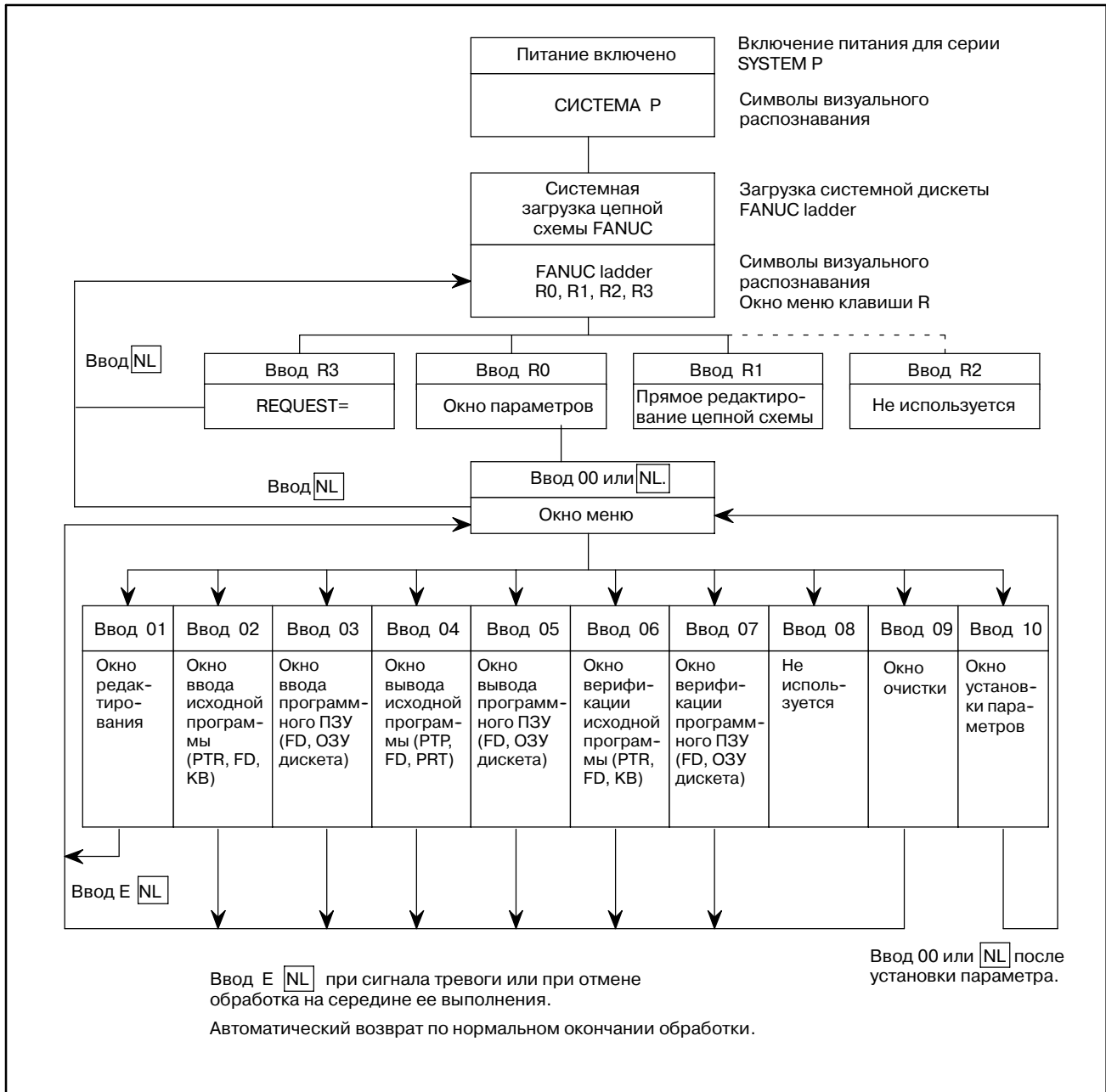


Рис. 4.1 (а) Связь между различными операциями и окнами

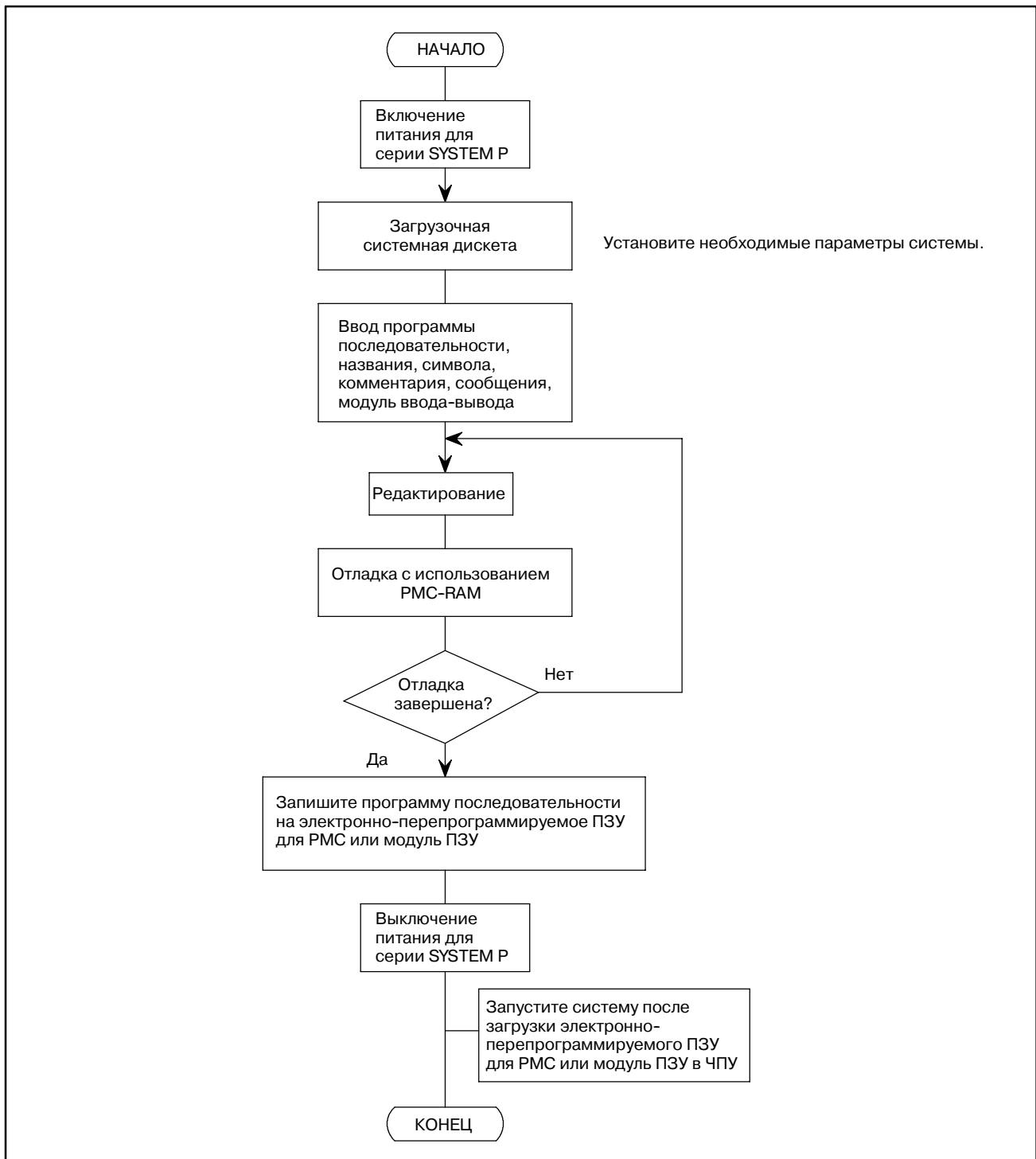


Рис. 4.1 (b) Схема работы

## 4.2 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД РАБОТОЙ

### 4.2.1 Системная дискета

Системная дискета содержит систему FANUC LADDER для PMC-SA1/SA2/SB/SB2/SC.

### 4.2.2 Ограничения для SYSTEM P Mate

Когда система FANUC LADDER для PMC-SA1/SA2/SB/SB2/SC применяется для SYSTEM P Mate происходит перекрытие следующих функций.

- Функции отображения цепной схемы в окне и выведения ее на внешний принтер, что выполняется с использованием номеров меню 03 и F4 или 04 для F10.
- Функции ввода/вывода программы в формате ПЗУ и ее сравнения, что выполняется с использованием сочетания номеров меню 03, 05 или 07 и F2, F7, F8, F9, F13 или F14.
- Прямое редактирование цепной схемы, которое осуществляется нажатием клавиши <R1> в окне меню клавиши R и выполнение прямого редактирования цепной схемы.

SYSTEM P Mate обладает меньшей памятью, чем SYSTEM P Mark II не может одновременно загрузить системную программу на системную дискету. То что осталось незагруженным, будет автоматически загружено при использовании одной из вышеперечисленных функций. Однако, только в том случае, если системная дискета не установлена в дисковом, сообщение "MOUNT SYSTEM FLOPPY DISK" ("ВСТАВЬТЕ СИСТЕМНУЮ ДИСКЕТУ") отображается следующим образом:

```
SET SYSTEM FD & КЛАВИШИ 'OK' OR 'NO'  
FDD =OK ODRIVEJ (VOL =01)  
FDD =
```

Установите системную дискету в дисковод#0 или #1, а клавиши в 'OK 0' или 'OK 1'. Если системная дискета установлена в дисковод #0, возможно вводить только 'OK' не задавая номер дисковода.

### 4.2.3 Загрузка дискеты

Системные программы FANUC LADDER загружаются на дискету. Программы последовательности также могут быть записаны с серии SYSTEM P на дискету или быть введены с дискеты.

Способ загрузки дискеты подробно описан в руководстве по эксплуатации для серии SYSTEM P.

Ниже описано управление загрузкой дискеты.

Управление загрузкой дискеты

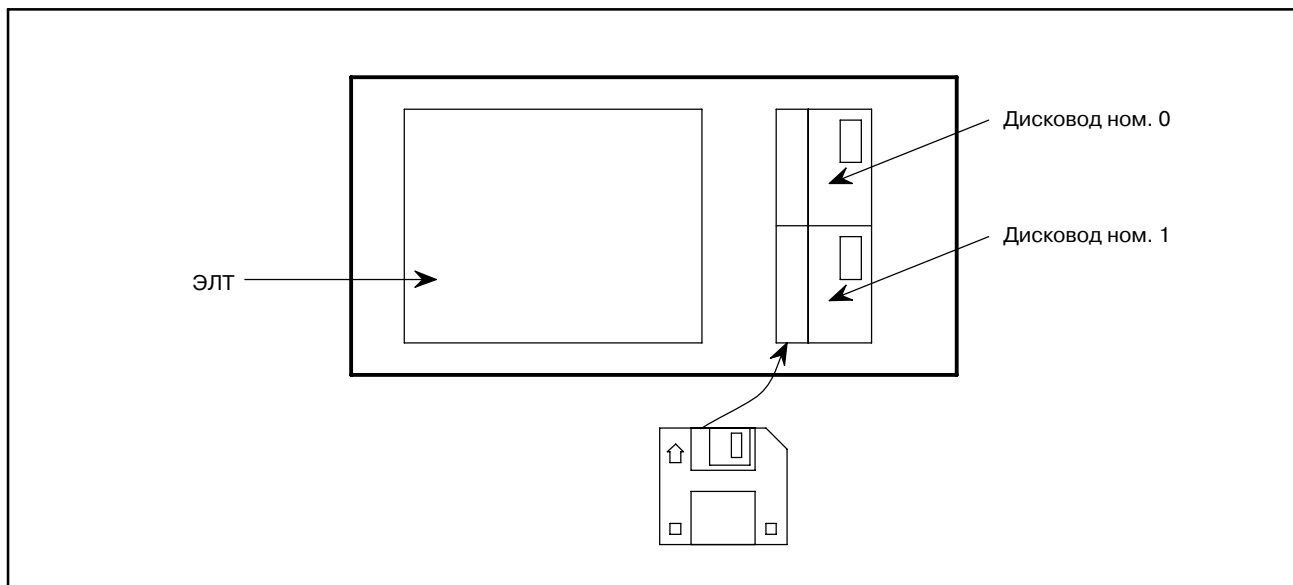


Рис. 4.2.3 Управление загрузкой дискеты

#### 4.2.4

#### Загрузка системной дискеты FANUC LADDER

- (1) Включите питание для серии SYSTEM P.
- (2) Установите системную дискету или специально подготовленную системную дискету в флоппи-дисковод.
- (3) На клавиатуре нажмите кнопку <LOAD> и удерживайте ее в течение 2 или 3 секунд.
- (4) Начинается загрузка системы. После загрузки системы, на окне дисплея ЭЛТ отображается "FAPT LADDER", а также появляется меню клавиши R.

Это окно клавиши R показано на рис. 4.2.4.

После отображения этого окна извлеките системную дискету или специальную системную дискету.

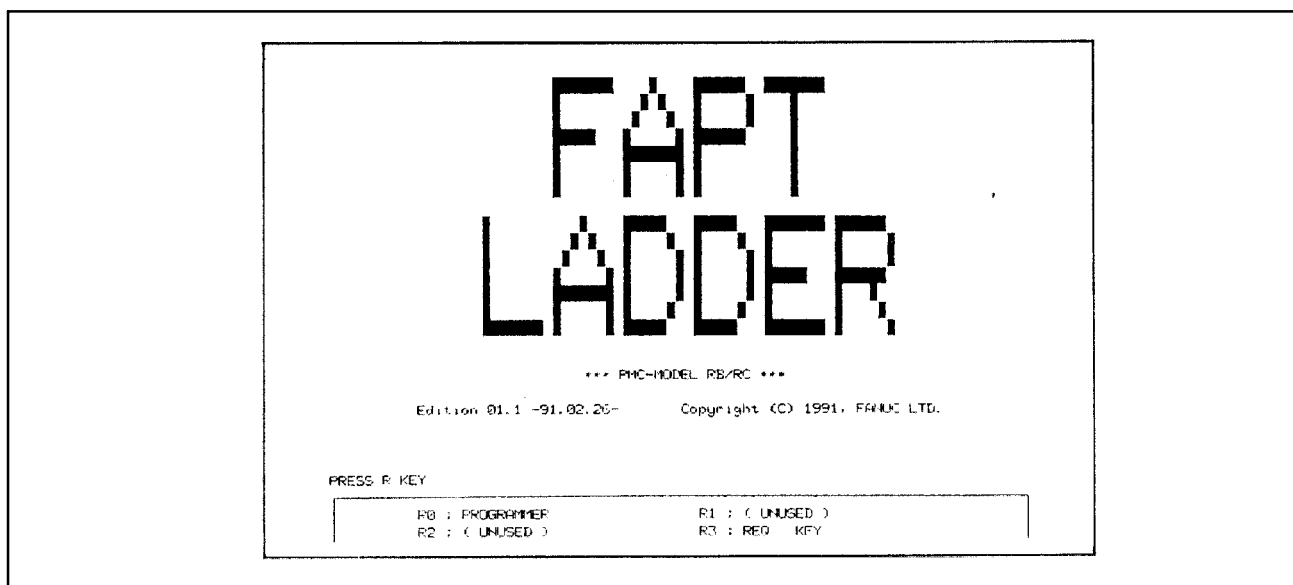


Рис. 4.2.4 Окно меню клавиши R

## 4.2.5 Окно меню программера

Окно меню программера (далее окно меню) отображается при нажатии клавиши <R0> из окна меню клавиши R. Введите номер меню, которое должно выполняться. На рис. 4.2.5 показано окно меню.

Окно установки параметров отображается при нажатии клавиши <R0> сразу после загрузки 1/2 системной дискеты.

Установите требуемые параметры, как это показано на рис. 4.2.6.

Перейдите к окну меню при помощи нажатия клавиши <NL>.

Параметры также могут отображаться и устанавливаться с окна меню.

Окно меню программера (отображаются меню программера и функциональные клавиши.)

На рисунке ниже показано окно, которое должно отображаться при нажатии клавиши программера (R0).

На этом окне отображаются меню программера, функциональные клавиши с обозначением ввода-вывода и состояния .

```

SET I/O KEY & KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT.

NO.  ITEMS (ПУНКТЫ)
01  EDIT LADDER PROGRAM
02  INPUT LADDER PROGRAM
03  INPUT ROM DATA FROM  FD, PMC-RAM OR ROM
04  OUTPUT LADDER PROGRAM TO PTP.
05  OUTPUT ROM DATA TO FD, PMC-RAM OR ROM.
06  COMPARE LADDER PROGRAM WITH PTR OR FD.
07  COMPARE ROM DATA WITH FD, PMC-RAM OR ROM.
08  (UNUSED)
09  CLEAR OF TITLE, SYMBOL, LADDER OR MESSAGE DATA.
10  PARAMETER SET.
00  END EDIT & DISPLAY.
F1  :  PTR (I) . F4  :  GRP (O)  SYMBOL =00.0KB  SCAN TIME=00OMS
F2  :  FD  (I) . F10 :  FPRT (O)  LADDER  =00.0KB
F5  :  PRT (O)                MESSAGE=00.0KB
F6  :  PTP (O)                ROM MODULE=A
F7  :  FD  (O)                END SEQ.NO=00000
F8  :  PMC (I/O)              ERR SEQ.NO=00000
F9  :  ROM (I/O)              ERR BLOCK =00000  ALARM=00

NO.  =

```

Пространство,  
используемое для  
символов и данных  
комментариев.

Период программы  
последовательности

Емкость програм-  
мыщепной схемы

Емкость данных  
сообщения

Номер последнего  
этапа в программе  
последовательности

Номер этапа, на  
котором произошла  
ошибка  
Номер ошибки

Номера блоков, в  
которых произошла  
ошибка

Введите номер меню.

Рис. 4.2.5 Окно меню программера

## 4.2.6 Установка параметров и отображение

Задайте параметры перед бесперебойным вводом программы последовательности. Задайте требуемые параметры, переключившись с окна меню на окно установки параметров (Рис.4.2.6), при том условии, что окно установки параметров автоматически отображается сразу после загрузки системной дискеты.

(На этапе **1** не требуется выполнение операций во время процедуры, показанной ниже.)

**1** Введите номер меню "10 <NL>" с окна меню.

Отключите все клавиши F. Окно включается и отображается окно установки параметров, показанное на рис. 4.2.6

Начальное значение каждого параметра показано на рис. 4.2.6.

KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT TO SET PARA,S.

NO. (НОМ.)	ITEMS	CURRENT PARAMETERS
01	(UNUSED)	;
02	COUNTER DATA TYPE	; BINARY (БИНАРНЫЙ)
03	OPERATOR PANEL	; NO
	KEY/LED ADDRESS	; /
	KEY/LED BIT IMAGE ADRS.	; /
04	PMC TYPE	; PMC-RC
05	LANGUAGE ORIGIN	; 00000H
06	(UNUSED)	;
07	LADDER EXEC.	; 100% (1-150%)
08	(UNUSED)	;
09	IGNORE DIVIDE CODE	; NO
10	(UNUSED)	;
00	NOTHING TO SET	; ROM WRITER=FA WRITER
NO.=		

**Рис . 4.2.6 Окно установки параметров (PMC-RC)**

**2** Введите "00 <NL>" для перехода к окну меню, если отображаемые параметры используются как есть.

**3** Когда отображаемые параметры необходимо изменить, устанавливайте параметры в соответствии со следующей процедурой.

Для пункта, в которые не требуется вносить изменения, не требуется выполнения операции.

а) Задайте тип счетчика данных. Начальное значение задается в двоичном формате.

**1** Ввод "02 <NL>"

**2** Выберите двоичную или двоично-десятичную систему счисления и введите соответствующее число "@@<NL>".

б) OPERATOR PANEL (ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА)

Задаст используется или нет пульт оператора.

(Начальное значение установлено на NO (НЕТ) (не используется).

**1** Введите 03 и нажмите клавишу <NL>.

**2** В нижней левой части окна появляется следующее сообщение.

EXAMPLE 0:NO, 1:YES  
OP PANEL=

**3** Для отключения панели оператора, введите 0 и нажмите клавишу <NL>. Для включения панели оператора, введите 1 и нажмите клавишу <NL>.

- 4 При выборе YES (ДА) на этапе 3 отображается следующее сообщение.:

```
SET KEY/LED ADDRESS  
(KEY ADRS, LED ADRS.)  
ADDR=
```

- 5 Введите адрес Y для того, чтобы задать КЛЮЧЕВОЙ адрес, и адрес Y чтобы задать НАЧАЛЬНЫЙ адрес. Например, введите X0,Y0 и нажмите клавишу <NL>.

- 6 При вводе данных, таким образом, как показано выше, отображается следующее сообщение:

```
SET KEY/LED IMAGE ADDRESS  
(KEY ADRS, LED ADRS.)  
ADDR=
```

- 7 Введите адреса исключая адреса X и F. Например, введите R0,R10 и нажмите клавишу <NL>.

- с) Выберите тип PMC.

Начальное значение задано для PMC-SB или -SA1.

- 1 Наберите 04 и нажмите клавишу <NL>.
- 2 В нижней левой части окна появляется следующее сообщение:

```
EXAMPLE 0:PMC-RB, 1:PMC-RC  
PMC TYPE=  
или  
EXAMPLE 0:PMC-RA1, 1:PMC-RA2  
PMC TYPE=
```

- 3 Чтобы выбрать PMC-SC или -SA1, введите 0 и нажмите клавишу <NL>. Чтобы выбрать PMC-SC или -SA2, введите 1 и нажмите клавишу <NL>.

- 4 После изменения типа PMC, все данные, включая данные цепной схемы, очищаются. Отобразится следующее сообщение подтверждения.

```
CLEAR ALL DATA TO CHANGE PMC TYPE  
(0:NO, 1:YES)  
CLEAR/KEEP=
```

- 5 Чтобы отменить изменение типа PMC-SC или -SA1, введите 0 и нажмите клавишу <NL>. Чтобы изменить тип PMC-SC или -SA1, введите 1 и нажмите клавишу <NL>.

- d) ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЯЗЫКА (только для PMC-SC)

Начальное значение уже установлено на 0.

- 1 Введите 05 и нажмите клавишу <NL>.
- 2 Введите @@@@ (шестнадцатеричный) и нажмите клавишу <NL> чтобы задать первые адреса TCB в программу C.

- e) ВЫПОЛНЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (только для PMC-SC)

Значение параметра для ВЫПОЛНЕНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ может фиксировано на 100% для PMC-RB. Для PMC-RC, значение параметра может быть задано следующим образом.



- 1 Введите “07 <NL>”
- 2 Введите “@@@ <NL>” цифровыми символами в диапазоне от 1% до 150%.

После установка, введите “00 <NL>” или “<NL>” чтобы задать окно меню.

Данный параметр не поддерживается для PMC-SA1, PMC-SA2, PMC-SB или PMC-SB2.

f) ПРОПУСКАТЬ КОД РАЗДЕЛЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ PMC-SB/SC)

Возможно выбрать выполнение программы цепной схемы с помощью разделения ее на меньшие части или без разделения.

Этот параметр может быть задан для PMC-SB и PMC-SC следующим образом:

- 1 Введите 09 и нажмите клавишу <NL>.
- 2 Для выполнения программы цепной схемы с помощью разделения ее на меньшие части, Введите 0 и нажмите клавишу <NL>. Для выполнения программы без ее разделения, введите 1 и нажмите клавишу <NL>.

Данный параметр не поддерживается для PMC-SA1 или PMC-SA2.

Программа цепной схемы всегда выполняется без разделения.

## 4.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 4.3.1 Отображение и установка данных (название, символ, программа цепной схемы, комментарий, сообщение, модуль ввода-вывода)

Выведите окно EDIT при помощи ввода "1 <NL>" из окна меню. Нажмите <R0> столько раз, сколько это необходимо для появления требуемого окна, от названия до модуля ввода-вывода. Окно включается в последовательности, показанной на рис. 4.3.1, при каждом нажатии клавиши <R0>.

Отдельные окна сбрасываются в окно меню при помощи "E <NL>". В этом параграфе описаны только операции ввода и редактирования данных с клавиатуры.

Для получения данных об операции ввода-вывода с использованием перфоленты или дискеты, см 4.4 и 4.5.

(1) Данные названий (окно списка программ).

Задайте следующие данные в программе последовательно в качестве комментария.

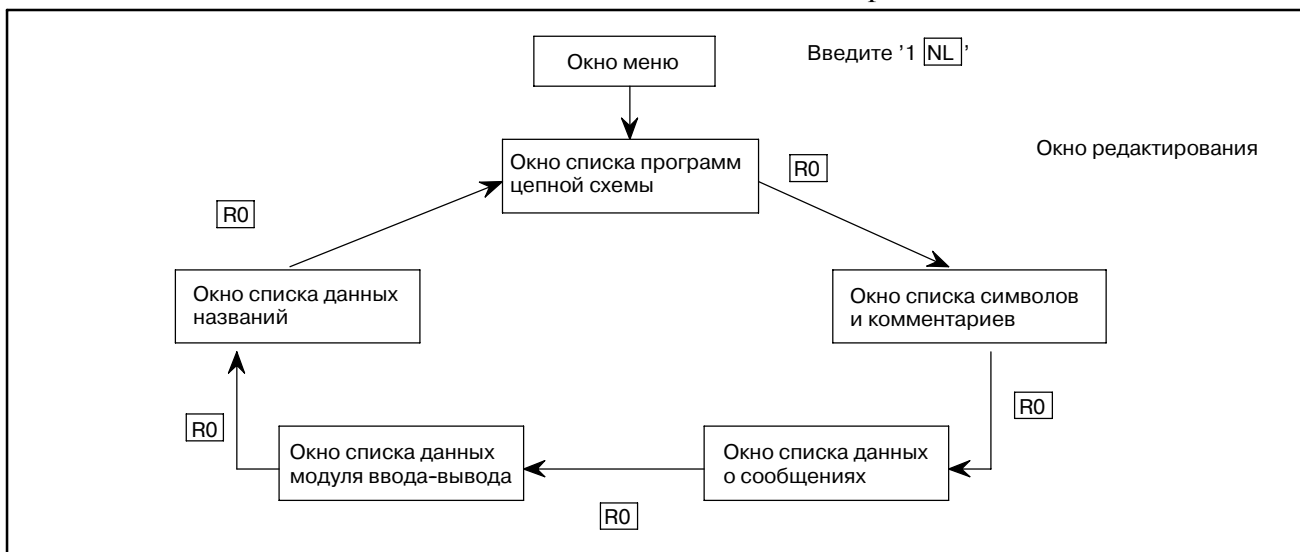


Рис. 4.3.1 (а) Последовательность переключения окна отображения данных

```

*** TITLE DATA LIST ***
01 MACHINE TOOL BUILDER NAME
02 MACHINE TOOL NAME
03 PMC & NC NAME FANUC PMC-MODEL RB & F16MA
04 PMC PROGRAM NO.
05 EDITION NO.
06 PROGRAM DRAWING NO.
07 DATE OF PROGRAMMING
08 PROGRAM DESIGNED BY
09 ROM WRITTEN BY
10 REMARKS

PMC CONTROL PROGRAM SERIES : 4061 EDITION: 01

MEMORY USED : 00.0 KBYTE SCAN TIME : 008 MSEC

0003 ALTERED
EDIT
  
```

Рис. 4.3.1 (b) Окно списка данных о названиях

## a) MACHINE TOOL BUILDER NAME

Задайте название завода-изготовителя станка (макс.32 символа).

Введите “A1 @@@.....@@@ NL”.

└─ Задаваемое название завода-изготовителя станка

Пример) “A1 \*\*\*MACHINE (LTD) NL”

## b) MACHINE TOOL NAME

Задайте название завода- изготовителя станка (макс. 32 символа).

Введите “A2 @@@.....@@@ NL”.

└─ Задаваемое название станка

Пример) ”A2 \*\*\*MACHINE NL”

## c) PMC &amp; CNC NAME

Задайте название PMC и ЧПУ (макс. 32 символа).

Введите “A3 @@@.....@@@ NL”.

└─ Задаваемое название ЧПУ и PMC

Пример) “A3 F16MA.&.PMC-N NL”

## d) PMC PROGRAM NO.

Задайте номер программы последовательности (макс. 4 символа).

Введите “A4 @@@@ NL”.

└─ Задаваемый номер

Пример) “A4 0001 NL”

## e) EDITION NO.

Задайте номер версии (макс. 2 символа).

Введите “A5 @@ NL”.

└─ Задаваемый номер версии

Пример) “A5 G NL”

## f) PROGRAM DRAWING NO.

Задайте номер графика программы последовательности (макс. 32 символа).

Введите “A6 @@@.....@@@ NL”.

└─ Задаваемый номер графика

Пример) “A6 0001-0002-000A NL”

## g) DATE OF PROGRAMMING

Задайте дату программирования последовательностей (макс. 16 символов).

Введите “A7 @@.....@@ NL”.

└─ Задаваемая дата

Пример) “A7 1990.10.23 NL”



## d) Удалить

## i) Удалить все строки

Введите "D@@@ NL".

└─ Удаляемый номер строки

## ii) Последовательное удаление

Введите "D@@@@,@@@ NL".└─ Номер последней  
удаляемой строки

└─ Номер первой удаляемой строки

## e) Поиск

## i) Поиск по номеру строки

Введите "L@@@@ NL".

└─ Искомый номер строки

## ii) Поиск по символьному имени

Введите "L@@@@ SYMNAM NL".

└─ Искомое символьное имя

└─ Номер строки, с которой  
начинается поиск

## iii) Поиск адреса

Введите "L@@@@ F0.1 NL".

└─ Искомый адрес

└─ Номер строки, с которой  
начинается поиск

## (3) Данные сообщения (Окно списка ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)

Данные сообщения представляют собой данные сообщения сигнала тревоги и данные сообщения для оператора, которые отражаются при использовании функциональной команды DISPВ (SUB 41).

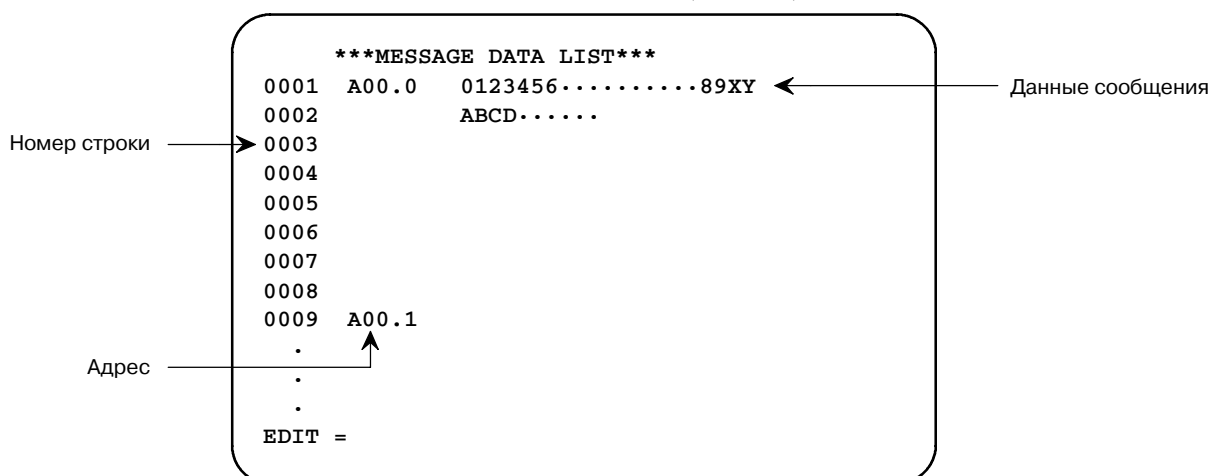


Рис. 4.3.1 (b) Окно списка данных сообщения

Макс. 255 символов могут вводиться на адрес как данные сообщения. Вводите данные сообщения, по 32 символа/строки на каждое сообщение, путем разделения их на 8 строк.



## b) Удалить

Удалить каждый адрес данных модуля ввода-вывода, задавая следующее:

Введите “@@@ NL”.

□ Удаляемый адрес данных модуля ввода-вывода (ввод X0, Y0, ...)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Если задан тот же номер слота, когда номера группы и основания равны между собой, срабатывает сигнал тревоги ном. 88.
- 2 Если модуль вывода задан на адрес ввода или модуль ввода задан на адрес вывода, срабатывает сигнал тревоги ном. 87.
- 3 Если модуль дважды задан на уже заданный адрес, срабатывает сигнал тревоги ном. 81.

Пример) Когда два модуля ввода-вывода, b заданы таким образом, как это показано на рисунке ниже;

адрес группа основание слот название

адрес	группа	основание	слот	название
X000	2	0	1	FS08A
X001	2	0	1	FS08A
X002	2	0	1	FS08A
X003	2	0	1	FS08A
X004	2	0	1	FS08A
X005	2	0	1	FS08A
X006	2	0	1	FS08A
X007	2	0	1	FS08A
X008				
X009	2	1	8	ID16C
X010	2	1	8	ID16C
X011				
X012				
X013				
X014	2	1	8	ID16C
X015	2	1	8	ID16C

При попытке установить модуль на X014, как показано на с., срабатывает сигнал тревоги ном. 88 в связи с причиной, указанной в пункте 1).

При попытке установить модуль вывода на X006, как показано на d., срабатывает сигнал тревоги ном. 87 в связи с причиной, указанной в пункте 2).

При попытке установить модуль ввода ID32B на X006, как показано на d., срабатывает сигнал тревоги ном. 81 в связи с причиной, указанной в пункте 3). В этом случае модуль ввода должен быть установлен после однократного удаления модулей a. и b.

Названия модулей (FS08A, СТ01А, и т.д.), применяемых для ввода и вывода одновременно, находятся вне рассмотрения пунктов 1) и 2).

### 4.3.2 Программирование с клавиатуры

Введите программу последовательности с клавиатуры.

Задайте окно редактирования (Окно списка программцепной схемы).

Нажмите номер меню "1 <NL>" или окно меню, либо нажмите клавишу <R0> на символе или в окне модуля ввода-вывода. Отключите все клавиши F.

Введите "IS0 <NL>" (Вставка последовательности) чтобы задать режим последовательного введения, а затем введите программу последовательности.

В нижней правой части окна отображается "\*IS MODE\*". Введите необходимые команды последовательно в следующем формате.

#### (Последовательность ввода)

- 1 IS0 <NL> (Команда начала последовательного ввода)  
→ В нижней правой части окна отображается "\*IS MODE\*".
- 2 R X0.1 <NL>
- 3 WR1.1 <NL>
- 4 IE <NL> (Команда окончания последовательного ввода)  
→ В нижней правой части окна исчезает отображение "\*IS MODE\*".

#### ПРИМЕЧАНИЕ

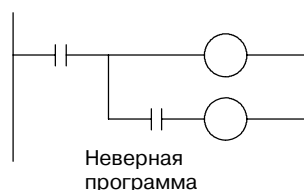
1 Команды, подлежащие набору с клавиатуры, вводятся посредством сокращенных символов, как показано выше, для предотвращения ошибки набора и улучшения работы посредством сокращения числа элементов, подлежащих набору с клавиатуры. Также разрешено вводить эти команды, используя их полные названия, например "RD X0.1 <NL>".

На таблице 4.3.2 показано соотношение между аббревиатурами символов и их полными названиями.

2 Для мнемонической программы не выполняется жесткая проверка формата. С помощью программирования в мнемонических кодах можно исправить, например, следующую программу.

Однако, эта программа не может быть отображена как цепная схема или распечатана на принтере.

Не осуществляйте программирование так, как это показано ниже:







(Последовательность ввода)

**1** AS20 <NL> (команда начала последовательного изменения )

→ в нижней правой части окна отображается \*AS MODE\*.

00020 RD Y0.1 **2** R Y0.1 <NL>

00021 WRT R0.13 W R0.1 <NL>

00022 RD F1.1 **4** R Y1.2 <NL>

00023 WRT R1.15 W R1.2 <NL>

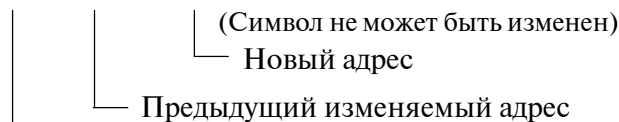
**6** AE <NL> (Команда окончания последовательного изменения)

→ В нижней правой части окна исчезает изображение \*AS MODE\*.

### с) Функция смены контактов

Каждый из адресов, используемых в программе цепной схемы, изменяется на новый адрес независимо от команды. Может быть изменен только битовый адрес.

Введите 'CA адрес 1 адрес 2 <NL>



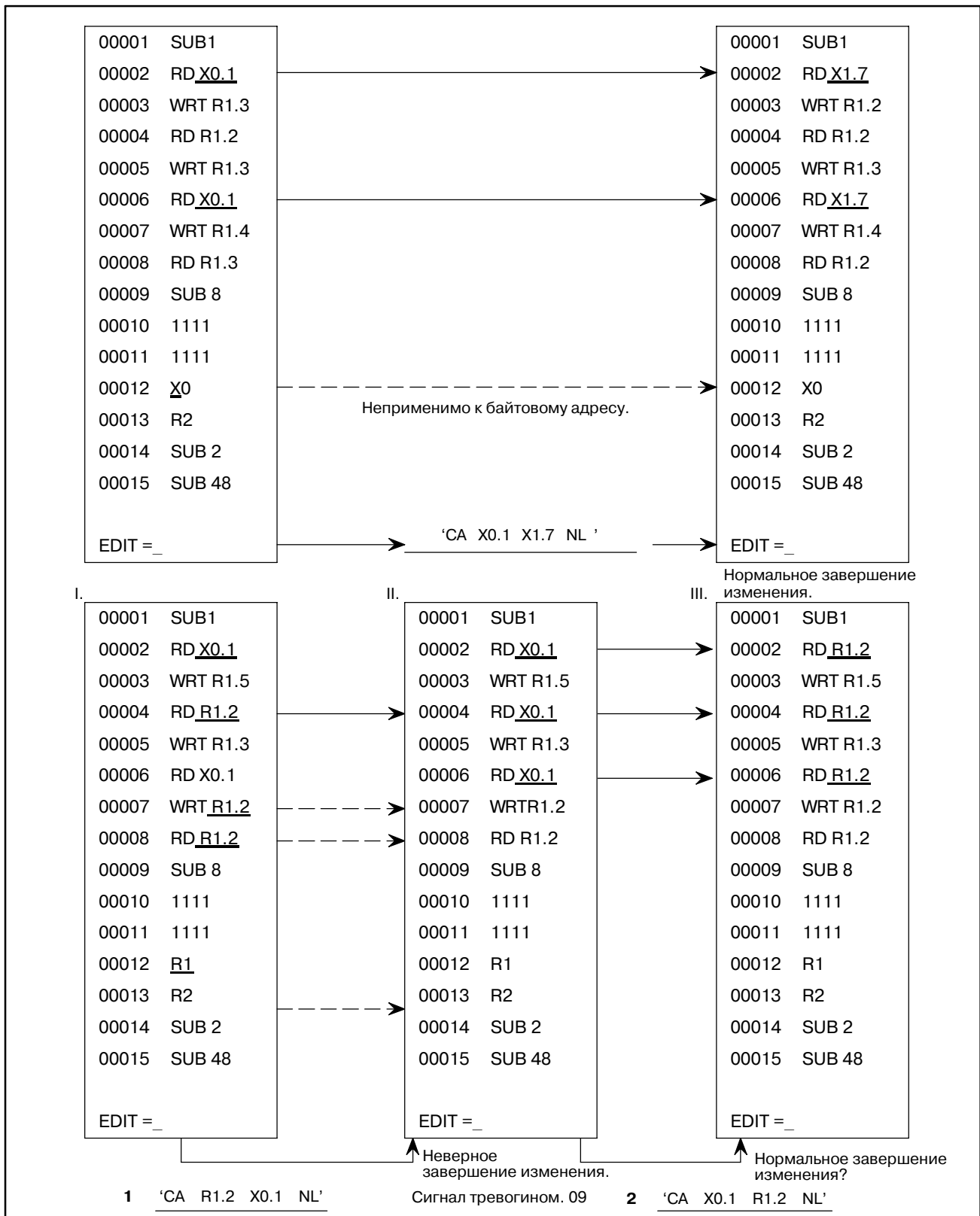
Сокращение для CHANGE ALL  
(ИЗМЕНИТЬ ВСЕ)

Пример) 'CA R0.1 R1.2 <NL>'

— Все "R0.1", используемые в программе цепной схемы, изменяются на "R1.2".

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если задан адрес, который не может быть изменен на новый адрес, при изменении заданной строки срабатывает сигнал тревоги 09. В этом случае допустимо изменение предыдущих строк должным образом на ту строку.



Как показано выше, сигнал тревоги ном. 09 срабатывает при изменении программы цепной схемы и при помощи операции 1 и будет выполняться программа цепной схемы ii. В таком случае, может быть невозможно осуществить возврат программы цепной схемы ii к программе цепной схемы i при помощи выполнения операции 2.

### (Особое использование функции смены контактов)

Каждый из адресов, используемых в программе цепной схемы заданного номера строки последовательности, изменяется на новый адрес независимо от команды.

Может быть изменен только битовый адрес.

Выполняйте операции внимательно, принимая во внимание информацию выше.

'C@@@@@ адрес 1 адрес 2 NL'

(Символ не может быть изменен)

Новый адрес

Предыдущий изменяемый адрес

Изменение номера начальной строки

Пример) 'C7 R0.1 R1.2 <NL>'

— Все "R0.1", используемые в программе цепной схемы, 7 строки или последующих, изменяются на "R1.2".

### 4.3.4 Вставка

Вставьте новую программу в созданную программу последовательности. В начале задайте окно редактирования (Окно списка программ цепной схемы).

a) Вставка всех команд

Введите "I@@@@@ R X0.1 NL".

Вставляемые команды

Номер строки перед строкой вставки  
команды (максимум 5 цифр)

I означает вставка.

b) Последовательная вставка

i) Введите "IS@@@@@ <NL>" (Вставка последовательности) чтобы задать режим последовательной вставки, и в нижней правой части окна отображается \*IS MODE\*.

@@@@@: Номер строки перед строкой вставки команды (максимум 5 цифр)

ii) Команды последовательно вставляются, начиная со строки, следующей после строки, задаваемой при помощи @@@@, каждый раз при осуществлении операции ввода с клавиатуры в формате "R X0.1 NL".

iii) После выполнения последовательной вставки введите AE <NL>" (Конец вставки).

Пример) Последовательная вставка программы последовательности  
Для вставки нескольких команд после этапа номер 20

(Последовательность ввода)

1 AS20 <NL> (команда начала последовательной вставки)

→ В нижней правой части окна отображается \*IS MODE\*.

00020 RD Y200.0 2 R.S R200.1 <NL>

00021 WRT R300.7 3 R.S R200.2 <NL>

4 R 5 <NL>

5 P 9 <NL>

6 AS20 <NL> (команда окончания последовательной вставки)

→ В нижней правой части окна исчезает изображение \*IS MODE\*.

**4.3.5  
Удаление**

i) Удаление всех команд  
Введите “D##### NL”.  
|           └─ Номер удаляемой строки (макс. 5 цифр)  
D означает удалить.

ii) Последовательное удаление  
Введите “D#####,##### NL”.  
|    └─ Номер последней удаляемой строки (максимум 5 цифр)  
|    └─ Номер первой удаляемой строки

**4.3.6  
Поиск по  
расположению**

Поиск номера последовательности по номеру строки или инструкции

i) Поиск по номеру строки  
Введите “L##### NL”.  
|           └─ Номер искомой строки (макс. 5 цифр)  
L означает поиск по расположению.

ii) Поиск по команде (Поиск по адресу)  
Введите “L##### R X0.1 NL”.  
|    └─ Искомая команда  
|    └─ Номер строки, с которой начинается поиск

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Вводите данные после изменения отображения символов на отображение адресов при помощи клавиши R1, если адрес искомой команды определяется и отображается символом.

iii) Поиск по команде (Поиск по символу)  
Введите “L##### R ACT NL”.  
|    └─ Искомая команда (ACT: символьное имя)  
|    └─ Номер строки, с которой начинается поиск

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**  
К этому поиску прибегают в случае, если адрес искомой команды определяется и отображается при помощи символов.

iv) Поиск по битовому адресу или его символьному имени  
Поиск заданного адреса (только битового адреса) или его символьного имени осуществляется из заданного номера строки независимо от команды.

Введите 'L@@@ @???? NL'.

└─ Битовый адрес или его  
символьное имя  
Поиск номера начальной строки

Пример) 'L1 R1.0 NL'

— Начните поиск битового адреса "R1.0" с 1ой строки.

'L7 SMB NL'

— Начните поиск символьного имени, "SM BL", определенного на битовый адрес, с 7ой строки.

#### v) Непрерывный поиск

Поиск заданной команды, адреса (только битового адреса) или его символьного имени осуществляется из 2ой строки, отображаемой в окне.

Введите 'L???? NL'.отображенной в

└─ Искомая команда, битовый адрес или его символьное имя

Введите 'F NL'.

└─ FIND: Выполняйте поиск той же команды, битового адреса или его символьного имени, поиск которых выполнялся выше, из 2ой строки, отображаемой в окне.

Пример) 'L R R0.1 <NL>'

— Выполняйте поиск команды "RD R0.1" из 2ой строки, отображаемой в окне.

'L R0.1 <NL>'

— Выполняйте поиск адреса "R0.1" из 2ой строки, отображенной в окне.

'L SYMBOL <NL>'

— Выполняйте поиск символьного имени "SYMBOL", определенного на битовом адресе из 2ой строки, отображаемой в окне.

### 4.3.7 Отображение цепной схемы

Цепная схема может быть отображена в окне функции редактирования программатора.

Задайте окно редактирования (Окно списка программцепной схемы).

- Включите клавишу F4.
- Нажмите клавишу <NL>

Цепная схема отображается в окне.

Для отображения программы последовательности в формате мнемосхем из цепной схемы, отключите клавишу F4, и нажмите клавишу <NL>.









Цепная схема может быть отображена в любой точке при помощи поиска по номеру этапа или поиска по команде.

Если цепная схема не может быть отображена в одном окне, она может быть отображена при помощи прокрутки влево, вправо, вверх и вниз, как показано на таблице ниже.

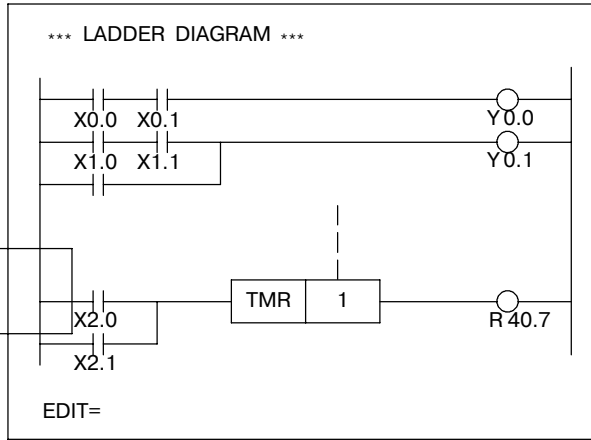
- Редактирование во время отображения цепной схемы

Программы последовательности могут быть отредактированы даже в окне отображения цепной схемы, (Данная функция представляется удобной, когда при редактировании программ последовательности виден список, выводимый на печать цепной схемой.)

От 'EDIT=' в окне отображения цепной схемы, программы последовательности могут редактироваться при помощи той же операции, что и в редактировании программ в окне списка программ цепной схемы.

Направление прокрутки	Клавиша
Влево (В окне отображается левая цепная схема.)	 4 NL
Направо (В окне отображается правая цепная схема.)	 6 NL
Вверх (В окне отображается верхняя цепная схема.)	 8 NL
Вниз (В окне отображается нижняя цепная схема.)	 2 NL
Верхняя половина страницы	 
Нижняя половина страницы	 

\*\*\* LADDER DIAGRAM \*\*\*



EDIT=

Рис. 4.3.7 Окно отображения цепной схемы

Пример)

\* LADDER DIAGRAM \*

- 1 От 'EDIT=' на левом рисунке, вводите следующее.  
'ISO NL'  
'R X1.0 NL'  
'WY1.0 NL'  
'IE NL'
- 2 Нажмите клавишу R0, чтобы вывести на дисплей окно списка программ цепной схемы.  
Перед  
'SUB1 (END1)' добавлены две строки 'RDX1.0' и 'WRTY1.0'.
- 3 Когда цепная схема отображается еще раз, отображается схема после добавления двух вышеуказанных строк.

### 4.3.8 Окно справки

Окно редактирования пояснения команд может быть отображено из окна редактирования программ цепной схемы. (СПИСОК ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ИЛИ ЦЕПНАЯ СХЕМА)

введите 'H <NL>' чтобы вывести на дисплей следующее окно.

```

*** HELP LIST ***
                                                    (@@@@=SEQUENCE NO.)
<INSERT>
  I@@@@ OPERATION CODE                : INSERT
  IS@@@@                               : INSERT SUCCESSION START
  IE                                    : INSERT SUCCESSION END
<ALTER>
  A@@@@ OPERATION CODE                : ALTER
  AS@@@@                               : ALTER SUCCESSION START
  AE                                    : ALTER SUCCESSION END
<DELETE>
  D@@@ ( ,@@@@)                       : DELETE (SUCCESSION END)
<LOCATION SEARCH>
  L@@@@                                : SEQUENCE NO. SEARCH
  L@@@@ OPERATION CODE                : OPERATION CODE SEARCH
  L@@@@ <ADDRESS OR SYMBOL>           : ADDRESS OR SYMBOL SEARCH
  L OPERATION CODE                    : SEARCH FROM DISPLAY 2ND LINE
  L <ADDRESS OR SYMBOL>               : SEARCH FROM DISPLAY 2ND LINE
  F                                    : FIND FROM DISPLAY 2ND LINE
<CHANGE ALL ADDRESS>
  CA ADDRESS1 ADDRESS2                : CHANGE ALL ADDRESS1 TO ADDRESS2

```

Введите "<NL>" чтобы вернуться в окно редактирования программ цепной схемы.

### 4.3.9 Редактирование конца

Введите "E <NL>" (Конец) после редактирования программы последовательности, и окно редактирования сбросится в окно меню.



## 4.4 ВВОД ПРОГРАММ

### 4.4.1 Исходная программа

Считайте исходные программы (параметры, названия, символы, цепные схемы, сообщения и модули ввода-вывода) с блока unit, обозначенного клавишей F в окне меню и загрузите их в память серии SYSTEM P.

#### (1) Формат перфоленты исходных программ

Форматом перфоленты исходных программ является код ISO. Нельзя использовать код перфолент EIA.

##### a) Данные параметров

```
Feed % @ 0 (CR) ----- % (CR) Feed
```

##### b) Данные названий

```
Feed % @ 1 (CR) 1 MACHINE TOOL (CR) ----- % (CR) Feed
```

##### c) Данные символов

```
Feed % @ 2 (CR) F0.1 SYMBOL COMMENT (CR) ----- % (CR) Feed
```

##### d) Программа цепной схемы

```
Feed % @ 3 (CR) RD X0.1 (CR) --- WRT WORK01 (CR) -- % (CR) Feed
```

##### e) Данные сообщений

```
Feed % @ 4 (CR) A0.0 MESSAGE = 1 (CR) -- A24.7 MESSAGE = 24 (CR) %  
WRT WORK01 CR
```

```
(CR) ~ Feed
```

##### f) Данные модуля ввода-вывода

```
Feed % @ 5 (CR) X 0 0 0 5 ID32C (CR) ----- % (CR) Feed
```

## (2) Способ ввода из устройства считывания/вывода

- 1 Включите клавишу F1.
- 2 Введите номер меню "2 <NL>".
- 3 Окно переключается, и начинается ввод исходной программы.
- 4 После нормального завершения исходной программы, окно автоматически сбрасывается в окно меню программера. При обнаружении ошибки во время ввода, в нижней левой части окна отображается "PART-". Проверьте содержание ошибок и введите "E NL". Окно сбрасывается в окно меню программера.

## (3) Способ ввода с дискеты

- 1 Включите клавишу F2.
- 2 Введите номер меню "2 <NL>".
- 3 В нижней правой части окна отображается следующее сообщение.

```
SET FD & KEY IN "OK" "KILL" OR "NO"
FD0=OK <DRIVE> <@NAME OR : NUMBER>
FD0=
```

На рис. 4.4.1 показано окно меню в режиме ввода с дискеты.

[Окно при вводе исходных программ с дискеты]

```
SET I/O KEY & KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT.

NO. ITEMS
01 EDIT LADDER PROGRAM
02 INPUT LADDER PROGRAM
03 INPUT ROM DATA FROM FD. PMC-RAM OR ROM.
04 OUTPUT LADDER PROGRAM TO PTP. FD OR PRINTER.
05 OUTPUT ROM DATA TO FD. PMC-RAM OR ROM.
06 COMPARE LADDER PROGRAM WITH PTR OR FD.
07 COMPARE ROM DATA WITH FD. PMC-RAM OR ROM.
08 (UNUSED)
09 CLEAR OF TITLE. SYMBOL. LADDER OR MESSAGE DATA.
10 PARAMETER SET.
00 END EDIT & DISPLAY.
F1 : PTR (I) . F4 : GRP (O)   SYMBOL =00.0KB SCAN TIME=008MS
F2 : FD (I) . F10 : EPRT (O)  LADDER =00.0KB
F5 : PRT (O)                  MESSAGE=00.0KB
F6 : PTP (O)
F7 : FD (O)                   END SEQ.NO=00000
F8 : PMC (I/O)                ERR SEQ.NO=00000
F9 : ROM (I/O)                ERR BLOCK =00000
SET FD & KEY IN 'OK' 'KILL' OR 'NO'
FD0 = OK '@FILE NAME'
      <DRIVE><@NAME OR NUMBER>
NO. =
```

Введите имена файлов, которые должны вводиться с дискеты, как это показано на примере.

**Рис . 4.4.1 Окно меню ввода с дискеты**

- 4 Вставьте дискету в дисковод и введите следующие данные. Символы, заключенные в < > не нужно вводить.

OK @LADDER1 NL

└─ Имя файла (имя временного файла)

- 5 Окно переключается, и начинается ввод исходных программ с дискеты.

- 6 Данная процедура аналогична описанной в 4.4.1 2) 4.
- 7 На дисплей может выводиться имя файла, длиной до 17 символов. Все символы на клавиатуре серии SYSTEM P могут использоваться для этого ввода. Тип заглавных букв не ограничен.  
“@” (у знака) указывает на идентификатор ввода имени файла. Обязательно вводите его непосредственно перед именем файла, как показано на примере \$\$.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если команды программы последовательности вводятся последовательно, и при этом программа последовательности загружена в память серии SYSTEM P, эти команды вводятся в память серии SYSTEM P после последней загруженной программы. При вводе с дискеты новой программы очистите память серии SYSTEM P. (см. 4.7)  
Память серии SYSTEM P можно очистить при помощи выключения питания для серии SYSTEM P.

### **4.4.2 Программа формата ПЗУ**

- (1) Перенос программы последовательности с PMC-SA1/SA2/SB/SC  
Созданная программа последовательности переносится с PMC-SA1/SA2/SB/SC.  
Сначала, соедините серию SYSTEM P и ЧПУ с соединительным кабелем считывателя/перфоратора. Подробную информацию о способе и расположении соединения см раздел ”3.2 Устройства конфигурации и их соединение”.  
Операции 1 - 6 в процедуре ниже являются операциями ЧУ.  
Клавиши, заключенные в [ ] являются дисплейными.
  - 1 При нажатии дисплейных клавиш [SYSTEM] и [PMC] отображается окно PMC. Этапы 2 - 4, перечисленные ниже, должны выполняться, когда в окне PMC не отображено [I/O]. На 9-дюймовом дисплее ЭЛТ для проверки отсутствия в окне [I/O] нажмите дисплейную клавишу [NEXT].
  - 2 При нажатии дисплейных клавиш [PMCPRM] и [KEEPRL] в окне PMC отображается окно установки удерживающих реле.
  - 3 Установите K17.1 на 1 в окне установки удерживающих реле.
  - 4 При нажатии дисплейной клавиши [RETURN] отображается окно PMC.
  - 5 При нажатии дисплейной клавиши [I/O], на окне PMC отображается окно ввода-вывода. На 9-дюймовом дисплее ЭЛТ перед нажатием дисплейной клавиши [I/O,] нажмите дисплейную клавишу [NEXT].
  - 6 При нажатии дисплейной клавиши [EXEC] в окне ввода-вывода система перейдет в состояние ВЫПОЛНЕНИЯ.

- 7 Включите клавишу F8 в окне меню серии SYSTEM P. (Одновременно включите клавишу F12, если включена программа на языке C.)
- 8 Если введен номер меню '3 [NL]', появляется сообщение, описанное ниже. РМС-SA1/SA2/SB не отображается. Введите тип модуля ПЗУ, который будет использоваться с этого момента. (При выборе модуля ПЗУ В, С или D см. Примечание 1.)

```
SELECT THE TYPE OF ROM MODULE
ACCORDING (ВЫБЕРИТЕ ТИП МОДУЛЯ ПЗУ В
СООТВЕТСТВИИ)
TO THE FOLLOWING NO.
(СО СЛЕДУЮЩИМИ НОМ.)
ROM MODULE 0:A 1:B, 2:C, 3:D
NO.=
```

С помощью выполнения вышеописанных операций начинается перенос программы. Окно переноса и показатели счетчика переноса отображаются в окне SYSTEM P. После окончания переноса на окне снова появляется окно меню.

#### (2) Ввод с дискеты

- 1 Включите клавишу F2. Одновременно включите клавишу F12, если включена программа на языке C.)
- 2 Если введен номер меню '3 [NL]', появляется сообщение, описанное ниже. РМС-SA1/SA2/SB не отображается. Введите тип модуля ПЗУ, который будет использоваться с этого момента. (При выборе модуля ПЗУ В, С или D см. Примечание 1.)

```
SELECT THE TYPE OF ROM MODULE
ACCORDING (ВЫБЕРИТЕ ТИП МОДУЛЯ ПЗУ В
СООТВЕТСТВИИ)
TO THE FOLLOWING NO. (СО СЛЕДУЮЩИМИ
НОМ.)
ROM MODULE 0:A 1:B, 2:C, 3:D
NO.=
```

- 3 В нижней левой части окна отображается следующее сообщение.

```
SET FD & KEY IN 'OK','KILL' OR 'NO'
FD=OK <@FILE NAME>
FD0=OK <DRIVE><@NAME OR : NUMBER>
FD0=
```

- 4 Вставьте дискету в дисковод и введите следующие данные.
- 5 'OK @LADDER2 [NL]

└─ Имя файла

- 6 Окно переключается, и начинается ввод программы формата ПЗУ с дискеты.
- 7 После нормального завершения чтения, окно автоматически меняется на окно меню программы. При обнаружении ошибки во время чтения, в нижней левой части окна отображается "PART" =. Проверьте ошибки и введите 'E [NL]' для возврата к окну меню программы.

## (3) Способ ввода с записывающего устройства FA и РМС

- 1 Проверьте установки записывающего устройства ПЗУ (См. раздел 3.4, "Установки устройства ввод-вывод.")
- 2 Перед использованием записывающего устройства FA установите его в УДАЛЕННЫЙ режим при помощи клавиши [REMOTE/LOCAL].
- 3 Включите клавишу F9. Одновременно включите клавишу F12, если включена программа на языке С.)
- 4 Если введен номер меню '3 <NL>', появляется сообщение, описанное ниже. РМС-SA1/SA2/SB/SC не отображается. Введите тип модуля ПЗУ, который будет использоваться с этого момента. (При выборе модуля ПЗУ В, С или D см. Примечание 1.)

SELECT THE TYPE OF ROM MODULE  
ACCORDING (ВЫБЕРИТЕ ТИП МОДУЛЯ ПЗУ В  
СООТВЕТСТВИИ)  
TO THE FOLLOWING NO. (СО СЛЕДУЮЩИМИ  
НОМ.)  
ROM MODULE 0:A 1:B, 2:C, 3:D  
NO.=

- 5 Окно включается и отображается сообщение, указанное ниже.

SET EPROM OR ROM MODULE & KEY IN 'OK' OR  
'NO'  
KEY IN=

- 6 Проверьте вышеуказанное сообщение. Для РМС-SA1/SA2/SB вставьте электронно-перепрограммируемое ПЗУ для РМС в записывающее устройство FA или РМС. Для РМС- RC вставьте модуль ПЗУ для РМС в записывающее устройство FA или РМС. Однако, обратите внимание на то, что модули ПЗУ не доступны записывающему устройству РМС.
- 7 Введите 'OK <NL>' или 'NO <NL>'.  
Когда введено 'OK <NL>', программа последовательно, записанная в электронно-перепрограммируемое ПЗУ и модуль ПЗУ для РМС вводится в память P-G.  
Окно возвращается в окно меню, когда операция заканчивается без проблем.  
Когда вводится 'NO <NL>', окно возвращается к окну меню.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если при использовании SYSTEM P Mate, выбран модуль ПЗУ В, С или D, происходит перекрытие. Когда выбрана кассета В или С, установите рабочую дискету для внешней памяти в дисковод 1.

## 4.5 ВЫВОД ПРОГРАММЫ

### 4.5.1 Исходная программа

При выборе '04 <NL>' (ВЫВОД ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) в меню ном.4, отображается следующее подробное меню.

```

SET I/O KEY & KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT.

NO.  ITEMS
01  OUTPUT ALL DATA.
02  OUTPUT SYSTEM PARAMETER.
03  OUTPUT TITLE DATA
04  OUTPUT SYMBOL DATA.
05  OUTPUT MESSAGE DATA.
06  OUTPUT I/O MODUL DATA.
07  OUTPUT LADDER PROGRAM (MNEMONIC).
08  OUTPUT LADDER DIAGRAM (ONLY FANUC PRINTER).
09  OUTPUT CROSS REFERENCE (SEQUENCE NO.)
00  END
F5 : PRT (O) , F10 : FANUC PRINTER (O)
F6 : PTP (O) , F13 : CROSS REFERENCE (NO.8)
F7 : FD (O)

NO.=

```

Выберите требуемые данные устройство из вышеуказанного подробного окна меню путем соединения номеров меню и клавишей F.

#### (1) OUTPUT ALL DATA

Все данные системных параметров, названий, символов, сообщений, модулей ввода-вывода и программ цепной схемы (исходный формат) выводятся на устройство заданное клавишей F. Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '01 <NL>'.

Если включена клавиша F10, все данные выводятся на принтер FANUC (внешний принтер) а последней выводится цепная схема. Если клавиша F13 продолжает быть включенной, цепная схема выводится с перекрестной ссылкой.

#### (2) OUTPUT SYSTEM PARAMETER

Данные системных параметров выводятся на устройство, заданное клавишей F. Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '02 <NL>'.

#### (3) OUTPUT TITLE, DATA

Данные названия выводятся на устройство, заданное клавишей F.

Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите ном. подробного меню '03 <NL>'.

#### (4) OUTPUT SYMBOL DATA

Данные символа выводятся на устройство, заданное клавишей F. Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '04 <NL>'.

Окно переключается и появляется следующее отображение.

```

OUTPUT = 'L@@@@ (,@@@@)'
OUTPUT = _

```

Задайте диапазон вывода при помощи номеров строк, как изложено ниже.

Пример)

Введите 'L1,100 NL'

Выведите номер последней строки (если этот параметр пропущен, данные выводятся вплоть до конца.)

Выведите номер начальной строки

#### (5) OUTPUT MESSAGE DATA

Данные сообщения выводятся на устройство, заданное клавишей F.

Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '05 <NL>'.  
Окно переключается и появляется следующее отображение.

OUTPUT = 'A@@.@ (,@@.@)'

OUTPUT = \_

Задайте диапазон вывода при помощи адресов, как изложено ниже.

Пример)

Введите 'A1.0,10.1'

Выведите последний адрес (если этот параметр пропущен, данные выводятся вплоть до конца.)

Выведите начальный адрес

#### (6) OUTPUT I/O MODULE DATA

Данные модуля ввода-вывода выводятся на устройство, заданное клавишей F.

Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '06 <NL>'.  
(7) OUTPUT LADDER PROGRAM (MNEMONIC)

Данные программы цепной схемы (исходный формат) выводятся на устройство, заданное клавишей F.

Включите клавишу F, соответствующую выводимому устройству, и введите номер подробного меню '07 <NL>'.  
Окно переключается и появляется следующее отображение.

OUTPUT = 'L@@@@ (,@@@@)'

OUTPUT = \_

Задайте диапазон вывода при помощи номеров строк, как изложено ниже.

Пример)

Введите 'L1,100 NL'

Выведите номер последней строки (если этот параметр пропущен, данные выводятся вплоть до конца.)

Выведите номер начальной строки

#### (8) OUTPUT LADDER DIAGRAM (ONLY FANUC PRINTER)

Цепная схема выводится на принтер FANUC (внешний принтер). Введите номер подробного меню '08 <NL>', а затем включите клавишу F10. Удерживайте клавишу F13 включенной, если требуется вывести цепную схему с перекрестной ссылкой.

Окно переключается и появляется следующее отображение.

OUTPUT = 'L@@@@ (,@@@@)'

OUTPUT = \_

Задайте диапазон вывода при помощи номеров строк, как изложено ниже.

(Возможен также частичный вывод.)

Пример)

Введите 'L1,100 <NL>'

Выведите номер последней строки (если этот параметр пропущен, данные выводятся вплоть до конца.)  
Выведите номер начальной строки

```

ITEMS
* ALL ADDRESS          ALL
* HEAD CHARACTER      G
* ADDRESS 'G14.6'
* ADDRESS TO ADDRESS  'G14.6,R142.5'
* ADDRESS TO END      'G14.6-END'

* END ; PUSH 'NL' KEY

ADDR=

```

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При выводе ЦЕПНОЙ схемы с перекрестной ссылкой требуется некоторое время с завершения операции до запуска принтера. (на окне отображается ВЫПОЛНЕНИЕ.)

Это время зависит от размера и сложности программ последовательности. Перекрестная ссылка отображается при помощи номера страницы и строки каждого контакта цепной схемы.

См. пример в Дополнительной распечатке.

- Если при выводе всех данных на принтер FANUC (внешний принтер) включена клавиша R1, вывод отменяется.

### (9) OUTPUT CROSS REFERENCE (SEQUENCE NO)

Адреса (символы, комментарии) выводятся на печать внешним ПРИНТЕРОМ FANUC с перекрестными ссылками ном. Эти ном. соответствуют списку мнемонических форматов (окну) или цепной схеме (номер строки команды RD). Введите подробное поле мемо выше ном. '09 <NL>' и включите клавишу F10. Окно изменяется и отображает пример ввода и 'ADDR=', показанные ниже.

Введите выводимые адреса в соответствии с примерами.

	Пример ввода	Выводимые адреса
ALL	ALL <NL>	Все адреса (G,F,Y,X,A,R,T,K,C,D по порядку)
Начальный адрес	R <NL>	Все адреса с заданным начальным
Битовый адрес"	X1.0<NL>	Только битовый адрес заданный адрес
Байтовый адрес	R58 <NL>	Биты 0 - 7 из заданных
Спецификация диапазона адресов	F8.0, X7.2<NL>	Заданные адреса в порядке G, F, Y, X, A, R, T, K, C, D
	X0.2-END<NL>	Все адреса после заданного адреса



*** CROSS REFERENCE LIST ***							
ADDRESS	SYMBOL	COMMENT DATA				PAGE=1	
G0000.0	*IT						
	653						
G0000.1	*CST						
	653						
G0000.4	*ESP						
	22	568	901	912	1177	1189	1288 2800
G0000.5	*SP						
	45	2802					
G0000.7	ERS						
	3435	3512					
G0001.0	*AIT						
	656						

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда один и тот же адрес выполняет двойную запись, появляется отображение `"* MULTIPLE COIL USED *` (ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕСКОЛЬКО ОБМОТОК).
- 2 Если клавиша F10 установлена на OFF и выполняется вывод, таблица перекрестных ссылок отображается в окне.

## 4.5.2

### Команда для бумаги

12-дюймовая диаграмма также применима для принтера FANUC (внешнего).

(Размер стандартной диаграммы составляет 11 дюймов.) Введите команду для изменения диаграммы при помощи следующей операции.

- (1) Нажмите клавишу [R3] в окне меню клавиши R.
- (2) В нижней левой части окна отображается 'REQUEST='.
- (3) Введите 'PAPER <NL>'.
- (4) В нижней левой части окна отображается следующее сообщение.

KEY IN NUMBER OF PAPER LENGTH (ВВЕДИТЕ ДЛИНУ БУМАГИ)  
EXAMPLE 11-INCH;0,12-INCH;1.  
LINE NUM.=

- (5) Введите '0 <NL>' для 11-дюймовой диаграммы или '1 <NL>' для 12-дюймовой диаграммы.

### 4.5.3 Программа формата ПЗУ

#### (1) Перенос программы последовательности в РМС-SA1/SA2/SB/SC

Созданная программа последовательности переносится в РМС-SA1/SA2/SB/SC. Сначала, соедините серию SYSTEM P и ЧПУ при помощи соединительного кабеля считывателя/перфоратора. За подробной информацией об способах и местах соединения обращайтесь к разделу 3.2.

Этапы 1 - 6 показывают операцию на стороне ЧПУ.

- 1 При нажатии дисплейных клавиш <SYSTEM> и [РМС] отображается окно РМС. Этапы 2 - 4, перечисленные ниже, должны выполняться, когда в окне РМС не отображено [I/O]. На 9-дюймовом дисплее ЭЛТ для проверки отсутствия в окне [I/O] нажмите дисплейную клавишу [NEXT].
- 2 При нажатии дисплейных клавиш [PMSPRM] и [KEEPRL] в окне РМС отображается окно установки удерживающих реле.
- 3 Установите K17.1 на 1 в окне установки удерживающих реле.
- 4 При нажатии дисплейной клавиши [RETURN] отображается окно РМС.
- 5 При нажатии дисплейной клавиши [I/O], на окне РМС отображается окно ввода-вывода. На 9-дюймовом дисплее ЭЛТ перед нажатием дисплейной клавиши [I/O,] нажмите дисплейную клавишу [NEXT].
- 6 При нажатии дисплейной клавиши [EXEC] в окне ввода-вывода система перейдет в состояние ВЫПОЛНЕНИЯ.
- 7 Включите клавишу F8 в окне меню серии SYSTEM P. (Также включите клавишу F12, если включена программа на языке C.)
- 8 Введите номер меню "5 <NL>".

Программа переноса запущена.

В серии SYSTEM P отображается окно переноса и счетчика переноса ведет счет. После переноса окно вновь возвращается к окну меню. В окне ЧПУ, ведется счет в отображении СЧЕТЧИКА.

- i) При срабатывании сигнала тревоги 31 в окне серии SYSTEM P:

Причина 1: Соединительный кабель устройства считывания/записи на перфоленту неисправен.

Способ устранения: Используйте заданный кабель.  
Причина 2: Разъем устройства считывания/записи данных на перфоленту не подсоединен к верному каналу серии SYSTEM P.

Способ устранения: Подсоедините разъем должным образом.

- ii) Счетчик переноса окна серии SYSTEM P завершил подсчет и нормально завершил работу, но данные не были должным образом перенесены на ОЗУ РМС;

Причина 1: Разъем устройства считывания/записи данных на перфоленту неподсоединен к ЧПУ.

**\*Порядок действий когда программа не может быть перенесена с серии SYSTEM P на ОЗУ РМС**

Способ устранения: Подсоедините его должным образом.

Причина 2: Окно ЧПУ не задано окно "ввод-вывод РМС".

Способ устранения: Задайте окно ввода-вывода при помощи дисплейной клавиши.

Причина 3: На канале АСИ произошла ошибка по определенной причине.

Способ устранения: Выключите питание, затем включите его снова.

(2) Способ вывода на дискету

1 Включите клавишу F7. (Также включите клавишу F12, если включена программа на языке С.)

2 Установите дискету в дисковод.

3 Введите номер меню "5 <NL>".

4 Окно включается и отображается следующее сообщение.

```
SET FD & KEY IN "OK", "KILL" OR "NO".
FD0= OK <INT OR ADD><P OR NP,></DATE,>
<DRIVE>@NAME
FD0 =
```

При загрузке данных, начиная с запуска дискеты, задайте INT. При загрузке данных после загруженных файлов, задайте ADD. После загрузки всех данных, окно сбрасывается в окно меню программы.

Окно меню также сбрасывается при вводе "NO <NL>".

(3) Способ вывода данных на записывающее устройство FA или РМС (электронно-перепрограммируемое ПЗУ для записи на модуль РМС/ПЗУ)

1 Проверьте установки записывающего устройства ПЗУ (См. раздел 3.4, "Установки устройства ввод-вывод.")

2 Перед использованием записывающего устройства FA установите его в УДАЛЕННЫЙ режим при помощи клавиши [REMOTE/LOCAL].

3 Включите клавишу F9. (Включите клавишу F12, если включена программа на языке С.)

4 Введите номер меню "5 NL".

5 Окно переключается и на окно названия и отображается следующее сообщение.

```
SET EPROM OR ROM MODULE & KEY IN "OK" OR
"NO".
KEY IN=
```

Проверьте вышеуказанное сообщение.

Для РМС-SA1/SA2/SB вставьте электронно-перепрограммируемое ПЗУ для РМС в записывающее устройство FA или РМС. Для РМС- RC вставьте модуль ПЗУ для РМС в записывающее устройство FA или РМС. Однако, обратите внимание на то, что модули ПЗУ не доступны записывающему устройству РМС.

6 Введите "OK <NL>" или "NO <NL>".

При вводе 'OK <NL>', данные выводятся из памяти серии SYSTEM P на электронно-перепрограммируемое ПЗУ для РМС или модуль ПЗУ. После нормального завершения операции, окно возвращается к окну меню.

```

*** TRANSFER ROM DATA TO PMC WRITER ***

01 MACHINE TOOL BUILDER NAME
02 MACHINE TOOL NAME
03 PMC & NC NAME
04 PMC PROGRAM NO.
05 EDITION NO.
06 PROGRAM DRAWING NO.
07 DATE OF PROGRAMMING
08 PROGRAM DESIGNED BY
09 ROM WRITTEN BY
10 REMARKS

PMC CONTROL PROGRAM SERIES : 4061 EDITION :01

MEMORY USED : 00.0 KBYT SCAN TIME : 008 MSEK

SET EPROM OR ROM MODULE & KEY IN 'OK' OR 'NO'
KEY IN =

```

```

*** TRANSFER ROM DATA TO PMC WRITER ***

01 MACHINE TOOL BUILDER NAME
02 MACHINE TOOL NAME
03 PMC & NC NAME
04 PMC PROGRAM NO.
05 EDITION NO.
06 PROGRAM DRAWING NO.
07 DATE OF PROGRAMMING
08 PROGRAM DESIGNED BY
09 ROM WRITTEN BY
10 REMARKS

PMC CONTROL PROGRAM SERIES : 4061 EDITION :01
MEMORY USED : 00.0 KBYT SCAN TIME : 008 MSEK

ROML=10 ROMH=EF MEM FF AD=000000
MODE=BLANK
ALARM=083

OUTPUT=

```

Режим отображения

( BLANK: Любой  
PROGRAM : Запись  
VERIFY : Сравнить )

Неверный номер

Введите 'E NL', и перезапустите из меню.

## 4.6 СОРТИРОВКА ПРОГРАММ

### 4.6.1 Сортировка исходных программ

Введите исходные программы из назначенного устройства ввода и сравните их. Способ работы тот же, что при вводе исходных программ, за исключением того, что в качестве номера меню должно быть задано "6".

(1) Сравнение с устройством считывания с перфоленты

- 1 Включите клавишу F1.
- 2 Введите номер меню "6 NL".

(2) Сравнение с FD

- 1 Включите клавишу F2.
- 2 Введите номер меню "6 <NL>".
- 3 Окно включается и отображается следующее сообщение.

```
SET FD & KEY IN "OK", "KILL" OR "NO",  
FD0=OK<DRIVE> <@NAME OR : NUMBER>  
FD0=
```

Задайте имя файла для сравнения.

После нормального завершения операции, окно автоматически возвращается к окну меню.

Это окно меню также сбрасывается при вводе "KILL

### 4.6.2 Программа формата ПЗУ

Сравните программу формата ПЗУ при помощи считывания ее с заданного устройства ввода. Способ работы тот же, что при вводе исходных программ, за исключением того, что в качестве номера меню должно быть задано "7".

(1) Сравнение с FD

- 1 Включите клавишу F2.
- 2 Введите номер меню "7 <NL>".
- 3 Данная процедура аналогична описанной в 4.6.1 2)- 3 и дальнейшим.

(2) Сравнение с PMC-ОЗУ

Перед выполнением следующей операции выведите ввод-вывод окна PMC на дисплей ЭЛТ/пульт РВД.

- 1 Включите клавишу F8.
- 2 Введите номер меню "7 <NL>".

При сравнении P-G и PMC-ОЗУ обратите внимание на следующее: Сравнение P-G и PMC-ОЗУ должно выполняться немедленно после переноса данных. (Когда операция сравнения осуществляется после вывода данных формата ПЗУ, может возникнуть ошибка блока четности данных.)

(3) Сравнение с электронно-перепрограммируемым ПЗУ для PMC и модуля ПЗУ

- 1 Включите клавишу F9.
- 2 Введите номер меню "7 <NL>".

Окно переключается, и начинается сравнение программы ПЗУ. После нормального завершения операции, окно автоматически возвращается к окну меню.

## 4.7 УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММ

Удалите программы цепной схемы, символы, сообщения, названия, и данные модуля ввода-вывода загружаемые в память серии SYSTEM P в соответствии со следующим порядком действий.

- 1 Установите окно на окно меню.
- 2 Введите ном. меню. "9 <NL>".
- 3 Окно переключается и на окно названия и в левой нижней части окна отображается следующее сообщение. См рис. 4.7.  
KEY IN "1,2,3,4 OR 5" OR "NO"  
CLEAR/KEEP =
- 4 Введите номер данных для удаляемых данных или, если удаление данных нежелательно, "NO <NL>". После обработки, окно автоматически возвращается к окну меню программера.

```
KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT TO CLEAR DATA
```

```
NO.  ITEMS
01  TITLE DATA
02  SYMBOL DATA
03  LADDER DATA
04  MESSAGE DATA
05  I/O MODULE DATA
06  ALL DATA CLEAR
```

```
KEY IN '1. 2. 3. 4. 5 OR 6 OR 'NO'
CLEAR/KEEP =
```

**Рис . 4.7 Удаление программ последовательности**

Пример)

- i) При необходимости удалить все данные названий;  
Введите "1 <NL>".
- ii) При необходимости удалить все данные символов;  
Введите "2 <NL>".
- iii) При необходимости удалить все программы цепной схемы;  
Введите "3 <NL>".
- iv) При необходимости удалить все данные сообщений;  
Введите "4 <NL>".
- v) При необходимости удалить все данные модуля ввода-вывода;  
Введите "5 <NL>".
- vi) При необходимости удалить все данные названий, символов, цепных схем, сообщений и модулей ввода-вывода;  
Введите "6 <NL>".
- vii) При отсутствии необходимости удалять какие-либо данные ;  
Введите "NO <NL>".

## 4.8 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАВИШИ R3

Введите только <NL> в окне меню для отображения окна меню клавиши R. Введите R3 в окне R, и в нижней левой части окна появится отображение 'REQUEST=', после чего становится возможным ввод клавиш. Введите <NL> в этом окне для возврата к окну меню клавиши R.

R3 выполняет огромное количество обработок. Однако, для системы ЦЕПНОЙ СХЕМЫ FANUC обратите внимание на следующие два пункта:

- (1) Вывод имени файла на дискету
  - 1 Нажмите клавишу R3 в окне меню клавиши R.
  - 2 Это действие изменит содержание окна, и в его нижней левой части отобразится 'REQUEST='.
  - 3 Введите FDLIST <NL>.
  - 4 Имя файла появится на дисплее ЭЛТ. Для вывода на печать имени файла, заблаговременно включите клавишу F5 (принтер).
- (2) Изменение устройств ввода-вывода (для вывода на принтер а не на устройство считывания/вывода)
  - 1 Введите IO PRT, CN3, F5 <NL>, когда на окне отображено 'REQUEST='. Если клавиша F5 была включена заранее, данные выводятся на печать на принтере, соединенном с разъемом CN3 на задней поверхности серии SYSTEM P.

## 4.9 ПРЯМОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

### 4.9.1 Основные положения

При использовании дисплейных клавиш P-G Mate/Mark II (в случае P-G Mate, клавиши F), создание и редактирование программы последовательности может быть выполнено непосредственно цепной схемой.

В пояснении ниже [P-G Mate] назван [Mate], а [P-G Mark II] назван [Mark II].

Когда эта функция может быть использована, в окне меню клавиши R отображается

R1: EDIT

(Когда в система отображается [UNUSED] эту функцию невозможно применить.)

В функции редактирования представлены следующие пункты.

- Прямое редактирование цепной схемы при помощи дисплейной клавиши и курсора (ввод, добавление, удаление и замещение)
- Копирование, перемещение и удаление нескольких строк цепной схемы
- Дополнительное ссылки реле и обмотки
- Отображения комментариев в цепной схеме

### 4.9.2 Ограничения в SYSTEM P Mate

(1) Эта функция работает только когда основное устройство P-G Mate является версией 04 и более поздней. (Когда питание включено, это отображено в нижней правой части начального окна.)

(2) Вместо дисплейных клавиш используются функциональные клавиши <F keys> (P-G Mark II). В следующем описании приводится пояснение для дисплейных клавиш (P-G Mark II). При использовании P-G Mate работайте при помощи функциональных клавиш. В это время, для ответа клавиши F и отображения нижней строки окна загорается лампочка клавиши F, так чтобы она соответствовала пунктам отображенным с затененными символами в окне.

### 4.9.3 Выбор меню программы дисплейными клавишами

Меню программы появляется для выполнения этой функции.

Меню программы отображается, когда в окне меню клавиши R нажимают клавишу <R1>. Меню программы отображается на дисплейными клавишами (в случае P-G Mate над функциональными клавишами), как показано в окне ниже, и передает значение клавишам.

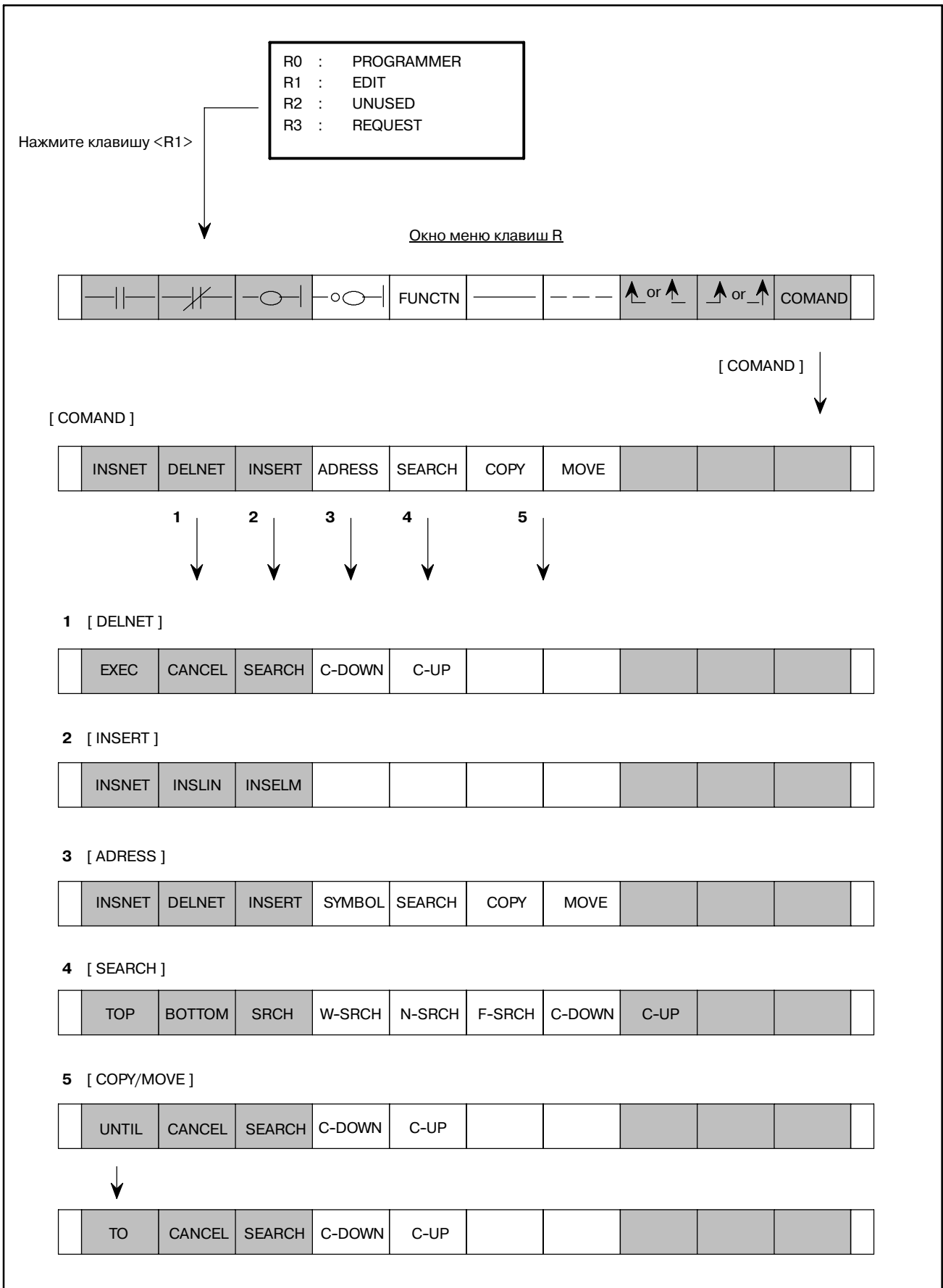
(1) Клавиатура

См. раздел “3.3 Клавиатура для SYSTEM P”.

(2) Взаимосвязь между меню программы и дисплейными клавишами

Ниже продемонстрирована взаимосвязь между меню программы и дисплейными клавишами для каждой функции. Эти меню изменяются при помощи нажатия соответствующих клавиш. Подробнее о содержании меню смотрите пояснения, приведенные ниже. При осуществлении операций используйте данный рисунок.





#### 4.9.4 Ввод программы последовательности

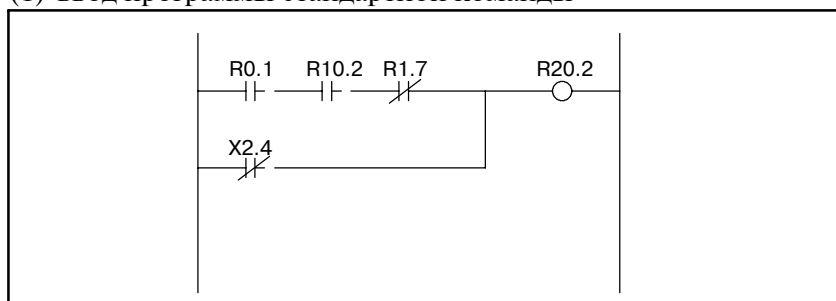
Чтобы ввести программу последовательности, нажмите клавишу <R1> в окне меню клавиши R. Отображается меню программы дисплейных клавиш, и в том случае, если программа последовательности еще не введена, в окне отображаются только правая и левая вертикальные линии цепной схемы.

Начинайте ввод программы, когда окно находится в этом состоянии.

Введите программу цепной схемы, перемещая курсор на требуемое положение ввода, используя клавишу перемещения курсора.

В следующем описании показан пример ввода программы стандартной команды и программы функциональной команды.

(1) ввод программы стандартной команды



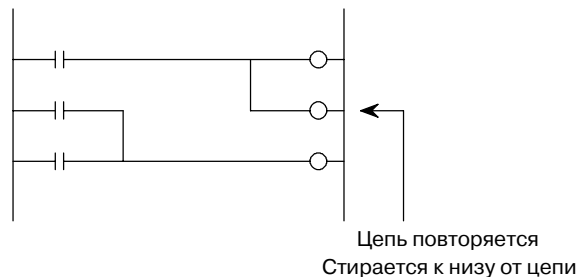
- 1 Нажмите дисплейную клавишу [—|—] после перемещения курсора в положение запуска.  
Символ [—|—] вводится в положение курсора и в нижней правой части окна отображается HORIZONTAL LINE ILLEGAL. Это предупреждающее сообщение, которое показывает, что горизонтальная строка цепной схемы еще не полностью создана. Введите адрес продолжения и данные бита.
- 2 Нажмите клавишу <NL> после ввода R0.1 с использованием клавиатуры. Адрес установлен на контакт, и курсор смещается вправо.
- 3 Введите контакт A с адресом R10.2 с использованием способов выше 1 и 2.
- 4 Введите контакт B R1.7.  
Нажмите дисплейную клавишу [—|/—], введите адрес R1.7, а затем нажмите клавишу <NL>. Адрес установлен на контакт B, и курсор смещается вправо.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [—○—], не меняя положения курсора.  
Правая горизонтальная линия автоматически вычерчивается, и символ реле обмотки вводится рядом с правой вертикальной линией.
- 6 Нажмите клавишу <NL> после ввода адреса R20.2.  
Курсор автоматически смещается в начальное положение ввода следующей строки.
- 7 Затем введите условие ИЛИ.  
Нажмите дисплейную клавишу [—|/—], введите адрес X2.4, а затем нажмите клавишу <NL>. Адрес установлен на контакт B, и курсор смещается вправо.

- 8 Нажмите дисплейную клавишу [—], чтобы ввести горизонтальную линию  
Когда вводят клавишу дробной черты [—], вводя числовое значение и нажимая эту клавишу черты, и вычерчивается горизонтальная черта для частоты. Однако, эта горизонтальная линия не вычертится над ЛИНИЕЙ.
- 9 Нажмите дисплейную клавишу, так как необходимо OR верхней правой линии, [▲] и введите верхнюю правую вертикальную линию до конца.

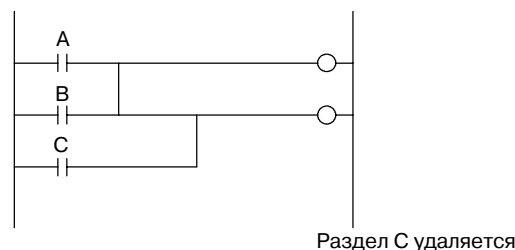
### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При неполном или ошибочном отображении программы цепной схемы в окне (например, если адреса не были введены), окно невозможно прокрутить даже при нажатии клавиши перелистывания страниц. Потому перед тем, как попробовать прокрутить окно, убедитесь, что программа цепной схемы завершена и безошибочна.
- 2 Так как для одной строки на ввод из окна задано 8 контактов + обмотка, любые дополнительные контакты не могут быть введены. Однако, это ограничение не относится к программе последовательности, созданной при помощи мнемонического формата. Когда программа последовательности, перенесенная с автономного программатора на РМС, превышает длину, которая может быть отображена в одной линии, эта программа отображается на двух или более линиях, связанных с символом продолжения. Этот символ продолжения не может быть стерт при помощи дисплейной клавиши [----].
- 3 Ниже приведен пример цепи с ошибкой, или ее часть, стираемая без отображения ошибки.

#### 1 Случай нескольких цепей на ЛИНИИ 1

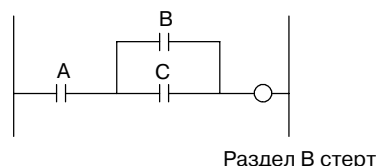


#### 2 Случай нескольких результатов WRT в различии ЦЕПИ 1, как показано на схеме ниже.



### ПРИМЕЧАНИЕ

#### 3 Случай превышения наивысшего порядка WRT в ЦЕПИ 1

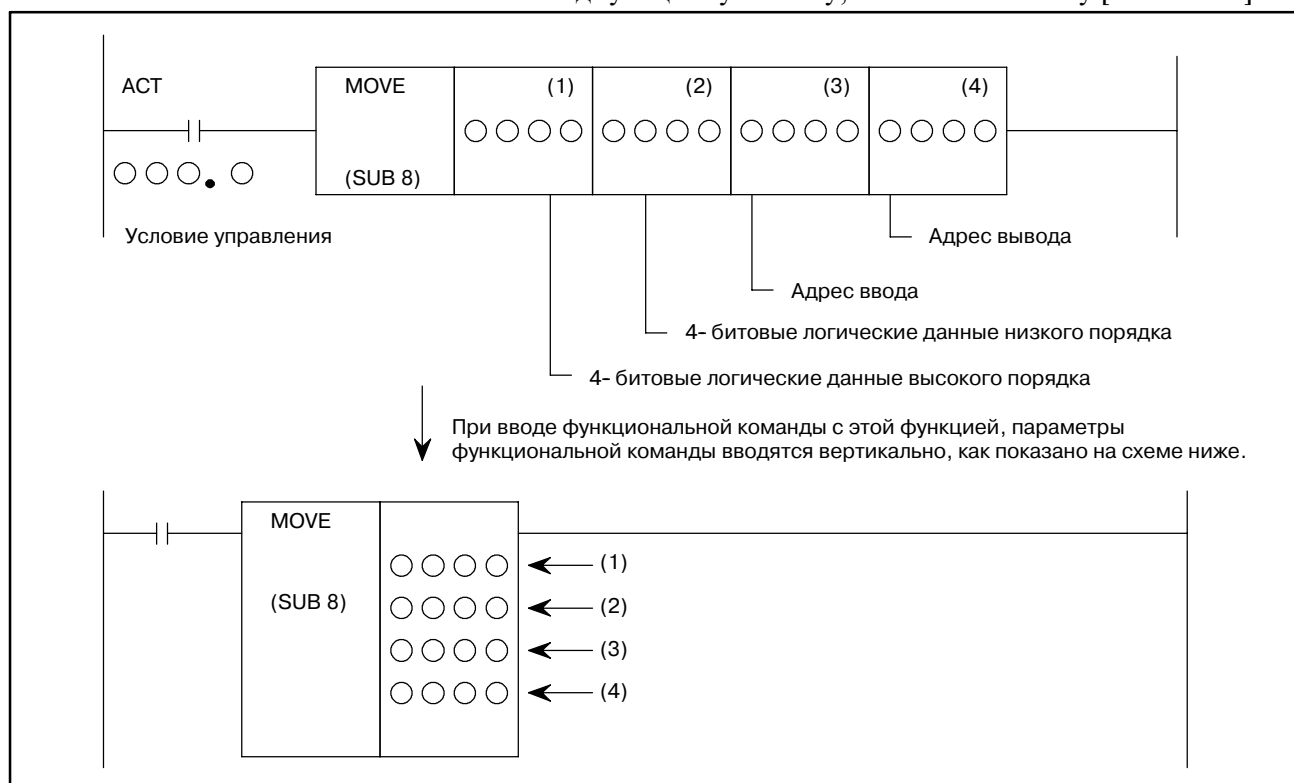


## (2) Случай ввода программы функциональной команды

Для ввода функциональной команды введите дисплейную клавишу [FUNCTN], а затем введите имя функциональной команды или номер SUB. Затем при вводе функциональной команды, после ввода номера функциональной команды, не имеет значения, нажата ли клавиша [FUNCTN].

Если вы не можете вспомнить имя инструкции или номер SUB, таблица функциональных команд, соответствующих символу инструкции и номеру SUB не может быть отображена в окне. Таблица функциональных команд автоматически отображается после ввода неправильного имени команды или номера SUB и последующего нажатия клавиши [FUNCTN], или после нажатия только клавиши [FUNCTN] без ввода других клавиш.

Для возврата из таблицы функциональных команд в исходную цепную схему, нажмите клавишу [FUNCTN].

**1** Введите условие управления.

Нажмите дисплейную клавишу [—|—], введите данные адреса и бита, а затем нажмите клавишу <NL>. Курсор смещается вправо.

**2** Введите команду

Нажмите дисплейную клавишу [FUNCTN], введите SUB номер 8, а затем нажмите клавишу <NL>. Схема функциональной команды появляется, как показано на рисунке выше.

**3** Введите параметр команды

Введите 4-битовые логические данные высокого порядка первого параметра, а затем нажмите клавишу <NL>. Курсор автоматически спускается вниз. Введите по порядку три оставшихся параметра.

### 4.9.5 Замена программ последовательности

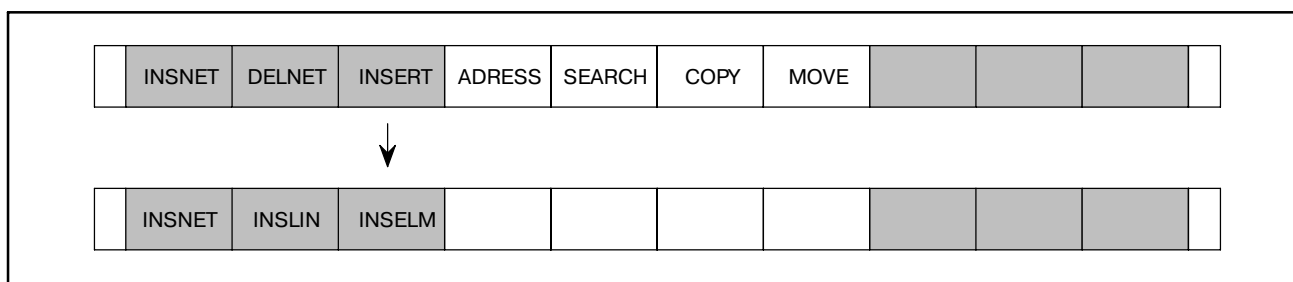
Способ замены созданной программы последовательности тот же, что описан выше в разделе 4.9.4.

Переместите курсор на часть программы, которую вы хотите изменить и введите данные изменения .

### 4.9.6 Добавления в программы последовательности

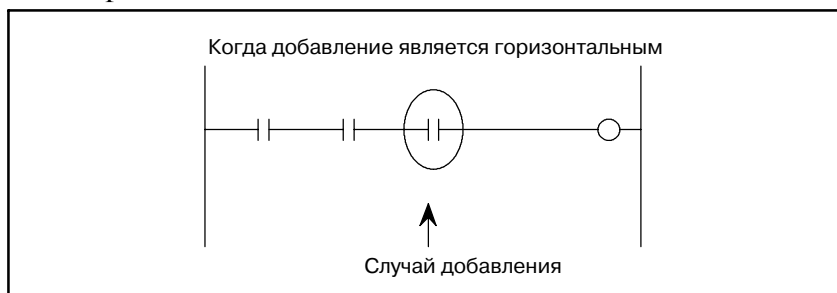
В меню программы дисплейных клавиш, нажмите дисплейную клавишу [COMAND] и действуйте при помощи дисплейных клавиш, показанных ниже.

Когда вы хотите завершить меню программы, показанное ниже, нажмите самую левую дисплейную клавишу.

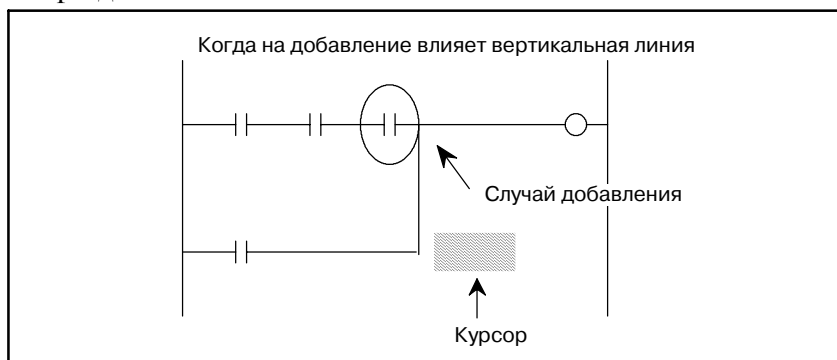


Программу последовательности можно добавить в цепную схему четырьмя способами, как показано ниже.

(1) Случай добавления контакта реле в горизонтальном направлении



Переместите курсор на то место, куда вы хотите добавить, и введите программу при помощи способа, описанного в разделе 4.9.4.



- 1 Переместите курсор в положение выше.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ $\uparrow$ ], чтобы стереть верхнюю левую вертикальную линию. Верхняя левая вертикальная линия, перпендикулярная курсору, исчезает.

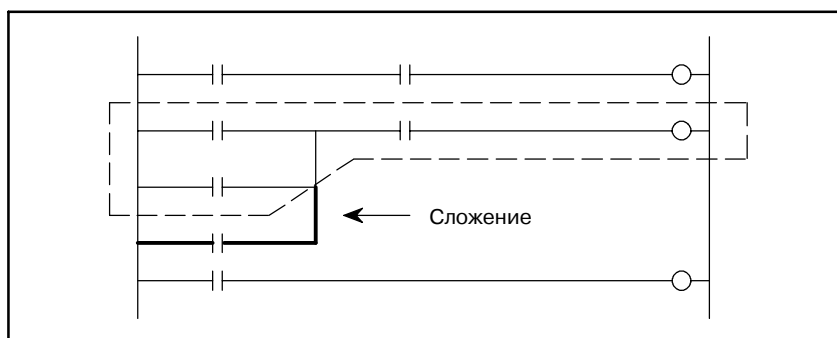
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [  $\uparrow$  ], чтобы создать верхнюю правую линию, перпендикулярную курсору. Затем нажмите дисплейную клавишу [ — ] Теперь созданы и вертикальная и горизонтальная линии.
- 4 Переместите курсор на линию места добавления контакта.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [ —|— ] чтобы добавить контакты.

#### (2) Добавление вертикальной линии

Для добавления схем таким образом, как это указано на схеме выше, требуется добавить пространство. Для создания этого пространства сместите всю часть после добавляемой части на одну линию при помощи перемещения курсора на цепную схему в пределах пунктирной линии (возможна произвольная часть), а затем нажмите дисплейную клавишу [INSNET].

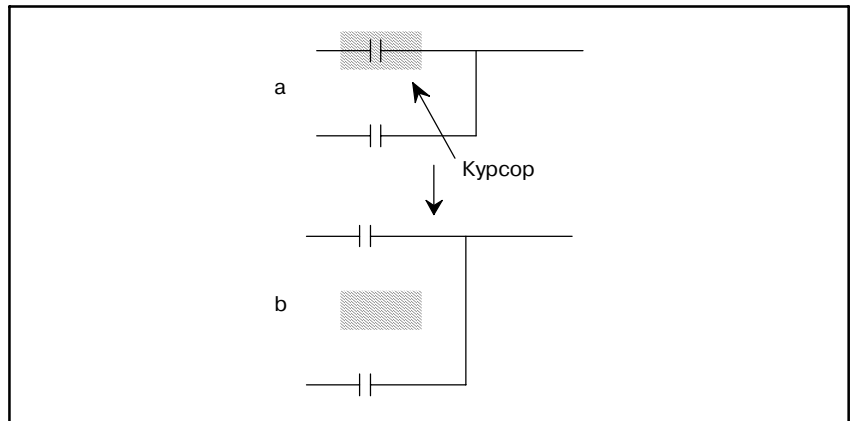
Нижняя цепная схема смещается вниз на одну линию, каждый раз при нажатии клавиши [INSNET], таким образом создавая пространство, куда можно добавить линию.

Если добавленное пространство остается неизрасходованным после завершения добавления (например, если пространство соответствующее 3 линиям было сохранено при добавлении двух линий), это пространство может быть оставлено без проблем.



- 1 Переместите курсор на цепную схему, ограниченную пунктирной линией.
  - 2 Нажмите дисплейную клавишу [INSNET].
  - 3 Нажатие клавиши [INSNET] без ввода числовых значений приводит ко вставке одной линии.
  - 4 Нажатие клавиши [INSNET] со вводом числового значения приводит ко вставке линии, столько раз, сколько задано при помощи ввода числового значения.
  - 5 После установки курсора на место, в которое вы хотите добавить, нажмите дисплейную клавишу [ —|— ] Нажмите клавишу <NL> после установки данных адреса. Курсор смещается вправо.
  - 6 Нажмите клавишу смены регистра [  $\uparrow$  ] чтобы создать цепь OR.
- (3) Вставка ЛИНИИ программы последовательности ЦЕПЬ 1.  
Свободные линии вставляются во все части ЛИНИИ 1 .

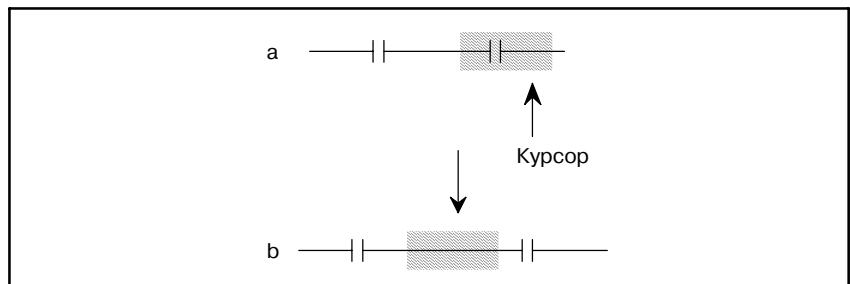
- 1 Введите количество линий, которые вы хотите вставить, и нажмите клавишу [INSLIN]. Будет вставлено введенное количество линий. (Если количество вставляемых линий не введено, но нажата клавиша [INSLIN], будет вставлена одна строка.)



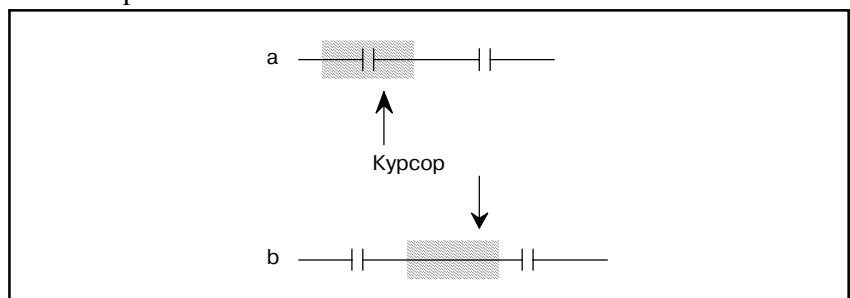
Если нажата клавиша [INSLIN], а курсор находится в положении, указанном выше, начнется состояние, показанное в правой схеме.

- (4) Вставка элементов программы последовательности ЦЕПЬ 1. Элементы вставляют в части элементов 1.

- 1 Введите количество элементов, которые вы хотите вставить, и нажмите клавишу [INSELM]. Будет вставлено введенное количество элементов. Если введены элементы с префиксом "A" и нажата клавиша [INSELM], элементы вставляются после курсора. (Если количество вставляемых элементов не введено, но нажата клавиша [INSLIN], будет вставлен один элемент.)



Если нажата клавиша [INSELM], а курсор находится в положении слева, начнется состояние, показанное в правой схеме.



Если введен символ "A", нажата клавиша [INSELM], а курсор находится в положении слева, начнется состояние, показанное в правой схеме.

### 4.9.7

#### Удаление программы последовательности

(1) Для удаления программы используйте следующие три типа дисплейных клавиш, и удаляйте после установки курсора на ненужную часть.

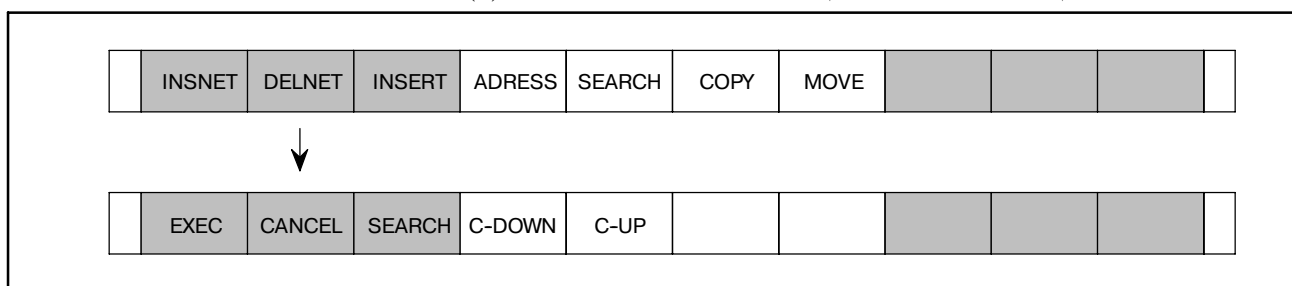
[ ] : Удаление горизонтальных линий, контактов реле, обмоток, и т.д..

[↑] : Удаление левой вертикальной линии, перпендикулярной курсору

[↑] : Удаление правой вертикальной линии, перпендикулярной курсору

(2) Для удаления цепи программы (части, соответствующей разделу от команды RD до команды WRT), используйте клавишу [DELNET].

(3) Удаление нескольких ЦЕПЕЙ в частях ЦЕПЬ



#### 1 Удаление

Переместите курсор на ЦЕПЬ, которую вы хотите удалить и нажмите клавишу [DELETE]. Цепь, которую вы хотите удалить, отобразится красным цветом. (В случае Mate, в перевернутом отображении.)

#### 2 Удаление нескольких цепей

Переместите курсор с помощью клавиши перемещения курсора вниз, с помощью клавиши [C-DOWN], или [SEARCH] чтобы вывести отображение красным цветом ЦЕПИ, которую вы хотите удалить. (В случае Mate, в перевернутом отображении.) Затем введите числовое значение и нажмите клавишу [C-DOWN], перемещая курсор количество раз, заданное этим числовым значением.

#### 3 Выполнение . . . . . Нажмите клавишу [EXEC].

Отмена . . . . . Нажмите клавишу [CANCEL]

#### 4 Если вы уже знаете, какую ЦЕПЬ вы хотите удалить, переместите курсор на первую ЦЕПЬ, введите количество ЦЕПЕЙ и нажмите клавишу [DELNET], чтобы пропустить этапы 1 и 2.



## 4.9.8

### Поиск программы последовательности

Ищите программу последовательности, используя следующие дисплейные клавиши.

(1) Дисплейная клавиша [TOP]

При нажатии этой клавиши, в окне отображается запуск программы последовательности, а курсор смещается в положение запуска программы.

(2) Дисплейная клавиша [BOTTOM]

При нажатии этой клавиши, в окне отображается завершение программы последовательности, а курсор смещается в положение завершения программы.

(3) Дисплейная клавиша [SRCH]

Для этого поиска вы задаете адрес, который вы хотите искать, и поиск заданного адреса осуществляется из программы от части курсора в этом окне до последней части программы, а адрес отображается в окне. Существуют два способа задать адрес, который вы хотите искать.

(a) Способ задать адрес при помощи курсора

Установите курсор на часть контакта реле адреса, который вы хотите искать, и нажмите дисплейную клавишу [SRCH].

Система осуществляет поиск того же адреса, что задан при помощи курсора от части курсора программы отображаемой в настоящий момент в этом окне до последней части программы.

Когда обнаруживается тот же адрес, часть программы отображается в окне, а курсор смещается на ту часть адреса. Если тот же адрес не обнаружен курсор остается в том же положении.

По завершении нажмите самую левую дисплейную клавишу.

(b) Способ задать адрес при помощи ввода

Введите адрес, который вы хотите искать при помощи адреса и цифровых клавиш, затем нажмите дисплейную клавишу [SRCH].

Осуществляется поиск того же адреса, что задан, от части курсора программы, отображаемой в настоящий момент в этом окне, до последней части программы.

Когда обнаруживается тот же адрес, часть программы отображается в окне, а курсор смещается на ту часть адреса.

Если тот же адрес не обнаружен, курсор остается в том же положении.

(4) Дисплейная клавиша [W-SRCH]

Эта клавиша задает адрес обмотки реле, поиск которого будет осуществляться, и поиск обмотки реле заданного адреса осуществляется из программы от части курсора до последней части программы в этом окне. Затем обмотка реле отображается в окне.

Существуют два способа задать адрес обмотки реле, поиск которого будет осуществляться.

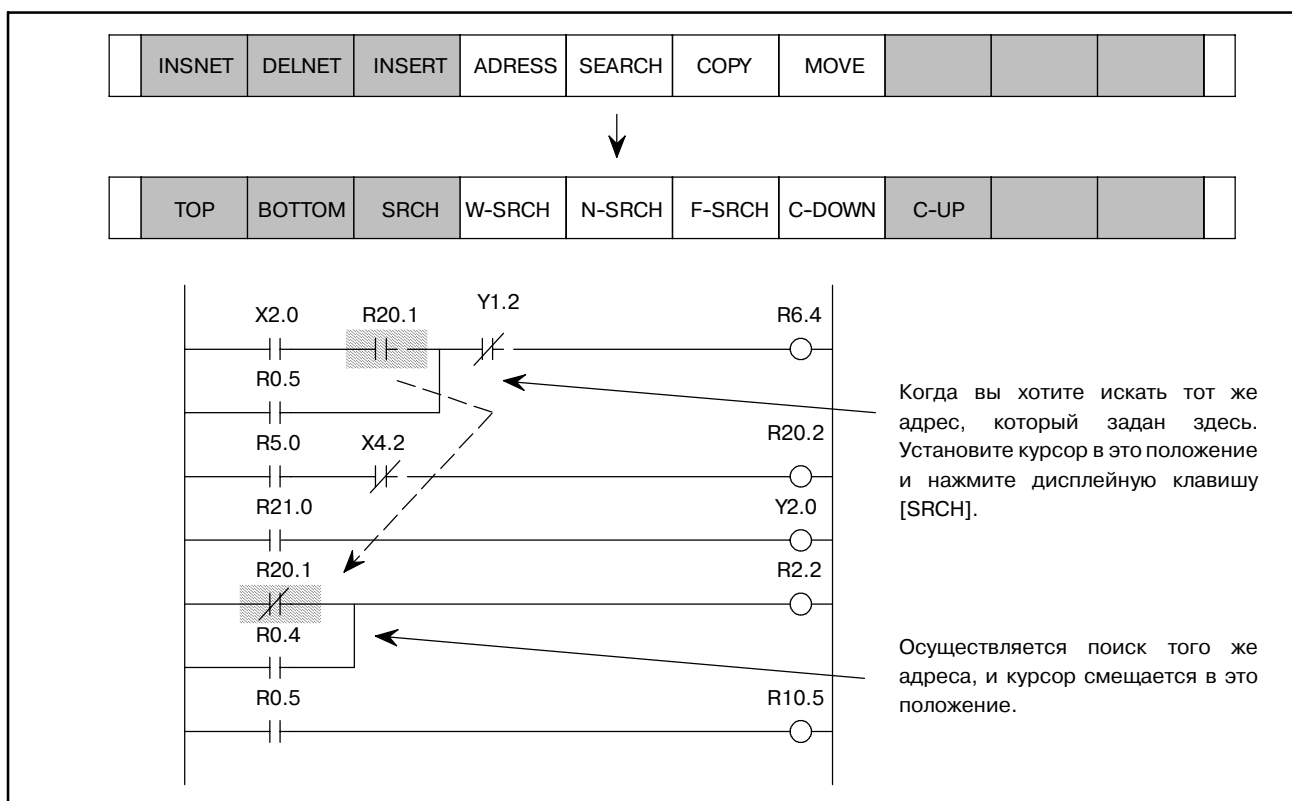
## (a) Способ задать адрес при помощи курсора

Установите курсор на контакт реле искомой обмотки реле, и нажмите дисплейную клавишу [W-SRCH].

Осуществляется поиск соответствующей обмотки реле из программы от части курсора до последней части программы.

Когда обнаружена обмотка реле, часть программы отображается в окне, а курсор смещается на обмотку реле.

Если соответствующая обмотка реле не обнаружена, возникает ошибка.



## (b) Способ задать адрес при помощи ввода

Введите искомый адрес обмотки реле при помощи адресных и цифровых клавиш, затем нажмите дисплейную клавишу [W-SRCH].

Осуществляется поиск заданного адреса обмотки реле в программе, от части курсора, отображаемой в настоящий момент в этом окне, до последней части программы.

Когда обнаружен заданный адрес обмотки реле, часть программы отображается в окне, а курсор смещается на обмотку реле.

Если адрес обмотки реле не обнаружен, возникает ошибка.

## (5) Дисплейная клавиша [N-SRCH]

Она отображает цепную схему с заданным номером ЦЕПИ с верхней части окна. Если номер не введен, но нажата клавиша [N-SRCH], отображение прокручивается вниз на одну ЦЕПЬ.

(6) Дисплейная клавиша [SRCH]

Введите имя или номер функциональной команды нажмите клавишу [S-SRCH] для начала поиска функциональной команды. При нажатии клавиши [S-SRCH] во время выполнения функциональной команды, осуществляется поиск функциональной команды с тем же номером, что и у этой команды.

(7) Поиск при помощи клавишей перемещения курсора (<<->, <->>)

- Введите адрес или символ и нажмите курсор чтобы запустить поиск ЦЕПИ ном.
- Введите ЦЕПЬ ном. и нажмите клавишу перемещения курсора чтобы запустить поиск ЦЕПИ ном.
- Введите имя или номер функциональной команды, начиная с S и нажмите клавишу перемещения курсора для начала поиска функциональной команды.

Пример) Введите “END1” или “S1” и нажмите на курсор для осуществления поиска функциональной команды END1.

### 4.9.9 Копирование программы последовательности

Программа последовательности с несколькими ЦЕПЯМИ копируется в части ЦЕПЕЙ. Задайте ЦЕПЬ, которую требуется скопировать, и положение копирования при помощи курсора. При копировании, также может быть задано число копий.

#### 1 Копирование

Переместите курсор на ЦЕПЬ, которую вы хотите скопировать, и нажмите клавишу [COPY]. ЦЕПЬ, которую вы хотите удалить, отобразится желтым цветом (в случае Mate в перевернутом отображении).

#### 2 Копирование нескольких ЦЕПЕЙ

Переместите курсор с помощью клавиши перемещения курсора вверх/вниз, с помощью клавиши [C-DOWN], с помощью клавиши [C-UP] или [SEARCH], чтобы вывести отображение желтым цветом ЦЕПИ, которую вы хотите скопировать. (В случае Mate, в перевернутом отображении.) Затем, если вы ввели числовое значение при нажатии клавиши [C-UP] или [C-DOWN], вы можете прокручивать окно вверх или вниз количество раз, заданное этим значением.

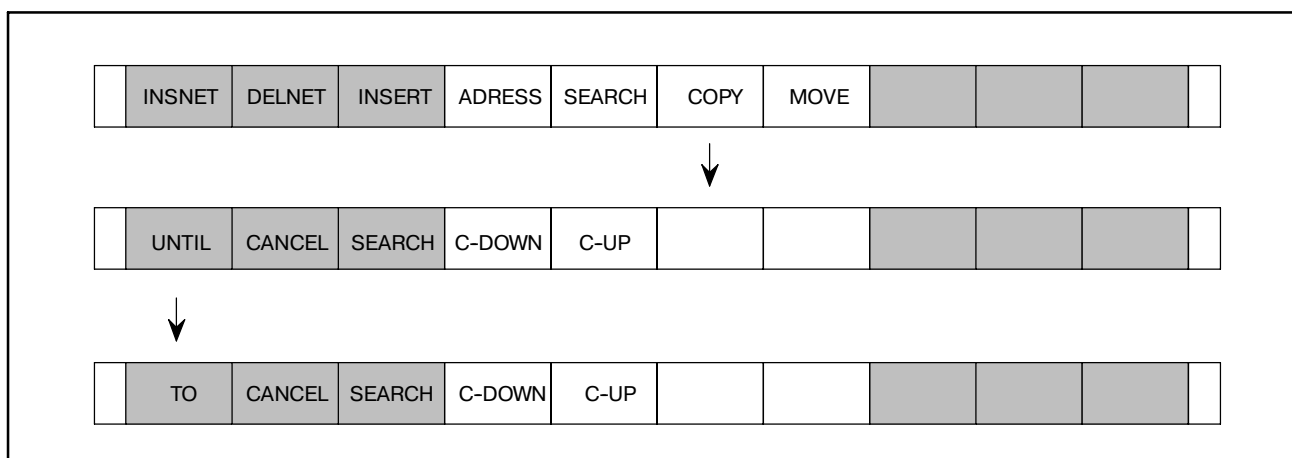
#### 3 Установка ЦЕПИ, которую требуется скопировать

Нажмите клавишу [UNTIL].

#### 4 Установка адреса копирования

Копирование выполняется пр помощи клавиши [TO]. В этот раз, ЦЕПЬ копируется в направлении над курсором. Если число копий введено перед нажатием клавиши [TO], ЦЕПЬ копируется это заданное количество раз.

#### 5 Затем, если вы уже знаете, какую ЦЕПЬ вы хотите скопировать, и если курсор перемещен на первую ЦЕПЬ и введено количество ЦЕПЕЙ, можно пропустить этапы от 1 до 3 нажатием клавиши [COPY].



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Ошибочная цепь не может быть скопирована.

### 4.9.10 Перемещение программы последовательности

Программа последовательности с несколькими ЦЕПЯМИ перемещается в части ЦЕПЕЙ. Задайте ЦЕПЬ, которую требуется переместить, и положение перемещения при помощи курсора. При перемещении, также может быть задано число перемещений.

#### 1 Перемещение

Переместите курсор на ЦЕПЬ, которую вы хотите переместить, и нажмите клавишу [MOVE]. Цепь, которую вы хотите переместить, отобразится желтым цветом. (В случае Mate, в перевернутом отображении.)

#### 2 Перемещение нескольких ЦЕПЕЙ

Переместите курсор с помощью клавиши перемещения курсора ВВЕРХ/ВНИЗ, с помощью клавиши [C-DOWN], с помощью клавиши [C-UP] или [SEARCH], чтобы вывести отображение желтым цветом ЦЕПИ, которую вы хотите переместить. (В случае Mate, в перевернутом отображении.) Затем, если вы ввели числовое значение при нажатии клавиши [C-UP] или [C-DOWN], вы можете прокручивать окно вверх или вниз количество раз, заданное этим значением.

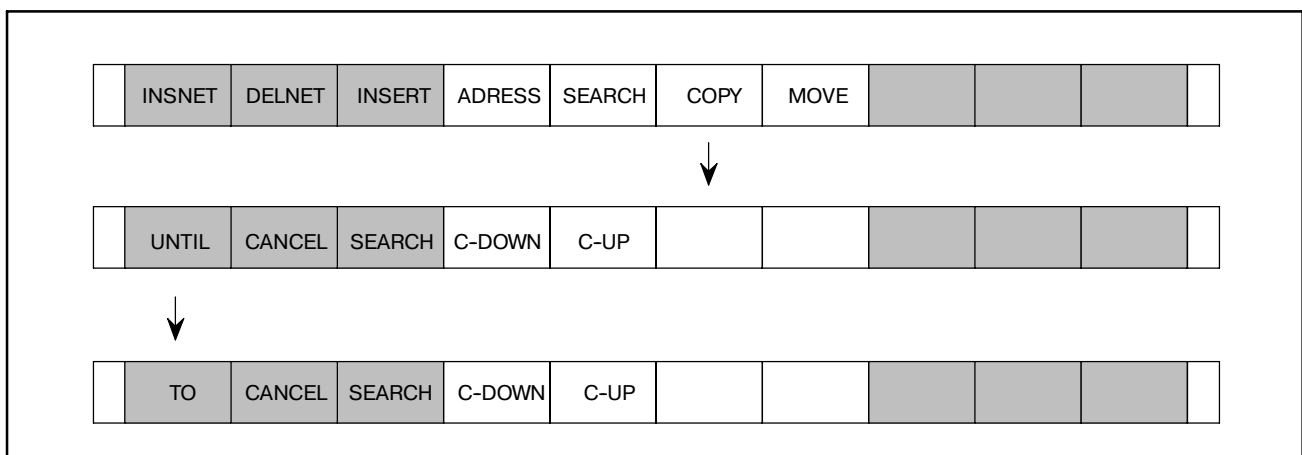
#### 3 Установка ЦЕПИ, которую требуется переместить

Нажмите клавишу [UNTIL].

#### 4 Установка адреса перемещения

Перемещение выполняется при помощи клавиши [TO]. В этот раз, ЦЕПЬ перемещается в направлении над курсором.

#### 5 Затем, если вы уже знаете, какую ЦЕПЬ вы хотите переместить, и если курсор перемещен на первую ЦЕПЬ и введено количество ЦЕПЕЙ, можно пропустить этапы 1-3 нажатием клавиши [COPY].



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ошибочная цепь не может быть перемещена.

**4.9.11****Отображение  
данных символа****(1) Отображение данных символов и комментариев**

Данные символов и комментариев отображаются вместе с цепной схемой в окне следующим образом.

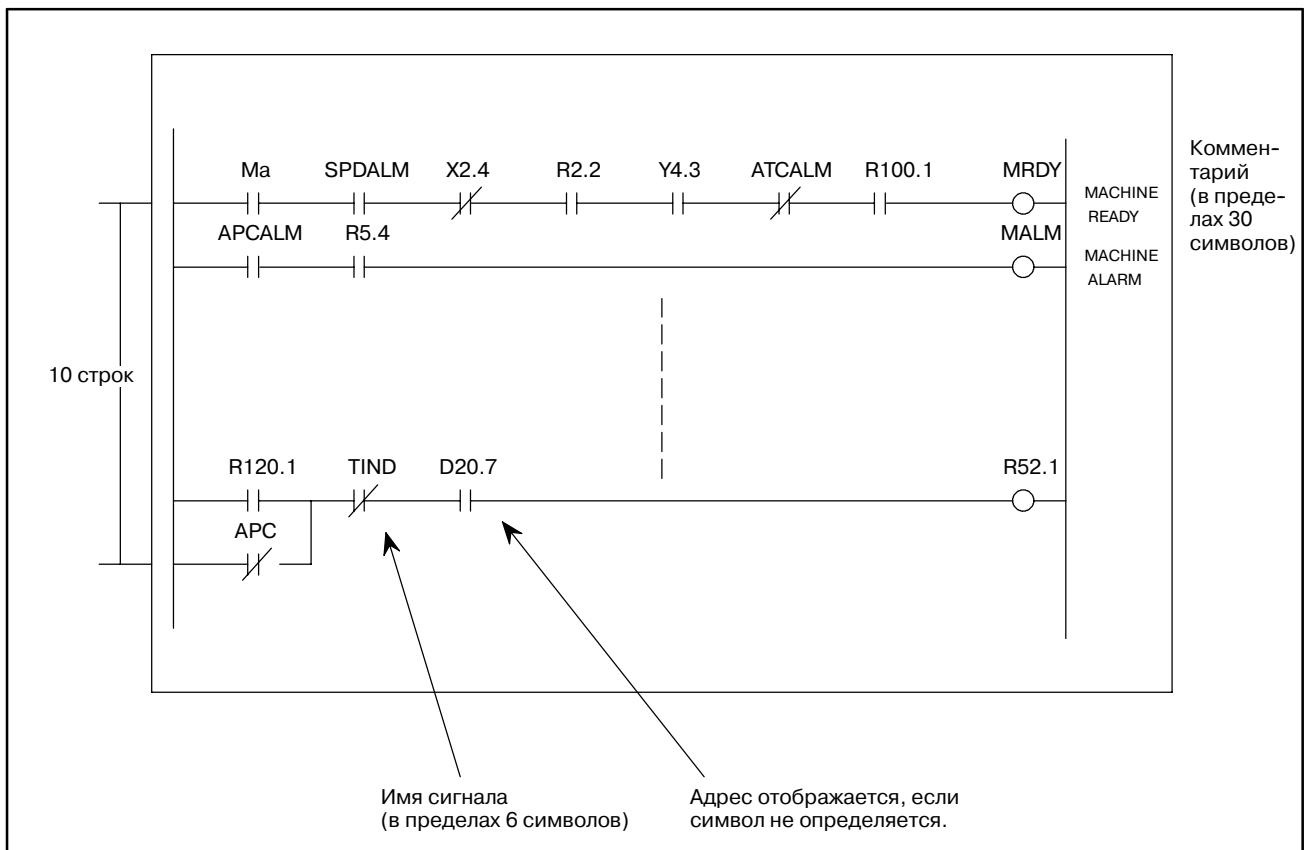
Когда данные символов и комментариев определены в адресах сигналов в программе, имя сигнала и комментарий отображаются, как это показано на схеме ниже.

При преобразовании отображения символа и адреса, нажмите смещать клавишу переключения регистра [ADDRESS or SYMBOL].

**(2) Ввод символа и поиск в программе последовательности**

Когда данные символов и комментариев определены в адресах сигналов в программе, ввод и ссылка могут быть выполнены при помощи символов. (Адрес и символ отличаются только при работе.)

Если ни данные символа, ни данные комментария не определяются на адрес, адрес отображается как он есть.



### 4.9.12

#### Сжатый ввод при помощи клавиши [COMAND]

Основную функцию каждой дисплейной клавиши можно выбрать напрямую из клавиши [COMAND].

После ввода символов, показанных ниже, нажмите клавишу [COMAND]. [ ] показывает части, которые могут быть пропущены. Далее, "n", появляющаяся после символов, означает что возможен также ввод числового значения. Например, ввода "D2", нажатие клавиши [COMAND] вызывает ту же операцию, что и ввод 2 и нажатие клавиши [DELNET].

I [NSERT]

D [ELNET] [n ]

A [DRESS]

SY [MBOL]

S [EARCH]

C [OPY] [n ]

M [OVE] [n ]

n :числовое значение

Создание и поиск программ осуществляется при помощи нажатия дисплейных клавиша вышеуказанного меню.

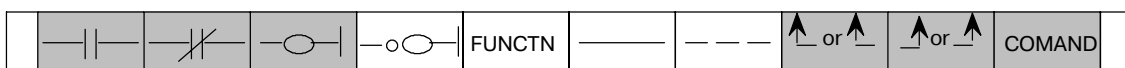
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплейные клавиши [▲ or ▲] и [▲ or ▲] используются для создания или удаления верхней левой вертикальной линии или верхней правой вертикальной линии на цепной схеме. Если вертикальная линия отображается сплошной линией, это означает создание; если вертикальная линия отображается пунктирной линией, это означает удаление. Форма цепной схемы и положение курсора определяют, какое меню появится над дисплейными клавишами.

### 4.9.13

#### Завершение редактирования программы последовательности

В меню программы, показанном ниже, нажмите крайнюю слева дисплейную клавишу.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При наличии ошибочной ЦЕПИ, отображается ERROR NET NO. (ОШИБОЧНАЯ ЦЕПЬ НОМ.) и вы не можете завершить редактирование. Завершите операции после исправления ошибочной ЦЕПИ.

## 4.10 ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С И НА P-G И С ГИБКОГО ДИСКА/ КАРТЫ FA И НА ГИБКИЙ ДИСК/КАРТУ FA

### 4.10.1 Общие сведения

Программа цепной схемы может храниться на гибком диске/карте FA или извлекаться с гибкого диска/карты FA при помощи соединения P-G и адаптера гибкого диска/карты FA, использование этой функции позволяет считывать программы, хранимые на гибком диске/карте FA с помощью использования ОЗУ PMC в P-G, или считывать программы, хранимые на гибком диске/карте FA с помощью использования ОЗУ PMC. Список применимых адаптеров:

- Адаптер для гибкого диска FANUC (A13B-0150-B001)/гибкий диск (A87L-0001-0039)
- Адаптер для карты FA (A13B-0148-B001)/карты FA (A87B-0001-0108)

### 4.10.2 Установка команд ввода-вывода

При использовании адаптера гибкого диска FANUC/карты FA FANUC, измените установки устройств ввода/вывода при помощи следующих 'команд ввода/вывода'.

- 1 Нажмите клавишу R3 в окне меню клавиши R. В нижней левой части окна отображается 'REQUEST=', и ввод разрешен.
- 2 Введите 'IO BSA, CN2, F13, F14 [NL]'. Адаптер гибкого диска/карты FA присвоен каналу 2.
- 3 Чтобы вернуть присвоение канала 2 ЗАПИСЫВАЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ PMC, введите 'IO AUX, CN2, F9 [NL]'.

### 4.10.3 Ввод программы

- 1 Включите клавишу F13.  
(Включите также клавишу F12, если включена программа на языке C.)
- 2 Введите ном. меню '3 [NL]'.
- 3 (Только для PMC-SC) Введите тип модуля ПЗУ, который должен использоваться. (См. следующее примечание для выбора модуля ПЗУ B или C.)  
SELECT THE TYPE OF ROM MODULE ACCORDING TO THE FOLLOWING NO.  
ROM MODULE 0:A, 1:B, 2:C  
No. =
- 4 Данное сообщение отображается в нижней левой части окна.  
SET BC & KEY IN 'OK' OR 'NO'  
BC = OK <FILE NO. OR NEXT>  
BC =



- 5 Установите адаптер гибкого диска/карты FA и введите следующие данные.
- 6 'OK 1 [NL]' (задать ном. файла) или 'OK NEXT [NL]' (считать следующий файл).
- 7 Окно изменяется и начинается считывание программы с гибкого диска/карты FA .
- 8 После нормального завершения считывания программы, окно автоматически сбрасывается в окно меню программера. При обнаружении ошибки во время считывания, в нижней левой части окна отображается "PART" =. Проверьте содержание ошибок и введите "E NL]". Окно вернется к окну меню программера.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если при использовании SYSTEM P Mate, выбран модуль ПЗУ В или С, происходит перекрытие программы. В этом случае вставьте рабочую дискету для внешней памяти в дисковод 1.

**4.10.4****Вывод программы**

- 1 Включите клавишу F14.  
(Включите также клавишу F12, если включена программа на языке С.)
- 2 Введите ном. меню '5 [NL]'.
- 3 Данное сообщение отображается в нижней левой части окна.  
SET BC & KEY IN 'OK' OR 'NO'  
BC = OK <INT OR ADD OR FILE NO.>  
BC =
- 4 Установите адаптер гибкого диска/карты FA и введите следующие данные.
- 5 'OK INT [NL]' (запись на головку дискеты),  
'OK ADD [NL]' (запись в следующий файл) или 'OK1 [NL]' (задать файл ном.).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Задавая номер файла, поставьте числа в восходящем порядке. Если задан файл ном., расположенный в середине дискеты, все файлы, расположенные после него, будут удалены.

- 6 Окно изменяется и начинается запись программы на гибкий диск/карту FA .
- 7 После нормального завершения запись программы, окно автоматически возвращается к окну меню программера. При обнаружении ошибки во время считывания, в нижней левой части окна отображается "PART" =. Проверьте содержание ошибок и введите "E NL]". Окно вернется к окну меню программера.

### 4.10.5 Сортировка программы

- 1 Включите клавишу F13.  
(Включите также клавишу F12, если включена программа на языке С.)
- 2 Введите ном. меню '7 [NL]'.
- 3 Следующие операции аналогичны операциям после 3 в 'Вводе программы'.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для программы, которая выводится с платы ОЗУ РМС-SA1/SA2/SB на гибкий диск/карту FA путем задания ЦЕПНОЙ СХЕМЫ из ВСЕХ, нет проблем при вводе/сортировке. Невозможно осуществить ввод/сортировку программы, которая выводится путем задания PARAM.

# 5

## ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ФАЙЛА



## 5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данная функция редактирует данные на флорпи диске в виде файла. Если клавиша только в <NL> экран меню клавиши R появляется в меню клавиши R3 меню клавиши R. 'REQUEST=' (ЗАПРОС) отображается в левой нижней части экрана, показывая возможность нажатия клавиш.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Используется следующий формат обозначения файла:  
[Диск .] @ имя файла  
: Файл Ном.

Атрибуты файла показаны ниже.

- (1) Номер файла
- (2) Имя файла
- (3) Дата создания файла
- (4) Идентификатор защиты файла(защита)
- (5) Размер файла
- (6) Номер тома

Эти атрибуты назначаются при записи файла на флорпи-диск.

При записи, отображается сообщение о необходимости вставки следующего флорпи-диска, поэтому укажите дату и защиту файла.

**Таблица команд редактирования файла**

Содержание работ	Имя команды (Инструкция)	Ввод с клавиатуры (клавиша NL вводится в конце команды)
Отображение имени или размера файла	FDLIST	FDLI { [D, P,] [S,] [F,] [L,] Обозначение файла
Изменение имени, даты файла и т.д.	RENAME	RENA обозначение файла [, { P NP } ] [./дата] [, @ новое имя файла]
Удаление файла	SCRATCH	SCRA обозначение файла
Уплотнение области файла	CONDENSE	COND [Диск .]
Копирование файла (Эта команда действительна для серий SYSTEM P с 2 дисководами для флорпи-дисков.)	REMOVE	REMO [ { M A } , ] [обозначение файла] [, { INT ADD } ] [, { P NP } ] [./дата] [, @ новое имя файла]

Установите FD, и клавиши для 'OK', KILL, или 'NO'.  
FD=OK <INT или ADD,> <P или NP,> </дата>  
<диск> <@имя>  
FD=\_

Установите флоппи-диск и клавиши следующим образом.

{	OK	{	INT.	{	P ,	[/дата] [диск] [@ имя файла]
			ADD		NP	
	NO					
	KILL					

При считывании, отображается следующий запрос на установку флоппи-диска.

Установите FD, и клавиши для 'OK', KILL, или 'NO'.	
FD=OK	<диск.> <@имя или : номер>
FD=_	

Установите флоппи-диск и клавиши следующим образом.

{	OK	[диск]	{	@ имя файла
				: Номер файла
	NO			
	KILL			

В функции удаления файла, может так же использоваться параметр клавиши ввода сообщения об установке флоппи-диска. Теперь, параметр используемый в общем случае, имеет следующие значения. Задайте 'OK', 'NO', 'KILL' и ответ на следующий запрос.

OK . . . . После сообщения о записи или чтении, задайте параметр.

NO . . . . Отмена чтения/записи только на дисковод.

KILL . . . . Отмена указанного процесса.

Параметры, задающие детали чтения и записи.

Параметр	Функция	Примечания
INT	При записи, писать от головы диска	Если опущен, принимается равным ADD. Если INT задан для защищенного файла, выдется ошибка.
ADD	При записи, добавлять к существующему файлу	
P	Подготовить как защищенный файл	Если опущен, принимается равным NP. Готовые файлы могут быть изменены командой RENAME.
NP	Подготовить как обычный файл	
Data	Задаёт дату подготовки файла 6-ю цифрами	Пустая, если пропущена.
Drive number	Задаёт номер диска 0 или 1 при чтении/записи флоппи-диска. 0; Верхний дисковод 1; Нижний дисковод	Если пропущен, принимается равным 0. Смотри Примечание).
@ File name	Задайте имя файла (Макс. 17 символов). При считывании, берется первое имя подходящее под заданные условия.	Всегда задавайте при записи. При чтении, если пропущено, файл считывается.
; File number	При чтении, задавайте необходимы номер файла после:.	При помощи команды FDLIST, можно вывести список номеров и имен файлов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При задании номера диска или файла, задавайте без разделения, следующим образом.

Пример) 0 @ ABC или 1 : 5

При отображении запроса на установку, номер диска назначается системой, и отображается 'FD0=' или 'FD1=', вместо сообщения 'FD=', для проверки того, какой диск будет использоваться. Если номер диска указывается после этого, он игнорируется. (FD0 обозначает диск 0, и FD1, диск 1).

## 5.2 КОНФИГУРАЦИЯ КОМАНДЫ

### (1) Общая форма команды

Операции	Пробел	Операнд
Имя команды или ее сокращенная форма (4 первых символа)	_	Перечислите один или более параметров, разделенных символом ' , ' (запятой).

Имя команды состоит только из букв алфавита, и его можно сократить до четырех первых символов.

Операнд состоит из параметров специфических для команды и параметров заданных при запросе на монтирование флоппи-диска.

### (2) Выполнение операндов и команд

Если операнды полностью назначены, то команда выполняется без вывода сообщения запроса монтирования флоппи-диска.

Однако, некоторым командам, требуется большое количество параметров. Если эти параметры не могут быть запомнены, задавайте команду только по ее имени. Необходимые параметры, указываются в сообщении запроса монтирования флоппи-диска. Соответственно, параметры могут вводиться с клавиатуры, согласно сообщению. Сообщение может быть отображено дважды, в зависимости от команды. (Старое и новое время, запрашиваются отдельно, например в команде RENAME.)

### 5.3 КОМАНДА FDLIST — ОТОБРАЖЕНИЕ АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ

Эта команда, отображает атрибуты файлов на флоппи-диске, такие как имя, размер и т.д.

a) Входной формат

$$\text{FDLIST} \left\{ \begin{array}{l} [\text{D,}] [\text{P,}] [\text{S,}] [\text{F,}] \\ [\text{L,}] \end{array} \right.$$

$$[\text{Диск Ном.}] \left\{ \begin{array}{l} @ \text{ имя файла} \\ : \text{ Файл Ном.} \end{array} \right.$$

b) Операнд

D : Отображение даты создания файла, состоящей из 6 символов

P : Отображение индикации защиты файла

S : Отображение размера файла

F : Отображение размера незанятой области

L : Выдает все данные по параметрам D, P, S, F.

$$\left\{ \begin{array}{ll} @ \text{ имя файла} & \text{Отображает файл, имеющий} \\ & \text{указанное имя файла или} \\ : \text{ файл Ном.} & \text{только имя файла. Если это назначение} \\ & \text{пропущено, отображаются все файлы.} \end{array} \right.$$

c) Функция

Эта команда, отображает информацию (атрибуты) файлов флоппи-диска.

Если не указано какие атрибуты отображать, показываются номер файла, имя файла, и номер тома. В следующем примере, показано отображение всей информации (параметр L)

```
NO. FILE NAME      V. DATE SIZE P
001 DATA1          830928 72 P
002 DATA2          831028 60
003 DATA3          831028 8  P
**** DELETED FILE ****      10
005 DATA4          901022 10  P
006 DATA5          901022 5
      FILE USED AREA      = 155
      DELETED FILE AREA  = 10
      FREE AREA           = 1019
```

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Цифровые значения РАЗМЕРА, ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ФАЙЛАМИ, ОБЛАСТИ УДАЛЕННЫЙ ФАЙЛОВ, и СВОБОДНАЯ ОБЛАСТЬ, отображаются, исходя из того, что 256 символов равны 1.



## 5.4 КОМАНДА RENAME - ИЗМЕНЕНИЕ АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ

Эта команда предназначена для изменения имени файла, даты создания файла, и защиты файла.

а) Входной формат

$$\text{RENAME } \left\{ \begin{array}{l} @ \text{ имя файла} \\ \text{[Диск Ном.] : Файл Ном.} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P \\ NP \end{array} \right\} [./\text{дата}] [@ \text{новое имя файла}]$$

Обозначение изменяемого файла

Обозначение изменяемого файла

б) Функция

Атрибуты файлов, обновляются если они указаны параметрами операнда. Атрибуты которые не указаны, сохраняются неизменными. Можно отменить защиту файла, но ни дату, ни имя файла, изменить нельзя. Защита файла должна быть отключена перед изменением его атрибутов.

Если все операнды опущены, система выдает сообщение, запрашивающее значения которые нужно изменить. Если файл который необходимо изменить выбирается клавишами, выводится сообщение для ввода атрибутов с клавиатуры. Назначте новые данные.

Если файл выбирается при указании команды, система запрашивает атрибуты, которые нужно изменить.

(RENAME: 5 <NL>, например)

Старые атрибуты (B) и новые атрибуты (A) выводятся при выполнении этой команды, как показано ниже.

Пример)

```
RENAME :3, @ NEWNAME <F11>NL>
RENA : 3,@NEWNAME
НОМ. ИМЯ ФАЙЛА V. ДАТА P.
B : 003 ДАННЫЕ3      901020
A : 003 НОВОЕ ИМЯ   901020
```

## 5.5 КОМАНДА SCRATCH - УДАЛЕНИЕ ФАЙЛОВ

Эта команда удаляет файлы на флоппи-диске.

- a) Входной формат

SCRATCH { @ имя файла  
[Диск Ном.] { : Файл Ном.

- b) Функция

Эта команда удаляет указанный файл. Даже если его имя выводилось командой FDLIST, имя больше не выводится. Область заменяемая удаленным файлом, должна быть освобождена командой CONDENSE перед записью новых данных в эту область.

## 5.6 КОМАНДА CONDENSE - ОСВОБОЖДЕНИЕ УДАЛЕННОЙ ОБЛАСТИ

Эта команда освобождает удаленную область данных, чтобы ее можно было использовать.

- a) Входной формат

CONDENSE [Диск Ном.]

- b) Функция

Область занятая файлом, удаленным командой SCRATCH, не может в этом случае использоваться для записи данных. Заданием этой команды, все области которые невозможно использовать, освобождаются. Поскольку для выполнения этой команды требуется время, рекомендуется распределять данные области, если удаляется много файлов, а остаточная емкость диска мала.



- i) Копирование только одного файла (Не задано ни M, ни A.)  
(Пример. 1) REMOVE : 3, P, @ НОВЫЙ <NL>  
В этом примере, используются следующие обозначения ввода/вывода;  
Назначение ввода: 3-й файл на дисковом 0  
Назначение вывода: Имя файла "НОВЫЙ", дисковод 1 флоппи-диск с защитой
- ii) Система запрашивает для каждого файла, копировать его или нет. (указано M)  
(Пример. 2) REMOVE M, 1 @ A <NL>  
В этом примере, система запрашивает копировать или нет для каждого файла с именем начинающимся на "A" дисковода 1. Может быть указано изменение таких атрибутов, как имя файла, дата и защита файла.
- iii) Копируются все указанные файлы. (указано A)  
(Пример. 3) REMOVE A, : 3, INT, /830920 <NL>  
В этом примере, файлы с именем начинающимся с "A" и с номера 3 дисковода 0 копируются на дисковод 1 с его начала, с указанной датой "830930".  
Имена копируемых файлов не могут изменяться при этом методе.

Если эта команда выполняется, отображаются входные файлы с атрибутом (I) и выходные файлы с атрибутом (O). В следующем примере, показано выполнение команды 'REMOVE A, 1 @TO, INT, P <NL>':

NO.	FILE NAME	V.	DATE	P.
I:001	T01 ZX 1.	100/40	830920	
O:001	T01 ZX 1.	100/40	830920	P
I:002	T02 ZX 1.	150/50	830920	
O:002	T02 ZX 1.	150/50	830920	P
I:003	T04 ZX 1.	100/50	830920	
O:003	T04 ZX 1.	100/50	830920	P
I:004	T05 ZX 1.	20/50	830920	
O:004	T05 ZX 1.	20/50	830920	P

Если задана только команда REMOVE, введите операнды в соответствии с сообщением. Далее приведено общий формат значений для копирования файлов.

- i) Без указания M, A (Копируется один файл.)

REMOVE  $\left[ \begin{array}{c} 0 \\ \text{---} \\ 1 \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} @ \text{ имя файла} \\ : \text{ Файл Ном.} \end{array} \right. \left[ \begin{array}{c} \text{INT} \\ \text{ADD} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} \text{P} \\ \text{NP} \end{array} \right]$   
[./ дата] [, @ новое имя файла ] <NL>

- ii) Если указано M (запрос выдается для каждого копируемого файла)

REMOVE M,  $\left[ \begin{array}{c} 0 \\ \text{---} \\ 1 \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} @ \text{ имя файла} \\ : \text{ Файл Ном.} \end{array} \right.$

- iii) Если указано A (Копируются все указанные файлы.)

REMOVE  $\left[ \begin{array}{c} 0 \\ \text{---} \\ 1 \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} @ \text{ имя файла} \\ : \text{ Файл Ном.} \end{array} \right. \left[ \begin{array}{c} \text{INT} \\ \text{ADD} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} \text{P} \\ \text{NP} \end{array} \right]$   
[./ дата] <NL>

# ПРИЛОЖЕНИЕ



# А ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ ОШИБОК (ДЛЯ FANUC ЦЕПНАЯ СХЕМА P-G)

Коды ошибок	Детали ошибки
01	Закончена область последовательности программы
02	Число делений превысило 99.
03	Закончилось время высокоуровневой программы
05	Обнаружен блок ошибки.
07	Указанный номера шага не найден.
08	Указана неопределенная инструкция.
09	Указан неопределенный адрес.
10	Ошибка данных параметра
11	Адреса заняты в OR.STK и AND.STK.
12	Указан недействительный номер подпрограммы.
13	Указан недействительный номер таймера.
14	Возникла ошибка сравнения.
15	Задана инструкция перехода, превышающая END1 и END2.
16	Задана общая инструкция, превышающая END1 и END2.
17	Ошибка формата инструкции
18	Попытка удаления параметра.
19	Попытка добавления параметра.
20	Неверные данные системного параметра
21	Параметр задан в режиме отличном от режима подпрограммы.
24	END2 не задан.
25	Инструкция WRT не задана в подпрограмме инструкции WRT.
27	END1 не задан.
29	Данные переданные от PMC-SB/SC ошибочны.
30	Клавиша R1 нажата при передаче данных между серией SYSTEM P и PMC-SB/SC.
31	Ошибка устройства ввода/вывода
32	Ошибка считывания
33	Ошибка аппаратных средств или флоппи-диска
34	Указанное имя файла не найдено.
41	Возникла ошибка при вводе данных ROM от устройства записи ROM.
43	Возникла ошибка при вводе данных ROM в устройство записи ROM.
44	Ошибка удалена при сравнении между данными памяти серии SYSTEM P и данными дисководов.
45	Возникла ошибка при сравнении данных ROM с устройством записи ROM.
46	Завершен ввод данных с клавиатуры
47	Указанное имя символа не найдено.
48	Цифровое значение было напрямую задано в параметре адреса.
49	Ошибка номера счетчика
50	Ошибка декодирования функциональной инструкции

Коды ошибок	Детали ошибки
51	Превышено имя символа (макс. 6 символов)
52	Ошибка входных данных
53	Данные комментария ошибочны.
54	Превышена таблица символов
55	Превышена область данных комментариев
56	Указанное имя символа уже используется.
57	Последовательность таблицы символов ошибочна.
58	Указанное имя символа не найдено.
59	END1 обнаружен в режиме COM.
60	END1 обнаружен в режиме JMP.
61	END2 обнаружен в режиме COM.
62	END2 обнаружен в режиме JMP.
63	END 3 обнаружен в режиме COM.
64	END 3 обнаружен в режиме JMP.
65	END 3 не задан.
66	Функциональная инструкция COM задана в режиме COM.
67	Функциональная инструкция JMP задана в режиме JMP.
68	Ошибка адреса сообщения
69	Превышена область данных сообщения
70	Ошибка данных сообщения
71	Таблица символов не подготовлена.
72	Ошибка модели NC в заголовке
73	Ошибка номера в заголовке
74	Ошибка данных в заголовке
75	Ошибка адреса порта ввода/вывода
76	Ошибка номера группы
77	Ошибка номера базы
78	Ошибка номера слота
79	Ошибка имени модуля ввода-вывода
80	Данные порта ввода/вывода не подготовлены.
81	Данные порта ввода/вывода указаны дважды.
82	Указанный символ или адрес отсутствуют.
83	Неверный модуль загружен в ROM WRITER или спецификация ROM WRITER не подходит для модуля.
84	Тип модуля ROM отличается от заданного.
87	Выходной (или входной) модуль, был задан как входной (или выодной) адрес.
88	Одинаковый номер слота задан в одном номере группы и номере базы.
89	Модель PMC отличается.
93	Число витков задано командами COM или JMP. (Это вызывает ошибку для PMC-SA1 и PMC-SA2.)
150	Ошибка четности передаваемых данных (проверьте кабель.)
151	Черезмерное или недостаточное кодичество передаваемых данных (проверьте кабель.)
152	Модуль EPROM или ROM не вставлен в устройство записи ROM, или спецификация устройства записи ROM неверна.



<b>Коды ошибок</b>	<b>Детали ошибки</b>
153	Ошибка проверки очистки (Недостаточное облучение ультрафиолетом, или модуль EPROM, ROM поврежден.)
154	Ошибка записи (модуль EPROM, ROM поврежден.)
155	Ошибка проверки (модуль EPROM, ROM поврежден.)
156	Ошибка уровня вывода данных (модуль EPROM, ROM поврежден.)
157	Ошибка проверки таймера в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
158	Ошибка проверки ввода/вывода в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
159	Ошибка проверки АЦП в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
160	Ошибка проверки питания в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
161	Питание (VPP) неисправно (модуль EPROM, ROM или устройство записи ROM повреждены.)
162	Источник питания (VCC) неисправен (модуль EPROM, ROM или устройство записи ROM повреждены.)
163	Ошибка проверки ROM в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
164	Ошибка проверки RAM в устройстве записи ROM (устройство записи ROM повреждено.)
170	Ошибка инициализации внешнего устройства памяти на флоппи-дисках.
171	Введенные данные формата ROM больше чем заданный тип кассеты. Адрес начала программы PASCAL в загруженном модуле PASCAL не подходит.
172	Заданные данные формата ROM не могут редактироваться в P-G Mate. Вывод данных в формате ROM, однако, возможен.

# **В ОПИСАНИЕ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ (PMC-PA1/PA3/SA1/SA2/ SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SB7/SC/SC3/SC4)**



## В.1 ФУНКЦИЯ

Эта оконная функция, функциональная инструкция, по которой данные в ЧПУ, считываются или записываются.

## В.2 НИЗКОСКОРОСТНОЙ И ВЫСОКОСКО- РОСТНОЙ ОТВЕТ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ

По способу обработки, оконные функции разделяются на высокоскоростные, и низкоскоростные.

В случае низкоскоростного ответа, данные записываются или записываются управлением между ЧПУ и PMC

Поэтому, необходимо сохранять сигнал АСТ=1 оконной инструкции, до момента, когда информация завершения передачи (W1) становится равной 1 (блокировка).

При высокоскоростном ответе, нет необходимости использовать блокировку, поскольку данные считываются напрямую.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Оконные инструкции с низкоскоростным ответом, управляются исключительно, совместно с другими оконными функциями с низкоскоростным ответом.

Поэтому, когда данные постоянно записываются и считываются, необходимо однократно очищать сигнал АСТ когда информация завершения (W1) становится равной 1. Это не влияет на сигнал АСТ=1 другой оконной функции с низкоскоростным ответом, например W1=1 и АСТ=1 оконной инструкции с низкоскоростным ответом.

Оконные функции с высокоскоростным ответом, не управляются эксклюзивно, как функции с низкоскоростным ответом. Поэтому, если данные записываются и считываются постоянно, нет необходимости устанавливать АСТ=0.

Количество сканирований для завершения обработки, сведено в следующей таблице.

ТИП	КОЛИЧЕСТВО СКАНИРОВАНИЙ ДО ЗАВЕРШЕНИЯ ОБРАБОТКИ
LOW (ОЧЕНЬ НИЗКАЯ)	ДВА РАЗА ИЛИ БОЛЕЕ (это зависит от состояния ЧПУ)
HIGH (ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ)	1 СКАНИРОВАНИЕ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Введите необходимый код функции (к которому добавляется 1000, если считываются или записываются данные второго держателя инструмента (HEAD2) в сериях ТТ, или когда считываются или записываются данные второго контура, в режиме двухконтурного управления в Power Mate-D. Для выполнения операций записи/чтения для контура 3 при 3-контурном управлении, введите код функции + 2000.

### В.3 ПЕРЕЧЕНЬ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ

Но.	Описание	Код функции	ЧТЕНИЕ/ ЗАПИСЬ (R/W)
1	Считывание информации системы ЧПУ	0	R
2	Чтение коррекции инструмента	13	R
3	Запись коррекции инструмента *Низкоскоростной ответ	14	W
4	Чтение коррекции начала координат заготовки *PM	15	R
5	Запись коррекции начала координат заготовки *PM *Низкоскоростной ответ	16	W
6	Чтение параметров *SB56 *Низкоскоростной ответ	17	R
7	Запись параметров *Низкоскоростной ответ	18	W
8	Чтение данных установки *SB56 *Низкоскоростной ответ	19	R
9	Запись данных установки *Низкоскоростной ответ	20	W
10	Чтение пользовательских макропеременных *SB56 *Низкоскоростной ответ	21	R
11	Запись пользовательских макропеременных *Низкоскоростной ответ	22	W
12	Считывание состояния сигнала тревоги ЧПУ	23, 186 (*8)	R
13	Считывание текущего номера программы	24	R
14	Считывание текущего номера последовательности	25	R
15	Чтение фактической скорости для управляемой оси	26	R
16	Чтение абсолютного положения (значения абсолютной координаты) для управляемой оси	27	R
17	Чтение положения станка (значения координаты станка) для управляемой оси	28	R
18	Чтение позиции остановки операции пропуска (G31) (значения координаты) для управляемой оси	29	R
19	Чтение величины задержки системы слежения	30	R
20	Чтение величины задержки ускорения/замедления для управляемой оси	31	R
21	Чтение модальных данных	32	R
22	Чтение данных диагностики *SB56 *Низкоскоростной ответ	33	R
23	Чтение величины тока нагрузки двигателя подачи (данные АЦ преобразования)	34	R
24	Считывание данных управления ресурсом инструмента (группы инструмента Ном.) *PM *21T *TM	38	R
25	Считывание данных управления ресурсом инструмента (число групп Ном.) *PM *21T *TM	39	R
26	Считывание данных управления ресурсом инструмента (число инструментов Ном.) *PM *21T *TM	40	R
27	Считывание данных управления ресурсом инструмента (используемый ресурс инструмента.) *PM *21T *TM	41	R
28	Считывание данных управления ресурсом инструмента (счетчик использования инструмента.) *PM *21T *TM	42	R
29	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция инструмента по длине Ном. (1) : Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	43	R
30	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция инструмента по длине Ном. (2) : Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	44	R
31	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент Ном. (1) : Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	45	R
32	Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент Ном. (2) : Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	46	R
33	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация по инструменту (1): Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	47	R
34	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация по инструменту (2): Инструмент Ном.) *PM *21T *TM	48	R

Но.	Описание	Код функции	ЧТЕНИЕ/ ЗАПИСЬ (R/W)
35	Считывание данных управления ресурсом инструмента (инструмента Ном.) *PM *21T *TM	49	R
36	Считывание фактической скорости шпинделя	50	R
37	Ввод данных на экране проверки программы *Низкоскоростной ответ *PM *21T	150	W
38	Считывание данных часов (дата и время)	151	R
39	Запись данных предела вращающего момента для цифрового серводвигателя *Низкоскоростной ответ	152	W
40	Считывание информации о нагрузке двигателя шпинделя (последовательный интерфейс)	153	R
41	Считывание параметра *PM *21T	154	R
42	Считывание данных установок *PM *21T	155	R
43	Считывание данных диагностики *PM *21T	156	R
44	Считывание строки символов выполняемой программы ЧПУ в буфере *C	157	R
45	Считывание относительного положения для управляемой оси	74	R
46	Считывание остающегося перемещения	75	R
47	Считывание информации о статусе ЧПУ	76	R
48	Считывание значения P- кода макропеременной *SB56 *Низкоскоростной ответ*TM	59	R
49	Запись значения P- кода макропеременной *Низкоскоростной ответ*TM	60	W
50	Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика использования инструмента.)	160	R
51	Регистрирование данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента.) *Низкоскоростной ответ*TM	163	W
52	Запись данных управления ресурсом инструмента (ресурс инструмента.) *Низкоскоростной ответ *TM	164	W
53	Запись данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента.) *Низкоскоростной ответ*TM	165	W
54	Запись данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика использования инструмента.) *Низкоскоростной ответ*TM	166	W
55	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции длины инструмента (1): Номер инструмента) *Низкоскоростной ответ*TM	167	W
56	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции длины инструмента (2): Номер последовательности работы инструмента) *Низкоскоростной ответ*TM	168	W
57	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции на режущий инструмент (1): Номер инструмента) *Низкоскоростной ответ*TM	169	W
58	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции на режущий инструмент (2): Номер последовательности работы инструмента) *Низкоскоростной ответ *TM	170	W
59	Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (1): Номер инструмента) *Низкоскоростной ответ*TM	171	W
60	Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (2): Номер последовательности работы инструмента) *Низкоскоростной ответ *TM	172	W
61	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер инструмента.) *Низкоскоростной ответ *TM	173	W
62	Считывание оценочных данных нарушения вращающего момента	211	R
63	Считывание текущего номера программы (8-разрядные номера программ) *PM *21T	90	R
64	Запись (регистрация) данных управления ресурсом инструмента (номер группы инструмента): *PM *21T *TM	200	R
65	Считывание данных управления ресурсом инструмента (число коррекции длины инструмента 1): *PM *21T *TM	227	R

Но.	Описание	Код функции	ЧТЕНИЕ/ ЗАПИСЬ (R/W)
66	Считывание данных управления ресурсом инструмента (число коррекции диаметра инструмента 1): *PM *21T *TM	228	R
67	Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация по инструменту 1): *PM *21T *TM	201	R
68	Запись данных управления ресурсом инструмента (номер группы инструмента.) *Низкоскоростной ответ*TM	202	R
69	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции длины инструмента 1): *Низкоскоростной ответ*TM	229	W
70	Запись данных управления ресурсом инструмента (число коррекции радиуса инструмента 1): *Низкоскоростной ответ*TM	230	W
71	Запись данных управления ресурсом инструмента (информация по инструменту 1): *Низкоскоростной ответ*TM	231	W
72	Считывание фактических скоростей шпинделей	138	R
73	Считывание точных данных сенсора вращающего момента (результаты статистических расчетов)	226	R
74	Считывание точных данных сенсора вращающего момента (сохранение данных)	232	R
75	Задание номера программы для соединения I/O Link	194	W
76	Предварительная установка относительных координат *SB567 *Низкоскоростной ответ	249	W
77	Удаление данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента.) *Низкоскоростной ответ *TM	324	W
78	Удаление данных управления ресурсом инструмента (данные инструмента.) *Низкоскоростной ответ *TM	325	W
79	Очистка данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента и состояние инструмента) *Низкоскоростной ответ*TM	326	W
80	Запись данных управления ресурсом инструмента (произвольный номер группы.) *Низкоскоростной ответ*TM	327	W
81	Запись данных управления ресурсом инструмента (оставшийся ресурс инструмента.) *Низкоскоростной ответ*TM	328	W
82	Считывание текущего номера экрана	120 (*8)	R
83	Считывание детальной информации сигнала тревоги *Низкоскоростной ответ	186 (*8)	R
84	Считывание данных системы слежения для управляемой оси *SB567	207	R
85	Обмен данных управления инструментом в таблице управления магазина *SB67 *Низкоскоростной ответ	329	W
86	Поиск пустой емкости *SB67 *Низкоскоростной ответ	330	R
87	Регистрация новых данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	331	W
88	Запись данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	332	W
89	Удаление данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	333	W
90	Считывание данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	334	R
91	Запись данных для каждого инструмента *SB67 *Низкоскоростной ответ	335	W
92	Поиск данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	366	R
93	Смещение данных управления инструментом *SB67 *Низкоскоростной ответ	367	W

\*1 Коды функций для которых в колонке ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ стоит R это функции чтения окна, которые можно задавать командой WINDR. Коды функций для которых в колонке ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ стоит W это функции записи окна, которые можно задавать командой WINDW.

\*2 Для оконных функций помеченных как “низкоскоростной ответ,” считывание и запись параметров, данных установки, данных диагностики и так далее, при запуске после получения PMC, ответа на запрос на считывание и запись от ЧПУ. Напротив, другие оконные функции, могут записывать и считывать данные одновременно, в ответ на запрос от PMC.

\*3 Функции помеченные \*PM недоступны для Power Mate-D или F.

\*4 Функции помеченные \*21T недоступны для Серии 21T.

- \*5 Функции помеченные \*SB5/6 поддерживают высокоскоростной ответ для SB5/SB6.
- \*6 Функции помеченные \*C недоступны для SB5/SB6/SB7.
- \*7 Функции помеченные \*TM ограничены для ЧПУ в функции структурной обработки.
  - 1. Функцию нельзя использовать.
  - 2. Функцию нельзя использовать в режиме T.Смотрите детальную информацию по каждой оконной функции.
- \*8 Этот код функции поддерживается только в Power Mate *i-D/H*.
- \*9 Функции помеченные \*SB67 могут использоваться в PMC-SB6/SB7.
- \*10 Функции помеченные \*SB567 могут использоваться в PMC-SB5/SB6/SB7.

## В.4 ФОРМАТЫ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ

- (1) В пояснениях к оконным функциям, минусы (-) в полях структуры данных, обозначают, что эти поля не нужно заполнять при вводе, или что данные в этих полях на выходе не имеют значения.
- (2) Все данные в двоичном формате, если не указано иное.
- (3) Все длины блоков данных и самих данных указаны в байтах.
- (4) Выходные данные действительны только в том случае, если обработка окна завершилась нормально.
- (5) Выходные данные всегда включают один из следующих кодов завершения. Отметьте, однако, что не все перечисленные коды завершения доступны для каждой функции.

Код завершения	Значение
0	Нормальное завершение
1	Ошибка (неверный код функции)
2	Ошибка (неверная длина блока данных)
3	Ошибка (неверный номер данных)
4	Ошибка (неверный атрибут данных)
5	Ошибка (неверные данные)
6	Ошибка (пропущена необходимая опция)
7	Ошибка (защита от записи)

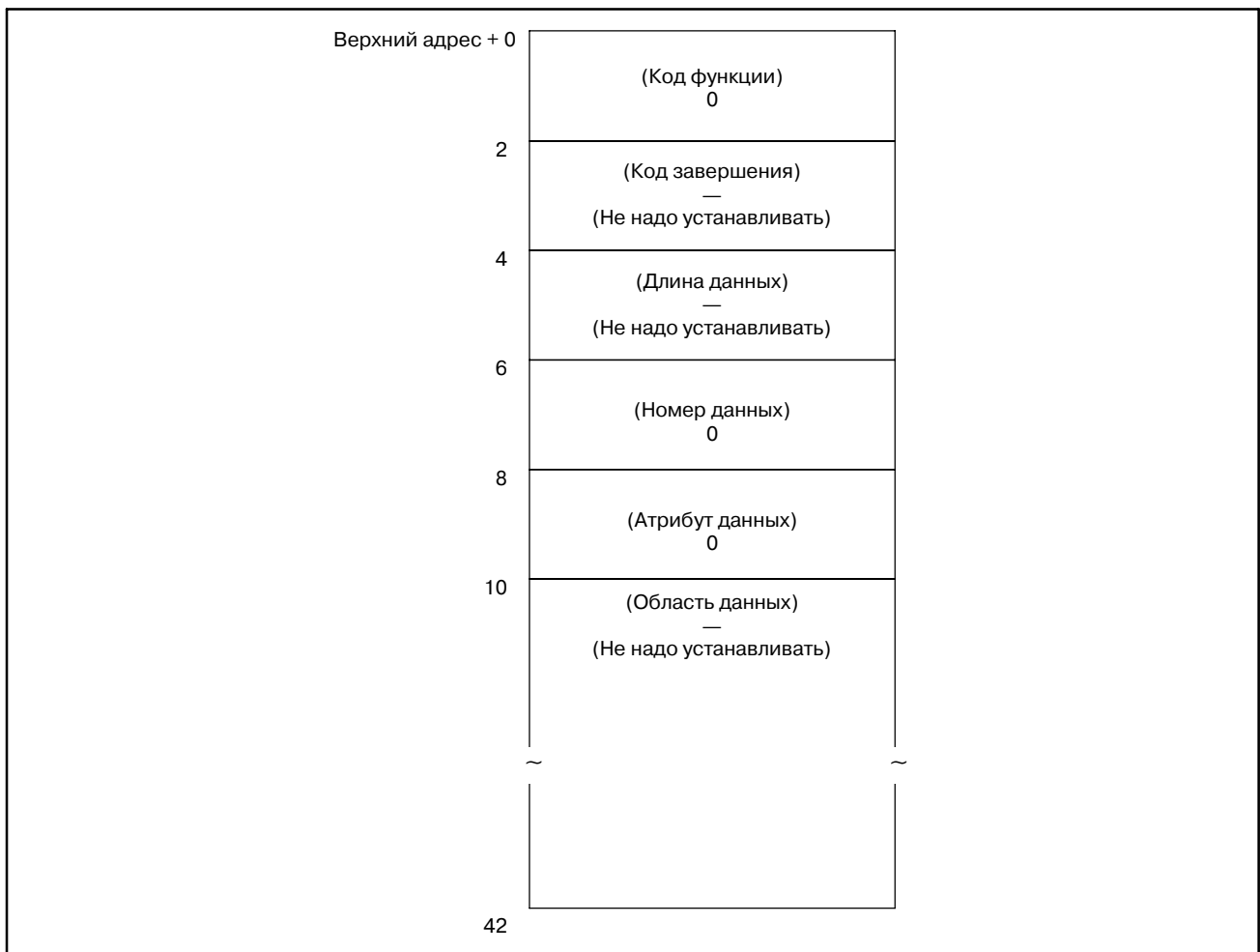
Данные управления вводом и выводом имеют следующую структуру.





**V.4.1****Считывание  
системной  
информации ЧПУ****[Описание]**

Может быть считана системная информация специфичная для ЧПУ. Такая системная информация включает имя серии ЧПУ (например 16, как имя серии), тип станка, управляемого ЧПУ, например центр обработки (М) и токарный станок (Т), код серии и версия ROM содержащего системную программу ЧПУ, и число управляемых осей.

**[Структура входных данных]****[Коды завершения]**

0: Системная информация ЧПУ считана нормально.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 0	
2	(Код завершения) 0 (Всегда завершается нормально.)	
4	(Длина данных) 14	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибут данных) —	
		Значение
10	Имя серии ЧПУ (2 байта)	Символы ASCII (16)
12	Тип станка М/Т/ТТ (2 байта)	Символы ASCII (М, Т, ТТ, ...)
14	Серия ROM программы системы ЧПУ (4 байта)	Символы ASCII (В 0 0 0 1, ...)
18	Версия ROM программы системы ЧПУ (4 байта)	Символы ASCII (0 0 0 1, 0 0 0 2, ...)
22	Число управляемых осей (2 байта)	Символы ASCII (2, 3, 4, ...)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Данные хранятся со старшего разряда в каждом младшем байте.
- 2 В Power Mate-D и -F, данные имени серии ЧПУ и типа станка оставлены пробелами.
- 3 При двухконтурном управлении в Power Mate-D, данные для первого контура, такие же как и для второго контура.

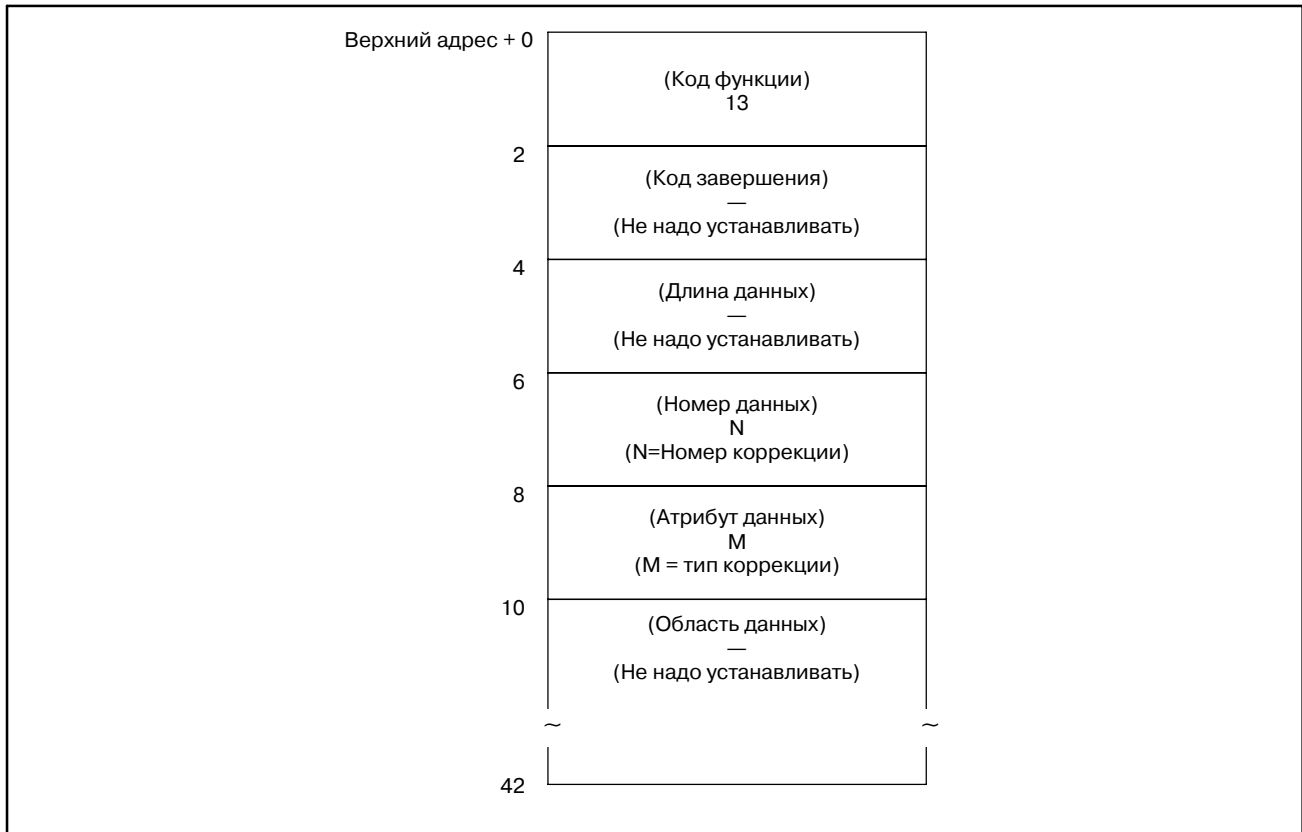
## В.4.2 Считывание коррекции инструмента

### [Описание]

Можно считывать данные коррекции инструмента, записанные в ЧПУ.

Данные коррекции на износ, коррекции на геометрию, коррекции на режущий инструмент, и коррекции длины инструмента могут быть прочитаны как коррекция инструмента.

### [Структура входных данных]



#### (a) Типы коррекции (для центров обработки, Power Mate-D, F)

	Резец	Длина инструмента
Износ	0	2
Форма	1	3

Если тип коррекции инструмента указывать не нужно, введите 0.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В Power Mate-D and -F, считывайте коррекцию инструментов без задания классификации (т.е. коррекция на режущий инструмент, длину инструмента, износ инструмента, и геометрия инструмента).

#### (b) Типы коррекции (для токарных станков)

	Ось X	Ось Z	Режущая кромка инструмента R	Виртуальная режущей кромки инструмента	Ось Y
Износ	0	2	4	6	8
Форма	1	3	5	7	9

[Коды завершения]

- 0 : Данные коррекции инструмента считаны нормально.
- 3 : Номер коррекции для считывания неверен. (Этот код завершения, возвращается если заданный номер коррекции не равен от 1 до максимального числа коррекций.)
- 4 : Есть ошибки в атрибутах данных, которые указывают тип данных коррекции предназначенных для считывания.
- 6 : Для номера коррекции предназначенного для считывания, требуется дополнительная опция номера коррекции инструмента, которая отсутствует.  
Номер коррекции недоступен для Power Mate-D/F.  
В дополнение, для типа коррекции предназначенного для считывания, требуется дополнительная опция функции инструмента, которая отсутствует.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 13	Значение
	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	(Длина данных) L (Обычно устанавливается в 4) (L: Длина величины коррекции в байтах)	
	(Номер данных) N (N=Номер коррекции)	
	(Атрибут данных) M (M = тип коррекции)	
10	Значение коррекции на инструмент	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как дополнение.) Верхние 3 байта всегда "0" для виртуального наконечника инструмента

Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токар- ного станка	Специфика- ции радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Специфика- ции диаметра		0.001	0.0002
	Специфика- ции радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Специфика- ции диаметра		0.0001	0.00001

**В.4.3****Запись данных  
коррекции  
инструмента  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

Значение коррекции инструмента могут напрямую записываться в ЧПУ.

Данные коррекции на износ, коррекции на геометрию, коррекции на режущий инструмент, и коррекции длины инструмента могут быть записаны как коррекция инструмента.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 14	Значение
	4	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N=Номер коррекции)	
	10	(Атрибут данных) M (M = тип коррекции)	
		Значение коррекции на инструмент	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.) Верхние 3 байта всегда "0" для виртуального наконечника инструмента

**(a) Типы коррекции (для центров обработки, Power Mate-D, F)**

	Резец	Длина инструмент
Износ	0	2
Форма	1	3

Если тип коррекции инструмента указывать не нужно, введите 0.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В Power Mate-D and -F, записывайте коррекцию инструментов без задания классификации (т.е. коррекция на режущий инструмент, длину инструмента, износ инструмента, и геометрия инструмента).

**(b) Типы коррекции (для токарных станков)**

	Ось X	Ось Z	Режущая кромка инструмента R	Виртуальная режущей кромки инструмента	Ось Y
Износ	0	2	4	6	8
Форма	1	3	5	7	9

Единица входных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001

[Коды завершения]

- 0 : Данные коррекции инструмента записаны нормально.
- 2 : Неверная длина данных в байтах для записываемой коррекции инструмента. (Не установлена в 4.)
- 3 : Номер коррекции для записи неверен. (Этот код завершения, возвращается если заданный номер коррекции не равен от 1 до максимального числа коррекций.)
- 4 : Есть ошибки в атрибутах данных, которые указывают тип данных коррекции предназначенных для записи.
- 6 : Для номера коррекции предназначенного для записи, требуется дополнительная опция номера коррекции инструмента, которая отсутствует. Заданный номер коррекции находится вне допустимого диапазона. (Power Mate-D, F) В дополнение, для типа коррекции предназначенного для записи, требуется дополнительная опция функции инструмента, которая отсутствует.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 14	Значение
	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	(Длина данных) L (L: Входные данные)	
	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	
	(Атрибуты данных) M (Данные ввода)	
10	Значение коррекции инструмента : Данные ввода	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

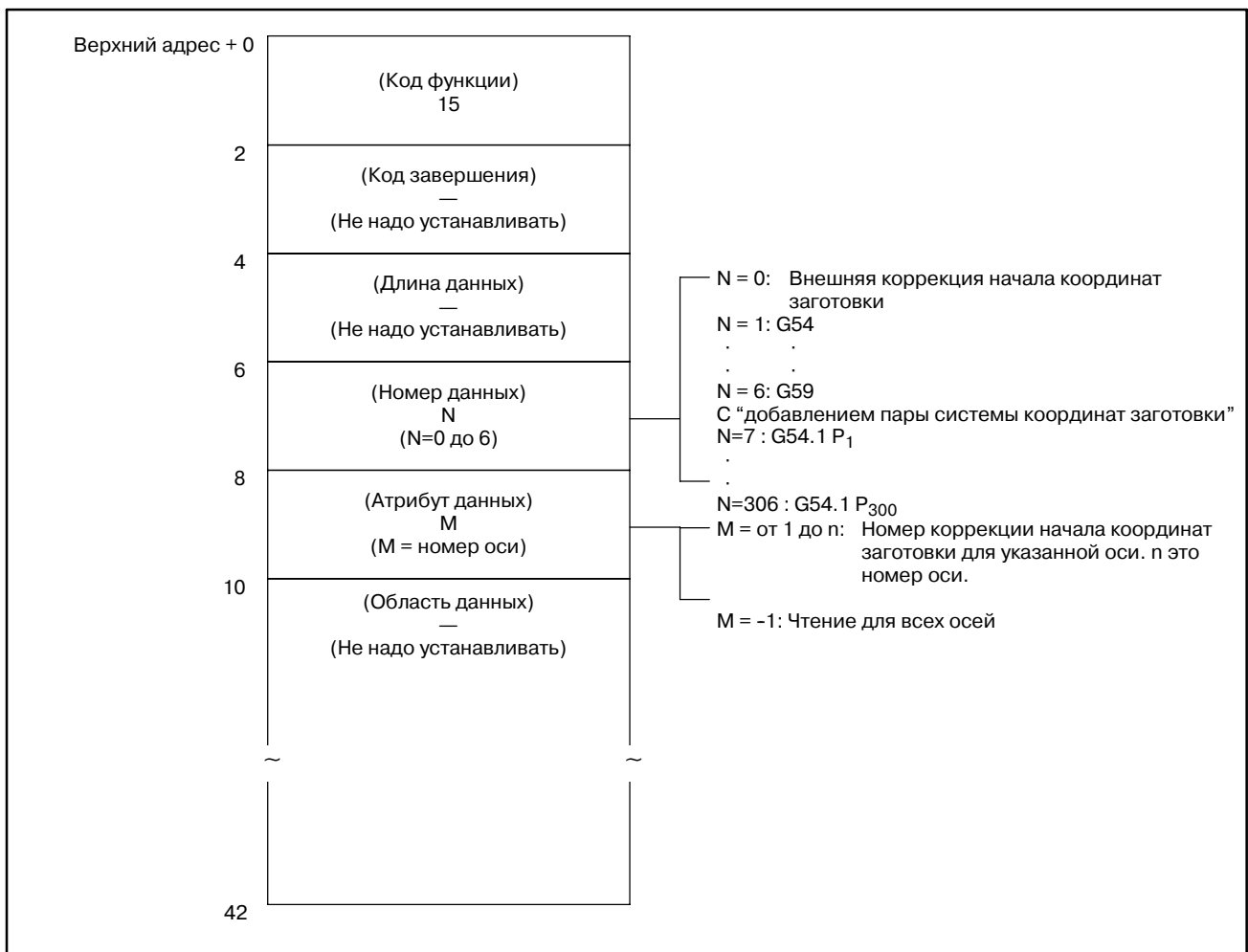
**В.4.4****Считывание значения коррекции начала координат заготовки (не поддерживается в Power Mate-D или -F)**

[Описание]

Можно считывать данные коррекции начала координат заготовки, записанные в ЧПУ.

Коррекция начала координат заготовки имеется для каждой управляемой оси (от первой до восьмой оси) в ЧПУ. Можно считать либо значение коррекции для указанной оси, либо коррекцию начала координат заготовки для всех осей. Однако если отсутствует опция дополнительной оси, то считать значение коррекции начала координат заготовки нельзя.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Данные коррекции начала координат заготовки считаны нормально.
- 3 : Указанный номер данных неверен, поскольку номер не равен от 0 до 6.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.
- 6 : Не добавлена опция смещения координат заготовки.

[Структура выходных данных]



Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001



**В.4.5****Запись значения  
коррекции начала  
координат заготовки  
(\*Низкоскоротной  
ответ)  
(не поддерживается в  
Power Mate-D или -F)****[Описание]**

Данные могут записываться напрямую в ЧПУ, как значение коррекции начала координат заготовки.

Коррекция начала координат заготовки имеется для каждой управляемой оси (от первой до восьмой оси) в ЧПУ. Можно записать либо значение коррекции для указанной оси, либо коррекцию начала координат заготовки для всех осей. Однако если отсутствует опция дополнительной оси, то записать значение коррекции начала координат заготовки нельзя.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>L = 4: Записывается значение коррекции начала координат заготовки для конкретной оси.</li> <li>L = 4*n Записывается значение коррекции начала координат заготовки для всех осей.</li> <li>N = 0: Внешняя коррекция начала координат заготовки</li> <li>N = 1: G54</li> <li>·</li> <li>·</li> <li>N = 6: G59</li> <li>С опцией добавления системы координат заготовки</li> <li>N=7: G54.1P<sub>1</sub></li> <li>·</li> <li>·</li> <li>N=306: G54.1 P<sub>300</sub></li> <li>M = от 1 до n: Номер коррекции начала координат заготовки для указанной оси. n это номер оси.</li> <li>M = -1: Запись для всех осей</li> </ul>
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
4	(Длина данных) L (L: Длина значения коррекции начала координат заготовки в байтах)	
6	(Номер данных) N (N=Номер группы коррекции)	
8	(Атрибут данных) M (M = номер оси)	
		Значение
10	Исходное значение коррекции заготовки	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

**Единица входных данных**

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токар- ного станка	Специфика- ции радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Специфика- ции диаметра		0.001	0.0001
	Специфика- ции радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Специфика- ции диаметра		0.0001	0.00001

[Коды завершения]

- 0 : Данные коррекции начала координат заготовки записаны нормально.
- 2 : Задан неверная длина данных.
- 3 : Указанный номер данных неверен, поскольку номер не равен от 0 до 6.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.
- 6 : Не добавлена опция смещения координат заготовки.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 16	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L: Входные данные)	
6	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	
8	(Атрибуты данных) M ( M = Данные ввода)	Значение
10	Значение коррекции начала координат заготовки (Входные данные)	Двоичное число со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

## В.4.6 Чтение параметра (\*Низкоскоростной ответ)

### [Описание]

Можно считывать данные параметров в ЧПУ.

Есть четыре типа параметров в ЧПУ: Битовые параметры, имеющие определенное значение для каждого бита, байтовые параметры содержащие 1-байт данных, параметры слова, содержащие 2-байта данных, и параметры с двойным словом, содержащие 4-байта данных. Поэтому, длина считываемых данных, зависит от указанного номера параметра.

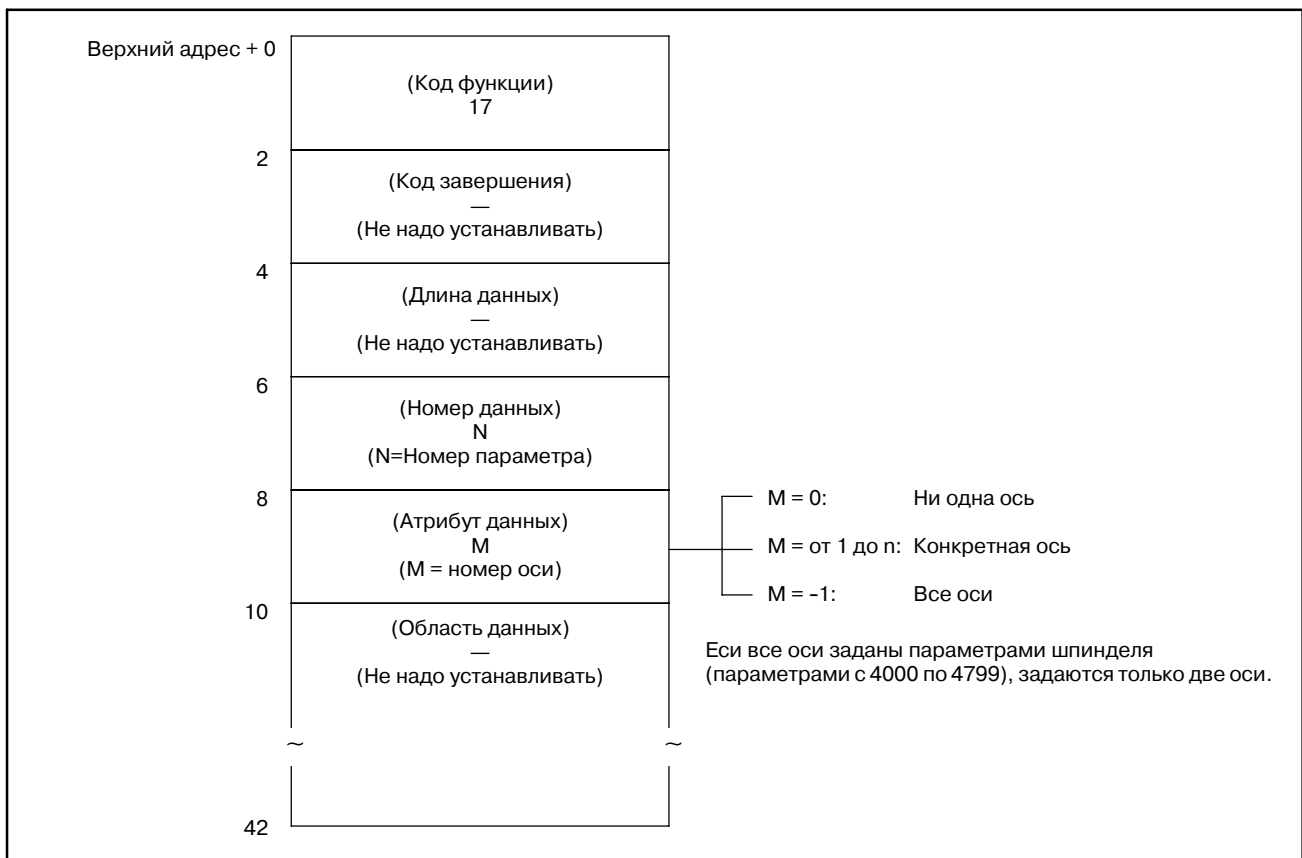
Отметьте, что битовые параметры не могут считываться побитно. Одновременно необходимо считывать восемь бит (один байт) для номера параметра.

Для параметров осей, могут одновременно считываться данные для одной оси, или для всех осей.

Задайте данные коррекции межмодульного смещения в данных ном. с 10000 по 11023 (всего 1024 точки).

Подробные сведения о данных параметров см. в Руководстве по эксплуатации ЧПУ.

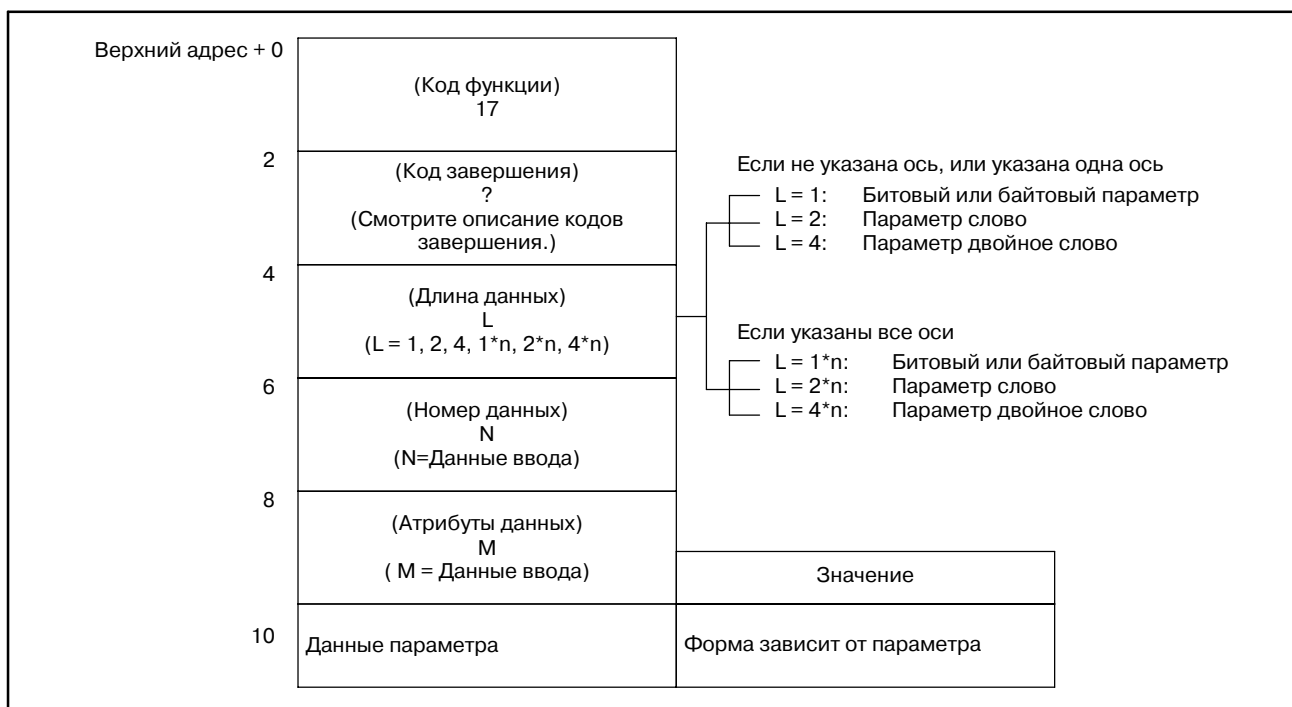
### [Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Данные параметров считаны нормально.
- 3 : Номер параметра для считывания неверен.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни 0,-1, ни значению от 1 до n (n число осей).
- 6 : Так же, требуется определенная опция, например коррекция межмодульного смещения, для данных указанного номера параметра, которая отсутствует.

[Структура выходных данных]



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для SB5/SB6/SB7, параметры исполнителя макросов с 9000 по 9011 считаны быть не могут.

**В.4.7****Запись параметра  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

Данные могут быть записаны в параметры ЧПУ.

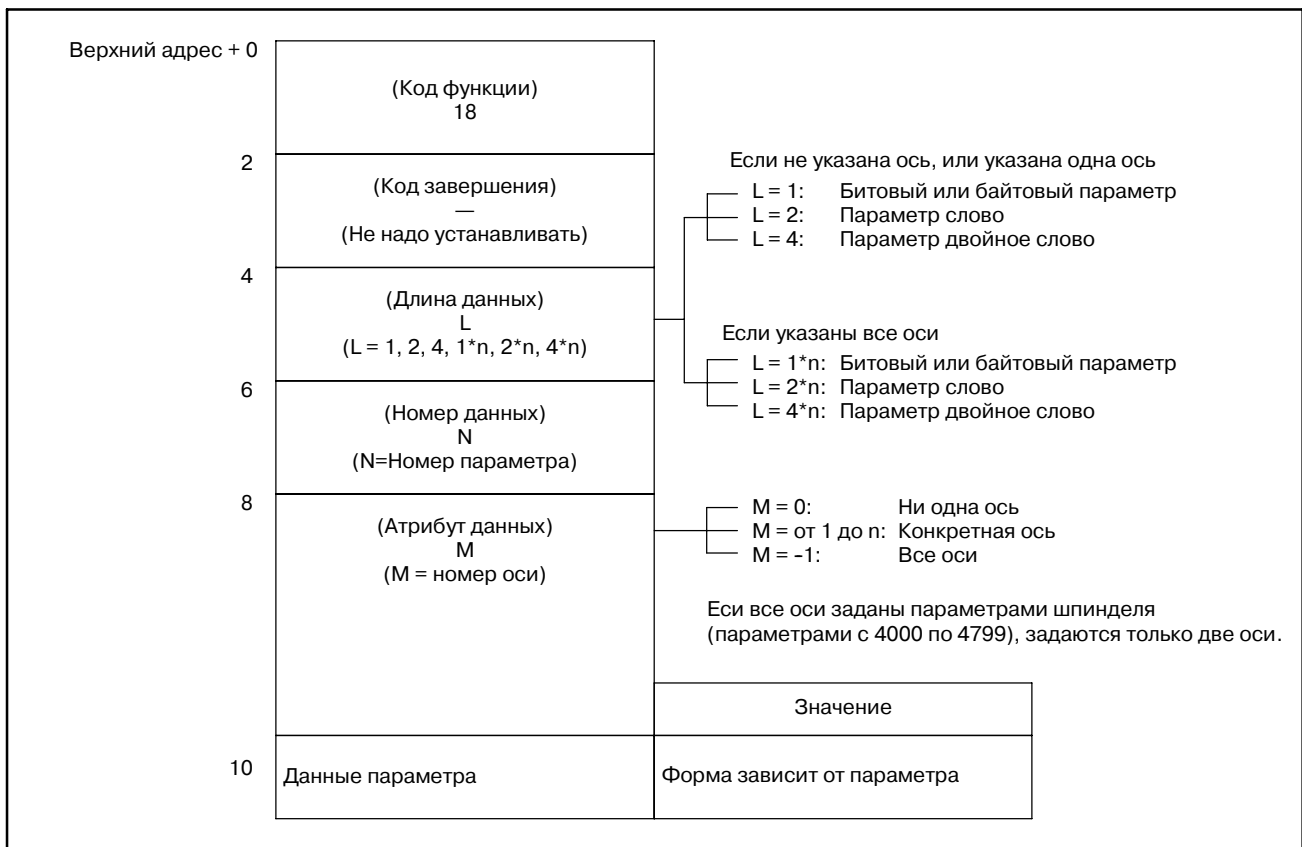
Есть четыре типа параметров в ЧПУ: Битовые параметры, имеющие определенное значение для каждого бита, байтовые параметры содержащие 1-байт данных, параметры слова, содержащие 2-байта данных, и параметры с двойным словом, содержащие 4-байта данных. Поэтому, длина записываемых данных, зависит от указанного номера параметра.

Отметьте, что битовые параметры не могут записываться побитно. Одновременно необходимо записывать восемь бит (один байт) для номера параметра. это означает, что если необходимо записать бит, сначала необходимо считать данные необходимого параметра, изменить необходимый бит, а затем заново записать данные.

Для параметров осей, могут одновременно считываться данные для одной оси, или для всех осей.

Для деталей данных параметров, обратитесь к Руководству по эксплуатации ЧПУ.

Для некоторых параметров при попытке записи, выдается сигнал тревоги P/S 000. (Питание должно быть отключено перед продолжением работы.)

**[Структура входных данных]**

[Коды завершения]

- 0 : Данные параметров записаны нормально.
- 2 : Неверная длина данных в байтах для записываемого параметра.
- 3 : Номер параметра для записи неверен.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни 0,-1, ни значению от 1 до n (n число осей).
- 6 : Так же, требуется определенная опция, например коррекция межмодульного смещения, для записи данных указанного номера параметра, которая отсутствует.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 18	
	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	(Длина данных) L (L = Данные ввода)	
	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	
	(Атрибуты данных) M ( M = Данные ввода)	Значение
	10 Данные параметра: Данные ввода	Форма зависит от параметра

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Параметры могут не становиться действительными немедленно, в зависимости от номера параметра.

**В.4.8****Чтение данных установок (\*Низкоскоростной ответ)****[Описание]**

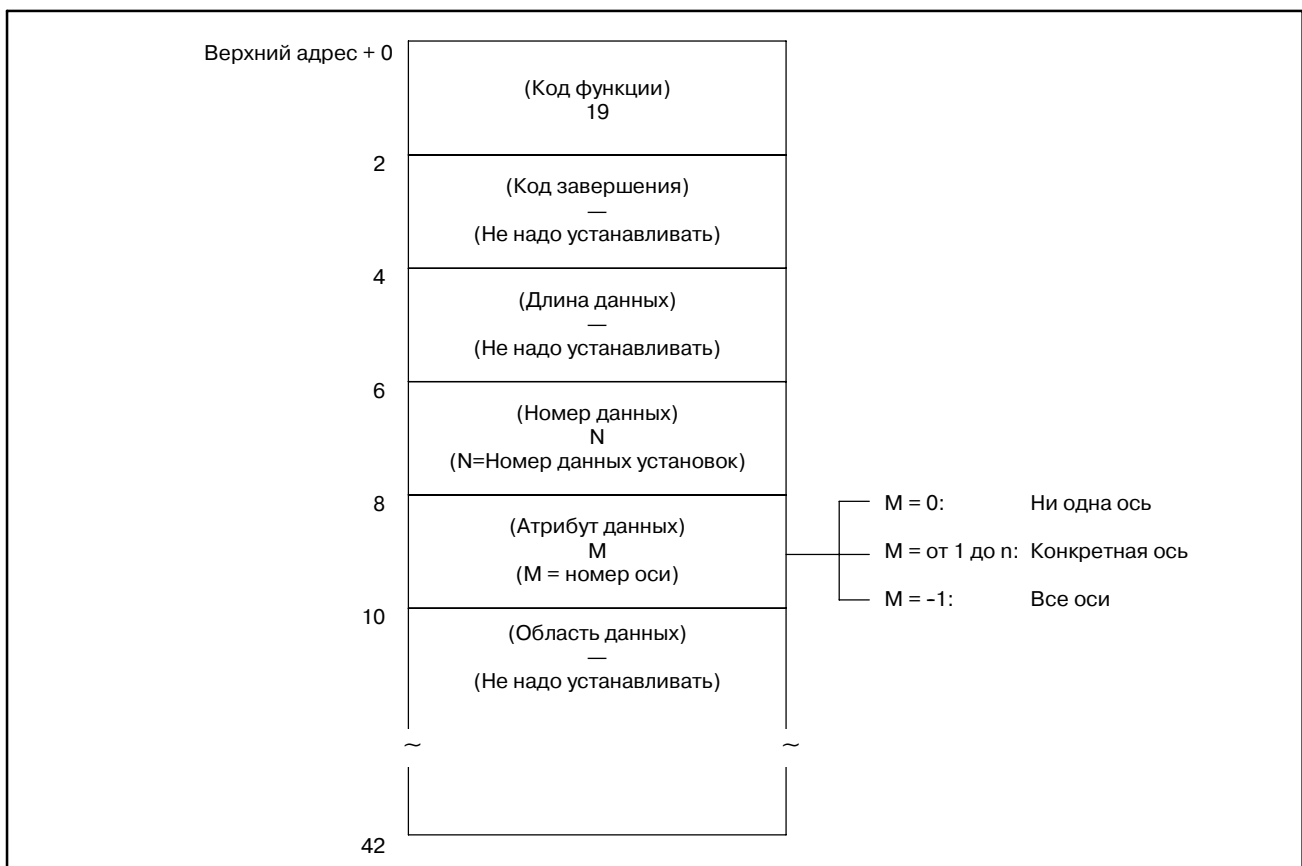
Можно считывать данные установок в ЧПУ.

Есть четыре типа данных установок в ЧПУ: Битовые установочные данные, имеющие определенное значение для каждого бита, байтовые установочные данные содержащие байт данных, установочные данные слова, содержащие 2-байта данных, и установочные данные с двойным словом, содержащие 4-байта данных. Поэтому, длина считываемых данных, зависит от указанного установочного значения.

Отметьте, что битовые установочные данные, не могут считываться побитно. Одновременно необходимо считывать восемь бит (один байт) для данных установки .

Для параметров осей, могут одновременно считываться данные для одной оси, или для всех осей.

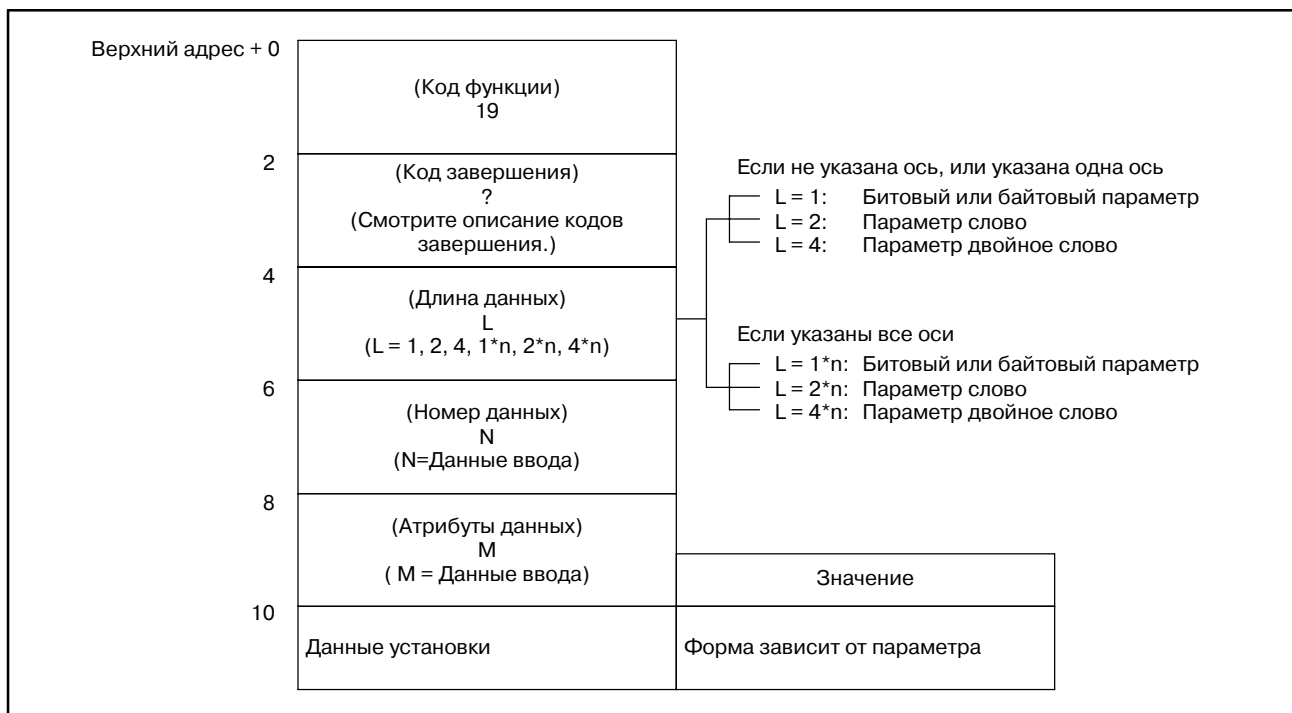
Для деталей данных установок, обратитесь к Руководству по эксплуатации ЧПУ.

**[Структура входных данных]**

[Коды завершения]

- 0 : Данные установок считаны нормально.
- 3 : Номер установки для считывания неверен.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни 0,-1, ни значению от 1 до n (n число осей).

[Структура выходных данных]





**В.4.9**

[Описание]

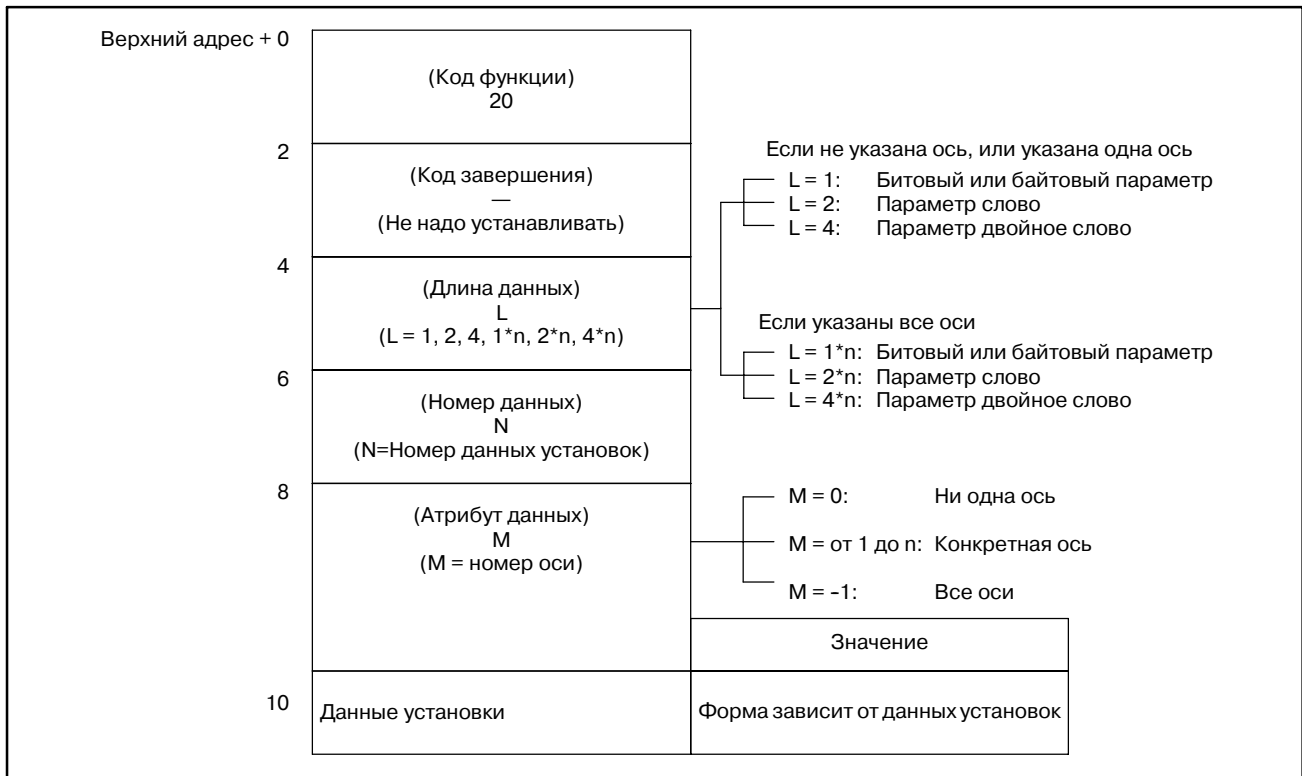
**Запись данных установок**

Данные могут быть записаны в установки ЧПУ.

**(\*Низкоскоростной ответ)**

Для деталей данных установок, обратитесь к Руководству по эксплуатации ЧПУ.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Данные установок записаны нормально.
- 2 : Неверная длина данных в байтах для записываемых данных установок.
- 3 : Номер данных установок для записи неверен.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни 0,-1, ни значению от 1 до n (n число осей).
- 5 : Для записи указаны данные, превышающие допустимый диапазон для установочных данных. Например, если указано значение вне диапазона от 0 до 3 как данные установок для данных ввода/вывода, возвращается этот код завершения.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 20	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (N = Данные ввода)	
6	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	
8	(Атрибуты данных) M ( M = Данные ввода)	Значение
10	Данные установки: Данные ввода	Форма зависит от данных установок

**В.4.10****Считывание  
пользовательской  
макропеременной  
(\*Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Можно считывать пользовательские макропеременные в ЧПУ.

Пользовательские макропеременные могут, или не могут считываться, в зависимости от типа переменной.

## (1) Локальные переменные

Локальные переменные (#1 - #33) не могут быть считаны.

## (2) Общие переменные

Общие переменные(от #100 по #149 и от #500 по #531) могут считываться в представлении с плавающей точкой. Если есть опция добавления общих переменных, диапазон общих переменных от #100 до #199 и от #500 до #999.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 Power Mate-D (двухконтурное управление), Power Mate-F: от #100 до 199, от #500 до 699.

Модуль памяти А при одноконтурном управлении: с #100 по #149, с #500 по #531

Модуль памяти В/С при одноконтурном управлении: с #100 по #199, с #500 по #699

2 Для Power Mate *i*-МОДЕЛЬ D/H, общие переменные с #100 по #199 и с #500 по #699 могут быть считываться и записываться.

Установите номер переменной в этом диапазоне как номер данных во входных данных, и считывайте и записывайте пользовательские макропеременные.

## (3) Системные переменные

Системные переменные (#1000 и выше) могут считываться в представлении с плавающей точкой.

Для деталей пользовательских макропеременных, обратитесь к Руководству по эксплуатации для ЧПУ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для SA5/SB5/SB6/SB7, системные переменные считывать нельзя.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 21
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N = Номер пользовательской макропеременной)
8	(Атрибуты данных) M (M : Количество десятичных разрядов)
10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
~	~
42	}

[Коды завершения]

- 0 : Пользовательская макропеременная была считана нормально.
- 3 : В качестве номера данных, указан номер пользовательской макропеременной которую нельзя считать. Только общие переменные могут считываться как пользовательские макропеременные, этой библиотечной командой.
- 5 : Пользовательская макропеременная вне диапазона от 0.0000001 до 99999999.
- 6 : Отсутствует опция пользовательского макроса. Заданный номер переменной находится вне допустимого диапазона. (Power Mate-D, F)

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 21	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L: Длина данных пользовательской макропеременной в байтах)	L = 6: Макропрограмма пользователя В Мантисса числа с плавающей точкой указывается в 4-х байтах, а экспонента в 2-х байтах.
6	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	M = 0: Количество десятичных разрядов не задано.
8	(Атрибуты данных) M (M : Количество десятичных разрядов)	M = 1 ≤ n ≤ 7: Число десятичных разрядов задано. n это число десятичных разрядов.
		Значение
10	Данные пользовательских макропеременных (4 байта) Мантисса (пользовательский макрос В)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Данные пользовательских макропеременных (2 байта) Экспонента (пользовательский макрос В) Число десятичных разрядов	Двоичное со знаком от 0 до 8 (нет отрицательных значений)

### В.4.11

#### Запись

#### пользовательской макропеременной (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Можно записывать пользовательские макропеременные в ЧПУ.

Для деталей общих переменных, обратитесь к Руководству по эксплуатации для ЧПУ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 22	L = 6: Макропрограмма пользователя В Мантисса числа с плавающей точкой указывается в 4-х байтах а экспонента в 2-х байтах.
	4	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	6	(Длина данных) L (L: Длина данных пользовательской макропеременной в байтах)	
	8	(Номер данных) N (N = Номер пользовательской макропеременной)	
	10	(Атрибут данных) 0	
	14	Данные пользовательских макропеременных (4 байта) Мантисса (пользовательский макрос В)	
			Значение
			Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

## [Коды завершения]

- 0: Пользовательская макропеременная была записана нормально.
- 2: Указанная длина данных неверна, поскольку не равна 6.
- 3: В качестве номера данных, указан номер пользовательской макропеременной которую нельзя записать.
- 6: Отсутствует опция пользовательского макроса.

Заданный номер переменной находится вне допустимого диапазона. (Power Mate-D, F)

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 22	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) L (L: Входные данные)	
	6	(Номер данных) N (N=Данные ввода)	
	8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)	
	10	Данные пользовательской макропеременной: Данные ввода Мантисса (пользовательский макрос В)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Данные пользовательской макропеременной: Данные ввода Экспонента (пользовательский макрос В) Число десятичных разрядов	Двоичное со знаком	

## В.4.12

### Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ

#### В.4.12.1

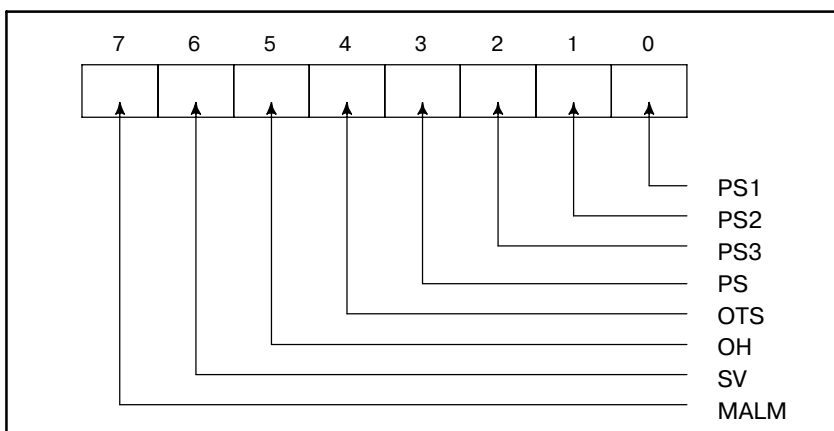
##### Кроме Power Mate

[Описание]

Если ЧПУ находится в состоянии сигнала тревоги, можно считывать данные состояния сигнала тревоги.

Можно считывать следующие данные состояния сигнала тревоги:

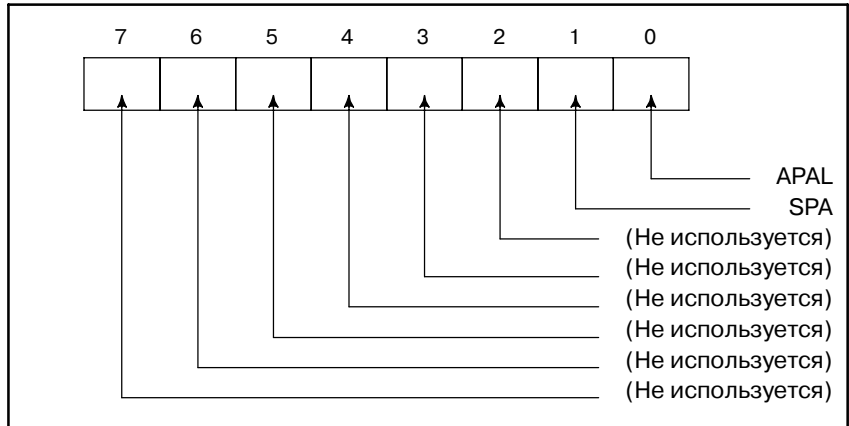
(1) Первый байт данных состояния сигнала тревоги



- PS1 : Сигнал тревоги P/S 100 (PWE (запись параметра активна) равен 1.)
- PS2 : Сигнал тревоги P/S 000 (Отключите питание перед продолжением работы. Некоторые параметры, при записи, вызывают эти сигналы тревоги.)
- PS3 : Сигнал тревоги P/S 101 (Область записи программы обработки деталей повреждена. Этот сигнал тревоги выдается при отключении питания ЧПУ при редактировании или чтении программы обработки деталей программы обработки. Для сброса сигнала тревоги, нажмите клавишу **RESET** удерживая нажатой клавишу **PROG**.)
- PS : Выдан сигнал тревоги P/S отличный от указанного
- OTS : Сигнал тревоги предела хода
- OH : Сигнал тревоги о перегреве
- SV : Сигнал тревоги системы слежения
- MALM : Сигнал тревоги памяти



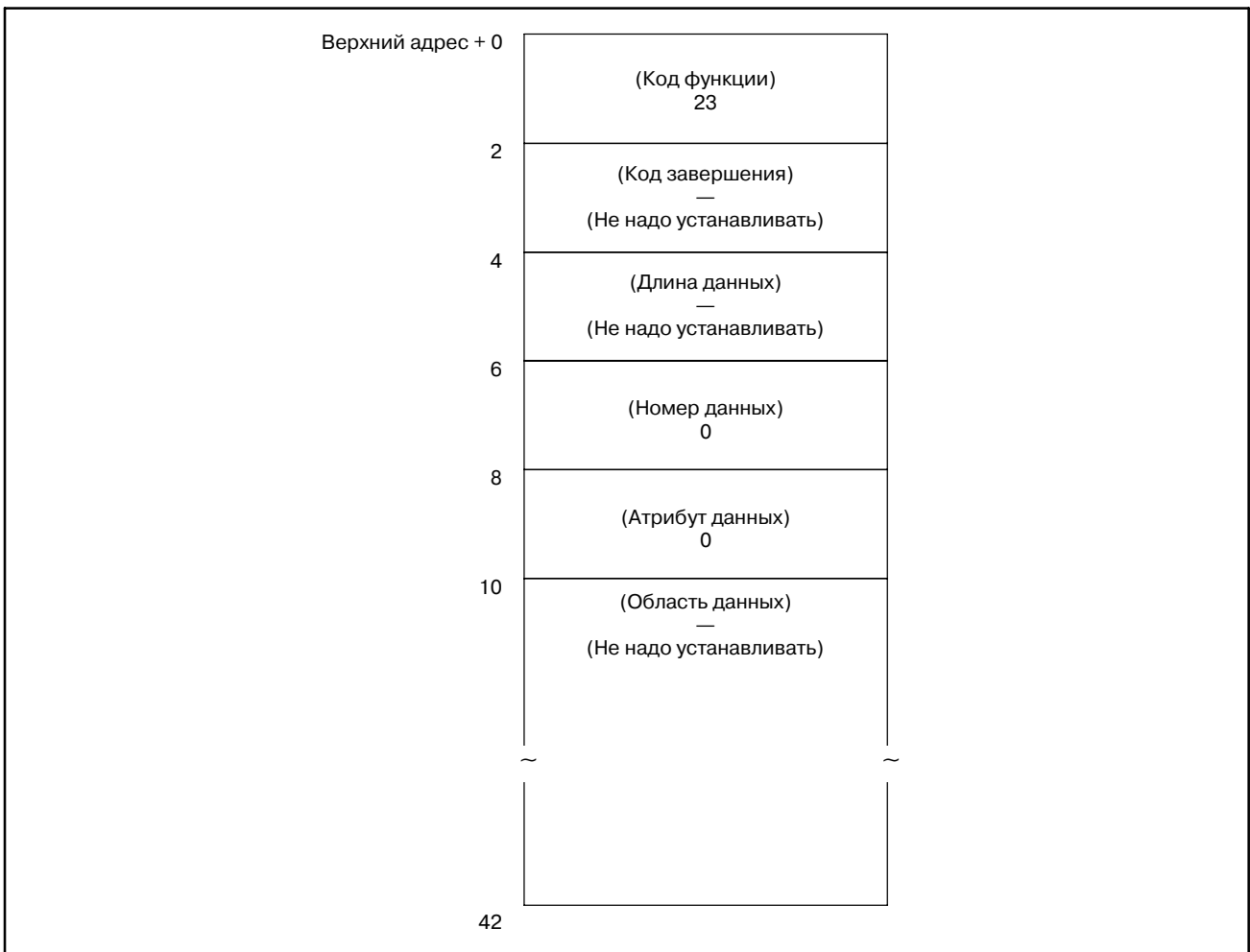
(2) Второй байт данных состояния сигнала тревоги



APAL: Сигнал тревоги, относящийся к APC (АИШ)

SPA : Сигнал тревоги, относящийся к шпинделю

[Структура входных данных]



**В.4.12.2**  
**Для Power Mate-D/F/H**  
**(Низкоскоростной тип)**

- (1) Краткий обзор  
 Программы приложения PMC могут считывать информацию сигнала тревоги ЧПУ.
- (2) Информация о сигналах тревоги
  - 1) Аварийное состояние  
 Информация относящаяся к типу сигнала тревоги
  - 2) Подробности сигнала тревоги  
 Информация относящаяся к номеру сигнала тревоги и информации оси

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если подробности сигнала тревоги считываются в Power Mate *i*-D/H, используйте функцию "В.4.83 считывание детальной информации сигнала тревоги (\*Низкоскоростной тип)".

(3) Конфигурация входных данных

Верхний адрес	+0	+2	+4	+6	+8	+10
	Код функции	Код завершения	Длина данных	Номер данных	Атрибут данных	Область данных

Код функции : 23 (фиксирован)

Код завершения : Не требуется задание.

Длина данных : Не требуется задание.

Номер данных : Число сигналов тревоги которые можно сохранить. (До 30). Если задано 31 или больше, значение принимается равным 30.

Область данных : Не требуется задание.

Атрибут данных : 0 : Информация состояния сигнала тревоги

Кроме 0 : Детальная информация сигнала тревоги содержится в двух байтах с битовым типом описана ниже (могут быть указаны несколько битов.)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Бит
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Бит 0 : Сигнал тревоги P/S 100 (PS1)  
 (PWE, запись параметров активна, равно 1.)

Бит 1 : Сигнал тревоги P/S 000 (PS2)  
 (Выключите питание. Запись данных в некоторые параметры, может вызывать этот сигнал тревоги.)

Бит 2 : Сигнал тревоги P/S 101 (PS3)  
 (Область записи программы обработки деталей повреждена. Этот сигнал тревоги выдается когда ЧПУ отключается при редактировании ленты или чтении программы обработки. Для сброса сигнала тревоги, нажмите клавишу RESET удерживая нажатой клавишу PROG.)

- Бит 3 : Выдан сигнал тревоги P/S (PS) отличный от указанных выше (До 255).
- Бит 4 : Сигнал тревоги предела хода (OTS)
- Бит 5 : Сигнал тревоги перегрева (OH)
- Бит 6 : Сигналы тревоги сервосистемы (SV)
- Бит 7 : Не используется
- Бит 8 : Сигнал тревоги APC (APAL)
- Бит 9 : Сигнал тревоги шпинделя (SPA)
- Бит 10 : Сигнал тревоги P/S 5000 или больше (PS\_2)
- Биты с 11 по 15 : Не используется

(4) Конфигурация выходных данных

Верхний адрес +0	+2	+4	+6	+8	+10
Код функции	Код завершения	Длина данных	Номер данных	Атрибут данных	Область данных

Код функции : 23 (фиксирован)

Код завершения : Всегда 0.

Длина данных : 2 если атрибут входных данных равен 0 и не выдается сигнал тревоги.  
 $2 + 4 * n$  если атрибут входных данных не равен 0 (n число выданных сигналов тревоги).

Номер данных : Тот же что и для входных данных.

Атрибут данных : Тот же что и для входных данных.

Область данных : Два байта данных битового типа если входные данные равны 0 (каждый бит отображает ту же информацию, что и для входных данных).

$(2 + 4 * n)$ -байт данных, описаны ниже, для всех сигналов тревоги заданных атрибутом входных данных, если атрибут входных данных не равен 0.



(5) Код завершения

0 : Состояние сигнала тревоги ЧПУ считано нормально.

[Коды завершения]

0 : Это состояние сигнала тревоги ЧПУ считано нормально.

[Структура выходных данных]

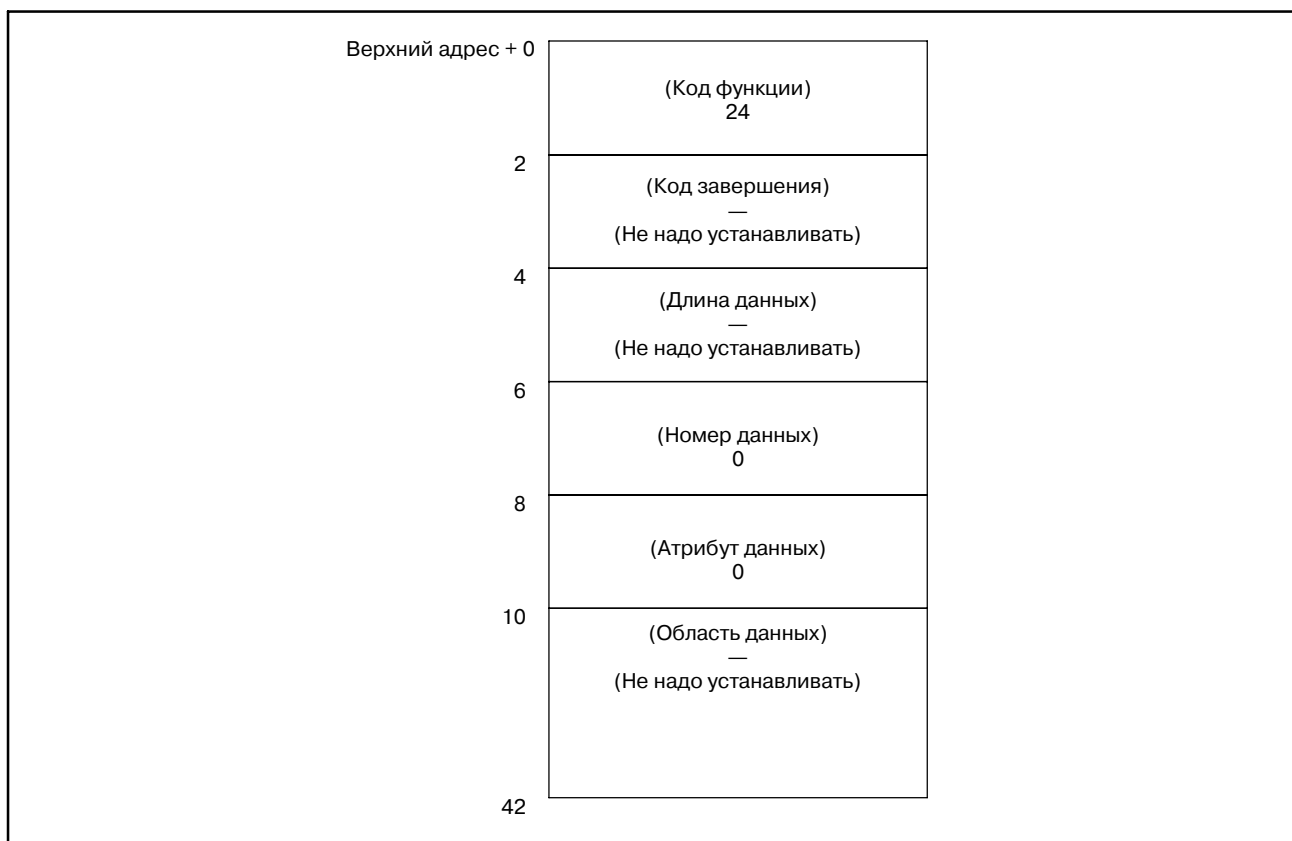
Верхний адрес + 0	(Код функции) 23	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) 2	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибут данных) —	
10	Данные состояния сигнала тревоги ЧПУ	Значение
		2 байта битовых данных. Для значения этих битов, смотри [Описание] в этом разделе.

**V.4.13****Считывание  
текущего номера  
программы****[Описание]**

Можно считать номер программы выполняемой или выбранной программы обработки в ЧПУ.

Если в ЧПУ выполняется подпрограмма, можно также считать номер основной программы. Помните, что считываемый номер программы, это первый номер программы (главная программа первого цикла).

Эта функция воспринимает только 4-х разрядные номера программ. Если спецификация поддерживает 8-ми разрядные номера программ, задайте код функции 90 для чтения 8-ми разрядных номеров программ.

**[Структура входных данных]****[Коды завершения]**

- 0 : Номер выполняемой программы считан успешно.
- 6 : Номер программы, это 8-ми разрядный номер программы. (Используйте код функции 90.)

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 24	
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибут данных) —	
		Значение
10	Номер текущей программы: ON	Беззнаковое двоичное, длина 2 байта
12	Номер главной программы: OMN	

(a) Номер текущей программы (ON)

Устанавливается номер выполняемой программы.

(b) Номер главной программы (OMN)

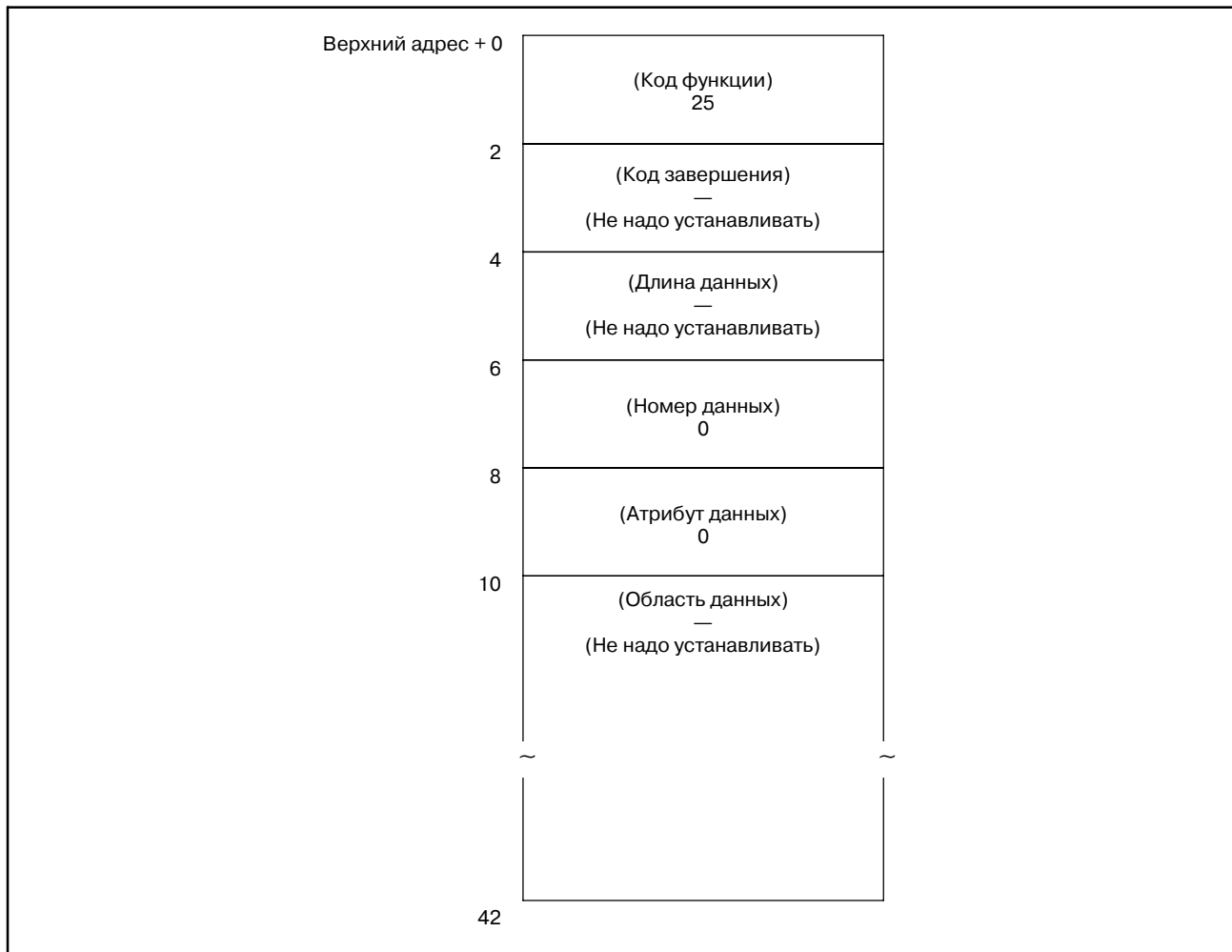
Если текущая выполняемая программа, это подпрограмма, устанавливается номер ее главной программы (главная программа первого цикла), Если текущая выполняемая программа, это не подпрограмма, устанавливается 0.

**V.4.14****Считывание  
текущего номера  
последовательности**

[Описание]

Можно считать номер последовательности выполняемой программы обработки в ЧПУ. Если номера последовательности не присвоены всем блокам в программе обработки, считывается номер последовательности последнего выполняемого блока.

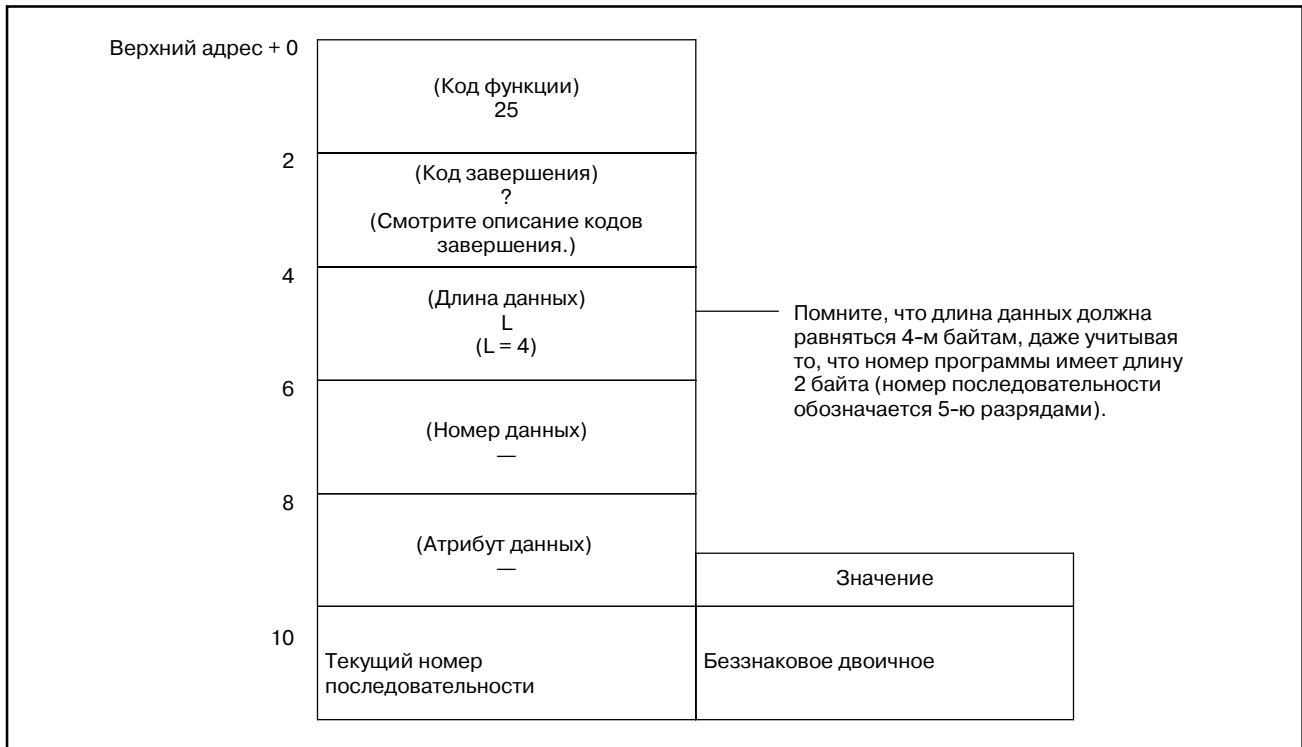
[Структура входных данных]



[Коды завершения]

0 : Текущий номер последовательности считан нормально.

[Структура выходных данных]





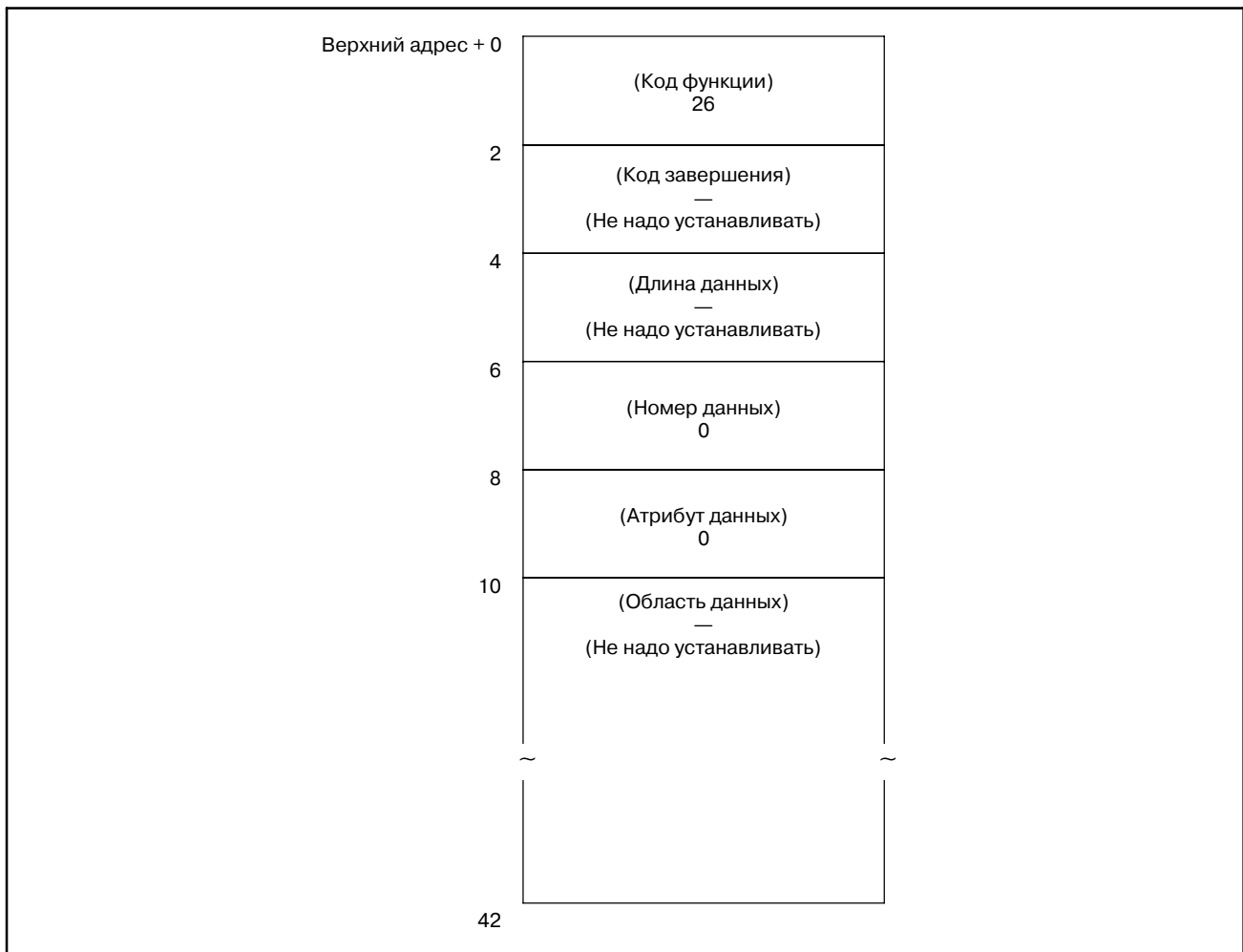
### **V.4.15**

#### **Считывание фактической скорости управляемой оси**

[Описание]

Можно считать фактическую скорость перемещения по оси управляемой ЧПУ. Помните, что полученная скорость, это композитная скорость для управляемых осей. Если в перемещении задействованы только три базовые оси, X, Y, и Z, композитная скорость равняется фактической скорости. Если же в перемещении, участвуют четыре оси, например вращающаяся ось, или параллельная ось, а так же несколько их трех базовых осей, композитная скорость для всех релевантных осей, не равняется фактической скорости.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

0: Фактическая скорость для управляемой оси считана успешно.

[Структура выходных данных]

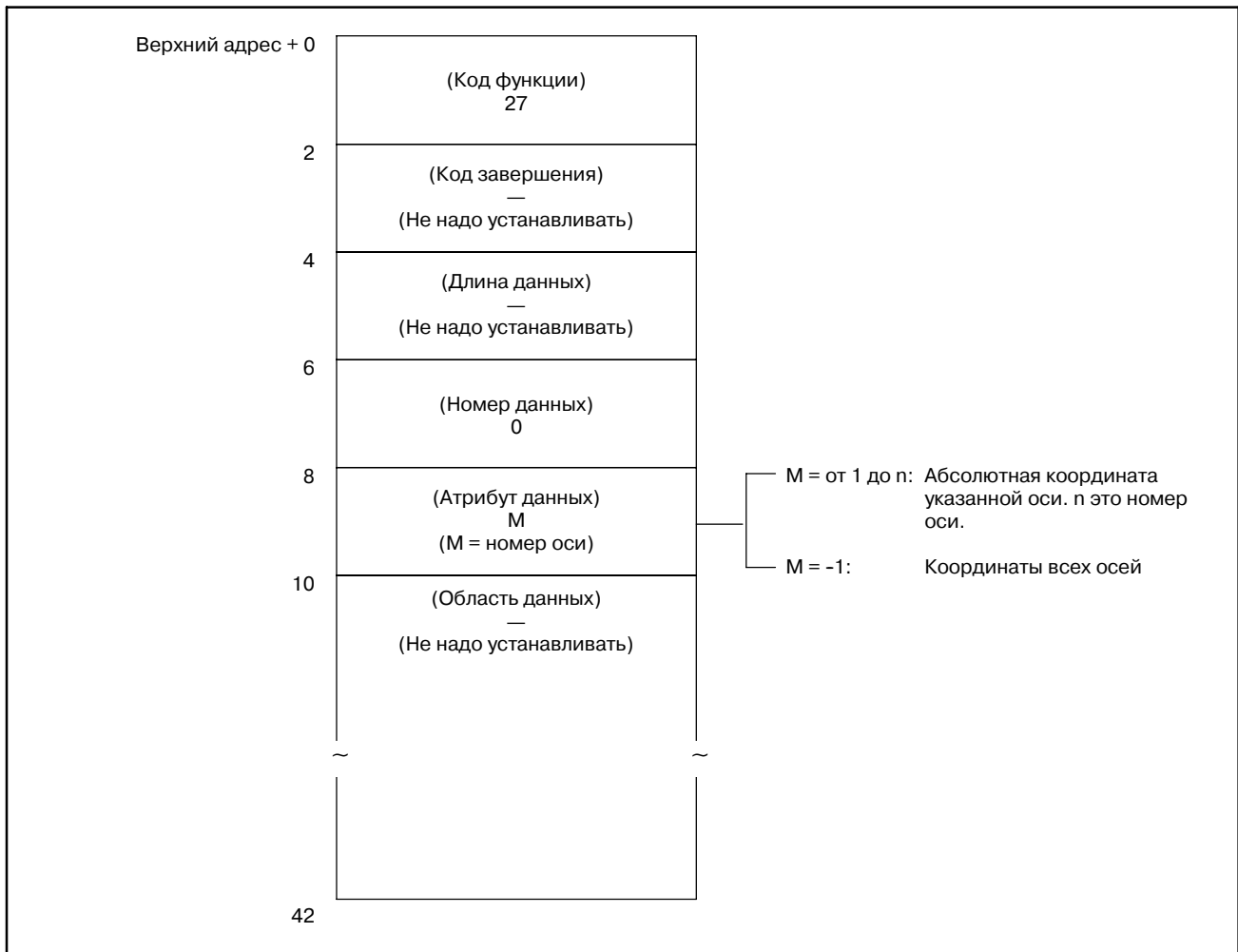
Верхний адрес + 0	(Код функции) 26	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибут данных) —	Значение
10	Фактическая скорость для управляемых осей	Беззнаковое двоичное <Приращения данных> • Ввод в мм 1 мм/мин • Ввод в дюймах 0.01 дюйм/мин

**V.4.16****Считывание  
абсолютного  
положения  
(абсолютной  
координаты) для  
управляемой оси**

[Описание]

Можно считать абсолютную координату по оси управляемой ЧПУ. Абсолютные координаты берутся после коррекции на режущий инструмент или коррекции инструмента по длине.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0: Абсолютные координаты управляемых осей считаны нормально.
- 4: Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 27	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Абсолютные координаты указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

Когда максимальное число управляемых осей составляет 4

		Значение
10	Абсолютные координаты первой управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Абсолютные координаты второй управляемой оси (4 байта)	
18	Абсолютные координаты третьей управляемой оси (4 байта)	
22	Абсолютные координаты четвертой управляемой оси (4 байта)	

Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001

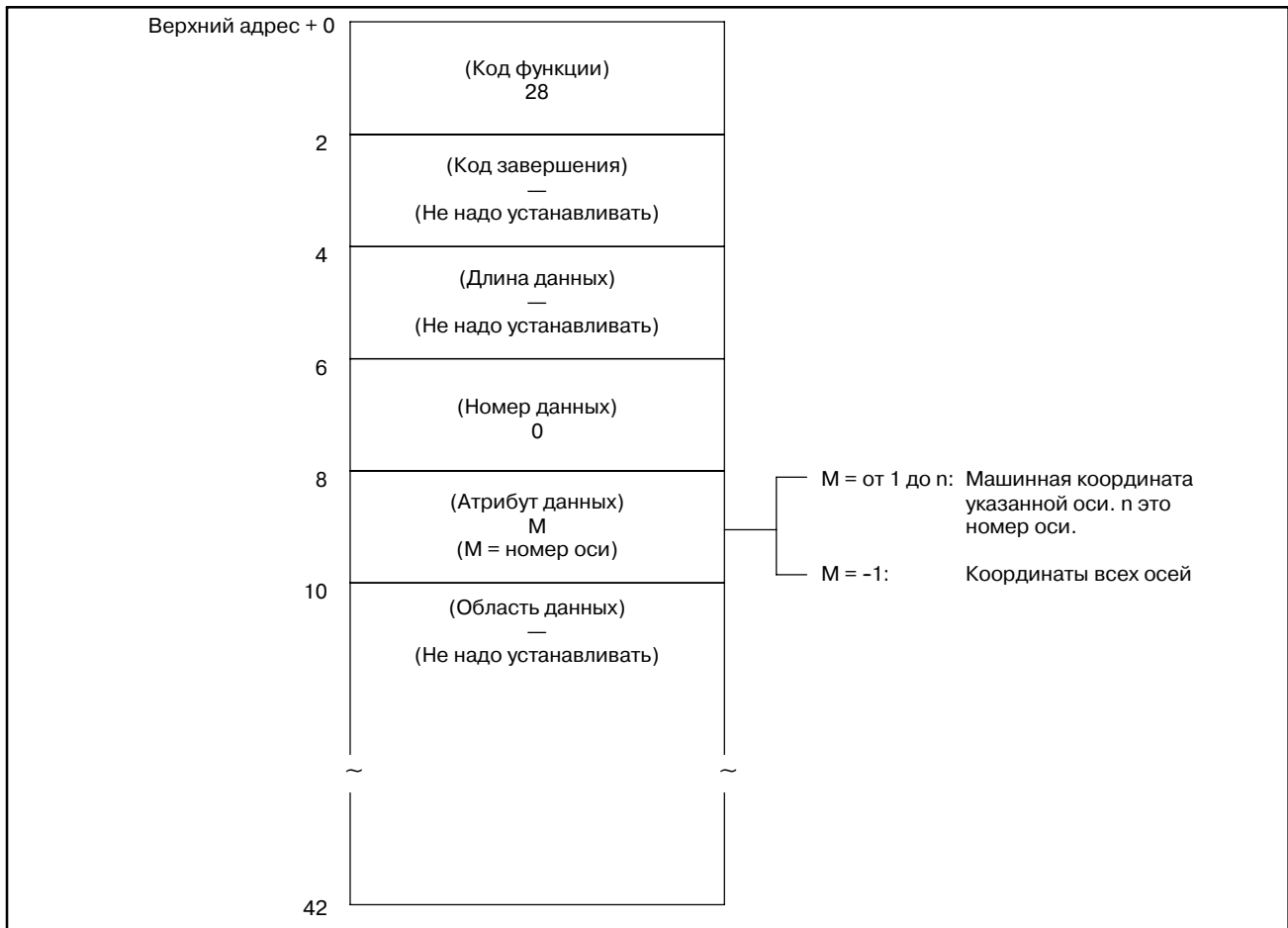
### В.4.17

#### Считывание положения станка (машинных координат) для управляемой оси

[Описание]

Можно считать машинную координату по оси управляемой ЧПУ. Считанное значение равняется машинной координате отображаемой на экране отображения положения показываемого в ЧПУ. (Это окно можно вызвать, нажав функциональную клавишу POS.)

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если дюймовый станок используется в метрическом вводе, или если миллиметровый станок используется в дюймовом вводе, положение станка полученное когда бит 0 параметра 3104 равен 1, отличается от значения отображаемого в ЧПУ. В этом случае, поэтому, значение полученное через цепную схему должно быть рассчитано (сконвертировано).

[Коды завершения]

- 0: Машинные координаты управляемых осей считаны нормально.
- 4: Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 28	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных)-	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Машинные координаты указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

Когда максимальное число управляемых осей составляет 4

		Значение
10	Машинные координаты первой управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Машинные координаты второй управляемой оси (4 байта)	
18	Машинные координаты третьей управляемой оси (4 байта)	
22	Машинные координаты четвертой управляемой оси (4 байта)	

Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001

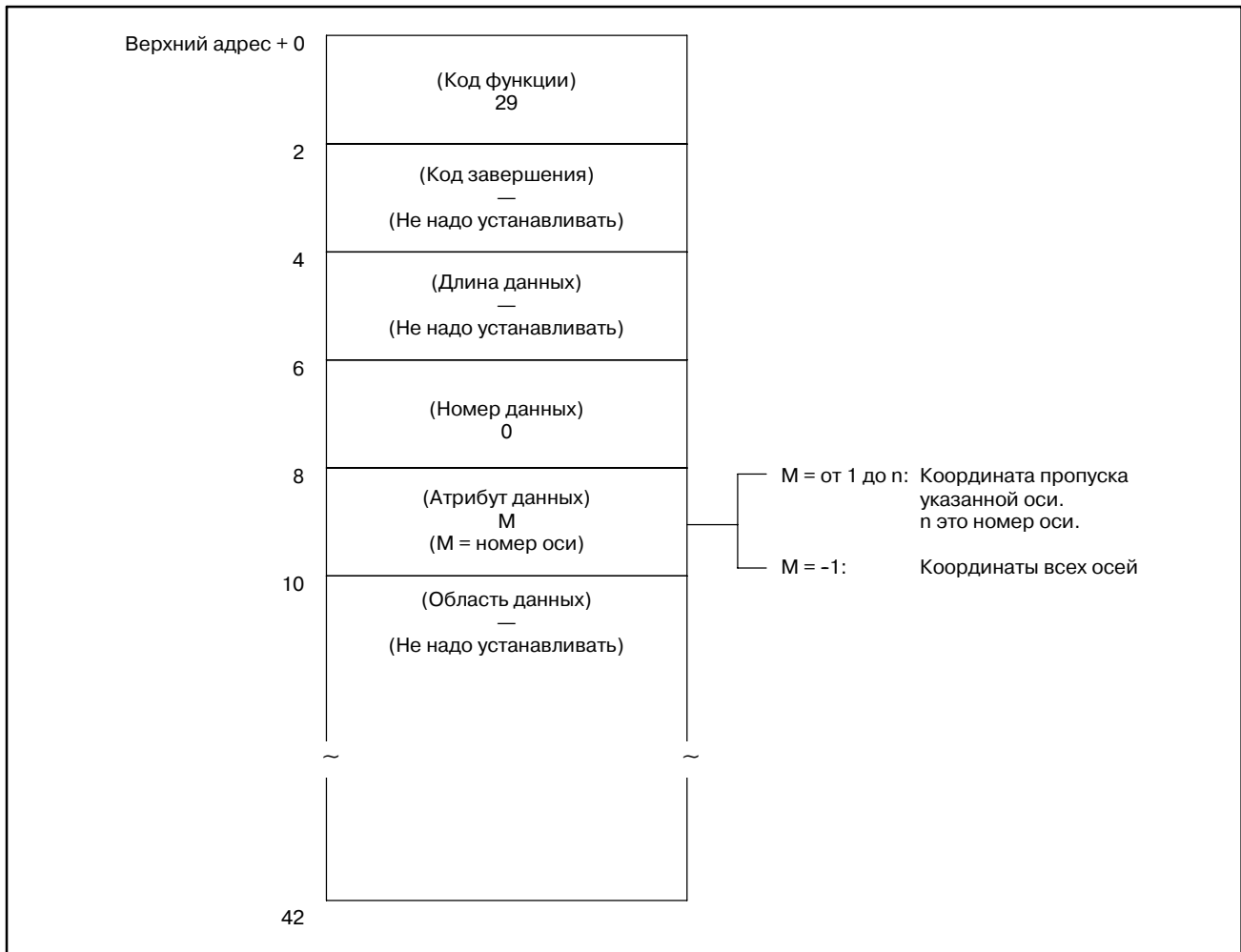
**V.4.18**

[Описание]

**Считывание положения пропуска (положение остановки операции пропуска (G31)) для управляемой оси**

Если блок операции пропуска (G31) выполняется в ЧПУ, и сигнал пропуска включается, чтобы остановить станок, можно считать абсолютную координату по оси перемещения.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0: Координата положения остановки пропуска для управляемой оси считана успешно.
- 4: Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 29	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Координаты пропуска указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
Когда максимальное число управляемых осей составляет 4		
		Значение
10	Координаты пропуска второй управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Координаты пропуска третьей управляемой оси (4 байта)	
18	Координаты пропуска четвертой управляемой оси (4 байта)	
22	Координаты пропуска первой управляемой оси (4 байта)	

Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001



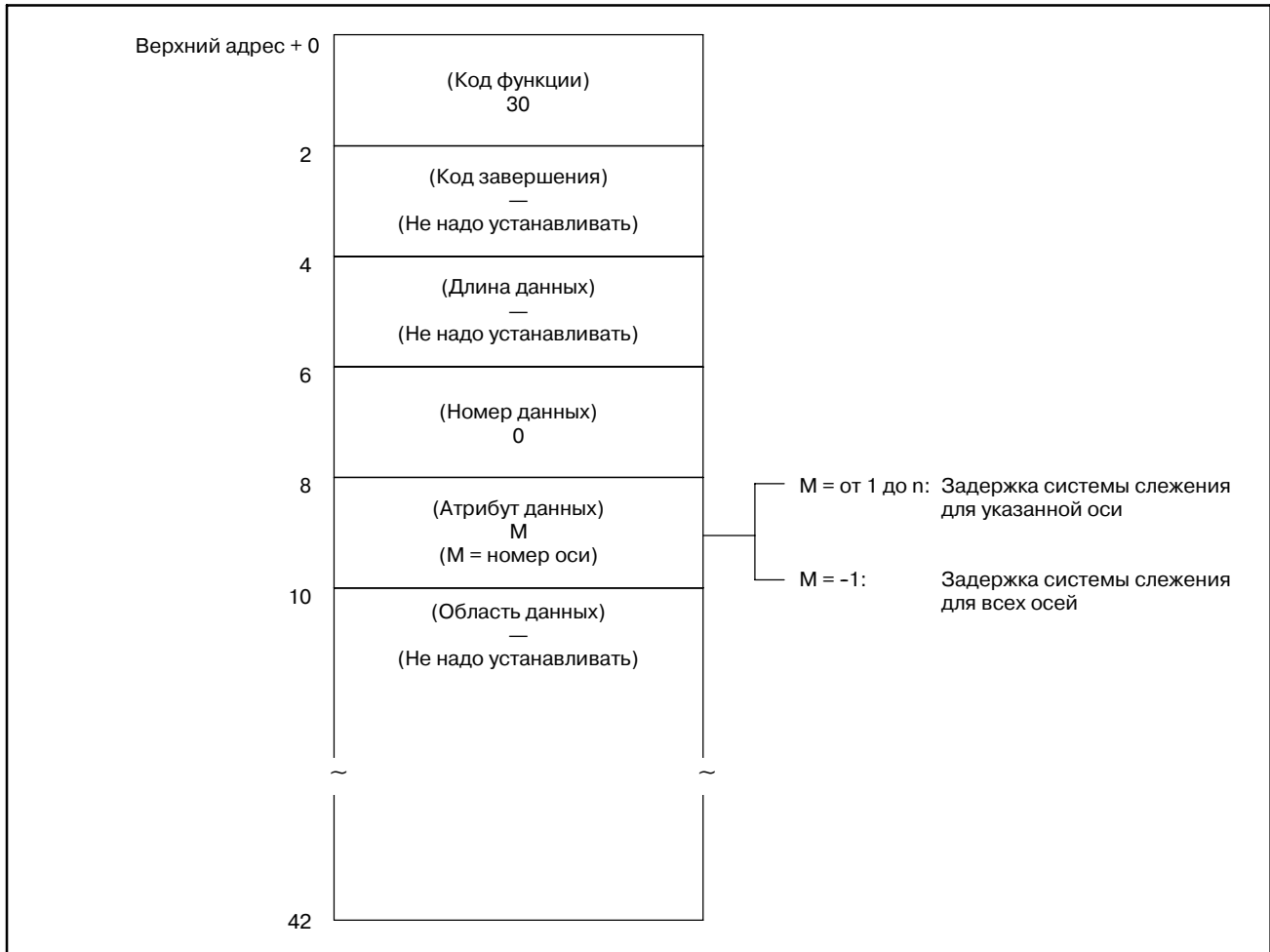
**V.4.19**

[Описание]

**Считывание  
задержки системы  
слежения для  
управляемой оси**

Можно считать задержку системы слежения, которая является разницей между заданными координатами оси управляемой ЧПУ, и фактическим положением системы слежения.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Задержка системы слежения для управляемых осей считана нормально.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 30	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Задержка системы слежения для указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

Когда максимальное число управляемых осей составляет 4

		Значение
10	Задержка системы слежения для первой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Задержка системы слежения для второй оси (4 байта)	
18	Задержка системы слежения для третьей оси (4 байта)	
22	Задержка системы слежения для четвертой оси (4 байта)	

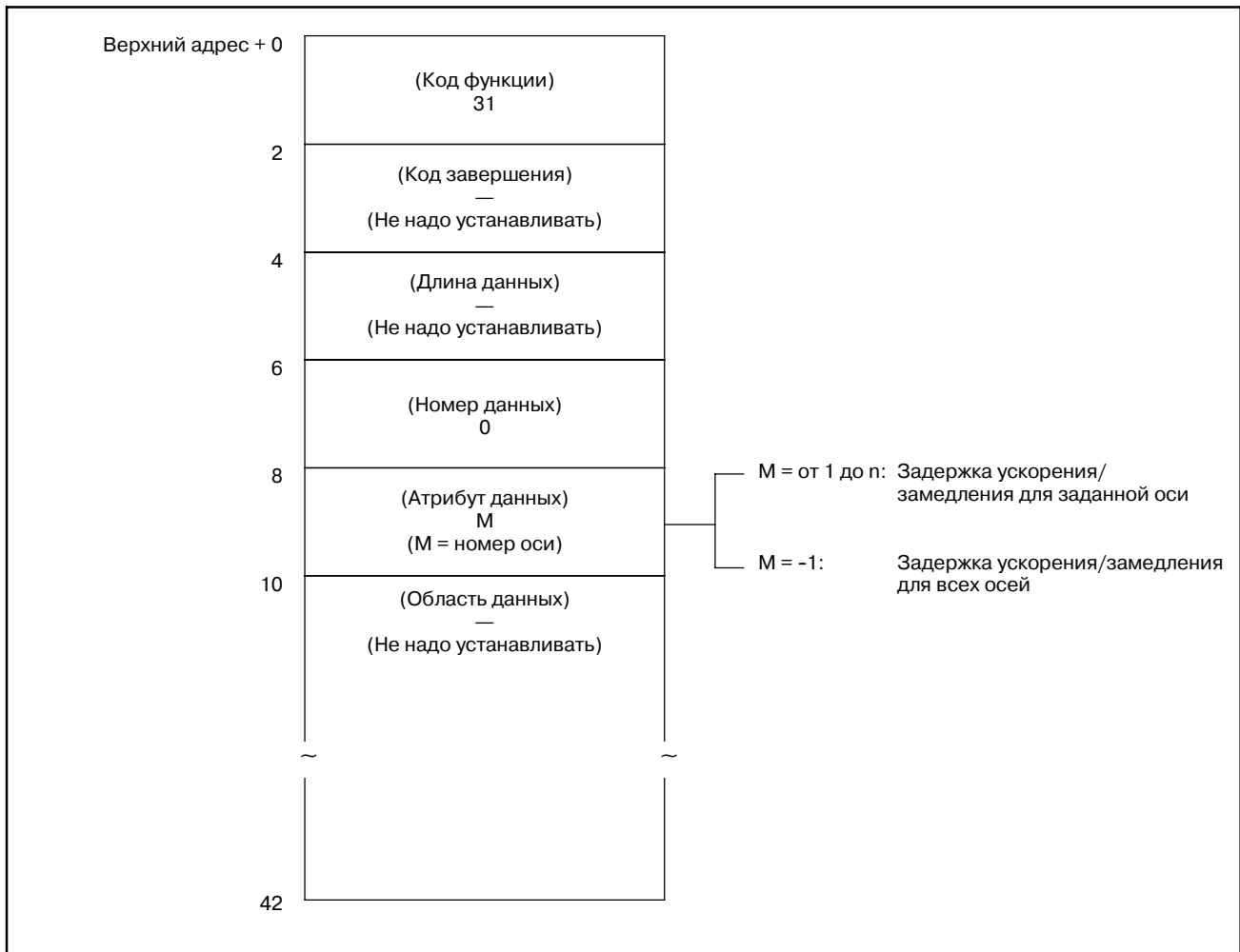
**V.4.20**

[Описание]

**Считывание задержки ускорения/замедления для управляемой оси**

Можно считать задержку ускорения/замедления, которая является разницей между координатами управляемых осей, запрограммированными в ЧПУ, и положением после выполнения ускорения/замедления.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Задержка ускорения/замедления для управляемой оси считана успешно.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 31	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Задержка ускорения/замедления для указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
Когда максимальное число управляемых осей составляет 4		
10	Задержка ускорения/замедления для первой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Задержка ускорения/замедления для второй оси (4 байта)	
18	Задержка ускорения/замедления для третьей оси (4 байта)	
22	Задержка ускорения/замедления для четвертой оси (4 байта)	

Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001

### В.4.21 Считывание модальных данных

[Описание]

Можно считать модальную информацию из ЧПУ.

(1) Формат и типы модальных данных для функции G

Данные относящиеся к указанному коду идентификации считываются и хранятся в области данных. Указаны ли данные в блоке, заданном в атрибуте данных, определяется значением в самом старшем бите.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

G коды для центров обработки, используются так же и для Power Mate-D и -F кроме тех, которые помечены \*. G коды помеченные \*\* недоступны для Power Mate-F.

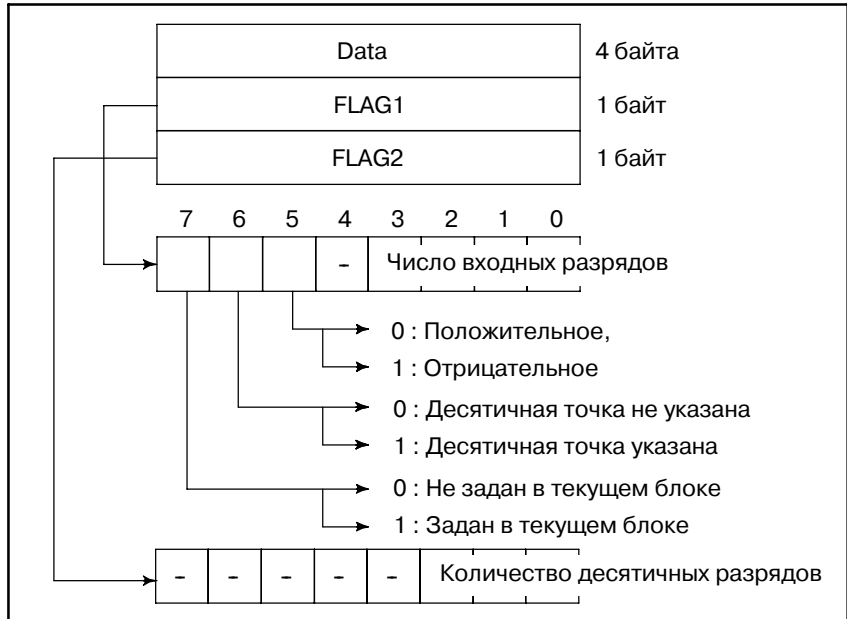
(1/2)

Идентификационный код	Тип данных G код для центра обработки (M)	DATA Код в группе	Тип данных			DATA Код в группе
			G код для токарного станка (T, G)			
			A серия	B серия	C серия	
0	G00	0	G00	G00	G00	0
	G01	1	G01	G01	G01	1
	**G02	2	G02	G02	G02	2
	**G03	3	G03	G03	G03	3
	*G33	4	G32	G33	G33	4
			G33			8
			G34	G34	G34	9
			G90	G77	G20	5
			G92	G78	G21	6
			G94	G79	G24	7
			G71	G71	G72	10
			G72	G72	G73	11
			G73	G73	G74	12
		G74	G74	G75	13	
1	G17	0	G96	G96	G96	1
	G18	8	G97	G97	G97	0
	G19	4				
2	G90	0		G90	G90	0
	G91	1		G91	G91	1
3			G68	G68	G68	1
			G69	G69	G69	0
4	G94	0	G98	G94	G94	0
	G95	1	G99	G95	G95	1
5	G20	0	G20	G20	G70	0
	G21	1	G21	G21	G71	1

(2/2)

Идентифи- кационный код	Тип данных	DATA	Тип данных			DATA
	G код для центра обработки (M)	Код в группе	G код для токарного станка (T, G)			Код в группе
			A серия	B серия	C серия	
6	*G40	0	G40	G40	G40	0
	*G41	1	G41	G41	G41	1
	*G42	2	G42	G42	G42	2
7	G43	1	G25	G25	G25	0
	G44	2	G26	G26	G26	1
	G49	0				
8	G73	10	G22	G22	G22	1
	G74	11	G23	G23	G23	0
	G76	12				
	G80	0				
	G81	1				
	G82	2				
	G83	3				
	G84	4				
	G85	5				
	G86	6				
	G87	7				
G88	8					
G89	9					
9	*G98	0	G80	G80	G80	0
	*G99	1	G83	G83	G83	1
			G84	G84	G84	2
			G85	G85	G85	3
			G87	G87	G87	5
			G88	G88	G88	6
			G89	G89	G89	7
10	*G50	0		G98	G98	0
	*G51	1		G99	G99	1
11	G66	1	G66	G66	G66	1
	G67	0	G67	G67	G67	0
13	*G54	0	G54	G54	G54	0
	*G55	1	G55	G55	G55	1
	*G56	2	G56	G56	G56	2
	*G57	3	G57	G57	G57	3
	*G58	4	G58	G58	G58	4
	*G59	5	G59	G59	G59	5
14	*G61	1				
	*G62	2				
	*G63	3				
	*G64	0				
15	*G68	1				
	*G69	0				
16	*G15	0				
	*G16	1				
17	G40.1	1				
	G41.1	2				
	G42.1	0				
18	G25	0				
	G26	1				
19			G50.2	G50.2	G50.2	0
			G51.2	G51.2	G51.2	1
20	G13.1	0	G13.1	G13.1	G13.1	0
	G12.1	1	G12.1	G12.1	G12.1	1

(2) Формат и типы модальных данных для функций кроме G



Указание задана ли десятичная точка или нет, в FLAG1, и задание числа десятичных разрядов, в FLAG2, действительно только для кодов F. Даже если десятичная точка не задана, число десятичных разрядов не должно быть 0.

Примечание) В качестве числа входных разрядов, M, S, T, и B, в адресе команды, возвращается допустимое число разрядов, которые указаны в соответствующих параметрах.

- M : Допустимое число цифр в M-коде 3030
- S : Допустимое число цифр в S-коде 3031
- T : Допустимое число цифр в T-коде 3032
- B : Допустимое число цифр в B-коде 3033

Тип данных	
Идентификационный код	Заданный адрес
-2	Введите идентификационные коды от 100 до 126 одновременно.
100	B
101	D
102	E
103	F
104	H
105	L
106	M
107	S
108	T
109	R
110	P
111	Q
112	A
113	C
114	I
115	J
116	K
117	N
118	O
119	U
120	V
121	W
122	X
123	Y
124	Z
125	M2
126	M3

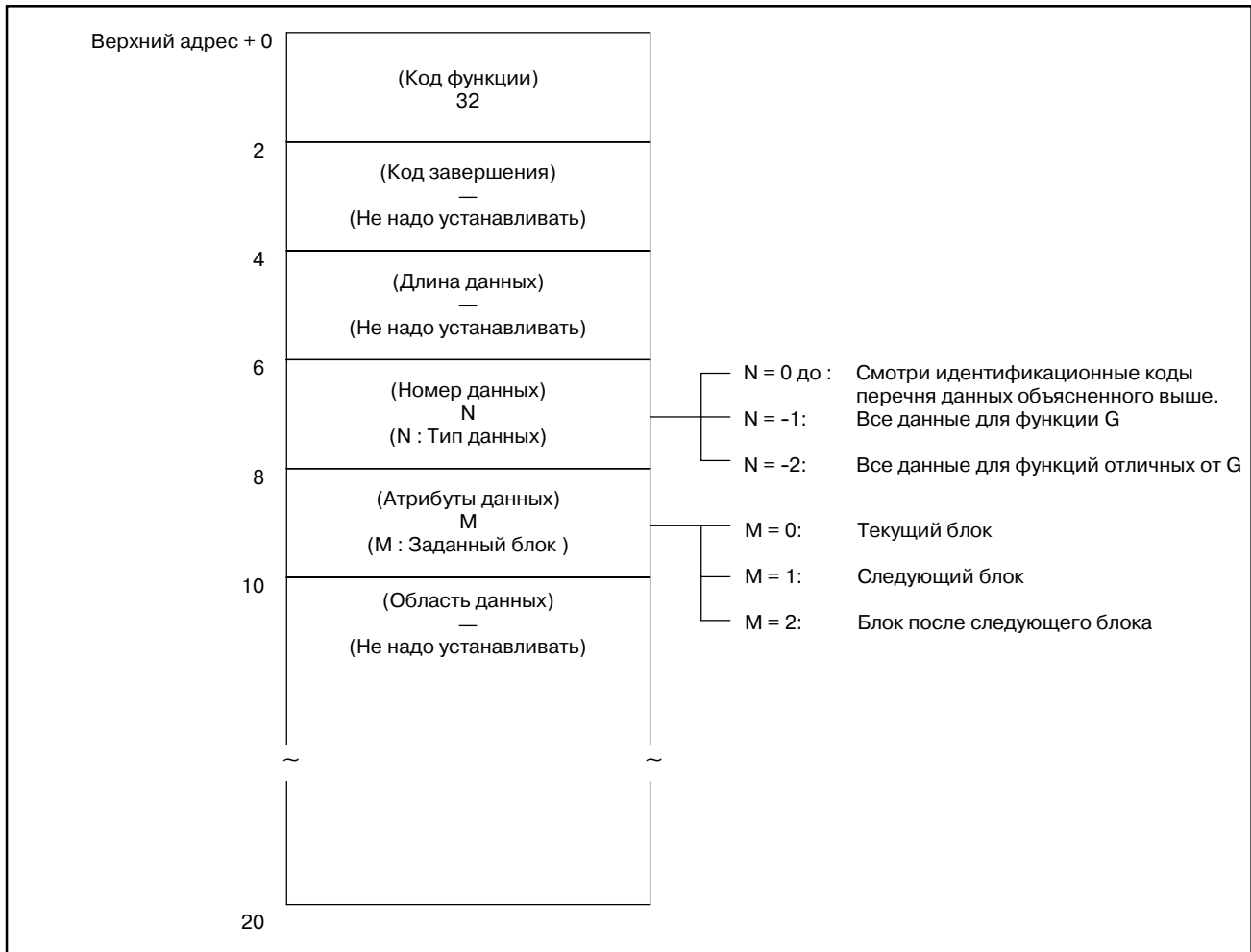
(вторая вспомогательная функция)

(Зарезервировано)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

В Power Mate-D/F отсутствует вторая вспомога-  
 тельная функция.

[Структура входных данных]



Если задано считывание всех данных, данные выводятся одновременно, в порядке заданном в таблице данных выше.



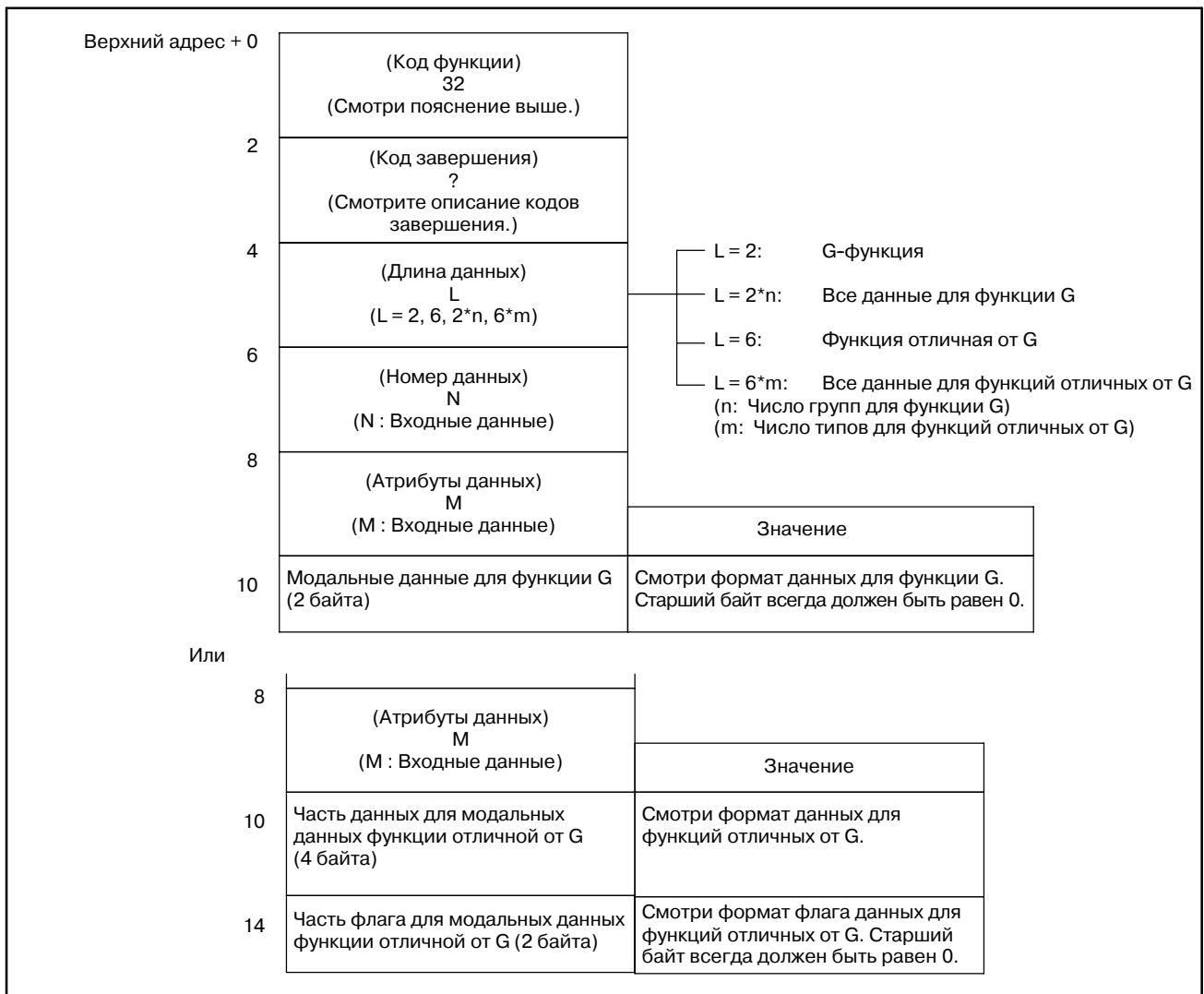
## [Коды завершения]

0 : Модальная информация ЧПУ считана нормально.

3 : Номер данных для считывания неверен.

4 : Атрибут данных для считывания неверен.

## [Структура выходных данных]



Если задано считывание всех данных, данные выводятся одновременно, в порядке заданном в таблице данных выше.

### В.4.22

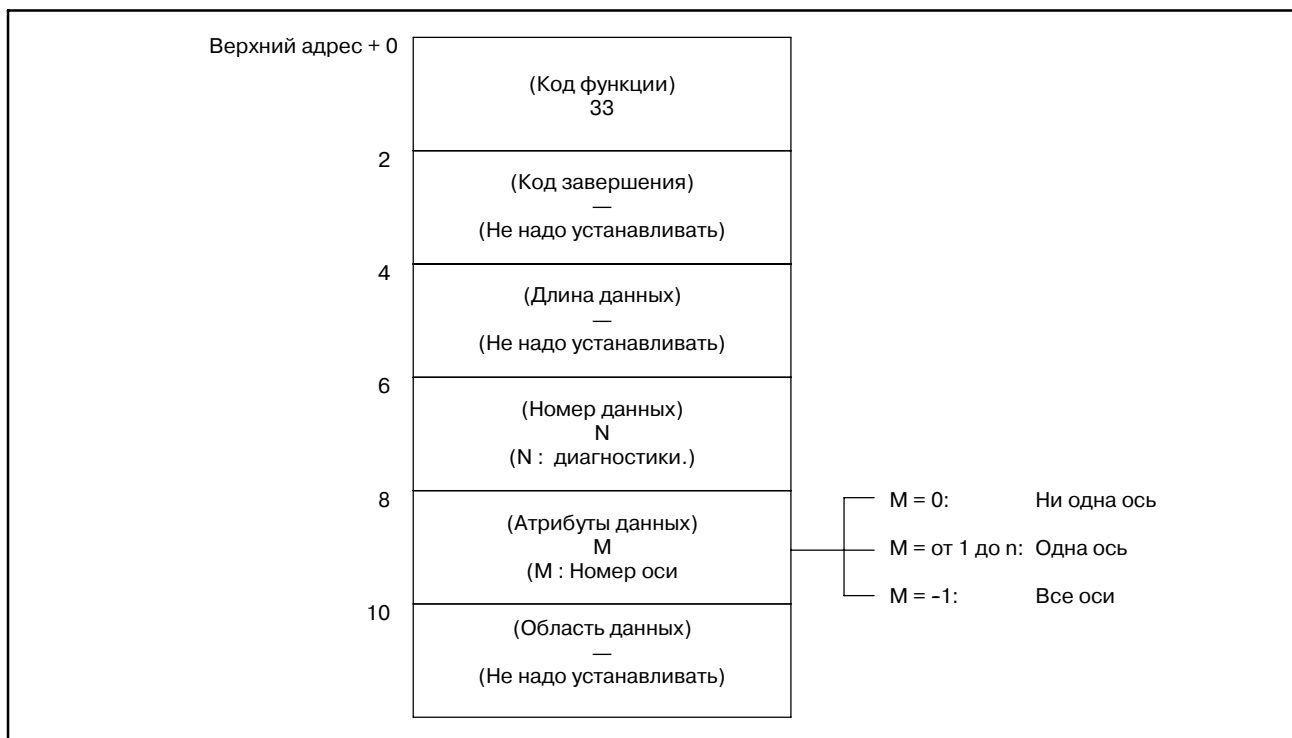
[Описание]

#### Чтение данных диагностики

Можно считать информацию на экране диагностики ЧПУ.

(\*Низкоскоростной  
 ответ)

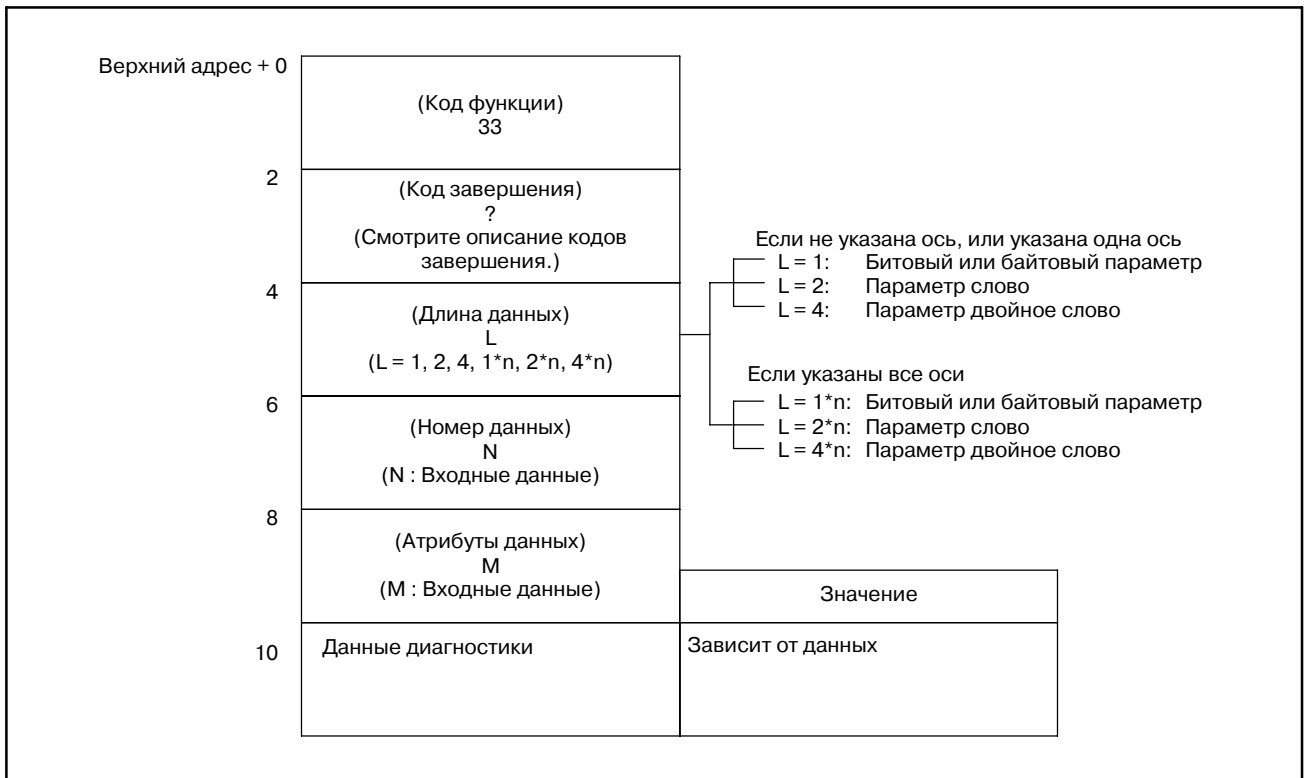
[Структура входных данных]



## [Коды завершения]

- 0 : Данные диагностики считаны из ЧПУ нормально.
- 3 : Задан неверный номер данных диагностики.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни 0, -1, ни значению от 1 до n (n число осей).
- 6 : Отсутствует опция требуемая для получения данных диагностики, например опция удаленного буфера.

## [Структура выходных данных]



### В.4.23

#### Считывание данных АЦ преобразования

[Описание]

Можно считать цифровое значение сконvertированное из тока нагрузки на оси управляемой ЧПУ. Так же можно считать данные с универсального аналогового входа.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 34
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N : Тип аналогового напряжения)
8	(Атрибут данных) M (M - от 1 до 8: Спецификация оси)
10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)

(а) Тип аналогового напряжения (номер данных)

N	Тип аналогового напряжения
0	Универсальная информация по аналоговому напряжению (для четырех каналов)
2	Информация о нагрузке на оси управляемой ЧПУ

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

С одним каналом универсальной информации по аналоговому напряжению, можно использовать только одноконтурное управление в Power Mate МОДЕЛЬ-D.

## (b) Задание оси управляемой ЧПУ (атрибут данных)

Задайте ось управляемую ЧПУ для которой считаются данные конвертирования напряжения для тока нагрузки. Данные должны задаваться согласно следующей таблице (Действительно для FS16A/18A и FS16B (тип интерфейса A)):

Задание осей управляемых ЧПУ	
Указанные данные	Разъем ЧПУ
1	JV1 (ОСНОВНАЯ ПЛАТА)
2	JV2 (ОСНОВНАЯ ПЛАТА)
3	JV3 (ОСНОВНАЯ ПЛАТА)
4	JV4 (ОСНОВНАЯ ПЛАТА)
5	JV5 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА)
6	JV6 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА)
7	JV7 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА)
8	JV8 (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Аналоговый вход общего назначения

Отличный от серии *i*

Требуется плата OPTION2. Аналоговый вход выполняется через интерфейс аналоговых сигналов. Для деталей, обратитесь к описанию интерфейса аналогового сигнала в руководстве по соединению (оборудование).

Серия *i*

Универсальный аналоговый вход отсутствует.  
Используйте модуль аналогового ввода I/O Link.

## [Коды завершения]

- 0 : Данные АЦ преобразования считаны нормально.
- 3 : Неверный номер данных.
- 4 : Неверный атрибут данных, или указанный номер оси больше, чем число управляемых осей.
- 6 : Аналоговый модуль не подсоединен.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0		(Код функции) 34	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) 2	
	6	(Номер данных) N (Введенные данные)	
	8	(Атрибуты данных) M (Данные ввода)	
	10	Данные АЦ преобразования (2 байта) AD Для аналогового входа общего назначения	Значение
	10	Данные АЦ преобразования (2 байта) AD Для информации о нагрузке на ось управляемую ЧПУ	Двоичное число от 0 до 255
			Двоичное число от 0 до 6554

- (a) Данные АЦ преобразования (AD) информации о нагрузке на ось управляемую ЧПУ

Ток нагрузки на указанную ось, управляемую ЧПУ, конвертируется в аналоговое напряжение, которое подается на АЦ преобразователь, из которого выходят цифровые данные.

Значение фактически установленное поле AD получается из ледующей формулы:

$$(AD) \times \frac{N}{6554} = \text{Ток нагрузки } [A_{\text{peak}}]$$

AD = Данные АЦ преобразования [Значение считанное из оконной функции ( ± )]

N = Предел номинального тока для усилителя, используемого в двигателе  
Для пределов номинального тока, смотри таблицу ниже, либо описания двигателя управления.

- (b) Данные АЦ преобразования (A/D) для информации с аналогового входа общего назначения

В данных АЦ преобразования (A/D), 0 соответствует -10В, 128 соответствует 0В, 255 соответствует +10В, а другие значения прямо пропорциональны этим значениям.

$$(AD - 128) \times \frac{N}{128} = \text{Ток нагрузки } [A_{\text{peak}}]$$

AD = Данные АЦ преобразования [Значение считанное из оконной функции ( ± )]

N = Предел номинального тока для усилителя, используемого в двигателе  
Для пределов номинального тока, смотри таблицу ниже, либо описания двигателя управления.

Модуль сервоусилителя		Модель применяемого двигателя	Предел номинального тока
Модель	Подсоединенная ось		
SVM1-12 SVM2-12/12 SVM2-12/20 SVM2-12/40 SVM3-12/12/12 SVM3-12/12/20 SVM3-12/20/20 SVM3-12/12/40 SVM3-12/20/40	Оси L и M L ось L ось L, M, и N ось L и M ось L ось L и M ось L ось	$\alpha$ 0.5/3000 $\alpha$ 1/3000 $\alpha$ 2/2000 $\alpha$ 2/3000	12Ar
SVM1-20 SVM2-12/20 SVM2-20/20 SVM2-20/40 SVM3-12/12/20 SVM3-12/20/20 SVM3-20/20/20 SVM3-12/20/40 SVM3-20/20/40	M ось L и M ось L ось N ось M и N ось L, M, и N ось M ось L и M ось	$\alpha$ C3/2000 $\alpha$ C6/2000 $\alpha$ C12/2000	20Ar
SVM1-40S		$\alpha$ 3/3000 $\alpha$ 6/2000 $\alpha$ M3/3000 $\alpha$ L3/3000	40Ar
SVM2-12/40 SVM2-20/40 SVM2-40/40 SVM3-12/12/40 SVM3-12/20/40 SVM3-20/20/40	M ось M ось M ось N ось N ось N ось	$\alpha$ 3/3000 $\alpha$ 6/2000 $\alpha$ 12/2000 $\alpha$ M3/3000 $\alpha$ L3/3000 $\alpha$ C22/1500	40Ar
SVM1-40L SVM2-40/80	L ось	$\alpha$ 3/3000 $\alpha$ 6/2000 $\alpha$ 12/2000 $\alpha$ 22/1500 $\alpha$ M3/3000 $\alpha$ L3/3000 $\alpha$ C22/1500	40Ar
SVM1-80 SVM2-40/80 SVM2-80/80	L ось L и M ось	$\alpha$ 6/3000 $\alpha$ 12/3000 $\alpha$ 22/2000 $\alpha$ 30/1200 $\alpha$ M6/3000 $\alpha$ M9/3000 $\alpha$ L6/3000 $\alpha$ L9/3000	80Ar
SVM1-130		$\alpha$ 30/2000 $\alpha$ 40/2000 $\alpha$ 22/3000 $\alpha$ 30/3000 $\alpha$ 40/2000 (с вентилятором) $\alpha$ L25/3000 $\alpha$ L50/2000	130Ar

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Пределы тока (пиковые значения) являются стандартными. Оклонения в рабочих значениях от постоянной цепи, находиться в пределах +10%.
- 2 Для SVM1-130 требуется принудительное воздушное охлаждение, если используются 22/3000,  $\alpha$  30/3000,  $\alpha$  40/2000 (с вентилятором),  $\alpha$  L25/3000, или  $\alpha$  L50/2000.

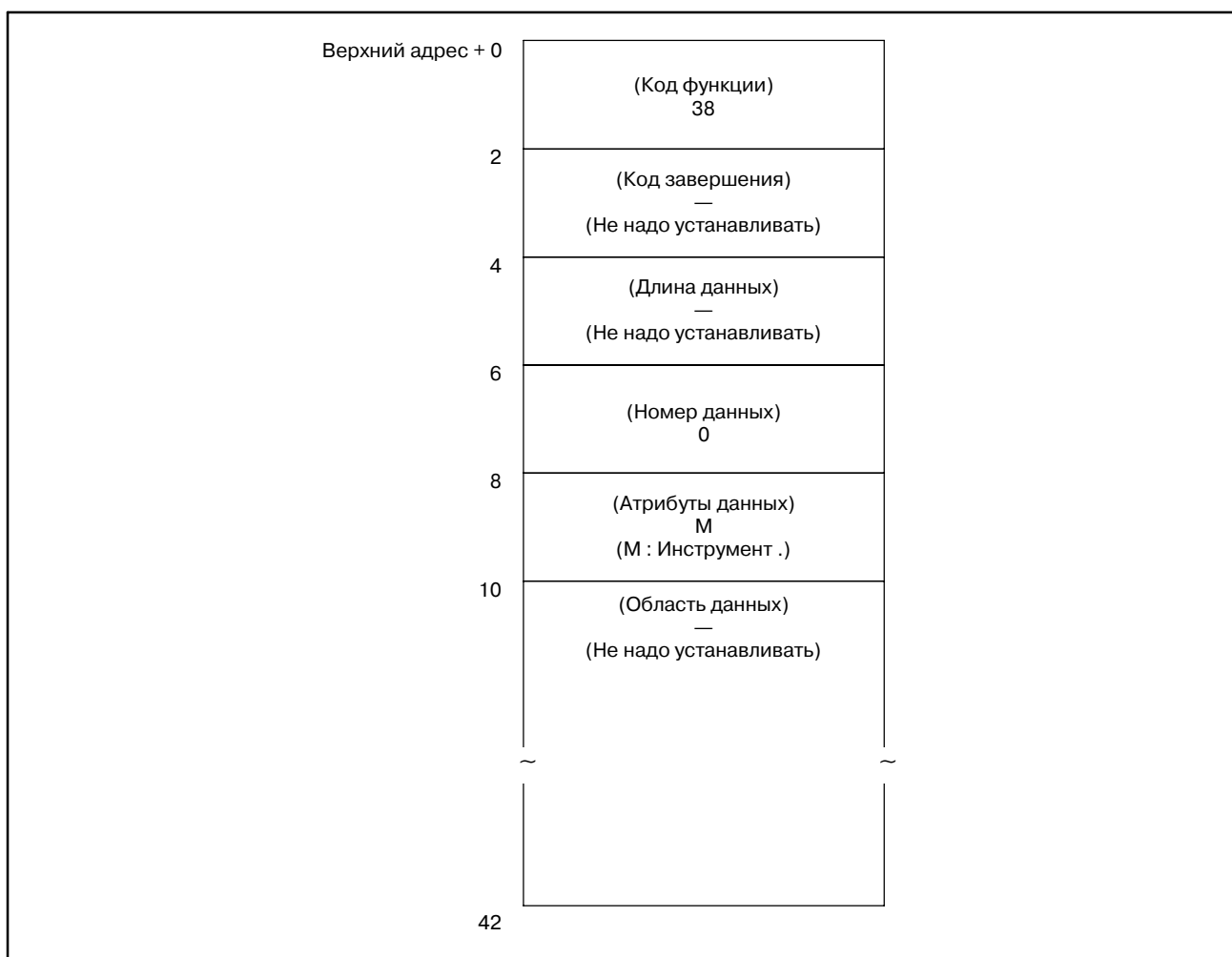
## В.4.24

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента)

[Описание]

Путем задания номера инструмента, можно считать группу, к которой принадлежит заданный инструмент, из данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в качестве номера инструмента задан 0 считывается номер текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

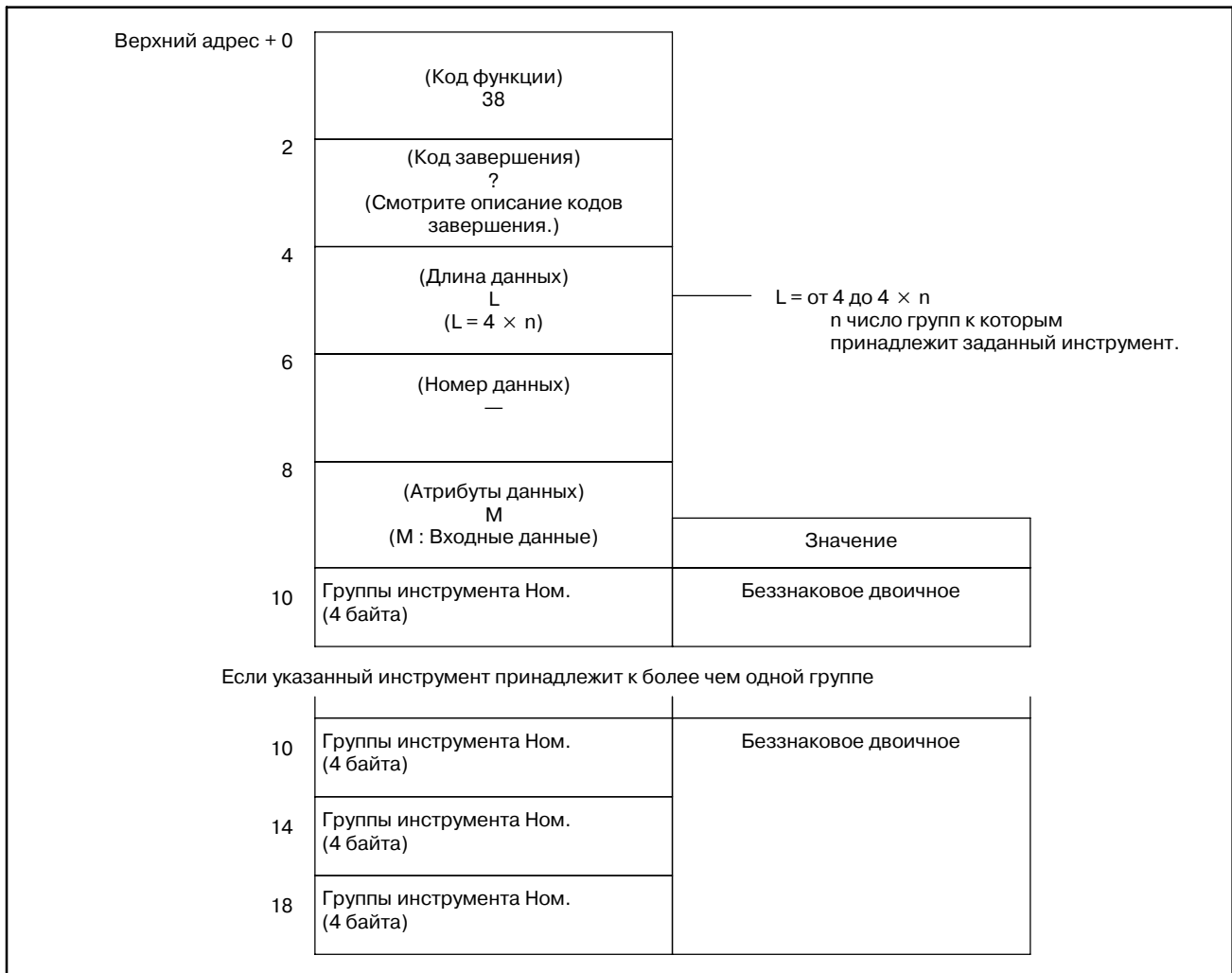
Если один инструмент принадлежит к более чем одной группе, выводятся номера всех групп, к которым принадлежит этот инструмент.



## [Коды завершения]

- 0 : Номер группы инструмента считан нормально.
- 4 : Значение атрибута данных неверно.
- 5 : Заданный номер инструмента не найден.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

### В.4.25 Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число групп инструментов)

[Описание]

Считывается число групп инструментов, содержащихся в данных управления ресурсом инструмента.

Число групп инструментов которое можно зарегистрировать, меняется в зависимости от установки параметра 6800 в ЧПУ, как указано в следующей таблице.

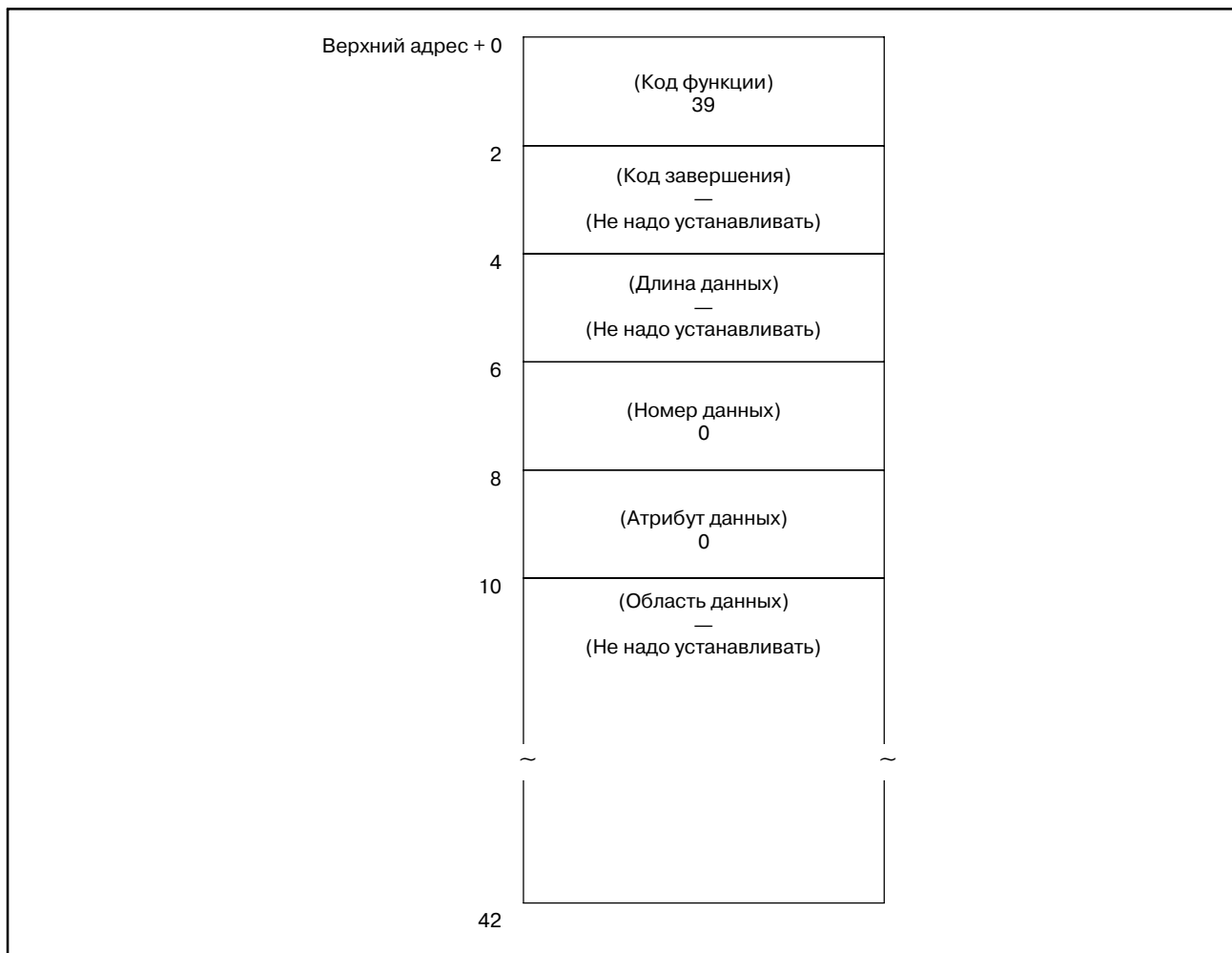
Параметр 6800

GS2	GS1	Число инструментов Числа в скобках применяются, если используется дополнительная опция	
		М-серия	Серия Т
0	0	1 до 16 (1 до 64)	1 до 16 (1 до 16)
0	1	1 до 32 (1 до 128)	1 до 32 (1 до 32)
1	0	1 до 64 (1 до 256)	1 до 64 (1 до 64)
1	1	1 до 128 (1 до 512)	1 до 16 (1 до 128)

Серия М : Для центров обработки

Т серия: Для токарных станков

[Структура входных данных]



## [Коды завершения]

0 : Число групп инструмента считано нормально.

6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 39	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) —	
	10	(Атрибут данных) —	Значение
		Число групп инструментов (4 байта)	Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

## В.4.26

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число инструментов)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, можно считать число инструментов, которые принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

Число инструментов которое можно зарегистрировать, меняется в зависимости от установки параметра 6800 в ЧПУ, как указано в следующей таблице.

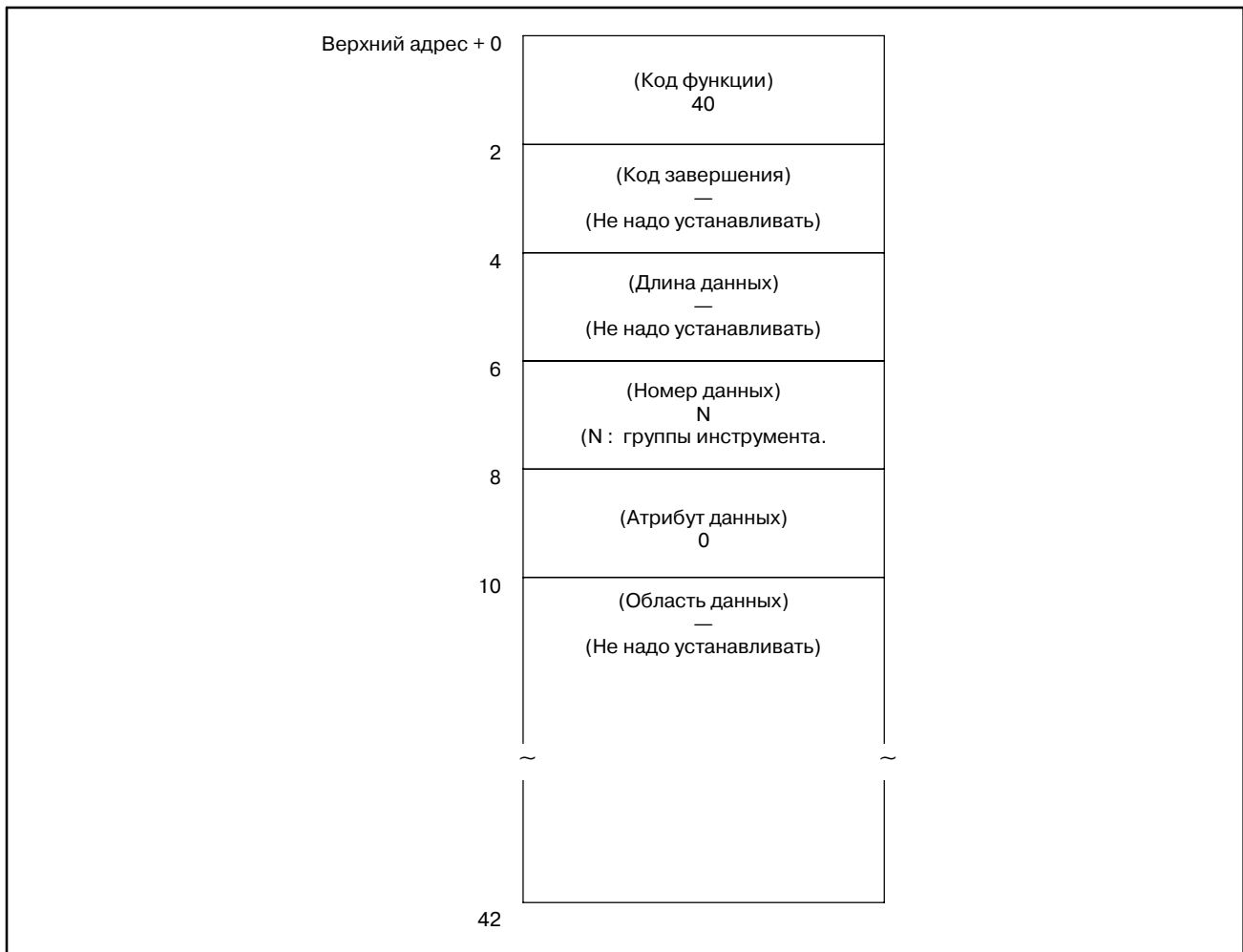
Параметр 6800

GS2	GS1	Число инструментов Числа в скобках применяются, если используется дополнительная опция	
		М-серия	Т-серия
0	0	1 до 16 (1 до 64)	1 до 16 (1 до 16)
0	1	1 до 32 (1 до 128)	1 до 32 (1 до 32)
1	0	1 до 64 (1 до 256)	1 до 64 (1 до 64)
1	1	1 до 128 (1 до 512)	1 до 16 (1 до 128)

М серия: Для центров обработки

Т серия: Для токарных станков

[Структура входных данных]



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы инструментов задан 0, считается число инструментов в текущей группе. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

**[Коды завершения]**

- 0 : Текущее число инструментов считано нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 40	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
8	(Атрибут данных) —	
		Значение
10	Число инструментов (4 байта)	Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

### В.4.27

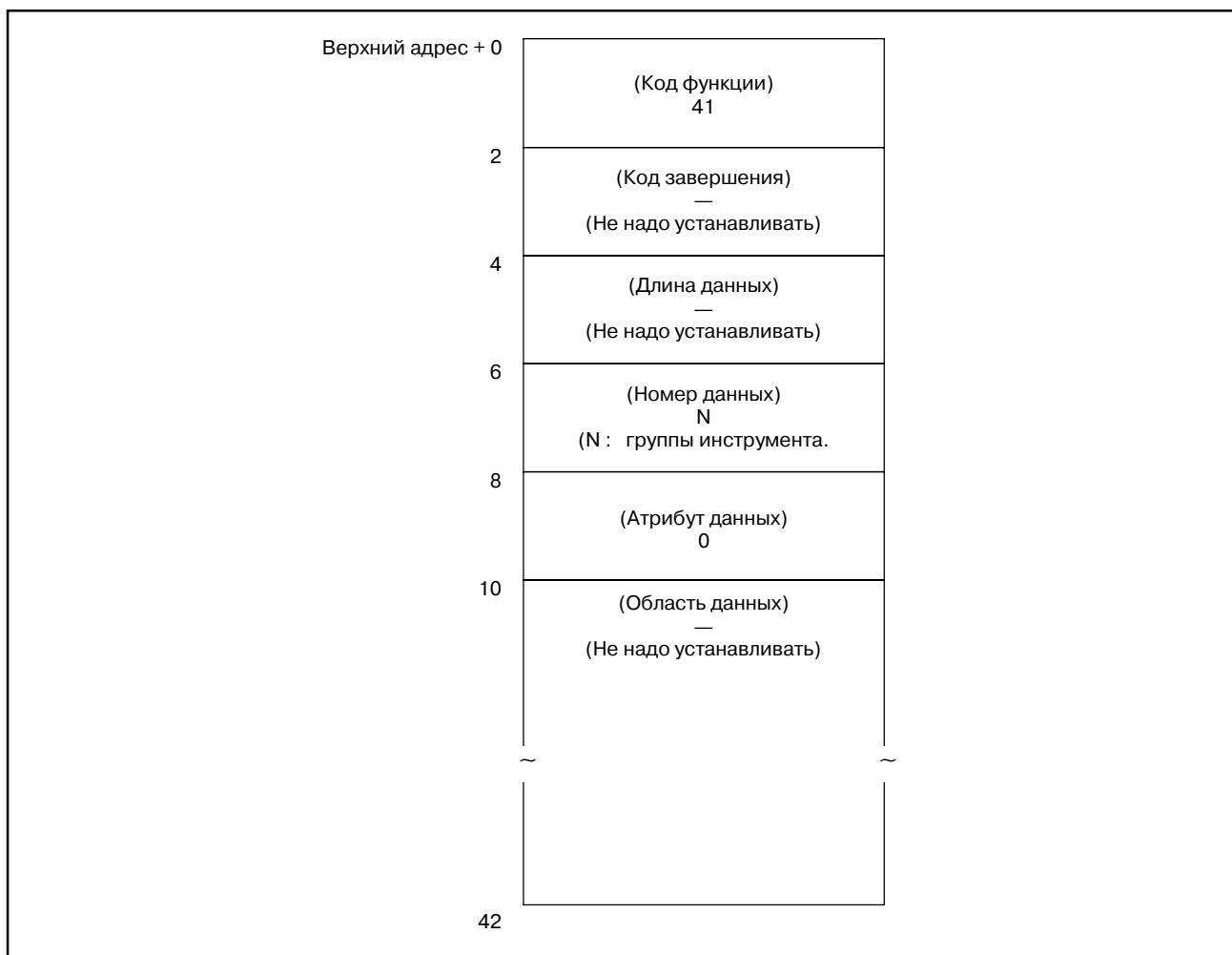
#### **Запись данных управления ресурсом инструмента (ресурс инструмента) (не поддерживается в Power Mate D, -F, или Серии 21-TA)**

[Описание]

Задав номер группы инструмента, можно считать ресурс инструментов, которые принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

Тип отображения ресурса инструмента, в минутах или в циклах, выбирается битом 2 параметра 6800 (LTM) в ЧПУ.

[Структура входных данных]



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается ресурс инструментов текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

## [Коды завершения]

- 0 : Данные ресурса инструмента считаны нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 41	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	10	(Атрибут данных) —	Значение
	Ресурс инструмента (4 байта)	Двоичное беззнаковое Единица: Время (минуты) или число циклов	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

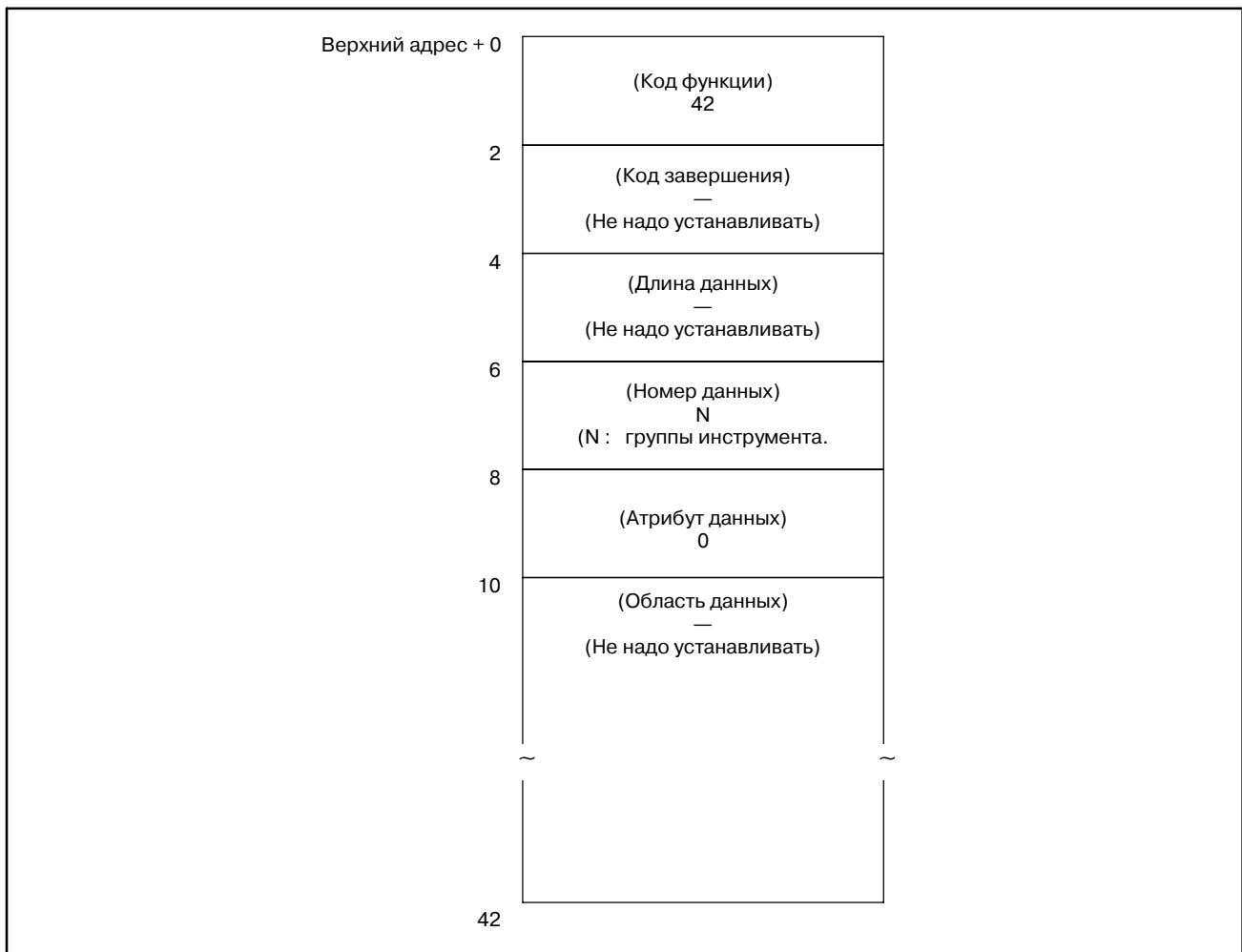
- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме Т функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

**В.4.28**  
**Считывание**  
**данных управления**  
**ресурсом**  
**инструмента**  
**(счетчик ресурса**  
**инструмента)**

[Описание]

Задав номер группы инструмента, можно считать счетчик ресурса инструментов, которые принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается счетчик ресурса инструментов текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.



## [Коды завершения]

- 0 : Данные ресурса инструмента считаны нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 42	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	10	(Атрибут данных) —	Значение
		Счетчик ресурса инструмента (4 байта)	Двоичное беззнаковое Единица: Время (минуты) или число циклов

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме Т функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

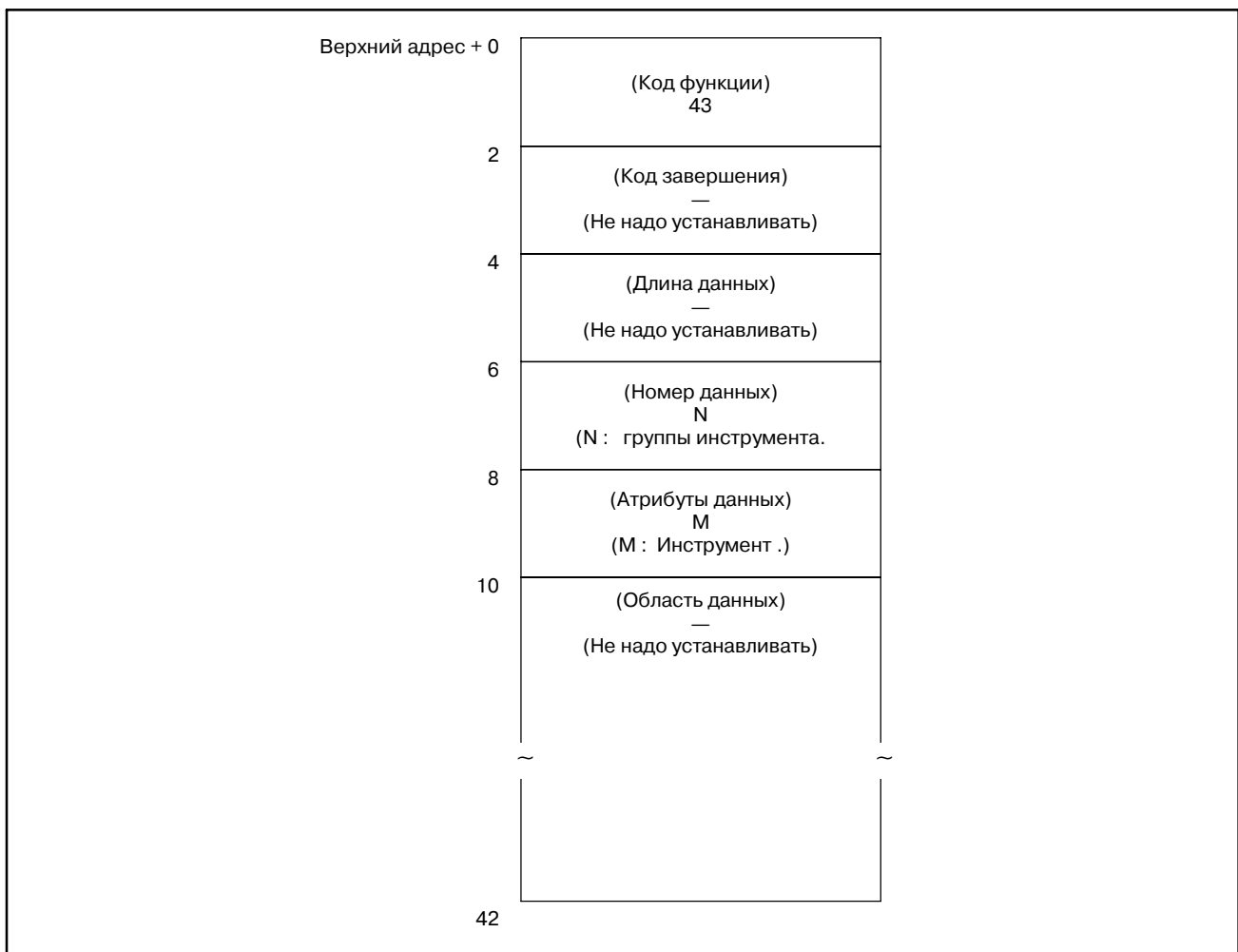
## В.4.29

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (1): Инструмент)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и номер самого инструмента, можно считать коррекции инструмента по длине, из данных управления ресурсом инструмента. Эта функция доступна только для ЧПУ серий М.

[Структура входных данных]



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы и номера инструмента задан 0 считываются номера текущей группы и текущего инструмента. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.  
Для ЧПУ серий Т, всегда выдается 0.

## [Коды завершения]

- 0: Номер коррекции инструмента по длине считан нормально.
- 3: Заданный номер группы неверен.
- 4: Заданный номер инструмента неверен.
- 5: Заданный номер инструмента не гайден в заданном номере группы.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0		(Код функции) 43	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) 4	
	6	(Номер данных) N (N: Входные данные)	
	8	(Атрибуты данных) M (M: Входные данные)	
	10	Коррекция на длину инструмента (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

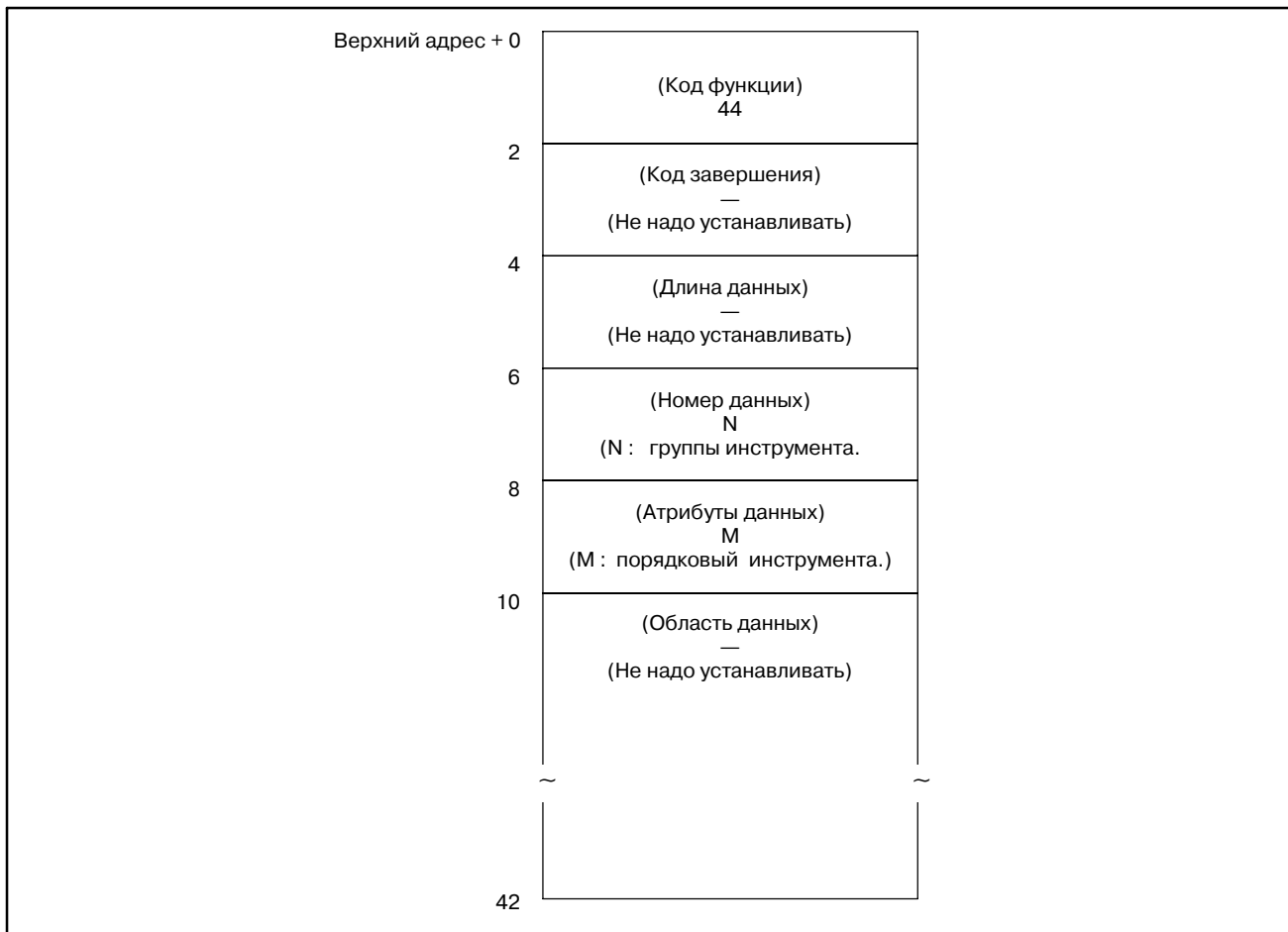
### В.4.30

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (2): Порядковый номер инструмента)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и порядковый номер самого инструмента, можно считать ном. коррекции инструмента по длине, из данных управления ресурсом инструмента. Эта функция доступна только для ЧПУ серий М.

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается номер текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

Если в качестве порядкового номера инструмента задан 0, при использовании заданной группы инструмента считывается текущий инструмент. В этом случае, если заданная группа инструмента не использовалась, считывается первый инструмент в группе. Для ЧПУ серий Т, всегда выдается 0.

**[Коды завершения]**

- 0: Номер коррекции инструмента по длине считан нормально.
- 3: Заданный номер группы неверен.
- 4: Заданный порядковый номер инструмента неверен.
- 5: Инструмент с заданным порядковым номером не зарегистрирован в заданной группе.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 44	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N: Входные данные)	
	10	(Атрибуты данных) M (M: Входные данные)	Значение
		Коррекция на длину инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

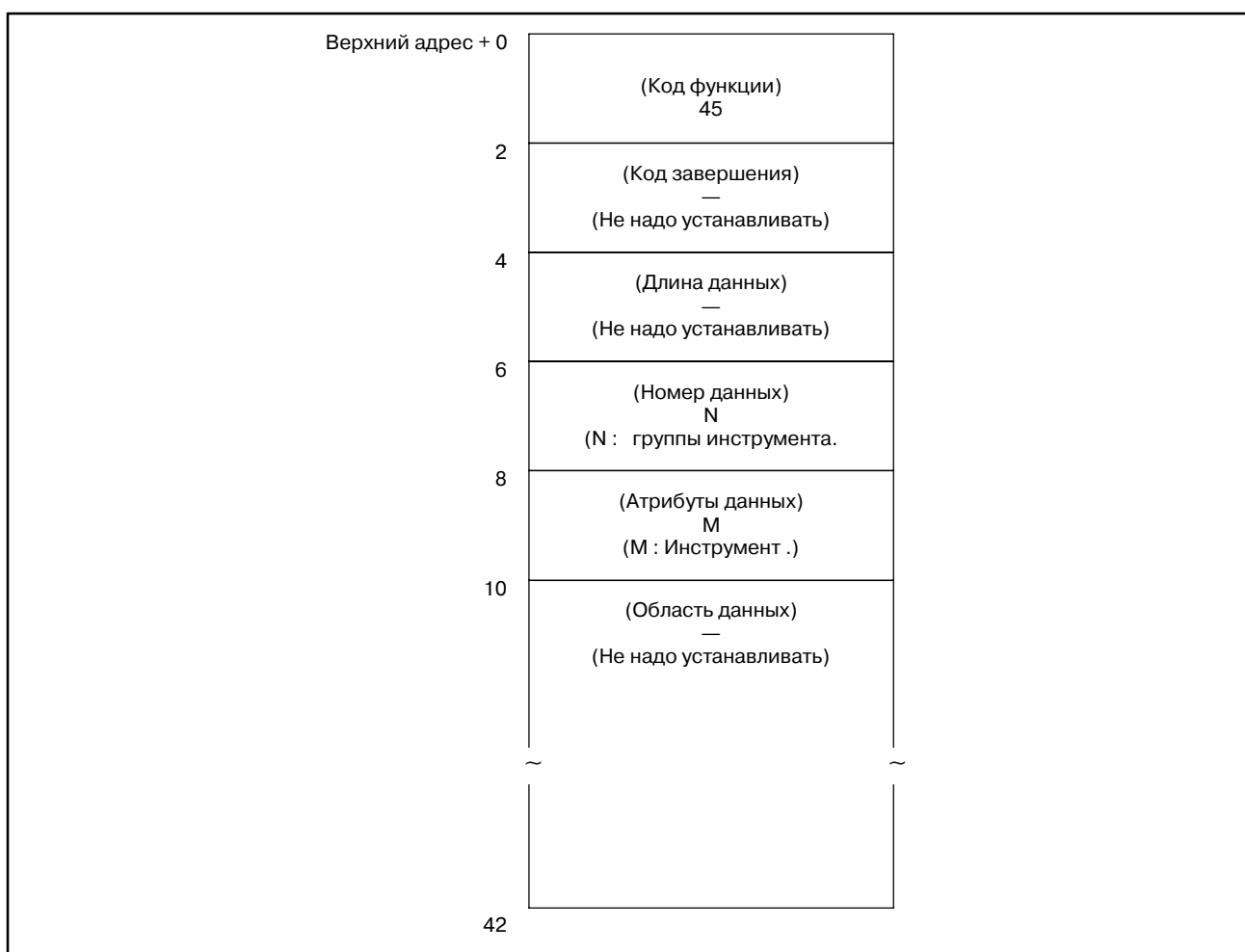
**В.4.31**

[Описание]

**Считывание данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (Номер коррекции на  
 режущий инструмент (1):  
 Инструмент)**

Задав номер группы инструмента, и номер самого инструмента, можно считать коррекции на режущий инструмент, из данных управления ресурсом инструмента. Эта функция доступна только для ЧПУ серий M.

[Структура входных данных]



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы и номера инструмента задан 0 считываются номера текущей группы и текущего инструмента. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0. Для ЧПУ серий T, всегда выдается 0.

## [Коды завершения]

- 0: Номер коррекции на режущий инструмент считан нормально.
- 3: Заданный номер группы неверен.
- 4: Заданный номер инструмента неверен.
- 5: Заданный номер инструмента не гайден в заданном номере группы.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 45	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	10	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
		Номер коррекции на режущий инструмент. (4 байта)	Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

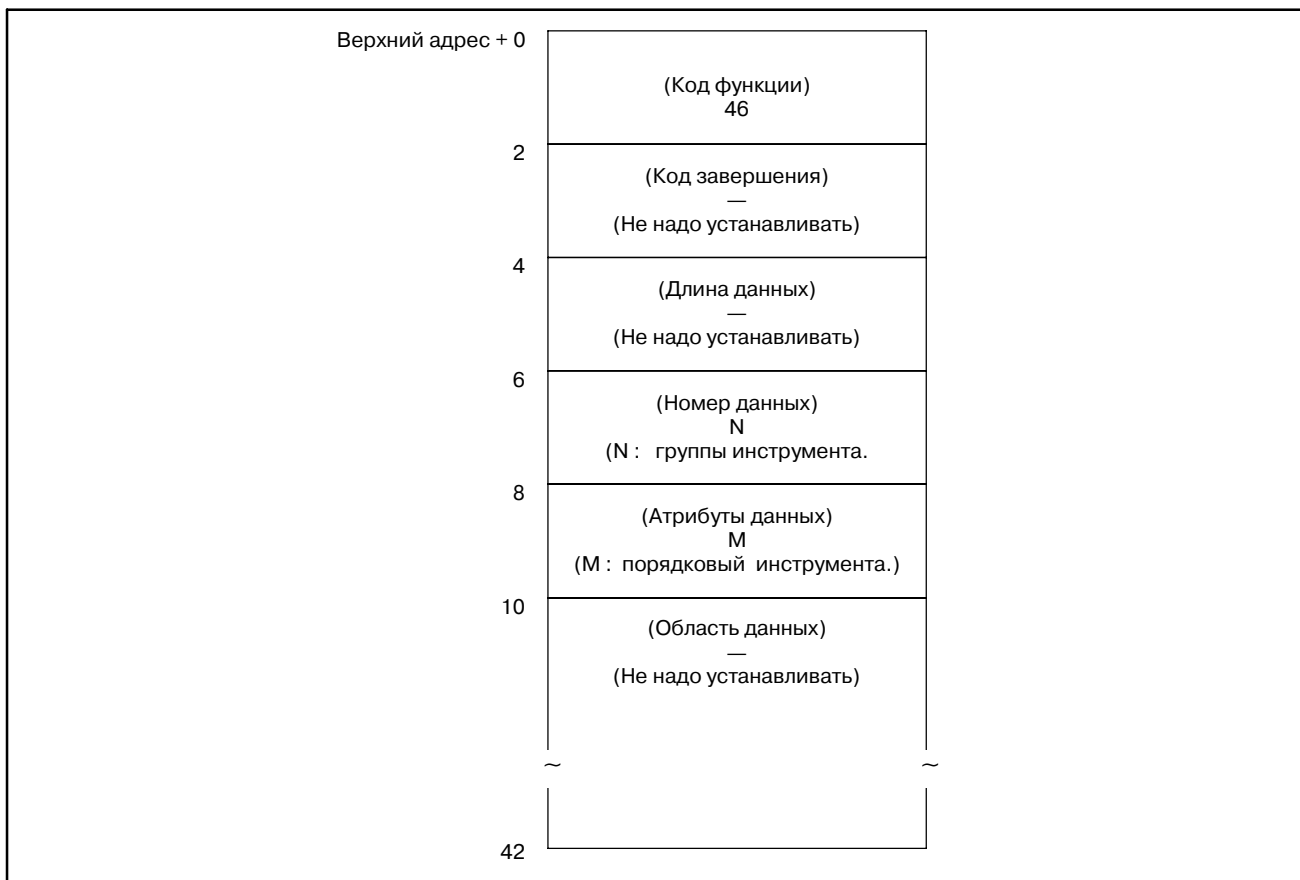
### В.4.32

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (2): порядковый инструмента)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и порядковый номер самого инструмента, можно считать ном. коррекции на режущий инструмент, из данных управления ресурсом инструмента. Эта функция доступна только для ЧПУ серий М.

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается номер текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

Если в качестве порядкового номера инструмента задан 0, при использовании заданной группы инструмента считывается текущий инструмент. В этом случае, если заданная группа инструмента не использовалась, считывается первый инструмент в группе. Для ЧПУ серий Т, всегда выдается 0.



## [Коды завершения]

- 0: Номер коррекции на режущий инструмент считан нормально.
- 3: Заданный номер группы неверен.
- 4: Заданный порядковый номер инструмента неверен.
- 5: Инструмент с заданным порядковым номером не зарегистрирован в заданной группе.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 46	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N: Входные данные)	
	10	(Атрибуты данных) M (M: Входные данные)	Значение
		Номер коррекции на режущий инструмент. (4 байта)	Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

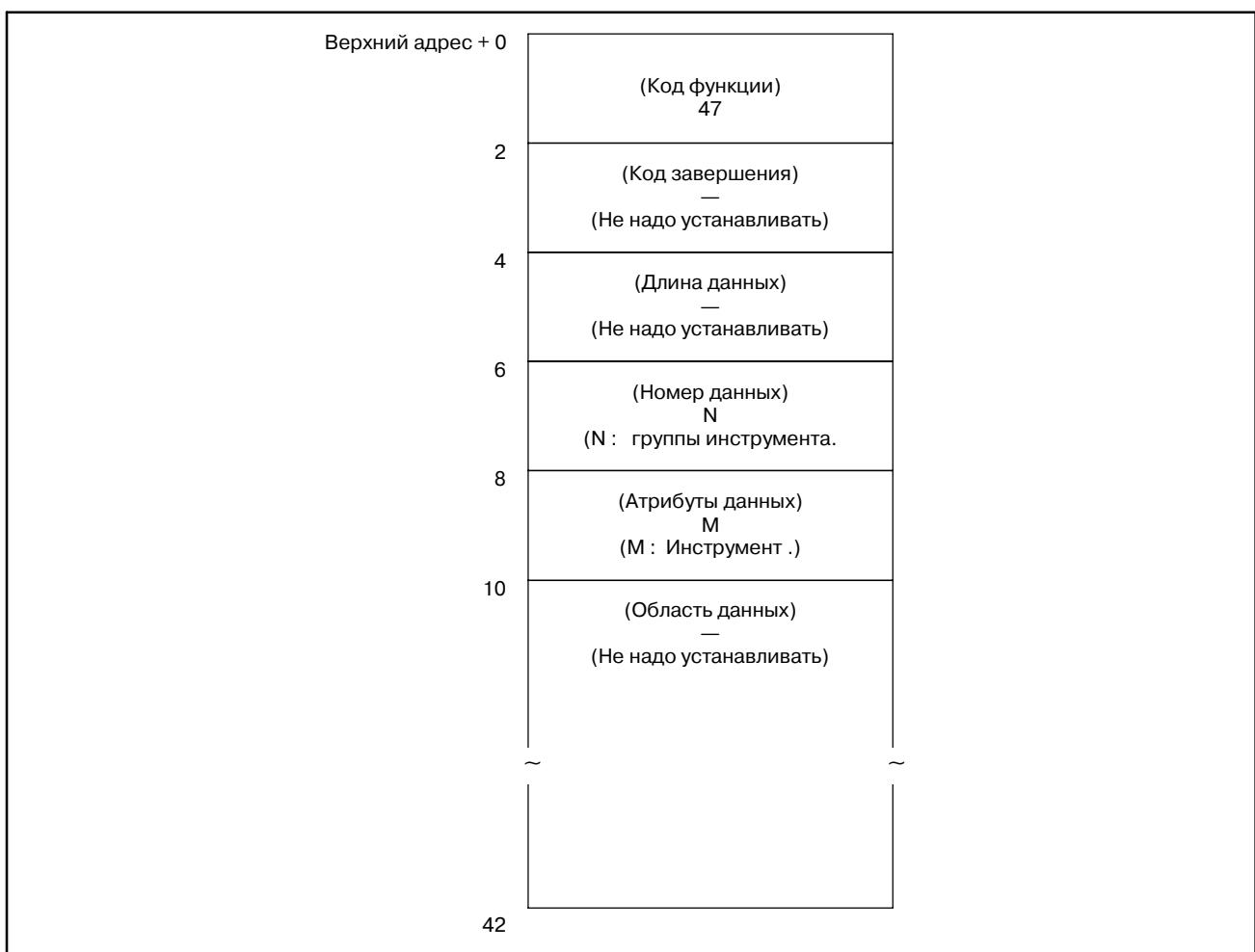
### В.4.33

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (1): Инструмент)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и номер инструмента, можно считать информацию инструмента, который принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если в качестве номера группы и номера инструмента задан 0 считываются номера текущей группы и текущего инструмента.

Если ни номер группы инструментов, ни номер инструмента не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

## [Коды завершения]

- 0 : Номер группы инструмента считан нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 4 : Заданный номер инструмента неверен.
- 5 : Заданный номер инструмента не гайден в заданном номере группы.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 47	Значение
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	10	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	
		Число инструментов (4 байта)	0 : Смоти ПРИМЕЧАНИЕ) на предыдущей странице. 1 : Инструмент зарегистрирован. 2 : Ресурс инструмента истек. 3 : Инструмент был пропущен. Три старших байта зафиксированы в 0.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

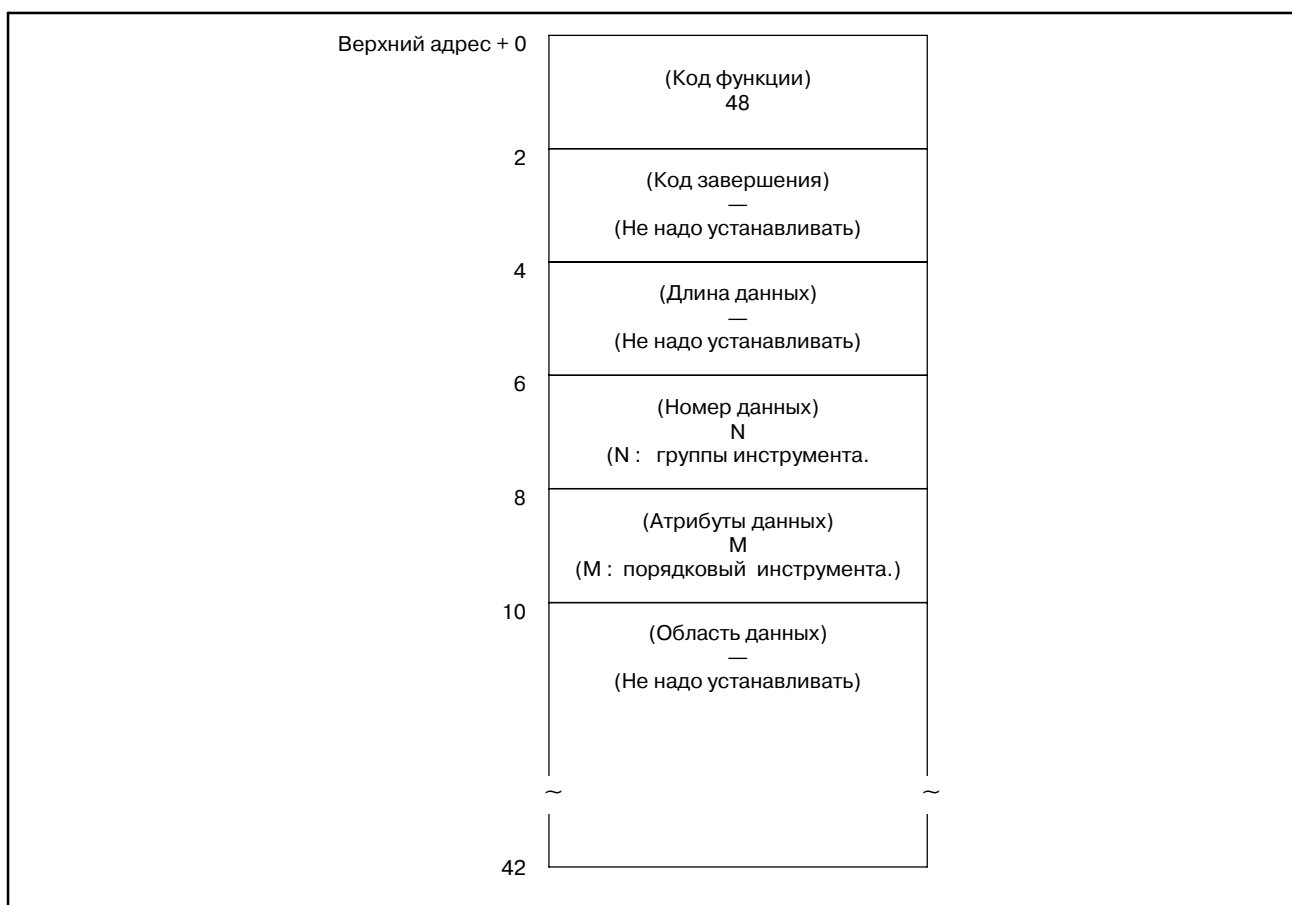
### В.4.34

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (2): порядковый инструмента)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и порядковый номер инструмента, можно считать информацию инструмента, который принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается номер текущей группы. В этом случае, если номер группы инструментов не задавался с момента включения питания ЧПУ, выдается 0.

Если в качестве порядкового номера инструмента задан 0, если заданная группа инструмента использовалась, считывается текущий инструмент. В этом случае, если заданная группа инструмента не использовалась, считывается первый инструмент в группе.

## [Коды завершения]

- 0 : Номер группы инструмента считан нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 4 : Заданный порядковый номер инструмента неверен.
- 5 : Инструмент с заданным порядковым номером не зарегистрирован в заданной группе.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 48	
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) 4	
	8	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	10	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	
			Значение
	Информация инструмента (4 байта)	0 : См. Примечание) на предыдущей странице. 1 : Инструмент зарегистрирован. 2 : Ресурс инструмента истек. 3 : Инструмент был пропущен. Три старших байта зафиксированы в 0.	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

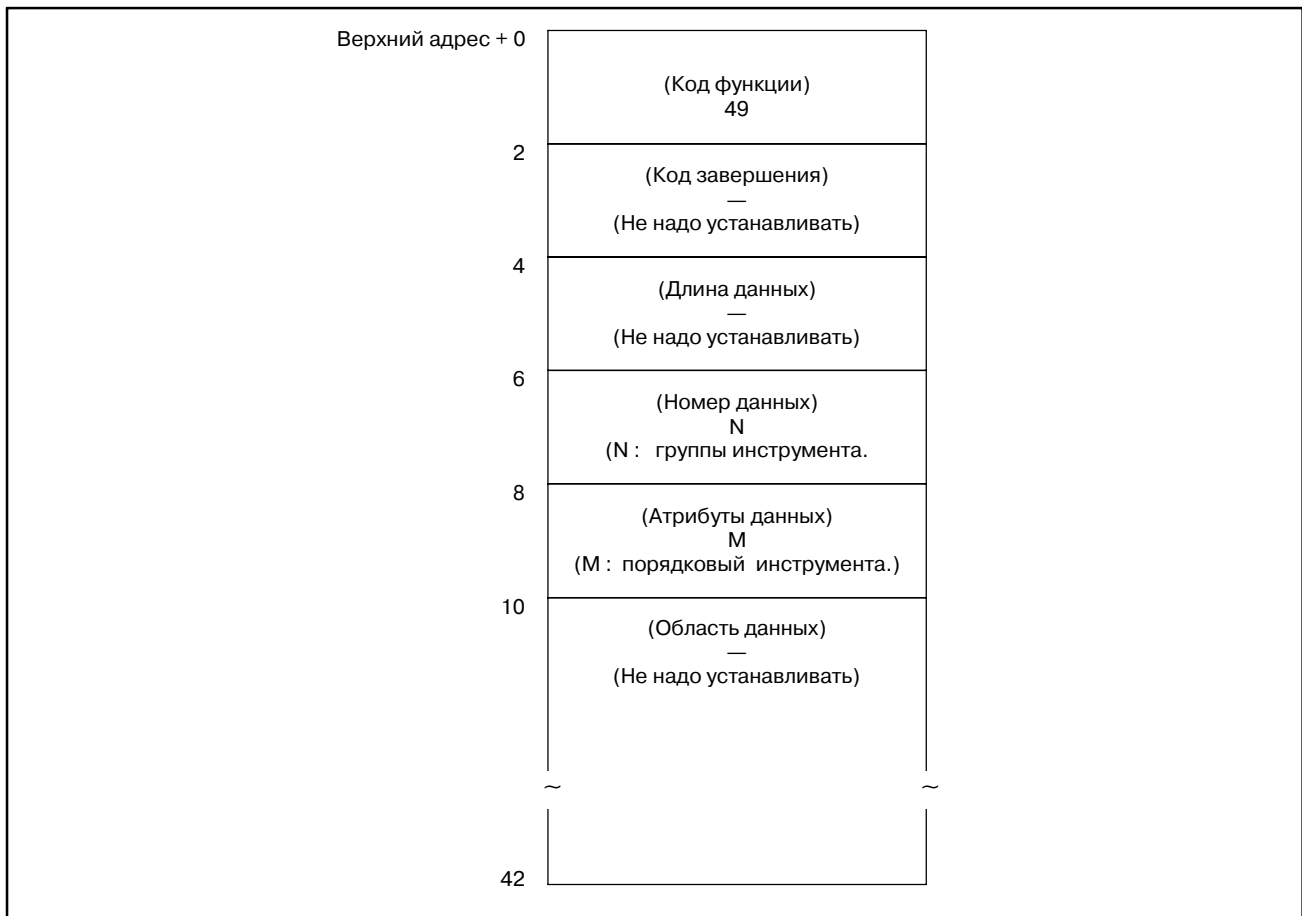
### В.4.35

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер инструмента)

[Описание]

Задав номер группы инструмента, и порядковый номер инструмента, можно считать номер соответствующего инструмента, который принадлежат к этой группе из данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если в качестве номера группы инструмента задан 0 считывается номер текущей группы. Однако, если ни номер группы инструментов, ни номер инструмента не задавался с момента включения питания ЧПУ, то для номера группы выдается 0.

Если в качестве порядкового номера инструмента задан 0, если заданная группа инструмента использовалась, считывается текущий инструмент. Если заданная группа инструмента не использовалась, считывается первый инструмент в группе.

## [Коды завершения]

- 0 : Номер инструмента считан нормально.
- 3 : Заданный номер группы неверен.
- 4 : Заданный порядковый номер инструмента неверен.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0		(Код функции) 49	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) 4	
	6	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
	8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	
	10	Инструмент . (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

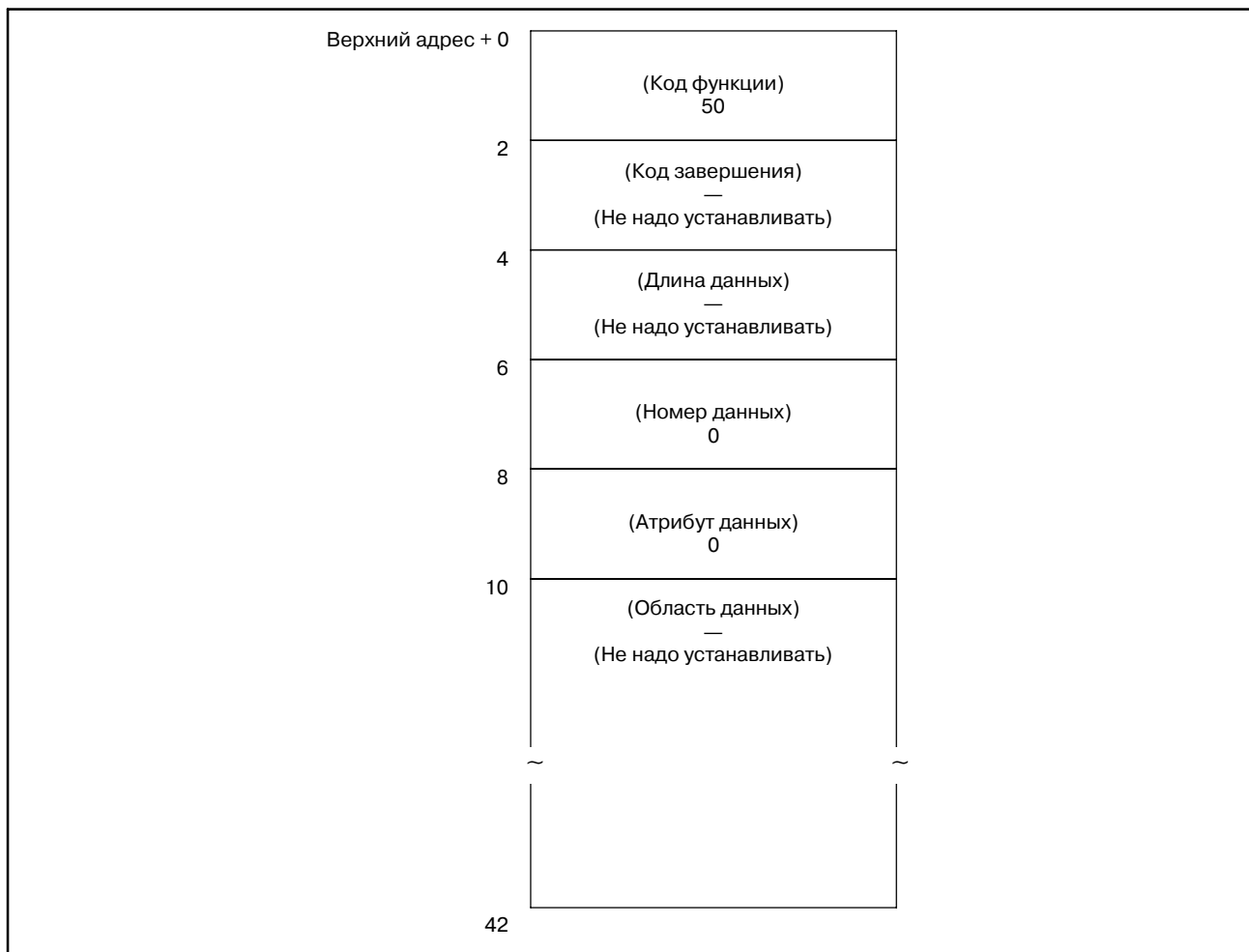
### В.4.36

[Описание]

#### Считывание фактической скорости шпинделя

Можно считать фактическую скорость шпинделя из ЧПУ.

[Структура входных данных]





## [Коды завершения]

0 : Фактическая скорость шпинделя считана нормально.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0		(Код функции) 50	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) 4	
	6	(Номер данных) —	
	8	(Атрибут данных) —	
	10	Фактическая скорость вращения шпинделя	Значение
		Беззнаковое двоичное <Единица данных> мин <sup>-1</sup>	

### В.4.37

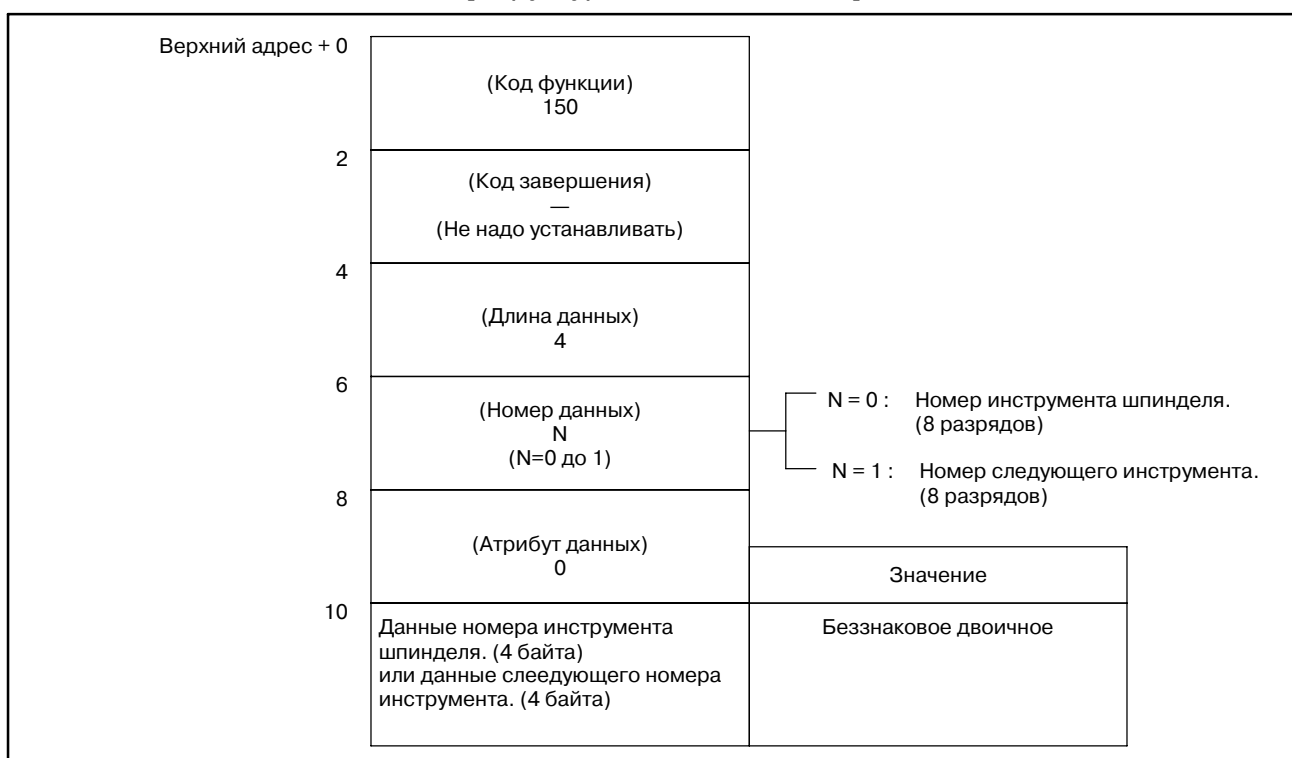
**Ввод данных на  
 экране проверки  
 программы  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)  
 (не доступно для  
 Power Mate-D/F,  
 Серии 21-ТА)**

[Описание]

На экране проверки программы ЧПУ, можно ввести данные по номеру инструмента на шпинделе. (HD.T) и следующему номеру инструмента. (NX.T). Эта функция доступна только для ЧПУ серий M.

Эта функция действительна, только если бит 2 параметра 3108 равен 1.

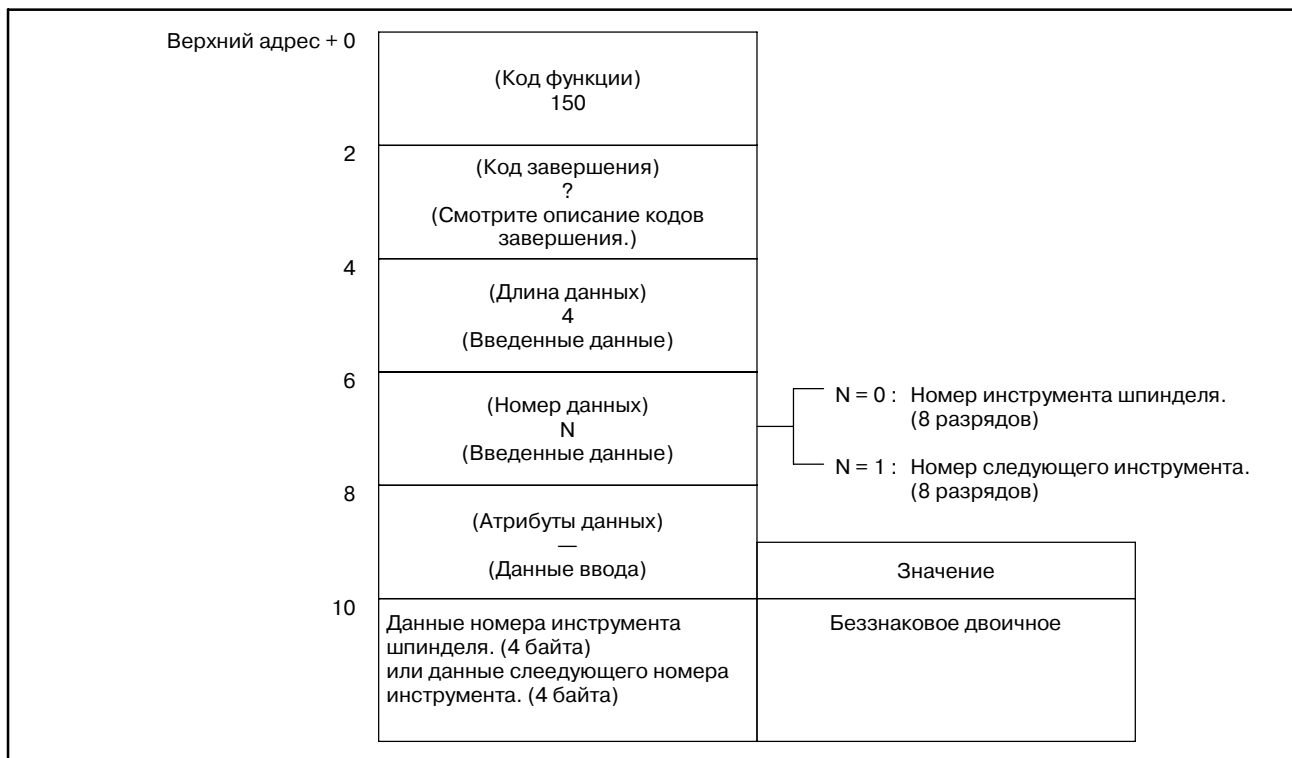
[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0: Данные введены на экран проверки программы нормально.
- 2: Задана неверная длина данных в байтах.
- 3: Задан неверный номер данных.

[Структура выходных данных]



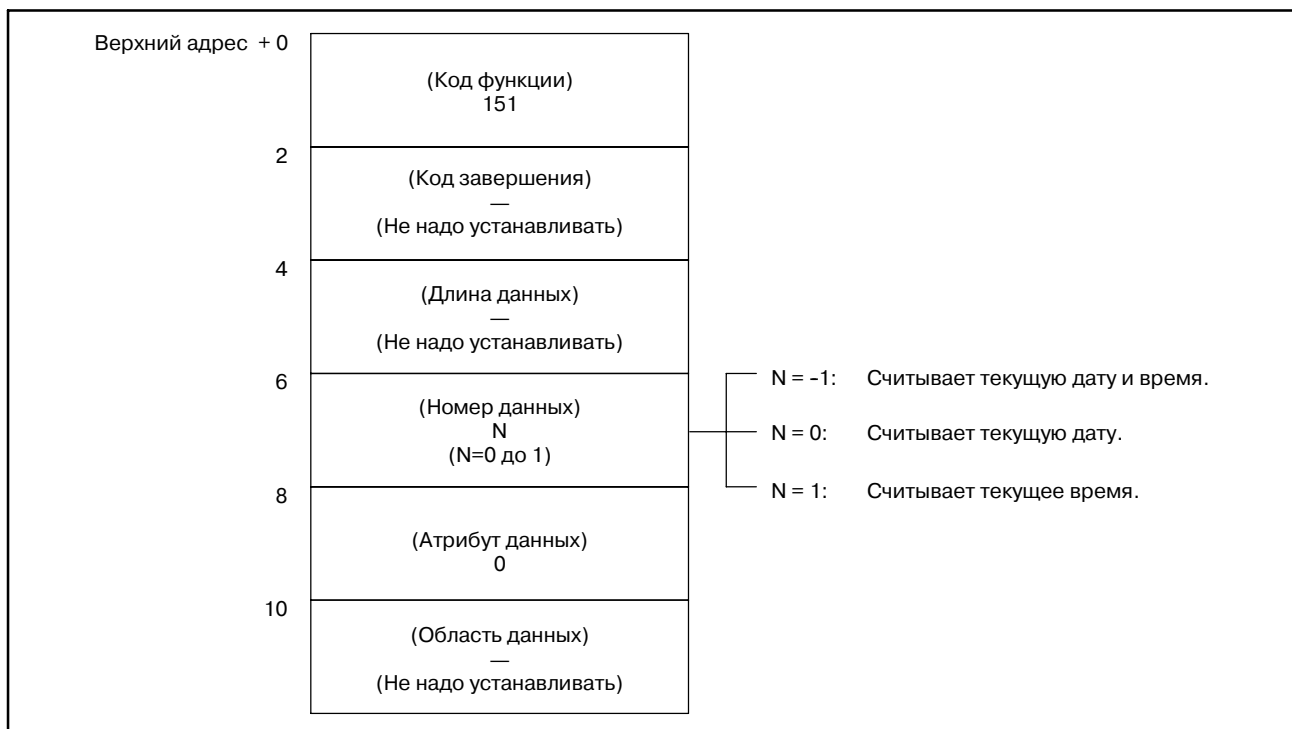
### В.4.38

[Описание]

#### Считывание данных часов (Дата и время) (не доступно для Power Mate-F)

Считывается текущая дата(год, месяц, день) и текущее время (часы, минуты, секунды) из часов встроенных в ЧПУ.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Данные часов встроенных в ЧПУ, считаны нормально.
- 3 : Для номера данных было указано значение отличное от 0, 1, или -1.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 151	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) 6/12	
6	(Номер данных) N (Введенные данные)	
8	(Атрибуты данных) — (Данные ввода)	Значение
10	Текущая дата (год) или время (часы)	Беззнаковое двоичное
12	Текущая дата (месяц) или время (минуты)	
14	Текущая дата (день) или время (секунды)	

Если для считывания заданы и дата, и время, путем задания [-1] для номера данных.

	— (Входные данные)	Значение
10	Текущая дата (год)	Беззнаковое двоичное
12	Текущая дата (месяц)	
14	Текущая дата (день)	
16	Текущее время (часы)	
18	Current time (минуты)	
20	Current time (секунды)	

[Пример] 10 Сентября, 1990

Область данных	1990
+2	9
+4	10

[Пример] 23:59:59  
(часы:минуты:секунды)

Область данных	23
+2	59
+4	59

### В.4.39

[Описание]

#### Ввод данных предела вращающего момента для цифрового серводвигателя (\*Низкоскоростной ответ)

Можно ввести значения пределов вращающего момента для цифрового серводвигателя.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 152	
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
4	(Длина данных) 2	
6	(Номер данных) 0	
8	(Атрибуты данных) M (M : от 1 до n)	M = от 1 до n: Ось Ном.
		Значение
10	Данные предела вращающего момента (1 байт) Старший байт всегда 0.	Двоичное беззнаковое <Единица: %> Значения от 0 до 255 соответствуют от 0% до 100%.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При расчете данных предела вращающего момента, помните, что пиковые значения, это 100%.

[Пример] Чтобы задать предел вращающего момента в 50%, введите 128.

## [Коды завершения]

- 0: Данные предела вращающего момента введены нормально.
- 4: Задан неверный атрибут данных. То есть, было задано значение, отличное от 1 до n (число осей), или заданный номер оси, больше чем число управляемых осей.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0		(Код функции) 152	
	2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	4	(Длина данных) 2 (Введенные данные)	
	6	(Номер данных) — (Введенные данные)	
	8	(Атрибуты данных) M (M: Входные данные)	
10	Данные предела вращающего момента (1 байт): Данные ввода Старший байт всегда устанавливается в 0.	Значение	Двоичное беззнаковое <Единица: %> Значения от 0 до 255 соответствуют от 0% до 100%.

### В.4.40

#### Считывание данных по нагрузке двигателя шпинделя (последовательный интерфейс)

[Описание]

Можно считать данные по нагрузке последовательного шпинделя.

Выражение по нормализации данных нагрузке показано ниже

$$\text{Нагрузка (\%)} = \frac{L}{32767} \times \lambda$$

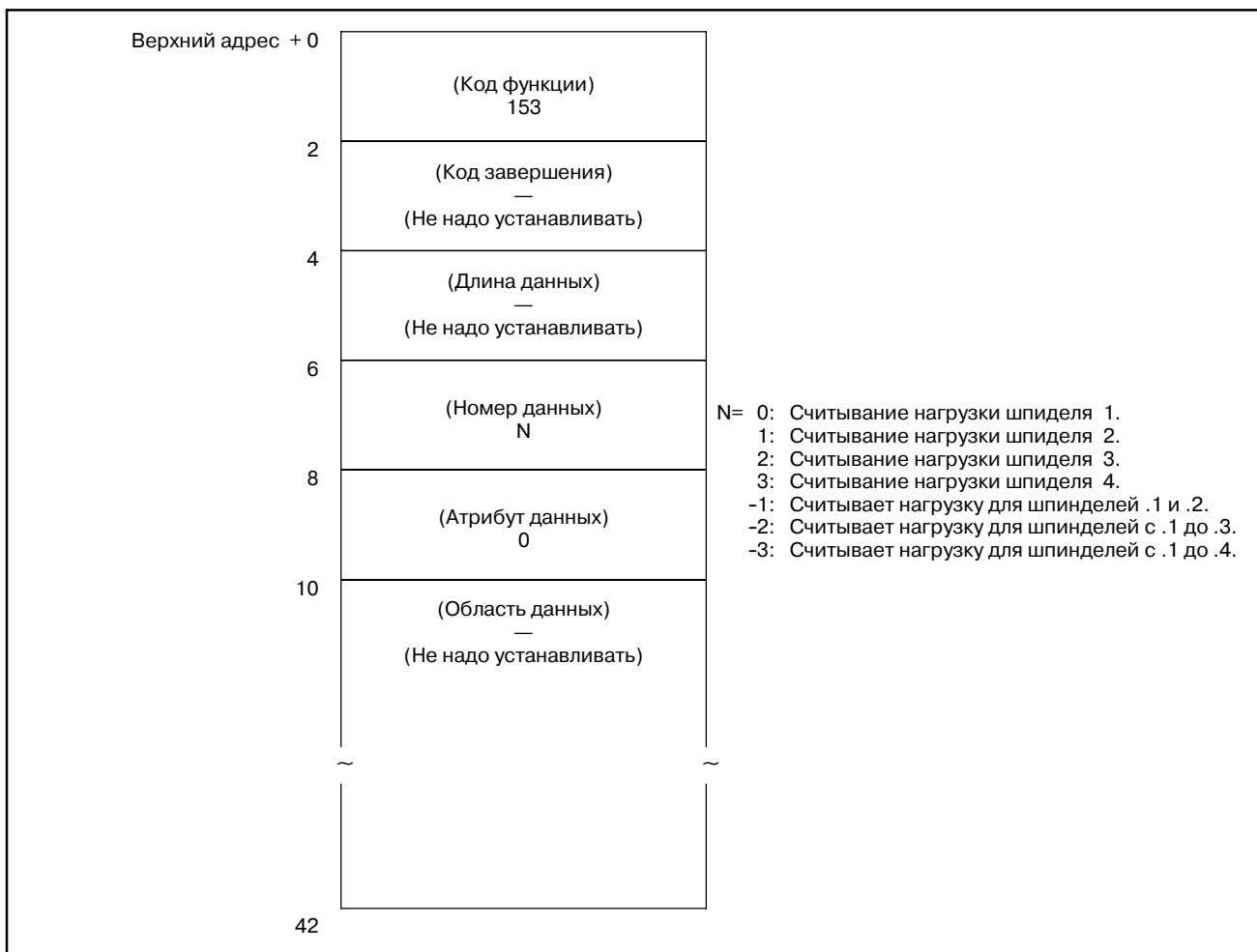
L : Данные считанные из окна

λ: Процент максимальной мощности двигателя от его постоянной паспортной мощности (Если макс. мощность 180% а паспортная постоянная мощность 100%, процент равен 180.)

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

λ равно значению параметра Ном. 4127.

[Структура входных данных]





## [Коды завершения]

0 : Информация по нагрузке шпинделя считана нормально.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 153	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 2 или 4)	L = 2:   Задает первую ось. L = 4:   Задает вторую ось. (Если N равно -1.) L = 6:   Задает третью ось. (Если N равно -2.) L = 8:   задает четвертую ось. (Если N равно -3.)  N= 0:   Считывание нагрузки шпинделя 1. 1:   Считывание нагрузки шпинделя 2. 2:   Считывание нагрузки шпинделя 3. 3:   Считывание нагрузки шпинделя 4. -1:   Считывает нагрузку для шпинделей .1 и .2. -2:   Считывает нагрузку для шпинделей с .1 до .3. -3:   Считывает нагрузку для шпинделей с .1 до .4.
6	(Номер данных) N (N : Входные данные)	
8	(Атрибут данных) —	
10	Инфомация по нагрузке последовательного шпинделя (первая или вторая ось)	
Если указаны две оси		
8	(Атрибут данных) —	Значение
10	Первая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	Беззнаковое двоичное, длина 2 байта
12	Вторая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	

Если указаны три оси

8	(Атрибут данных) —	Значение
10	Первая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	Беззнаковое двоичное, длина 2 байта
12	Вторая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	
14	Третья ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	

Если указаны четыре оси

8	(Атрибут данных) —	Значение
10	Первая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	Беззнаковое двоичное, длина 2 байта
12	Вторая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	
14	Третья ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	
16	Четвертая ось в информации по нагрузке последовательного шпинделя	

### В.4.41

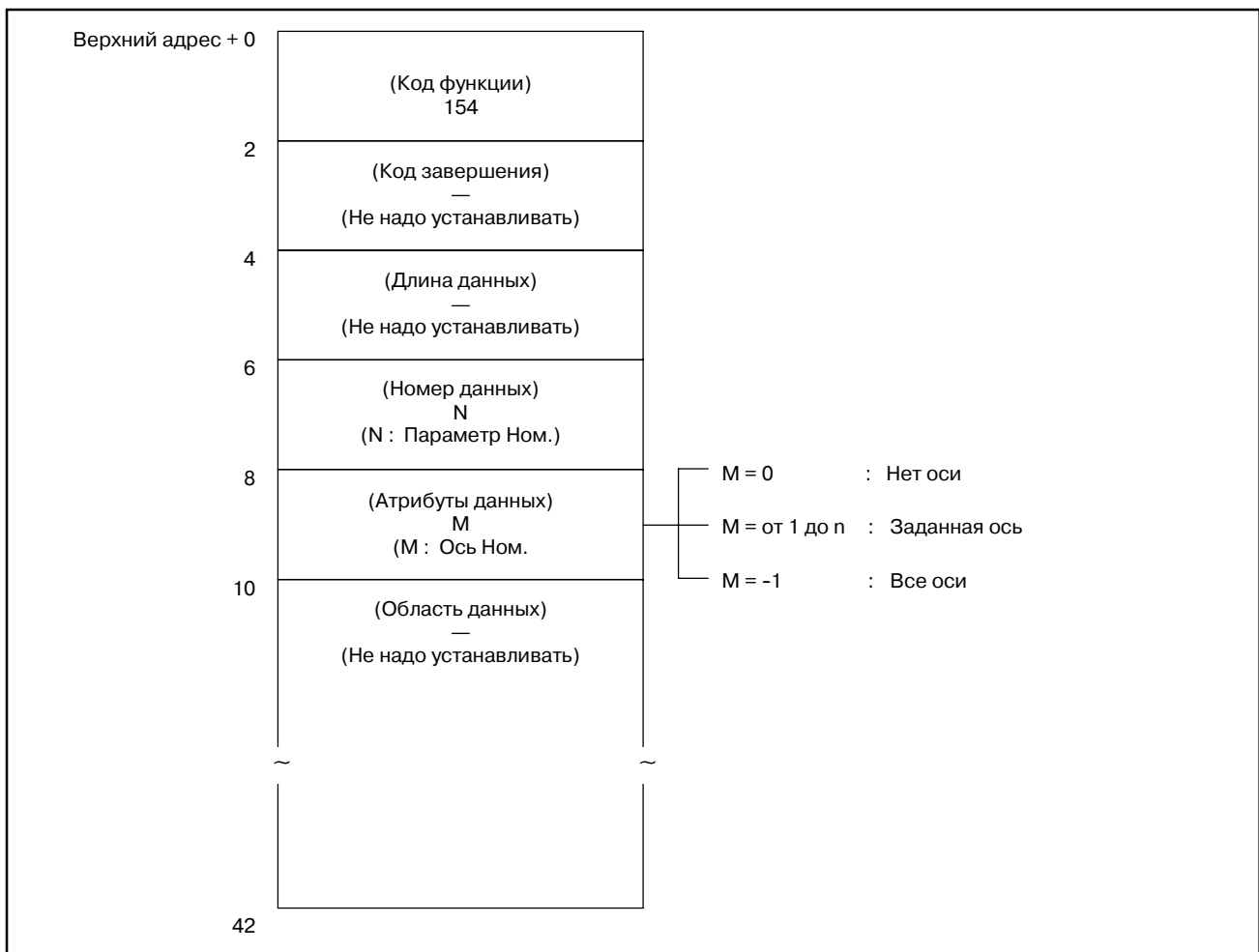
#### Считывание параметра (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA)

#### [Описание]

Параметры данных в ЧПУ, могут быть считаны напрямую из ЧПУ через шину FANUC.

Эта функция, в основном аналогична описанной в Разделе В.4.6 "Считывание параметра," за исключением того, что код функции 154 и отличаются некоторые коды завершения.

#### [Структура входных данных]



#### [Коды завершения]

- 0 : Данные параметров считаны нормально.
- 3 : Неверный номер параметра для чтения.
- 4 : В атрибуте данных указано значение отличное от 0, -1, и от 1 до n (число осей).
- 6 : Отсутствует опция, требуемая для считывания установки параметра, например коррекция межмодульного смещения.

### В.4.42

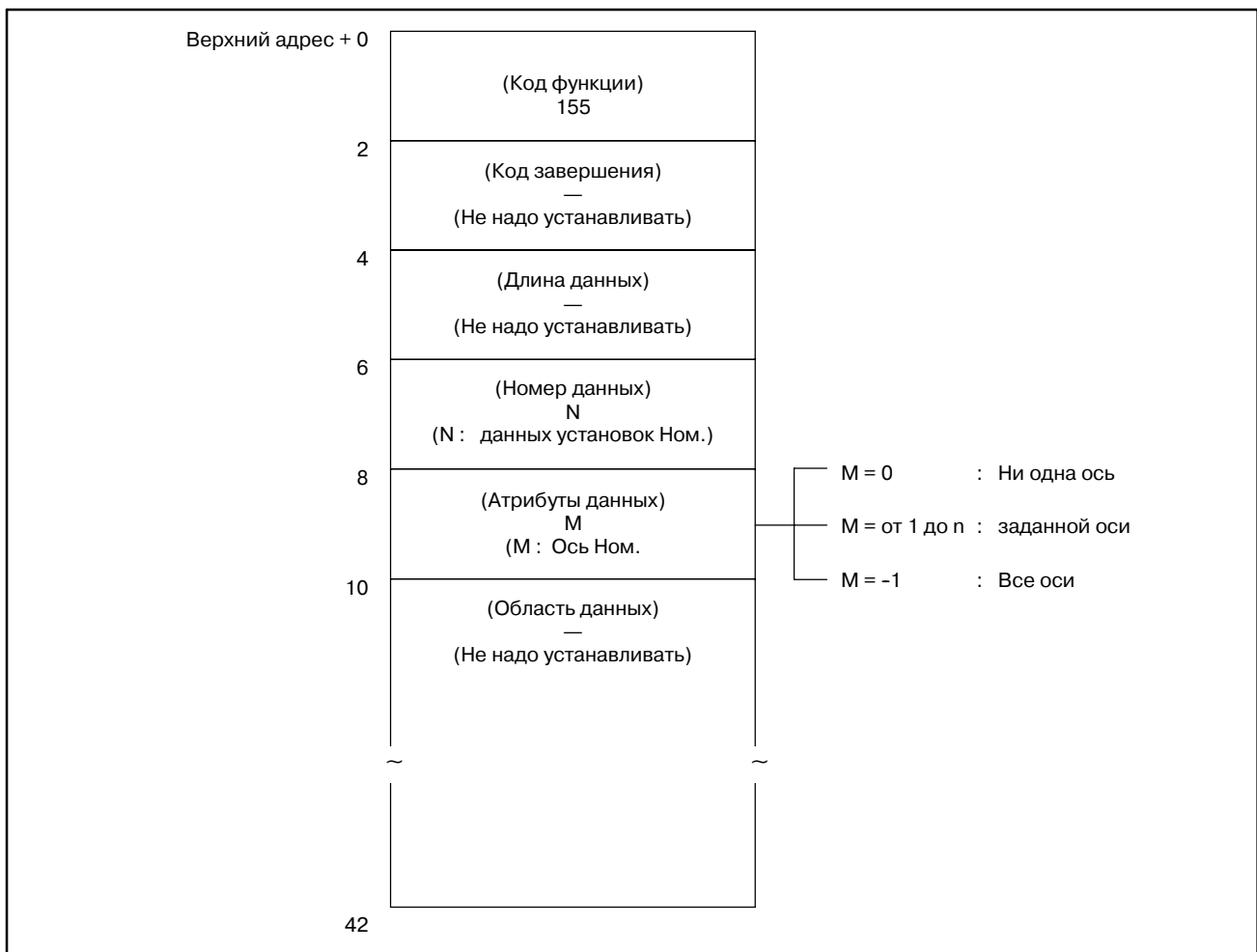
#### Считывание данных установок (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA)

[Описание]

Установочные данные в ЧПУ, могут быть считаны напрямую из ЧПУ через шину FANUC.

Эта функция, в основном аналогична описанной в Разделе В.4.8 "Считывание данных установок," за исключением того, что код функции 155 и отличаются некоторые коды завершения.

[Структура входных данных]



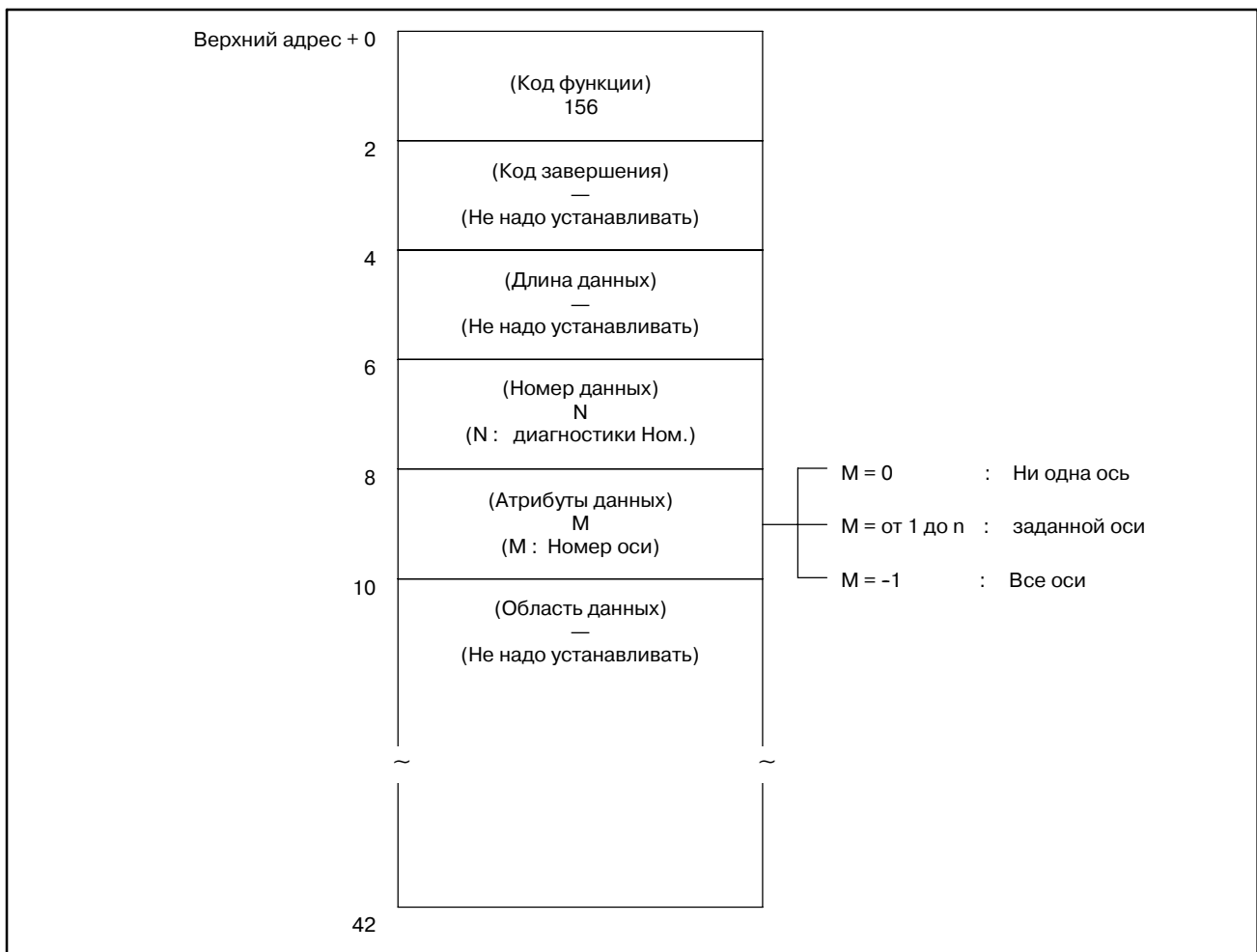
[Коды завершения]

- 0 : Данные установок считаны нормально.
- 3 : Неверный номер данных установок для чтения.
- 4 : В атрибуте данных указано значение отличное от 0, -1, и от 1 до n (число осей).

**V.4.43****Считывание данных  
диагностики  
(недоступно для  
Power Mate-D/F,  
Серии 21-TA)****[Описание]**

Данные отображаемые на экране диагностики ЧПУ, могут быть считаны напрямую из ЧПУ через шину FANUC.

Эта функция, в основном аналогична описанной в Разделе В.4.22 "Считывание данных диагностики," за исключением того, что код функции 156 и отличаются некоторые коды завершения.

**[Структура входных данных]****[Коды завершения]**

- 0 : Данные диагностики считаны из ЧПУ нормально.
- 3 : Неверный номер данных диагностики для чтения.
- 4 : В атрибуте данных указано значение отличное от 0, -1, и от 1 до n (число осей).
- 6 : Отсутствует опция требуемая для получения данных диагностики, например опция удаленного буфера.

### В.4.44

#### Считывание строки символов из выполняемой в буфере программы ЧПУ

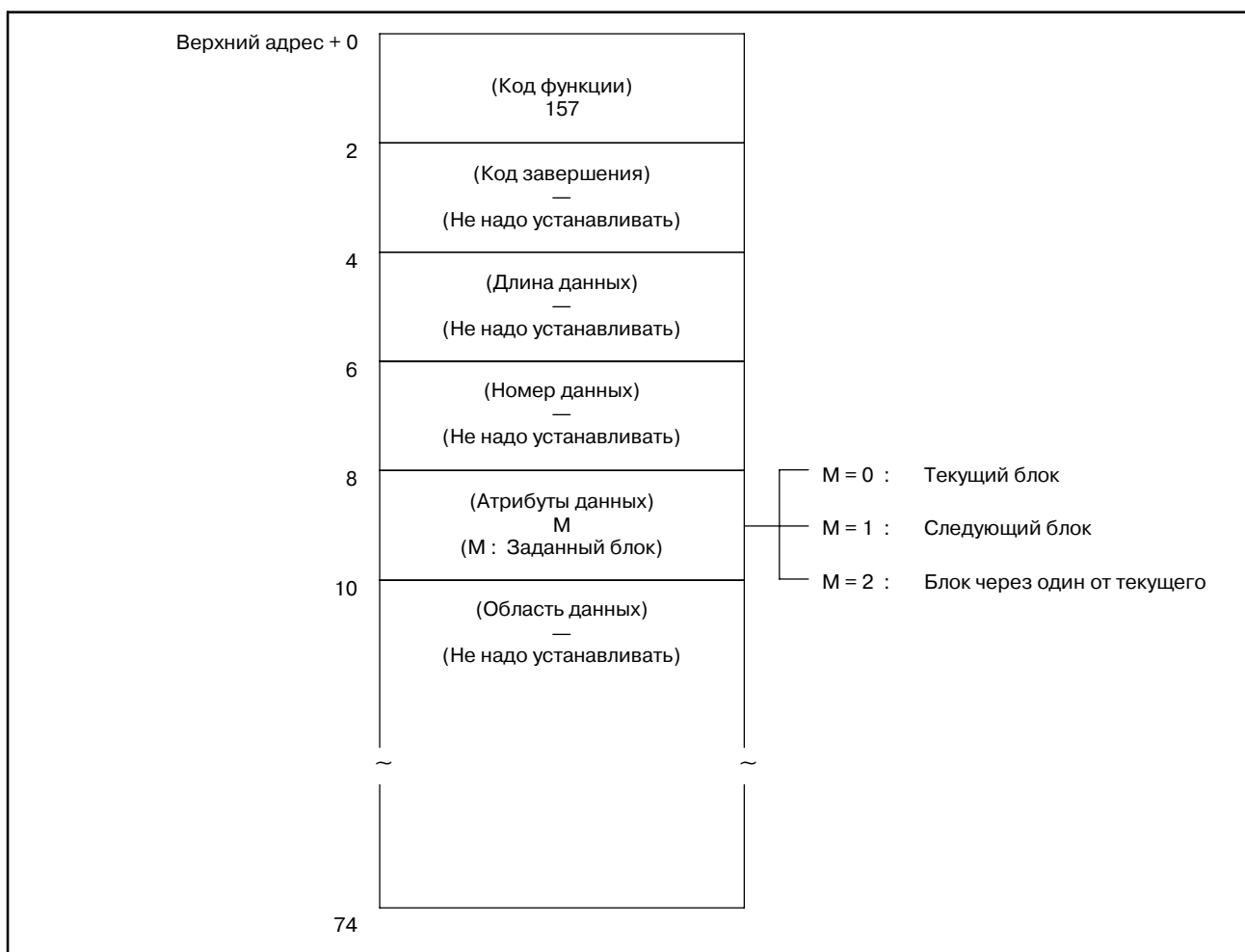
#### [Описание]

В выполняемой программе обработки ЧПУ, можно считать выполняемый блок, следующий блок, и блок через один от выполняемого, в формате программы ЧПУ. То есть, эти блоки можно считать в виде строки кодов ASCII. Эта функция доступна только для ЧПУ серий M.

Так же можно считать комментарии в блоках.

Максимальное число символов в строке ограничено 64.

#### [Структура входных данных]



#### ПРИМЕЧАНИЕ

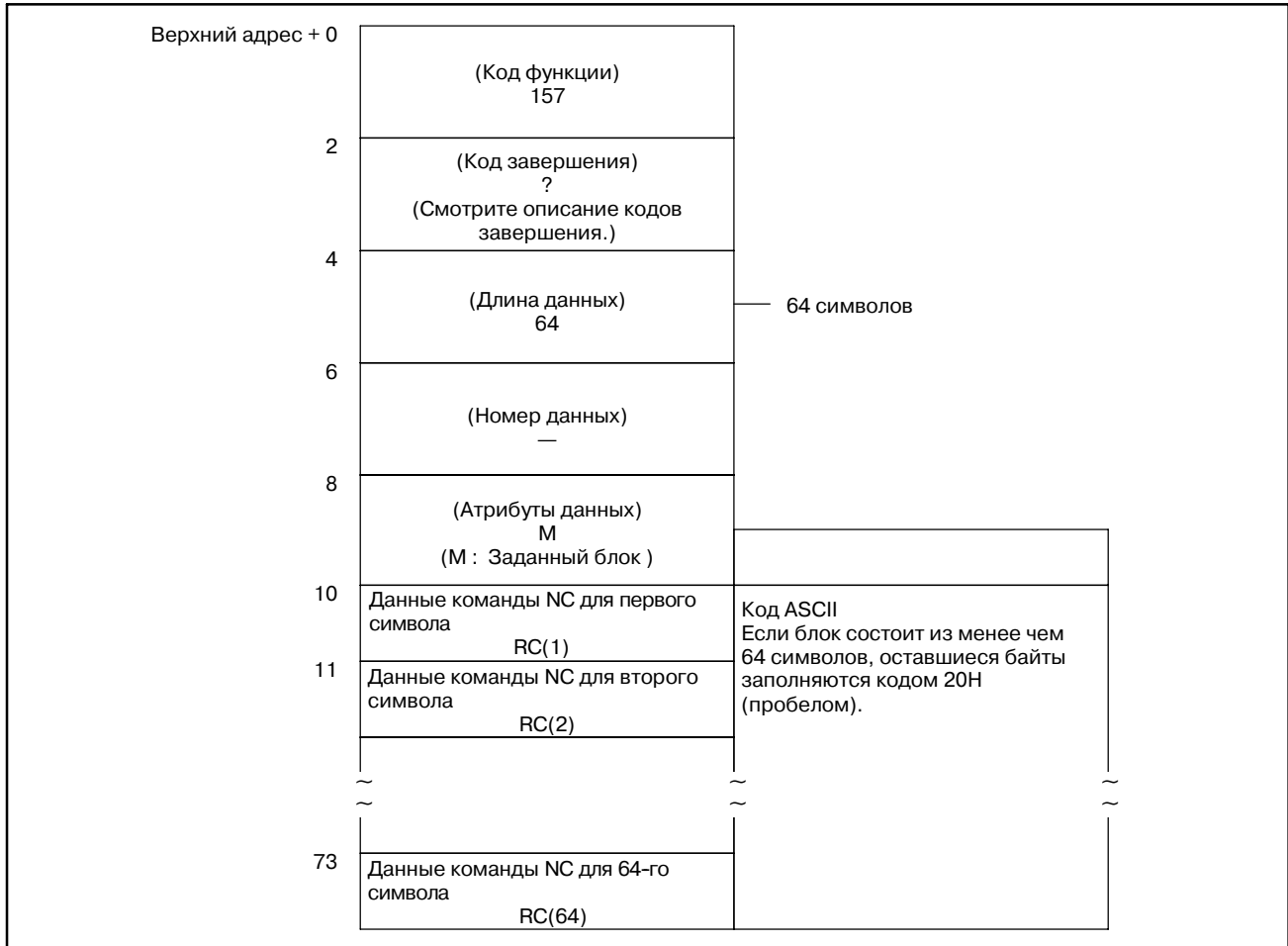
- 1 Если данные задаваемые в NC это макрооператор, строка символов не може быть считана правильно.
- 2 Если атрибут данных М равен 2, блок через один от текущего, можно считать только если следующий блок это инструкция для коррекции на режущий инструмент С.

## [Коды завершения]

0 : Строка символов программы ЧПУ выполняемой в буфере считана нормально.

4 : Значение атрибута данных неверно.

## [Структура выходных данных]



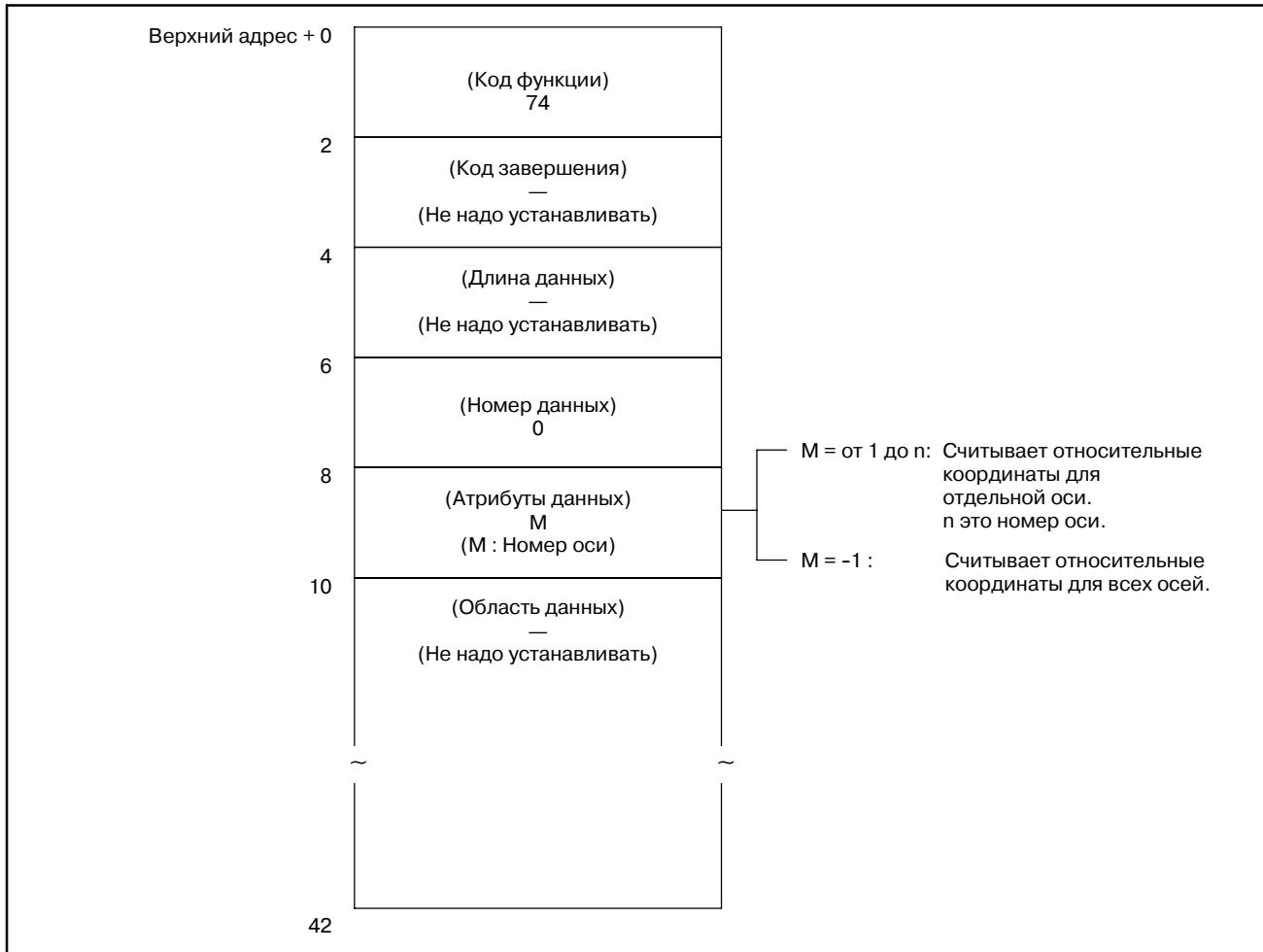
### В.4.45

#### Считывание относительного положения по управляемой оси

[Описание]

Можно считать относительные координаты станка, перемещающегося вдоль оси управляемой ЧПУ.

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Относительные координаты управляемых осей считаны нормально.
- 4 : Задан неверный атрибут данных. То есть, было задано значение, отличное от -1 и от 1 до n (число осей), или заданный номер оси, больше чем число управляемых осей.



## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 74	
2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
10	Относительные координаты указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)

Когда максимальное число управляемых осей составляет 4

		Значение
10	Относительные координаты первой управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Относительные координаты второй управляемой оси (4 байта)	
18	Относительные координаты третьей управляемой оси (4 байта)	
22	Относительные координаты четвертой управляемой оси (4 байта)	

## Единицы выходных данных

Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
система мм, град	0.001	0.0001
Дюймовая система	0.0001	0.00001
система мм, град	0.001	0.0001
	0.001	0.0001
Дюймовая система	0.0001	0.00001
	0.0001	0.00001

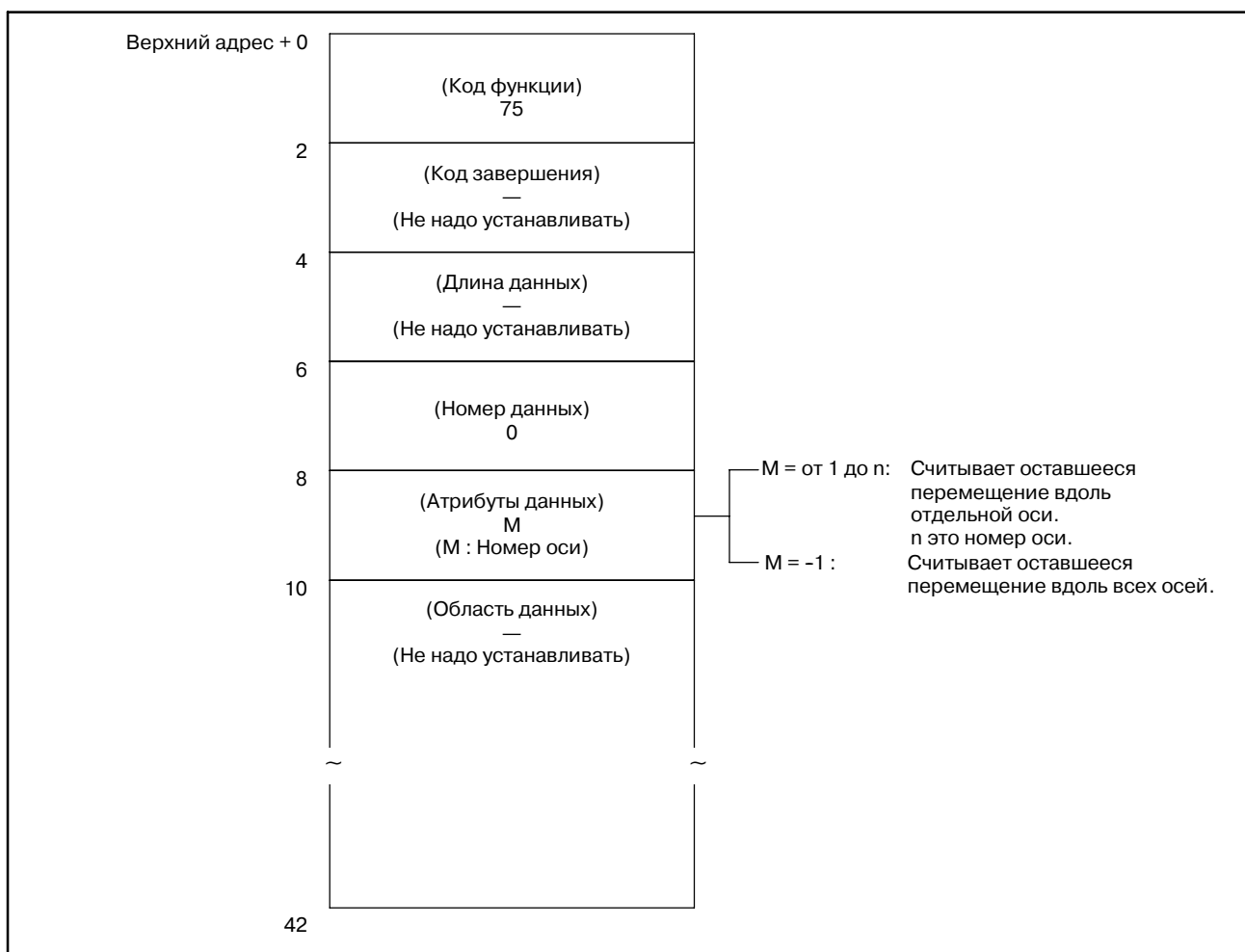
Двойные значения могут быть считаны для центров обработки или если для соответствующей оси токарного станка, используется задание радиуса.

### В.4.46 Считывание оставшегося перемещения

[Описание]

Можно считать оставшееся перемещение станка, перемещающегося вдоль оси управляемой ЧПУ. Считанное значение равняется оставшемуся перемещению отображаемому на экране отображения положения показываемого в ЧПУ. (Это окно можно вызвать, нажав функциональную клавишу POS.)

[Структура входных данных]



[Коды завершения]

- 0 : Оставшееся перемещение вдоль управляемой оси, считано нормально.
- 4 : Задан неверный атрибут данных. То есть, было задано значение, отличное от -1 и от 1 до n (число осей), или заданный номер оси, больше чем число управляемых осей.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	2	(Код функции) 75	Значение
	4	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
	6	(Длина данных) L (L = 4*n, n это номер указанной оси.)	
	8	(Номер данных) —	
	10	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	
	10	Оставшееся перемещение вдоль указанной управляемой оси (4 байта)	

Когда максимальное число управляемых осей составляет 4

		Значение
10	Оставшееся перемещение вдоль первой управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
14	Оставшееся перемещение вдоль второй управляемой оси (4 байта)	
18	Оставшееся перемещение вдоль третьей управляемой оси (4 байта)	
22	Оставшееся перемещение вдоль четвертой управляемой оси (4 байта)	

## Единицы выходных данных

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки Power Mate-D, F		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.0005	0.00005
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.00005	0.000005

В вышеуказанной таблице, при использовании центра обработки, или токарного станка с заданием радиуса, считывается удвоенное значение.

### В.4.47 Считывание информации статуса ЧПУ

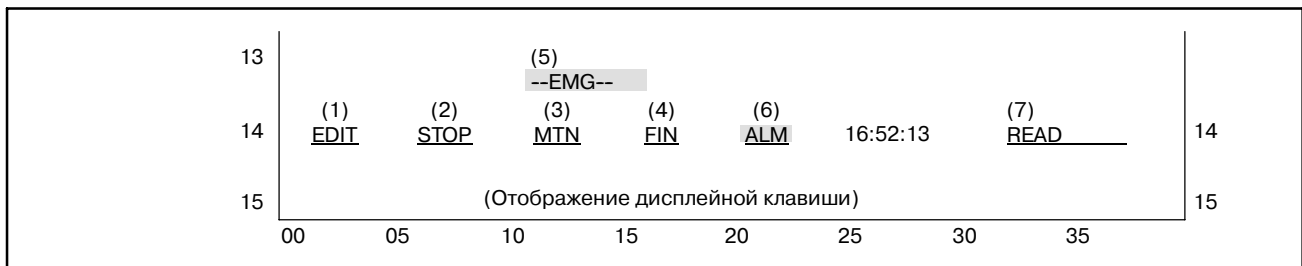
[Описание]

Информация о состоянии (отображение состояния на экране) может быть считана из ЧПУ.

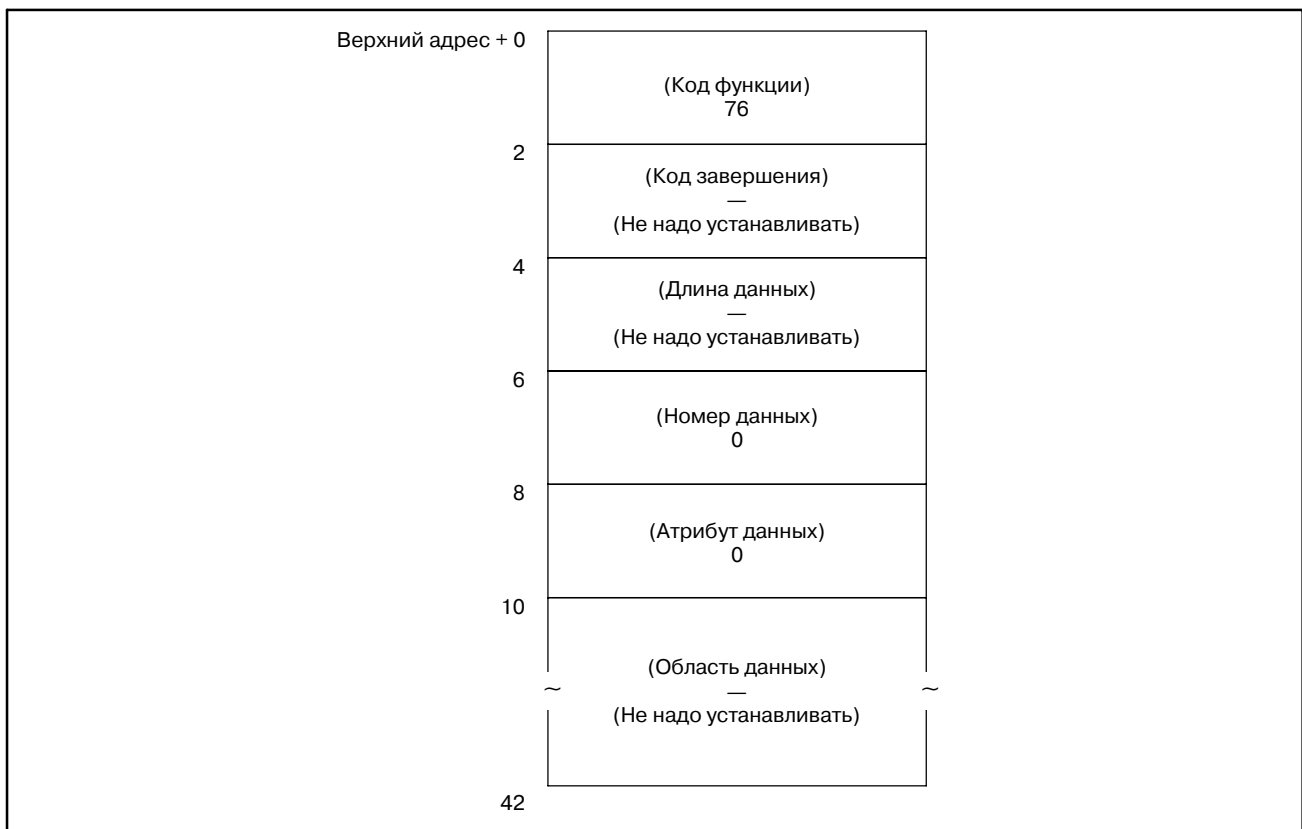
Типы информации о состоянии, которые можно считать, перечислены ниже.

- (1) Информация о выбранном режиме, автоматическом или ручном
- (2) Состояние автоматической операции
- (3) Состояние перемещения вдоль оси и выстой
- (4) Состояние функций M, S, T, и B
- (5) Состояние сигналов аварийной остановки и сброса
- (6) Аварийное состояние
- (7) Состояние редактирования программы

(Отображение)



[Структура входных данных]



## [Коды завершения]

0 : Состояние ЧПУ считано нормально.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0			
		(Код функции) 76	
2		(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)	
4		(Длина данных) 14	
6		(Номер данных) — (Введенные данные)	
8		(Атрибуты данных) — (Данные ввода)	
			Значение
10		Индикация текущего режима, автоматического или ручного (2 байта)	0 : MDI (ручной ввод данных) 1 : MEMory (память) 2 : **** (Другие состояния) 3 : EDIT 4 : HaNDle (рукоятка) 5 : JOG (толчок) 6 : Обучение при ручной непрерывной подаче (JOG) 7 : Обучение при подаче рукояткой (HND) 8 : INC. подача 9 : REFErence (ссылка) 10 : REMOTE
12		Состояние автоматической работы (2 байта)	0 : **** (Состояния сброса) 1 : STOP (остановка) 2 : HOLD (задержка) 3 : STaRT (запуск)
14		Состояние перемещения вдоль оси или выстой (2 байта)	0 : **** (Другие состояния) 1 : MoTioN (перемещение) 2 : DWell (выстой)
16		Состояние функций M, S, T, и B (2 байта)	0 : **** (Другие состояния) 1 : FIN
18		Состояние аварийной остановки (2 байта)	0 : (Сброс состояния аварийной остановки) 1 : — —EMerGency — — (Авария) 2 : --RESET--(сброс) (Сигнал сброса включен.)
20		Аварийное состояние (2 байта)	0 : **** (Другие состояния) 1 : ALarM (сигнал тревоги) 2 : BATtery low (батарея разряжена)
22		Состояние редактирования программы (2 байта)	0 : ***** (Не редактируется) 1 : EDIT (редактирование) 2 : SeaRCH (поиск) 3 : OUTPUT (вывод) 4 : INPUT (ввод) 5 : COMPARE (сравнение) 6 : LabelSKip (пропуск меток) 7 : OFST (смещение) 8 : WSFT (запись) 9 : ReSTaRt(перезапуск)

**В.4.48**  
**Считывание**  
**значения Р-кода**  
**макропеременной**  
**(\*Низкоскоростной**  
**ответ)**

[Описание]

Эта функция получает значение переменной для макро компилятора (Р-код макропеременной) по заданному номеру.

Расширенный Р-код макропеременной считать невозможно.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 59
+ 2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+ 4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+ 6	(Номер данных) N (Р-код Номер макропеременной)
+ 10	(Атрибут данных) 0
+ 12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+ 18	

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

'Номер данных' занимает 4 байта, вместо 2 байт в обычной структуре данных.

## [Коды завершения]

- 0 : Успешное чтение значения P-кода макропеременной.
- 3 : P-код макропеременной заданный 'Номером данных' считать невозможно.
- 5 : Значение P-кода макропеременной вне диапазона ( $\pm 0.0000001$  -  $\pm 99999999$ ).
- 6 : Нет опции, или не Macro ROM модуль.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 59	
+ 2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+ 4	(Длина данных) 6	
+ 6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)	
+ 10	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)	
+ 12	Значение P-кода макропеременной (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное число представляется как дополнение до 2)
+ 16	Разряды после десятичной точки значения (2 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное число представляется как дополнение до 2)

**В.4.49**  
**Запись значения**  
**P-кода**  
**макропеременной**  
**(\*Низкоскоростной**  
**ответ)**

[Описание]

Эта функция сохраняет значение переменной для макрокомпилятора (P-код макропеременной) по заданному номеру.

Расширенный P-код макропеременной записать невозможно.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 60	
+ 2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+ 4	(Длина данных) 6	
+ 6	(Номер данных) N (P-код Номер макропеременной)	
+ 10	(Атрибут данных) 0	Значение
+ 12	Значение P-кода макропеременной (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное число представляется как дополнение до 2)
+ 16	Разряды после десятичной точки значения (2 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное число представляется как дополнение до 2)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

'Номер данных' занимает 4 байта, вместо 2 байт в обычной структуре данных.



## [Коды завершения]

- 0: Успешное сохранение значения P-кода макропеременной.
- 2: Неверная длина данных (не равна 6).
- 3: P-код макропеременной заданный 'Номером данных' записать невозможно.
- 6: Нет опции, или не Macro ROM модуль.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 60
+ 2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+ 4	(Длина данных) 6 (Такая же как у данных ввода)
+ 6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+ 10	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)
+ 12	Значение P-кода макропеременной (4 байта)
+ 16	Разряды после десятичной точки значения (2 байта)

## В.4.50

[Описание]

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента)

Эта функция получает тип счетчика ресурса инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия M)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 160
+ 2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+ 4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+ 6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
+ 8	(Атрибут данных) 0
+ 10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+ 12	

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

О номере группы инструмента (в 'Номере данных')  
"0" в качестве номера группы, это текущая группа.  
Если группа не задавалась с момента включения питания, "0" в качестве номера группы возвращает "0" для типа счетчика.  
"0" для типа счетчика возвращается для серий T.

## [Коды завершения]

- 0 : Успешное чтение типа счетчика ресурса инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 0 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 160	
+ 2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+ 4	(Длина данных) 2	
+ 6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)	
+ 8	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)	Значение
+ 10	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта)	0 : Нет типа счетчика 1 : Частота 2 : Реальное время (в минутах)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

### В.4.51 Регистрация данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента) (\*Низ- коскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция регистрирует группу инструмента в данных управления ресурсом инструмента, с номером инструмента, его длиной и ресурсом, а так же с типом счетчика. В сериях Т, тип счетчика ресурса инструмента задается параметром NC "LTM" (.6800#2), и эта функция не может устанавливать/изменять тип счетчика.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 163	
+ 2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+ 4	(Длина данных) 8	
+ 6	(Номер данных) 0	
+ 8	(Атрибут данных) М (М = номер инструмента)	Значение
+ 10	Номер группы инструмента (2 байта)	Беззнаковое двоичное 1-512
+ 12	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта)	1 : Частота 2 : Реальное время в минутах
+ 14	Ресурс инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-9999 (Частота) 1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с <small>Примечание</small> ) 1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с <small>Примечание</small> )

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет ресурса инструмента, изменятся параметром 6801#5.

6801#5 = 0 : ресурс учитывается каждые 4 секунды.

6801#5 = 1 : ресурс учитывается каждую секунду.

[Коды завершения]

- 0 : Успешная регистрация группы инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4 : Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5 : Длина ресурса инструмента в 'Области данных' вне диапазона. Тип счетчика ресурса инструмента не совпадает в сериях Т.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 163
+ 2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+ 4	(Длина данных) 8 (Такая же как у данных ввода)
+ 6	(Длина данных) — (Такая же как у данных ввода)
+ 8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+ 10	Номер группы инструмента (2 байта) (Такой же как у данных ввода)
+ 12	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта) (Такой же как у данных ввода)
+ 14	Длина ресурса инструмента (4 байта) (Такой же как у данных ввода)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

## В.4.52

### Запись данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция устанавливает длину ресурса инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 164																	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)																	
+4	(Длина данных) 4																	
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)																	
+8	(Атрибут данных) 0																	
+10	Ресурс инструмента (4 байта)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Беззнаковое двоичное</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-9999 (Частота)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с Примечание)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с Примечание)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>В случае данных управления ресурсом инструмента В</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-999999 (Частота)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-100000 (Реальное время в минутах)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Значение		Беззнаковое двоичное		1-9999 (Частота)		1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с Примечание)		1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с Примечание)		В случае данных управления ресурсом инструмента В		1-999999 (Частота)		1-100000 (Реальное время в минутах)	
Значение																		
Беззнаковое двоичное																		
1-9999 (Частота)																		
1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с Примечание)																		
1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с Примечание)																		
В случае данных управления ресурсом инструмента В																		
1-999999 (Частота)																		
1-100000 (Реальное время в минутах)																		

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет ресурса инструмента, изменятся параметром 6801#5.

6801#5 = 0 : ресурс учитывается каждые 4 секунды.

6801#5 = 1 : ресурс учитывается каждую секунду.

## [Коды завершения]

- 0 : Успешная установка длительности ресурса инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 5 : Длина ресурса инструмента вне диапазона.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.
- 13 : Данные в выбранной группе инструмента или в следующей группе, не могут быть перезаписаны. Была предпринята попытка перезаписать данные в выбранной группе инструмента или в следующей группе.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 164
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)
+10	Длина ресурса инструмента (4 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента B не применяются в функции комплексной обработки.

### В.4.53

[Описание]

#### Запись данных управления ресурсом инструмента (Счетчик ресурса инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

Эта функция устанавливает счетчик ресурса инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 165	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 4	
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
+8	(Атрибут данных) 0	Значение
+10	Счетчик ресурса инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-9999 (Частота) 1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с Примечание) 1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с Примечание) В случае данных управления ресурсом инструмента В 1-999999 (Частота) 1-100000 (Реальное время в минутах)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет ресурса инструмента, изменятся параметром 6801#5.  
 6801#5 = 0 : ресурс учитывается каждые 4 секунды.  
 6801#5 = 1 : ресурс учитывается каждую секунду.



**[Коды завершения]**

- 0 : Успешная установка счетчика ресурса инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 5 : Значение для счетчика ресурса инструмента вне диапазона.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 165
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)
+10	Длина ресурсаинструмента (4 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента B не применяются в функции комплексной обработки.

### В.4.54

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (Тип счетчика ресурса  
 инструмента)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает тип счетчика ресурса инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 166	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 2	
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
+8	(Атрибут данных) 0	
+10	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта)	Значение 1 : Частота 2 : Реальное время в минутах

**[Коды завершения]**

- 0 : Успешная установка типа счетчика ресурса инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 5 : Значение для счетчика ресурса инструмента неверно.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 166
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 2 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)
+10	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

## В.4.55

[Описание]

### Запись данных управления ресурсом инструмента

Эта функция устанавливает номер коррекции длины инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

(Номер коррекции  
длины инструмента (1):  
номер инструмента)  
(\*Низкоскоростной  
ответ)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 167	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 4	
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
+8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	
+10	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное 1-255

## [Коды завершения]

- 0: Успешная установка номера коррекции длины инструмента.
- 3: Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4: Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5: Номер инструмента не найден в группе инструмента.
- 6: Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 167
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Эффективное значение для номера коррекции длины инструмента зависит от номера компенсации погрешностей инструмента в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

**V.4.56**

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента**

Эта функция устанавливает номер коррекции длины для инструмента с указанным номером последовательности работы в данных управления ресурсом инструмента. (только серия M)

**(Номер коррекции длины  
 инструмента (2): номер  
 последовательности  
 работы инструмента)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 168	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 4	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = Номер последовательности работы инструмента)	Значение
	+10 Номер коррекции длины инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-255

**[Коды завершения]**

- 0: Успешная установка номера коррекции длины инструмента.
- 3: Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4: Номер последовательности работы инструмента неверен.
- 6: Нет опции для управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 168
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Эффективное значение для номера коррекции длины инструмента зависит от номера компенсации погрешностей инструмента в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

**V.4.57**

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента (Номер  
 коррекции на режущий  
 инструмент (1):  
 номер инструмента)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает номер коррекции на режущий инструмент, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия M)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 169	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 4	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	Значение
	+10 Номер коррекции на режущий инструмент (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-255



## [Коды завершения]

- 0: Успешная установка номера коррекции на режущий инструмент.
- 3: Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4: Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5: Номер инструмента не найден в группе инструмента.
- 6: Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 169
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Номер коррекции на режущий инструмент (4 байта)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Эффективное значение для номера коррекции на режущий инструмент зависит от номера компенсации погрешностей инструмента в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

## В.4.58

### Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (2): номер последовательности работы инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция устанавливает номер коррекции на режущий инструмент с указанным номером последовательности работы в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 170	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 4	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = Номер последовательности работы инструмента)	Значение
	Номер коррекции на режущий инструмент (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-255

## [Коды завершения]

- 0: Успешная установка номера коррекции на режущий инструмент.
- 3: Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4: Номер последовательности работы инструмента неверен.
- 6: Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 170
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Номер коррекции на режущий инструмент (4 байта)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Эффективное значение для номера коррекции на режущий инструмент зависит от номера компенсации погрешностей инструмента в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

### В.4.59

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (состояние  
 инструмента (1):  
 номер инструмента)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает состояние инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (Только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 171	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 2	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	
	(Состояние инструмента (2 байта))	Значение
		1 : Состояние инструмента очищено 2 : Состояние инструмента пропущено

## [Коды завершения]

- 0 : Успешная установка состояния инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4 : Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5 : Номер инструмента не найден в группе инструмента.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 171
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 2 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Состояние инструмента (2 байта)

Эта функция изменяет состояние инструмента как указано ниже.

команда	перед вызовом	после вызова
<b>очистка</b>	пропуск (#)	используемый ( )
	пропуск (#)	Используется (@)
	расходуемый (*)	используемый ( )
<b>пропуск</b>	неиспользованный ( )	пропуск (#)
	Используется (@)	пропуск (#)
	расходуемый (*)	пропуск (*)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

**В.4.60**

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (состояние инструмента  
 (2): номер  
 последовательности  
 работы инструмента)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает состояние инструмента с указанным номером последовательности работы в данных управления ресурсом инструмента. (только серия M)

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 172	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 2	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = Номер последовательности работы инструмента)	Значение
	+10 Состояние инструмента (2 байта)	1 : Состояние инструмента очищено 2 : Состояние инструмента пропущено

## [Коды завершения]

- 0 : Успешная установка состояния инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4 : Номер последовательности работы инструмента неверен.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 172
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 2 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Состояние инструмента (2 байта)

Эта функция изменяет состояние инструмента, как показано в В.4.59.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

**В.4.61**  
**Запись данных**  
**управления**  
**ресурсом**  
**инструмента**  
**(номер инструмента)**  
**(\*Низкоскоростной**  
**ответ)**

[Описание]

Эта функция регистрирует инструмент в указанной группе в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 173	
	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
	(Длина данных) 4	
	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
	(Атрибут данных) M (M = Номер последовательности работы инструмента)	Значение
	+10 Номер инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-9999



## [Коды завершения]

- 0 : Успешная регистрация номера инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4 : Номер последовательности работы инструмента неверен.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 173
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Номер инструмента (4 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки.

## В.4.62

### Считывание примерных данных нарушения вращающего момента

Power Mate	FS20	FS18	FS16
Δ	×	Δ	Δ

Δ : Поддержка определяется серией ЧПУ

× : Нет поддержки

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

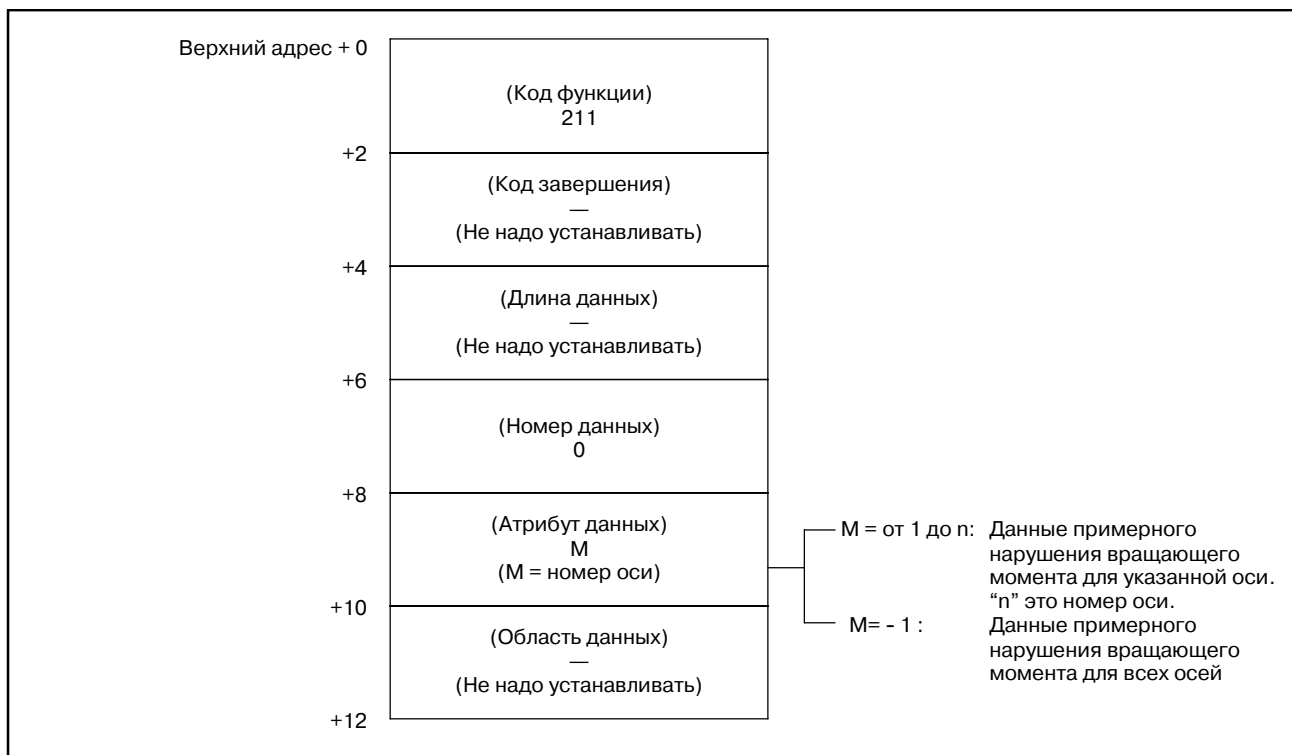
Требуется опция обнаружения неожиданного нарушения вращающего момента. Для детализированных установок параметров и тому подобного, обратитесь к описанию обнаружения неожиданного нарушения вращающего момента в руководстве по соединению (функция).

(1) Сервоось

[Описание]

Считываются вращающие моменты, за исключением необходимого вращающего момента для ускорения/замедления, цифровой сервооси.

[Структура входных данных]



## [Коды завершения]

- 0 : Данные примерного нарушения вращающего момента считаны нормально.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 211	
+2	(Код завершения) ? ( ( Смотрите описание кодов завершения. ) )	
+4	(Длина данных) L (L = 2 × n, n это номер указанной оси.)	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибуты данных) M (M : Входные данные)	Значение
+10	Данные примерного нарушения вращающего момента для указанной оси (2 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
+12		

Когда максимальное число управляемых осей составляет

4		Значение
+10	Данные примерного нарушения вращающего момента для первой оси (2 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
+12	Данные примерного нарушения вращающего момента для второй оси (2 байта)	
+14	Данные примерного нарушения вращающего момента для третьей оси (2 байта)	
+16	Данные примерного нарушения вращающего момента для четвертой оси (2 байта)	
+18		

(2) оси шпинделя

[Описание]

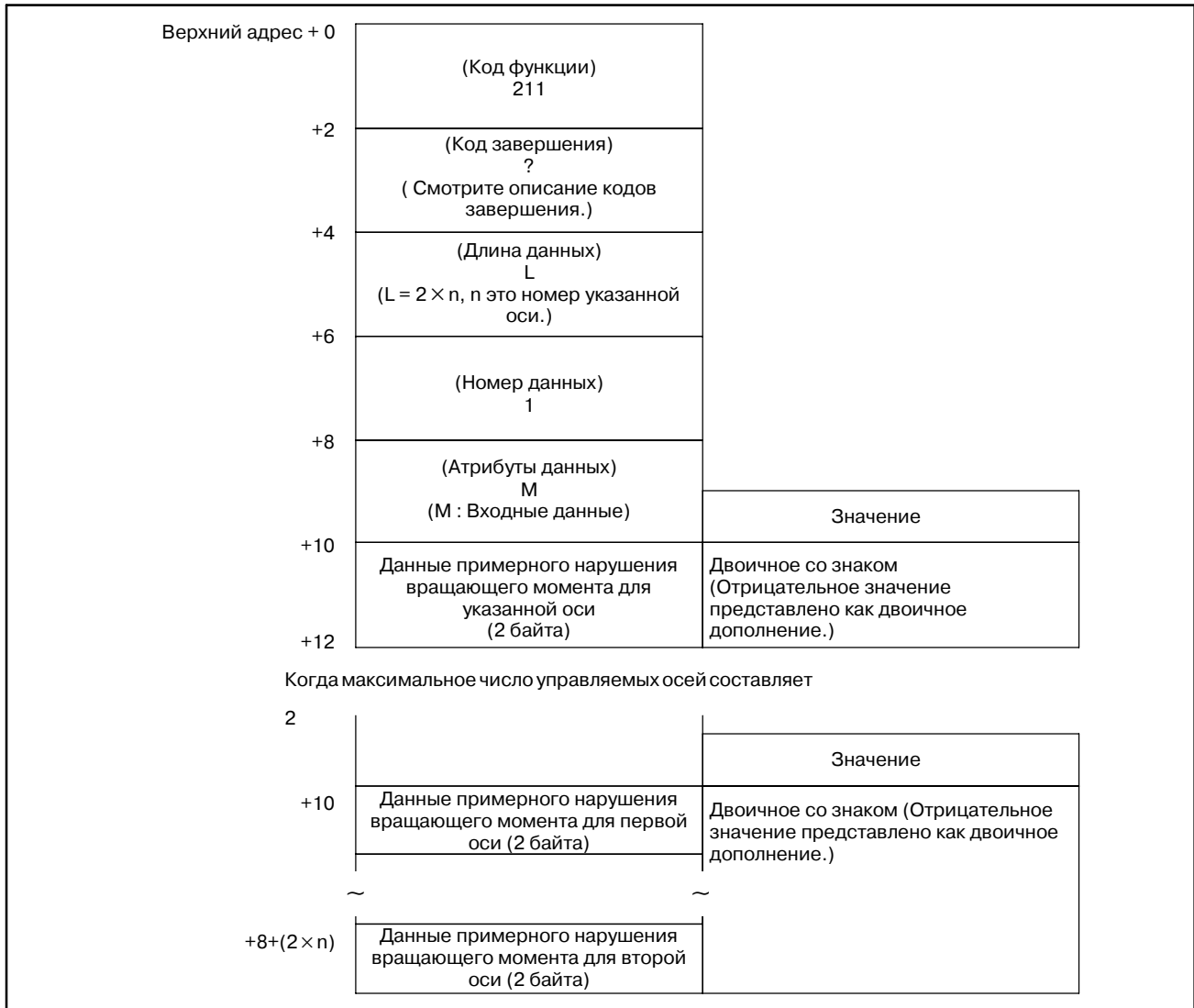
Считываются вращающие моменты, за исключением необходимого вращающего момента для ускорения/замедления, последовательного шпинделя.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 211	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) 1	M= от 1 до n: Считывает нагрузку для каждого шпинделя (n это номер шпинделя.) -1: Считывает нагрузку для шпинделей .1 и .2. -2: Считывает нагрузку для шпинделей с .1 до .3. -3: Считывает нагрузку для шпинделей с .1 до .4.
+8	(Атрибут данных) M (M = номер оси)	
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	
+12		

**[Коды завершения]**

- 0 : Данные примерного нарушения вращающего момента считаны нормально.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни - 1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

**[Структура выходных данных]****[поддерживающие программы]**

CNC	: B005 SERIES	Версия K или позднее
	B105 SERIES	Версия H или позднее
	B205 SERIES	Версия H или позднее
	BD03 SERIES	Версия L или позднее
	BE03 SERIES	Версия I или позднее
	BF03 SERIES	Версия I или позднее
SERVO	: 9060 SERIES	Версия J или позднее
SPINDLE	: 9A50 SERIES	Версия Q или позднее

\* Некоторые серии не перечисленные ниже, поддерживают в первой версии.

### В.4.63

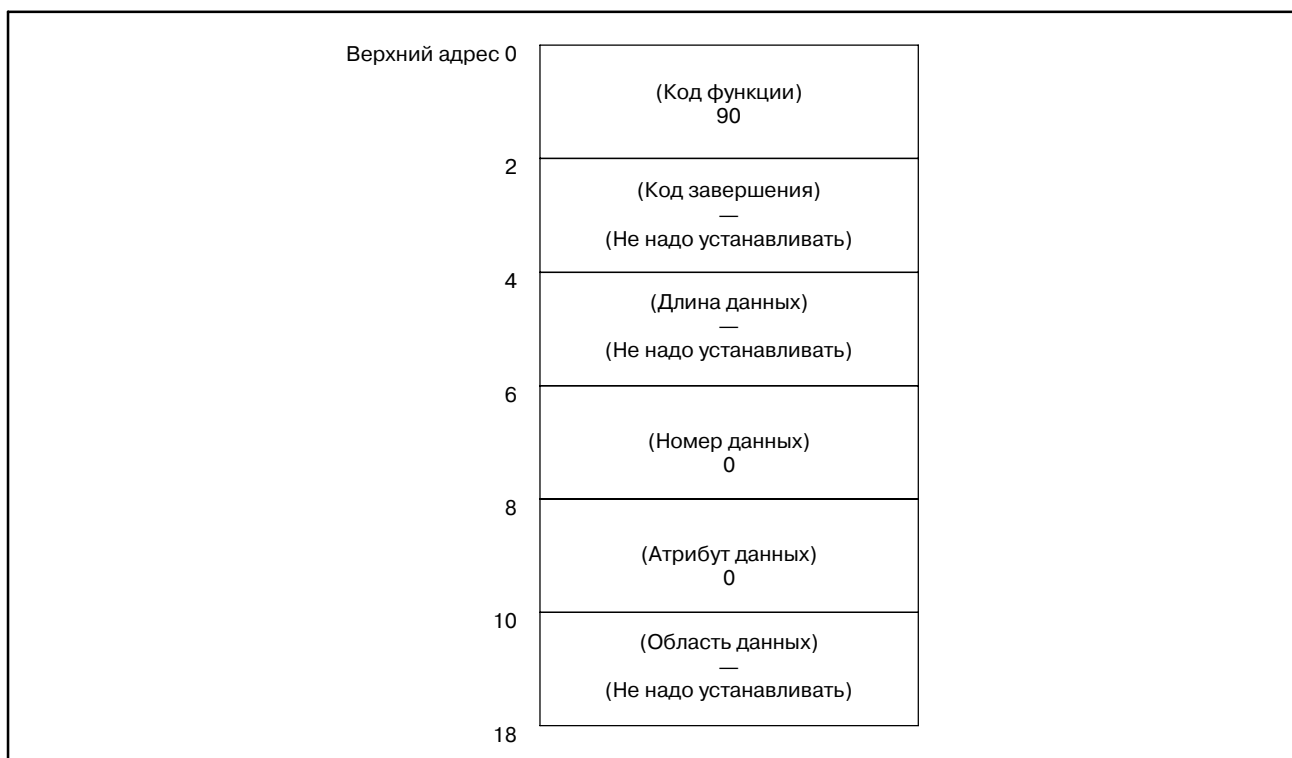
#### Считывание текущего номера программы (8-разрядный номер программы) (недоступно для Power Mate-D/F, Серий 21-TA)

#### [Описание]

Эта функция считывает номера программ ЧПУ, расширенные до 8 разрядов, вместо обычных 4.

В основном, эта функция аналогична функции номер 24 за исключением разной длины данных кода функции 90.

#### [Структура входных данных]



#### [Коды завершения]

0 : Номер выполняемой программы считан успешно.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 90	
2	(Код завершения) ? ( Смотрите описание кодов завершения.)	
4	(Длина данных) 8	
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибут данных) —	
10	Номер выполняемой программы ON	Значение Беззнаковое двоичное, длина 4-байта
14	Номер основной программы ON	
18		

(a) Номер выполняемой программы (ON)  
Устанавливается номер программы, выполняемой в настоящий момент.

(b) Номер основной программы (OFF)  
Если выполняемая программа является подпрограммой, устанавливается номер основной программы.  
Если выполняемая программа не является подпрограммой, устанавливается 0.

## В.4.64

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента)

[Описание]

Эта функция считывает номер группы инструмента, в которой регистрируются номера инструментов.

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 200
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) 0
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)
12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
16	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если номер инструмента равен "0", считывается номер группы текущего инструмента.

Если номер группы инструмента не задан после включения питания, считывается номер группы инструмента "0". Так же, если номер инструмента зарегистрирован более чем в одной группе инструментов, считываются все номера групп в которых зарегистрирован номер инструмента.



## [Коды завершения]

- 0 : Номер группы инструмента считан успешно.
- 4 : Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5 : Номер инструмента не зарегистрирован.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 200	
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
4	(Длина данных) L (L = 4 × n)	L=от 4 до 4 × n n это число групп инструментов, если задано несколько групп.
6	(Номер данных) —	
8	(Атрибуты данных) M (M : введенные данные)	Значение
12	Номер группы инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное
16		

Или, если номер инструмента зарегистрирован в нескольких группах

		Значение
12	Номер группы инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное
16	Номер группы инструмента (4 байта)	
20	Номер группы инструмента (4 байта)	
24		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента B не применяются в функции комплексной обработки.

## В.4.65

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента 1)

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента. (только серия M)

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 227
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)
12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
16	

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если номер группы инструмента и номер инструмента равны "0", берутся текущая группа и номер инструмента.

Если номер группы инструмента не задан после включения питания, считывается номер группы инструмента "0".

"0" всегда выводится в сериях T.

## [Коды завершения]

- 0 : Номер коррекции длины инструмента считан успешно.
- 3 : Указанный номер группы инструмента неверен.
- 4 : Указанный номер инструмента неверен.
- 5 : Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 227	
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N : введенные данные)	
8	(Атрибуты данных) M (M : введенные данные)	
12	Номер коррекции инструмента (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное
16		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

## В.4.66

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции диаметра инструмента 1)

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции радиуса инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 228
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)
12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
16	

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если номер группы инструмента и номер инструмента равны "0", берутся текущая группа и номер инструмента.

Если номер группы инструмента не задан после включения питания, считывается номер группы инструмента "0".

"0" всегда выводится в сериях Т.

## [Коды завершения]

- 0 : Номер коррекции радиуса инструмента считан успешно.
- 3 : Указанный номер группы инструмента неверен.
- 4 : Указанный номер инструмента неверен.
- 5 : Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 228	
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N : введенные данные)	
8	(Атрибуты данных) M (M : введенные данные)	
12	Номер коррекции инструмента (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное
16		

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента B не применяются в функции комплексной обработки.

## В.4.67

### Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента 1)

[Описание]

Эта функция считывает информация инструмента (статус), согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 201
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)
12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
16	

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если номер группы инструмента и номер инструмента равны "0", берутся текущая группа и номер инструмента.

Если номер группы инструмента не задан после включения питания, считывается номер группы инструмента "0".

## [Коды завершения]

- 0 : Информация инструмента считана успешно.
- 3 : Указанный номер группы инструмента неверен.
- 4 : Указанный номер инструмента неверен.
- 5 : Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 201	
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N : введенные данные)	
8	(Атрибуты данных) M (M : введенные данные)	
12	Номер коррекции инструмента (4 байта)	Значение
16		0 : Смотри ПРИМЕЧАНИЕ в предыдущей функции/ 1 : Инструмент зарегистрирован. 2 : Конец ресурса инструмента. 3 : Инструмент пропущен Все три указанные выше байты, должны быть "0".

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

## В.4.68

[Описание]

### Запись (регистрация) данных управления ресурсом инструмента (номер группы инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

Эта функция регистрирует номер группы инструмента в данных управления ресурсом. Установите номер инструмента, значение ресурса и тип счетчика ресурса для указанной группы инструментов. В сериях Т, поскольку тип счетчика ресурса задается в параметре ЧПУ LTM (Но. 6800#2), он не может изменяться и задаваться здесь.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 202	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 8	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибут данных) М (М = номер инструмента)	
		Значение
+12	Номер группы инструмента (2 байта)	Беззнаковое двоичное 1-512
+14	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта)	1 : Частота 2 : Реальное время в минутах
+16	Ресурс инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1-9999 (Частота) 1-4300 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/4 с Примечание) 1-1090 (Реальное время в минутах: 1 отсчет/1 с Примечание) В случае данных управления ресурсом инструмента В 1-999999 (Частота) 1-100000 (Реальное время в минутах)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет ресурса инструмента, изменятся параметром 6801#5.  
 6801#5 = 0 : ресурс учитывается каждые 4 секунды.  
 6801#5 = 1 : ресурс учитывается каждую секунду.



## [Коды завершения]

- 0 : Номер группы инструмента зарегистрирован успешно.
- 3 : Номер группы инструмента превышает диапазон от 1 до 512 или максимальное число зарегистрированных групп.
- 4 : Номер инструмента в 'Атрибутах данных' имеет неправильное значение.
- 5 : Значение ресурса инструмента вне диапазона. В сериях Т, тип счетчика ресурса инструмента отличается.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 202
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
4	(Длина данных) 8 (Введенные данные)
6	(Номер данных) (Введенные данные)
8	(Атрибуты данных) М (Введенные данные)
12	Номер группы инструмента (2 байта) (Введенные данные)
14	Тип счетчика ресурса инструмента (2 байта) (Введенные данные)
16	Значение ресурса инструмента (4 байта) (Введенные данные)
20	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме Т функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

### В.4.69

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (Номер коррекции  
 длины инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает номер коррекции длины инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 229	
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	
		Значение
12	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)	Беззнаковое двоичное 1- 255
16		

**[Коды завершения]**

- 0 : Номер коррекции длины инструмента записан успешно.
- 3 : Номер группы инструмента превышает диапазон от 1 до 512 или максимальное число зарегистрированных групп.
- 4 : Указанный номер инструмента неверен.
- 5 : Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6 : Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес 0	(Код функции) 229
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
4	(Длина данных) 4 (Введенные данные)
6	(Номер данных) N (Введенные данные)
8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)
12	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)
16	

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Номер коррекции длины инструмента который может быть задан, полагается на коррекции инструмента доступные в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.

### В.4.70

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (Номер коррекции  
 радиуса инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает номер коррекции радиуса инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 230	
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
4	(Длина данных) 4	
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	
12	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)	Значение Беззнаковое двоичное 1- 255
16		

## [Коды завершения]

- 0: Номер коррекции радиуса инструмента записан успешно.
- 3: Номер группы инструмента превышает диапазон от 1 до 512 или максимальное число зарегистрированных групп.
- 4: Указанный номер инструмента неверен.
- 5: Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 230
2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
4	(Длина данных) 4 (Введенные данные)
6	(Номер данных) N (Введенные данные)
8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)
12	Номер коррекции длины инструмента (4 байта)
16	

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Номер коррекции длины инструмента который может быть задан, полагается на коррекции инструмента доступные в NC.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме T функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента B не применяются в функции комплексной обработки.

### В.4.71

[Описание]

**Запись данных  
 управления ресурсом  
 инструмента  
 (информация  
 инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной  
 ответ)**

Эта функция устанавливает информацию инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента. (только серия M)

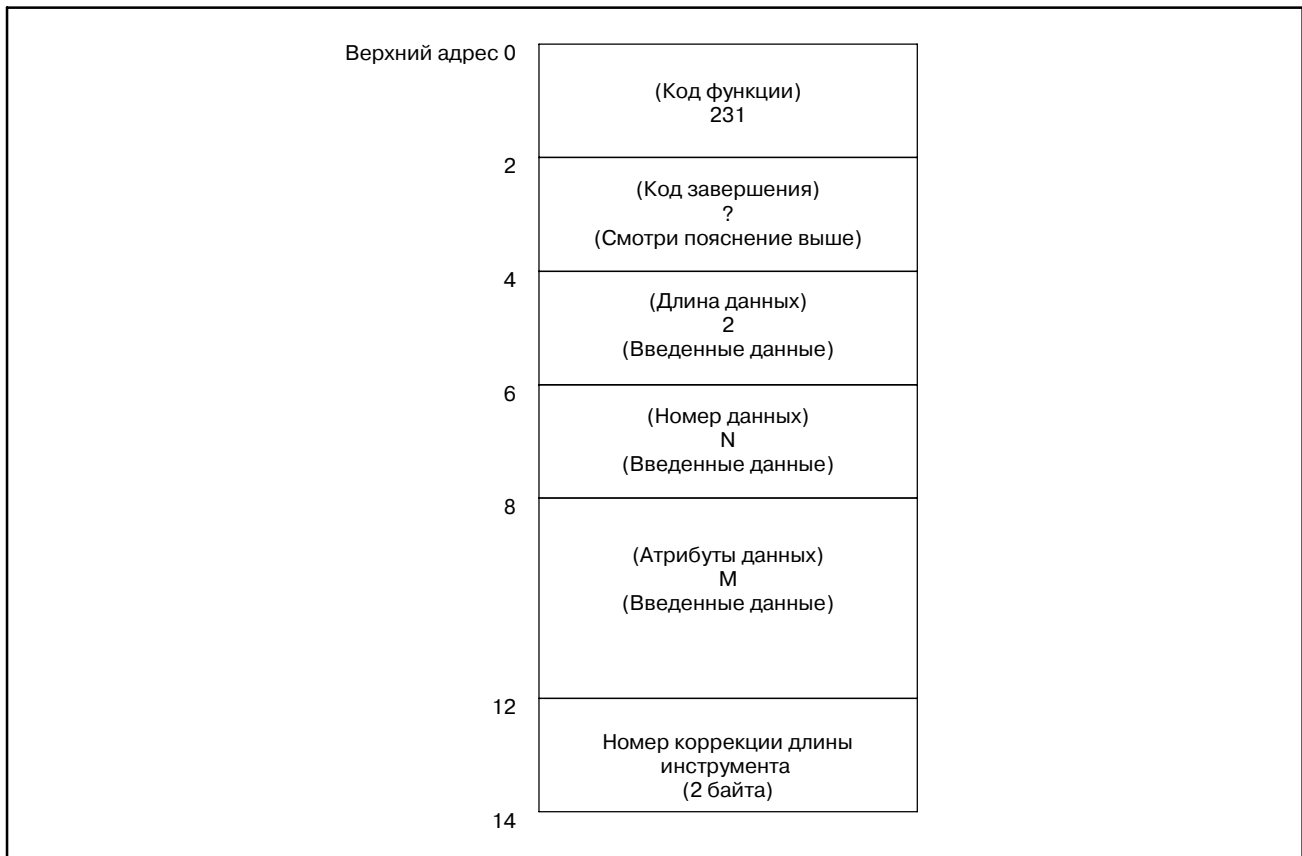
[Структура входных данных]

Верхний адрес 0	(Код функции) 231	
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
4	(Длина данных) 2	
6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)	
8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	
12	Номер группы инструмента (2 байта)	Значение
14		1 : Очищает статус инструмента. 2 : Пропускает статус инструмента.

## [Коды завершения]

- 0: Информация инструмента записана успешно.
- 3: Номер группы инструмента превышает диапазон от 1 до 512 или максимальное число зарегистрированных групп.
- 4: Указанный номер инструмента неверен.
- 5: Указанный номер инструмента не зарегистрирован в указанной группе.
- 6: Не добавлена опция управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]



В следующей таблице показаны изменения статуса инструмента до и после задания этой функции.

команда	Статус до команды	Статус после команды
<b>очистка</b>	пропуск ( # )	неиспользованный ( )
	пропуск ( # )	Используется ( @ )
	используется ( * )	неиспользованный ( )
<b>пропуск</b>	неиспользованный ( )	пропуск ( # )
	Используется ( @ )	пропуск ( # )
	используется ( * )	пропуск ( * )

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Данные управления ресурсом инструмента не применяются в режиме Т функции комплексной обработки. Данные управления ресурсом инструмента В не применяются в функции комплексной обработки.



**V.4.72****Считывание фактических скоростей шпинделя**

(1) Фактическая скорость вращения шпинделя

[Описание]

Эта функция считывает фактические скорости последовательных шпинделей с. Ном. 1 до с. Ном. 4.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 138	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибут данных) M (M = номер шпинделя)	M=от 1 до n: Считывает шпиндель по каждой оси. (n это номер шпинделя.)
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	-1 : Считывает шпиндели по оси с.1 и с.2 -2 : Считывает шпиндели по осям с.1 по с.3 -3 : Считывает шпиндели по осям с.1 по с.4

[Коды завершения]

- 0: Фактические скорости шпинделя считаны успешно.
- 4: Скорость шпинделя в 'Атрибутах данных' имеет неверное значение, то есть, значение вне диапазона от -1 до -(n-1) или от 1 до n (n: число шпинделей).

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 138	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) L (L = 4 × n)	
+6	(Номер данных) —	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10	Фактическая скорость указанного шпинделя	Значение Знаковое двоичное <единица данных> мин <sup>-1</sup>
+14		

Или, 4 управляемых оси:

		Значение
+10	Фактическая скорость шпинделя Ном.1	Знаковое двоичное <единица данных> мин <sup>-1</sup>
+14	Фактическая скорость шпинделя Ном.2	
+18	Фактическая скорость шпинделя Ном.3	
+22	Фактическая скорость шпинделя Ном.4	
+26		

## (2) Фактическая скорость шпинделя без шифратора

## [Описание]

Эта функция считывает фактическую скорость шпинделя (скорость шпинделя без шифратора) полученную путем подсчета скоростей двигателя шпинделя, последовательных шпинделей от с. 1 до с. 4.

## [Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 138	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибут данных) M (M = номер шпинделя + 10)	M=от 11 до (10+n) : Считывает шпиндель по каждой оси. (n это номер шпинделя.)
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	-11 : Считывает шпиндели по оси с. 1 и с. 2 -12 : Считывает шпиндели по осям с.1 по с. 3 -13 : Считывает шпиндели по осям с.1 по с. 4
+12		

## [Коды завершения]

- 0 : Фактические скорости шпинделя считаны успешно.
- 4 : Скорость шпинделя в 'Атрибутах данных' имеет неверное значение, то есть, значение вне диапазона от -11 до -(9+1) или от 11 до 10+ n (n: число шпинделей).

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 138	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) L (L = 4 × n)	
+6	(Номер данных) —	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10	Фактическая скорость шпинделя без шифратора	Значение Знаковое двоичное <единица данных> мин <sup>-1</sup>
+14		

Или, 4 управляемых оси:

		Значение
+10	Фактическая скорость шпинделя Ном. 1 без шифратора	Знаковое двоичное <единица данных> мин <sup>-1</sup>
+14	Фактическая скорость шпинделя Ном. 2 без шифратора	
+18	Фактическая скорость шпинделя Ном. 3 без шифратора	
+22	Фактическая скорость шпинделя Ном. 4 без шифратора	
+26		

**V.4.73****Считывание точных  
данных сенсоров  
вращающего момента  
(результаты  
статистических  
расчетов)****[Описание]**

Эта функция считывает результаты статистических расчетов (среднее значение, максимальное значение, распределение) в функции точных данных сенсоров вращающего момента.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес +0	(Код функции) 226	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) N (N=Номер оси)	
+8	(Атрибут данных) 0	M=от 1 до n: Считывает шпиндель по каждой оси. (n это номер шпинделя.)
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	-1 : Считывает все оси

**[Коды завершения]**

- 0 : Результаты статистических расчетов считаны успешно.
- 3 : Точные данные сенсоров вращающего момента в 'Атрибутах данных' имеют неверное значение, то есть, значение вне диапазона от -1 или от 1 до n (n: число шпинделей).
- 6 : Не добавлена опция точных значений сенсоров вращающего момента.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 226	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) L (L = 6 × n)	
+6	(Номер данных) —	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10		Значение
+12	Среднее значение для целевой оси	Двоичное со знаком
+14	Максимальное значение для целевой оси	
+16	Распределение указанных осей	
Или, 4 управляемых оси:		
		Значение
+10	Среднее значение для целевой оси 1	Двоичное со знаком (Выводится только для номеров осей заданных в параметрах. 6390 - 6363).
+12	Максимальное значение для целевой оси 1	
+14	Распределение целевой оси 1	
+16	Среднее значение для целевой оси 2	
+18	Максимальное значение для целевой оси 2	
+20	Распределение целевой оси 2	
	:	
	:	
	:	
+32	Среднее значение для целевой оси 4	
+34		

**V.4.74****Считывание точных  
данных сенсоров  
вращающего момента  
(сохраненные данные)**

(1) Счетчик сохранения

[Описание]

Эта функция считывает число сохраненных значений данных вращающего момента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибут данных) M (M = номер инструмента)	M= 0 : Счетчик последних данных = 1 : Счетчик данных примеров
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	

[Коды завершения]

- 0 : Сохраненный счетчик считан успешно.
- 3 : Неверный номер данных, то есть, указано значение отличное от 0.
- 4 : Точные данные сенсоров вращающего момента в 'Атрибутах данных' имеют неверное значение, то есть, значение отличное от 0 или 1.
- 6 : Не добавлена опция точных значений сенсоров вращающего момента.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) 4	
+6	(Номер данных) 0 (Введенные данные)	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10	Значение сохраненного счетчика	Значение Беззнаковое двоичное
+14		



(2) Сохраненные данные вращающего момента (последние данные)

[Описание]

Эта функция считывает последние сохраненные данные среди данных вращающего момента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) N (N=Номер оси + 10)	N : Число осей для чтения + 100
+8	(Атрибуты данных) M ( M = Тип данных)	M= 0 : Последние данные =1 : Данные примера
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	

[Коды завершения]

- 0 : Сохраненные данные вращающего момента (последние данные) считаны успешно.
- 3 : Неверный номер данных, то есть, указано значение отличное от 11 до (10+n) (n: число шпинделей).
- 4 : Точные данные сенсоров вращающего момента в 'Атрибутах данных' имеют неверное значение, то есть, значение отличное от 0 или 1.
- 6 : Не добавлена опция точных значений сенсоров вращающего момента.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) L (L = 2 или 10)	
+6	(Номер данных) N (Введенные данные)	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10		Значение
+12	Последние сохраненные данные	Двоичное со знаком

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Если данные не сохранялись, они не выводятся. а обработка заканчивается успешно с L равным 0.
- 2 Если атрибутами данных выбраны данные примеров, выводятся данные примеров соответствующие последним сохраненным данным.  
 Пример) Если сохранены 10000 значений примеров (номера данных с 0 по 9999) и 5000 последних данных (номера данных с 0 по 4999), номер данных 4999 в последних данных выводится, если атрибут данных M равен "0", и номер данных 4999 в данных примеров, выводится если атрибут данных M равен "1".
- 3 Если атрибутами данных выбраны данные примеров, и нет данных примеров соответствующих последним сохраненным данным, данные не выводятся. а обработка заканчивается успешно с L равным 0.  
 Пример) Если сохранены 5000 значений примеров (номера данных с 0 по 4999) и 10000 последних данных (номера данных с 0 по 9999), данные не выводятся. а обработка заканчивается успешно с L равным 0, если атрибут данных M равен "1".

(3) Сохраненные данные вращающего момента (любые данные)

[Описание]

Эта функция считывает произвольные сохраненные данные среди данных вращающего момента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 6	
+6	(Номер данных) N (N=Номер оси)	N= от 1 до n: Номер оси (n это номер шпинделя.)
+8	(Атрибуты данных) M ( M = Тип данных)	M= 0 : Последние данные =1 : Данные примера
+10	Данные номер n	
+14	Число позиций данных I	
+16	Данные номера n	
+18	Данные номера n+1	
+20	: :	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Действительный диапазон номеров данных  $n$  рассчитывается следующим образом:

$$0 \leq n \leq (524288 \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b}) - 1$$

где

$$a = \begin{cases} 1 : \text{Номер целевой оси 1} \\ 2 : \text{Номер целевой оси 2} \\ 4 : \text{Номер целевой оси 3 и 4} \end{cases}$$

$$b = \begin{cases} 1 : \text{Функция сохранения данных примеров ВЫКЛ} \\ 2 : \text{Функция сохранения данных примеров ВКЛ} \end{cases}$$

Действительный диапазон позиций данных  $l$  рассчитывается следующим образом:

$$1 \leq l \leq 20$$

[Коды завершения]

- 0: Сохраненные данные вращающего момента (любые данные) считаны успешно.
- 2: Неверная длина данных, то есть, указано значение отличное от 6.
- 3: Неверный номер данных, то есть, указано значение отличное от 11 до  $(10+n)$  ( $n$ : число шпинделей).
- 4: Точные данные сенсоров вращающего момента в 'Атрибутах данных' имеют неверное значение, то есть, значение отличное от 0 или 1.
- 5: Задана неверная область данных. Смотри примечание для деталей диапазонов значений.
- 6: Не добавлена опция точных значений сенсоров вращающего момента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 232	
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)	
+4	(Длина данных) L (L=6 + число позиций данных I × 2)	
+6	(Номер данных) N (Введенные данные)	
+8	(Атрибуты данных) M (Введенные данные)	
+10	Номер данных n (Введенные данные)	Значение  Двоичное со знаком
+14	Число элементов данных I (Введенные данные)	
+16	Распределение указанных осей	
+18	Данные номер n	
+20	Данные номер n+1	
+22	Данные номер n+2	
+24	:	
	:	
	:	
	Данные номера n+I-1	

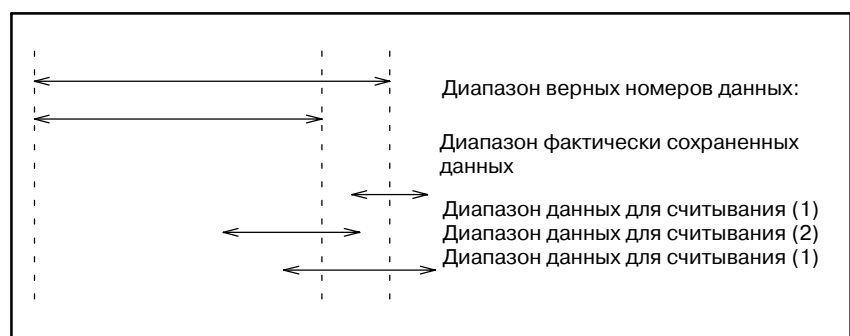
### ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если число фактически сохраненных данных превышено, даже если номер данных  $n$  находится в указанном диапазоне, данные не выводятся, и обработка заканчивается успешно при числе позиций данных  $I$  равном 0.

Пример) Если номер целевой оси 2, и функция сохранения данных примеров активна (параметр с. 6350#2=1), действительны номера данных с 0 по 131071. Однако, если сделана попытка считать данные (пример (1) на рисунке ниже) с номером данных  $n = 131020$ , тогда как число фактически сохраненных данных равно 131000 (номера данных от 0 до 130999), данные не выводятся, а число позиций данных  $I$  становится равным 0.

2 Если номер данных  $n$  находится внутри диапазона фактически сохраненных данных, и  $(n+I - 1)$  превышает число фактически сохраненных данных, данные выводятся, и обработка заканчивается успешно. В этом случае, число позиций данных обновляется  $I$  на число данных которые были выведены.

Пример) Если сделана попытка считать число данных (пример (2) на рисунке ниже)  $I$  (120) с номера данных 130900 при тех же условиях, что и в примере выше, выводятся данные с номерами с 130900 по 130999, а число позиций данных  $I$  становится равным 100. Так же, при попытке считать (пример (3) на рисунке ниже) число элементов данных  $I$  (120) с номера данных 130999 при тех же условиях, что и в примере выше, выводятся данные с номерами с 130990 по 130999, и число элементов данных становится равным 10.



**V.4.75****Задание номера программы для соединения I/O Link****[Пояснение данных]**

Задавайте номер программы для ввода/вывода используя функцию ввода/вывода данных при помощи соединения I/O Link.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес +0	(Код функции) 194	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 2	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибут данных) 0	
+10	Номер программы	Значение Формат двоичный со знаком
+12		

**[Коды завершения]**

- 0 : Задание номера программы завершено нормально.
- 5 : Неверные данные заданы в номере программы, т.е., данные попадают вне диапазона от 1 до 9999 или не -9999.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 194	
+2	(Код завершения) ? ( Смотрите описание кодов завершения.)	
+4	(Длина данных) 2 (Данные во время ввода)	
+6	(Номер данных) 0 (Данные во время ввода)	
+8	(Атрибут данных) 0 (Данные во время ввода)	Значение
+10	Номер программы (Данные во время ввода)	Формат двоичный со знаком
+12		

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для деталей по этой функции, смотри раздел по функциям ввода/вывод данных с использованием I/O Link “Руководстве по соединению ЧПУ (функции).”



**В.4.76****Предустановка  
относительных  
координат  
(\*Низкоскоростной  
ответ)  
(не доступно для  
Power Mate и  
Серии 21-ТА)****[Описание]**

Предустановленные данные назначаются относительным координатам, управляемым ЧПУ. Если установлен 0 они устанавливаются в начало координат.

Однако, невозможно записать значение предустановленных данных дл перемещающейся оси. В случае предустановки относительных координат для всех осей, с использованием этой функции, даже если только одна ось перемещается, предустановка невозможна.

**[Структура входных данных]**

В случае записи данных для каждой оси.

Верхний адрес +0	(Код функции) 249	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 4	
+6	(Номер данных) 0	Значение
+8	(Атрибуты данных) M (M : Номер оси)	M = от 1 до n: Запись данных по каждой оси (n это номер оси)
+10	Значение относительной координаты указанной управляемой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
+12		

**Единица входных данных**

		Система ввода	Система приращений IS-B	Система приращений IS-C
Система центра обработки		система мм, град	0.001	0.0001
		Дюймовая система	0.0001	0.00001
Система токарного станка	Спецификации радиуса	система мм, град	0.001	0.0001
	Спецификации диаметра		0.001	0.0001
	Спецификации радиуса	Дюймовая система	0.0001	0.00001
	Спецификации диаметра		0.0001	0.00001

В случае записи данных для всех осей (4 управляемых оси).

Верхний адрес +0	(Код функции) 249	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) 16	
+6	(Номер данных) 0	
+8	(Атрибуты данных) M (M=-1)	Значение -1 должно быть заданы.
+10	Значение относительной координаты для первой оси (4 байта)	Двоичное со знаком (Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.)
+12	Значение относительной координаты для второй оси (4 байта)	
+14	Значение относительной координаты для третьей оси (4 байта)	
+18	Значение относительной координаты для четвертой оси (4 байта)	
+22		

[Коды завершения]

- 0 : Успешная установка значения относительной координаты.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.
- 5 : относительная координата вне диапазона.
- 13 : ось сейчас перемещается.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 249
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) L (Такая же как у данных ввода)
+6	(Длина данных) 0 (Такая же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
+10	Значение относительной координаты (4 × n байт)

### В.4.77

#### **Удаление данных управления ресурсом инструмента (группы инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)**

[Описание]

Эта функция удаляет указанную группу инструментов в данных управления ресурсом инструмента. Вкратце, она делает группу инструментов незарегистрированной.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 324
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
+8	(Атрибут данных) 0
+10	

## [Коды завершения]

- 0 : Успешное удаление номера группы инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес	+0	(Код функции) 324
	+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
	+4	(Длина данных) 0 (Такая же как у данных ввода)
	+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
	+8	(Атрибут данных) 0 (Такой же как у данных ввода)
	+10	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента.

## В.4.78

### Удаление данных управления ресурсом инструмента (данные инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция удаляет данные инструмента с указанным номером последовательности работы в данных управления ресурсом инструмента. (только серия М)

[Структура входных данных]

Верхний адрес	+0	(Код функции) 325
	+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
	+4	(Длина данных) 0
	+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
	+8	(Атрибут данных) M (M = Номер последовательности работы инструмента)
	+10	

**[Коды завершения]**

- 0 : Успешное удаление номера группы инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 4 : Номер последовательности работы инструмента неверен.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес	+0	(Код функции) 325
	+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
	+4	(Длина данных) 0 (Такая же как у данных ввода)
	+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
	+8	(Атрибут данных) M (Такой же как у данных ввода)
	+10	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента.

## В.4.79

### Удаление данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента и состояние инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция удаляет счетчик ресурса и все состояния инструмента с указанным номером последовательности работы в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 326
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
+8	(Атрибут данных) 0
+10	



## [Коды завершения]

- 0 : Успешная очистка данных счетчика ресурса и состояния инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 326
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 0 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) 0 (Такой же как у данных ввода)
+10	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента.

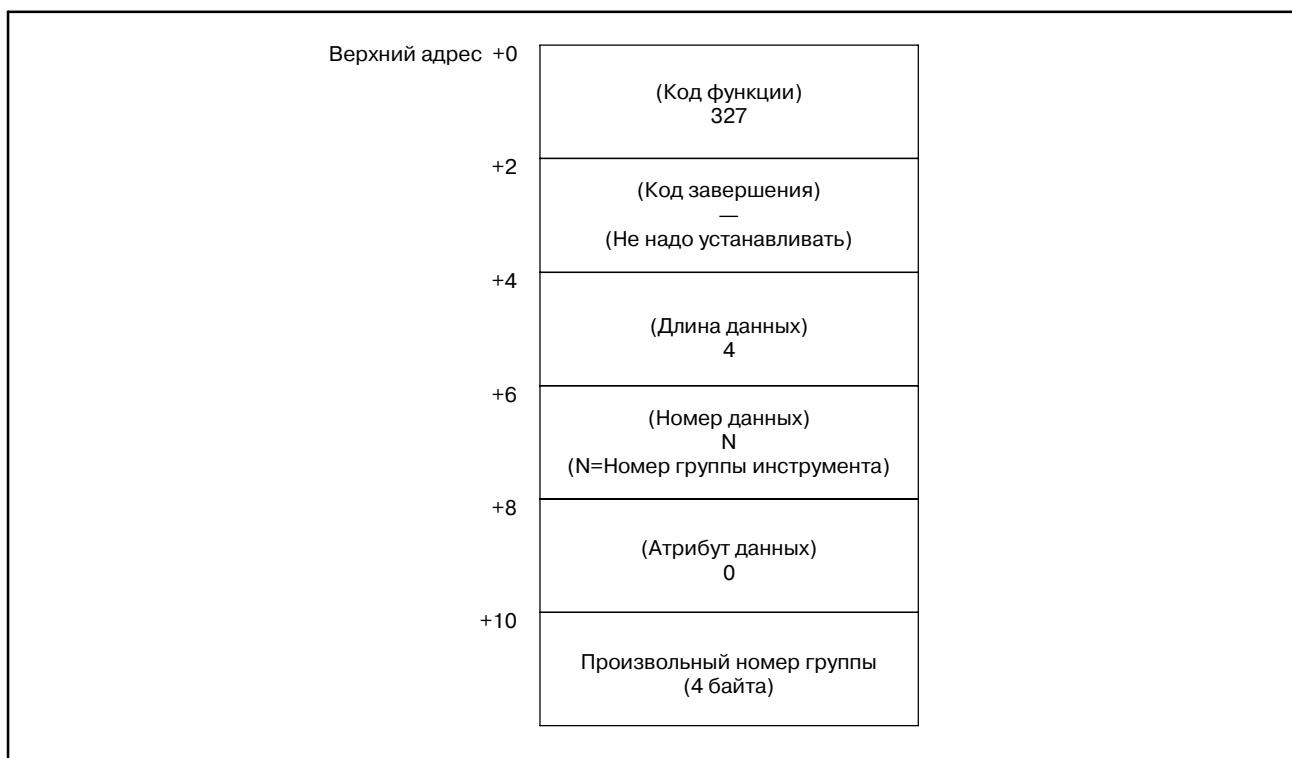
## В.4.80

### Запись данных управления ресурсом инструмента (произвольный номер группы) (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция устанавливает произвольный номер группы, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Запись данных управления ресурсом инструмента (произвольный номер группы) доступна для данных управления ресурсом инструмента В

**[Коды завершения]**

- 0 : Успешная установка произвольного номера группы.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 5 : Произвольный номер группы вне диапазона.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

**[Структура выходных данных]**

Верхний адрес	+0	(Код функции) 327
	+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
	+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
	+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
	+8	(Атрибут данных) 0 (Такой же как у данных ввода)
	+10	Произвольный номер группы (4 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента.  
Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента В.

### В.4.81

#### **Запись данных управления ресурсом инструмента (остаточный ресурс инструмента) (\*Низкоскоростной ответ)**

[Описание]

Эта функция устанавливает оставшийся ресурс инструмента, в указанной группе инструмента, в данных управления ресурсом инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес	+0	(Код функции) 328
	+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
	+4	(Длина данных) 4
	+6	(Номер данных) N (N=Номер группы инструмента)
	+8	(Атрибут данных) 0
	+10	Оставшийся ресурс инструмента (4 байта)

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Запись данных управления ресурсом инструмента (оставшийся ресурс инструмента) доступна для данных управления ресурсом инструмента В

## [Коды завершения]

- 0 : Успешная установка остаточного ресурса инструмента.
- 3 : Номер группы инструмента вне диапазона от 1 до 512, или превышает максимальный номер зарегистрированной группы инструмента.
- 5 : Значение оставшегося ресурса инструмента вне диапазона.
- 6 : Нет опции для управления ресурсом инструмента.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 328
+2	(Код завершения) ? (Смотри пояснение выше)
+4	(Длина данных) 4 (Такая же как у данных ввода)
+6	(Номер данных) N (Такой же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) 0 (Такой же как у данных ввода)
+10	Оставшийся ресурсинструмента (4 байта)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Функция не может использоваться в моделях, в которых нет опции управления ресурсом инструмента.
- 2 Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента.  
Токарный режим функции комплексной обработки не поддерживает данные управления ресурсом инструмента В.

## В.4.82

[Описание]

### Считывание номера текущего экрана

Можно считать номер экрана отображаемого на дисплее.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 120
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+6	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+8	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)

## [Коды завершения]

- 0: Текущий номер экрана считан нормально.
- 1: Эта функция не может использоваться, поскольку не соответствуют серия и версия программ ЧПУ или PMC.

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес	+0	(Код функции) 120
	+2	(Код завершения) ? (Смотрите описание кодов завершения.)
	+4	(Длина данных) 4
	+6	(Длина данных) — (Такая же как у данных ввода)
	+8	(Атрибут данных) — (Такой же как у данных ввода)
	+10	(Область данных) Номер экрана (Маленькая классификация) (Обратитесь к Таблице 1)
	+12	(Область данных) Номер экрана (Большая классификация) (Обратитесь к Таблице 1)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция используется только в Power Mate *i-D/H*.

[Номера экранов для Power Mate *i-D/H* ]

**Таблица В.4.82**

Большая классификация		Маленькая классификация	
00	ПОЛОЖЕНИЕ	00	АБСОЛЮТНОЕ
		01	ОТНОСИТЕЛЬНОЕ
		02	ВСЕ
		03	РУЧНОЕ ПРЕРЫВАНИЕ
		04	РАБОЧИЙ МОНИТОР
		05	С Исполняющее устройство
01	ПРОГРАММА	00	ПРОГРАММА РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ
		01	ПРОГРАММА
		02	БИБЛИОТЕКА
		03	ТЕКУЩИЙ БЛОК
		04	СЛЕДУЮЩИЙ БЛОК
		05	ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ
		07	ПАПКА ДИСКЕТЫ
		0d	С Исполняющее устройство
02	КОРЕКЦИЯ	00	КОРЕКЦИЯ
		01	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ
		03	МАКРОПЕРЕМЕННАЯ
		04	МЕНЮ
		05	ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА
		0a	С Исполняющее устройство
03	СИСТЕМА	00	ПАРАМЕТР
		01	ДИАГНОЗ
		02	PMC
		03	СИСТЕМА
		04	ПАМЯТЬ
		06	УСТАНОВКА СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ
		07	УСТАНОВКА ШПИНДЕЛЯ
		0b	ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ
		0c	ВСЕ ВВОД/ВЫВОД I/O
		13	ЭКРАН ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
		14	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ
		18	ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК FSSB
		19	С Исполняющее устройство
04	СООБЩЕНИЕ	00	СИГНАЛ ТРЕВОГИ
		01	ВНЕШНЕЕ СООБЩЕНИЕ
		02	ИСТОРИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ
		0a	С Исполняющее устройство
05	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	01	МАКРО1
		02	МАКРО2
		03	МАКРО3



**V.4.83****Считывание  
детальной  
информации по  
сигналам тревоги  
(\*Низкоскоростной  
тип)****[Описание]**

Если ЧПУ находится в состоянии сигнала тревоги, можно считывать детали. Детальная информация включает следующее:

(a) Информация статуса сигнала тревоги

Информация о типе возникшего сигнала тревоги

(b) Детальная информация сигнала тревоги

Информация по оси на которой возник сигнал тревоги и информация по номеру сигнала тревоги

(1) Считывание информации о статусе сигнала тревоги

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 186
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+6	(Номер данных) 0
+8	(Атрибут данных) 0
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)
+12	

[Коды завершения]

0: Считывание информации сигнала тревоги ЧПУ завершено успешно.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 186
+2	(Код завершения) — (Смотри пояснение кодов возврата)
+4	(Длина данных) 2
+6	(Длина данных) 0 (Такая же как у данных ввода)
+8	(Атрибут данных) 0 (Такой же как у данных ввода)
+10	Информация о состоянии сигнала тревоги (Смотри ниже.)
+12	

Информация состояния сигнала тревоги

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Бит
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

- Бит 0: Сигнал тревоги P/S 100 (PS1)  
(PWE (запись параметра активна) равен 1.)
- Бит 1: Сигнал тревоги P/S 000 ( PS2)  
(Отключите питание перед продолжением работы. Записываемые параметры могут вызвать этот сигнал тревоги.)
- Бит 2: Сигнал тревоги P/S 101 (PS3)  
(Область записи программы обработки деталей повреждена. Если питание ЧПУ отключается при редактировании программы обработки деталей или чтении программы обработки, возникает сигнал тревоги. Для сброса этого сигнала тревоги, нажмите клавишу RESET удерживая нажатой клавишу PROG.)
- Бит 3: Выдан сигнал тревоги P/S отличный от указанного (PS) (До 255)
- Бит 4: Сигнал тревоги предела хода (OTS)
- Бит 5: Сигнал тревоги перегрева (OH)
- Бит 6: Сигналы тревоги сервосистемы (SV)
- Бит 7: Не используется
- Бит 8: Сигнал тревоги APC (APAL)
- Бит 9: Сигнал тревоги шпинделя (SPA)
- Бит 10: Сигнал тревоги P/S с номером 5000 и больше (PS\_2)
- Биты с 11 по 15: Не используется
- (2) Считывание детальной информации сигнала тревоги

## [Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 186	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных)M	M: 1-30 Число сохраненных сигналов тревоги
+8	(Атрибут данных) N	N: Биты запроса детальной информации по сигналу тревоги (Для значения каждого бита, смотри "Информация статуса сигнала тревоги."
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	
+12		

[Коды завершения]

0: Считывание информации сигнала тревоги ЧПУ завершено успешно.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 186	
+2	(Код завершения) — (Смотри пояснение кодов возврата)	
+4	(Длина данных) $2+4 \times n$ (n : Число сигналов тревоги)	
+6	(Номер данных) M (Такая же как у данных ввода)	
+8	(Атрибут данных) N (Такой же как у данных ввода)	
+10	Число сигналов тревоги	Пояснение значения 2-байта беззнаковые двоичные данные
+12	Информация по оси (первый сигнал тревоги)	2-байта битовые данные (смотрите ниже.)
+14	Номер сигнала тревоги (первый сигнал тревоги)	2-байта беззнаковые двоичные данные
+16	Информация по оси (второй сигнал тревоги)	
+18	Номер сигнала тревоги (второй сигнал тревоги)	
~	~	
+8+4 × n	Информация по оси (n-й сигнал тревоги)	
+10+4 × n	Номер сигнала тревоги (n-й сигнал тревоги)	
+12+4 × n		

- **Информация по оси**  
 Для сигнала тревоги осевого типа, бит обозначающий соответствующий номер оси включен.  
 (Если возникает сигнал тревоги по оси 1, бит 0 равен 1.)  
 Для сигнала тревоги не осевого типа, бит равен 0.

**V.4.84****Считывание данных  
системы слежения  
для управляемых  
осей**

[Описание]

Может быть считана фактическая скорость серводвигателя оси управляемой ЧПУ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 207	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) 11	
+8	(Атрибут данных) M (M = номер оси)	M = от 1 до n : Фактическая скорость по указанной оси. n это номер оси 1 : Фактическая скорость всех осей
+10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)	

[Коды завершения]

- 0 : Фактическая скорость серводвигателя считана нормально.
- 4 : Указанный атрибут данных неверен, поскольку атрибут не равен ни -1, ни значению от 1 до n (n число осей). Либо, указанный номер оси больше чем число управляемых осей.

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 207	
+2	(Код завершения) ? ( Смотрите описание кодов завершения.)	
+4	(Длина данных) L (L = 4 × n)	
+6	(Номер данных) 11	
+8	(Атрибуты данных) M ( M Данные ввода)	
+10	Фактическая скорость серводвигателя (4 байта)	Значение
		Двоичное со знаком Единица данных: мин <sup>-1</sup>

Если число управляемых осей 4, и заняты все оси

		Значение
+10	Фактическая скорость серводвигателя по первой оси (4 Байта)	Двоичное со знаком Единица данных: мин <sup>-1</sup>
+14	Фактическая скорость серводвигателя по второй оси (4 Байта)	
+18	Фактическая скорость серводвигателя по третьей оси (4 Байта)	
+22	Фактическая скорость серводвигателя по четвертой оси (4 Байта)	

**В.4.85****Обмен номера  
данных управления  
инструментом в  
таблице управления  
обоймы  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

Эта функция обменивает номера данных управления инструментом в паре стаканов в указанной обойме.

Если номер обоймы установлен на 11-14(1-4-е положение шпинделя ) или 21-24(1-4-я позиция ожидания), номер стакана может быть пустым номером.

Это необходимо для задания 2-го или 3-го положения шпинделя/ожидания в многоконтурных системах, для задания номера контура в положении 100. Например, номер обоймы 213 означает 3-е положение шпинделя и 2-й контур. В особенности, 1-е положение шпинделя может быть задано без сотен (Номер боймы 22 и 122 обозначают одну обойму). Дополнительную информацию смотрите в примечании.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 329
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Данные) 8
+6	(Номер данных) — (Не надо устанавливать)
+8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Номер данных 2) — (Не надо устанавливать)
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	Обойма 1      (2 байта)
+16	Стакан 1      (2 байта)
+18	Обойма 2      (2 байта)
+20	Стакан 2      (2 байта)

[Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 5 : Заданный номер обоймы/ стакана не зарегистрирован.
- 6 : Нет требуемой опции.

[Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 5.  
 Код завершения = 5

- 21 : Ошибка обоймы 1
- 22 : Ошибка стакана 1
- 24 : Ошибка обоймы 2
- 25 : Ошибка стакана 2

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 329
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	(Длина данных) 8
+6	(Номер данных) —
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных 2) —
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Обойма Ном.1      (2 байта)
+16	Стакан Ном.1      (2 байта)
+18	Обойма Ном.2      (2 байта)
+20	Стакан Ном.2      (2 байта)



**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 [Команда специальной обоймы в многоконтурной системе]

Данные управления инструментом и таблица управления обоймой общие для всех контуров. Но таблица положения шпинделя и таблица положения ожидания индивидуальна для каждого контура.

Если положение шпинделя или ожидания на каждом контуре задаются как кобойма через окно PMC, номер обоймы зависит от следующей таблицы.

	Положение шпинделя			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1-й контур	111(11)	112(12)	113(13)	114(14)
2-й контур	211	212	213	214
3-й контур	311	312	313	314

	Положение ожидания			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1-й контур	121(21)	122(22)	123(23)	124(24)
2-й контур	221	222	223	224
3-й контур	321	322	323	324

2 Эта функция может использоваться в Серии 16*i*/18*i*/21*i*-MA/MB/TV.

### В.4.86

#### Поиск пустого стакана (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция ищет ближайший пустой стакан, для которого данные управления инструментом равны 0, от заданного стакана в обойме. Положения шпинделя и ожидания не ищутся как пустой стакан.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 2 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MВ/ТВ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 330
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Направление поиска
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	Область данных (4 байта) (Не нужно устанавливать)
+16	

[Направление поиска]

- 1 : Обратное
- 0 : Не задается (Ближайший стакан ищется и в нормальном и в обратном направлении)
- 1 : Нормальный

## [Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Ошибка номера обоймы/стакана
- 4 : Ошибка направления поиска
- 6 : Нет требуемой опции.
- 8 : Нет пустого стакана

## [Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3.  
 Код завершения = 3

- 21 : Ошибка номера обоймы
- 22 : Ошибка номера стакана

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 330
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	(Длина данных) 4
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Направление поиска
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Номер обоймы для поиска (2 байта)
+16	Номер стакана для поиска (2 байта)

Если эта функция задается без направления для поиска, выдается стакан для нормального направления, если на одинаковом расстоянии найдены пустые стаканы в прямом и обратном направлении.

### В.4.87

#### Регистрация новых данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция регистрирует новые данные инструмента согласно указанному номер обоймы и стакана. Данные инструмента регистрируются в первой вакантной области начиная с верха базы данных в системе NC.

Вакантная область, означает, что данные управления в этой области игнорируются. (Это равносильно сотосянию, когда бит 0 информации инструмента равен 0.) Если нет вакантной области, возвращается код завершения 8.

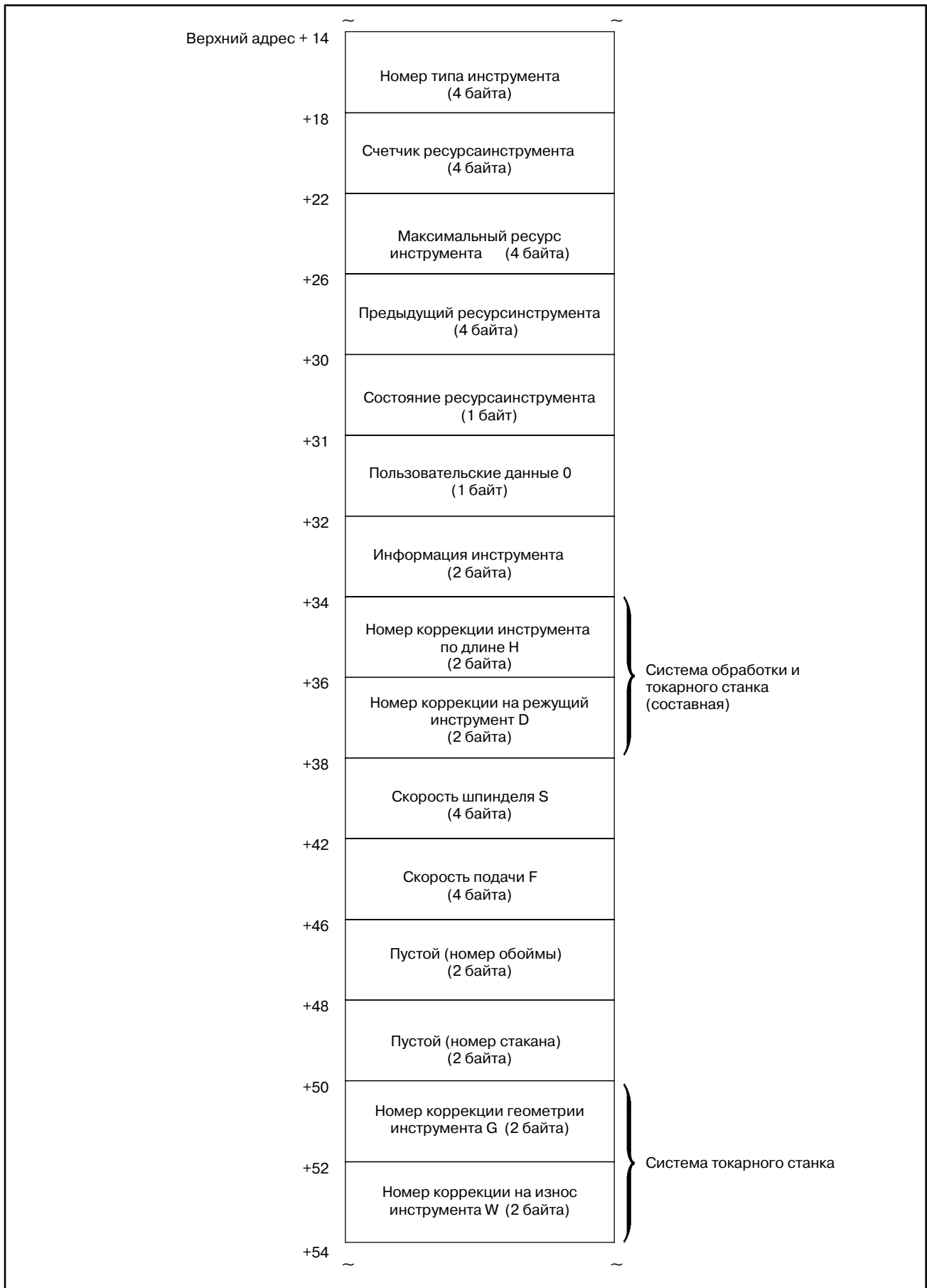
Если размещается набор номеров обоймы и стакана, возвращается код завершения 13.

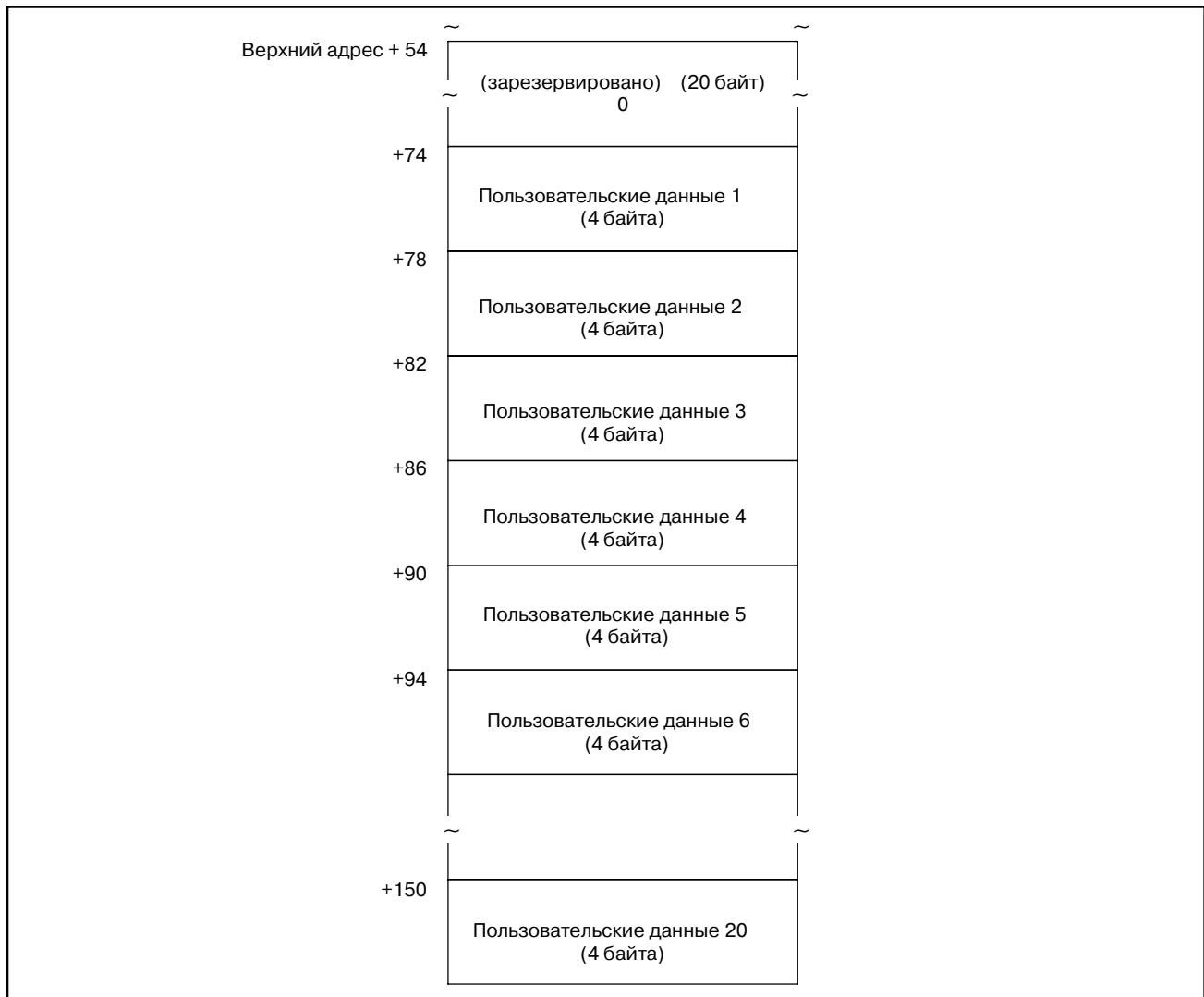
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Длина данных изменяется согласно опции "Дополнительные пользовательские данные функции управления инструментом". Если эта опция существует, длина данных равна 140. Если нет, длина данных 76.
- 2 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 3 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/ТВ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 331
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	Длина данных 76 или 140
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	~ ~





[Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 2 : Ошибка длины данных
- 3 : Ошибка номера обоймы или стакана
- 5 : Ошибка в области данных.
- 6 : Нет требуемой опции.
- 7 : Защищенная область
- 8 : Нет места.
- 13 : Уже размещено.

## [Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 5.

Код завершения = 5

- 1 : Ошибка номера типа инструмента
- 2 : Ошибка счетчика ресурса инструмента
- 3 : Ошибка максимального ресурса инструмента
- 4 : Ошибка предыдущих значений ресурса инструмента
- 5 : Ошибка состояния ресурса инструмента
- 7 : Ошибка информации инструмента
- 8 : Ошибка номера коррекции инструмента по длине (H)  
(Система обработки и токарного станка (составная))
- 9 : Ошибка номера коррекции на режущий инструмент (D)  
(Система обработки и токарного станка (составная))
- 10 : Ошибка скорости шпинделя (S)
- 11 : Ошибка скорости подачи (F)
- 12 : Ошибка номера геометрической коррекции  
инструмента (G)  
(Система токарного станка)
- 13 : Ошибка номера коррекции износа инструмента (W)  
(Система токарного станка)

от 31 до 50: Ошибка в пользовательских данных 1 - 20

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 331
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	Длина данных 76 или 140
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Номер типа инструмента (4 байта)
+18	Счетчик ресурса инструмента (4 байта)
+22	Максимальный ресурс инструмента (4 байта)
+26	Предыдущий ресурс инструмента (4 байта)
	~ ~
+150	Пользовательские данные 20 (4 байта)



**В.4.88****Запись данных  
управления  
инструментом  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

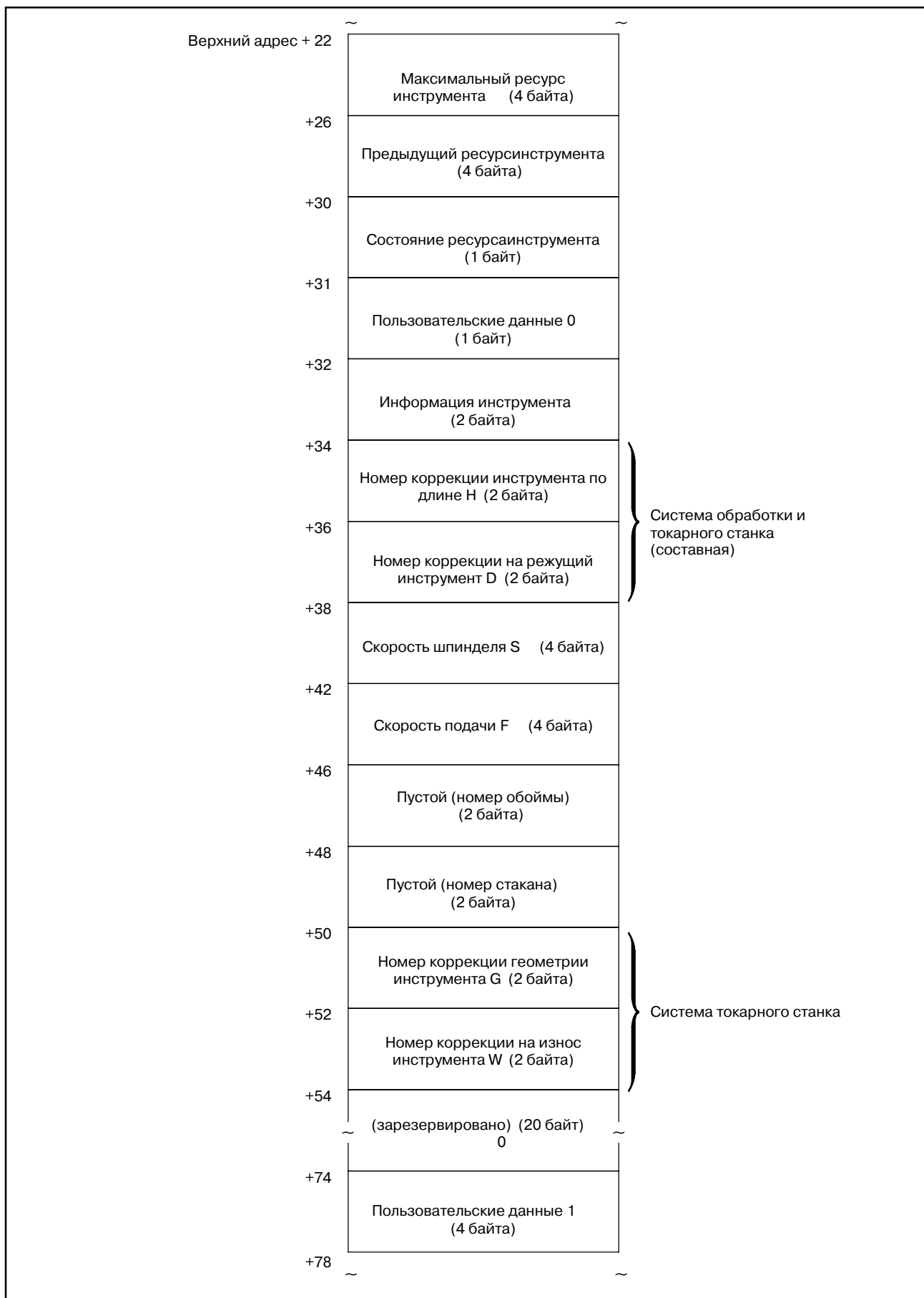
Эта функция записывает новые данные инструмента согласно указанному номеру обоймы и стакана. Если в стакане нет инструмента (если данные управления инструментом не размещены), выдается ошибка 9.

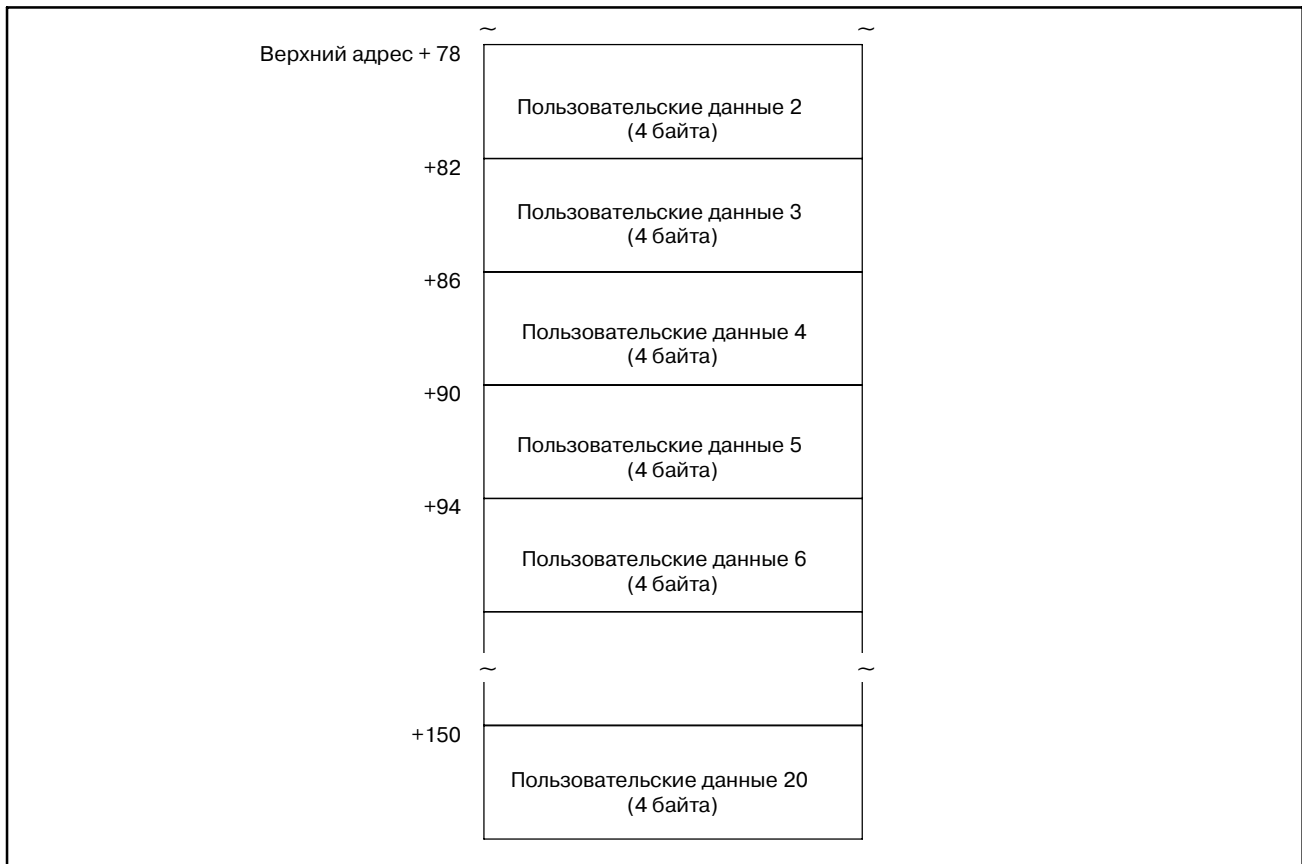
**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Длина данных изменяется согласно опции "Дополнительные пользовательские данные функции управления инструментом". Если эта опция существует, длина данных равна 140. Если нет, длина данных 76.
- 2 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 3 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/TB.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 332
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 76 или 140
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	Номер типа инструмента (4 байта)
+18	Счетчик ресурса инструмента (4 байта)
+22	~



**[Коды завершения]**

- 0 : Нормальное завершение
- 2 : Ошибка длины данных
- 3 : Ошибка номера обоймы или стакана
- 5 : Ошибка в области данных.
- 6 : Нет требуемой опции.
- 7 : Защищенная область
- 9 : В стакане нет инструмента.

[Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3 или 5.

Код завершения = 3

21 : Ошибка номера обоймы

22 : Ошибка номера стакана

23 : Ошибка номера данных управления инструментом

Код завершения = 5

1 : Ошибка номера типа инструмента

2 : Ошибка счетчика ресурса инструмента

3 : Ошибка максимального значения ресурса инструмента

4 : Ошибка предыдущих значений ресурса инструмента

5 : Ошибка состояния ресурса инструмента

7 : Ошибка информации инструмента

8 : Ошибка номера коррекции инструмента по длине (H)  
(Система обработки и токарного станка (составная))

9 : Ошибка номера коррекции на режущий инструмент (D)  
(Система обработки и токарного станка (составная))

10 : Ошибка скорости шпинделя (S)

11 : Ошибка скорости подачи (F)

12 : Ошибка номера геометрической коррекции инструмента (G)  
(Система токарного станка)

13 : Ошибка номера коррекции износа инструмента (W)  
(Система токарного станка)

от 31 до 50 : Ошибка в пользовательских данных 1 - 20

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 332
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	Длина данных 76 или 140
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Номер типа инструмента (4 байта)
+18	Счетчик ресурса инструмента (4 байта)
+22	Максимальный ресурс инструмента (4 байта)
+26	Предыдущий ресурс инструмента (4 байта)
	~ ~
+150	Пользовательские данные 20 (4 байта)

## В.4.89

### Удаление данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция удаляет данные управления инструментом согласно указанному номеру обоймы и стакана.

Если в стакане нет инструмента (если данные управления инструментом не размещены), выдается ошибка 9.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

1 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы

2 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/ТВ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 333
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)

[Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Неверный номер обоймы или стакана
- 6 : Нет требуемой опции.
- 7 : Защищенная область
- 9 : В стакане нет инструмента.

[Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3.

Код завершения = 3

21 : Ошибка номера обоймы

22 : Ошибка номера стакана

23 : Ошибка данных управления инструментом

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 333
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше

**В.4.90**  
**Считывание данных**  
**управления**  
**инструментом**  
**(\*Низкоскоростной**  
**ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает данные управления инструментом согласно указанному номеру обоймы и стакана. Если в стакане нет инструмента (если данные управления инструментом не размещены), выдается ошибка 9.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Пользовательские данные 5 - 20 могут быть прочитаны если есть опция "Дополнительные пользовательские данные функции управления инструментом".
- 2 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 3 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/TB.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 334
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) — (Не надо устанавливать)
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	(Область данных) 76 или 140

[Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Неверный номер управляющих данных инструмента
- 6 : Нет требуемой опции.
- 7 : Защищенная область
- 9 : В стакане нет инструмента.



## [Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3.

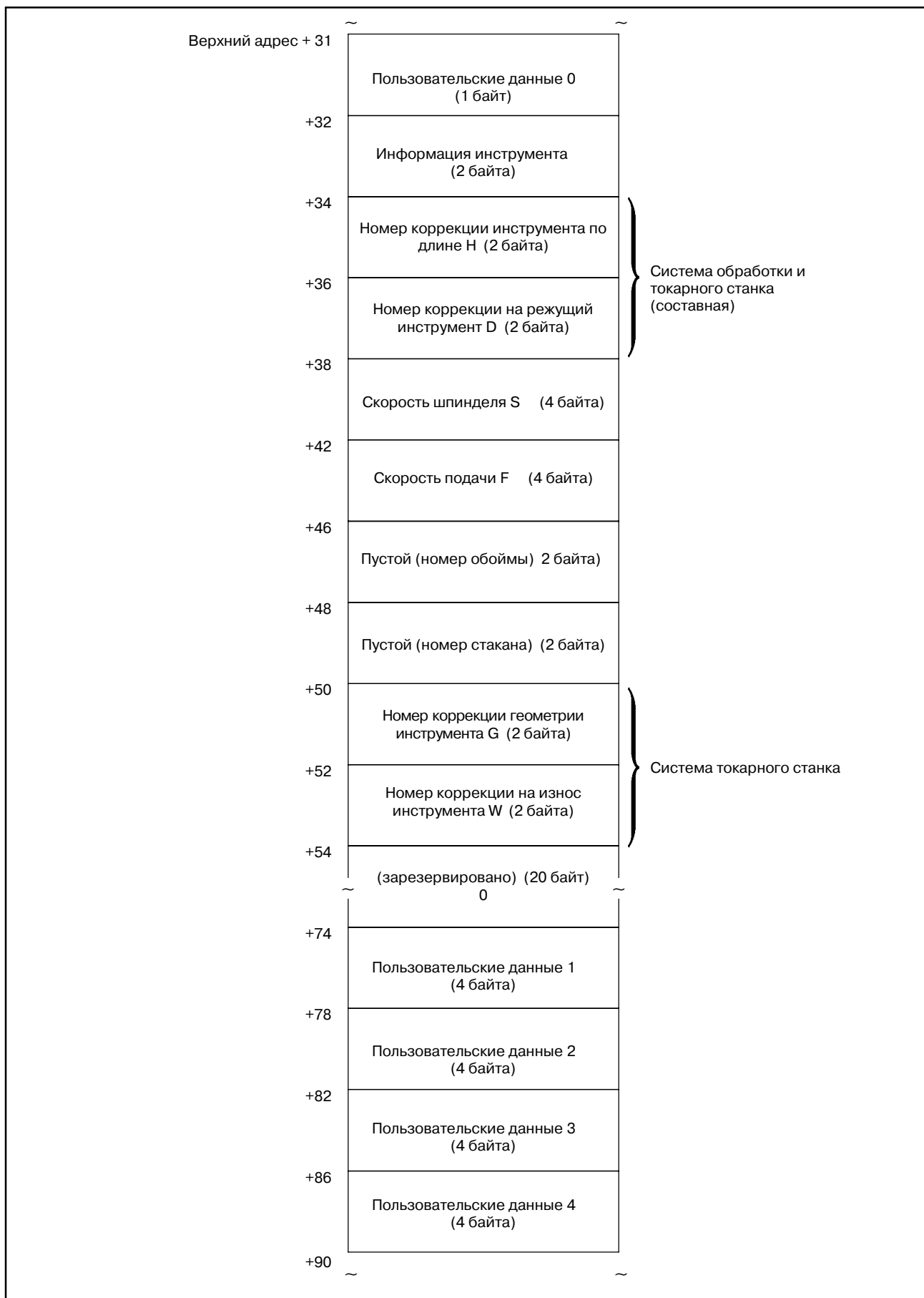
Код завершения = 3

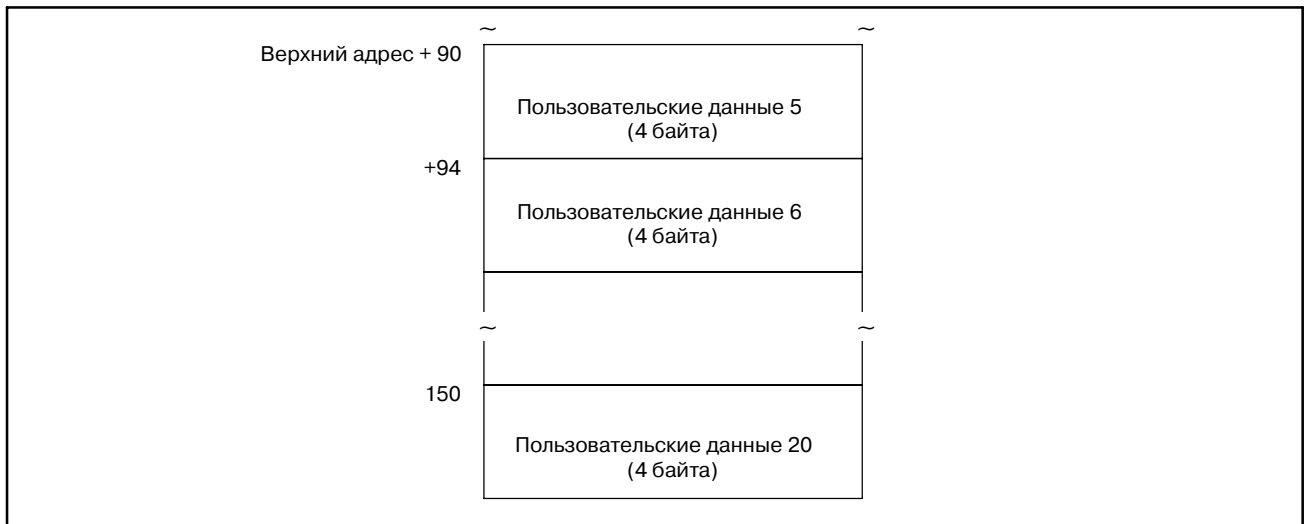
21 : Ошибка номера обоймы

22 : Ошибка номера стакана

## [Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 334
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	Длина данных 76 или 140
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Номер типа инструмента (4 байта)
+18	Счетчик ресурса инструмента (4 байта)
+22	Максимальный ресурс инструмента (4 байта)
+26	Предыдущий ресурс инструмента (4 байта)
+30	Состояние ресурса инструмента (1 байт)
+31	~





## В.4.91

### Запись данных по каждому инструменту (\*Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция записывает указанные данные в данные управления инструментом.

Тип записанных данных вводится в атрибут.

Размер необходимой области данных, изменяется в зависимости от типа данных. Отношение между типами данных и входным значением, а так же необходимый размер области данных равно следующему.

**Таблица В.4.91 Вводимое значение атрибутов данных и размер области данных**

Вводимое значение	Тип данных	Размер области данных	Примечание
1	Номер типа инструмента	4 байта	
2	Счетчик ресурса инструмента	4 байта	
3	Максимальный ресурс инструмента	4 байта	
4	Предыдущий прогнозируемый ресурс инструмента	4 байта	
5	Состояние ресурса инструмента	4 байта	
6	Пользовательские данные 0	1 байт	Битовый тип
7	Информация об инструменте	2 байта	
8	Номер коррекции инструмента по длине (H)	2 байта	Система обработки и токарного станка (составная)
9	Номер коррекции на режущий инструмент (D)	2 байта	Система обработки и токарного станка (составная)
10	Скорость вращения шпинделя (S)	4 байта	
11	Скорость подачи (F)	4 байта	
12	Номер коррекции на геометрические размеры инструмента (G)	2 байта	Система токарного станка
13	Номер коррекции на износ инструмента (W)	2 байта	Система токарного станка
31	Пользовательские данные 1	4 байта	
32	Пользовательские данные 2	4 байта	
33	Пользовательские данные 3	4 байта	
34	Пользовательские данные 4	4 байта	
35	Пользовательские данные 5	4 байта	

**Таблица В.4.91 Вводимое значение атрибутов данных и размер области данных**

<b>Вводимое значение</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Размер области данных</b>	<b>Примечание</b>
36	Пользовательские данные 6	4 байта	
~	~	~	~
~	~	~	~
50	Пользовательские данные 20	4 байта	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Пользовательские данные 5 - 20 могут быть прочитаны если есть опция "Дополнительные пользовательские данные функции управления инструментом".
- 2 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 3 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/ТВ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 335
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 1, 2, 4
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Тип данных
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)
+14	(Область данных) 1, 2, 4

[Коды завершения]

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Неврeный номер обоймы, стакана или данных управления инструментом
- 4 : Ошибка типа данных
- 5 : Ошибка области данных
- 6 : Нет требуемой опции.
- 7 : Защищенная область

## [Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3 или 5.

Код завершения = 3

21 : Ошибка номера обоймы

22 : Ошибка номера стакана

23 : Ошибка данных управления инструментом

Код завершения = 5

1 : Ошибка номера типа инструмента

2 : Ошибка счетчика ресурса инструмента

3 : Ошибка максимального ресурса инструмента

4 : Ошибка предыдущих значений ресурса инструмента

5 : Ошибка состояния ресурса инструмента

7 : Ошибка информации инструмента

8 : Ошибка номера коррекции инструмента по длине (H)  
(Система обработки и токарного станка (составная))

9 : Ошибка номера коррекции на режущий инструмент (D)  
(Система обработки и токарного станка (составная))

10 : Ошибка скорости шпинделя (S)

11 : Ошибка скорости подачи (F)

12 : Ошибка номера геометрической коррекции  
инструмента (G)  
(Система токарного станка)

13 : Ошибка номера коррекции износа инструмента (W)  
(Система токарного станка)

от 31 до 50 : Ошибка в пользовательских данных 1 - 20

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 335
+2	(Код завершения) Смотрите структуру выше
+4	(Длина данных) 1, 2, 4
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Тип данных
+10	(Номер данных2) Номер стакана
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	(Область данных) 1, 2, 4



**В.4.92****Поиск данных  
управления  
инструментом  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

Эта функция ищет инструмент по пользовательским данным.  
Эта функция ищет наличие указанных данных для зарегистрированного инструмента в таблице управления обоймой, и возвращает номер обоймы и стакана первого найденного инструмента.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы
- 2 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/TV.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 366	
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)	
+4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)	
+6	(Номер данных) Номер пользовательских данных	
+8	(Атрибут данных) —	} Данные сравнения
+10	(Номер данных 2) —	
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)	

**[Коды завершения]**

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Неверный номер пользовательских данных
- 6 : Нет требуемой опции.

[Детальный код завершения]

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3.

Код завершения = 3

- 1 : Слишком маленький номер пользовательских данных (менее 0)
- 2 : Слишком большой номер пользовательских данных (свыше 4 или 20)
- 3 : Инструмент не найден

[Структура выходных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 366
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	(Длина данных) 4 или 0
+6	(Номер данных) —
+8	(Атрибут данных) —
+10	(Номер данных2) —
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше
+14	Номер обоймы (2 байта)
+16	Номер стакана (2 байта)

**В.4.93****Смещение данных  
управления  
инструментом  
(\*Низкоскоростной  
ответ)****[Описание]**

Эта функция смещает таблицу управления обоймы.

Эта функция смещает таблицу управления инструментом для обоймы с фиксированным типом номера стакана.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1 Смотри Примечание в В.4.85 для команды специальной обоймы многоконтурной системы

2 Эта функция может использоваться в Серии 16i/18i/21i-MA/MB/ТВ.

**[Структура входных данных]**

Верхний адрес + 0	(Код функции) 367
+2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Направление смещения
+10	(Номер данных2) Величина смещения
+12	(Детальный код завершения) — (Не надо устанавливать)

**[Коды завершения]**

- 0 : Нормальное завершение
- 3 : Неверный номер обоймы или величина смещения
- 4 : Неверное направление смещения
- 6 : Нет требуемой опции.

**[Детальный код завершения]**

Этот код равен 0 за исключением кода завершения 3.

Код завершения = 3

- 1 : Неверный номер обоймы
- 2 : Неверная величина смещения  
(Задана меньше 0 или ольше номера обоймы)

[Структура выходных данных]

Верхний адрес +0	(Код функции) 367
+2	(Код завершения) Смотрите описание выше
+4	(Длина данных) 0
+6	(Номер данных) Номер обоймы
+8	(Атрибут данных) Направление смещения
+10	(Номер данных2) Величина смещения
+12	(Детальный код завершения) Смотрите описание выше

Направление смещения определяется следующим образом.

Направление смещения: 1


- Данные инструмента в стакане 1 смещаются в стакан 2.
- Данные инструмента в стакане 2 смещаются в стакан 3.
- Данные инструмента в стакане 3 смещаются в стакан 4.
- Данные инструмента в стакане 4 смещаются в стакан 5.
- Данные инструмента в стакане 5 смещаются в стакан 1.

Направление смещения: -1

- Данные инструмента в стакане 1 смещаются в стакан 5.
- Данные инструмента в стакане 2 смещаются в стакан 1.
- Данные инструмента в стакане 3 смещаются в стакан 2.
- Данные инструмента в стакане 4 смещаются в стакан 3.
- Данные инструмента в стакане 5 смещаются в стакан 4.

Номер стакана	1	2	3	4	5
Направление: 1	7	3	4	5	6
Исходное состояние	3	4	5	6	7
Направление: -1	4	5	6	7	3

# **С** ОПИСАНИЕ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ (PMS-NB/NB2/NB6)



## **С.1 ФУНКЦИЯ**

Эта оконная функция, функциональная инструкция, по которой данные в ЧПУ, считываются или записываются.

Необходима опция (FS15B: A02B-0162-J917, FS15i: A02B-0261-J950) окна NC.

## С.2 НИЗКОСКОРОСТНОЙ И ВЫСОКОСКО- РОСТНОЙ ОТВЕТ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ

По способу обработки, оконные функции разделяются на высокоскоростные, и низкоскоростные.

В случае низкоскоростного ответа, данные записываются или записываются управлением между ЧПУ и PMC

Поэтому, необходимо сохранять сигнал АСТ=1 оконной инструкции, до момента, когда информация завершения передачи (W1) становится равной 1 (блокировка).

При высокоскоростном ответе, нет необходимости использовать блокировку, поскольку данные считываются напрямую.

Для чтения данных коррекции инструмента, данных управления ресурсом инструмента, и времени обработки, для FS15B необходима установка опции В окна NC (A02B-0162-J984), в дополнение к опции окна NC.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Оконные инструкции с низкоскоростным ответом, управляются исключительно, совместно с другими оконными функциями с низкоскоростным ответом. Поэтому, когда данные постоянно записываются и считываются, необходимо однократно очищать сигнал АСТ когда информация завершения (W1) становится равной 1. Это не влияет на сигнал АСТ=1 другой оконной функции с низкоскоростным ответом, например W1=1 и АСТ=1 оконной инструкции с низкоскоростным ответом. Оконные функции с высокоскоростным ответом, не управляются эксклюзивно, как функции с низкоскоростным ответом. Поэтому, если данные записываются и считываются постоянно, нет необходимости устанавливать АСТ=0.

Количество сканирований для завершения обработки, сведено в следующей таблице.

TYPE	КОЛИЧЕСТВО СКАНИРОВАНИЙ ДО ЗАВЕРШЕНИЯ ОБРАБОТКИ
LOW(ОЧЕНЬ НИЗКАЯ)	ДВА РАЗА ИЛИ БОЛЕЕ (это зависит от состояния ЧПУ)
HIGH(ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ)	1 СКАНИРОВАНИЕ

(Только FS15B)

- 2 Существует версия, которая не поддерживает чтение и запись оконных данных в новом формате.

ВЕРСИЯ ROM	СОДЕРЖИМОЕ	
4047	A - E	Он не поддерживает новый формат. Пожалуйста устанавливайте бит #4 параметра NC 7401 равным 0.
	F	Он поддерживает новую форму. Если используется оконная функция в новом формате, пожалуйста установите бит #4 параметра NC 7401 в 1.
4078	A	Если используется оконная функция в новом формате, пожалуйста установите бит #4 параметра NC 7401 в 1.

Функция зависит от #4 параметра NC 7401.

ФУНКЦИЯ	СОДЕРЖИМОЕ	
	7401#4	
Данные по управлению ресурсом инструмента	0	Можно считывать и записывать данные управления ресурсом инструмента для 128 наборов инструментов.
	1	Можно считывать и записывать данные управления ресурсом инструмента для 512 наборов инструментов.
Данные коррекции инструмента согласно указанному номеру инструмента	0	Эту функцию нельзя использовать.
	1	Данные коррекции инструмента можно считывать и записывать.

- 3 Функции, кроме вышеуказанных, не связаны с #4 параметра NC 7401.

Если нет опции соответствующей функции, инструкции окна не могут использоваться.

## С.2.1 Функциональная инструкция WINDR

CTL0	0	Код функции	*Длина данных Зависит от функции.
	2	Код завершения	
	4	Длина данных	
CTL1	6	Номер данных	
CTL2	8	Спецификация оси	
DATA	10	Область данных	
	~	~	

часть 1

Тип данных	Тип обработки	Тип данных управления			Длина данных
		CTL0	CTL1	CTL2	
Данные коррекции инструмента	(младший)	13	Номер коррекции	Формат коррекции	4 байта
Коррекция начала координат заготовки	(старший)	15	0	Номер оси	4 байта
Данные параметров Setting data	(младший)	17	Номер параметра	Номер оси	4 байта
Переменные макропрограмм пользователя	(младший)	21	Номер пользовательского макроса	0	6 байт
Состояние сигнала тревоги ЧПУ	(младший)	23	0	0	2 байта
Номер текущей программы:	(младший)	24	0	0	6 байт
Текущий номер последовательности	(младший)	25	0	0	6 байт
Фактическая скорость для управляемых осей	(младший)	26	0	0	4 байта
Абсолютное положение на управляемых осях	(старший)	27	0	Номер оси	4 байта
Машинное положение на управляемых осях	(старший)	28	0	Номер оси	4 байта
Позиция остановки операции пропуска на управляемых осях	(младший)	29	0	Номер оси	4 байта
Величина задержки системы слежения на управляемых осях	(старший)	30	0	Номер оси	4 байта
Величина задержки ускорения/замедления для управляемой оси	(старший)	31	0	Номер оси	4 байта
Модальные данные (G функция) (Функция отличная от G)	(младший)	32	Тип данных	Заданный блок	2 байта 6 байт
Данные диагностики	(младший)	33	Номер диагностики	0	2 байта
Значение тока нагрузки двигателя подачи Аналоговый вход общего назначения	(старший)	34	200	Номер оси	2 байта
	(старший)	34	0	Номер оси	2 байта



часть 1

Тип данных	Тип обработки	Тип данных управления			Длина данных
		CTL0	CTL1	CTL2	
Данные по управлению ресурсом инструмента					
Группы инструмента Ном.	(младший)	38	0	Инструмент ном.	4 байта
Число групп инструментов	(младший)	39	группы инструмента Ном.	0	4 байта
Номер инструмента	(младший)	40	группы инструмента Ном.	0	4 байта
Ресурс инструмента	(младший)	41	группы инструмента Ном.	0	4 байта
Счетчик ресурса инструмента	(младший)	42	группы инструмента Ном.	0	4 байта
Тип счетчика ресурса инструмента	(младший)	160	группы инструмента Ном.	0	4 байта
Коррекция на длину инструмента Ном. 1	(младший)	43	группы инструмента Ном.	Инструмент ном.	4 байта
Коррекция на длину инструмента Ном. 2	(младший)	44	группы инструмента Ном.	Порядковый номер инструмента	4 байта
Коррекция на режущий инструмент Ном. 1	(младший)	45	группы инструмента Ном.	Инструмент.	4 байта
Коррекция на режущий инструмент Ном. 2	(младший)	46	группы инструмента Ном.	Порядковый номер инструмента	4 байта
Информация об инструменте Ном. 1	(младший)	47	группы инструмента Ном.	Инструмент ном.	4 байта
Информация об инструменте Ном. 2	(младший)	48	группы инструмента Ном.	Порядковый номер инструмента	4 байта
Инструмент Ном.	(младший)	49	группы инструмента Ном.	Порядковый номер инструмента	4 байта
Данные часов	(младший)	151	Формат данных	0	6 байт
Относительное положение по управляемым осям	(старший)	74	0	Номер оси	4 байта
Оставшееся перемещение по управляемым осям	(старший)	75	0	Номер оси	4 байта
Оценочные данные нарушения вращающего момента на цифровом	(старший)	211	0	Номер оси	2 байта
Оценочные данные нарушения вращающего момента на последовательном шпинделе	(старший)	211	1	Номер оси	2 байта
Время обработки	(младший)	178	Номер программы	1	6 байт
Информация по нагрузке двигателя шпинделя	(старший)	153	0	Номер оси	2 байта
Данные коррекции инструмента согласно указанному номеру инструмента	(младший)	213	Формат данных	Номер инструмента	4 байта
Данные управления ресурсом инструмента (Примечание)					
Номер группы инструмента (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	200	0	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Номер коррекции инструмента по длине 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	227	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Номер коррекции на режущий инструмент 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	228	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Информация инструмента 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	201	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Данные реальных параметров (Примечание)	(младший)	321	Номер параметра (4 байта)	Номер оси	4 байта

часть 1

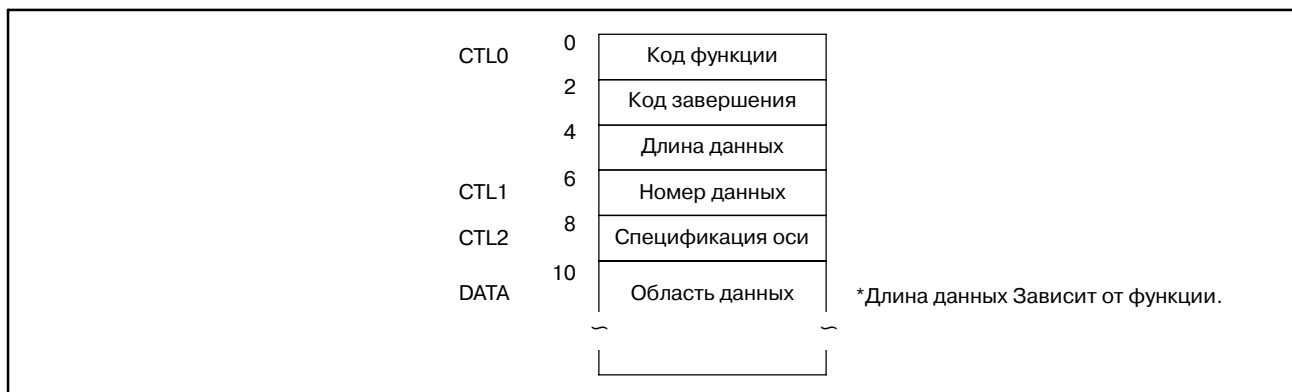
Тип данных	Тип обработки	Тип данных управления			Длина данных
		CTL0	CTL1	CTL2	
Фактическое положение станка на управляемых осях (Примечание)	(старший)	329	0	Номер оси	4 байта
Считывание точных данных сенсора вращающего момента (результаты статистических расчетов) (Примечание)	(младший)	226	Номер данных	Номер оси	4 байта
Считывание точных данных сенсора вращающего момента (сохранение данных) (Примечание)	(младший)	232	Атрибут данных	Номер оси	4 байта
Считывание детальной информации сигнала тревоги ЧПУ. (Примечание)	(младший)	330	Тип сигнала тревоги	Счетчик сигналов тревоги	8 байтов

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15i-A (PMC-NB6).

## С.2.2

### Функциональная инструкция WINDW



часть 1

Тип данных	Тип обработки	Тип данных управления			Длина данных
		CTL0	CTL1	CTL2	
Данные коррекции инструмента	(младший)	14	Номер коррекции	Формат коррекции	4 байта
Данные параметра Данные установки	(младший)	18	Номер параметра	Номер оси	4 байта
Переменные макропрограмм пользователя	(младший)	22	Номер пользова- тельского макроса	0	6 байт
Данные на экране проверки программы					
Номер инструмента шпинделя	(младший)	150	Тип данных	0	4 байта
Номер инструмента для следующего использования	(младший)	150	201	0	4 байта
Перерегулирование предела вращающего момента	(младший)	152	0	Номер оси	2 байта
Данные по управлению ресурсом инструмента					
Чило групп инструментов	(младший)	163	0	Инструмент ном.	4 байта
Ресурс инструмента	(младший)	164	группы инструмента ном.	0	4 байта
Счетчик ресурса инструмента	(младший)	165	группы инструмента ном	0	4 байта
Тип счетчика ресурса инструмента	(младший)	166	группы инструмента ном	0	4 байта
Коррекция на длину инструмента ном. 1	(младший)	167	группы инструмента ном	Инструмент ном.	4 байта
Коррекция на длину инструмента ном. 2	(младший)	168	группы инструмента ном	Порядковый номер инструмента	4 байта
Коррекция на режущий инструмент ном. 1	(младший)	169	группы инструмента ном	Инструмент ном.	4 байта
Коррекция на режущий инструмент ном. 2	(младший)	170	группы инструмента ном	Порядковый номер инструмента	4 байта
Информация об инструменте ном. 1	(младший)	171	группы инструмента ном	Инструмент ном.	4 байта
Информация об инструменте ном. 2	(младший)	172	группы инструмента ном	Порядковый номер инструмента	4 байта
Инструмент ном.	(младший)	173	группы инструмента ном	Порядковый номер инструмента	4 байта
Данные коррекции инструмента согласно указанному номеру инструмента	(младший)	214	Формат данных	Номер инструмента	4 байта
Команда суперпозиционного перемещения (для трех осей)	(старший)	215	0	0	6 байт
Команда суперпозиционного перемещения (для четырех осей)	(старший)	215	Режим спецификации оси	Номер оси	8 байт

часть 1

Тип данных	Тип обработки	Тип данных управления			Длина данных
		CTL0	CTL1	CTL2	
Скорость подачи	(старший)	216	0	0	6 байт
Данные управления ресурсом инструмента (Примечание)	(младший)	202	0	Номер инструмента (4 байта)	6 байтов
Номер группы инструмента (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	229	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Номер коррекции инструмента по длине 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	230	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Номер коррекции на режущий инструмент 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	231	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Информация инструмента 1 (поддерживает 8-разрядные номера инструментов)	(младший)	231	Число групп инструментов	Номер инструмента (4 байта)	4 байта
Данные реальных параметров (Примечание)	(младший)	323	Номер параметра (4 байта)	Номер оси	6 байтов

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15i-A (PMC-NB6).

### С.3 ФОРМАТ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬ- НОЙ ИНСТРУКЦИИ WINDR

- (1) Смотри описание оконной функции. Элемент данных помеченый тире (-) в описании структуры данных вводить не нужно.
- (2) Длина всех блоков данных и элеметов данных указана в байтах.
- (3) Считанные данные становятся действительными, только при нормальном завершении инструкции.

Код завершения	Значение
-10	Обрабатывается оконная инструкция. Держите АСТ пока W1 не станет равным 1.
0	Инструкция завершена нормально.
1	Возникла ошибка. Не найден соответствующий номер функции.
2	Возникла ошибка. Возможная причина следующая: Неверные данные обнаружены в области СТЛ. В NC нет соответсвующей функции.
3	Возникла ошибка. Указанной оси не существует.
5	Возникла ошибка. Ошибка формы данных. Хотя функция поддерживает только новый формат, был указан старый.

#### С.3.1

##### Считывание коррекции [Описание] инструмента (Низкоскоростной ответ)

Значение коррекции инструмента (компенсация погрешностей инструмента) считывается из ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 13	0	Код функции 13
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер коррекции	6	Номер коррекции
8	Формат коррекции	8	Формат коррекции
10	Область данных (4 байта)	10	Значение коррекции инструмента (4 байта)
14		14	

(Примечание 1) Формат коррекции

М серия (система центра обработки) :

Тип данных	Формат	Номер коррекции (CTL+2, 3)
Коррекция инструмента А	1	Номер коррекции
Компенсация погрешностей инструмента В	1	Но. коррекции
Коррекция геометрии	1	Но. коррекции +1000
Коррекция износа	1	Но. коррекции +1000
Компенсация погрешностей инструмента С	1	Но. коррекции
Длина инструмента	1	Но. коррекции +1000
Коррекция геометрии	2	Но. коррекции
Коррекция износа	2	Но. коррекции +1000
Коррекция геометрии режущей кромки	2	Но. коррекции +1000
Коррекция износа	2	Но. коррекции +1000

Т серия (система токарного станка) :

Тип данных	Формат	Номер коррекции (CTL+2, 3)
Компенсация погрешностей инструмента А	1	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Х	2	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Z	3	Но. коррекции
Коррекция радиуса режущей кромки инструмента	4	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Y	5	Но. коррекции
Коррекция относящаяся к положению виртуального инструмента	5	Но. коррекции
Компенсация погрешностей инструмента В	1	Но. коррекции
Коррекция геометрии	2	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Х	3	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Z	4	Но. коррекции
Коррекция радиуса режущей кромки инструмента	4	Но. коррекции
Коррекция вдоль оси Y	5	Но. коррекции
Коррекция износа	1	Но. коррекции +1000
Коррекция вдоль оси X	2	Но. коррекции +1000
Коррекция вдоль оси Z	3	Но. коррекции +1000
Коррекция радиуса режущей кромки инструмента	4	Но. коррекции +1000
Коррекция вдоль оси Y	5	Но. коррекции
Коррекция относящаяся к положению виртуального инструмента	5	Но. коррекции

**С.3.2****Считывание начен  
смещения начала  
координат з  
аготовки**

[Описание]

Считывается смещение начала координат заготовки от текущей системы координат (включая разделяемое смещение) в ЧПУ.

Смещение от начала координат заготовки, можно считывать индивидуально для каждой оси. Смещение начала координат заготовки для дополнительных осей, можно считывать только если есть дополнительные оси.

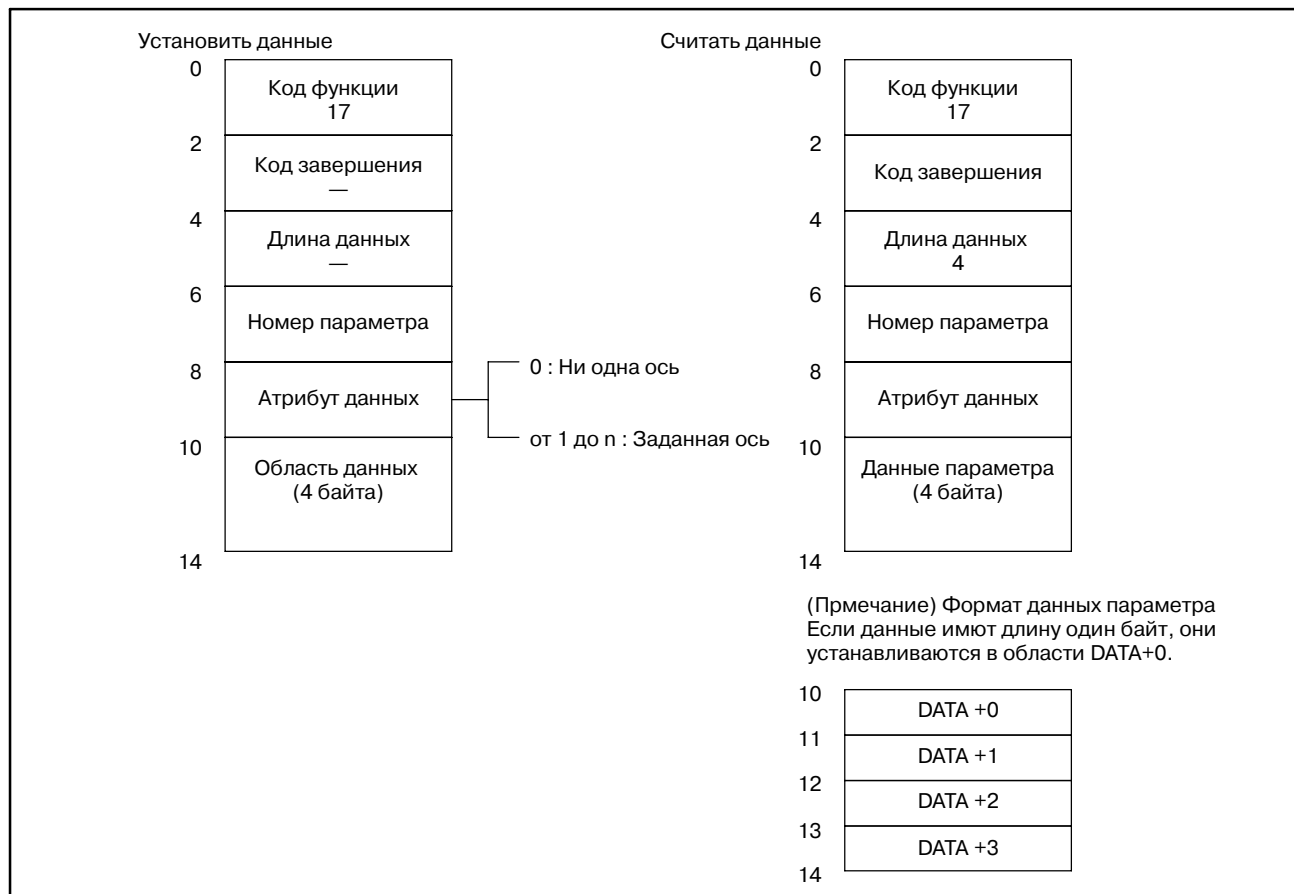
Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 15	0	Код функции 15
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Значение коррекции начала координат заготовки (4 байта)
14		14	

### С.3.3

#### Считывание параметра (данных установок) (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Считывается параметр ЧПУ.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр с действительными числами не может считываться используя функцию с кодом 17.

Считывайте параметр используя:

- Действительный параметр: Код функции 321
- Целый или битовый параметр: Код функции 17



### С.3.4 Считывание пользовательской макропеременной (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Можно считывать пользовательские макропеременные в ЧПУ.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Положение десятичной точки должно быть заано заранее.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 21	0	Код функции 21
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 6
6	Номер пользовательской переменной	6	Номер пользовательской переменной
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Значение пользовательской макропеременной (4 байта)
14	Пложение десятичной точки (2 байта)	14	Пложение десятичной точки (2 байта)
16		16	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае считывания пользовательской макропеременной с номером более 100000.

Пожалуйста установите “10” “Атрибут данных”, и введите последние четыре цифры номера переменной в “Номер пользовательской переменной”.

**Примеры**

Взаимосвязь между считанным значением и сохраненной переменной:

(Считанное значение) =  
(Пользовательская макропеременная в NC)  
× 10 (Положение десятичной точки)

Считанное значение	Пользовательская макропеременная в NC	Положение десятичной точки
1		0
12		1
123		2
1234		3
12340	1. 234	4

### С.3.5

#### Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Если ЧПУ находится в состоянии сигнала тревоги, можно считать детали сигнала тревоги.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 23	0	Код функции 23
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 2
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (2 байта)	10	ALARM 1
		11	ALARM 2
12		12	

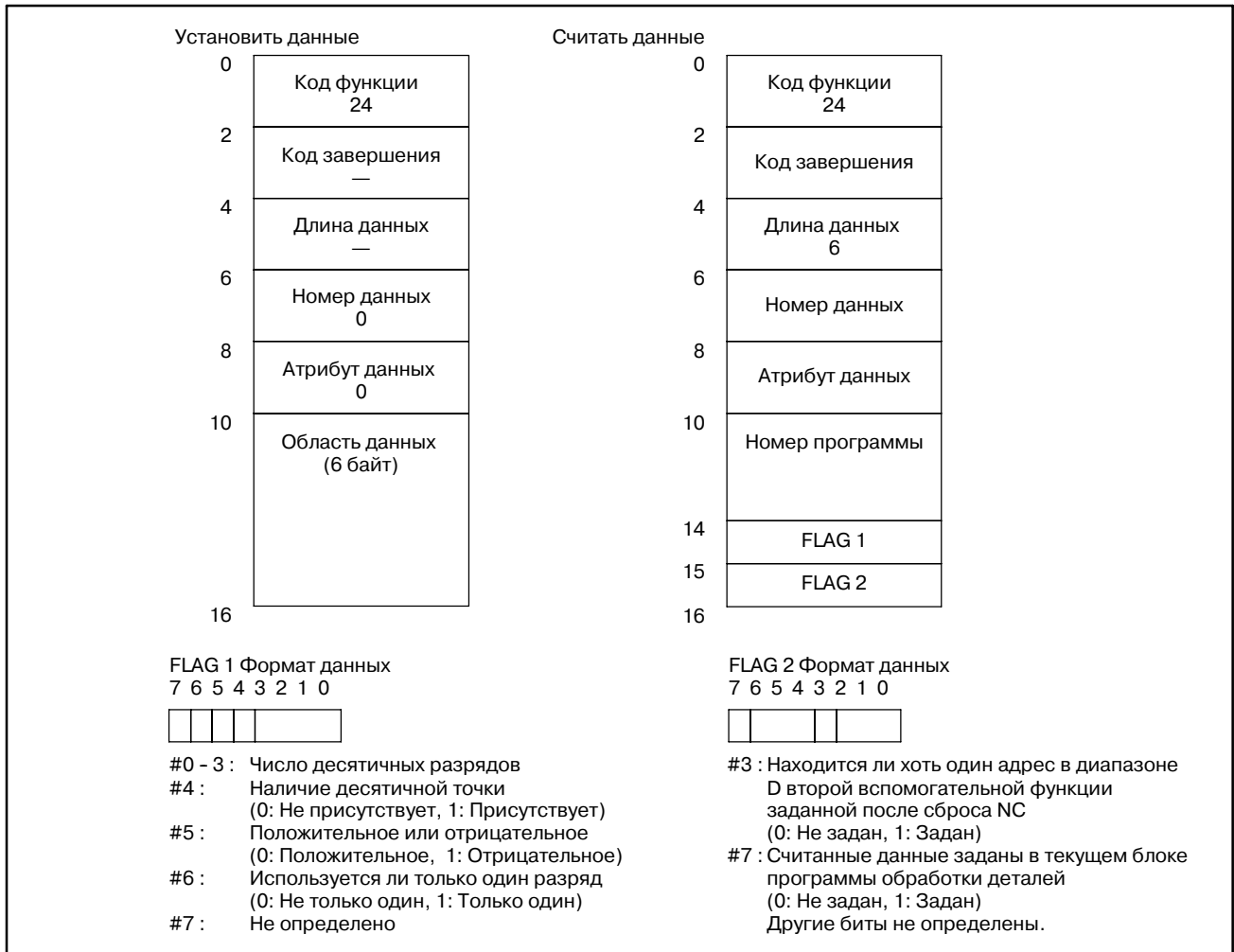
Можно считывать следующие данные состояния сигнала тревоги:

ALARM 1 Формат данных	ALARM 2 Формат данных
7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
#0 : Фоновый сигнал тревоги P/S	#0 : Внешнее сообщение сигнала тревоги
#1 : Приоритетный сигнал тревоги P/S	#1 : Не определено
#2 : Перегрев	#2 : Сигнал тревоги P/S предотвращающий дальнейшее продолжение обработки (серьезный сигнал тревоги)
#3 : Ошибка вспомогательного процессора	#3 : Не определено
#4 : Черезмерная ошибка синхронизации	#4 : Сигнал тревоги системы слежения
#5 : Активация параметра включена	#5 : Ошибка ввода-вывода
#6 : Перебег	#6 : Ввод параметра требует отключения питания
#7 : Ошибка компьютера	#7 : Системная ошибка

**С.3.6****Считывание номера  
текущей программы  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается номер выполняемой программы обработки из ЧПУ.

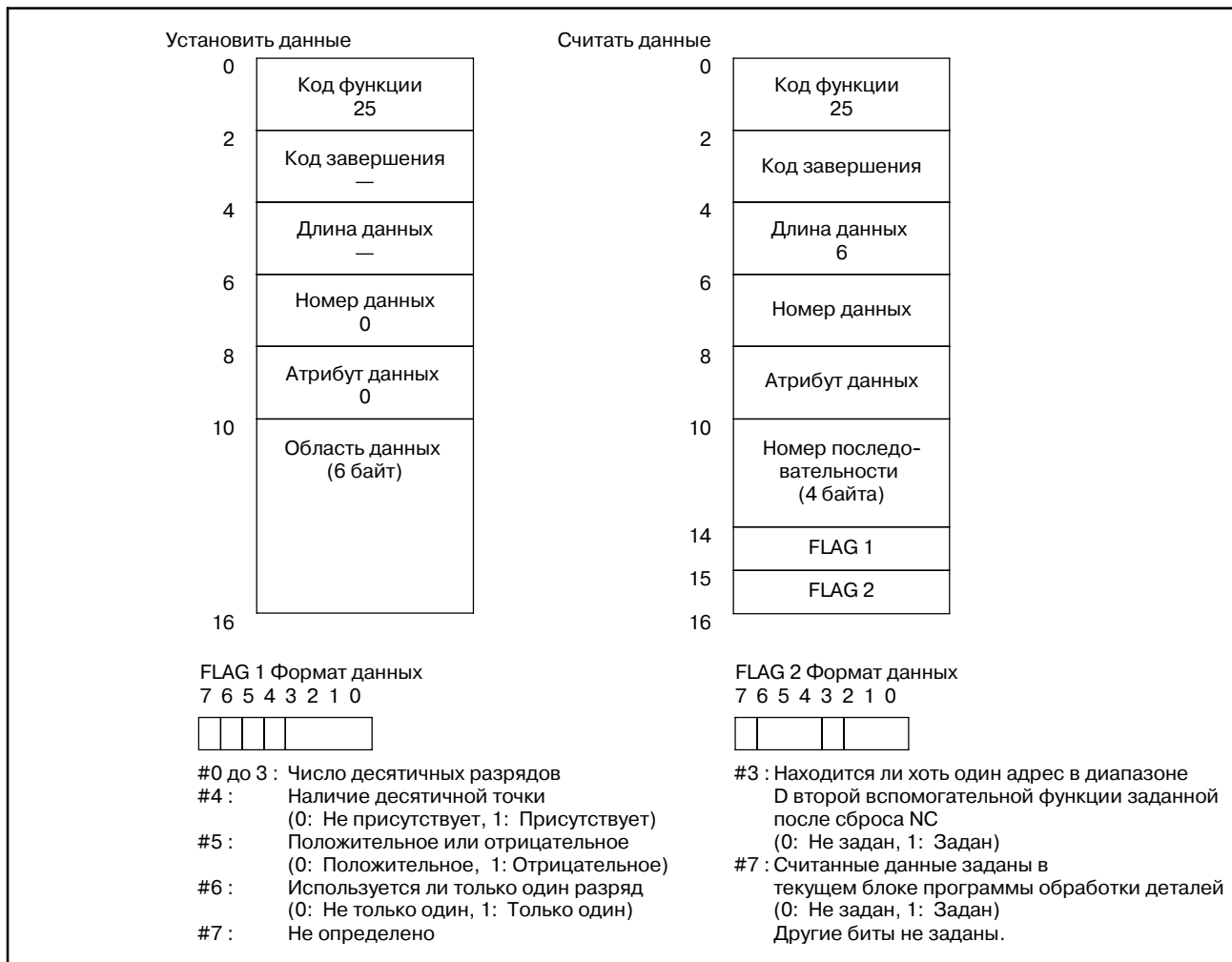


### С.3.7

#### Считывание номера текущей последовательности (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Считывается номер последовательности, выполняемой программы обработки из ЧПУ. Если номера последовательности не присвоены всем блокам в программе обработки, считывается номер последовательности последнего выполняемого блока.



**С.3.8****Считывание фактической скорости по управляемой оси (Низкоскоростной ответ)**

[Описание]

Считывается фактическая скорость по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Считывается композитная скорость по управляемым осям. Если оси X-, Y-, Z-, тир базовые оси, управляют как оси подачи, считывается композитная скорость по всем трем осям.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 26	0	Код функции 26
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Скорость подачи (4 байта)
14		14	

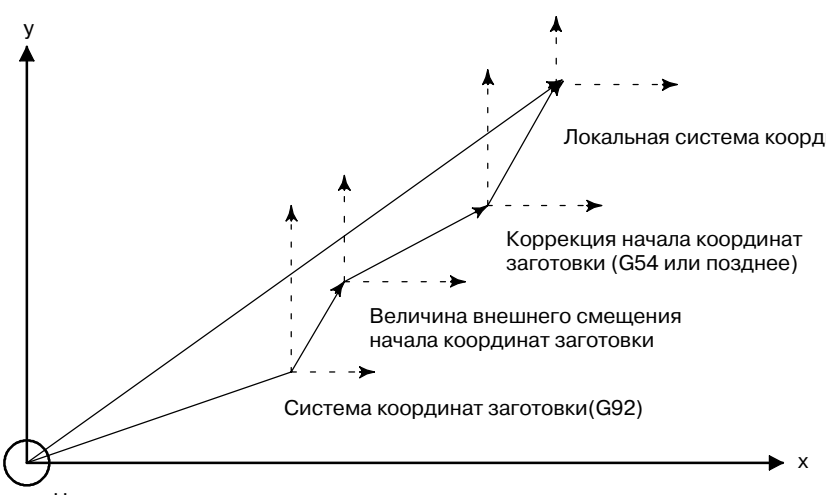
**С.3.9****Считывание абсолютного положения по управляемой оси**

[Описание]

Считывается абсолютное положение (абсолютная координата) по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 27	0	Код функции 27
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси 0	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Абсолютное положение (4 байта)
14		14	

Спецификация данных

Тип данных	Спецификация данных
Текущее положение	<p>1) Отображает текущее положение на системе координат заготовки. Текущее положение рассчитывается по следующей простой формуле. Считанное текущее положение сохраняется в 4-байтной области с DATA+0 до DATA+3. Текущее положение = значение машинных координат - величина коррекции заготовки Величину коррекции заготовки можно получить, сложив следующие коррекции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Величина внешнего смещения начала координат заготовки</li> <li>(2) Коррекция начала координат заготовки (с G54 по G59, G54.1Pr)</li> <li>(3) Система координат заготовки (G92)</li> <li>(4) Локальная система координат (G52)</li> </ol>  <p>2) Считанное значение определяется следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Для центров обработки, или если задан радиус для оси в системах токарного станка. Данные показывают удвоенное текущее положение с наименьшим входным приращением в качестве единицы ввода.</li> <li>(2) Если задан диаметр в системах токарного станка. Данные показывают текущее положение с наименьшим входным приращением.</li> <li>(3) Если единица ввода умножена на 10. Данные показывают текущее положение умноженное на двадцать (программирование радиуса) или на десять (программирование диаметра) с последним входным приращением в качестве единицы ввода.</li> </ol> <p>3) Текущее положение перемещаемой оси может быть считано при выполнении функциональной инструкции.</p>

**С.3.10****Считывание  
положения станка  
(машинных  
координат) для  
управляемой оси**

[Описание]

Считывается положение станка (машинная координата) по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 28	0	Код функции 28
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Атрибут данных	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Скорость подачи (4 байта)
14		14	

1) Считанное значение определяется следующим образом:

- (1) Для центров обработки, (кроме задания диаметра для FS15-MB) или если задан радиус для оси в системах токарного станка.

Данные показывают удвоенное текущее положение с наименьшим входным приращением в качестве единицы ввода.

- (2) Если диаметр задан для центра обработки (FS15-MB) и токарного станка

Данные показывают текущее положение с наименьшим входным приращением .

2) Текущее положение перемещаемой оси может быть считано при выполнении функциональной инструкции.

**С.3.11****Считывание положения  
пропуска (положение  
остановки операции  
пропуска (G31)) для  
управляемой оси  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считываются абсолютные координаты положения пропуска заданные в ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 29	0	Код функции 29
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Положение пропуска (4 байта)
14		14	

1) Считанное значение определяется следующим образом:

- (1) Для центров обработки, (кроме задания диаметра для FS15-MB) или если задан радиус для оси в системах токарного станка.

Данные показывают удвоенное текущее положение с наименьшим входным приращением в качестве единицы ввода.

- (2) Если диаметр задан для центра обработки (FS15-MB) и токарного станка

Данные показывают текущее положение с наименьшим входным приращением .

- 2) как только сигнал пропуска подается в NC, перемещение вдоль соответствующей оси останавливается, затем, после истечения времени задержки системы слежения, можно считать абсолютное положение.



**С.3.12****Считывание  
задержки системы  
слежения для  
управляемой оси**

[Описание]

Можно считать из ЧПУ, задержку системы слежения, которая является разницей между заданными положениями оси, и фактическим положением системы слежения.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 30	0	Код функции 30
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Атрибут данных	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Задержка системы слежения (4 байта)
14		14	

**С.3.13****Считывание  
задержки  
ускорения/  
замедления для  
управляемой оси**

[Описание]

Можно считать из ЧПУ, задержку ускорения/замедления, которая является разницей между запрограммированными положениями управляемых осей, и фактическим положением после выполнения ускорения/замедления.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 31	0	Код функции 31
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Задержка ускорения/ замедления (4 байта)
14		14	

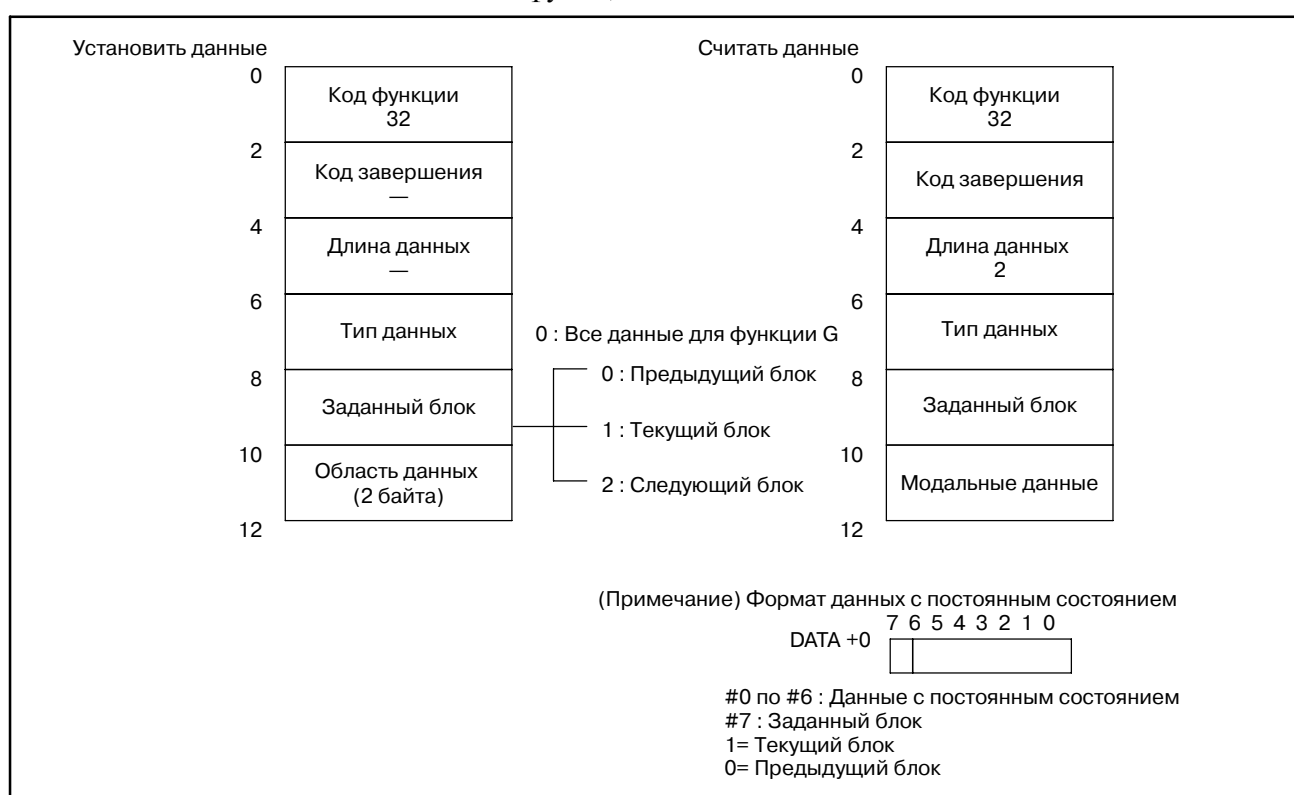
### С.3.14 Считывание модальных данных (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Считывание данных с постоянным состоянием из ЧПУ.

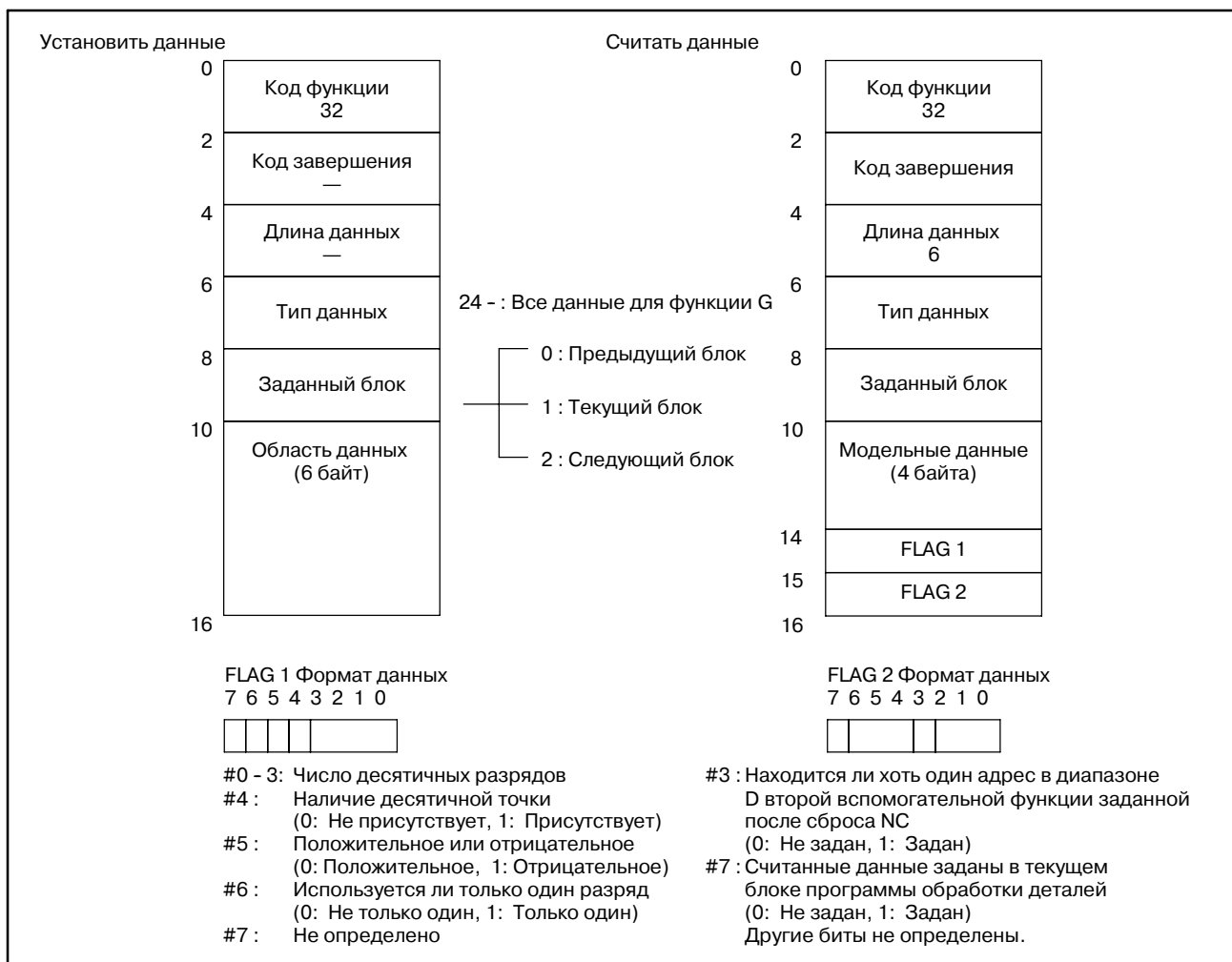
Данные с постоянным состоянием можно грубо разделить на следующие два типа: Данные подготовительной функции и данные остальных функций. Если STL2 (заданный блок) равен 0, считываются данные с постоянным состоянием из предыдущего блока. Если STL2 равен 2, считываются данные с постоянным состоянием для следующего блока.

(1) Данные с постоянным состоянием подготовительной функции



## (2) Данные с постоянным состоянием функции отличной от подготовительной функции

Могут быть считаны следующие одиннадцать видов данных программы обработки деталей NC: адреса D, E, H, L, M, N, O, S, T, и F, и вторая смешанная функция.



## (3) Спецификация данных

Тип данных	Спецификация данных			
<b>Модальные данные</b>	1) Модальные данные G функции  Соотношение между числами заданными в STL1 (тип данных), и кодами модальных данных показаны ниже. В STL2 (заданный блок), укажите 0 (предыдущие данные), 1 (текущие данные), или 2 (следующие данные) в соответствии с необходимыми модальными данными. G код для токарного станка выражается в системе G кодов В. Обратитесь к таблице обозначающей систему функций G. Например, G32 в системе G кодов А, соответствует G33 в системе G кодов В. В результате, код выбранный в DATA + 0 равен 4.			
	Заданное число в STL1 (тип данных)	G код для центров обработки	G код для токарного станка (G код системы В)	Код выбранный в DATA + 0
	00	G00 G01 G02 G03 G33 — — —	G00 G01 G02 G03 G33 G77 G78 G79	0 1 2 3 4 8 9 10
	01	G17 G18 G19	G97 G96 —	0 1 2
	02	G90 G91	G90 G91	1 0
	03	G22 G23	G22 G23	0 1
	04	G93 G94 G95	— G94 G95	2 0 1
	05	G20 G21	G20 G21	1 0
	06	G40 G41 G42	G40 G41 G42	0 1 2
	07	G43 G44 G49	— — —	1 2 0
	08	G80 G81 G82 G83 G84 G85 G86 G87 G88 G89 G73 G74 G76	G80 G81 G82 G83 G84 G85 G86 G87 G88 G89 G83.1 G84.1 G86.1	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
	09	G98 G99	G98 G99	0 1
	10	G50 G51	— —	0 1

Тип данных	Спецификация данных			
Модальные данные	Заданное число в CTL1 (тип данных)	G код для центров обработки	G код для токарного станка (G код системы B)	Код выбранный в DATA + 0
	11	G66 G67 G66.1	G66 G66 G66.1	1 0 2
	12	G96 G97	G68 G69	1 0
	13	G54 G55 G56 G57 G58 G59	G54 G55 G56 G57 G58 G59	0 1 2 3 4 5
	14	G61 G62 G63 G64	G61 — — G64	1 2 3 0
	15	G69 G68 —	G17 G18 G19	0 1 2
	16	G15 G16	— —	0 1
	17	G50.1 G51.1	G50.1 G51.1	0 1

Тип данных	Спецификация данных			
Модальные данные	Таблица — 1 системы G кодов для токарного станка			
	G код системы *1)			Функция
	A	B	C	
	G00	G00	G00	Позиционирование
G01	G01	G01	Линейная интерполяция	
G02	G02	G02	Круговая интерполяция по ч.с.	
G03	G03	G03	Круговая интерполяция против ч.с.	
G04	G04	G04	Выстой	
G07	G07	G07	Интерполяция по гипотетической оси	
G09	G09	G09	Точный останов	
G10	G10	G10	Установка данных	
G10.1	G10.1	G10.1	Установка данных ПК	
G11	G11	G11	Прекращение режима установки данных	
G17	G17	G17	выбор плоскости XpYp Xp: ось X или параллельная ей ось	
G18	G18	G18	выбор плоскости ZpXp Yp: ось Y или параллельная ей ось	
G19	G19	G19	выбор плоскости YpZp Zp: ось Z или параллельная ей ось	
G20	G20	G70	Дюймовый ввод	
G21	G21	G71	Метрический ввод	
G22	G22	G22	Проверка сохраненного хода вкл	
G23	G23	G23	Проверка сохраненного хода выкл	
G27	G27	G27	Проверка возврата в референтную точку	
G28	G28	G28	Возврат в референтную точку	
G29	G29	G29	Возврат из референтной точки	
G30	G30	G30	Возврат во 2-ю, 3-ю, 4-ю референтную точку	
G31	G31	G31	Функция пропуска	
G32	G32	G32	Нарезание резьбы	
G34	G34	G34	Нарезание резьбы с переменным шагом	
G35	G35	G35	Круговое нарезание резьбы по ч.с.	
G36	G36	G36	Круговое нарезание резьбы против ч.с. или автом. компенсация погрешностей инструмента (ось X)	
G37	G37	G37	Автом. компенсация погрешностей инструмента #1	
G37.1	G37.1	G37.1	автом. компенсация погрешностей инструмента (ось Z)	
G37.2	G37.2	G37.2	Автом. компенсация погрешностей инструмента #1	
G37.3	G37.3	G37.3	Автом. компенсация погрешностей инструмента #2	
G40	G40	G40	Автом. компенсация погрешностей инструмента #3	
G41	G41	G41	Прекращение коррекции на радиус вершины инструмента	
G42	G42	G42	Коррекция на радиус вершины инструмента слева	
G42	G42	G42	Коррекция на радиус вершины инструмента справа	
G50	G92	G92	Изменение координат заготовки/установка макс. скорости шпинделя	
G50.1	G50.1	G50.1	Отмена программируемого зеркального отображения	
G51.1	G51.1	G51.1	Программируемое зеркальное отображение	
G52	G52	G52	Установка локальной системы координат	
G53	G53	G53	Выбор системы машинных координат	
G54	G54	G54	Выбор системы координат заготовки 1	
G55	G55	G55	Выбор системы координат заготовки 2	
G56	G56	G56	Выбор системы координат заготовки 3	
G57	G57	G57	Выбор системы координат заготовки 4	
G58	G58	G58	Выбор системы координат заготовки 5	
G59	G59	G59	Выбор системы координат заготовки 6	
G61	G61	G61	Режим точного останова	
G62	G62	G62	Автом. изменение скорости подачи при обработке углов	
G64	G64	G64	Режим резки	
G65	G65	G65	Вызов макроса	
G66	G66	G66	Модальный вызов макроса A	
G66.1	G66.1	G66.1	Модальный вызов макроса B	
G67	G67	G67	Прекращение модального вызова макроса A/B	
G68	G68	G68	Зеркальное отображение для двойной каретки вкл.	
G69	G69	G69	Зеркальное отображение для двойной каретки отключено	
G70	G70	G72	Цикл обработки	
G71	G71	G73	Съём припуска при токарной обработке	

Тип данных	Спецификация данных			
<b>Модальные данные</b>	<b>Таблица — 2 системы G кодов для токарного станка</b>			
	<b>G код системы *1)</b>			<b>Функция</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
	G72	G72	G74	Съём припуска при торцевой обработке
	G73	G73	G75	Повторение шаблона
	G74	G74	G76	Глубокое сверление ось Z
	G75	G75	G77	Проточка ось X
	G76	G76	G78	Цикл нарезания резьбы
	G80	G80	G80	Отмена постоянного цикла для сверления
	G81	G81	G81	Цикл сверления, точечные отверстия
G82	G82	G82	Цикл сверления, обратные отверстия	
G83	G83	G83	Цикл глубокого сверления	
G83.1	G83.1	G83.1	Цикл глубокого сверления	
G84	G84	G84	Цикл нарезания резьбы метчиком	
G84.1	G84.1	G84.1	Обратный цикл нарезания резьбы метчиком	
G85	G85	G85	Цикл растачивания	
G86	G86	G86	Цикл растачивания	
G86.1	G86.1	G86.1	Цикл чистового растачивания	
G87	G87	G87	Цикл обратного растачивания	
G88	G88	G88	Цикл растачивания	
G89	G89	G89	Цикл растачивания	
G90	G77	G20	Цикл выемки A	
G92	G78	G21	Цикл резьбонарезания	
G94	G79	G24	Цикл выемки B	
G96	G96	G96	Управление постоянной скоростью по поверхности	
G97	G97	G97	Управление постоянной скоростью по поверхности	
G98	G94	G94	Подача в минуту	
G99	G95	G95	Подача на оборот	
—	G90	G90	Абсолютная команда	
—	G91	G91	Команда приращения	
—	G98	G98	Возврат на исходный уровень в постоянном цикле	
—	G99	G99	Возврат на уровень точки R в постоянном цикле	
<p>*1) Система G кодов A/B может быть выбрана установкой параметров (базовая функция). Система G кодов C это опциональная функция. Однако, если эта опция выбрана, система G кодов A/B так же можно выбрать.</p>				
<p>2) Модальные данные для функций отличных от G</p>				
<b>Модальные данные для функций отличных от (адреса в программе обработки деталей)</b>		<b>CTL1 (типы данных)</b>		<b>Поле из которого получать данные</b>
		<b>Для системы обработки</b>	<b>Для токарной системы</b>	
D		24	—	DATA+0 по DATA+5
E		25	24	
H		26	25	
L		27	26	
M		28	27	
N		29	28	
O		30	29	
S		31	30	
T		32	31	
F		33	32	
Вторая вспомогательная функция		34	33	

### С.3.15

#### Считывание данных диагностики (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Считываются данные на экране диагностики ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 33	0	Код функции 33
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных	4	Длина данных 2
6	Номер диагностики	6	Номер диагностики
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных 0
10	Область данных (2 байта)	10	Данные диагностики (2 байта)
12		12	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Действительный диапазон номеров диагностики, это от 0 до 103 и от 200 до 303. (FS15B)  
Для FS15*i*, действительный диапазон номеро это 1000 и выше. (FS15*iA*)
- 2 В качестве диагностических данных можно считать только целые значения. (FS15*iA*)
- 3 Для FS15*i*, можно считать данные оси, указав номер оси в атрибуте данных.



**С.3.16****Считывание данных  
АЦ преобразования  
для двигателя  
подачи**

[Описание]

1. Ток нагрузки для оси управляемой ЧПУ, конвертируется в цифровое значение, которое считывается.
2. Ввод аналоговых данных в ЧПУ, конвертируется в цифровое значение АЦ преобразователем и цифровое значение считывается.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 34	0	Код функции 34
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 2
6	Номер данных	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (2 байта)	10	Данные АЦ преобразования (2 байта)
12		12	

Аналоговое напряжение в диапазоне от -10 V до +10 V подается в АЦ преобразователь в NC. Напряжение конвертируется в цифровое значение, в диапазоне от 0 до +255 и передается оконной функции в PMC. Это значение называется данными АЦ преобразования.

Цифровое значение, пропорционально аналоговому напряжению: 0 соответствует -10 V, 128 соответствует 0 V, а 255 соответствует +10 V.

Тип ввода аналогового напряжения	Номер данных	Номер оси
Аналоговый вход общего назначения	0	1
		2
		3
		4
		5
		6
Аналоговый ввод напряжения, рассчитанный из тока нагрузки для оси управляемой NC (только серводвигатели переменного тока)	200	1
		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
		14
		15

Метод расчета тока нагрузки для управляемой оси из считанных данных АЦ преобразования.

а) В случае расчета пикового тока [A<sub>o-p</sub>] тока нагрузки.

$$\text{ТОК НАГРУЗКИ [A}_{o-p}] = \frac{(\text{СЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ}) - 128}{(\text{КОЭФФИЦИЕНТ})} [\text{A}_{o-p}]$$

б) В случае расчета паспортного тока [A<sub>rms</sub>] тока нагрузки.

$$\text{ТОК НАГРУЗКИ [A}_{rms}] = \frac{(\text{СЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ}) - 128}{(\text{КОЭФФИЦИЕНТ}) \times \sqrt{2}} [\text{A}_{rms}]$$

с) В случае расчета процентов (уровня).

$$\text{Уровень нагрузки [\%]} = \frac{\text{ТОК НАГРУЗКИ [A}_{o-p}]}{\text{ПИКОВАЯ НАГРУЗКА СЕРВОДВИГАТЕЛЯ}} \times 100[\%]$$

**КОЭФФИЦИЕНТ:**

Он выбирается исходя из мощности используемого усилителя.

**ПИКОВЫЙ ТОК СЕРВОДВИГАТЕЛЯ:**

Зависит от серводвигателя.

## Примеры

Если используется двигатель переменного тока модели "30s", и считанные данные АЦ преобразования равны 150, метод расчета каждого тока нагрузки.

Следующее выясняется из руководства к системе слежения.

Модель двигателя переменного тока	Паспортные токи (A <sub>rms</sub> )
30S	16

Более того, для двигателя 30 S, используется усилитель 80 А.

Коэффициент рассчитан.

Коэффициент, это значение при помощи которого, пиковый ток усилителя конвертируется в 128.

$$\text{КОЭФФИЦИЕНТ} = \frac{128}{\text{ПИКОВЫЙ ТОК УСИЛИТЕЛЯ}} = \frac{128}{80} = 1.6$$

Рассчитывается пиковый ток серводвигателя.

$$\text{ПИКОВЫЙ ТОК [A}_{o-p}] = (\text{паспортный ток}) \times \sqrt{2}$$

$$\text{ПИКОВЫЙ ТОК} = 16 \times \sqrt{2} = 22.62742$$

$$\text{ПИКОВЫЙ ТОК} \approx 23 [\text{A}_{o-p}]$$

Поскольку данные АЦ преобразования равны 150, можно рассчитать пиковый ток, паспортные токи и степень нагрузки.

а) Пиковый ток [A<sub>o-p</sub>] тока нагрузки

$$\text{ТОК НАГРУЗКИ [A}_{o-p}] = \frac{(\text{СЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ}) - 128}{(\text{КОЭФФИЦИЕНТ})} = \frac{150 - 128}{1.6}$$

$$\text{ТОК НАГРУЗКИ} = 13.75 [\text{A}_{o-p}]$$

б) Паспортные токи [A<sub>rms</sub>] тока нагрузки

$$\text{ПАСПОРТНЫЙ ТОК [A}_{rms}] = \frac{(\text{СЧИТАННЫЕ ДАННЫЕ}) - 128}{(\text{КОЭФФИЦИЕНТ}) \times \sqrt{2}} = \frac{150 - 128}{1.6 \times \sqrt{2}}$$

$$\text{ПАСПОРТНЫЙ ТОК} = 9.72 [\text{A}_{rms}]$$

с) Процент (степень)

$$\text{УРОВЕНЬ НАГРУЗКИ [\%]} = \frac{\text{ТОК НАГРУЗКИ [A}_{o-p}]}{\text{ПИКОВАЯ НАГРУЗКА СЕРВОДВИГАТЕЛЯ}} \times 100$$

$$\text{УРОВЕНЬ НАГРУЗКИ} = \frac{13.75}{23} \times 100 = 59.8 [\%]$$

**[Оборудование]**

При считывании аналоговых данных, требуется одно из следующих устройств:

- 1 Плата вспомогательного ЦП
- 2 Модуль аналогового ввода-вывода на плате дополнительной оси

Для подробностей взаимосвязи между номерами входов и разъемами, обратитесь к руководству по соединениям. Если считывается ток нагрузки для оси управляемой NC, указанное выше оборудование не требуется.

**[Параметры NC]**

При использовании этой функции, необходимо установить параметры NC перечисленные ниже. Более подробно см. руководство по параметрам.

- 1 Бит 6 параметра ном. 1810 = 0  
(АЦ преобразование выполняется.)
- 2 Бит 0 параметра ном. 1811 = 1 (данные АЦ преобразования выводятся в высокоскоростном режиме.)

**С.3.17**

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента (Номер  
группы инструмента)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

**[Описание]**

Считывается номер группы инструмента в которой размещен указанный номер инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 38	0	Код функции 38
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Инструмент ном.	8	Инструмент ном.
10	Область данных (4 байта)	10	группы инструмента ном. (4 байта)
14		14	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные могут считываться, только при наличии функции данных управления ресурсом инструмента.

### С.3.18

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента (число  
групп инструмента)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается число групп инструментов, содержащихся в данных управления ресурсом инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 39	0	Код функции 39
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Число групп инструментов (4 байта)
14		14	

### С.3.19

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента (Число  
инструментов)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается число инструментов в указанной группе.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 40	0	Код функции 40
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Число инструментов (4 байта)
14		14	

**С.3.20****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(Ресурс инструмента)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается ресурс инструмента в указанной группе.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 41	0	Код функции 41
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Ресурс инструмента (4 байта)
14		14	

**С.3.21****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента (счетчик  
ресурса инструмента)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается счетчик ресурса инструмента в указанной группе.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 42	0	Код функции 42
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Счетчик ресурса- инструмента (4 байта)
14		14	

### С.3.22

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(тип счетчика ресурса  
инструмента)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается тип счетчика ресурса инструмента в указанной группе.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 160	0	Код функции 160
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0	8	Атрибут данных
10	Область данных (4 байта)	10	Тип счетчика ресурса инструмента (4 байта)
14		14	

Тип счетчика ресурса инструмента  
1: Счетчик ресурса инструмента, подсчитывает число раз которое использовался инструмент.  
2: Счетчик ресурса инструмента, подсчитывает период времени которое использовался инструмент.

**С.3.23****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(коррекция  
инструмента по  
длине 1)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 43	0	Код функции 43
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Инструмент .	8	Инструмент ном.
10	Область данных (4 байта)	10	Коррекция на длину инструмента (4 байта)
14		14	

Если ничего не указано после кода Н, NC выдает 255 (FFH).

### С.3.24

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(коррекция  
инструмента по  
длине 2)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 44	0	Код функции 44
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента	8	Порядковый номер инструмента
10	Область данных (4 байта)	10	Коррекция на длину инструмента ном (4 байта)
14		14	

Если ничего не указано после кода Н, NC выдает 255 (FFH).



**С.3.25****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(коррекция на режущий  
инструмент 1)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции на режущий инструмент, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 45	0	Код функции 45
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента.	6	группы инструмента ном.
8	Инструмент ном.	8	Инструмент ном.
10	Область данных (4 байта)	10	Коррекция на режущий инструмент ном. (4 байта)
14		14	

Если ничего не указано после кода D, NC выдает 255 (FFH).

### С.3.26

**Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(коррекция на  
режущий  
инструмент 2)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает номер коррекции на режущий инструмент, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 46	0	Код функции 46
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента	8	Порядковый номер инструмента
10	Область данных (4 байта)	10	Коррекция на режущий инструмент ном. (4 байта)
14		14	

Если ничего не указано после кода D, NC выдает 255 (FFH).

**С.3.27****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(информация  
инструмента 1)  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Эта функция считывает информация инструмента (статус), согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 47	0	Код функции 47
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Инструмент ном.	8	Инструмент ном.
10	Область данных (4 байта)	10	Информация инструмента (4 байта)
14		14	

Информация об инструменте  
 1: Инструмент каталогизирован.  
 2: Ресурс инструмента истек.  
 3: Инструмент был пропущен.

### С.3.28

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 2) (Низкоскоростной ответ)

[Описание]

Эта функция считывает информация инструмента (статус), согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 48	0	Код функции 48
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента	8	Порядковый номер инструмента
10	Область данных (4 байта)	10	Информация инструмента (4 байта)
14		14	

Информация об инструменте  
Смотри описание в Разделе С.3.27.

### С.3.29

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер инструмента) (Низкос- коростной ответ)

[Описание]

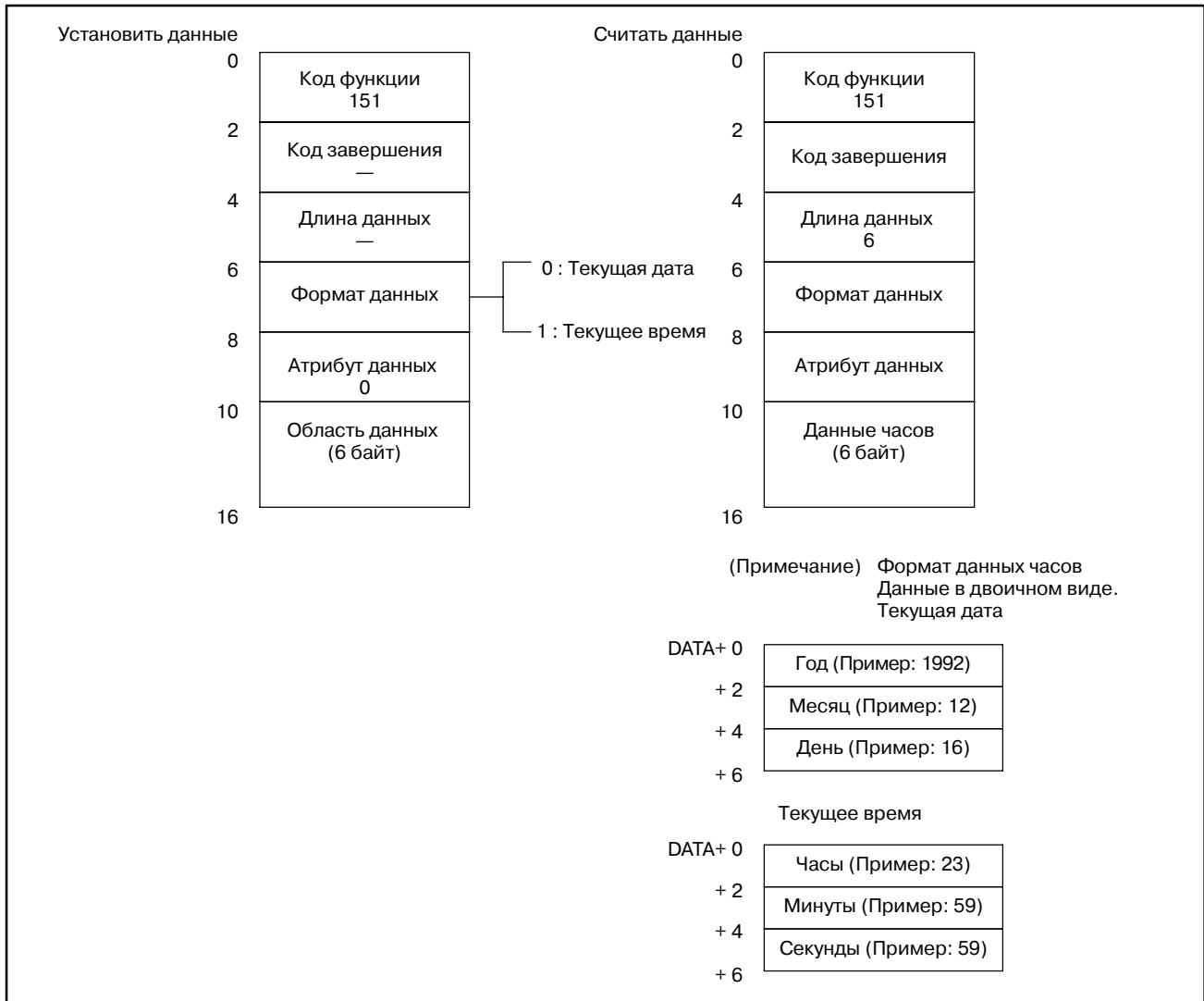
Эта функция считывает номер инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 49	0	Код функции 49
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.	6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента	8	Порядковый номер инструмента
10	Область данных (4 байта)	10	Инструмент ном. (4 байта)
14		14	

**С.3.30****Считывание  
данных часов  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается текущая дата(год, месяц, день) и текущее время (часы, минуты, секунды) из часов встроенных в ЧПУ.



### С.3.31

#### Считывание относительного положения по управляемой оси

[Описание]

Считывается относительное положение (относительная координата) по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 74	0	Код функции 74
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Относительное положение (4 байта)
14		14	

1) Единицы считанного значения определяются следующим образом:

(1) Для центров обработки, (кроме задания диаметра для FS15-MB) или если задан радиус для оси в системах токарного станка.

Данные показывают удвоенное текущее положение с наименьшим входным приращением в качестве единицы ввода.

(2) Если диаметр задан для центра обработки (FS15-MB) и токарного станка

Данные показывают текущее положение с наименьшим входным приращением .

2) Текущее положение перемещаемой оси может быть считано при выполнении функциональной инструкции.

**С.3.32****Считывание  
оставшегося  
перемещения**

[Описание]

Считывается оставшееся расстояние перемещения по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 75	0	Код функции 75
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси	8	Номер оси
10	Область данных (4 байта)	10	Оставшееся перемещение (4 byte)
14		14	

Единицы считанного значения определяются следующим образом:

- (1) Если задан радиус или диаметр (кроме FS15-MB)  
Данные показывают текущее положение с наименьшим приращением ввода.
- (2) Если задан радиус или диаметр (FS15-MB)  
Данные показывают половину текущего положения с наименьшим приращением ввода.

### С.3.33

[Описание]

#### Считывание примерных данных нарушения вращающего момента

- 1) Считываются вращающие моменты, за исключением необходимого вращающего момента для ускорения/замедления, сервооси.
- 2) Считываются вращающие моменты, за исключением необходимого вращающего момента для ускорения/замедления, оси последовательного шпинделя.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 211	0	Код функции 211
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 2
6	Номер данных 0 или 1	6	Номер данных
8	Номер оси (от 1 до n)	8	Номер оси (от 1 до n)
10	Область данных (2 байта)	10	Примерное нару- шение вращающего момента (2 байта)
12		12	

0: Оценочные данные нарушения вращающего момента на цифровой сервооси

1: Оценочные данные нарушения вращающего момента на последовательном шпинделе

Тип данных	Спецификация данных
Оценочные данные нарушения вращающего момента на цифровой сервооси	Пожалуйста обратитесь к "РУКОВОДСТВУ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ УСИЛИТЕЛЯ СЕРВОСИСТЕМЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC (B-65005E)" для соотношения вращающего момента нагрузки и значения считанных данных.
Оценочные данные нарушения вращающего момента на последовательном шпинделе	<p>Пожалуйста обратитесь к "РУКОВОДСТВУ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОБЛОКА ШПИНДЕЛЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС) ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC (B-65045E)" для соотношения вращающего момента нагрузки и значения считанных данных.</p> <p>Вращающий момент нагрузки можно объяснить из следующего типа расчетов.</p> $\text{Нагружающий момент} = \frac{\text{считанные данные}}{16384} \times \text{макс. выходной крутящий момент шпинделя}$

\* Для объяснения параметров ЧПУ, смотри "Описание параметров ЧПУ."



**С.3.34****Считывание типа  
обработки  
(Низкоскоростной  
ответ)**

[Описание]

Считывается время обработки назначенное для программы.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 178	0	Код функции 178
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 6
6	Номер программы	6	Номер программы
8	Атрибут данных 1	8	Атрибут данных 1
10	Область данных (6 байт)	10	Время обработки (6 байт)
16		16	

**С.3.35****Считывание тока нагрузки (данных АЦ преобразования) для двигателя шпинделя**

[Описание]

Ток нагрузки для шпинделя (двигателя шпинделя), конвертируется в цифровое значение, которое считывается. (Смотри Подраздел С.3.16, "Считывание тока нагрузки (данных АЦ преобразования) для двигателя подачи.")

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 153	0	Код функции 153
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 2
6	Номер данных 0	6	Номер данных
8	Номер оси (от 1 до n)	8	Номер оси (от 1 до n)
10	Область данных (2 байта)	10	Данные АЦ преобразования (2 байта)
12		12	

15В поддерживает два шпинделя, а 15iA четыре шпинделя.

[Оборудование]

При считывании аналоговых данных, требуется одно из следующих устройств:

- 1 Плата вспомогательного ЦП
- 2 Модуль аналогового ввода-вывода на плате дополнительной оси

С последовательным шпинделем, однако, оборудование описанное выше не требуется, если используется обычная программа ЧПУ версии IV или выше. Для подробностей взаимосвязи между номерами входов и разъемами, обратитесь к руководству по соединениям.

[Параметры NC]

При использовании этой функции, необходимо установить параметры NC перечисленные ниже. Более подробно см. руководство по параметрам.

- 1 Бит 6 параметра ном. 1810 = 0 (АЦ преобразование выполняется.)
- 2 Бит 0 параметра ном. 1811 = 1 (данные АЦ преобразования выводятся в высокоскоростном режиме.)

**С.3.36****Считывание данных  
коррекции инструмента [Описание]  
согласно заданному  
номеру инструмента**

Задается номер инструмента и считываются данные коррекции инструмента.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции 213	0	Код функции 213
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Формат данных	6	Формат данных
8	Номер инструмента	8	Номер инструмента
10	Область данных (4 байта)	10	данные коррекции (4 байта)
16		16	

Тип данных для считывания	Форма данных STL1	Номер инструмента STL2
Номер инструмента	01	Номер экрана инструмента
Номер стакана	10	Инструмент ном.
Номер стакана	11	Номер экрана инструмента
Значение коррекции инструмента по длине	20	Инструмент ном.
Значение коррекции инструмента по длине	21	Номер экрана инструмента
Значение коррекции на режущий инструмент	30	Инструмент ном.
Значение коррекции на режущий инструмент	31	Номер экрана инструмента

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пожалуйста используйте бит 4 параметра NC ном. 7401 равным 1.

Если возвращен код "5", измените формат окна на экране SETTING (УСТАНОВКИ).

(ССЫЛКА: глава II 4.4 Экран SETTING (УСТАНОВКИ))

### С.3.37

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (номера групп инструментов) (Низкоскоростной тип)

[Пояснение данных]

Считывается номер группы инструмента в которой зарегистрирован указанный номер инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми рядов.

[Структура входных данных]

Установки		После считывания	
0	Код функции 200	0	Код функции 200
+2	Код завершения —	+2	Код завершения
+4	Длина данных —	+4	Длина данных 4
+6	Формат данных 0	+6	Формат данных
+8	Номер инструмента	+8	Номер инструмента
+10			
+12	Область данных (4 байта)	+12	Число групп инструментов (4 байта)
+14			
+16		+16	

**С.3.38****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(Номер коррекции  
инструмента по  
длине 1)  
(Низкоскоростной тип)**

[Пояснение данных]

Эта функция считывает номер коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми разрядов.

[Структура входных данных]

Установки		После считывания	
0	Код функции 227	0	Код функции 227
+2	Код завершения —	+2	Код завершения
+4	Длина данных —	+4	Длина данных 4
+6	Число групп инструментов	+6	Число групп инструментов
+8	Номер инструмента	+8	Номер инструмента
+10		+10	
+12	Область данных (4 байта)	+12	Номер коррекции инструмента по длине (4 байта)
+14		+14	
+16		+16	

### С.3.39

[Пояснение данных]

#### Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1) (Низкоскоростной тип)

Эта функция считывает номер коррекции на режущий инструмент, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми разрядов.

[Структура входных данных]

Установки		После считывания
0	Код функции 228	0
+2	Код завершения —	+2
+4	Длина данных —	+4
+6	Число групп инструментов	+6
+8	Номер инструмента	+8
+10		+10
+12	Область данных (4 байта)	+12
+14		+14
+16		+16

**С.3.40****Считывание данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(информация  
инструмента 1)  
(Низкоскоростной тип)**

[Пояснение данных]

Эта функция считывает информация инструмента (состояние), согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому може быть указан номер инструмента длиной до восьми ряядов.

[Структура входных данных]

Установки		Псоле считывания	
0	Код функции 201	0	Код функции 201
+2	Код завершения —	+2	Код завершения
+4	Длина данных —	+4	Длина данных 4
+6	Число групп инструментов	+6	Число групп инструментов
+8	Номер инструмента	+8	Номер инструмента
+10		+10	
+12	Область данных	+12	Номер коррекции инструмента по длине (4 байта)
+14	(4 байта)	+14	
+16		+16	

Пояснение информации инструмента

- 1 : Инструмент зарегистрирован.
- 2 : Ресурс инструмента истек.
- 3 : Инструмент пропущен.

### С.3.41

#### Считывание действительных параметров (Низкоскоростной тип)

[Пояснение данных]

Действительные параметры считываются из ЧПУ.

[Структура входных данных]

Установки		После считывания	
0	Код функции 321	0	Код функции 321
+2	Код завершения —	+2	Код завершения
+4	Длина данных —	+4	Длина данных 4
+6	Номер параметра	+6	Номер параметра
+8	Атрибут данных	+8	Атрибут данных
+10	Позиция десятичной точки	+10	Позиция десятичной точки
+12	Область данных (4 байта)	+12	Значение параметра (4 байта)
+14		+14	
+16		+16	
+18		+18	

0: нет оси  
1 до n: Заданная ось

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Целые или битовые параметры не могут быть считаны с использованием функции с кодом 321.

Read a parameter using:

- Действительный параметр: Код функции 321
- Целый или битовый параметр: Код функции 17

Пример) Единицы считанного значения определяются следующим образом:

$$(\text{Значение считанного параметра}) = (\text{значение параметра в NC}) \times 10^{(\text{заданное положение десятичной точки})}$$

Значение параметра	Значение в NC	Позиция десятичной точки
1		0
12		1
123	1.123	2
1234		3
12340		4



### С.3.42

#### Считывание фактического положения станка (машинных координат) управляемых осей

[Описание]

Считывается положение станка (машинная координата) по оси подачи, управляемой ЧПУ.

Значение положения станка включает задержку системы слежения и ускорения / торможения.

Поэтому, это значение может не совпадать со значением положения станка на экране положения в ЧПУ. (Этот экран можно отображать нажав функциональную клавишу "POS".)

[Структура]

Данные ввода		Выходные данные	
0	Код функции 329	0	Код функции 329
2	Код завершения —	2	Код завершения
4	Длина данных —	4	Длина данных 4
6	Номер данных 0	6	Номер данных 0
8	Атрибут данных М (М = номер оси)	8	Атрибут данных М (М = номер оси)
10	Область данных (4 байта)	10	Область данных (4 байта)
14		14	

Если заданы радиус или диаметр, считанное значение-показывает удвоенное текущее положение с наименьшим входным приращением в качестве единицы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).
- 2 Чтобы использовать эту функцию, пожалуйста установите параметр NC 1013#7 в 1. Этот параметр должен быть установлен только для нужных осей, поскольку он увеличивает нагрузку на процессор ЧПУ.

### С.3.43

[Описание]

#### Считывание точных данных сенсора вращающегося момента (результаты статистических расчетов)

Эта функция считывает результаты статистических расчетов (среднее значение, максимальное значение, распределение) в функции точных данных сенсоров вращающегося момента.

[Структура]

Установить данные			Считать данные	
0	Код функции 226		0	Код функции 226
2	Код завершения —		2	Код завершения
4	Длина данных —		4	Длина данных 6 × Число осей
6	Номер данных —		6	Номер данных
8	Номер оси —		8	Номер оси
10	Область данных —		10	
		-1: Считывать все оси n : Считать одну ось		
				Если номер оси установлен в “n”
			10	Среднее значение для целевой оси
			12	Максимальное значение для целевой оси
			14	Распределение указанных осей
			16	
				Если номер оси установлен в “-1”
			10	Среднее значение для целевой оси 1
			12	Макс. значение для целевой оси 1
			14	Распределение целевой оси 1
			16	Среднее значение для целевой оси 2
			18	Макс. значение для целевой оси 2
			20	Распределение целевой оси 2
			22	:

Выводится только для осей которые заданы в параметрах ном. 4670 по 4673.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

**С.3.44****Считывание точных  
данных сенсора  
вращающего момента  
(сохранение данных)**

(1) Счетчик сохранения

[Описание]

Эта функция считывает число сохраненных значений данных вращающего момента. (Счетчик сохранения)

[Структура]

Установить данные			Считать данные	
0	Код функции 232		0	Код функции 232
2	Код завершения —		2	Код завершения
4	Длина данных —		4	Длина данных 4
6	Атрибут данных		6	Атрибут данных
8	Номер оси 0		8	Номер оси 0
10	Область данных —	0 : Счетчик новых данных 1 : Счетчик данных примеров	10	Значение сохраненного счетчика
			14	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

(2) Сохраненные данные вращающего момента (последние данные)

[Описание]

Эта функция считывает последние сохраненные данные среди данных вращающего момента.

[Структура]

Установить данные			Считать данные	
0	Код функции 232		0	Код функции 232
2	Код завершения —		2	Код завершения
4	Длина данных —		4	Длина данных 2 или 0
6	Атрибут данных	10 : Счетчик новых данных 11 : Счетчик данных примеров	6	Атрибут данных
8	Номер оси N		8	Номер оси N
10	Область данных —		10	Последние сохраненные данные
			12	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

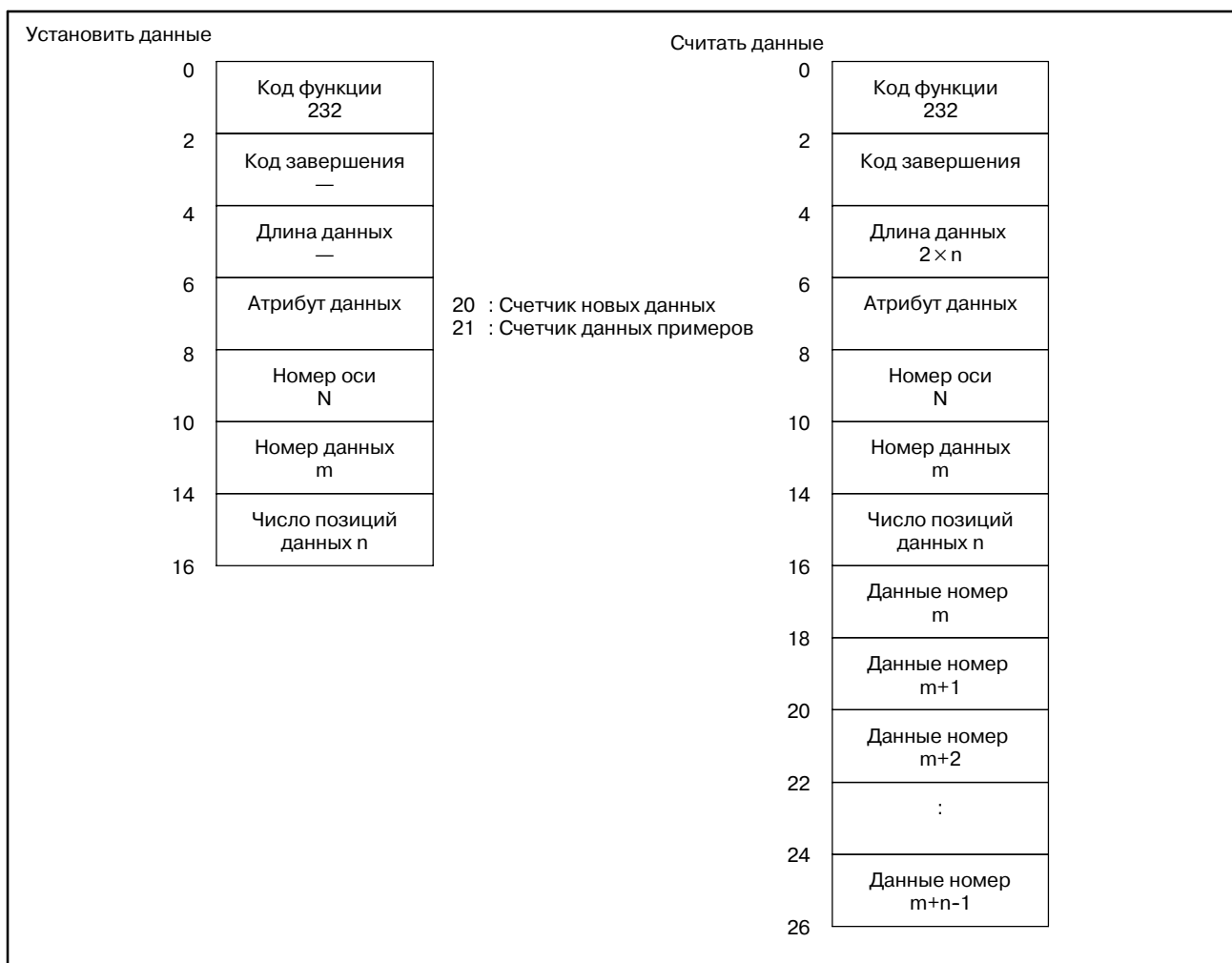
- 1 Если данные не сохранены, "0" считывается как длина данных, и данные не считываются. Функция завершается нормально.
- 2 Если атрибут данных равен "11", считываются данные примеров, чей номер совпадает с последним номером новейших данных .  
Пример) Если сохранены 10000 значений примеров (номера данных с 0 по 9999) и 5000 последних данных (номера данных с 0 по 4999), номер данных 4999 в последних данных выводится, если атрибут данных равен "10". И номер данных 4999 в данных примеров, выводится если атрибут данных равен "11".
- 3 Если атрибут данных установлен в "11" и нет данных примеров, чей номер равен последнему номеру новейших сохраненных данных, "0" считывается как длина данных, и данные не считываются. Функция завершается нормально.  
Пример) Если сохранены 5000 значений примеров (номера данных с 0 по 4999) и 10000 последних данных (номера данных с 0 по 9999), данные не считываются и функция завершается нормально, если атрибут данных равен "11".

(3) Сохраненные данные вращающего момента (любые данные)

[Описание]

Эта функция считывает последние сохраненные данные среди данных вращающего момента.

[Структура]



**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. Действительная область данных с номером  $m$  следующая:

$$0 \leq m \leq (524288 \times 1/a \times 1/b) - 1$$

для  $a = \begin{cases} 1 : \text{Число осей для точного определения вращающего момента 1} \\ 2 : \text{Число осей для точного определения вращающего момента 2} \\ 4 : \text{Число осей для точного определения вращающего момента 3 или 4} \end{cases}$

$b = \begin{cases} 1 : \text{функция сохранения данных примеров отключена} \\ 2 : \text{функция сохранения данных примеров включена} \end{cases}$

Действительная область данных с номером  $n$  следующая:

$$1 \leq n \leq 120$$

2. Если номер данных  $m$  который находится в действительном диапазоне превышает число фактически сохраненных данных, "0" считывается как длина данных, а данные не считываются. Функция завершается нормально.

Пример) Если номер целевой оси 2 и функция сохранения данных примеров включена, номера данных действительны в диапазоне от 0 до 13107. Однако, при попытке считать данные с номером  $m$  "131020" если число фактически сохраненных данных 131000 (номер данных в диапазоне от 0 до 130999), "0" считывается как длина данных, а данные не считываются. Функция завершается нормально.

(Пример 1 на рисунке ниже)

3. Если номер данных  $m$  находится внутри диапазона фактически сохраненных данных, и  $m+n-1$  превышает число фактически сохраненных данных, считываются сохраненные данные. Функция завершается нормально.

В этом случае, удвоенное число считанных данных это длина данных.

Пример) При попытке считать число элементов данных  $n$  "120" начиная с номера данных  $m$  "130900" при тех же условиях, что и в примере выше, считываются данные с номерами с 130900 по 130999 и "200" считывается как длина данных.

(Пример 2 на рисунке ниже)

Так же, при попытке считать число элементов данных  $n$  "120" начиная с номера данных  $m$  "130990" при тех же условиях, что и в примере выше, считываются данные с номерами с 130990 по 130999 и "20" считывается как длина данных.

(Пример 3 на рисунке ниже)



**С.3.45**

[Описание]

**Считывание детальной информации сигнала тревоги ЧПУ**

Эта функция считывает детальную информацию о сигнале тревоги ЧПУ.

Выдается следующая информация о сигнале тревоги.

- Номер оси
- Тип сигнала тревоги
- Номер сигнала тревоги

[Структура]

Установить данные			Считать данные	
0	Код функции 330		0	Код функции 330
2	Код завершения —		2	Код завершения
4	Длина данных		4	Длина данных $8 \times n + 2$
6	Номер сигнала тревоги от 1 до 30		6	Номер сигнала тревоги от 1 до 30
8	Тип сигнала тревоги -1 до 20	-1 : Все типы сигналов тревоги от 0 до 20 : Тип сигнала тревоги	8	Тип сигнала тревоги
10	Область данных —		10	Информация о сигналах тревоги

(n = считанный номер сигнала тревоги.)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

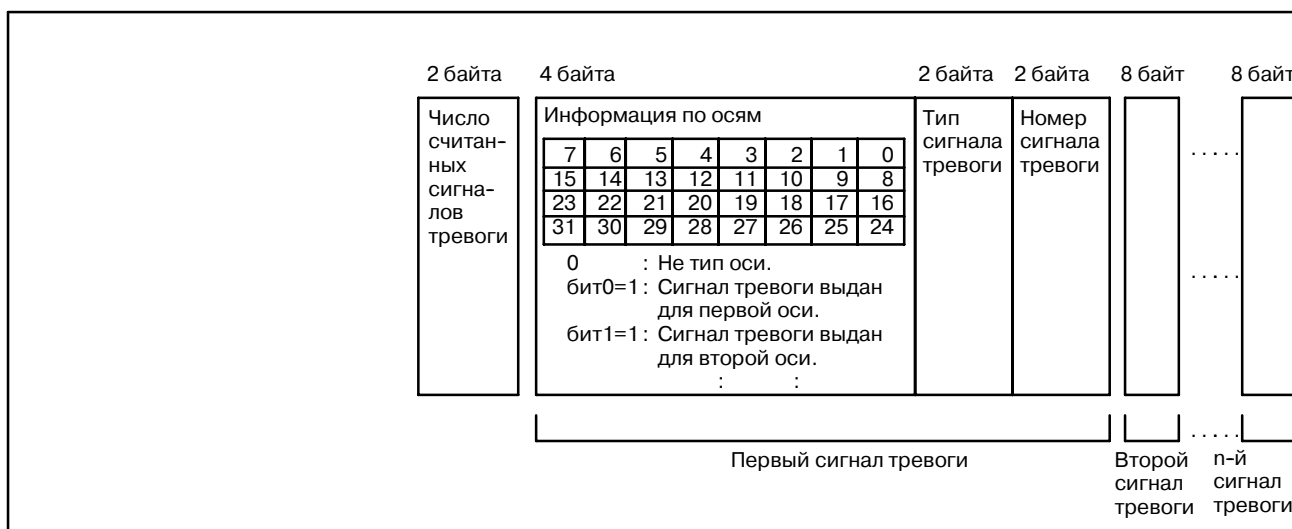
Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

[Тип сигнала тревоги]

Далее приведена таблица соотношения между типом сигнала тревоги и номером типа сигнала тревоги.

Номер типа сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Номер типа сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Номер типа сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги
0	Сигнал тревоги BG	10	Сигнал тревоги SR	20	Сигнал тревоги SP
1	Сигнал тревоги PS	11	—		
2	Сигнал тревоги OH	12	Сигнал тревоги SV		
3	—	13	Сигнал тревоги IO		
4	Сигнал тревоги SN	14	Сигнал тревоги PW		
5	Сигнал тревоги SW	15	Сигнал тревоги SY		
6	Сигнал тревоги OT	16	—		
7	Сигнал тревоги PC	17	—		
8	Сигнал тревоги EX	18	—		
9	—	19	Сигнал тревоги MC		

[Структура детальной информации о сигнале тревоги]



[Пример]

Сигнал тревоги NC : Сигнал тревоги OT ном.6  
(Сигнал тревоги выдан для 1-й оси.)  
 : Сигнал тревоги SV .10,11  
(Сигналы тревоги выданы для 3-й оси.)  
 : Сигнал тревоги Ex ном. 5  
(Не тип оси)

Если выдаются эти сигналы тревоги, считываются следующие данные.

1. В слчае если считывается сигнал тревоги SV.

Установить данные		Считать данные	
0	Код функции	0	Код функции
	330		330
2	Код завершения	2	Код завершения
	—		0
4	Длина данных	4	Длина данных
	—		18
6	Номер сигнала тревоги	6	Номер сигнала тревоги
	10		10
8	Тип сигнала тревоги	8	Тип сигнала тревоги
	12		12
10		10	Число считанных сигналов тревоги
			2
		12	Информация по осям 1
			4
		16	Тип сигнала тревоги 1
			12
		18	Номер сигнала тревоги 1
			10
		20	Информация по осям 2
			4
		24	Тип сигнала тревоги 2
			12
		26	Номер сигнала тревоги 2
			11
		28	



## 2. В случае если считаны все сигналы тревоги.

Установить данные			Считать данные		
0	Код функции	330	0	Код функции	330
2	Код завершения	—	2	Код завершения	0
4	Длина данных	—	4	Длина данных	34
6	Номер сигнала тревоги	10	6	Номер сигнала тревоги	10
8	Тип сигнала тревоги	-1	8	Тип сигнала тревоги	-1
10			10	Число считанных сигналов тревоги	4
			12	Информация по осям 1	1
			16	Тип сигнала тревоги 1	6
			18	Номер сигнала тревоги 1	6
			20	Информация по осям 2	4
			24	Тип сигнала тревоги 2	12
			26	Номер сигнала тревоги 2	10
			28	Информация по осям 3	4
			32	Тип сигнала тревоги 3	12
			34	Номер сигнала тревоги 3	11
			36	Информация по осям 4	0
			40	Тип сигнала тревоги 4	8
			42	Номер сигнала тревоги 4	5
			44		

## **С.4 ФОРМАТ И ДЕТАЛИ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ WINDW**

- (1) Смотри описание оконной функции. Элемент данных помеченный тире (-) в описании структуры данных вводить не нужно.  
При выводе, элемент данных не имеет значения.
- (2) Длина всех блоков данных и элементов данных указана в байтах.
- (3) Считанные данные становятся действительными, только при нормальном завершении инструкции.

<b>Код завершения</b>	<b>Описание</b>
-10	Обрабатывается оконная инструкция. Держите АСТ пока W1 не станет равным 1.
0	Инструкция завершена нормально.
1	Возникла ошибка. Не найден соответствующий номер функции.
2	Возникла ошибка. Возможная причина следующая: Неверные данные обнаружены в области CTL. В NC нет соответствующей функции.
3	Возникла ошибка. Указанной оси не существует.
5	Возникла ошибка. Ошибка в форма данных. Хотя функция поддерживает только новый формат, был указан старый.

**С.4.1****Запись данных  
коррекции  
инструмента**

[Описание]

Данные напрямую записываются в область значений коррекции инструмента (компенсация погрешностей инструмента) в ЧПУ.

Установить данные					
0	Код функции 14				
2	Код завершения				
4	Длина данных 4				
6	Номер коррекции				
8	Формат коррекции				
10	Значение коррекции инструмента (4 байта)				
14					

(Примечание 1) Формат коррекции  
М серия (система центра обработки) : Т серия (система токарного станка)

Тип данных	Формат	Номер коррекции (CTL+2, 3)	Тип данных	Формат	Номер коррекции (CTL+2, 3)
Коррекция инструмента А	1	Номер коррекции	Компенсация погрешностей инструмента А		
Компенсация погрешностей инструмента В	1	Номер коррекции	Коррекция вдоль оси Х	1	Номер коррекции
Коррекция геометрии	1	Номер коррекции	Коррекция вдоль оси Z	2	Номер коррекции
Коррекция износа	1	Номер коррекции +1000	Коррекция радиуса режущей кромки инструмента	3	Номер коррекции
Компенсация погрешностей инструмента С			Коррекция вдоль оси Y	4	Номер коррекции
Длина инструмента			Коррекция относящаяся к положению виртуального инструмента	5	Номер коррекции
Коррекция геометрии	1	Номер коррекции	Компенсация погрешностей инструмента В		
Коррекция износа	1	Номер коррекции +1000	Коррекция геометрии		
Компенсация на геометрию режущего инструмента	2	Номер коррекции	Коррекция вдоль оси Х	1	Номер коррекции
Компенсация на износ	2	Номер коррекции +1000	Коррекция вдоль оси Z	2	Номер коррекции
			Коррекция радиуса режущей кромки инструмента	3	Номер коррекции
			Коррекция вдоль оси Y	4	Номер коррекции
			Коррекция износа		
			Коррекция вдоль оси Х	1	Номер коррекции +1000
			Коррекция вдоль оси Z	2	Номер коррекции +1000
			Коррекция на радиус вершины инструмента	3	Номер коррекции +1000
			Коррекция вдоль оси Y	4	Номер коррекции +1000
			Коррекция относящаяся к положению виртуального инструмента	5	Номер коррекции

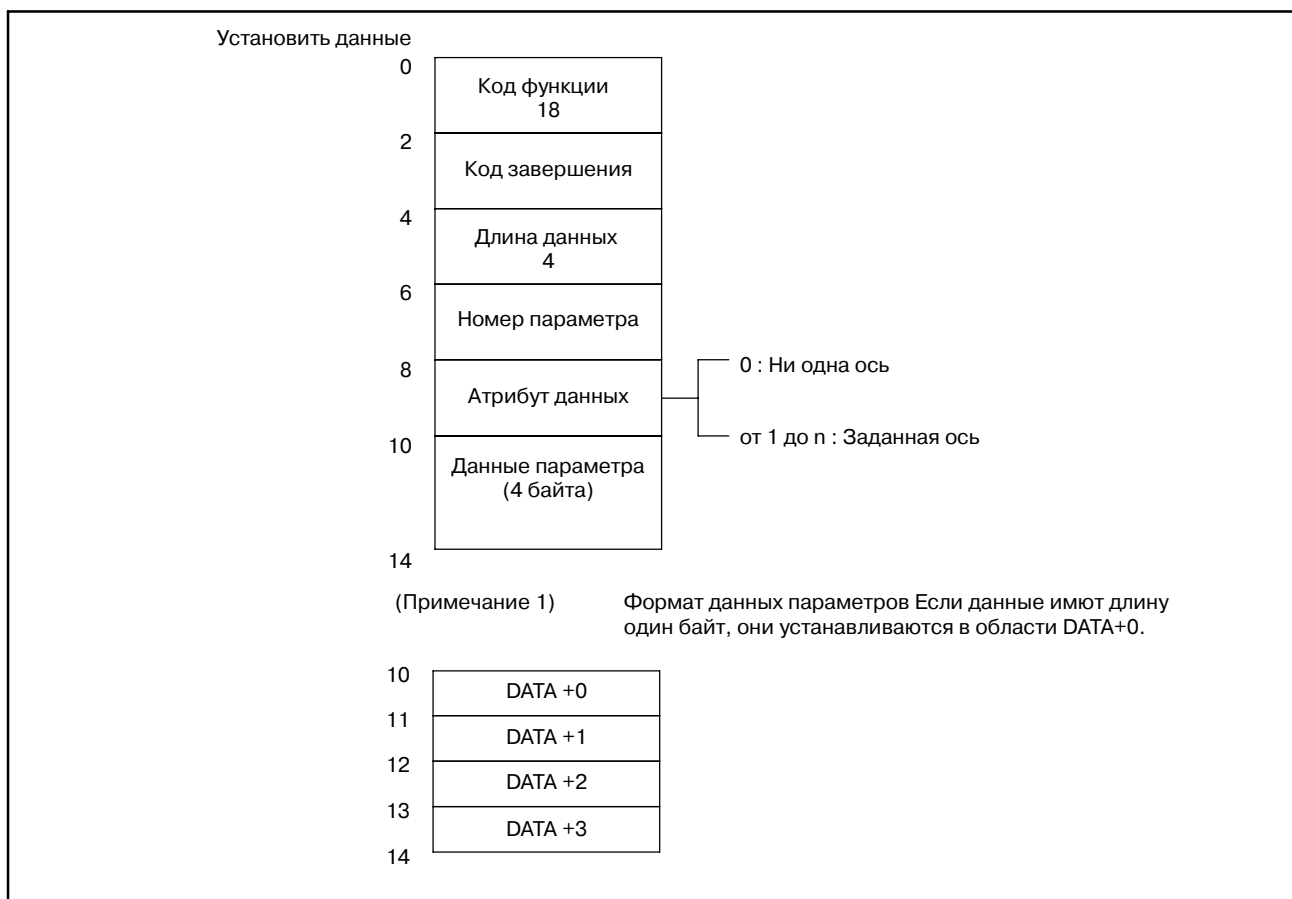
### С.4.2 Запись параметра (Данные установок)

[Описание]

Данные записываются в область параметров ЧПУ.

Параметры ЧПУ классифицируются на четыре типа в соответствии с наименьшей единицей имеющей значение.  
 Битовый параметр: Каждый бит имеет свое значение.  
 Байтовый параметр: Каждый байт имеет свое значение.  
 Параметр слово: Каждые два байта имеют свое значение.  
 Параметр двойное слово: Каждые четыре байта имеют свое значение.

Каждый бит в битовом параметре не может записываться отдельно. Одновременно необходимо записывать восемь бит (один байт) для номера параметра. Чтобы изменить биты в битовом параметре, считайте весь параметр, измените нужный бит, а затем запишите весь параметр.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для PMC-NB6, параметры действительно типа не могут быть записаны, это приводит к ошибке CTL ERROR.

**С.4.3****Запись****пользовательской  
макропеременной**

[Описание]

Данные записываются в область пользовательских макропеременных ЧПУ.

Установить данные	
0	Код функции 22
2	Код завершения
4	Длина данных 6
6	Номер пользовательского макроста
8	Атрибут данных 0
10	Значение пользовательской макропеременной (4 байта)
14	Положение десятичной точки (2 байта)
16	

(Примечание 1) В случае записи пользовательской макропеременной более 100000.  
Пожалуйста введите "10" в "Атрибут данных", и введите четыре последних номера переменной в "Номер пользовательской макропеременной".

(Примечание 2) Спецификация положения десятичной точки

7	6	5	4	3	2	1	0
DATA +4							

с #0 по #3 Устанавливает число разрядов после десятичной точки.  
с #4 по #7 Устанавливает "0".

**Примеры**

(Значение, записанное в ЧПУ) =  $\frac{\text{Значение пользовательской макропеременной}}{10^{\text{(позиция десятичной точки)}}$

Значение в NC	Значение пользовательской макропеременной	Положение десятичной точки
1234.000	1 2 3 4	0
123.400		1
12.340		2
1.124		3
0.1234		4

### С.4.4

#### Запис данных на экране проверки программы

[Описание]

Перезаписываются данные отображаемые на экране проверки программы в ЧПУ.

Установить данные	
0	Код функции 150
2	Код завершения
4	Длина данных 2 или 4
6	Тип данных
8	Атрибут данных 0
10	Данные на экране проверки программы (2 байта)
12	

Тип данных	Длина данных		Тип данных	Атрибут
	15В	15i		
Выполняемый M-код (с 1 до 5)	2	2	от 1 до 5	0
Диапазон скорости шпинделя	2	2	100	0
Номер инструмента шпинделя	2	2, 4	200	0
Номер инструмента для следующего использования	2	2, 4	201	0

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Можно записать столько данных экрана проверки программы, сколько указано в длине данных.
- 2 При использовании 15i, номер инструмента шпинделя и номер следующего инструмента для обработки могут быть записаны в область 2- или 4-байта.

**С.4.5****Запись регулирования** [Описание]**предела вращающего момента**

Перезаписывается регулирование предела вращающего момента для указанной оси подачи.

Установить данные		
0	Код функции 152	
2	Код завершения	
4	Длина данных 2	
6	Тип данных 0	
8	Номер оси	
10	Значение	
12	Перерегулирование предела вращающего момента	Беззнаковое двоичное <Единица: %> Значения от 0 до 255 соответствуют от 0% до 100%.

**[Пример]**

Если предел регулирования вращающего момента равен 50%, пожалуйста установите 128.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Это окно влияет на параметры устанавливаемые в ЧПУ.

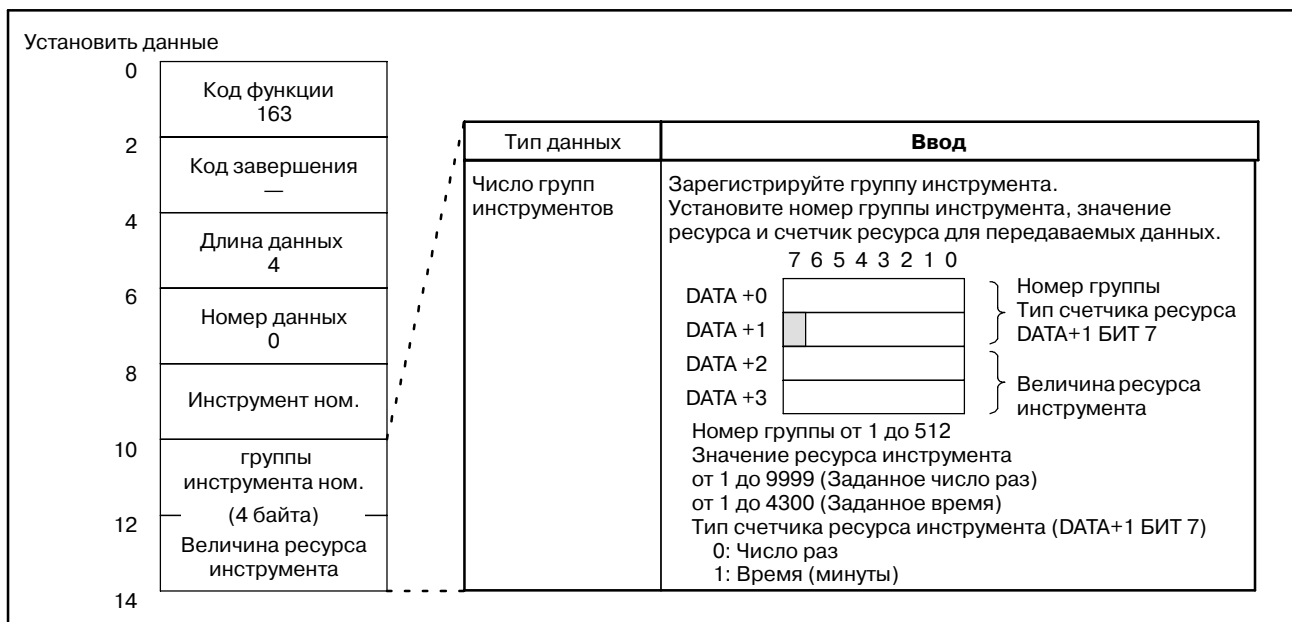
Параметр 1802#4 { 0: Фиксированное  
перерегулирование 100%  
1: Окно активно.

### С.4.6

#### Запись данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента)

[Описание]

Номер инструмента и ресурс, записываются в указанную группу инструментов.



### С.4.7

#### Запись данных управления ресурсом инструмента (ресурс инструмента)

[Описание]

Номер инструмента и ресурс, записываются в указанную группу инструментов.





**С.4.8****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента (счетчик  
ресурса инструмента)**

[Описание]

Номер инструмента и счетчик ресурса, записываются в указанную группу инструментов.

Установить данные	
0	Код функции 165
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0
10	Счетчик ресурсаинструмента (4 байта)
14	

**С.4.9****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(тип счетчика ресурса  
инструмента)**

[Описание]

Номер инструмента и тип счетчика ресурса, записываются в указанную группу инструментов.

Установить данные	
0	Код функции 166
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Атрибут данных 0
10	Тип счетчика ресурса инструмента (4 байта)
14	

Тип счетчика ресурса инструмента

- 1: Счетчик ресурса инструмента, подсчитывает число раз которое использовался инструмент.
- 2: Счетчик ресурса инструмента, подсчитывает период времени которое использовался инструмент.

### С.4.10

#### **Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 1)**

[Описание]

Данные записываются в область номера коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 167
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Инструмент ном.
10	Коррекция на длину инструмента ном (4 байта)
14	

### С.4.11

#### **Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 2)**

[Описание]

Данные записываются в область номера коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 168
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента
10	Коррекция на длину инструмента ном (4 байта)
14	

**С.4.12****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(номер коррекции на  
режущий инструмент 1)**

[Описание]

Данные записываются в область номера коррекции режущего инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 169
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Инструмент ном.
10	Коррекция на режущий инструмент ном. (4 байта)
14	

**С.4.13****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(номер коррекции на  
режущий инструмент 2)**

[Описание]

Данные записываются в область номера коррекции режущего инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 170
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента
10	Коррекция на режущий инструмент ном. (4 байта)
14	

### С.4.14

#### Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1)

[Описание]

Данные записываются в область информации инструмента (состояния), согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 171
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Инструмент ном.
10	Информация инструмента (4 байта)
14	

Информация об инструменте  
1: Инструмент каталогизирован.  
2: Ресурс инструмента истек.  
3: Инструмент был пропущен.

### С.4.15

#### Запись данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 2)

[Описание]

Данные записываются в область информации инструмента (состояния), согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 172
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента
10	Информация инструмента (4 байта)
14	

**С.4.16****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(номер инструмента)**

[Описание]

Данные записываются (добавляются) в область номера инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и порядковому номеру инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 173
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	группы инструмента ном.
8	Порядковый номер инструмента
10	Инструмент ном. (4 байта)
14	

### С.4.17

#### Запись данных коррекции

**инструмента согласно** [Описание]

**заданному номеру  
инструмента**

Задается номер инструмента и записываются данные коррекции инструмента.

Установить данные	
0	Код функции 214
2	Код завершения —
4	Длина данных 4
6	Формат данных
8	Номер инструмента
12	данные коррекции (4 байта)
16	

Тип данных для записи	Форма данных CTL1	Номер инструмента CTL2
Изменение номера инструмента	00	Инструмент ном.
Изменение номера инструмента	01	Номер экрана инструмента
Номер стакана	10	Инструмент ном.
Номер стакана	11	Номер экрана инструмента
Значение коррекции инструмента по длине	20	Инструмент ном.
Значение коррекции инструмента по длине	21	Номер экрана инструмента
Значение коррекции на режущий инструмент	30	Инструмент ном.
Значение коррекции на режущий инструмент	31	Номер экрана инструмента
Добавление номера инструмента	40	Инструмент ном.
Добавление номера инструмента	41	Номер экрана инструмента

#### ПРИМЕЧАНИЕ

(Только Серии 15B)

Используйте бит 4 параметра NC ном. 7401 равным 1.

Если возвращен код "5", измените формат окна на  
экране SETTING (УСТАНОВОК).

(СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ : глава II 4.4 Экран  
SETTING УСТАНОВОК)

**С.4.18****Запись команды  
суперпозиционного  
перемещения**

[Описание]

После выбора оси для ручной подачи рукояткой в режиме ручной подачи рукояткой, записываются расстояния перемещения (число импульсов) соответствующее трем генераторам ручных импульсов. Диапазон заданных значений от -256 до +256.

Заданное число импульсов предполагается введенным из генератора ручных импульсов. Скорость рассчитывается следующим образом: (заданное число импульсов) × (умножение) × 62.5 (импульсов/секунду)

Данные в параметрах 1413 и 1414 ЧПУ действительны для данной функции.

(1)Для трех осей

Установить данные	
0	Код функции 215
2	Код завершения —
4	Длина данных 6
6	Номер данных 0
8	Атрибут данных 0
10	Команда суперпозиционного перемещения (6 байт)
16	

(Примечание 1) Формат команды суперпозиционного перемещения

DATA +0	Первый ручной импульсный генератор
DATA +2	Второй ручной импульсный генератор
DATA +4	Третий ручной импульсный генератор
DATA +6	

Данные для использования четвертого генератора ручных импульсов показаны на следующей странице.

(2) Для четырех осей

Установить данные

0	Код функции 215
2	Код завершения —
4	Длина данных 8
6	Режим спецификации оси
8	Номер оси
10	Команда суперпозиционного перемещения (8 байт)
18	

Режим спецификации оси  
7 6 5 4 3 2 1 0

--	--

#0 : Выбор режима (0: Выбран сигнал ВМІ. 1: Выбран номер оси.)

Номер оси  
7 6 5 4 3 2 1 0

CTL+8	P2	P1	CTL+8, #0 до #3: Номер оси первого генератора ипульсов (P1) CTL+8, #4 до #7: Номер оси второго генератора ипульсов (P2) CTL+9, #0 до #3: Номер оси третьего генератора ипульсов (P3) CTL+9, #4 до #7: Номер оси четвертого генератора ипульсов (P4)
CTL+9	P4	P3	

(Примечание 1) Формат команды суперпозиционного перемещения

DATA +0	Первый ручной импульсный генератор
DATA +2	Второй ручной импульсный генератор
DATA +4	Третий ручной импульсный генератор
DATA +6	Четвертый ручной импульсный генератор
DATA +8	



### С.4.19 Запись скорости подачи

[Описание]

Запись скорости подачи можно использовать только в режиме подачи за одну минуту. Команда скорости задается с  $F \times 10^{-d}$ . Имеется флаг для определения команды PMC или скорости подачи ЧПУ. После установки флага, команда скорости заданная в NC недействительна. Чтобы активировать скорость подачи в NC, установите флаг в 0.

Установить данные	
0	Код функции 216
2	Код завершения
4	Длина данных 6
6	Номер данных 0
8	Атрибут данных 0
10	Скорость подачи (6 байт)
16	

(Примечание 1) Формат скорости подачи

	7	6	5	4	3	2	1	0
DATA +0								
DATA +2	Скорость подачи, F							
DATA +4	Экспонента скорости подачи, d							
DATA +6								

Флаг для активации команды скорости  
: Бит 2 в DATA+0  
(0: Команда NC действительна.  
1: Действительно PMC.)

Скорость подачи, F : DATA+2 и DATA+3  
Экспонента скорости подачи, d : DATA+4 и DATA+5

#### ПРИМЕЧАНИЕ

С FS15i-A (PMC-NB6), эта функция имеет низкоскоростной тип. Поэтому, эта функция не должна блокироваться с другими окнами.

### С.4.20

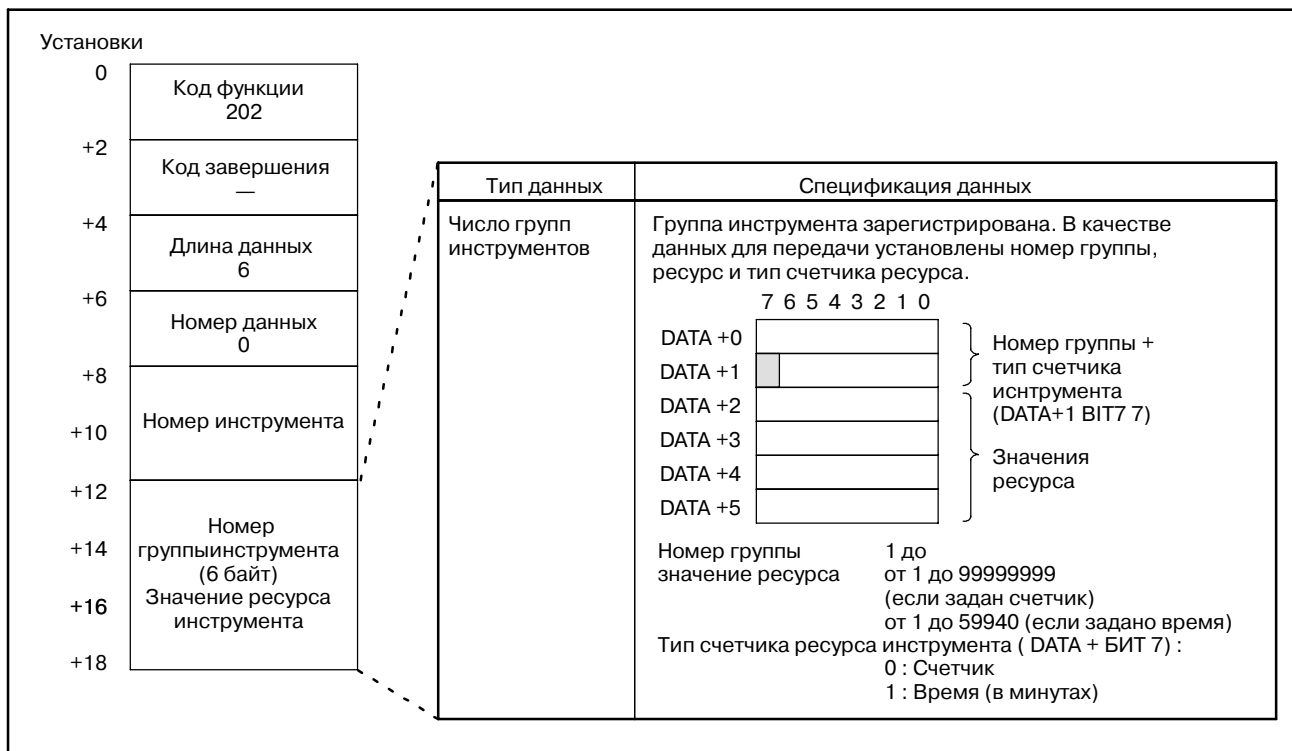
#### Запись данных управления ресурсом инструмента (Номера групп инструментов)

[Пояснение данных]

Номер инструмента и ресурс инструмента записываются в указанный номер инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми рядов.

[Структура входных данных]



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

**С.4.21****Запись данных  
управления ресурсом  
инструмента  
(номер коррекции  
инструмента по  
длине 1)**

[Пояснение данных]

Эта функция записывает номер коррекции длины инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми рядов.

[Структура входных данных]

Установки	
0	Код функции 229
+2	Код завершения —
+4	Длина данных 4
+6	Число групп инструментов
+8	Номер инструмента
+10	
+12	Номер коррекции инструмента по длине (4 байта)
+14	
+16	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15iA  
(PMC-NB6).

### С.4.22

#### **Запись данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1)**

[Пояснение данных]

Эта функция записывает номер коррекции на режущий инструмент, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми рядов.

[Структура входных данных]

Установки	
0	Код функции 230
+2	Код завершения —
+4	Длина данных 4
+6	Число групп инструментов
+8	
+10	Номер инструмента
+12	Номер коррекции на режущий инструмент (4 байта)
+14	
+16	

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

**С.4.23****Запись данных  
управления  
ресурсом  
инструмента  
(информация  
инструмента 1)**

[Пояснение данных]

Эта функция записывает информацию (состояние) инструмента, согласно указанному номеру группы инструмента и номеру инструмента.

Помните, что область данных для номера инструмента, имеет длину четыре байта, поэтому может быть указан номер инструмента длиной до восьми разрядов.

[Структура входных данных]

Установки	
0	Код функции 231
+2	Код завершения —
+4	Длина данных 4
+6	Число групп инструментов
+8	Номер инструмента
+10	
+12	Информация об инструменте (4 байта)
+14	
+16	

Пояснение информации инструмента

- 1 : Инструмент зарегистрирован.
- 2 : Ресурс инструмента истек.
- 3 : Инструмент пропущен.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эта функция поддерживается только в FS15iA (PMC-NB6).

## С.4.24

### Запись

**действительных  
параметров  
(Низкоскоростной тип)**

[Пояснение данных]

Действительные параметры записываются в ЧПУ.

[Структура входных данных]

Установки	
0	Код функции 323
+2	Код завершения —
+4	Длина данных 6
+6	Номер параметра
+8	
+10	Атрибут данных
+12	Позиция десятичной точки
+14	Область данных (4 байта)
+16	
+18	

0 : нет оси  
1 до n : Заданная ось

### ПРИМЕЧАНИЕ

Целые параметры не могут быть записаны.

Пример)

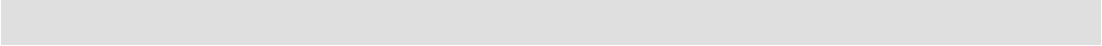
(Значение устанавливаемое в NC) =

(Значение переменной параметра)

10(заданное положение десятичной точки)

Значение устанавливаемое в NC	Значение пользовательской макропеременной	Позиция десятичной точки
1234.000	1 2 3 4	0
123.400		1
12.640		2
1.234		3
0.1234		4

# **D** ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16/16i-LA/16i-LB)



## **D.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Следующие функции добавлены в оконные функции PMC-ЧПУ для FS16-LA.

- (1) Передача файла состояния обработки из энергонезависимой памяти в область данных ЧПУ и наоборот.
- (2) Считывание команды комментария в программе обработки деталей.
- (3) Считывание данных передаваемых на лазерный осцилятор

Следующие функции добавлены в оконные функции PMC-ЧПУ для FS16i-LA/LB:

- (1) Считывание комментариев  
Могут быть прочитаны комментарии заданные в программе.
- (2) Данные значений команды лазера и данные установок лазера могут быть считаны и записаны, и можно получить данные передаваемые на лазерный осцилятор.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Передача файла состояния обработки из областей данных невозможна для диаграмм цепной схемы в FS16i-LA/LB.



## D.2 ФУНКЦИЯ

### D.2.1 Передача между областью данных и энергонезависимой памятью

(1) Передача из области данных в энергонезависимую память.  
(% низкоскоростной тип)

#### [Содержание данных]

Данные будут переданы из области данных в ЧПУ в энергонезависимую память PMC приложением PMC-RC.

Установка исходного набора или группы данных в атрибуте M.

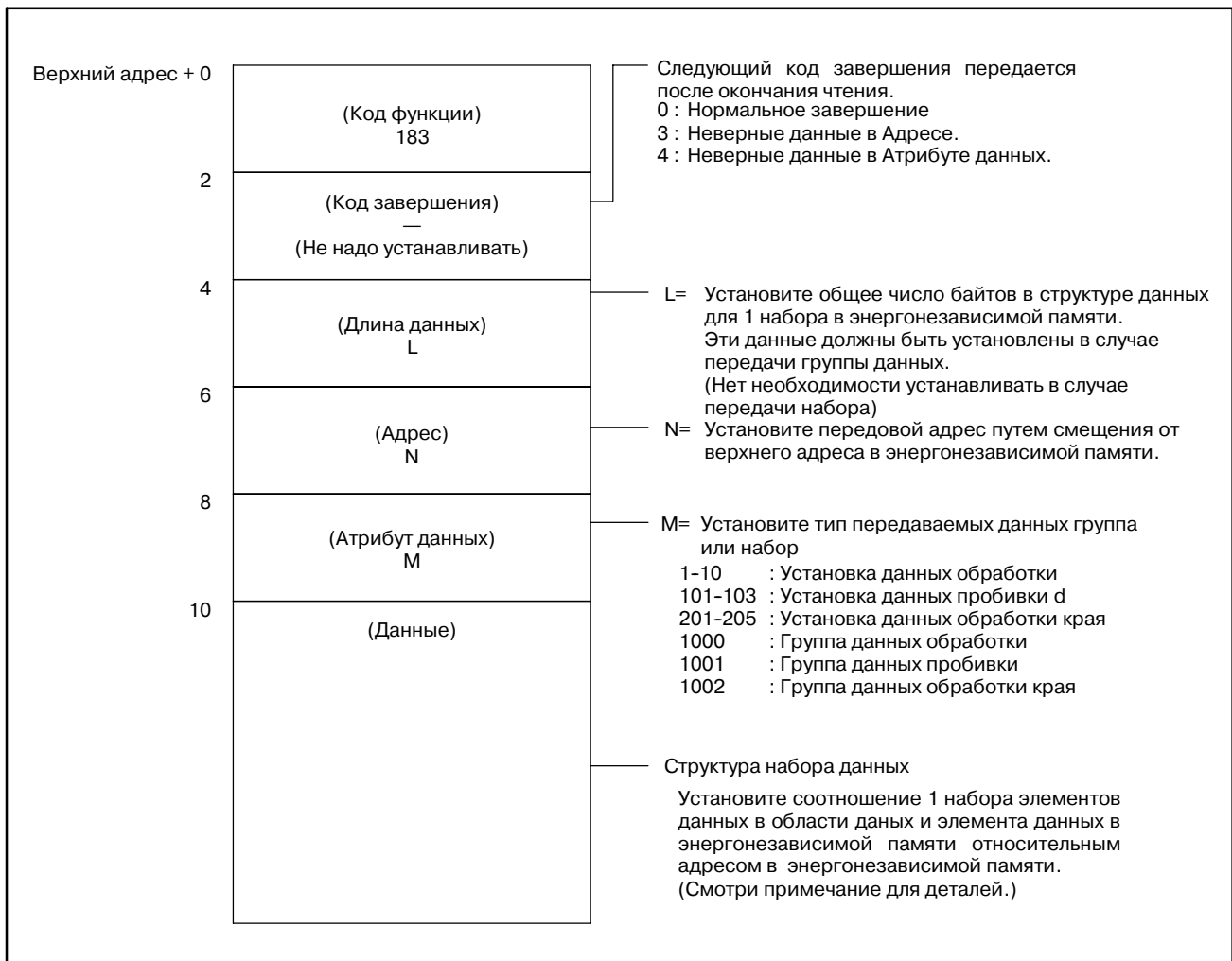
Установка адреса записи в энергонезависимой памяти для адреса смещения от верхнего адреса в адресе N.

Установка общего числа байтов записываемых данных, выполняется в адресе L.

Установка структуры набора данных в данных.

И можно передавать группу или набор данных из области данных в энергонезависимую память.

#### [Структура входных данных]



(2) Передача из энергонезависимой памяти в область данных  
(% низкоскоростной тип)

[Содержание данных]

данные могут быть переданы из файла состояния обработки зарегистрированного в энергонезависимой памяти в область данных ЧПУ, приложением PMC-SC.

Установка предварительного набора или группы данных в атрибуте M.

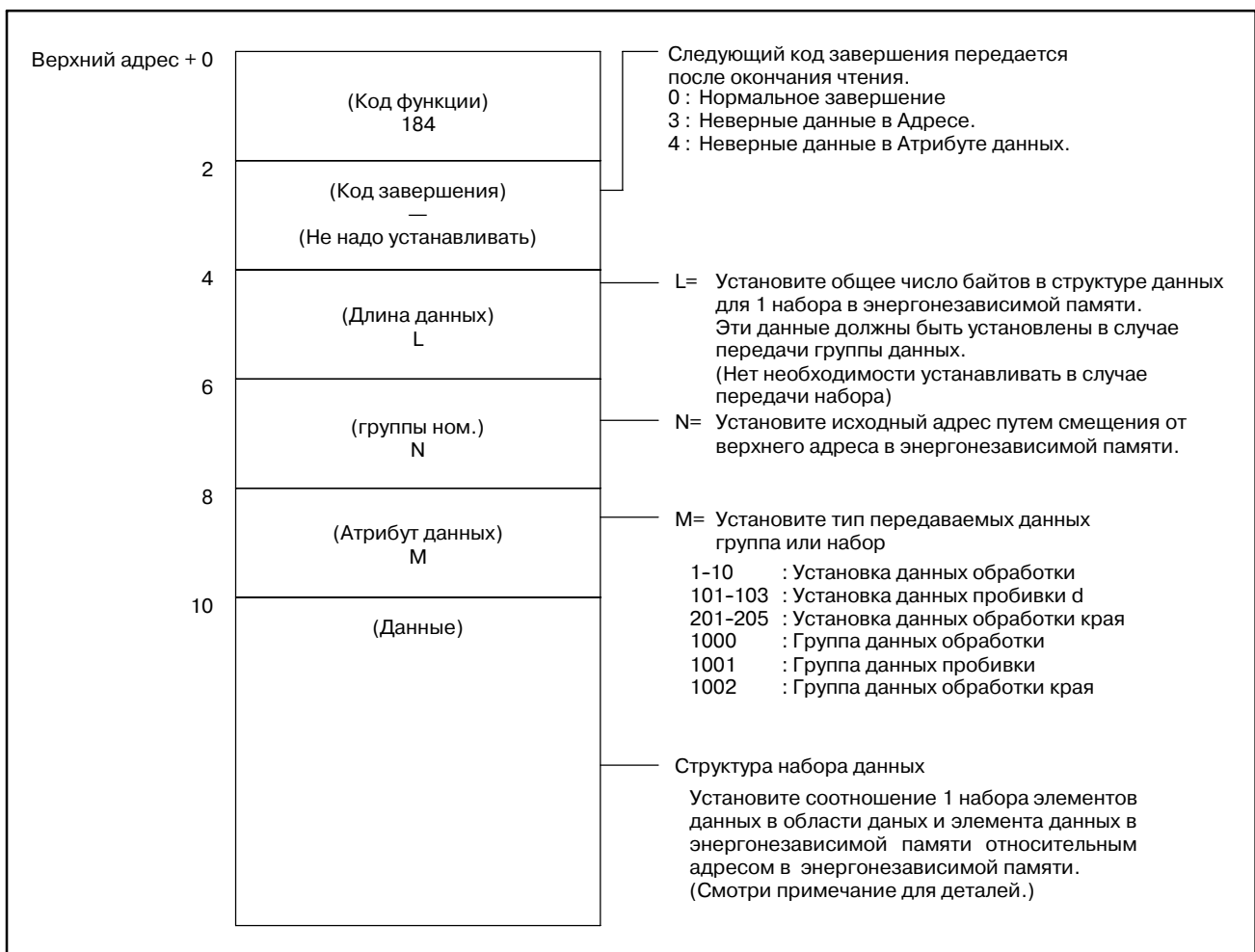
Установка исходного адреса чтения в энергонезависимой памяти для адреса смещения от верхнего адреса в адресе N.

Установка общего числа байтов исходных данных, выполняется в адресе L.

Установка исходной структуры набора данных в данных.

И можно передавать группу или набор данных из энергонезависимой памяти в область данных.

[Структура входных данных]



## (3) Структура данных области данных

## (a) Набор данных обработки

Адрес	Элемент данных	Число байт
0	Скорость подачи	4
4	Пиковая мощность	2
6	Частота импульсов	2
8	Работа импульсов	2
10	Наличие вспом газа.	2
12	Выбор вспом. газа	2
14	Время установки вспом газа	2
16	Референтное смещение	2
18	Величина коррекции	4
22	Выбор обработки края	2
24	Выбор процесса запуска	2

## (b) Набор данных для пробивки

Адрес	Элемент данных	Число байт
0	Пиковая мощность	2
2	Начальная частота	2
4	Начальная работа	2
6	Приращение частоты	2
8	Приращение работы	2
10	Время шага	2
12	Ном шага.	2
14	Время пробивки	4
18	Наличие вспом газа.	2
20	Выбор вспом газа	2
22	Время установки вспом газа	2
24	Референтное смещение	2

## (c) Набор данных обработки края

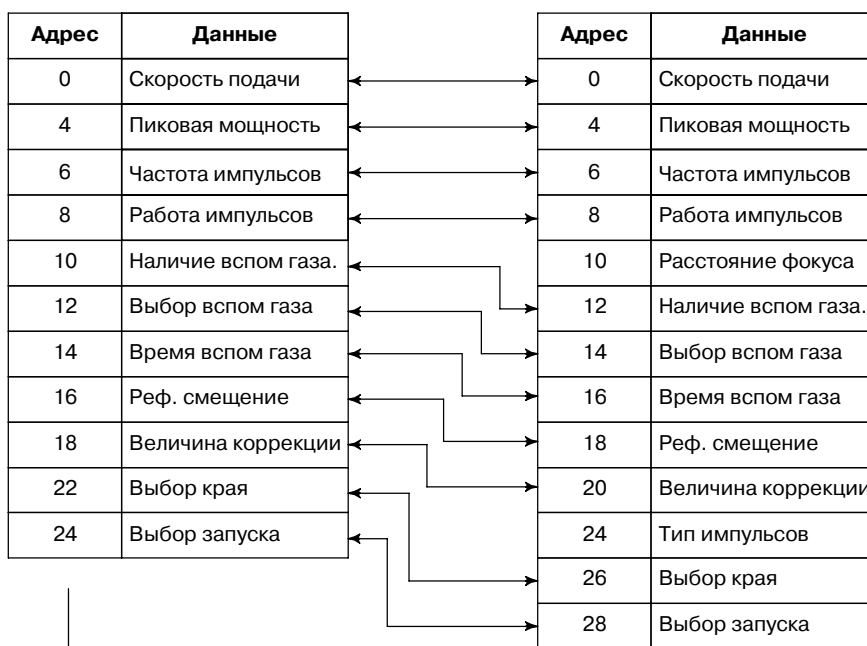
Адрес	Элемент данных	Число байт
0	Оценочный угол	2
2	Пиковая мощность	2
4	Частота импульсов	2
6	Работа импульсов	2
8	Время пробивки	4
12	Наличие вспом. газа.	2
14	Выбор вспом газа	2
16	Расстояние возврата	4
20	Скорость подачи возврата	2
22	Частота возврата	2
24	Работа возврата	2

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пример набора данных  
Адрес в данных установлен следующим образом, например, в случае следующей структуры данных в файле состояния обработки в энергонезависимой памяти.

Структура данных области данных

Пример структуры данных в файле состояния обработки в энергонезависимой памяти



Элемент данных в области данных	Адрес	Установочное значение данных
Скорость подачи	Верхний адрес +10	0
Пиковая мощность	Верхний адрес +12	4
Частота импульсов	Верхний адрес +14	6
Работа импульсов	Верхний адрес +16	8
Наличие вспом. газа.	Верхний адрес +18	12
Выбор вспом. газа	Верхний адрес +20	14
Время вспом. газа	Верхний адрес +22	16
Реф. смещение	Верхний адрес +24	18
Величина коррекции	Верхний адрес +26	20
Выбор края	Верхний адрес +28	26
Выбор запуска	Верхний адрес +30	28

## D.2.2 Чтение комментариев

Данные в крулых скобках записываются в область комментариев, если задан следующий M-код в программе обработки деталей. Этот комментарий можно считать из PMC.

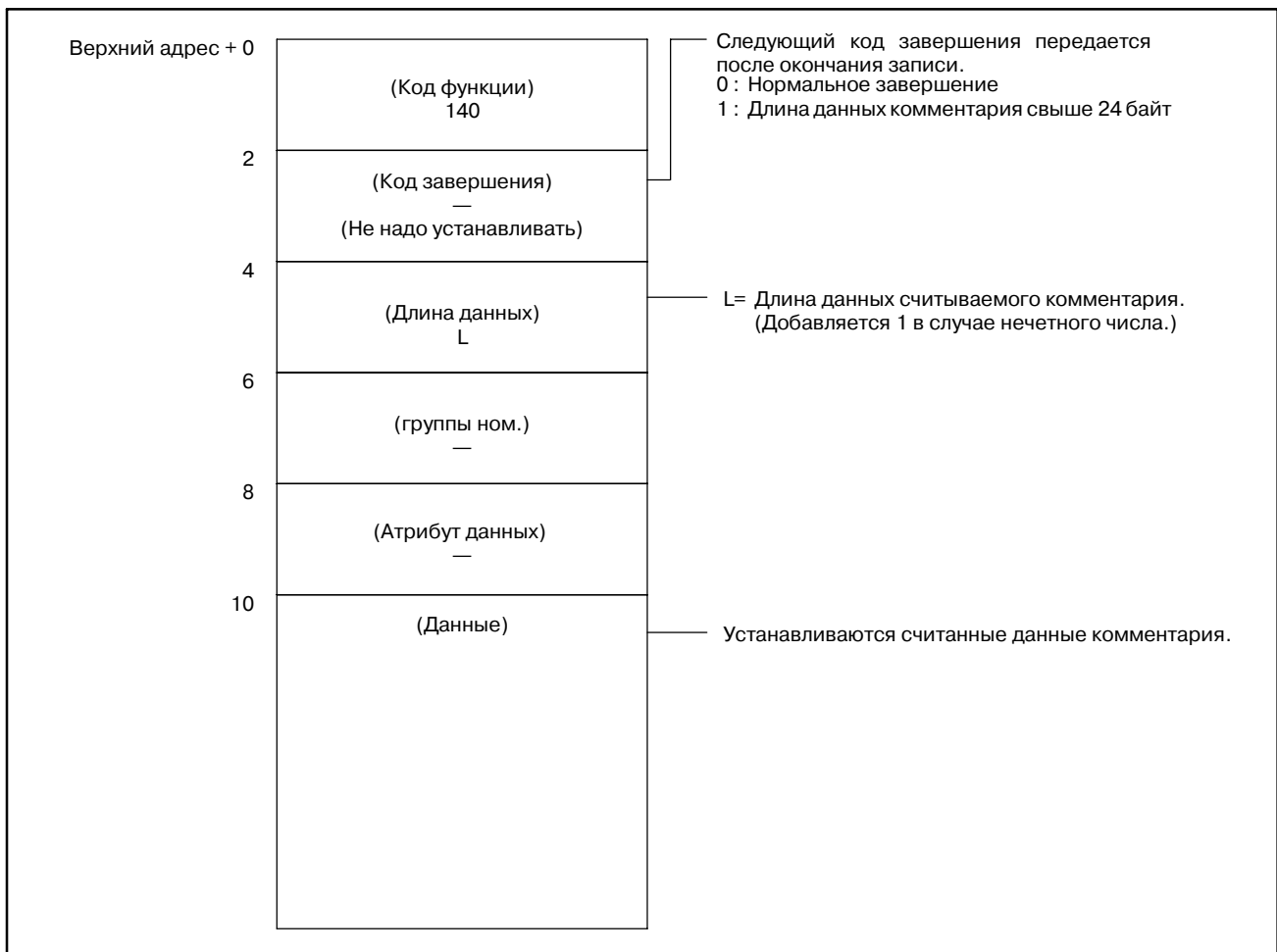
Mxxx (\*\*\*\*\*);

Менее 24 символов,  
включая буквы, цифры, точку и +/-

[Содержание данных]

Содержание данных можно считать как коды ASCII.

[Структура входных данных]



### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Комментарий перезаписывается, если считывается следующий комментарий.
- 2 Номер M-кода для считывания комментария устанавливается в параметре 15350.  
Значение от 0 до 999.

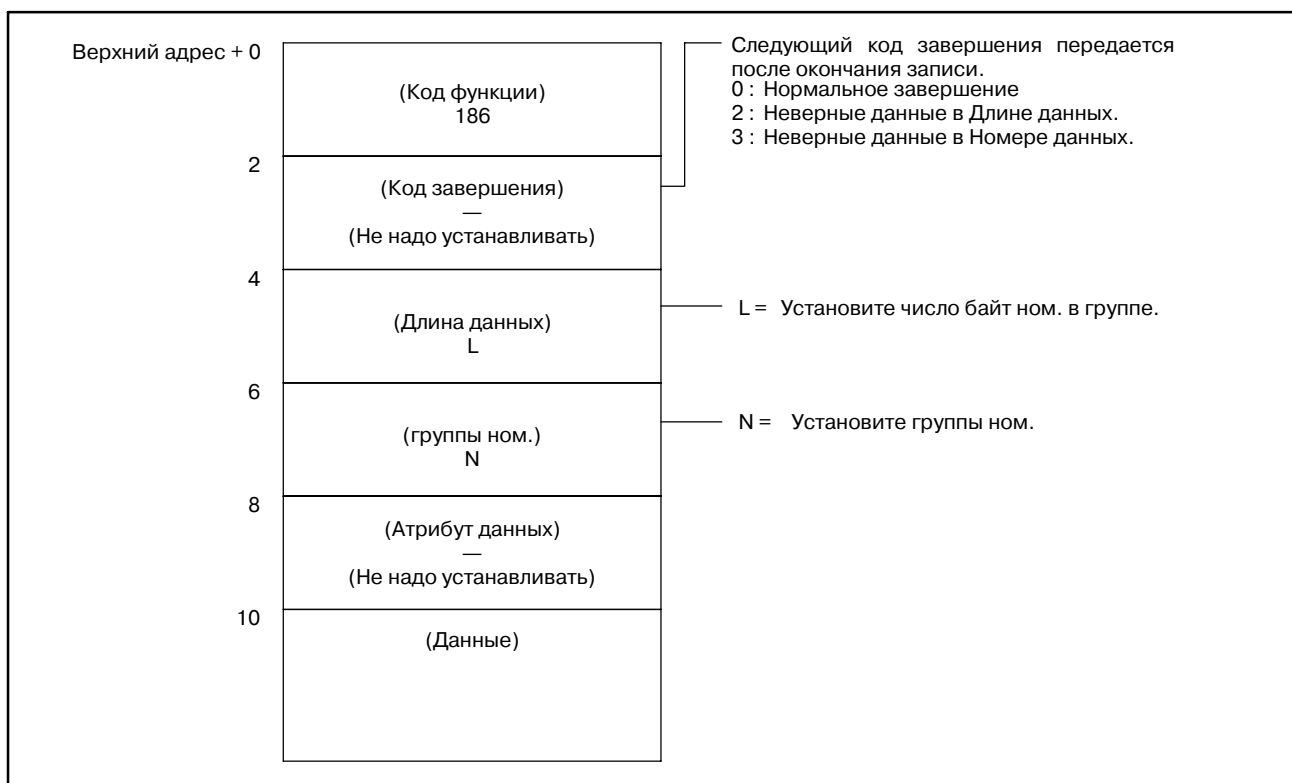
### D.2.3 Считывание и запись данных команды лазера и данных установок лазера

(1) Считывание данных команды лазера и данных установок лазера (\*высокоскоростной тип)

[Содержание данных]

Данные команды лазера и данные установок лазера можно считать из приложения PMC-SC. Данные разделены на группы и могут считываться по группам.

[Структура входных данных]

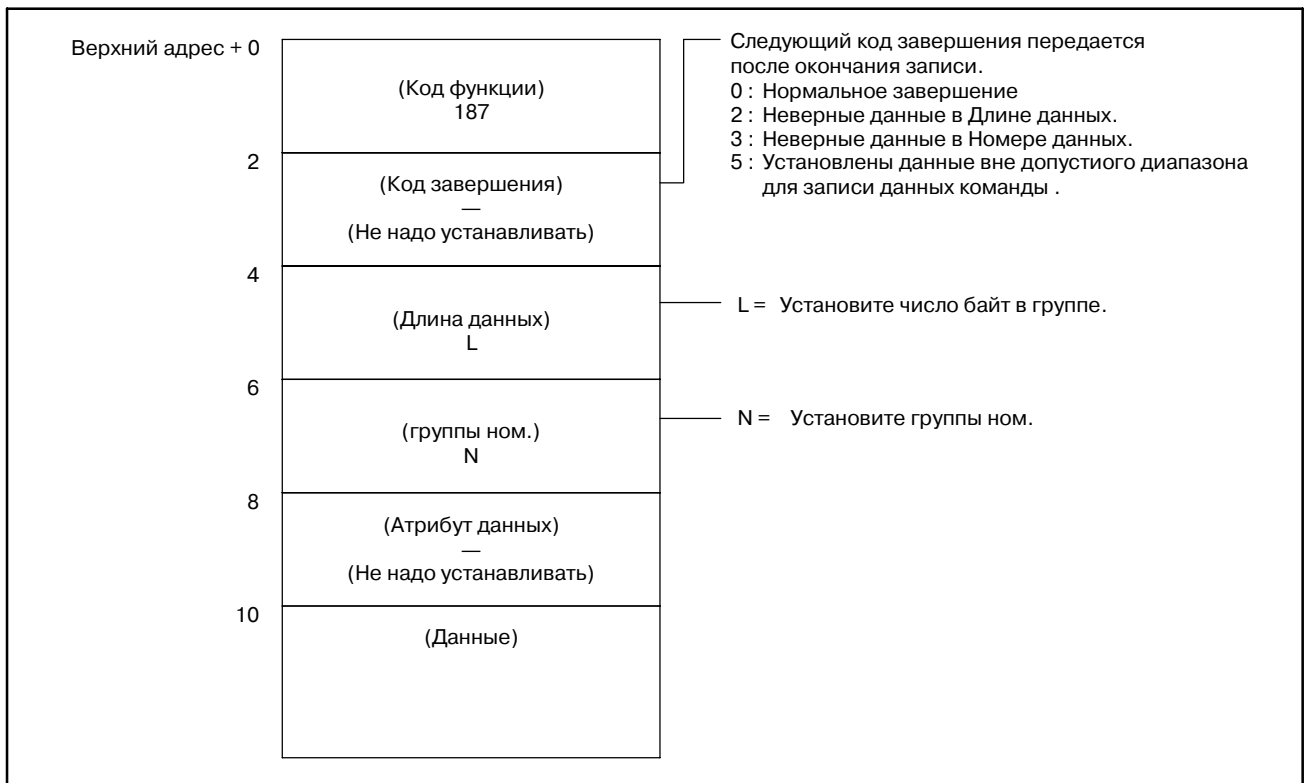


(2) Запись данных команды лазера и данных установок лазера  
(\*низкоскоростной тип)

[Содержание данных]

Данные команды лазера можно записать из приложения PMS-SC. Данные разделены на группы и могут записываться по группам.

[Структура входных данных]



## (3) Структура данных команды лазера и данных установок лазера

Группа ном.	Адрес Верхний. +	Число байт для каждого элемента	Длина данных Число байт	Элемент
0	10 12	2 2	4	Постоянная работа управления питанием Минимальная работа управления питанием
1	10 12 14 16	2 2 2 4	10	Мониторинг мощности (Только чтение) Коррекция мощности (Только чтение) Фактическая мощность (Только чтение) Фактическая скорость подачи (Только чтение)
2	10	2	2	Коэфф. коррекции входной мощности
3	10 12	2 2	4	Выбор вспом. газа Выбор потока вспом. газа
4	10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	30	Поток вспом. газа-1 пред. время пред. давл. рабоч. давл. посл. время, посл. давл. Поток вспом. газа-2 пред. время пред. давл. рабоч. давл. посл. время, посл. давл. Поток вспом. газа-3 пред. время пред. давл. рабоч. давл. посл. время, посл. давл.
5	10 12 14	2 2 2	6	Пиковая мощность обработки Частота импульсов обработки Работа импульсов обработки
6	0 12 14 16	2 2 2 4	10	Пиковая мощность пробивки Частота импульсов пробивки Работа импульсов пробивки Время пробивки
7	10 14 16 18 20 22 24 26 28	4 2 2 2 2 2 2 2 4	22	Команда скорости подачи Команда пиковой мощности Команда частоты импульсов Команда работы импульсов Команда выбора вспомогательного газа Время установки вспомогательного газа Давление вспомогательного газа Референтное смещение Величина коррекции
10	10	2	2	Команда реф. смещения



**E**

**ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16-W)**



# Е.1 ЧИТЫВАНИЕ КОРРЕКЦИИ ДИАМЕТРА ПРОВОЛОКИ

[Описание]

Можно считывать данные коррекции диаметра проволоки, записанные в ЧПУ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес	(Функция) 13					
	+ 2	(Завершение) —				
	+ 4	(Длина данных) —	Коррекция	Угол R	Зазор	Условие
	+ 6	(Номер) N				
	+ 8	(Атрибут) M	0	0	0	1
	+ 10	(Область данных) —				

[Структура выходных данных]

Верхний адрес	(Функция) 13					
	+ 2	(Завершение) ?	Коррекция	Угол R	Зазор	Условие
	+ 4	(Длина данных) L				
	+ 6	(Номер) N	0-15	16	17	—
	+ 8	(Атрибут) M	0	0	0	1
	+ 10	(Область данных) D	Величина коррекции	Значение угла -R	Величина просвета	Фактическая величина коррекции
+ 14	Направление 0, 1, 2					
+ 16	Режим коррекции 0, 1					
+ 18						

**[Номер данных]**

- 0 -15 : Считывает величину коррекции.
- 0 -16 : Считывает значение угла -R.
- 0 -17 : Считывает величину зазора.

**[Атрибут данных]**

- 0 : Считывает значение величины коррекции, Угла -R или зазора.
- 1 : Считывает состояние.

**[Содержание данных]**

- a) Единицы коррекции, угла -R, зазора и фактической величины коррекции  
Метрическая система ввода :  $10^{-3}$  [мм]  
(В случае инкрементной системы 1/10,  
единица выходных данных  $10^{-4}$  [мм].)  
Ввод в дюймах :  $10^{-5}$  [дюймов]
- b) Направление в данных состояния
  - 0 : Отмена коррекции (G40)
  - 1 : Коррекция диаметра проволоки слева (G41)
  - 2 : Коррекция диаметра проволоки справа (G42)
- c) Режим коррекции в данных состояния
  - 0 : Режим коррекции 0.
  - 1 : Режим коррекции 1.

**[Коды завершения]**

- 0 : Данные считаны нормально.
- 3 : Номер данных для считывания неверен.
- 4 : Атрибут данных для считывания неверен.

**E.2**

[Описание]

**ЗАПИСЬ КОРРЕКЦИИ  
ДИАМЕТРА  
ПРОВОЛОКИ  
(\*НИЗКОСКОРОСТ-  
НОЙ ОТВЕТ)**

Значения коррекции диаметра проволоки могут напрямую записываться в ЧПУ.

[Структура входных данных]

Верхний адрес	(Функция) 14				
+ 2	(Завершение) —	Коррекция	Угол R	Зазор	Условие
+ 4	(Длина данных) L	4	4	4	8
+ 6	(Номер) N	0-15	16	17	—
+ 8	(Атрибут) M	0	0	0	1
+ 10	(Область данных) D	Величина коррекции	Значение угла -R	Величина просвета	0, 1
+ 12					—
+ 14					

[Структура выходных данных]

Верхний адрес	(Функция) 14
+ 2	(Завершение) ?
+ 4	(Длина данных) L
+ 6	(Номер) N
+ 8	(Атрибут) M
+ 10	(Область данных) D

**[Номер данных]**

0 -15 : Записывает величину коррекции.

0 -16 : Записывает значение угла -R.

0 -17 : Записывает величину зазора.

**[Атрибут данных]**

0 : Записывает значение величины коррекции, Угла -R или зазора.

1 : Записывает состояние.

**[Содержание данных]**

a) Единицы коррекции, угла -R, зазора и фактической величины коррекции

Коррекция, Угол -R, Зазор и Фактическая коррекция, это знаковое двоичное 4 байта. Отрицательное значение представлено как двоичное дополнение.

b) Режим коррекции в данных состояния

0 : Режим коррекции 0.

1 : Режим коррекции 1.

**[Коды завершения]**

0 : Данные записаны нормально.

2 : Длина данных неверна.

3 : Номер данных неверен.

4 : Атрибут данных неверен.

5 : Неверные значения данных.

### Е.3 ЧТЕНИЕ ПАРАМЕТРА (\*НИЗКОСКОРОСТ- НОЙ ОТВЕТ)

[Описание]

Можно считывать данные параметров в ЧПУ.

Есть четыре типа параметров в ЧПУ: Битовые параметры, имеющие определенное значение для каждого бита, байтовые параметры содержащие 1-байт данных, параметры слова, содержащие 2-байта данных, и параметры с двойным словом, содержащие 4-байта данных. Поэтому, длина считываемых данных, зависит от указанного номера параметра.

Отметьте, что битовые параметры не могут считываться побитно. Одновременно необходимо считывать восемь бит (один байт) для номера параметра.

Для параметров осей (серво параметров), могут одновременно считываться данные для одной оси, или для всех осей.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Функция) 17	Верхний адрес	(Функция) 17
+ 2	(Завершение) —	+ 2	(Завершение) ?
+ 4	(Длина данных) —	+ 4	(Длина данных) L
+ 6	(Номер) N	+ 6	(Номер) N
+ 8	(Атрибут) M	+ 8	(Атрибут) M
+ 10	(Данные) —	+ 10	(Данные) —

[Длина данных]

L= 1 : Считывает битовый или байтовый параметр или значение коррекции межмодульного смещения.

2 : Считывает параметр слова.

4 : Считывает параметр 2 слова.

Если задан параметр системы слежения для всех осей

L= 1 × 8 : Считывает битовый или байтовый параметр.

2 × 8 : Считывает параметр слова.

4 × 8 : Считывает параметр 2 слова.

[Номер данных]

Если значение коррекции межмодульного смещения

N = 11000 - 11511 : Значение коррекции межмодульного смещения 1-й (X) оси

N = 12000 - 12511 : Значение коррекции межмодульного смещения 2-й (Y) оси

N = 13000 - 13127 : Значение коррекции межмодульного смещения 3-й (U) оси

N = 14000 - 14127	: Значение коррекции	межмодульного
	смещения 4 <sup>-й</sup> (V) оси	
N = 15000 - 15255	: Значение коррекции	межмодульного
	смещения 5 <sup>-й</sup> (Z) оси	
N = 16000 - 16255	: Значение коррекции	межмодульного
	смещения 6 <sup>-й</sup> (W) оси	
N = 17000 - 17255	: Значение коррекции	межмодульного
	смещения 7 <sup>-й</sup> (A) оси	
N = 18000 - 18255	: Значение коррекции	межмодульного
	смещения 8 <sup>-й</sup> (E) оси	

#### [Атрибут данных]

Если параметр системы слежения

M= 0 : считывает неосевой параметр.

от 1 до n : Считывает параметр указанной оси

-1 : Считывает параметр для всех осей.

(Примечание: n это номер оси.)

Если считается параметр отличный от параметров системы слежения, M устанавливается в 0.

#### [Код завершения]

0 : Данные параметров считаны нормально.

3 : Номер данных неверен.

4 : Атрибут данных неверен.

6 : Если данные номера параметра для чтения не могут использоваться, если нет таких опций как например коррекция межмодульного смещения эти опции недоступны.

## E.4 ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА (\*НИЗКОСКОРОСТ- НОЙ ОТВЕТ)

### [Описание]

Можно записывать данные параметров в ЧПУ.

Есть четыре типа параметров в ЧПУ: Битовые параметры, имеющие определенное значение для каждого бита, байтовые параметры содержащие 1-байт данных, параметры слова, содержащие 2-байта данных, и параметры с двойным словом, содержащие 4-байта данных. Поэтому, длина записываемых данных, зависит от указанного номера параметра.

Отметьте, что битовые параметры не могут записываться побитно. Одновременно необходимо записывать восемь бит (один байт) для номера параметра. Это означает, что если необходимо записать бит, сначала необходимо считать данные необходимого параметра, изменить необходимый бит, а затем заного записать данные.

Для параметров осей (серво параметров), могут одновременно записываться данные для одной оси, или для всех осей.

Для некоторых параметров при попытке записи, выдается сигнал тревоги P/S 000. (Питание должно быть отключено перед продолжением работы.)

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Функция) 18	Верхний адрес	(Функция) 18
+ 2	(Завершение) —	+ 2	(Завершение) ?
+ 4	(Длина данных) L	+ 4	(Длина данных) L
+ 6	(Номер) N	+ 6	(Номер) N
+ 8	(Атрибут) M	+ 8	(Атрибут) M
+ 10	(Данные) Данные параметров	+ 10	(Данные) D

### [Длина данных]

L= 1 : Считывает битовый или байтовый параметр или значение коррекции межмодульного смещения.

2 : Считывает параметр слова.

4 : Считывает параметр 2 слова.

Если задан параметр системы слежения для всех осей

L=  $1 \times 8$  : Записывает битовый или байтовый параметр.

$2 \times 8$  : Записывает параметр слова.

$4 \times 8$  : Записывает параметр 2 слова.



**[Номер данных]**

Если значение коррекции межмодульного смещения

- N = 11000 - 11511 : Значение коррекции межмодульного смещения 1-й (X) оси
- N = 12000 - 12511 : Значение коррекции межмодульного смещения 2-й (Y) оси
- N = 13000 - 13127 : Значение коррекции межмодульного смещения 3-й (U) оси
- N = 14000 - 14127 : Значение коррекции межмодульного смещения 4-й (V) оси
- N = 15000 - 15255 : Значение коррекции межмодульного смещения 5-й (Z) оси
- N = 16000 - 16255 : Значение коррекции межмодульного смещения 6-й (W) оси
- N = 17000 - 17255 : Значение коррекции межмодульного смещения 7-й (A) оси
- N = 18000 - 18255 : Значение коррекции межмодульного смещения 8-й (E) оси

**[Атрибут данных]**

- M= 0 : Записывает неосевой параметр.  
от 1 до n : Записывает параметр указанной оси  
-1 : Записывает параметр для всех осей.

(Примечание: n это номер оси.)

Если записывается параметр отличный от параметров системы слежения, M устанавливается в 0.

**[Код завершения]**

- 0 : Данные параметров записаны нормально.
- 2 : Длина данных неверна.
- 3 : Номер данных неверен.
- 4 : Атрибут данных неверен.
- 6 : Если данные номера параметра для записи не могут использоваться, если нет таких опций как например коррекция межмодульного смещения эти опции недоступны или, система не находится в состоянии записи параметров.

[Типы параметров]

В системе В908, используется тип данных ( ).

Ном.	Длина	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных
0000	Бит	0070	Байт	0140	Байт	0210	2W(—)
0001	Бит	0071	Байт	0141	Байт	0211	—
0002	Бит	0072	Байт	0142	Байт	0212	—
0003	Бит	0073	Байт	0143	Байт	0213	—
0004	Бит	0074	Байт	0144	Байт	0214	—
0005	Бит	0075	Байт	0145	Байт	0215	—
0006	Бит	0076	Байт	0146	Слово	0216	—
0007	Бит	0077	Байт	0147	Слово	0217	—
0008	Бит	0078	Байт	0148	Слово	0218	—
0009	Бит	0079	Байт	0149	Слово	0219	—
0010	Бит	0080	Байт	0150	Слово	0220	—
0011	Бит	0081	Байт	0151	Слово	0221	—
0012	Бит	0082	Байт	0152	Слово	0222	—
0013	Бит	0083	Байт	0153	Слово	0223	—
0014	Бит	0084	Байт	0154	Слово	0224	—
0015	Бит	0085	Байт	0155	Слово	0225	—
0016	Бит	0086	Байт	0156	Байт	0226	—
0017	Бит	0087	Байт	0157	Слово	0227	—
0018	Бит	0088	Байт	0158	Слово	0228	—
0019	Бит	0089	Байт	0159	Слово	0229	—
0020	Бит	0090	Байт	0160	Слово	0230	—
0021	Бит	0091	Байт	0161	Слово	0231	—
0022	Бит	0092	Слово	0162	Слово	0232	—
0023	Бит	0093	Слово	0163	Слово	0233	—
0024	Бит	0094	Слово	0164	2 слова	0234	—
0025	Бит	0095	Слово	0165	Слово	0235	—
0026	Бит	0096	Слово	0166	2 слова	0236	—
0027	Бит	0097	Слово	0167	Слово	0237	—
0028	Бит	0098	Слово	0168	Слово	0238	—
0029	Бит	0099	Слово	0169	Слово	0239	—
0030	Бит	0100	Слово	0170	Слово	0240	—
0031	Бит	0101	Слово	0171	Слово	0241	—
0032	Бит	0102	Слово	0172	Слово	0242	—
0033	Бит	0103	Слово	0173	Слово	0243	—
0034	Бит	0104	Слово	0174	Слово	0244	—
0035	Бит	0105	Слово	0175	Слово	0245	—
0036	Бит	0106	Слово	0176	Слово	0246	—
0037	Бит	0107	Слово	0177	Байт	0247	—
0038	Бит	0108	Слово	0178	2W(Байт)	0248	—
0039	Бит	0109	Слово	0179	2 слова	0249	—
0040	Байт	0110	Слово	0180	Байт(2W)	0250	—
0041	Байт	0111	Слово	0181	Байт	0251	—
0042	Слово	0112	2 слова	0182	Байт	0252	—
0043	Слово	0113	Слово	0183	Байт	0253	—
0044	Слово	0114	Слово	0184	Байт	0254	—
0045	Слово	0115	Слово	0185	Байт	0255	—
0046	Байт	0116	Слово	0186	Байт	0256	—
0047	Слово	0117	Слово	0187	Байт	0257	—
0048	Слово	0118	Слово	0188	Слово	0258	—
0049	Слово	0119	Слово	0189	Байт	0259	—
0050	Слово	0120	Слово	0190	Байт	0260	—
0051	Слово	0121	Слово	0191	2 слова	0261	—
0052	Слово	0122	Слово	0192	2 слова	0262	—
0053	Слово	0123	2 слова	0193	2 слова	0263	—
0054	Слово	0124	Байт	0194	2 слова	0264	—
0055	Слово	0125	Байт	0195	2 слова	0265	—
0056	Слово	0126	Байт	0196	Слово	0266	—
0057	Слово	0127	Байт	0197	2 слова	0267	—
0058	Байт(—)	0128	Байт	0198	Байт	0268	—
0059	Байт(—)	0129	Байт	0199	2 слова	0269	—
0060	Байт	0130	Байт	0200	Байт	0270	—
0061	Байт	0131	Байт	0201	Слово	0271	—
0062	Байт	0132	Байт	0202	—	0272	—
0063	Байт	0133	Байт	0203	—	0273	—
0064	Байт	0134	Байт	0204	—	0274	—
0065	Байт	0135	Байт	0205	—	0275	—
0066	Байт	0136	Байт	0206	—	0276	—
0067	Байт	0137	Байт	0207	—	0277	—
0068	Слово	0138	Байт	0208	—	0278	—
0069	2 слова	0139	Байт	0209	—	0279	—

Ном.	Длина	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных
0280	—	0350	2 слова	0620	Байт	0690	Слово
0281	—	0351	Байт	0621	Байт	0691	Слово
0282	—	0352	Байт	0622	Байт	0692	Слово
0283	—	0353	Байт	0623	Байт	0693	Слово
0284	—	0354	Байт	0624	Слово	0694	Слово
0285	—	0355	Байт	0625	Слово	0695	Слово
0286	—	0356	Байт	0626	Слово	0696	Слово
0287	—	0357	Слово	0627	Слово	0697	Слово
0288	—	0358	—	0628	Слово	0698	Слово
0289	—	0359	—	0629	Слово	0699	Слово
0290	—	0360	Слово	0630	Слово	0700	Слово
0291	—	0361	2 слова	0631	Слово	0701	Слово
0292	—	0362	2 слова	0632	2 слова	0702	Слово
0293	—	0363	2 слова	0633	2 слова	0703	Слово
0294	—	0364	2 слова	0634	2 слова	0704	Слово
0295	—	0365	2 слова	0635	2 слова	0705	Слово
0296	—	0366	2 слова	0636	2 слова	0706	Слово
0297	—	0367	2 слова	0637	2 слова	0707	Слово
0298	—	0368	2 слова	0638	2 слова	0708	Слово
0299	—	0369	2 слова	0639	2 слова	0709	Слово
0300	Бит	0370	2 слова	0640	2 слова	0710	Слово
0301	Бит	0371	2 слова	0641	2 слова	0711	Слово
0302	Бит	0372	2 слова	0642	2 слова	0712	Слово
0303	Бит	0373	2 слова	0643	2 слова	0713	Слово
0304	Бит	0374	2 слова	0644	2 слова	0714	Слово
0305	Бит	0375	2 слова	0645	2 слова	0715	Слово
0306	Бит	0376	2 слова	0646	2 слова	0716	Слово
0307	Бит	0377	2 слова	0647	2 слова	0717	Слово
0308	Бит	0378	2 слова	0648	Слово	0718	Слово
0309	Бит	0379	2 слова	0649	Слово	0719	Слово
0310	Бит	0380	2 слова	0650	Слово	0720	Слово
0311	Бит	0381	2 слова	0651	Слово	0721	Слово
0312	Бит	0382	2 слова	0652	Слово	0722	Слово
0313	Бит	0383	2 слова	0653	Слово	0723	Слово
0314	Бит	0384	2 слова	0654	Слово	0724	Слово
0315	Бит	0385	—	0655	Слово	0725	Слово
0316	Слово	0386	2 слова	0656	Слово	0726	Слово
0317	—	0387	2 слова	0657	Слово	0727	Слово
0318	—	0388	—	0658	Слово	0728	Слово
0319	—	0389	—	0659	Слово	0729	Слово
0320	Байт	0390	—	0660	Слово	0730	Слово
0321	Байт	0391	—	0661	Слово	0731	Слово
0322	Байт	0392	—	0662	Слово	0732	Слово
0323	Байт	0393	—	0663	Слово	0733	Слово
0324	Байт	0394	—	0664	Слово	0734	Слово
0325	Байт	0395	—	0665	Слово	0735	Слово
0326	Байт	0396	—	0666	Слово	0736	Слово
0327	Байт	0397	—	0667	Слово	0737	Слово
0328	Байт	0398	—	0668	Слово	0738	Слово
0329	Байт	0399	—	0669	Слово	0739	Слово
0330	Слово	0600	Бит	0670	Слово	0740	Слово
0331	Слово	0601	Бит	0671	Слово	0741	Слово
0332	2 слова	0602	Бит	0672	2 слова	0742	Слово
0333	2 слова	0603	Бит	0673	2 слова	0743	Слово
0334	Слово	0604	Бит	0674	2 слова	0744	Слово
0335	Слово	0605	Бит	0675	2 слова	0745	Слово
0336	2 слова	0606	Бит	0676	2 слова	0746	Слово
0337	2 слова	0607	Бит	0677	2 слова	0747	2 слова
0338	2 слова	0608	Бит	0678	2 слова	0748	2 слова
0339	2 слова	0609	Бит	0679	2 слова	0749	2 слова
0340	2 слова	0610	Бит	0680	Слово	0750	2 слова
0341	2 слова	0611	Бит	0681	Слово	0751	2 слова
0342	2 слова	0612	Бит	0682	Слово	0752	2 слова
0343	Байт	0613	Бит	0683	Слово	0753	2 слова
0344	Слово	0614	Бит	0684	Слово	0754	2 слова
0345	Байт	0615	Бит	0685	Слово	0755	Слово
0346	Слово	0616	Байт	0686	Слово	0756	Слово
0347	Байт	0617	Байт	0687	Слово	0757	Слово
0348	2 слова	0618	Байт	0688	Слово	0758	2 слова
0349	2 слова	0619	Байт	0689	Слово	0759	2 слова

Ном.	Длина	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных	Ном.	Тип данных
0760	2 слова	0810	2 слова	0860	Слово	0910	—
0761	2 слова	0811	Байт	0861	Бит	0911	—
0762	2 слова	0812	Байт	0862	Бит	0912	—
0763	2 слова	0813	Байт	0863	Байт	0913	—
0764	2 слова	0814	Байт	0864	Байт	0914	—
0765	2 слова	0815	Байт	0865	Байт	0915	—
0766	2 слова	0816	Байт	0866	Байт	0916	—
0767	2 слова	0817	Байт	0867	Байт	0917	—
0768	2 слова	0818	Байт	0868	Байт	0918	—
0769	2 слова	0819	Слово	0869	Байт	0919	—
0770	2 слова	0820	Слово	0870	Байт	0920	—
0771	2 слова	0821	Слово	0871	Байт	0921	—
0772	2 слова	0822	Слово	0872	Слово	0922	—
0773	2 слова	0823	Слово	0873	Слово	0923	—
0774	2 слова	0824	Слово	0874	Слово	0924	—
0775	2 слова	0825	Слово	0875	Слово	0925	—
0776	2 слова	0826	Слово	0876	Слово	0926	—
0777	2 слова	0827	Слово	0877	Слово	0927	—
0778	2 слова	0828	Слово	0878	Слово	0928	—
0779	2 слова	0829	Слово	0879	Слово	0929	—
0780	2 слова	0830	Слово	0880	Слово	0930	—
0781	2 слова	0831	Слово	0881	Слово	0931	—
0782	2 слова	0832	Слово	0882	Слово	0932	—
0783	2 слова	0833	Слово	0883	Слово	0933	—
0784	2 слова	0834	Слово	0884	Слово	0934	—
0785	2 слова	0835	—	0885	Слово	0935	—
0786	2 слова	0836	Слово	0886	Слово	0936	—
0787	2 слова	0837	Слово	0887	Слово	0937	—
0788	2 слова	0838	Слово	0888	Слово	0938	—
0789	2 слова	0839	Слово	0889	Слово	0939	—
0790	2 слова	0840	Слово	0890	Слово	0940	—
0791	2 слова	0841	Слово	0891	Слово	0941	—
0792	2 слова	0842	Слово	0892	Слово	0942	—
0793	2 слова	0843	Слово	0893	Слово	0943	—
0794	2 слова	0844	Слово	0894	Слово	0944	—
0795	2 слова	0845	Слово	0895	Слово	0945	—
0796	2 слова	0846	Слово	0896	Слово	0946	—
0797	2 слова	0847	Слово	0897	Слово	0947	—
0798	2 слова	0848	Слово	0898	Слово	0948	—
0799	2 слова	0849	Слово	0899	—(Слово)	0949	—
0800	2 слова	0850	Слово	0900	—(Бит)		
0801	2 слова	0851	Слово	0901	—(Бит)		
0802	2 слова	0852	Слово(2W)	0902	—(Бит)		
0803	2 слова	0853	Слово(2W)	0903	—		
0804	2 слова	0854	Слово(2W)	0904	—(Байт)		
0805	2 слова	0855	Слово(2W)	0905	—(Байт)		
0806	2 слова	0856	Слово(2W)	0906	—		
0807	2 слова	0857	Слово(2W)	0907	—		
0808	2 слова	0858	Слово(2W)	0908	—		
0809	2 слова	0859	Слово(2W)	0909	—		

## E.5 СЧИТЫВАНИЕ ДАнных УСТАНОВОК

[Содержание данных]

Можно считывать данные установок в ЧПУ.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Код функции) 19	Верхний адрес	(Код функции) 19
+ 2	(Код завершения) ?	+ 2	(Код завершения) ?
+ 4	(Длина данных) —	+ 4	(Длина данных) L
+ 6	Номер данных (N)	+ 6	(Номер данных) Введенные данные
+ 8	(Атрибут данных) —	+ 8	(Атрибут данных) —
+ 10	(Область данных) —	+ 10	(Область данных) Данные установок

[Номер данных]

Смотри перечень данных установок.

[Код завершения]

0 : Операция чтения завершена успешно.

3 : Указан недействительный номер данных.

## E.6 ЗАПИСЬ ДАННЫХ УСТАНОВОК (НИЗКОСКО- РОСТНОЙ ТИП)

[Содержание данных]

Можно записывать данные установок в ЧПУ.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Код функции) 20	Верхний адрес	(Код функции) 20
+ 2	(Код завершения) ?	+ 2	(Код завершения) ?
+ 4	(Длина данных) L	+ 4	(Длина данных) Введенные данные
+ 6	Номер данных (N)	+ 6	(Номер данных) Введенные данные
+ 8	(Атрибут данных) —	+ 8	(Атрибут данных) —
+ 10	(Область данных) Данные установок	+ 10	(Область данных) Введенные данные

[Длина данных]

Смотри перечень данных установок.

[Номер данных]

Смотри перечень данных установок.

[Код завершения]

0 : Операция чтения завершена успешно.

2 : Указан недействительная длина данных.

3 : Указан недействительный номер данных.

## Перечень установочных данных

Данные установки	Экран	Номер данных	Длина данных	Имя бита	
X зеркальное отображение	Доступно	1	1	Бит 0	
Y зеркальное отображение	Доступно	1	1	Бит 1	
Переключение осей	Доступно	1	1	Бит 2	
Проверка TV	Доступно	1	1	Бит 3	
Выходной код	Доступно	1	1	Бит 4	
Единица ввода	Доступно	1	1	Бит 5	
Параметр записывается	Доступно	1	1	Бит 6	
Умножение единицы ввода на 10	Доступно	1	1	Бит 7	
Автом. восстановление после отказа питания	Доступно	2	1	Бит 3	
Автом. отключение питания M20/M30	Доступно	3	1	Бит 0	
Автом. отключение питания M00/M10	Доступно	3	1	Бит 1	
Сигнал тревоги обратного перемещения	Доступно	3	1	Бит 2	
автоматического питания					
Автоматическое отключение питания	Доступно	3	1	Бит 3	
Устройство ввода/вывода	Доступно	4	1	-	
Уровень увеличения фигуры	Доступно	5	4	-	
Угол вращения фигуры	Доступно	6	4	-	
Режим конусной обработки	Конус	15	1	-	
Тип направляющей	Конус	16	1	Бит 0	
Положение поверхности программы	Конус	17	4	-	
Толщина заготовки	Конус	18	4	-	
Положение поверхности черчения	Конус	19	4	-	
Положение верхней направляющей	Конус	20	4	-	
(Положение нижней направляющей)	Конус	21	4	-	
(Вертикальное положение U)	Конус	22	4	-	
(Вертикальное положение V)	Конус	23	4	-	
Включить/отключить	Печатная плата	2	1	-	
Диаметр проволоки	Печатная плата	7	4	-	
Ширина канавки обработки	Печатная плата	8	4	-	
Толщина заготовки	Печатная плата	9	4	-	
Отражение проволоки	Печатная плата	10	4	-	
Эффективность вогнутости	Печатная плата	11	4	-	
Эффективность выпуклости	Печатная плата	12	4	-	
Автоматическое регулирование					
Активно/отключено	Печатная плата	2	1	Бит 5	
Дифференциальное напряжение	Печатная плата	13	2	-	
Включено/Выключено	AWF	2	1	Бит 2	
Восстановление отсоединения	AWF	2	1	Бит 1	
Подготовленное отверстие 0.5	AWF	2	1	Бит 6	
Обработка отстойника	AWF	2	1	Бит 7	
Порция оставляемая необрабатываемой	AWF	14	1	-	
Уровень уменьшения питания (установка)	AWF	24	1	-	
Положение соединения U1	AWF	26	4	-	
Положение соединения V1	AWF	27	4	-	
Положение соединения Z1	AWF	28	4	-	
Число повторных попыток (установка)	AWF	40	1	-	
Число доступных отсоединений (установка)	AWF	41	1	-	
Число повторных попыток (текущее)	AWF	42	1	-	
Число доступных отсоединений (текущее)	AWF	43	1	-	
ПРОВОЛОКИ	ОПОРА	РЕСУРС	30	2	-
РЕЖУЩЕГО	ОПОРА	РЕСУРС	31	2	-
ИНСТРУМЕНТА					
( )	ОПОРА	РЕСУРС	32	2	-
( )	ОПОРА	РЕСУРС	33	2	-
( )	ОПОРА	РЕСУРС	34	2	-
( )	ОПОРА	РЕСУРС	35	2	-
( )	ОПОРА	РЕСУРС	36	2	-
( )	ОПОРА	РЕСУРС	37	2	-
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /0	Другие	38	1	Бит 0	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /1	Другие	38	1	Бит 1	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /2	Другие	38	1	Бит 2	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /3	Другие	38	1	Бит 3	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /4	Другие	38	1	Бит 4	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /5	Другие	38	1	Бит 5	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /6	Другие	38	1	Бит 6	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /7	Другие	38	1	Бит 7	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /8	Другие	39	1	Бит 0	
ОП. ПРОПУСК БЛОКА /9	Другие	39	1	Бит 1	

**Перечень установочных данных**

<b>Данные установки</b>	<b>Экран</b>	<b>Номер данных</b>	<b>Длина данных</b>	<b>Имя бита</b>
Число попыток	AWF	40	1	-
Число повторных попыток	AWF	41	1	-
Число попыток	AWF	42	1	-
Число повторных попыток	AWF	43	1	-
Номер программы (для расчета расстояния обработки)	Графика	44	2	-



## E.7 СЧИТЫВАНИЕ С СТАТУСА СИГНАЛА ТРЕВОГИ ЧПУ

[Описание]

Если ЧПУ находится в состоянии сигнала тревоги, можно считывать данные состояния сигнала тревоги.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Функция) 23	Верхний адрес	(Функция) 23
+ 2	(Завершение) —	+ 2	(Завершение) 0
+ 4	(Длина данных) —	+ 4	(Длина данных) 2
+ 6	(Номер) —	+ 6	(Номер) —
+ 8	(Атрибут) —	+ 8	(Атрибут) —
+ 10	(Область данных) —	+ 10	(Область данных) Состояние сигнала тревоги
		+ 11	Первый Байт
		+ 12	Второй Байт

[Содержание данных]

(1) Данные сигнала тревоги в первом байте.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
EOR	OTM	OTS	OH		SV	OTH	Ps

PS : Сигнал тревоги P/S

OTH : Сигнал тревоги перехода через крайнее положение

SV : Сигнал тревоги системы слежения

OH : Сигнал тревоги о перегреве

OTS : Сигнал тревоги первого предела хода

OTM : Сигнал тревоги второго предела хода

EOR : Сигнал тревоги редактирования

(2) Данные сигнала тревоги во втором байте.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							APCER

APCER : Сигнал тревоги абсолютного положения

[Коды завершения]

0 : Это состояние сигнала тревоги ЧПУ считано нормально.

## Е.8 СЧИТВАНИЕ МОДАЛЬНЫХ ДАнных

[Описание]

Можно считать модальную информацию из ЧПУ.

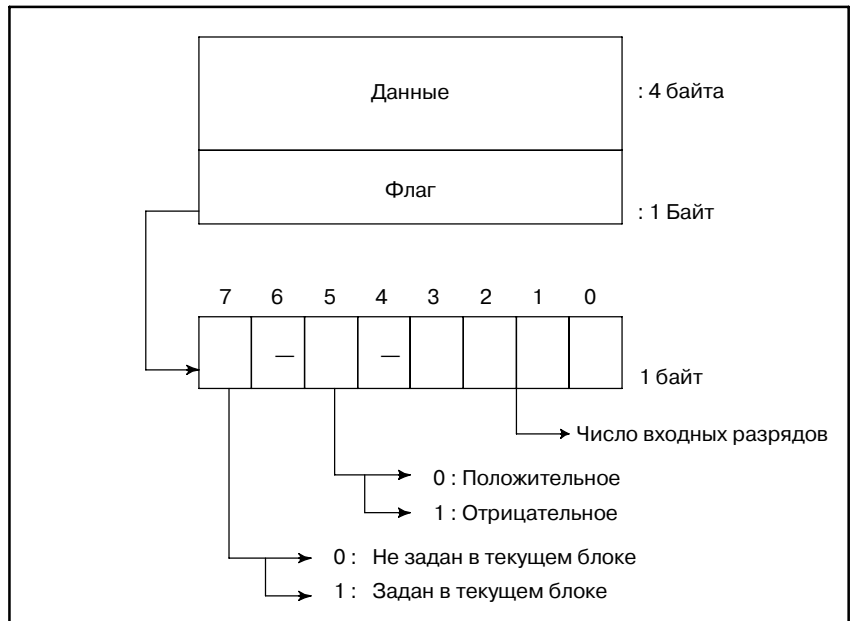
- (1) Формат и тип модальных данных для G функции Данные с указанным идентификационным кодом, могут быть считаны и храняться в области данных. Данные расположенные в указанном атрибуте блоке могут быть определены по старшему биту.



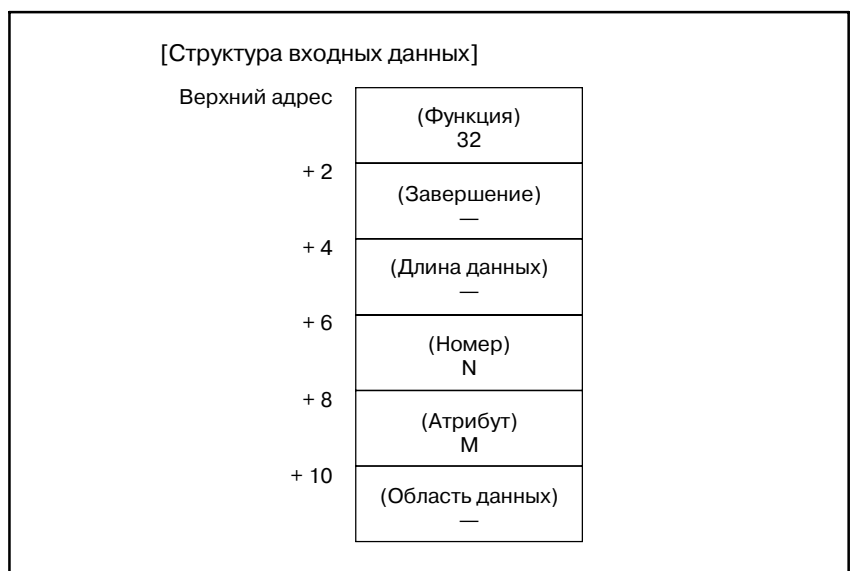
Идентификационный код	Тип данных	Данные
0	G04	0
	G19	1
	G28	5
	G30	7
	G92	14
	G31	15
	G70	16
	G71	17
	G72	18
	G73	19
	G74	20
	G75	21
	G76	22
	G77	23
	G78	24
G79	25	
1	G00	0
	G01	1
	G02	2
	G03	3
2	G17	0
3	G90	0
	G91	1
4	G22	1
	G23	0

Идентификационный код	Тип данных	Данные
5	G94	0
	G95	1
6	G20	0
	G21	1
7	G40	0
	G41	1
	G42	2
8	G50	0
	G51	1
	G52	2
9	G60	0
	G61	1
	G62	2
	G63	3
10	G48	1
	G49	0
11	G65	26
	G66	0
	G67	1

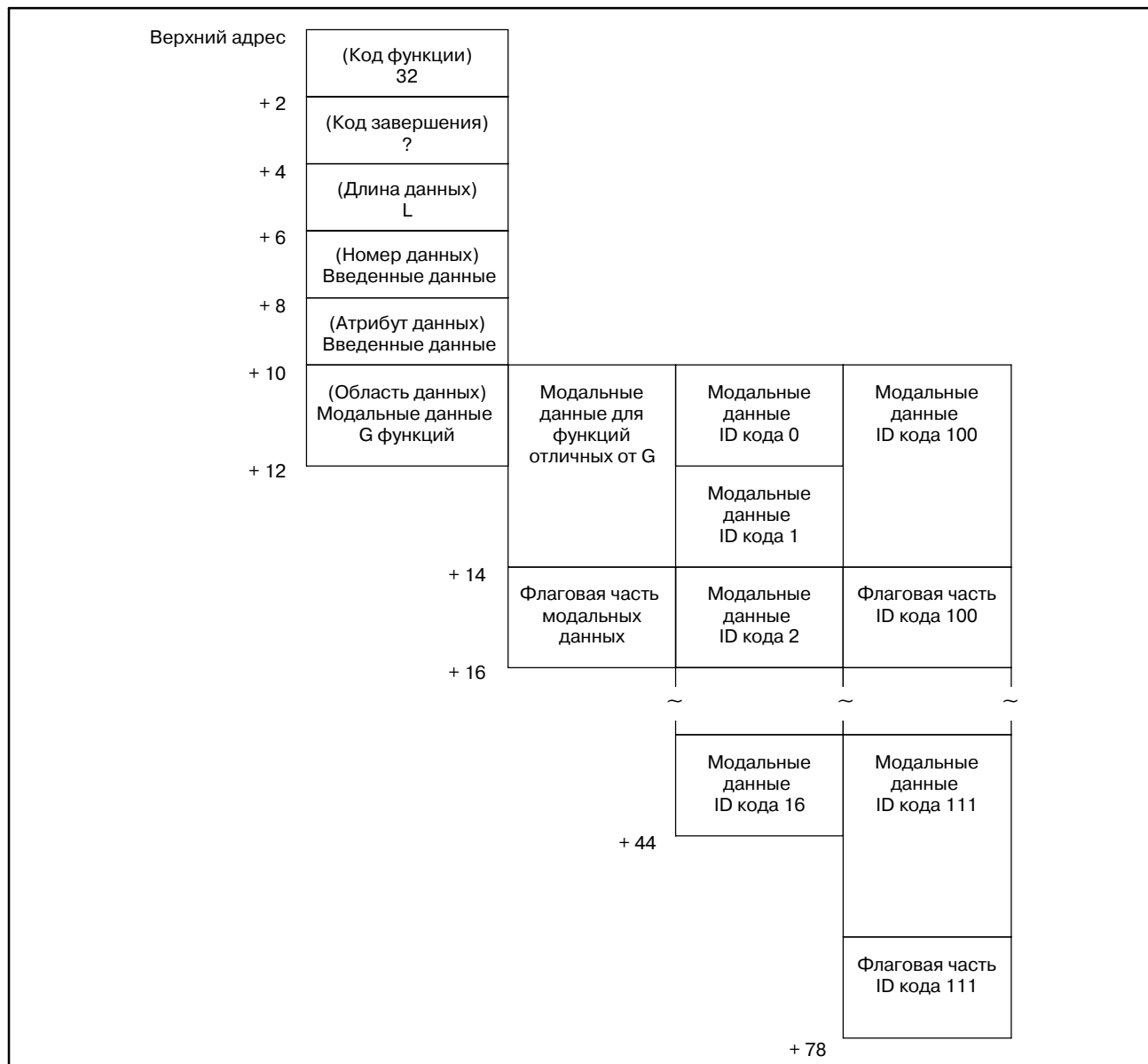
## (2) Формат и типы модальных данных для функций кроме G



Идентификационный код	Заданный адрес	Смысл значения
100	B	Номер коррекции
101	D	
102	E	
103	F	
104	H	
105	L	
106	M	Скорость подачи
107	S	
108	T	
109	R	
110	P	
111	Q	



[Структура выходных данных]



[Длина данных]

- L= 2 : G-функция
- 2\*16 : Все данные G функций
- 6 : Функций отличных от G
- 6\*12 : Все данные для функций отличных от G

[Номер данных]

- N= 0 и выше : Смотри перечень всех данных.
- 1 : Все данные G функций
- 2 : Все данные для функций отличных от G

[Атрибут данных]

- M= 0 : Текущий блок
- 1 : Следующий блок
- 2 : Блок после следующего блока

## [Код завершения]

- 1 : Команда чтения модальных данных не может быть выполнена. Это означает, что поскольку модальные данные были обновлены в ЧПУ, команда не может быть выполнена.
- 0 : Операция чтения модальных данных завершена нормально.
- 3 : Указан недействительный номер данных.
- 4 : Указан недействительный атрибут данных.

## E.9 СЧИТЫВАНИЕ РАССТОЯНИЙ ОБРАБОТКИ

### [Содержание данных]

Можно считать расстояние (расстояние обработки) от точки начала обработки до текущей точки, и расстояние (полное расстояние) от точки начала обработки до точки, где заданы M02 или M30.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Код функции) 182	Верхний адрес	(Код функции) 182
+ 2	(Код завершения) ?	+ 2	(Код завершения) ?
+ 4	(Длина данных) —	+ 4	(Длина данных) 4
+ 6	Номер данных (N)	+ 6	(Номер данных) Введенные данные
+ 8	(Атрибут данных) —	+ 8	(Атрибут данных) —
+ 10	(Область данных) —	+ 10	(Область данных) Расстояние обработки
		+ 14	

### [Номер данных]

- N= 0 : Расстояние обработки
- N= 1 : Полная длина полученная из функции холостого хода
- N= 2 : Полная длина полученная из черчения
- N= 3 : Полная длина полученная из функции расчета расстояния обработки

### [Единица данных]

- Ввод метрических данных :  $10^{-3}$  [мм]  
(Если система приращений 1/10:  $10^{-4}$  [мм])
- Ввод данных в дюймах :  $10^{-5}$  [дюймов]

### [Код завершения]

- 1 : Данные не могут быть считаны. Это означает, что поскольку данные были обновлены в ЧПУ, команда не может быть выполнена.
- 0 : Операция чтения данных завершена успешно.
- 3 : Указан недействительный номер данных.

## E.10 ЧТЕНИЕ ИЗМЕРЕННОЙ ТОЧКИ

[Описание]

Можно считать измеренную точку полученную от позиционирования. Так же можно считать ширину щели при продольной резке и диаметр отверстия при центровании.

[Структура входных данных]

Верхний адрес	(Функция) 185			
	+ 2	(Завершение) —		
	+ 4	(Длина) —	Считывает измеренную точку	Считывает ширину щели или диаметр отверстия
	+ 6	(Номер) N	Номер точки	0
	+ 8	(Атрибут) M	0	1
	+ 10	(Область данных) —		

[Структура выходных данных]

Верхний адрес	(Функция) 185			
	+ 2	(Завершение) ?	Считывает измеренную точку	Считывает ширину щели или диаметр отверстия
	+ 4	(Длина) L	10	4
	+ 6	(Номер) N	Номер точки	0
	+ 8	(Атрибут) M	0	1
	+ 10	(Область данных)	Тип	Ширина щели или диаметр отверстия
	+ 12		Машинные координаты оси X	
	+ 14			
+ 16	Машинные координаты оси Y			
+ 18				
+ 20				

## [Единица данных]

Метрическая система ввода :  $10^{-3}$  [мм]

(В случае инкрементной системы 1/10,  
единица выходных данных  $10^{-4}$  [мм].)

Ввод в дюймах :  $10^{-5}$  [дюймов]

## [Коды завершения]

0 : Измеренная точка считана нормально.

3 : Номер данных неверен.

4 : Атрибут данных неверен.



## E.11 ЗАПИСЬ ИЗМЕРЕННОЙ ТОЧКИ (\*НИЗКОСКО- РОСТНОЙ ОТВЕТ)

[Описание]

Можно записать измеренную точку полученную от позиционирования. Так же можно записать ширину щели при продольной резке и диаметр отверстия при центровании.

[Структура входных данных]		[Структура выходных данных]	
Верхний адрес	(Функция) 186	Верхний адрес	(Функция) 186
+ 2	(Завершение) —	+ 2	(Завершение) ?
+ 4	(Длина) 10	+ 4	(Длина) 10
+ 6	(Номер) Номер точки	+ 6	(Номер) N
+ 8	(Атрибут) 0	+ 8	(Атрибут) 0
+ 10	(Область данных) Тип	+ 10	(Область данных)
+ 12	Машинные координаты оси X	+ 12	
+ 14		+ 14	
+ 16	Машинные координаты оси Y	+ 16	
+ 18		+ 18	
+ 20		+ 20	

[Единица данных]

Метрическая система ввода :  $10^{-3}$  [мм]

(В случае инкрементной системы 1/10,  
единица выходных данных  $10^{-4}$  [мм].)

Ввод в дюймах :  $10^{-5}$  [дюймов]

[Коды завершения]

0 : Измеренная точка записана нормально.

3 : Номер данных неверен.

4 : Атрибут данных неверен.

**F**

**ОПИСАНИЕ ОКОННОЙ ФУНКЦИИ (FS16/16i/0i-P)**



**F.1**

[Описание]

**ЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ  
УСТАНОВОК  
ИНСТРУМЕНТА**

Можно считывать различные данные установок инструментов записанные в ЧПУ.

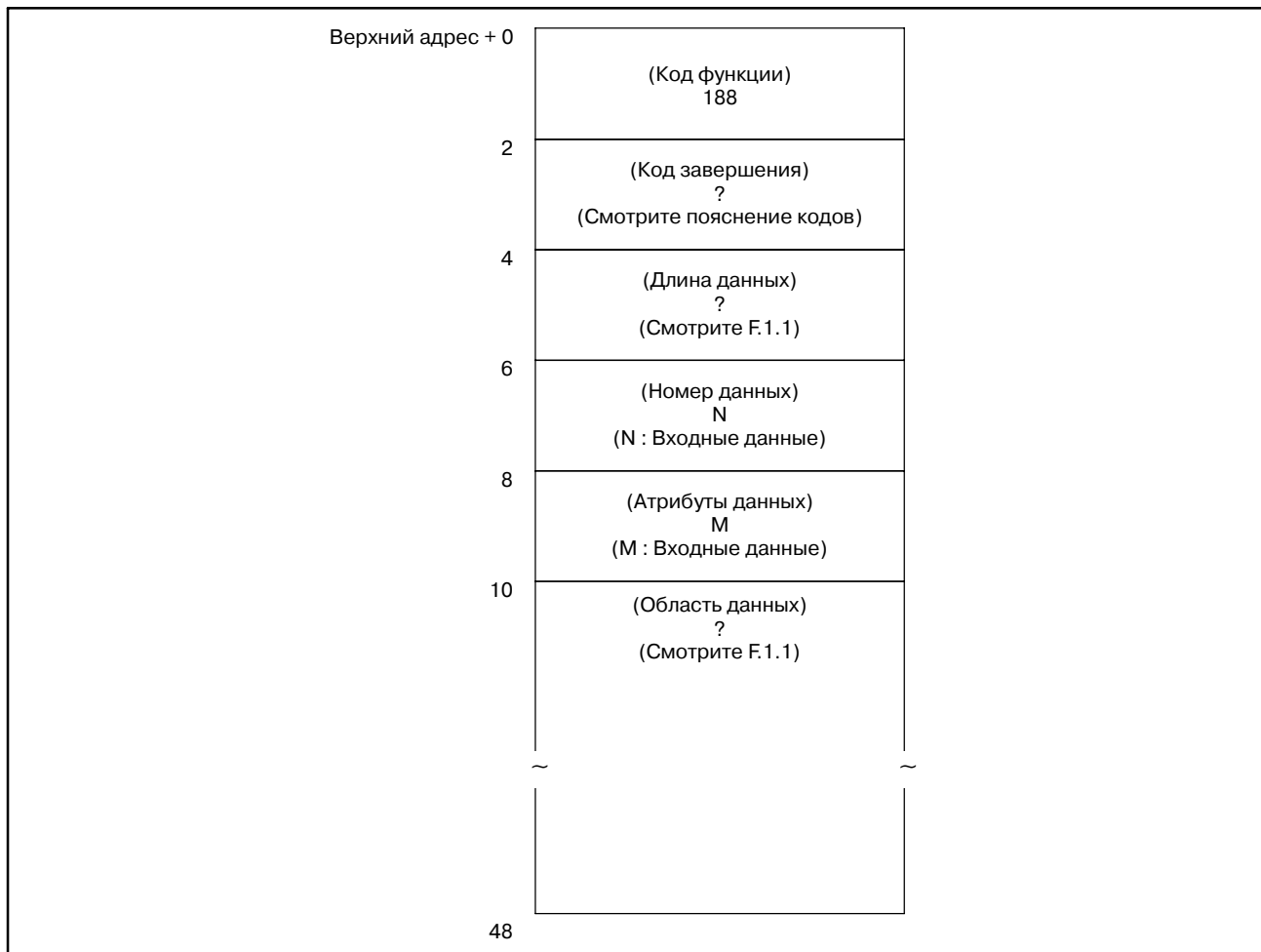
[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 188
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (Смотрите F.1.1)
8	(Атрибуты данных) M (Смотрите F.1.1)
10	(Область данных) — (Не надо устанавливать)

[Коды завершения]

- 0 : Данные установок инструмента считаны нормально.
- 3 : Номер данных для считывания неверен.
- 4 : Есть ошибки в атрибутах данных, которые указывают тип данных установок инструмента предназначенных для считывания.
- 6 : Для данных установок инструмента предназначенных для считывания, требуется дополнительная опция (графическое или многоинструментное управление) которая отсутствует.

[Структура выходных данных]



### F.1.1 Номер данных, Атрибуты данных, Длина данных, Область данных

Номер данных, атрибуты данных, длина данных, и область данных различных данных установок инструмента следующие.

Различные данные установок инструмента	Номер данных (N)	Атрибут данных (M)	Длина данных	Область данных
Номер используемого инструмента	0	0	2 байтов	Двоичный от 1 до 136
Номер индексируемой револьверной головки		1	2 байтов	Двоичный от 1 до 136
Номер инструмента референтной точки		2	2 байтов	Двоичный от 1 до 136
Величина подачи на оборот револьверной головки		3	4 байта	Двоичный от 1 до 99999999
Общее число пуансонов		4	8 байтов	Двоичный от 1 до 99999999
Номер инструмента	Число данных установок инструмента от 1 до 136	0	2 байтов	Двоичный от 1 до 9999
Отсчет операций перфорирования		1	4 байта	Двоичный от 1 до 99999999
Коррекция положения инструмента X		2	4 байта	Двоичное $\pm 99999999$
Коррекция положения инструмента Y		3	4 байта	Двоичное $\pm 99999999$
Машинное положение инструмента		4	4 байта	Двоичное $\pm 99999999$
Номер инструмента для смены инструмента		5	2 байтов	Двоичный от 1 до 136
Ресурс инструмента		6	4 байта	Двоичный
Форма инструмента (C) для графики		7	2 байта Старший байт =0	Двоичный от 0 до 4
Форма инструмента (I) для графики		8	4 байта	Двоичный от 0 до 999999
Форма инструмента (J) для графики		9	4 байта	Двоичный от 0 до 999999
Форма инструмента (K) для графики		10	4 байта	Двоичный от 0 до 360000
Номер инструмента для нескольких инструментов	Номер данных установок для нескольких инструментов +200 от 201 до 264	0	2 байта Старший байт =0	Двоичный от 0 до 99
Угол инструмента для нескольких инструментов		1	4 байта	Двоичное $\pm 360000$
Коррекция положения инструмента Y		2	4 байта	Двоичное $\pm 99999999$
Форма инструмента (C) для нескольких инструментов		3	2 байта Старший байт =0	Двоичный от 0 до 4
Форма инструмента (I) для нескольких инструментов		4	4 байта	Двоичный от 0 до 999999
Форма инструмента (J) для нескольких инструментов		5	4 байта	Двоичный от 0 до 999999
Форма инструмента (K) для нескольких инструментов	6	4 байта	Двоичный от 0 до 360000	

Единица данных

	<b>Станок</b>	<b>Ввод в IS-A</b>	<b>Ввод в IS-B</b>
Коорекция положения инструмента	мм	0.01	0.001
	дюйм	0.001	0.0001

	<b>Единица ввода</b>	<b>Ввод в IS-A</b>	<b>Ввод в IS-B</b>
Форма и угол инструмента для графики	мм	0.01	0.001
	дюйм	0.001	0.0001
Угол инструмента для нескольких инструментов	град	0.01	0.001

## F.2 ЗАПИСЬ ДАННЫХ УСТАНОВОК ИНСТРУМЕНТОВ (\*НИЗКОСКО- РОСТНОЙ ОТВЕТ)

[Описание]

Различные данные установок инструмента могут напрямую записываться в ЧПУ.

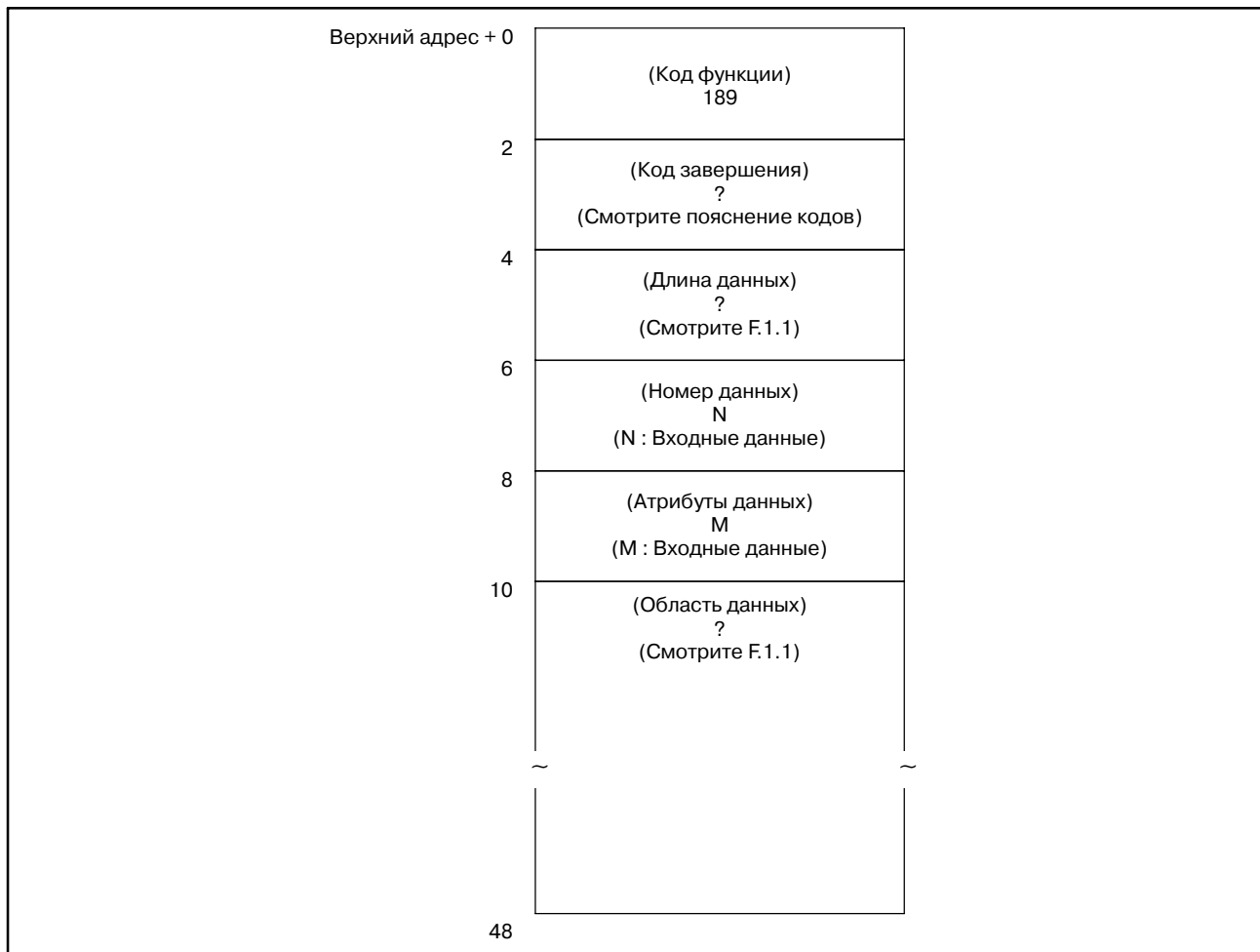
[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 189
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) ? (Смотрите F.1.1)
6	(Номер данных) N (Смотрите F.1.1)
8	(Атрибуты данных) M (Смотрите F.1.1)
10	(Данные) ? (Смотрите F.1.1)

[Код завершения]

- 0 : Данные установок инструмента записаны нормально.
- 2 : Длина данных для записи неверна.
- 3 : Номер данных для записи неверен.
- 4 : Атрибут данных для записи неверен.
- 5 : Длина указанные для записи неверны.
- 6 : Требуется дополнительная опция (графическое или многоинструментное управление) которая отсутствует.

[Структура выходных данных]



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Смотрите Секцию. F.1.1 для ввода данных.



### F.3 СЧИТЫВАНИЕ ДАнных УСТАНОВОК ИНСТРУМЕНТА ПУТЕМ ЗАДАНИЯ ЕГО НОМЕРА

[Описание]

Установочные данные для инструмента (например порядок регистрации, число пунсонов и форма инструмента) могут быть считаны путем задания номера инструмента.

[Структура входных данных]

Верхний адрес + 0	(Код функции) 141
2	(Код завершения) — (Не надо устанавливать)
4	(Длина данных) — (Не надо устанавливать)
6	(Номер данных) N (N=Номер инструмента)
10	(Атрибуты данных) M (Смотрите F.1.1)
12	(Область данных) — (Не надо устанавливать)

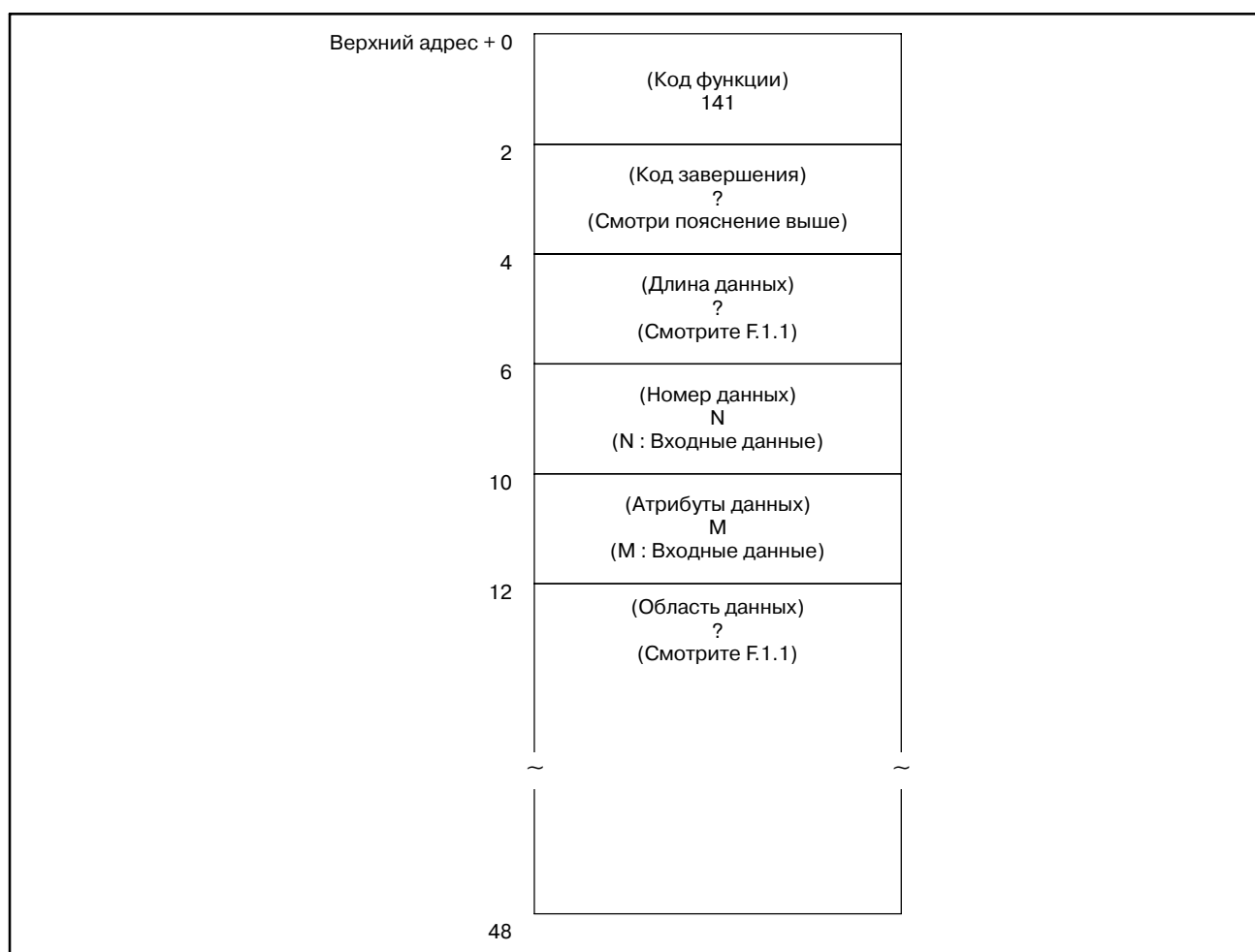
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Область для задания номера данных состоит из четырех байтов.
- 2 В качестве атрибута данных, задайте тип считываемых данных установок инструмента, так же, как для функции с кодом 188. Если задан 0 считывается порядок регитсрации инструмента.

[Код завершения]

- 0 : Данные установок инструмента считаны нормально.
- 3 : Задан неверный номер данных.
- 4 : Задан неверный атрибут данных.
- 6 : Для данных установок инструмента предназначенных для считывания, требуется дополнительная опция (графическое или многоинструментное управление) которая отсутствует.

[Структура выходных данных]



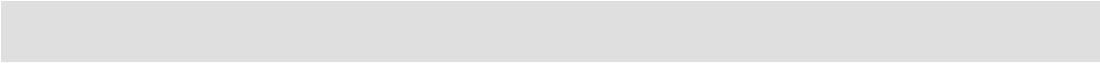
## F.4 ДРУГИЕ ОКОННЫЕ ФУНКЦИИ

FS16-PA поддерживает следующие оконные функции, описанные в Приложении В данного руководства.

Номер		Код функции
1	Считывание информации системы ЧПУ	0
2	Считывание коррекции на инструмент	13
3	Запись коррекции на инструмент *низкоскоростной ответ	14
4	Считывание коррекции начала координат заготовки	15
5	Запись коррекции начала координат заготовки *низкоскоростной ответ	16
6	Считывание параметра *низкоскоростной ответ	17
7	Запись параметра *низкоскоростной ответ	18
8	Считывание данных установок *низкоскоростной ответ	19
9	Запись данных установок *низкоскоростной ответ	20
10	Считывание пользовательской макропеременной *низкоскоростной ответ	21
11	Запись пользовательской макропеременной *низкоскоростной ответ	22
12	Считывание состояния сигнала тревоги ЧПУ	23
13	Считывание текущего номера программы	24
14	Считывание текущео номера последовательности	25
15	Считывание фактической скорости для управляемой оси	26
16	Считывание абсолютного положения для управляемой оси	27
17	Считывание положения станка для управляемой оси	28
18	Считывание положения пропуска для управляемой оси	29
19	Считывание величины задержки системы слежения для управляемой оси	30
20	Считывание величины задержки ускорения/торможения для управляемой оси	31
21	Считывание модальных данных	32
22	Считывание данных диагностики *низкоскоростной ответ	33
38	Считывание данных часов (дата и время)	151
41	Считывание параметра	154
42	Считывание данных установок	155
43	Считывание данных диагностики	156
44	Считывание строки символов выполняемой программы ЧПУ в буфере *SB567	157
45	Считывание относительного положения для управляемой оси	74
46	Считывание оствшегося перемещения для управляемой оси	75
47	Считывание информации о статусе ЧПУ	76
48	Считывание сообщения оператора	83

\*1 Функции помеченные \*SB567N не предназначены для PMC-SB5/SB6/SB7.

# **G** ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АДРЕСОВ СИГНАЛОВ (МЕЖДУ РМС-МОДЕЛЬ L/M И РМС-МОДЕЛЬ SB/SC)



## G.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сигналы DI/DO используемые в PMC-МОДЕЛЬ L/M могут быть преобразованы в сигналы PMC-МОДЕЛЬ SB/SC используя программу FANUC LADDER для PMC-МОДЕЛЬ SB/SC.

## G.2 ФУНКЦИЯ

Сигналы DI/DO, используемые между блоком NC и PMC ссылаются на адреса со словом состоящим из адреса и значения. Преобразуются адреса со словом битового типа. Программа не преобразуется логически.

Преобразование выполняется при следующих условиях.

- (1) Преобразуется адрес со словом битового типа используемый в базовой инструкции.
- (2) Адрес со словом битового типа используемый в функциональной инструкции не преобразуется.
- (3) Адрес со словом используемый в стандартном FANUC Серии 0-T/M конвертируется в стандартный сигнал используемый в FANUC Серии 16-T/M. Если значение в адресе 1000.0 или более, адрес не конвертируется.
- (4) Если используются одинаковые имена сигналов в FANUC Серии 0 и 16, и адреса соответствующие сигналам в Серии 0 и 16 имеют прямую взаимосвязь, битовые адреса конвертируются. Для подробностей смотрите таблицу преобразования сигналов.

## G.3 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

- (1) Загрузите программу FANUC LADDER для PMC-SB/SC.
- (2) Нажмите клавишу R0 чтобы вывести экран меню программатора.
- (3) Нажмите клавишу F2. Введите 2 и нажмите <NL> затем на экране появятся следующие сообщения. Вставьте диск данными для PMC-SB/SC. Выберите имя файла для преобразования из Таблицы G.3 и введите его.  
SET FD & KEYIN 'OK', 'KILL' OR 'NO'  
FD0 = OK<DRIVE> <@NAME OR :NUMBER>  
FD0 =

Таблица G.3 Имя файла на диске PMC-SB/SC

	Имя файла
FS0-T → FS16-T	COMV.FS0-T
FS0-M → FS16-M	COMV.FS0-M

- (4) Считайте программу цепной схемы созданной в FANUC LADDER для PMC-L/M с дискеты так же как и в пункте 3. Если адрес не перечислен в таблице преобразования сигналов в файле программы цепной схемы, возникает ошибка. В этом случае, введите E, затем нажмите <NL> чтобы вернуться на экран меню программатора.  
PART= E <NL>
- (5) Ввод 9 и нажатие клавиши <NL> на экране меню программатора изменяет экран. Следующее сообщение появляется в нижнем левом углу экрана. Введите 2, и нажмите <NL> чтобы удалить данные символов.  
KEYIN '1, 2, 3, 4, 5 OR 6 OR 'NO'  
CLEAR/KEEP=

## G.4 ИЗМЕНЕНИЕ СКОНВЕРТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Вышеуказанная операция прекращает преобразование. Проверьте сконvertированную программу. Если при преобразовании возникла ошибка, измените программу.

Введите 1 в меню программатора для перехода на экран редактирования программы последовательности. Операции редактирования проводится как обычно.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые несконvertированные адреса не содержат сообщение об ошибке. После изменения программы, проверьте все адреса на соответствие таблице преобразования и руководству по соединению.

### G.4.1 Процедура изменения

- (1) Если Серии 0 и 16 отличаются по числу параметров, используемых в функциональной инструкции

Поскольку Серии 0 и 16 отличаются по числу параметров, используемых в TMR (таймер), TMRB (таймер), и CTR (счетчик), ошибки отображаются в параметрах. Проверьте программу, затем удалите параметр. Снова установите таймер и счетчик.

- (2) Если задан адрес не используемый в функциональных инструкциях

Если адрес используемый в программе для Серии 0 не определен в Серии 16, появляются сообщения (NO PARAMETER) и #PARAM.ERROR#. Снова установите параметр и удалите сообщение.

Пример

```
00001 RD XXX.X
00002 SUB 8
00003 XXXX
00004 XXXX
00005 XXXX
00006 (NO PARAMETER) .. Установите параметры заново.
00007 #PARAM.ERR# ..... Удалите сообщение.
                          Это сообщение может
                          не появиться.
```

(XXX.X и XXXX это адреса и значения.)

- (3) Удаление SUB48 (END3) (в PMC-SB)

Если задано SUB48 (END3) в PMC-SB, возникает ошибка, поскольку в PMC-SB нет SUB48 (END3). Если возникает ошибка, удалите программы третьего уровня, или измените программы третьего уровня на программы второго уровня и удалите SUB48.

- (4) Преобразование адресов для сигналов которые не перечислены в таблице преобразования сигналов. Измените адрес для сигнала сверившись с руководством по соединению.

# Н

## ПОДСОЕДИНЕНИЯ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА ДЛЯ FS 0 С FS16, FS18, FS21, ИЛИ Power Mate



## Н.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Панель оператора Серии 0 состоит из клавишных переключателей, светодиодов, поворотного переключателя и т.д. Поскольку состояния клавишных переключателей и ламп закодировано, число сигнальных линий, требуемое для подключения панели оператора к ЧПУ, может не совпадать с фактическим числом переключателей. Программа управления РМС автоматически кодирует состояние клавишных переключателей и ламп, и передает данные.

Поэтому, простые битовые карты переключателей и светодиодов должны управляться только в программе цепной схемы РМС.

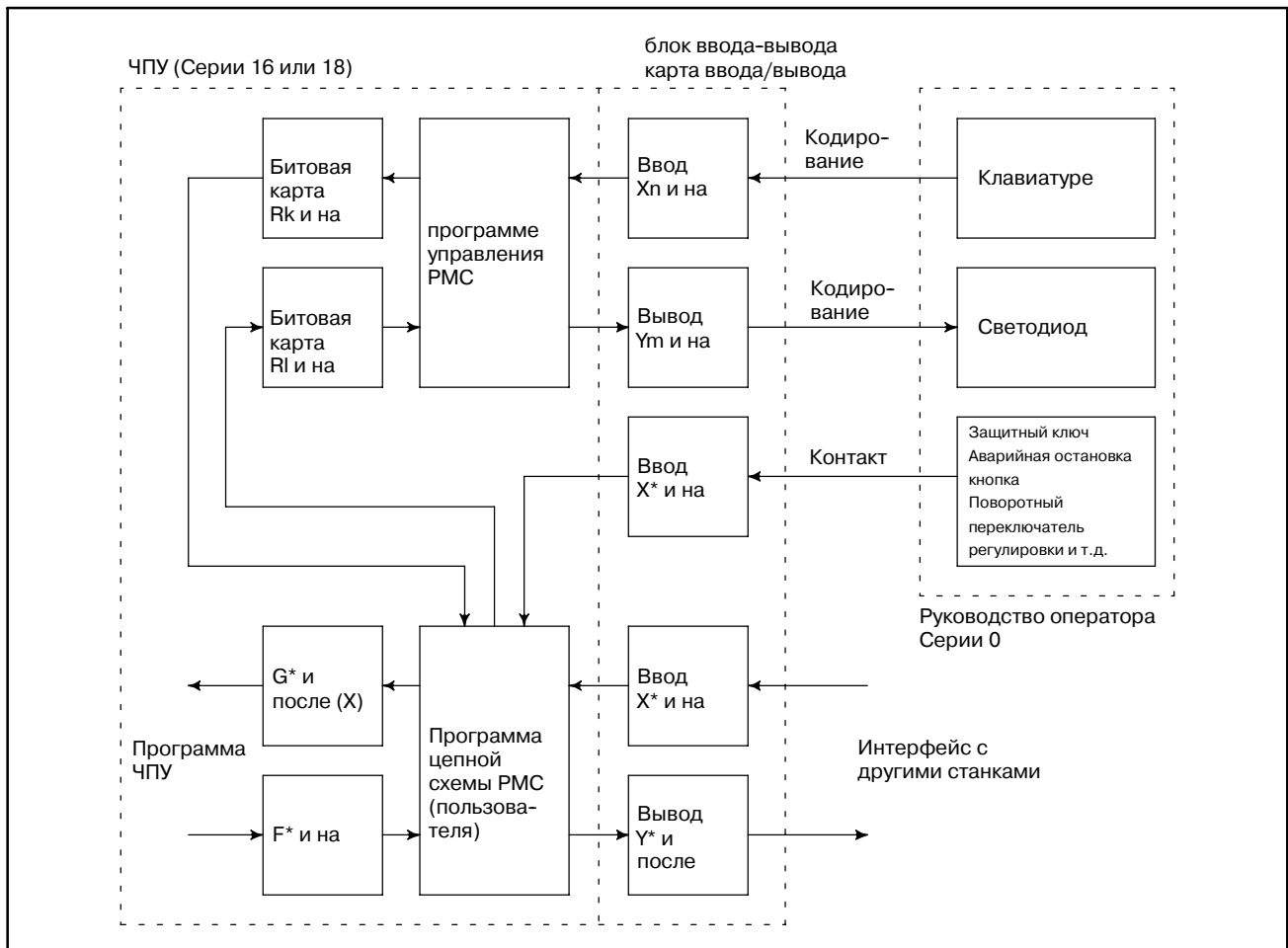


Рис. Н.1 (а) Соединение между ЧПУ и панелью оператора



Панель оператора, состоит из следующих клавиш, светодиодов и т.д.

- Клавишный переключатель (Клавиша нажатия)
- 42 клавиши (0-ТС)
- 46 клавиш (0-МС)
- Светодиоды (красные)  
..... Подготовлены для всех клавишных переключателей
- Поворотный переключатель регулировки ..... 4 бита
- Кнопка аварийной остановки ..... 1 бит
- Защитный ключ программы ..... 1 бит

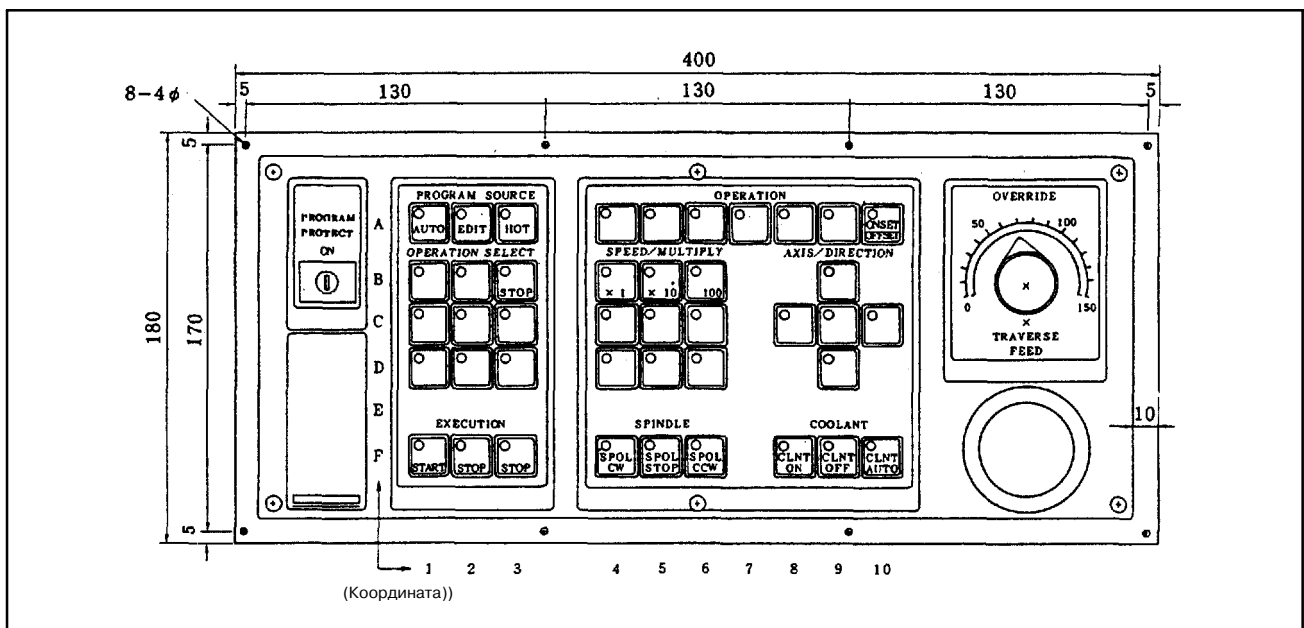


Рис. Н.1 (b) Вид спереди панели оператора для 0-ТС

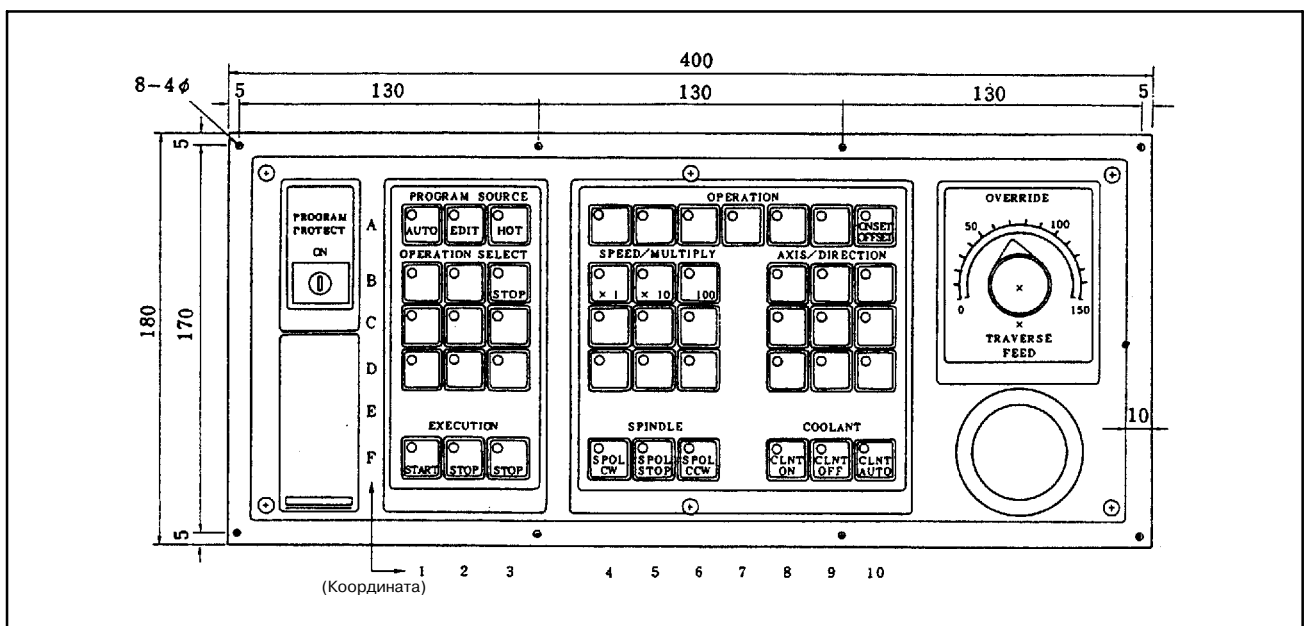


Рис. Н.1 (c) Вид спереди панели оператора для 0-МС

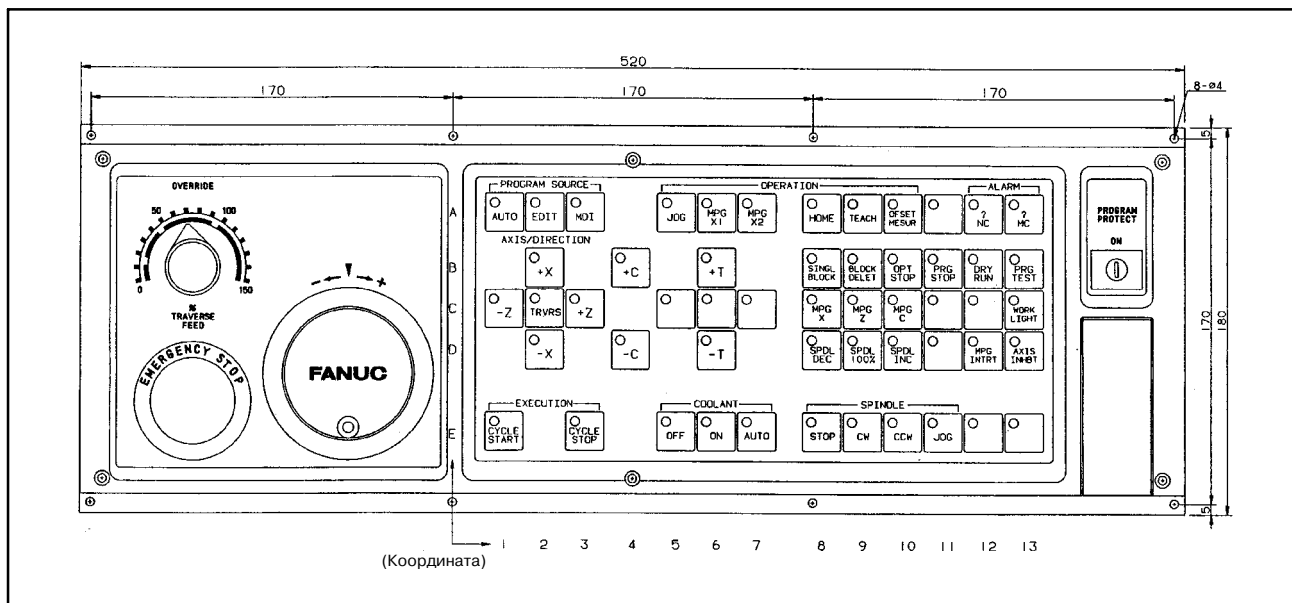


Рис. Н.1 (d) Внешний вид панели оператора для 9" CRT/MDI с полной клавиатурой (0-ТС)

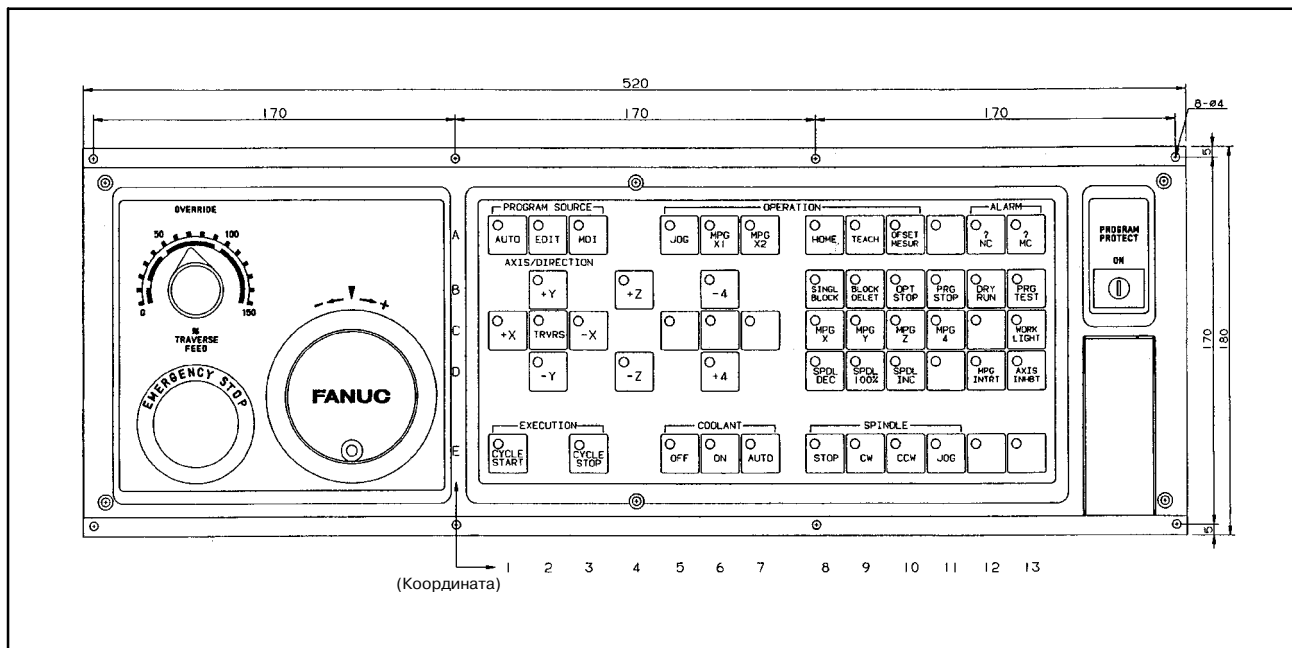
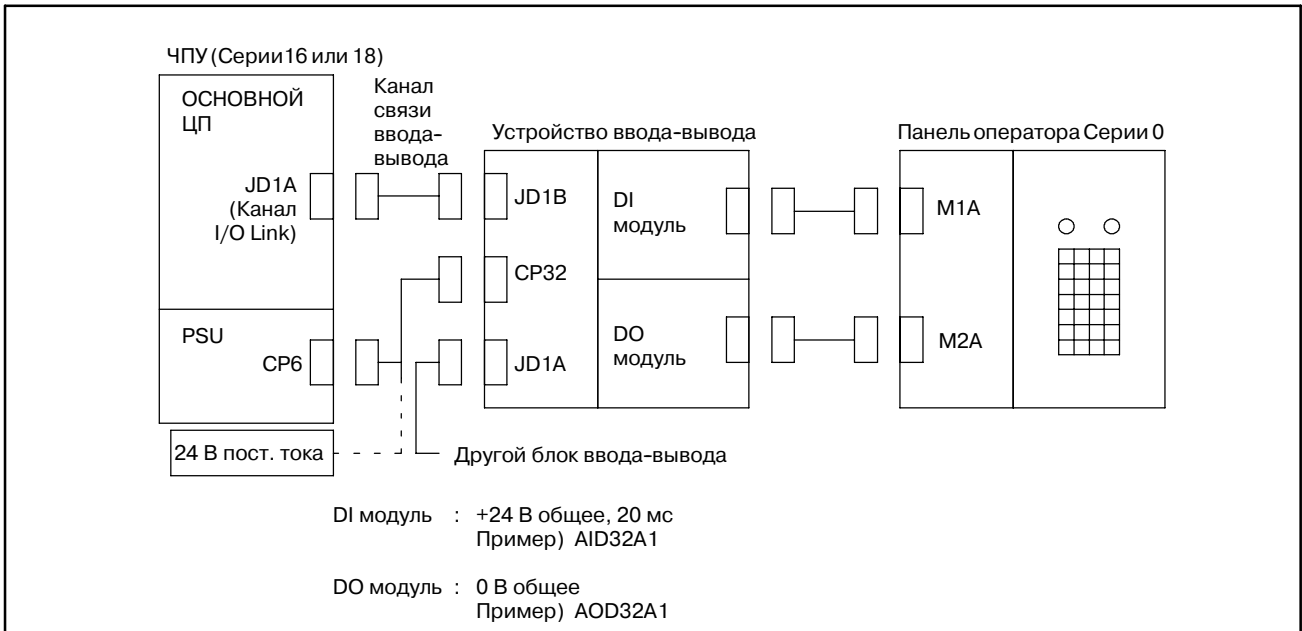


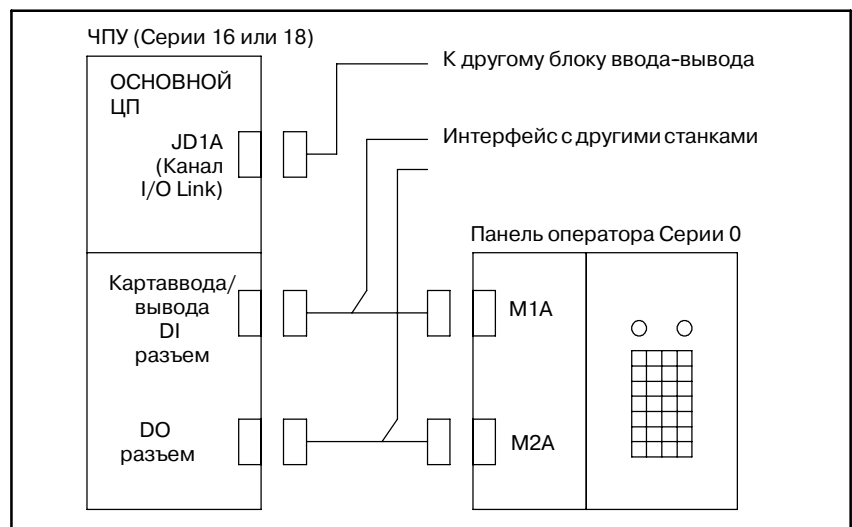
Рис. Н.1 (e) Внешний вид панели оператора для 9" CRT/MDI с полной клавиатурой (0-МС)

## Н.2 СОЕДИНЕНИЕ

### Н.2.1 Соединение с блоком ввода-вывода



### Н.2.2 Соединение с картой ввода-вывода



---

## **Н.3 СИГНАЛЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА**

---

### **Н.3.1 Сигнал аварийной остановки (\*ESP)**

Этот сигнал используется для фиксированного адреса, отслеживаемого ЧПУ.

Для подключения сигнала, обратитесь к описанию интерфейса между ЧПУ и РМС в “Серии 16 или 18 Руководство по соединению.”

---

### **Н.3.2 Сигналы регулировки (\*OV1 - \*OV8) и сигнал защитного ключа программы (KEY)**

Сигналы с контактов этих переключателей напрямую передаются РМС. Управляйте ими при помощи программы цепной схемы РМС.

Для подключения этих сигналов, обратитесь к описанию интерфейса между ЧПУ и РМС в “Серии 16 или 18 Руководство по соединению.”

---

### **Н.3.3 Сигналы клавишных переключателей (X<sub>n</sub>, X<sub>n+2</sub>)**

Сигналы клавишных переключателей кодируются программой управления РМС, и выводятся в область заданную адресом R в форме битовой карты.

Нажатие нужных клавиш, можно проверить на битовой карте клавишных переключателей, используя пользовательскую программу цепной схемы РМС. (Смотри Таблицы Н.3.4 (a), Н.3.4 (b), и Н.3.4 (c))

Если клавиша нажата, бит соответствующий ей равен 1.

Одновременно могут быть нажаты две клавиши. Создавайте пользовательские программы РМС так, чтобы небыло необходимости нажимать более двух клавиш одновременно. Если одновременно нажаты более двух клавиш, данные вводятся неправильно.

Максимум 60 мс требуется для установки соответствующего бита в 1 или 0 после нажатия (отпускания) клавиши.

Адреса сигналов клавишных переключателей (X<sub>n</sub> - X<sub>n+2</sub>: Таблица Н.3.4 (a)) и их адреса на битовой карте (R<sub>k</sub> - R<sub>k+7</sub>: Таблицы Н.3.4 (b) и Н.3.4 (c)) могут быть определены используя фиксированные или неиспользованные адреса. (В Серии 0, адреса сигналов клавишных переключателей фиксированы на X20 и далее. Адреса битовой карты фиксированы на F292 и далее.)

### Н.3.4 Сигналы светодиодов (Ym)

Задавайте сигналы светодиодов в РМС адресом R используя пользовательскую программу цепной схемы РМС в форме битовой карты. Программы управления РМС изменяет битовую карту сигналов светодиодов на закодированные входные сигналы. (Смотри Таблицы Н.3.4 (а), Н.3.4 (b), и Н.3.4 (c))

Если в битовую карту записывается 1, соответствующий светодиод автоматически включается. Если в битовую карту записывается 0, соответствующий светодиод автоматически выключается. Все светодиоды выключены перед включением питания.

Максимум 200 мс требуется для включения или выключения светодиода, после записи 1 или 0 в битовую карту в РМС.

Адреса сигналов светодиодов (Ym: Таблица Н.3.4 (а)) и адреса битовой карты (Rl - Rl+7: Таблицы Н.3.4 (b), и Н.3.4 (c)) могут быть определены используя фиксированные или неиспользованные адреса. (В Серии 0, сигналы светодиодов фиксированы на Y51. Адреса битовой карты фиксированы на G242 и далее.)

**Таблица Н.3.4 (а) Адреса клавишных переключателей и светодиодов**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Xn'	KD7	KD6	KD5	KD4	KD3	KD2	KD1	KD0
Xn'+1								
Xn'+2	KST				KA3	KA2	KA1	KA0
Ym	LD7	LD6	LD5	LD4	LD3	LD2	LD1	LD0

**Таблица Н.3.4 (b) Адреса битовой карты клавишных переключателей и светодиодов  
(для маленькой панели оператора.)**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
KEY/LED	F3	F2	F1		D1	C1	B1	A1
Rk/RI	F4				D2	C2	b2	A2
Rk+1/RI+1	D4	D3	C4	C3	B4	b3	A4	a3
Rk+2/RI+2		F6	F5		D5	C5	B5	A5
Rk+3/RI+3	F8				D6	C6	B6	A6
Rk+4/RI+4	D8		C8		B8		A8	A7
Rk+5/RI+5			F9		D9	C9	B9	A9
Rk+6/RI+6			F10		D10	C10	B10	A10

**Таблица Н.3.4 (с) Адреса битовой карты клавишных  
переключателей и светодиодов  
(для панели оператора с полной клавиатурой)**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
KEY/LED	e1	C1	A1	E6	D6	C6	B6	A6
Rk/RI	e2	C2	A2	E7	D7	C7	B7	A7
Rk+1/RI+1	e3	C3	a3	E8	D8	C8	B8	A8
Rk+2/RI+2	E5	C4	A4	E9	D9	C9	B9	A9
Rk+3/RI+3	D2	C5	A5	E10	D10	C10	B10	A10
Rk+4/RI+4	D4	D5	b2	E11	D11	C11	B11	A11
Rk+5/RI+5	D1	B1	B4	E12	D12	C12	B12	A12
Rk+6/RI+6	D3	b3	B5	E13	D13	C13	B13	A13

## Н.4 ЗАДАНИЕ АДРЕСОВ

В следующем разделе описано как задавать адреса сигналов клавишных переключателей и светодиодов, и адреса битовой карты.

### Н.4.1 Меню параметров (PMC-SB7)

```

KEY IN ONE OF THE FOLLOWING NO.S WHICH YOU WANT TO SET PARA.S
NO. ITEMS                CURRENT PARAMETERS
01 (UNUSED)              ;
02 COUNTER DATA TYPE    ; BINARY
03 OPERATOR PANEL        ; YES
    KEY/LED ADDRESS       ; X0000/Y0000
    KEY/LED BIT IMAGE ADRS. ; R0900/R0910
04 PMC TYPE               ; PMC-RB
05 (UNUSED)              ;
06 (UNUSED)              ;
07 (UNUSED)              ;
08 (UNUSED)              ;
09 IGNORE DIVIDED CODE   ; NO
10 (UNUSED)              ;
00 NOTHING TO SET        ;
                                ; ROM WRITER = FA WRITER
NO. =

```

### Н.4.2 Процедура

- 1) Выберите 3 из меню параметров. Затем, отображается следующее сообщение:

```

EXAMPLE 0:NO, 1:YES
OP.PANEL=_

```

- 2) Выберите 1(:ДА). Затем, отображается следующее сообщение:

```

SET KEY/LED ADDRESS(KEY ADRS., LED ADRS.)
ADDR=_

```

- 3) Задайте адрес клавиши или светодиода (X или Y). Например, чтобы задать адрес клавишного переключателя в X0 и адрес светодиода в Y0, введите X0,Y0 и нажмите клавишу [NL] ([NL]: Клавиша новой строки). Затем, отображается следующее сообщение:

```

SET KEY/LED BIT IMAGE ADDRESS(KEY ADRS., LED ADRS.)
ADDR=_

```

- 4) Задайте адрес битовой карты. Например, чтобы задать R900 и R910, введите R900,R910 и нажмите клавишу [NL].

Затем, текущий экран возвращается в исходное меню параметров, и появляется следующее сообщение:

```
03 OPERATOR PANEL ; YES
KEY/LED ADDRESS ; X0000/Y0000
KEY/LED BIT IMAGE ADRS. ; R0900/R0910
```

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 После вышеуказанной процедуры, адреса в Таблицах 3.1, 3.2-A, и 3.2-B определены как следующие адреса ПМС:

Xn'	→ X0000	Rk	/ RI	→R0900/R0910
Xn+1	→ X0001	Rk+1	/ RI+1	→R0901/R0911
Xn+2	→ X0002	Rk+2	/ RI+2	→R0902/R0912
		Rk+3	/ RI+3	→R0903/R0913
Ym	→ Y0000	Rk+4	/ RI+4	→R0904/R0914
		Rk+5	/ RI+5	→R0905/R0915
		Rk+6	/ RI+6	→R0906/R0916
		Rk+7	/ RI+7	→R0907/R0917

- 2 Поскольку адреса ПМС для карты ввода/вывода уже зафиксированы, задайте сигналы для использования с фиксированными адресами.

### Примеры

Чтобы использовать X1000, X1001, X1002, и Y1000 для клавишных переключателей и светодиодов, введите следующее:

```
SET KEY/LED ADDRESS(KEY ADRS., LED ADRS.)
ADDR= X1000,Y1000 [NL]
```





## **РЕДАКТИРОВАНИЕ ДЛЯ Power Mate-МОДЕЛЬ D (PMC-PA1/PA3)**



## I.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Функция редактирования диаграммы цепной схемы для FANUC PMC-МОДЕЛЬ PA1/PA3 имеет много общего в базовых спецификациях с аналогичной функцией FANUC PMC-МОДЕЛЬ SA1/SA2.

В этой главе используются следующие аббревиатуры.

Модель ЧПУ	Имя продукта/карты	Аббр.
FANUC Power Mate-MODEL D	FANUC PMC-MODEL PA1	PMC-PA1
	FANUC PMC-MODEL PA3	PMC-PA3
	Редактирование диаграммы цепной схемы карта памяти	Карта редактирования
FANUC Series 18	FANUC PMC-MODEL SA1	PMC-SA1
	FANUC PMC-MODEL SA2	PMC-SA2

## I.2 СОВМЕСТИМОСТЬ С БАЗОВОЙ ПРОГРАММОЙ ЧПУ

Карта редактирования описанная здесь, применима к следующим, или более поздним программам.

### ЧПУ

- Версия 08(H) или позднее базовой программы Power Mate-МОДЕЛЬ D Серия 8830

### PMC

- Версия 04(D) или позднее программы управления 4075 для PMC-PA1/PA3 Серия

### **I.3 ПРОГРАММАТОР PMC (ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ ИЛИ ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ) [ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ]**

Эта функция используется для установки системных параметров PMC а так же для генерации и выполнения программ последовательностей, путем использования дисплейных клавиш на блоке ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ или ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ. Вы не можете использовать следующую функцию, поскольку FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ D не использует память ROM для программ последовательностей.

- Функция копирования программы последовательности
- Запись, Считывание, и Проверка программы последовательностей и данных параметров PMC на/из/с памятью ROM.

---

#### **I.3.1 Блоки и соединения компонентов**

Блоки требуемые для генерации программы последовательностей и методы соединения, описаны ниже.

### I.3.1.1

#### Блоки компонентов

(1) Карта редактирования

Используется для редактирования программы последовательности.

Если эта карта вставлена в ЧПУ при включении питания, РМС отображает меню программатора.

Если вы хотите вставить, или вытащить ее, вы должны отключить питание ЧПУ.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Пожалуйста не снимайте переключатель защиты от записи на карте редактирования, для предотвращения ошибочного удаления.

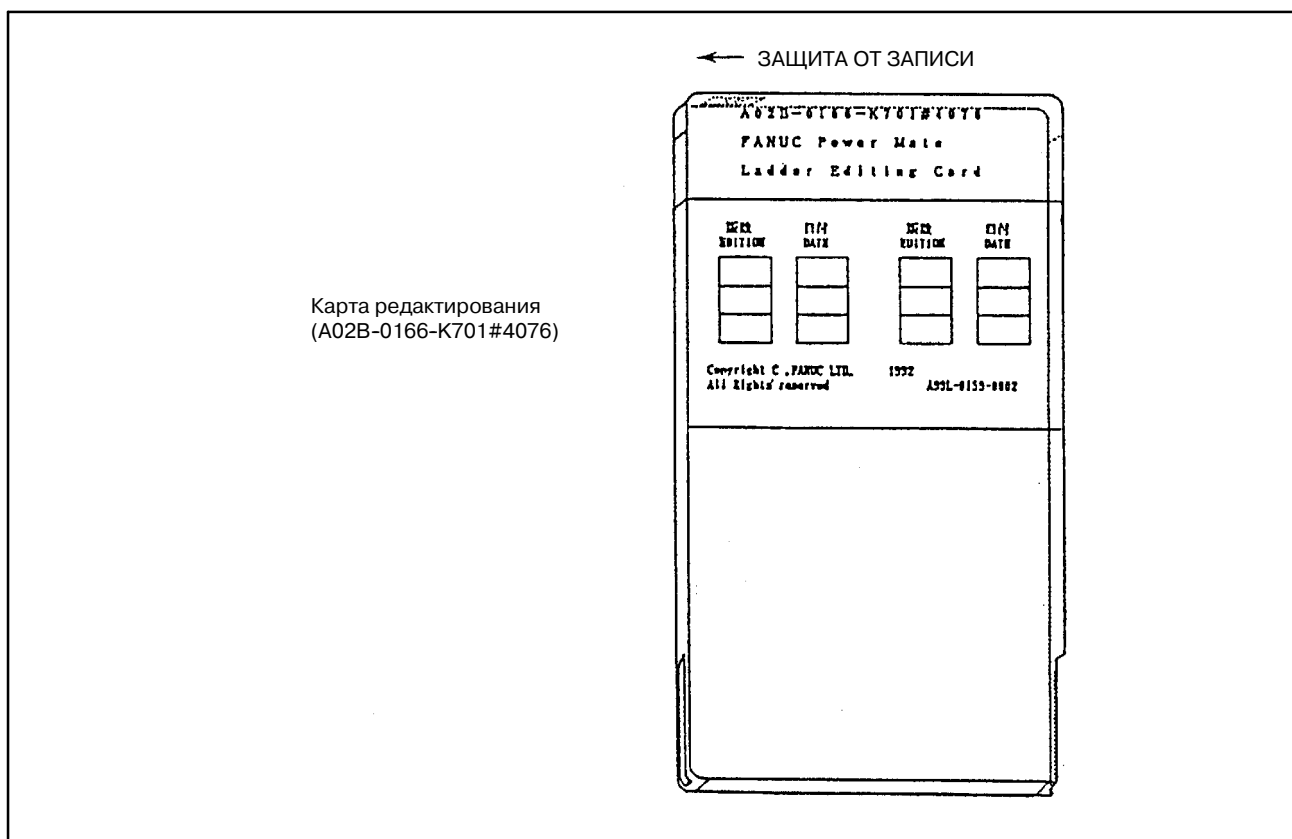


Рис. I.3.1.1

(2) Блок ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ или ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ

Блоки ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ или ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ, необходимы для создания или редактирования программы последовательностей, с использованием карты редактирования.

ЭЛТ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ (A02B-0166-C001)

ПЛАЗМЕННАЯ ПАНЕЛЬ/РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ (A02B-0166-C010, A02B-0166-C011)

**I.3.1.2****Соединение  
компонентов**

Вставьте карту редактирования в разъем CNMC на ЧПУ.

Если вы хотите вставить, или вытащить ее, вы должны отключить питание ЧПУ. (Обратитесь к Рис. I.3.1.2)

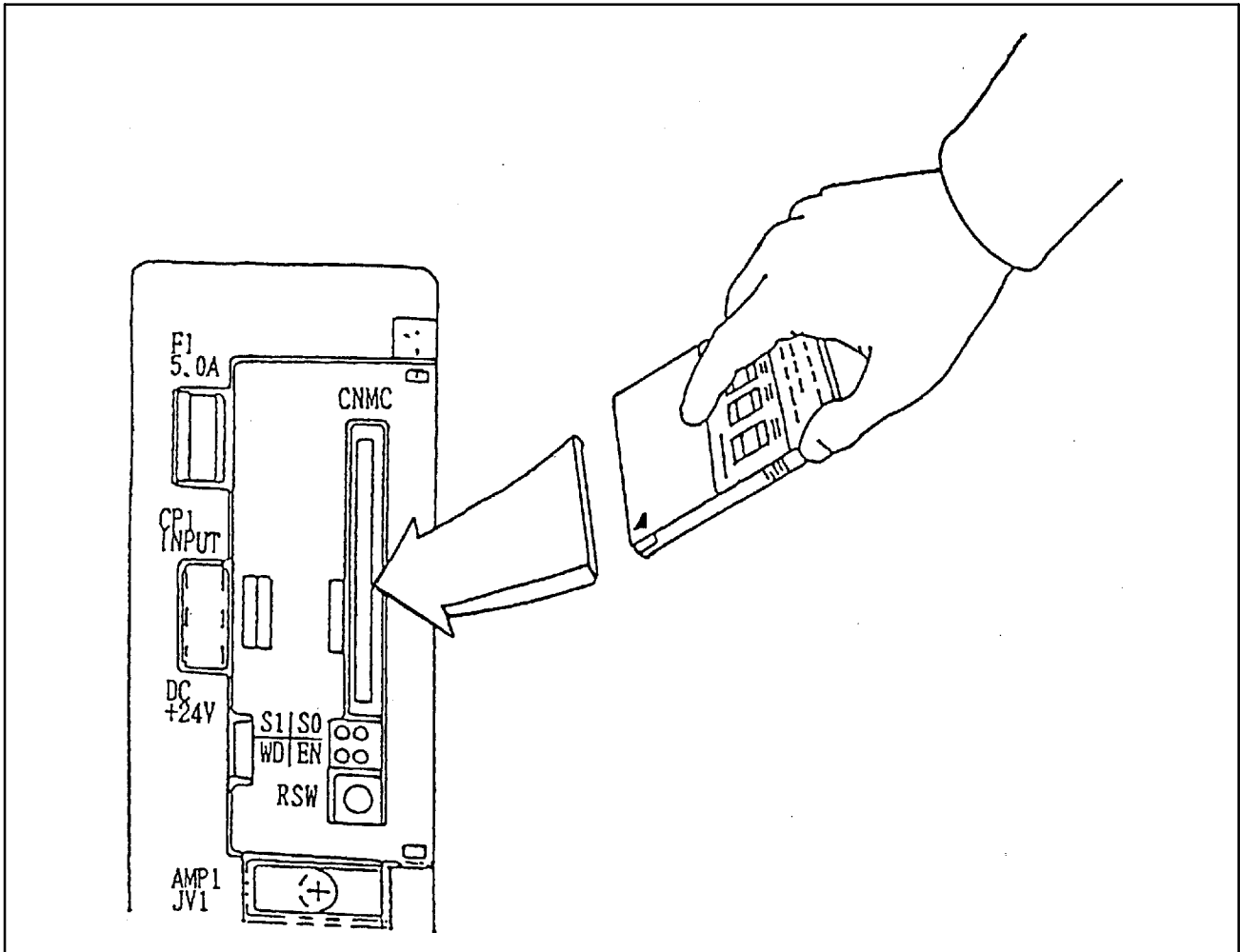


Рис. I.3.1.2

**I.3.1.3****Параметр**

Установите бит 1 в K17 в области реле задержки для параметров PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17							PROGRAM	

PROGRAM 0: Функция программатора отключена.  
(Меню программатора не отображается).

1: Функция программатора включена.  
(Меню программатора отображается).

### I.3.2 Спецификация и отображение системных параметров (SYSPRM)

FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ D может устанавливать только ТИП ДАННЫХ СЧЕТЧИКА.

Значение этого параметра такое же как и в PMC-SA1/SA2.

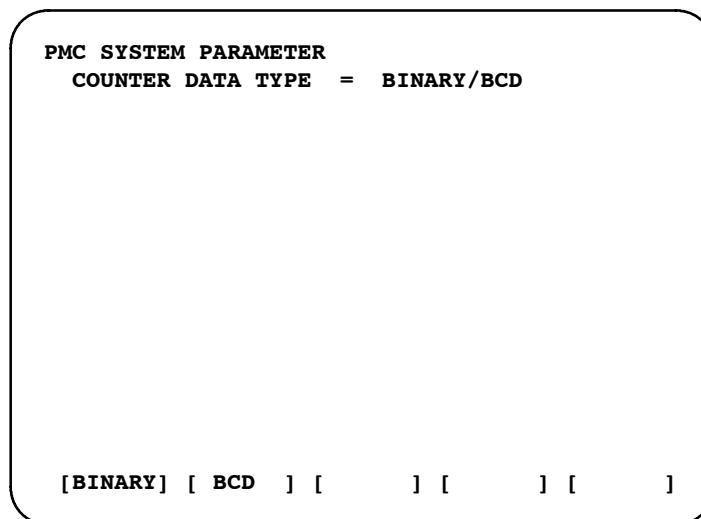


Рис. I.3.2 PMC-PA1 или PA3 Экран системных параметров

### I.3.3 Сжатие

При удовлетворении следующих условий, клавиша CONDNS используется в FANUC Power Mate-МОДЕЛЬ D.

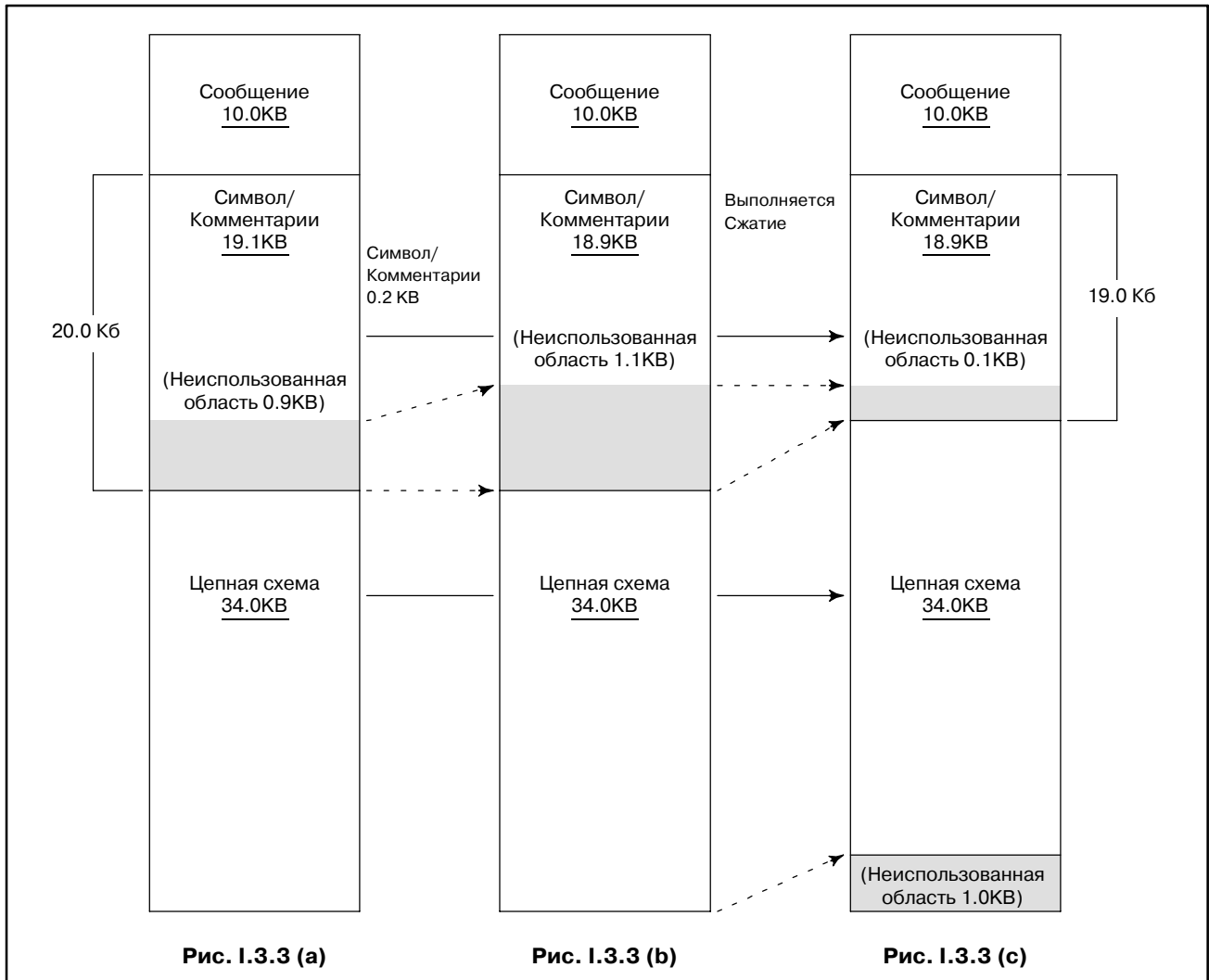
- Остаются неиспользованные данные при повторении добавления или удаления символа/комментария и сообщения в памяти.
- Цепная схема может быть увеличена, путем сжатия неиспользуемой области нажатием клавиши [CONDNS] при недостатке памяти при добавлении цепной схемы.

Пример: Если вы хотите расширить область цепной схемы удалив символ/комментарий в состоянии памяти Рис. I.3.3 (a)]

- (1) Удаление данных символов (0.2кБ).
- (2) Нажатие клавиши [CONDNS].
- (3) Состояние памяти становится как на Рис. I.3.3 (с) и цепная схема может редактироваться дальше.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Область программы последовательности на Рис. I.3.3 (a) - (с) 64КБ.
- 2 Выделенная память на Рис. I.3.3 (a) - (с) это тоже, что и отображение памяти на экране заголовка TITLE.
- 3 Область символом/комментариев на Рис. I.3.3 (a) равна 20кБ (содержит неиспользованную область 0.9КБ.)
- 4 В случае удаления сообщения и расширения другой области, получается результат как в примере.



## I.4 СИСТЕМНАЯ ДИАГРАММА ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ

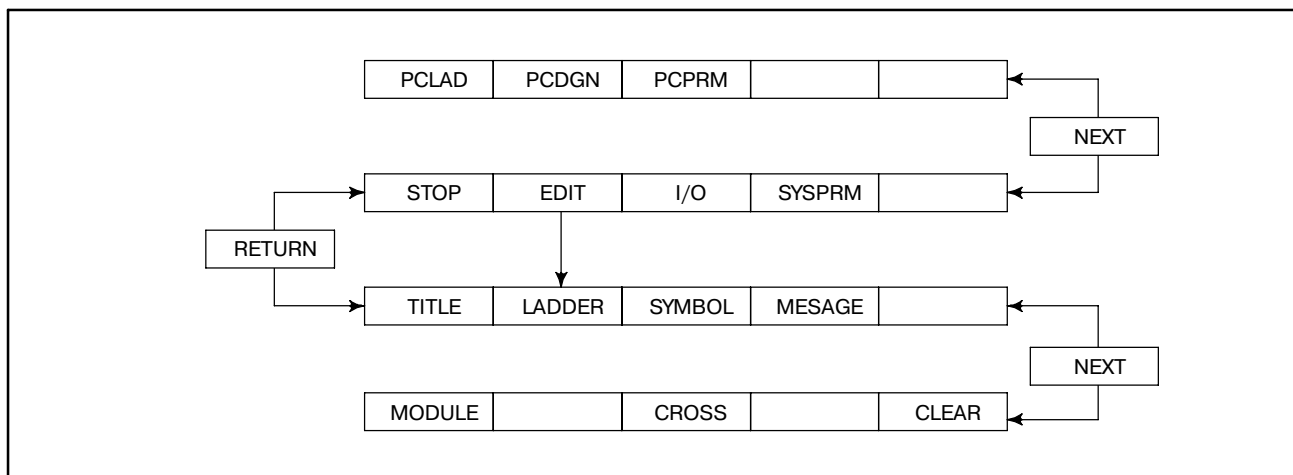


Рис. I.4 (a)

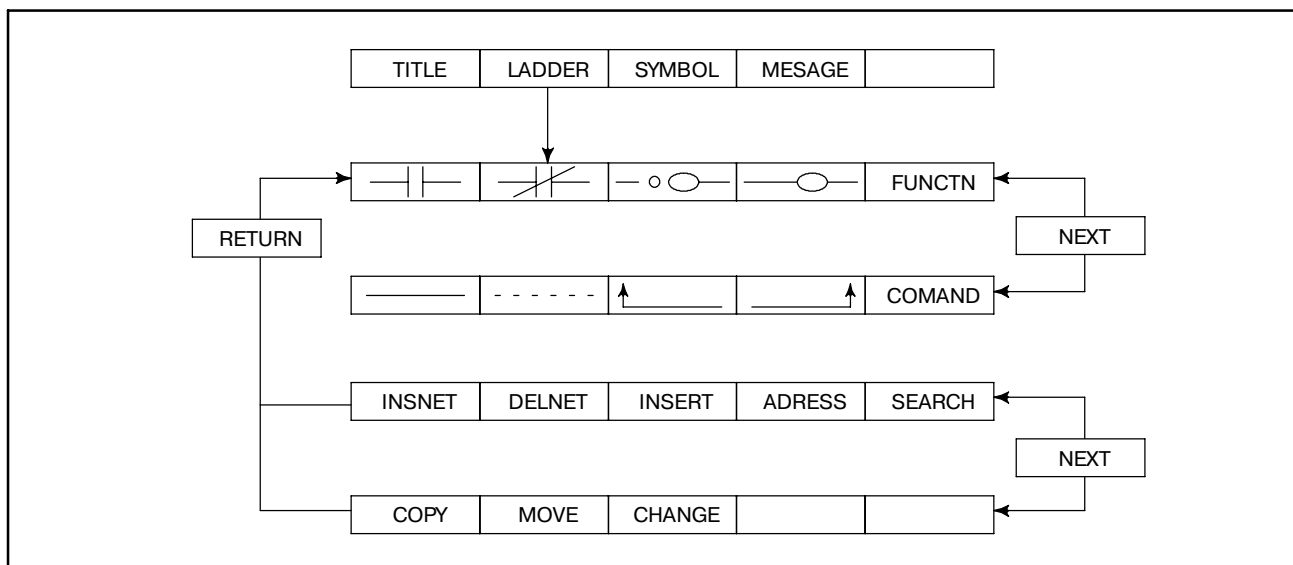


Рис. I.4 (b)



# J

## ПРИМЕНЯЕМЫЕ ВЕРСИИ FANUC LADDER



В следующей таблице перечислены версии автономных программ, требуемых для программирования каждой модели РМС.

## J.1 ПАКЕТЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ FANUC LADDER, FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III

Основа FANUC LADDER (PC-9801)	A08B-9200-J502#JP
Основа FANUC LADDER (IBM PC/AT)	A08B-9201-J502#EN
Модуль PMC-SA (PC-9801)	A08B-9200-J603#JP
Модуль PMC-SA (IBM PC/AT)	A08B-9201-J603#EN
Модуль PMC-SB/SC (PC-9801)	A08B-9200-J604#JP
Модуль PMC-SB/SC (IBM PC/AT)	A08B-9201-J604#EN
Модуль PMC-NB (PC-9801)	A08B-9200-J606#JP
Модуль PMC-NB (IBM PC/AT)	A08B-9201-J606#EN
FANUC LADDER-II (IBM PC/AT)	A08B-9201-J503
Пакет редактирования цепной схемы (IBM PC/AT)	A08B-9201-J510
FANUC LADDER-III (IBM PC/AT)	A08B-9210-J505
Пакет редактирования цепной схемы (Windows)	(IBM PC/AT) A08B-9210-J511

Номер чертежа / Модель	PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3	PMC-SA5	PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3
A08B-9200-J502#JP A08B-9201-J502#EN	5.0 и позднее	5.0 и позднее	2.0 и позднее	2.0 и позднее	5.0 и позднее	6.2 и позднее (Примечание)	1.0 и позднее	2.0 и позднее	5.0 и позднее
A08B-9200-J603#JP A08B-9201-J603#EN	4.0 и позднее	4.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	4.0 и позднее	4.2 и позднее (Примечание)	-	-	-
A08B-9200-J604#JP A08B-9201-J604#EN	-	-	-	-	-	-	1.0 и позднее	3.0 и позднее	4.5 и позднее
A08B-9201-J503	-	1.0 и позднее	2.0 и позднее	-	1.0 и позднее	2.0 и позднее	-	-	1.0 и позднее
A08B-9201-J510	-	-	2.1 и позднее	-	1.3 и позднее	2.2 и позднее	-	-	1.0 и позднее
A08B-9210-J505	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	-	-	1.0 и позднее
A08B-9210-J511	-	-	1.0 и позднее	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	-	-	1.0 и позднее

Номер чертежа \ Модель	PMC-SB4	PMC-SB5	PMC-SB6	PMC-SB7	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-SC4	PMC-NB	PMC-NB2	PMC-NB6
A08B-9200-J502#JP A08B-9201-J502#EN	7.1 и позднее	8.5 и позднее	8.5 и позднее	-	1.0 и позднее	5.0 и позднее	7.1 и позднее	6.1 и позднее	8.5 и позднее	-
A08B-9200-J603#JP A08B-9201-J603#EN	-	-	-	-	1.0 и позднее	4.5 и позднее	5.0 и позднее	-	-	-
A08B-9200-J604#JP A08B-9201-J604#EN	5.0 и позднее	7.0 и позднее	7.0 и позднее	-	-	-	-	1.0 и позднее	3.0 и позднее	-
A08B-9201-J503	1.0 и позднее	1.1 и позднее (Примечание2)	1.1 и позднее (Примечание2)	-	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	3.2 и позднее
A08B-9201-J510	1.0 и позднее	1.0 и позднее (Примечание3)	1.0 и позднее (Примечание3)	-	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	2.1 и позднее	2.1 и позднее	3.1 и позднее
A08B-9210-J505	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	2.0 и позднее	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее
A08B-9210-J511	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	2.0 и позднее	-	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее	1.0 и позднее

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Есл цепная схема для PMC-SA5 создается в FANUC LADDER, установите модель в PMC-SA3 (RA3).
- 2 Версия 2.1 и позднее с онлайнной функцией используется в Power Mate *i-D/H*
- 3 Версия 2.4 и позднее с онлайнной функцией используется в Power Mate *i-D/H*

## J.2 FANUC LADDER (СЕРИЯ СИСТЕМЫ P)

A08B-0035-J595#E (P-G Mark II):  
FANUC LADDER PMC-SA1/SA2

A08B-0036-J595#E (P-G Mate):

Версия \ Модель	PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3
1.1 и позднее	×	×	○	×	×
2.1 и позднее	×	×	○	○	△
3.1 и позднее	×	○	×	×	×
4.1 и позднее	○	○	○	○	△

× : Не поддерживается, ○ : Поддерживается,  
△ : Ограниченно поддерживается (Примечание)

### ПРИМЕЧАНИЕ

Программа последовательности не может быть передана из PMC-SA1 в FANUC Серии 20 на автономный программатор (версии 6.0 или более ранней). Если попытаться это сделать, возникает сигнал тревоги 89 в автономном программаторе.

A08B-0036-J964 (P-G Mark II и P-G Mate):  
PMC-SA1/SA2/SB/SC/PA1/PA3 данные

Версия \ Модель	PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-SA1	PMC-SA2	PMC-SA3
1.1 и позднее	×	×	○	×	×
2.1 и позднее	○	○	○	○	×

× : Не поддерживается, ○ : Поддерживается,  
△ : Ограниченно поддерживается (Примечание)

A08B-0035-J595#E (P-G Mark II):  
FANUC LADDER PMC-SB/SB2/SC

A08B-0036-J595#E (P-G Mate):

Версия \ Модель	PMC-SB	PMC-SB2	PMC-SB3	PMC-SC	PMC-SC3	PMC-NB
1.1 и позднее	○	×	×	○	×	×
4.1 и позднее	○	○	ℵ	○	×	×

× : Не поддерживается, ○ : Поддерживается,  
△ : Ограниченно поддерживается (Примечание)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Версия FANUC LADDER адаптированная для PMC-SA2 или PMC-SB2 может использоваться для программирования PMC-SA3 или PMC-SB3 если не используются некоторые функциональные инструкции, включая структурное программирование (пока FANUC LADDER используется в диапазоне спецификаций PMC-SA2 или PMC-SB2).

Если используется эта версия:

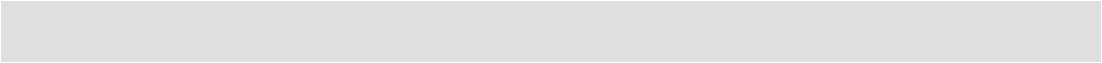
(1) Не могут использоваться следующие функциональные инструкции. (Для деталей, смотрите Раздел 5 Часть I.)

- MOVB, MOWW, MOVN
- DIFU, DIFD
- AND, OR, NOT, EOR
- END, CALL, CALLU, SP, SPE
- JMPB, JMPC, LBL

(2) Программа последовательности созданная функцией редактирования (модуль редактирования цепной схемы) содержащейся в PMC-SA3/SB3 не может редактироваться после загрузки в автономный программатор.

(3) Программа последовательности созданная автономным программатором и переданная в PMC (программа последовательности переданная и отредактированная встроенной функцией) может редактироваться опять, после загрузки в автономный программатор offline programmer.

# **К** УРОВЕНЬ ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ ФУНКЦИИ С КАРТОЙ ПАМЯТИ



## К.1 ОПИСАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ

Функция поднимает уровень, это функция Ввода/Вывода с картой памяти в ЧПУ или автономным программатором. Повышенный уровень содержания следующий.

- (1) Уменьшено времени Ввода/вывода между ЧПУ и картой памяти функцией ввода/вывода РМС. То же самое между автономным программатором и картой памяти.
- (2) Программы последовательности могут быть введены из карты памяти BOOT SYSTEM (системой загрузки), при помощи которой можно ввести программу управления ЧПУ и так далее.

Функция карты памяти может использоваться в следующих версиях базовой программы ЧПУ и программы управления РМС и FANUC LADDER для персонального компьютера.

### · Основное программное обеспечение ЧПУ

	с не поднятым уровнем	с поднятым уровнем
FANUC Series 20-FA базовая программа (D001)	05-06	Выше 07
FANUC Series 20-TA базовая программа (D101)	02	Выше 03

### · Программа управления РМС

	с не поднятым уровнем	с поднятым уровнем
PMC-SA1/SA3 программа управления (4080)	04-05	Выше 06

### · FANUC LADDER для персонального компьютера

	с не поднятым уровнем		с поднятым уровнем
СИСТЕМА FANUC LADDER PMC-SA1/SA2/SB/SB2/SC (A08B-9200-J502#JP (PC-9801)) (A08B-9201-J502#EN (IBM PC/AT))	6.1	6.2	Выше 6.3
МОДУЛЬ PMC-SA1/SA2 MODULE (PMC-SA1/SA2/SA3/PA1/PA3) (A08B-9200-J603#JP (PC-9801)) (A08B-9201-J603#EN (IBM PC/AT))	4.1	Выше 4.2	

## К.2 ОПЕРАЦИЯ

### К.2.1 ЧПУ → автономный программатор

#### (1) Работа ЧПУ

- 1) На экране ввода/вывода PMC, задайте M-CARD как “DEVICE (УСТРОЙСТВО)”, WRITE (ЗАПИСЬ) как “FUNCTION (ФУНКЦИЮ)”, LADDER как “DATA KIND (ТИП ДАННЫХ)”, любое имя файла, которое допустимо, как “FILE NO.(ФАЙЛА)” (Смотри Рис. К.2.1 (a)) и нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

PMC I/O PROGRAM	MONIT STOP
CHANNEL = 1	
DEVICE = M-CARD	
FUNCTION = WRITE	
DATA KIND = LADDER	
FILE NO. =	
( #NAME )	
[ EXEC ] [CANCEL] [ WRITE ] [ READ ] [COMPAR]	
[DELETE] [ LIST ] [FORMAT ] [ ] [SETUP ]	

Рис. К.2.1 (a) Экран ввода/вывода PMC

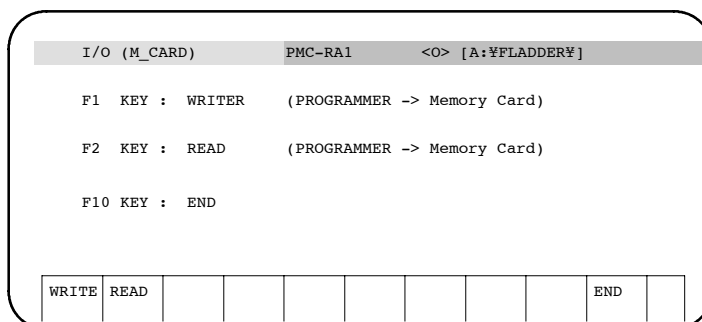
- (2) Операция автономного программатора (FANUC LADDER для персонального компьютера)
  - 2) Установите интерфейс карты памяти на персональный компьютер.
  - 3) Выберите [INOUT] (I/O) из основного меню.
  - 4) Выберите [M-CARD] (карта памяти) из меню ввода/вывода. (Смотрите Рис. К.2.1 (b))

I/O	PMC-RA1	<O> [A:¥FLADDER¥]			
F1 KEY :	FA WRITER				
F2 KEY :	PMC WRITER				
F3 KEY :	PMC				
F4 KEY :	Handy File				
F5 KEY :	Memory Card				
F10 KEY :	END				
FAWRT	PMC WRT	PMC	FDCAS	M CARD	END

Рис. К.2.1 (b) Экран меню ввода/вывода

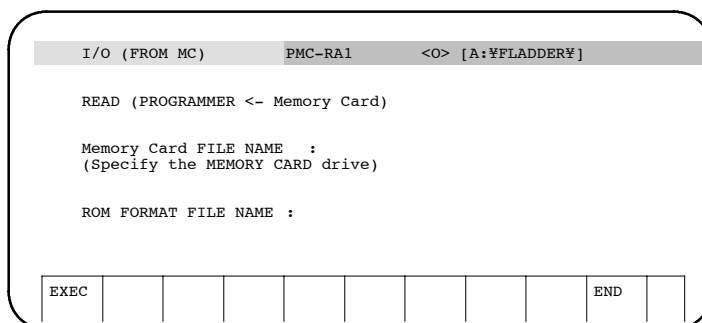


- 5) Выберите [READ] (ПРОГРАММАТОР и карта памяти).  
(Смотрите рис. К.2.1 (с).)



**Рис. К.2.1 (с) Экран ввода/вывода (I/O M\_CARD)**

- 6) Задайте следующее (Смотри Рис. К.2.1 (d).):
- Имя файла карты памяти  
Задайте имя файла на карте памяти который должен быть сконвертирован, и диск карты памяти, на котором смонтирована карта памяти.
  - Имя создаваемого файла формата ROM  
Задайте имя файла для сконвертированных данных формата ROM Данные.



**Рис. К.2.1 (d) Экран ввода/вывода (С MC)**

- 7) После декомпиляции, файл формата ROM может редактироваться на персональном компьютере.

## К.2.2

### Автономный программатор → ЧПУ

- (1) Операция автономного программатора (FANUC LADDER для персонального компьютера)
  - 1) Установите интерфейс карты памяти на персональный компьютер.
  - 2) Скомпилируйте исходную программу и создайте файл формата ROM.
  - 3) Вернитесь в основное меню и выберите [INOUT] (I/O).
  - 4) Выберите [M-CARD] (карта памяти) из меню ввода/вывода.
  - 5) Выберите [WRITE] (ПРОГРАММАТОР → карта памяти). (Смотри Рис. К.2.1(с)).
  - 6) Задайте следующее (Смотри Рис. К.2.2.):
    - Имя файла формата ROM  
Задайте имя файла формата ROM для конвертации
    - Имя файла карты памяти  
Задайте имя для сконвертированного файла карты памяти и диск карты памяти на который выводятся данные. (К файлу можно получить доступ через интерфейс карты памяти встроенный в ЧПУ.)

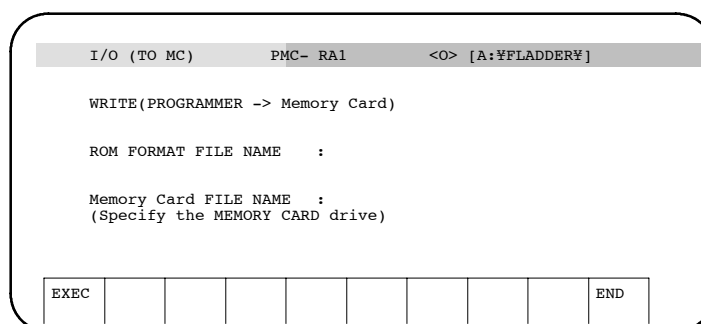


Рис. К.2.2 Экран ввода/вывода (в MC)

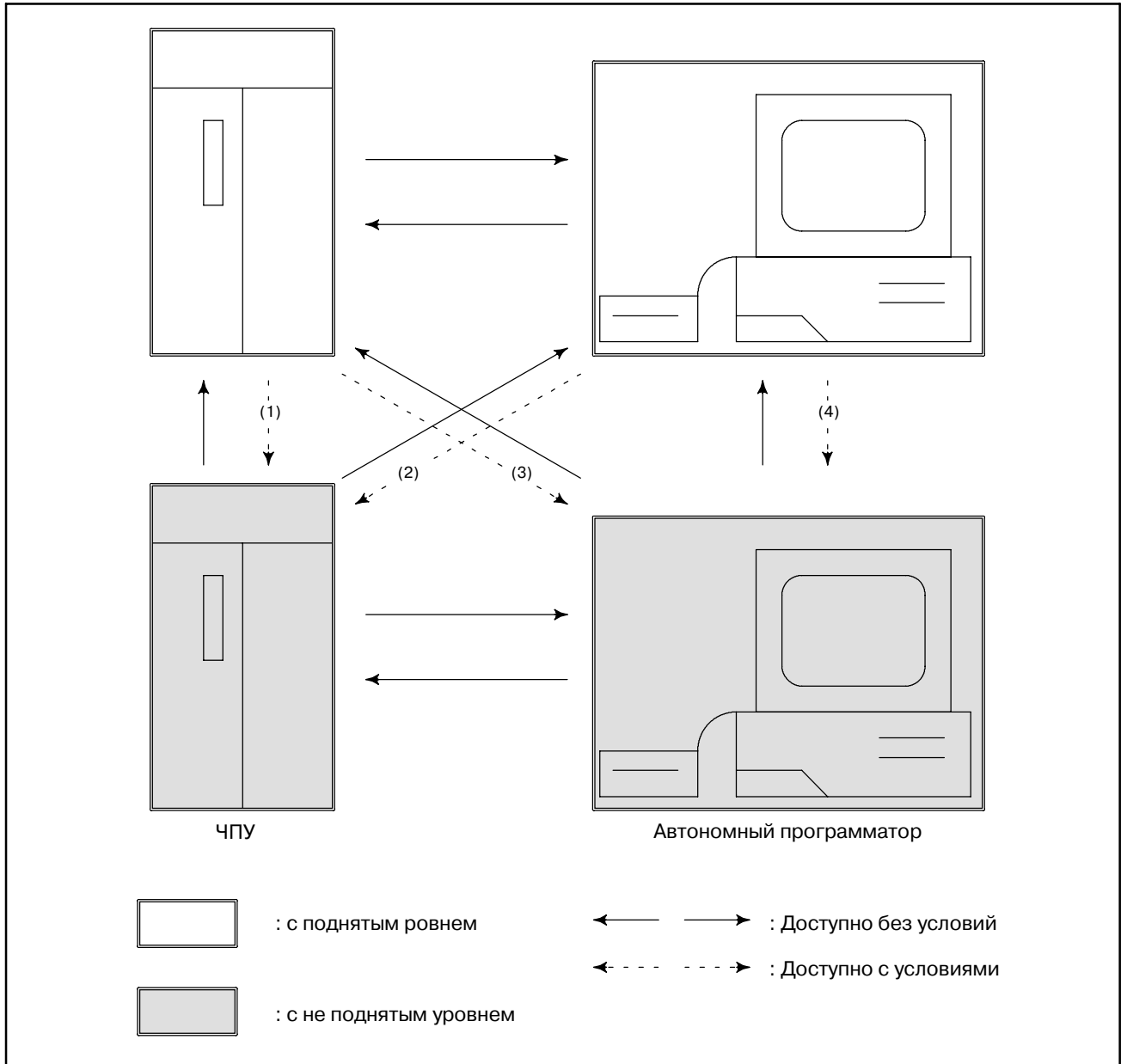
#### (2) Работа ЧПУ

Есть 2 метода для ввода программы последовательности с карты памяти.

- Метод использования функции ввода/вывода PMC  
На экране ввода/вывода PMC, задайте M-CARD как “DEVICE (УСТРОЙСТВО)”, READ (ЧТЕНИЕ) как “FUNCTION”, имя или номер файла для ввода как “FILE NO.” и нажмите дисплейную клавишу [EXEC].
- Метод использования BOOT SYSTEM (СИСТЕМЫ ЗАГРУЗКИ) (При запуске ЧПУ) Обратитесь к К.2.3.

**К.2.3****Примечание**

Программы последовательности которые были введены из ЧПУ или автономного программатора с поднятым уровнем на карту памяти не могут быть введены на ЧПУ или автономный программатор с не поднятым уровнем.  
(Обратитесь к Таблице. К.1)



Случаи (1), (2), (3) и (4) объяснены ниже.

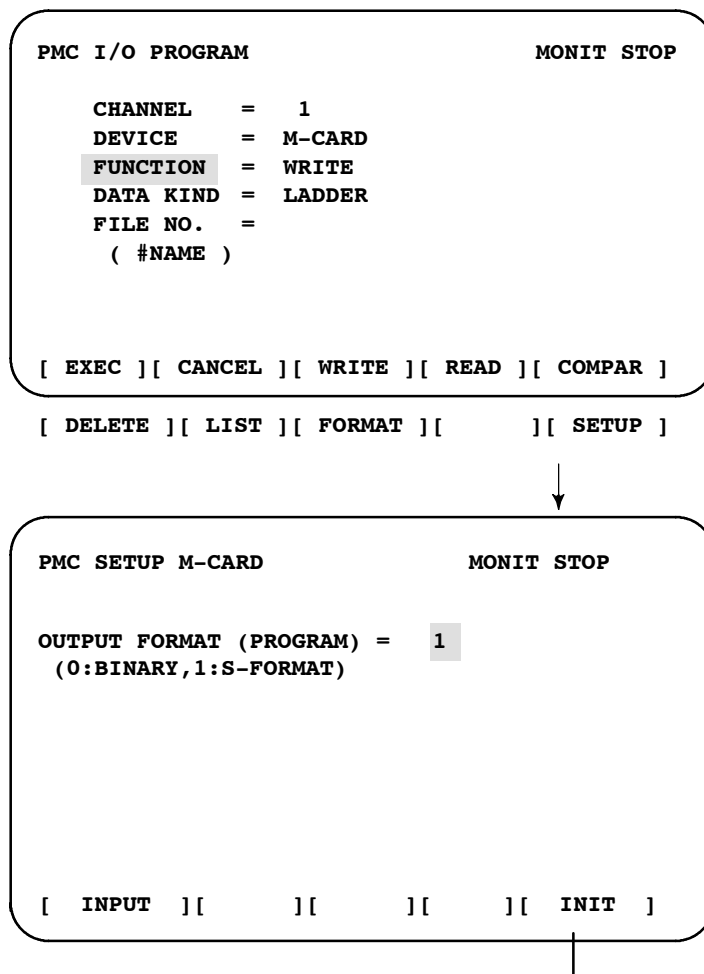
· В случае (1), (2)

Операция вывода : Нет специальной операции

Операция ввода : Ввод программы последовательности через BOOT SYSTEM.

- В случае (3);

Операция вывода : Выводите программу последовательно установив формат в 1 (:S-FORMAT) на следующем экране установок SETUP PMC I/O. Выходной формат по умолчанию 0 (:ДВОИЧНЫЙ).



Нажмите клавишу [INIT] для сброса в значение по умолчанию 0.

Операция ввода : Вводите программы последовательно выбрав F6:“I/O” на экране основного меню FANUC LADDER, затем F3:“Handy File & Memory Card”.

- В случае (4)

Операция вывода : Выводите программы последовательно выбрав F6:“I/O” на экране основного меню FANUC LADDER, затем F4:“Handy File”.

Операция ввода : Вводите программы последовательно выбрав F6:“I/O” на экране основного меню FANUC LADDER, затем F3:“Handy File & Memory Card”.

### К.3 СОВМЕСТИМОСТЬ ДАНЫХ NB/NB2

Данные цепной схемы могут быть переданы используя карту памяти.

Используются два формата данных:

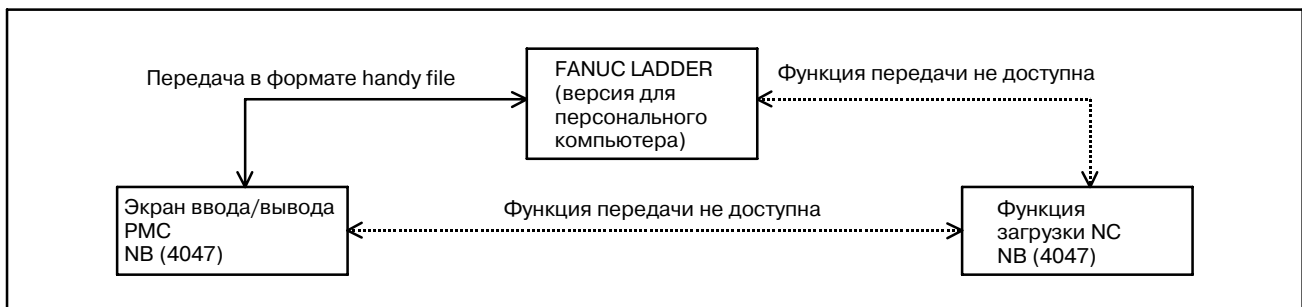
- Формат Handy file
- Формат карты памяти

Формат handy file определяет данные S формата используемые с RS-232C.

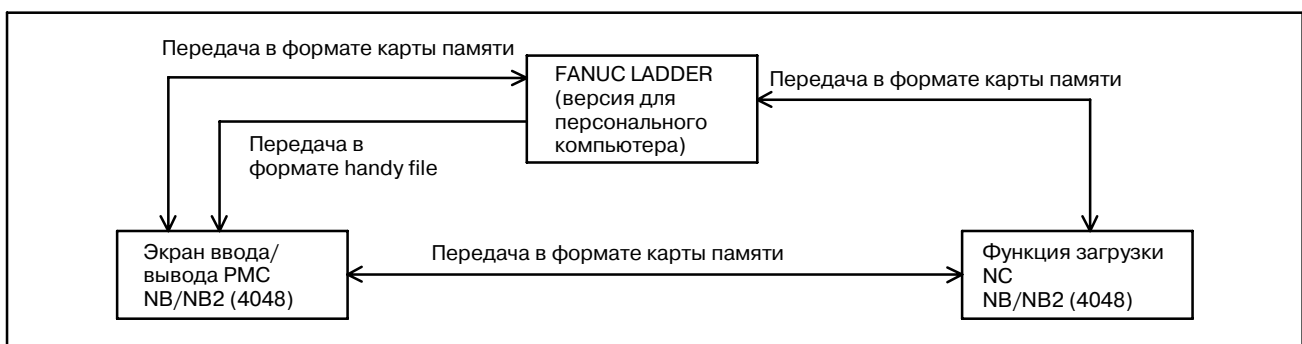
Формат карты памяти, определяет формат воичных данных, используемых для загрузки. Данные выводятся на карту памяти с экрана ввода/вывода NB серии 4047 в формате handy file.

Данные выводятся на карту памяти с экрана ввода/вывода NB/NB2 в серии 4048 в формате карты памяти.

#### К.3.1 Передача данных между NB (серия 4047 ) и FANUC LADDER

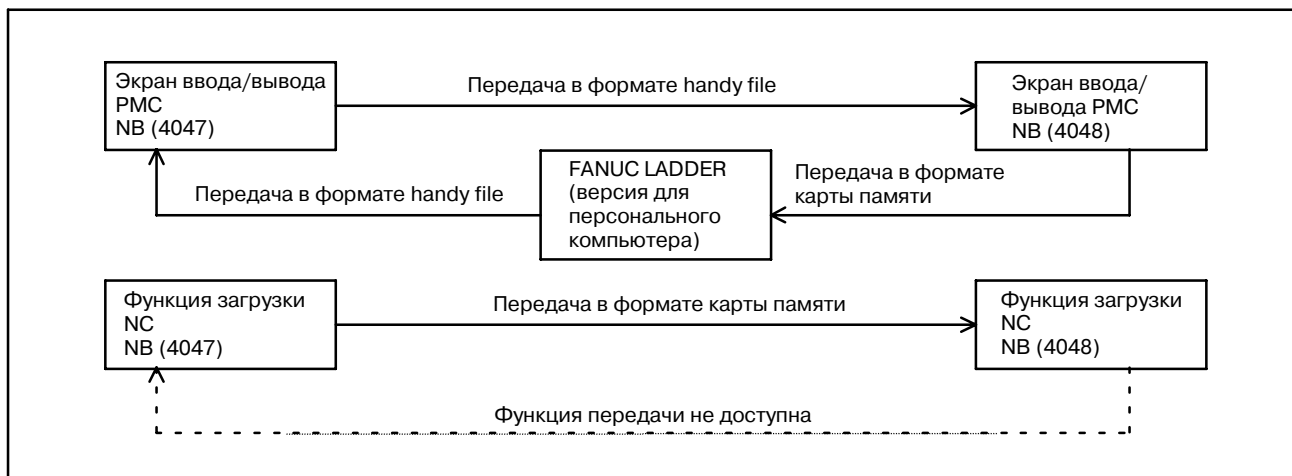


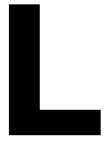
#### К.3.2 Передача данных между NB/NB2 (серия 4048 ) и FANUC LADDER



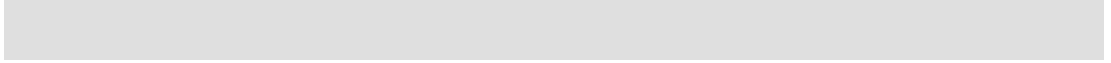
### К.3.3

#### Передача данных между NB (серия 4047 ) и NB (серия 4048)





## **МИГРАЦИЯ ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ НА РАЗЛИЧНЫЕ МОДЕЛИ**



## L.1 МИГРАЦИЯ ПРОГРАММ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ С Power Mate-D/H НА Power Mate i-D/H

### Разница между PMC-PA1/PA3 для Power Mate-D/H и PMC-SB5/SB6 для Power Mate i-D/H

PMC-SB5/SB6 для Power Mate *i*-D/H совместим снизу вверх с PMC-PA1/PA3 для Power Mate-D/H, по своим базовым спецификациям. Поскольку, однако, программы последовательности не совместимы по объектам с PMC-PA1/PA3 для Mate-D/H, программы цепной схемы, записанные из Power Mate-D/H на карту памяти, не могут быть напрямую загружены в Power Mate *i*-D/H. По этой причине, для перехода от Power Mate-D/H к Power Mate *i*-D/H, вы должны сконвертировать программы последовательности PMC.

В этом разделе предоставлена информация по совместимости программ PMC, которую следует учитывать при конвертировании программ последовательностей.

#### (1) Изменение модели PMC

Программы последовательности для одного PMC должны быть сконвертированы для другого. Эти модели совместимы по исходникам цепной схемы, и конвертация возможна при использовании процедуры в руководстве:

Приложение 3.3, “Конвертация программ последовательностей с одной модели PMC на другую” в “Руководство по эксплуатации FANUC ЦЕПНАЯ СХЕМА-II”

#### (2) Изменения в сигналах интерфейса между ЧПУ и PMC, и между PMC и станком. Сигналы адресов F, G, X, и Y были частично изменены.

Измените программы последовательностей, согласно следующему руководству:

“FANUC Power Mate *i*-МОДЕЛЬ D/H Руководство по соединениям (функции)”

#### (3) Изменение времени обработки базовых команд

Из за увеличения времени выполнения команд, могут возникнуть следующие изменения:

- Изменения в цикле выполнения на втором уровне цепной схемы
- Изменения таймингов при делении второго уровня и выполнении первого уровня
- Изменения таймингов при выполнении программы цепной схемы и передачи ввода/вывода

#### (4) Расширение адресов PMC

В PMC-SB5, были расширены внутреннее реле (R) и таблица данных (D).

В PMC-SB6, были расширены внутреннее реле (R), сигнал запроса сообщения (A), переменный таймер (T), счетчик (C), удерживающее реле (K), таблица данных (D), и номер подпрограммы (P).



Тип адреса PMC	Модель			
	Power Mate-D	Power Mate-D/H	Power Mate i-D/H	
	PMC-PA1	PMC-PA3	PMC-SB5	PMC-SB6
Внутреннее реле (R)	R0 - R999 R9000 - R9099	R0 - R999 R9000 - R9099	R0 - R1499 R9000 - R9117	R0 - R2999 R9000 - R9199
Сигнал запроса сообщения (A)	A0 - A24			A0 - A124
Регулируемый таймер (T)	T0 - T79			T0 - T299
Счетчик (C)	C0 - C79			C0 - C199
Удерживающее реле (K)	K0 - K19			K0 - K39, K900 - K909
Таблица данных (D)	D0 - D1859		D0 - D2999	D0 - D7999
Номер подпрограммы (P)	-	P1 - P512		P1 - P2000

## (5) Расширения спецификаций команд функций

Расширенные спецификации, были добавлены для команд DECB, NUMEB, XMOVB, и PSGN2. Обычные, базовые спецификации, так же действительны, поэтому, для миграции не нужно изменять программы последовательностей. Для объяснения расширенных спецификаций, смотри Раздел I.5, “Функциональные команды PMC.”

## (6) Изменения в оконных функциях

Изменен код функции чтения состояния сигнала тревоги ЧПУ, с 23 на 186. В дополнение, тип оконной функции был изменен на низкоскоростной. Подробные сведения см. в разделе В.4.83.

## L.2 МИГРАЦИЯ С PMC-NB/NB2 НА PMC-NB6

Если вы раньше использовали Серии 15-B PMC-NB/NB2, вы должны сконvertировать PMC-NB/NB2 на PMC-NB6. Процедура конвертации приведена ниже.

(1) Изменения модели с PMC-NB/NB2 на PMC-NB6 (исходники программ)

При смене модели с PMC-NB/NB2 на NB6, вы должны сконvertировать исходники программ для одной модели PMC, в другую, использующую FANUC LADDER-II. Преобразование возможно с использованием процедуры описанной в следующем руководстве:

Приложение 3.3, “Конвертация программ последовательностей с одной модели PMC на другую” в “Руководство по эксплуатации FANUC ЦЕПНАЯ СХЕМА-II” (B-66184EN)

Мнемонический формат файла системных параметров PMC-NB6 используемый для преобразования модели, следующий:

%@0	
2 BCD	2. Тип данных счетчика (BINARY (двоичный) или BCD (двоично-десятичный))
3 NO	3. Наличие панели оператора (есть: YES, нет: NO)
4 PMC-NB6	4. Тип PMC (PMC-NB6)
7 100	7. Время выполнения цепной схемы (100%)

Изменения спецификаций в NB6, описаны в Разделе I.1.2, “Обзор спецификаций цепной схемы,” так же должны учитываться.

(2) При использовании FANUC LADDER

При создании программ цепной схемы для PMC-NB6 с использованием FANUC LADDER, задайте использование PMC-NB2. Однако, при задании PMC-NB2 налагаются следующие ограничения:

- Не используйте функции поддерживаемые в PMC-NB6. (Смотри Раздел I.1.2, “Обзор спецификаций цепной схемы” для дополнительной информации.)
- Не используйте программы последовательностей с подключенными программами C.

(3) При использовании программ последовательностей на FANUC Серии 15-B

- При использовании программ последовательностей для PMC-NB2 которые расположены на Серии 15-B в Серии 15i, налагаются те же ограничения, что и в пункте (2). При условии соблюдения этих ограничений, программы для PMC-NB2 могут быть выведены на карту памяти (задав “LADDER” для DATA KIND (типа данных) на экране ввода/вывода) и напрямую загружать их в Серии 15i.
- Программы последовательностей для PMC-NB расположенные на Серии 15-B не могут использоваться на Серии 15i, без предварительной конвертации. Они должны быть сконvertированы в программы для PMC-NB6 при помощи процедуры смены модели с использованием FANUC LADDER-II, описанной в (1).

## L.3 МИГРАЦИЯ С PMC-SA5/SB5/SB6 НА PMC-SB7

### L.3.1 Совместимость PMC для Серия 16i/18i/21i-МОДЕЛИ А и В

#### (1) Разница между PMC-SA5/SB5/SB6 и PMC-SB7

В следующем списке, показана разница между моделями PMC. Возможно сконvertировать программы цепной схемы для PMC-SA5, PMC-SB5, и PMC-SB6 в программы для PMC-SB7. Для обратной совместимости, существуют некоторые ограничения, например диапазон адресов PMC. Поэтому программа цепной схемы для PMC-SB7 не может быть сконvertирована для использования в других моделях PMC.

Серия		16i/18i/21i-A			16i/18i/21i-B
		SA5	SB5	SB6	SB7
Адрес PMC	PMC/ЧПУ интерфейс (F,G)	F0 - F255 G0 - G255		F0 - F511 G0 - G511	F0 - F767 G0 - G767
	PMC/станок интерфейс (X,Y)	X0 - X127 Y0 - Y127		X200 - X327 Y200 - Y327	Совместимы
	Реле удержания (K) для системной программы	K17 - K19		K900 - K909	K900 - K919
Стандартная команда		Совместимы			
Функциональная команда	END3 STRB MOVD	Не доступно			Доступный
	DISP	Доступный			Не доступно

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом списке отсутствуют добавления для зарезервированной области адресов PMC.

#### (2) Конвертация цепной схемы PMC-SA5/SB5/SB6 в PMC-SB7 (исходная программа)

Если вы хотите изменить программу цепной схемы с PMC-SA5/SB5/SB6 на PMC-SB7, вы можете сконvertировать исходную программу, используя FANUC LADDER-III. Пожалуйста обратитесь к следующему руководству, для дополнительной информации.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ FANUC LADDER-III B-66234EN "10.3 КОНВЕРТАЦИЯ ПРОГРАММ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ МЕЖДУ МОДЕЛЯМИ PMC"

Используется следующая последовательность для конвертации.

- i) Сконvertируйте исходную программу в мнемонический файл при помощи FANUC LADDER-III.
- ii) Измените системные параметры в мнемоническом файле для PMC-SB7 при помощи текстового редактора.
- iii) Создайте новую исходную программу для PMC-SB7 при помощи FANUC LADDER-III.

- Если вы хотите сменить модель PMC-SA5/SB5/SB6 на PMC-SB7, измените значение "PMC TYPE" на "PMC-SB7".
- Если в мнемоническом файле не хватает параметров для PMC-SB7, начальные значения устанавливаются при конвертации исходной программы.
- Используется следующий формат мнемонического файла для системных параметров для PMC-SB7.

%@0 2 BINARY 3 NO 4 PMC-SB7 7 150 %	2. Тип счетчика (BINARY или BCD (двоичный или двоично-десятичный)) 3. Панель оператора (YES или NO) 4. Тип PMC (PMC-SB7) 7. Соотношение выполнения цепной схемы (150%)*
--	--

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значение по умолчанию 150. Значение описано в "(7) добавление команды LADDER EXEC в системные параметры (PMC-SB7)"

- iv) Сконвертируйте мнемонический файл в исходную программу и перепишите ее на PMC-SB7.
- (3) Программы цепной схемы, зависят от времени выполнения (PMC-SB7)  
Поскольку время выполнения становится меньше, следует учитывать следующие моменты в таймингах выполнения.
- Цикл выполнения для первого и второго уровня цепной схемы
  - Тайминг цикла первого уровня цепной схемы в соответствии с делением второго уровня цепной схемы
  - Тайминг между выполнением цепной схемы и передачей ввода/вывода
- Необходим рабочий тест на станке.
- (4) Изменение размера программы последовательности (PMC-SB7)  
Как описано в Разделе 3.4, изменяется используемый размер системы и символов/комментариев. В общем случае, размер программы для PMC-SB7 становится больше, чем для PMC-SA5/SB5/SB6 даже при конвертации одной исходной программы. Если размер программы превышает емкость модуля флэш ROM, пожалуйста измените опция шага цепной схемы, или уменьшите символы и комментарии.
- (5) Управление/отображение экранов (PMC-SB7)  
Управление экранами PMC для PMC-SB7 аналогично как для PMC-SA5/SB5/SB6. Некоторые экраны, однако, изменены, для улучшения работы и некоторых функций. Пожалуйста обратитесь к "ОБРАЩЕНИЕ С FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7".

**(6) Ввод/вывод параметров РМС (РМС-SB7)**

Из за увеличения размеров параметров РМС (области Т/С/К/D), формат данных параметров РМС на экране ввода/вывода РМС изменился. Для подробностей формата данных, обратитесь к "4 РМС-МОДЕЛЬ SB7 формат параметров".

- Параметры РМС выводимые с РМС-SA5/SB5/SB6 могут быть введены в РМС-SB7.
- Параметры РМС выводимые с РМС-SB7 не могут быть введены в РМС-SA5/SB5/SB6.

Дополнительный адрес (Е) доступен как адрес РМС. Параметры РМС для РМС-SB7 содержат адреса Е. Если вводится параметр РМС для РМС-SB7, адреса Е перезаписываются.

**(7) Добавление "LADDER EXEC" в системные параметры (РМС-SB7)**

В РМС-SB7, согласно добавлениям в цепную схему уровень 3, добавлен системный параметр "LADDER EXEC".

В этом параметре задается отношение выполнения цепной схемы уровня 1 и 2.

Значение по умолчанию	150	Диапазон установки:	от 1 до 150
-----------------------	-----	---------------------	-------------

- Если вы не используете цепную схему уровня 3, установите параметр на максимальное значение (150).
- Если вы используете цепную схему уровня 3, цепная схема уровня 3 может выполняться неправильно при максимальном значении (150). Установите параметр для уменьшения времени выполнения цепной схемы уровней 1 и 2.

Время выполнения цепной схемы уровней 1 и 2, рассчитывается по следующей формуле.

$$\begin{array}{l} \text{"Время выполнения} \\ \text{цепной схемы} \\ \text{уровней 1 и 2"} \end{array} = 5 \text{ мсек} \times \frac{\text{"LADDER EXEC"} \\ \text{(ВЫПОЛНЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)}}{100}$$

Время выполнения цепной схемы уровня 3, рассчитывается по следующей формуле.

$$\begin{array}{l} \text{"Время выполнения цепной схемы уровня 3"} = \\ 7.5 \text{ мсек} - \text{"Время выполнения цепной схемы уровней 1 и 2"} \end{array}$$

Например, если в параметре установлено "100", время выполнения цепной схемы уровней 1 и 2 равно 5 мсек в цикле выполнения цепной схемы (8 мсек) а время выполнения цепной схемы уровня 3 равно 2.5 мсек.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Поскольку цепная схема уровня 3 не используется в схемах портируемых с РМС-SA5/SB5/SB6, установите этот параметр в верхнее значение (150). При создании новой цепной схемы уровня 3, и при портировании цепной схемы уровня 3 с, например, РМС-NB6, установите этот параметр в подходящее значение.

(8) Добавление/изменение установочных параметров/системных реле задержки. Добавляются следующие параметры установки и реле задержки.

Реле задержки	16i/18i/21i-A PMC-SA1/SA5/SB5/SB6	16i/18i/21i-B PMC-SA1/SB7	Применяемая программа
K901.6/K18.6	-	EDIT ENABLE	406G/01 или позднее 406H/01 или позднее
K902.2/K19.2	-	ALLOW PMC STOP	406G/01 или позднее 406H/01 или позднее
K906.1	Сохранение в энергонезависимой памяти	I/O GROUP SELECTION	406G/02 или позднее "SA1" не применяется
K902.6/K19.6	-	HIDE PMC PARAM	406G/03 или позднее 406H/02 или позднее
K902.7/K19.7	-	PROTECT PMC PARAM	406G/03 или позднее 406H/02 или позднее

Значение следующих реле задержки меняется при использовании функции трассировки сигналов.

Реле задержки	16i/18i/21i-A PMC-SA5/SB5/SB6	16i/18i/21i-B PMC-SB7	Применяемая программа
K900.5/K17.5	Функция трассировки сигналов запускается автоматически.	Функция трассировки сигналов для автономного программатора запускается автоматически.	406G/01 или позднее
K900.6/K17.6	Функция анализа сигналов запускается автоматически.	Функция анализа сигналов для автономного программатора запускается автоматически.	406G/01 или позднее
K906.5	-	Функция трассировки сигналов для встроенного экрана запускается автоматически.	406G/01 или позднее

Значение следующих установочных параметров/реле задержки изменяется для усиления функции защиты программатора.

Реле задержки	16i/18i/21i-A PMC-SA1/SA5/SB5/SB6	16i/18i/21i-B PMC-SB7	Применяемая программа
K900.0/K17.0	Скрыть программу цепной схемы.	Скрыть программу PMC	406G/01 или позднее

Расположение следующих реле задержки изменилось для функции назначения соединения ввода/вывода с 2 каналами. (PMC-SB6/SB7)

Реле задержки	16i/18i/21i-A PMC-SB6	16i/18i/21i-B PMC-SB7	Применяемая программа
K904 - K905	Эффективный выбор группы для канала 1 при одноканальном использовании Эффективный выбор группы для канала 2 при двухканальном использовании	-	PMC-SB7 не применяется.
K910 - K911	-	Эффективный выбор группы для канала 1	406G/02 или позднее
K912 - K913	-	Эффективный выбор группы для канала 2	406G/02 или позднее

Для деталей каждого установочного параметра, смотрите "V.2. Функция установки"

## (9) Добавление сигнала тревоги РМС (РМС-SB7)

Число групп I/O Link определенное в программе последовательности, сравнивается с числом групп фактически подключенных устройств ввода/вывода. Если используется функция выборочного назначения соединения, число выбранных групп ввода/вывода, сравнивается с числом групп фактически подключенных устройств ввода/вывода. Если число групп не совпадает, возникает следующий сигнал тревоги РМС.

Аварийное сообщение	Содержание	Решение
ER97 IO LINK FAILURE (CHx yyGROUP) (НЕИСПРАВНОСТЬ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	Размещение модуля ввода-вывода в группе yy не совпадает с фактической конфигурацией устройства ввода/вывода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте соединения кабелей, ведущих к устройствам ввода-вывода в группе yy.</li> <li>2) Проверьте, было ли включено устройство ввода-вывода до ЧПУ.</li> <li>3) Проверьте установочные данные для функции выбора канала связи ввода-вывода.</li> <li>4) Проверьте установку параметра для функции назначения выбираемого канала связи ввода-вывода.</li> </ol>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Все устройства ввода/вывода подключенные к каналу на котором возник этот сигнал тревоги, не подключаются. И программа последовательности выполняется независимо от этого сигнала тревоги.

Эта функция управляется K906.2.

K906.2 = 0: Проверка соединения по каналу связи ввода-вывода включена. (Начальное значение)

K906.2 = 1: Проверка соединения по каналу связи ввода-вывода выключена. (Так же как в 16i/18i/21i-A)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если устройства ввода/вывода подключены с ошибками, например отказ устройства ввода/вывода, или соединения и установка устройства ввода/вывода случайно изменена, существует возможность, что станок будет работать неправильно. Если эта функция включена, возможно отслеживать такие неполадки при включении питания устройств ввода/вывода. Рекомендуется устанавливать значение по умолчанию (0) для легкого обнаружения неисправностей устройств ввода/вывода.

## (10) Программа РМС на языке С

Для конвертации программы на языке С с Серии 16i/18i/21i-A на Серии 16i/18i/21i-B, смотри описание ниже. Библиотека языка The C "A08B-9201-J701" применяется в версиях 14 или позднее. Для деталей, обратитесь к "В-61863-1/06-1".

- Действия для изменения спецификации библиотечных функций

Следующие функции в "III PMC LIBRARY" недоступны для Серии 16i/18i/21i-B поскольку память PMC расширена для PMC-SB7 в Серии 16i/18i/21i-B и поскольку есть разделы, к которым обычные функции не имеют доступа.

\*5.1 pl\_memc, pl\_mems, pl\_meml, pl\_memuc, pl\_memus,  
pl\_memul

5.2 pl\_membrd

5.3 pl\_membwrt

Пожалуйста используйте вместо них, следующие функции.

5.4 pl\_memc2, pl\_mems2, pl\_meml2, pl\_memuc2,  
pl\_memus2, pl\_memul2

5.5 pl\_membrd2

5.6 pl\_membwrt2

Для сохранения совместимости исходной программы для каждой модели PMC имеющей различные адреса PMC, рекомендуется использовать функции с 5.4 по 5.6.

- Действия при различных таймингах операций  
В Серии 16i/18i/21i-B, цепная схема выполняется быстрее по сравнению с 16i/18i/21i-A. Поэтому, приложение на языке C в зависимости от скорости выполнения программы цепной схемы может работать неправильно. Проверьте условия работы.

#### (11) NC параметр номер 24 (PMC-SA1/SB7)

Вы можете включить и отключить онлайнное подключение для Ethernet, HSSB и RS-232C параметром NC 24 без установки на экране онлайнного мониторинга PMC.

При использовании Пакета редактирования цепной схемы в FANUC LADDER-III на Open CNC или системе с опцией Ethernet на 16i/18i/21i-A, высокоскоростной интерфейс (HSSB или Ethernet) автоматически активен с начальным значением "0".

На 16i/18i/21i-B, начальное значение не делает "высокоскоростной интерфейс" активным.

на 16i/18i/21i-B функция Ethernet является базовой, поэтому ее невозможно определить опцией. Поэтому, начальное значение изменяется.

При использовании Пакета редактирования цепной схемы или FANUC LADDER-III (через Ethernet), установите этот параметр в "10", или установите этот параметр в "0" и установите "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)" на "USE (использовать)" на экране онлайнных установок. Если вы не используете это порграммное обеспечение, сохраните исходное значение.



## Содержание NC параметра .24

Параметр NC Ном. 24	Значение на 16i/18i/21i-A	Значение на 16i/18i/21i-B
0	Отключает "RS-232C" и включает "HIGH SPEED I/F(высокоскоростной интерфейс)". Однако, включает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)" если есть ПАКЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ или Ethernet.	Значения на экране установок онлайнного мониторинга активны.
1	Включает "Канал 1 of RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".	Включает "Канал 1 of RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".
2	Включает "Канал 2 of RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".	Включает "Канал 2 of RS-232C" и отключает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".
10	Зарезервировано (Не используйте эту установку.)	Отключает "RS-232C" и включает "HIGH SPEED I/F(высокоскоростной интерфейс)". Однако, включает "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)" если есть ПАКЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ или Ethernet.
11	Включает "Канал 1 of RS-232C" и "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".	Включает "Канал 1 of RS-232C" и "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".
12	Включает "Канал 2 of RS-232C" и "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".	Включает "Канал 2 of RS-232C" и "HIGH SPEED I/F (высокоскоростной интерфейс)".
от 3 до 9 от 13 до 254	Зарезервировано (Не используйте эту установку.)	Зарезервировано (Не используйте эту установку.)
255	Принудительно завершает соединение. Тот же эффект что и дисплейная клавиша [EMG ST].	Принудительно завершает соединение. Тот же эффект что и дисплейная клавиша [EMG ST].

Для деталей, обратитесь к "V.10. онлайнная функция".



P: Значение реле задержки в двоичном виде. Эффективные значения от N62000 до N62019 от 00000000 до 11111111. Эффективные значения от N62900 до N62909 так же с 00000000 по 11111111.

(Пример)

N62000 P00000000;	K0
N62001 P11111111;	K1
.....	
N62019 P10101010;	K19

#### (4) Данные (D)

(i) Управление таблицей данных  
[Формат]

N63000 Pnn;	Число групп таблицы (от 1 до 100)
N63002 Pnnnnnnnn;	Параметр группы 1 (двоичный формат)
N63003 Pn;	Тип данных группы 1 (0,1,2)
N63004 Pnnnn;	Номер данных в группе 1 (PMC-SA1/SA5: от 1 до 1860, PMC-SB5: от 1 до 3000, PMC-SB6: 1 - 8000).
N63006 Pnnnn;	Верхний адрес данных в группе 1 (PMC-SA1/SA5: от 0 до 1859, PMC-SB5: от 0 до 2999, PMC-SB6: 0 - 7999).
N63010 Pnnnnnnnn;	Параметр группы 2 (двоичный формат)
N63011 Pn;	Тип данных группы 2 (0,1,2)
N63012 Pnnnn;	Номер данных в группе 2 (от 1 до 10000)
N63014 Pnnnn;	Верхний адрес данных в группе 2 (от 0 до 9999)

N: Число контрольных адресов в таблице данных плюс 63000. Диапазон от N63000 до N63800.

P: Значения контроля таблицы данных.

- Общее число групп в таблице  
Диапазон : от 1 до 100
- Параметр таблицы  
Диапазон : от 00000000 до 11111111
- Тип данных  
Диапазон : от 0 до 2
- Номер данных в группе  
Диапазон : PMC-SA1/SA5: от 1 до 1860  
PMC-SB5: от 1 до 3000  
PMC-SB6: от 1 до 8000
- Верхний адрес данных в группе  
Диапазон : от 0 до 9999

(Пример)  
N63000 P2;  
N63002 P00000000;  
N63003 P0;  
N63004 P10;  
N63006 P0;  
N63010 P00000001;  
N63011 P0;  
N63012 P10;  
N63014 P10;

(ii) Таблица данных  
[Формат]

N64xxx Pnnnnn;

N : Смещение адреса таблицы данных плюс 64000.

Диапазон:

PMC-SA1/SA5: N64000 - N65859

PMC-SB5: N64000 - N66999

PMC-SB6: N64000 - N71999

P : Значение адреса таблицы данных в десятичном виде. Диапазоны значений зависят от типа данных в таблице и лежат в пределах от -128 до 127 с 1-о байтовым типом, от -32768 до 32767 с 2-х байтовым типом, и от -2147483648 до 2147483647 4-х байтовым типом.

(Пример)

N64000 P-128;

N64001 P100;

N64002 P0;

.....

N64010 P1000;

N64012 P-1;

.....

N64992 P50000000;

N64996 P50000000;

---

### L.3.2.3

#### Формат для PMC-МОДЕЛИ SB7

(1) Заголовок

[Формат]

%; (PMC=SB7,MSID=0)

PMC : Серия PMC. Для PMC-SB7, выводится "SB7".

MSID : Зарезервировано FANUC. Всегда MSID=0.

(2) Таймер (T)

[Формат]

N60xxxx Pnnnnn; Установка значения или таймера

N : Число адреса таймера плюс 600000. Диапазоны от N600000 до N600498 и от N609000 до N609498.

P : Десятичное значение таймера. Эффективные значения от N600000 до N600498 от 0 до 32767. Эффективные значения от N609000 до N609498 также с 0 по 5.

(Пример)

N600000 P1;	Номер таймера 1	T0
N600002 P20;	Номер таймера 2	T2
.....		
N600498 P32767;	Номер таймера 250	T498
N609000 P0;		T9000
N609002 P0;		T9002
.....		
609498 P0;		T9498

\*Примечание: Область с N609000 по N609498 зарезервирована и должно устанавливаться P0.

## (3) Сетчик (С)

[Формат]

N61xxxx Pnnnnn; Значение сброса счетчика, Текущее значение счетчика

N : Число адреса таймера плюс 610000. Диапазоны от N610000 до N610398 и от N615000 до N615198.

P : Десятичное значение счетчика. Действительны значения от N610000 до N610398 равны от 0 до 32767. Значения предустановки и текущее, выводятся попеременно. Эффективные значения от N615000 до N615198 равны от 0 до 32767. Выводятся только текущие значения. Всегда выводятся двоичные данные, вне зависимости от установки формата (двоично-десятичный или двоичный).

(Пример)

N610000 P7;	Счетчик номер 1	C0
N610002 P7;		C2
.....		
N610396 P9999;	Счетчик номер 100	C396
N610398 P0;		C398
N615000 P7;	Фиксированный номер счетчика 1	C5000
N615002 P20;	Фиксированный номер счетчика 2	C5002
.....		
N615198 P9999;	Фиксированный номер счетчика 100	C5198

## (4) Реле задержки (К)

[Формат]

N62xxxx Pnnnnn;

N : Число адреса таймера плюс 620000. Диапазоны от N620000 до N620099 и от N620900 до N620919.

P : Значение реле задержки в двоичном виде. Эффективные значения от N620000 до N620099 от 00000000 до 11111111. Эффективные значения от N620900 до N620919 так же с 00000000 по 11111111.

(Пример)

N620000 P00000000;	K0
N620001 P11111111;	K1
.....	
N620099 P10101010;	K99
N620900 P00000000;	K900
N620901 P11111111;	K901
.....	
N620919 P10101010;	K919

(5) Данные (D)

(i) Управление таблицей данных

[Формат]

N630000 Pnn;	Число групп таблицы (от 1 до 100)
N630002 Pnnnnnnnn;	Параметр группы 1 (двоичный формат)
N630003 Pn;	Тип данных группы 1 (0,1,2)
N630004 Pnnnn;	Номер данных в группе 1 (от 1 до 10000)
N630006 Pnnnn;	Верхний адрес данных в группе 1 (от 0 до 9999)
N630010 Pnnnnnnnn;	Параметр группы 2 (двоичный формат)
N630011 Pn;	Тип данных группы 2 (0,1,2)
N630012 Pnnnn;	Номер данных в группе 2 (от 1 до 10000)
N630014 Pnnnn;	Верхний адрес данных в группе 2 (от 0 до 9999)

N : Число контрольных адресов в таблице данных плюс 630000. Диапазон от N630000 до N630000.

P : Значения контроля таблицы данных.

- Общее число групп в таблице  
Диапазон : от 1 до 100
- Параметр таблицы  
Диапазон : 00000000 до 11111111
- Тип данных  
Диапазон : от 0 до 2
- Номер данных в группе  
Диапазон : от 1 до 10000
- Верхний адрес данных в группе  
Диапазон : от 0 до 9999

(Пример)

N630000 P2;
N630002 P00000000;
N630003 P0;
N630004 P10;
N630006 P0;
N630010 P00000001;
N630011 P0;
N630012 P10;
N630014 P10;

(ii) Таблица данных  
[Формат]

N64xxxx Pnnnnn;

N : Смещение адресов в таблице данных плюс 640000.  
Диапазон от N640000 до N649999.P : Значение адреса таблицы данных в десятичном  
виде. Диапазоны значений зависят от типа  
данных в таблице и лежат в пределах от -128 до 127  
с 1-о байтовым типом, от -32768 до 32767 с 2-х  
байтовым типом, и от -2147483648 до 2147483647  
4-х байтовым типом.

(Пример)

N640000 P-128;

N640001 P100;

N640002 P0;

.....

N640010 P1000;

N640012 P-1;

.....

N649992 P50000000;

N649996 P50000000;

(б) Расширенная память (E)  
[Формат]

N69xxxx Pnnnnn;

N : Число адресов раширенной памяти плюс 690000.  
Диапазон от N690000 до N697999.P : Значение адреса расширенной памяти в десятичном  
виде. Диапазон действительных значений от  
-128 до 127.

(Пример)

N690000 P-128;

N690001 P100;

.....

N697998 P127;

N697999 P0;

%

**L.3.2.4****Различие между  
PMC-SA1/SA5/SB5/  
SB6 и PMC-SB7**

По отношению к параметрам PMC, PMC-SB7 имеет следующие значения по отношению с PMC-SA1/SA5/SB5/SB6.

- Изменение числа N (с 60,000 на 600,000)
- Добавление заголовка
- Расширенные адреса в PMC-SB7

\*Примечание: Тип значения с "P" не изменен.

## L.4

### МИГРАЦИЯ С

#### Серии 0 И

#### Серии 21-В НА

#### Серии 0i-А

#### L.4.1

##### Совместимость с

##### Серии 0

Объекты и исходники цепной схемы не совместимы между PMC-SA1/SA3 для Серии 0i-А и PMC-L/М для Серии 0.

Потому, чтобы применить программу цепной схемы от PMC-L/М для Серии 0 на PMC-SA1/SA3 для Серии 0i-А, необходимо сконvertировать программу для PMC-L/М в мнемоническую форму, исправить данные в мнемонической форме, и сконvertировать мнемоническую форму в программу для PMC-SA1/SA3.

- Разница между PMC-L/М для Серии 0 и PMC-SA1/SA3 для Серии 0i-А и меры противодействия

##### 1. Инструкции TMR, TMRB, и CTR.

PMC-SA1/SA3 отличается от PMC-L/М по числу параметров в инструкциях TMR, TMRB и CTR. Поэтому, пожалуйста проверьте данные в мнемонической форме, удалите параметр, и установите таймер или счетчик.

(Пример)

Инструкция	До изменения (PMC-L/М)	После изменения (PMC-SA1/SA3)
TMR	RD R400.0 TMR 1 D300 WRT R401.1	RD R400.0 TMR 1 WRT R401.1
TMRB	RD R400.1 SUB 24 2 1000 D310 WRT R401.2	RD R400.1 SUB 24 2 1000 WRT R401.2
CTR	RD.STK R400.2 SUB 5 1 D320 WRT R401.3	RD.STK R400.2 SUB 5 1 WRT R401.3



2. Инструкции END3(SUB48), PACTL(SUB25) и  
DISP(SUB49)

Инструкция		Контрмера
END3	(SUB48)	Эта инструкция не поддерживается в PMC-SA1/SA3. Пожалуйста удалите программу цепной схемы третьего уровня. Или, перейдите на второй уровень с третьего и удалите END3(SUB48).
PACTL	(SUB25)	Эта инструкция не поддерживается в PMC-SA1/SA3. Пожалуйста удалите PACTL(SUB25).
DISP	(SUB49)	Эта инструкция не поддерживается в PMC-SA1/SA3. Пожалуйста измените цепную схему, и используйте инструкцию DISPB. Пожалуйста удалите DISP(SUB49).

## 3. Разница в адресах

- Конвертирование адресов крое F/G/X  
Исправьте диапазон адресов, при использовании адреса вне диапазона для PMC-SA1/SA3.  
(Пример) Указанный адрес не может использоваться в PMC-SA1/SA3.  
D3584-D3839, R3840-R4095 и т.д.
- Конвертация адресов F/G/X  
Пожалуйста обратитесь к руководству по соединению для Серии 0 и Серии 0i, и сконвертируйте адреса F/G/X.  
Также, FANUC LADDER и FANUC LADDER-II может конвертировать сигналы F/G между NC и PMC с Серии 0 на Серии 0i-A.  
Такое преобразование имеет следующие ограничения.
  - (1) Необходима программа цепной схемы сконвертированная в мнемоническую форму.
  - (2) Конвертируется битовый адрес используемый в базовой инструкции.
  - (3) Не конвертируется битовый адрес используемый в функциональной инструкции.
  - (4) Это преобразование может применяться только для стандартных Серии 0-T/M и Серии 0i-TA/MA. Адреса F/G 1000.0 и более, не конвертируются.
  - (5) Если используются одинаковые имена сигналов в Серии 0 и Серии 0i-A, и адреса соответствующие сигналам в Серии 0 и Серии 0i-A имеют прямую взаимосвязь, битовые адреса конвертируются.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

FANUC LADDER-III не может конвертировать адреса.

[Операция преобразования]

В случае FANUC LADDER (Пример: Конвертирование цепной схемы на PMC-SA1 для Серии 0i-MA с PMC-M для Серии 0M)

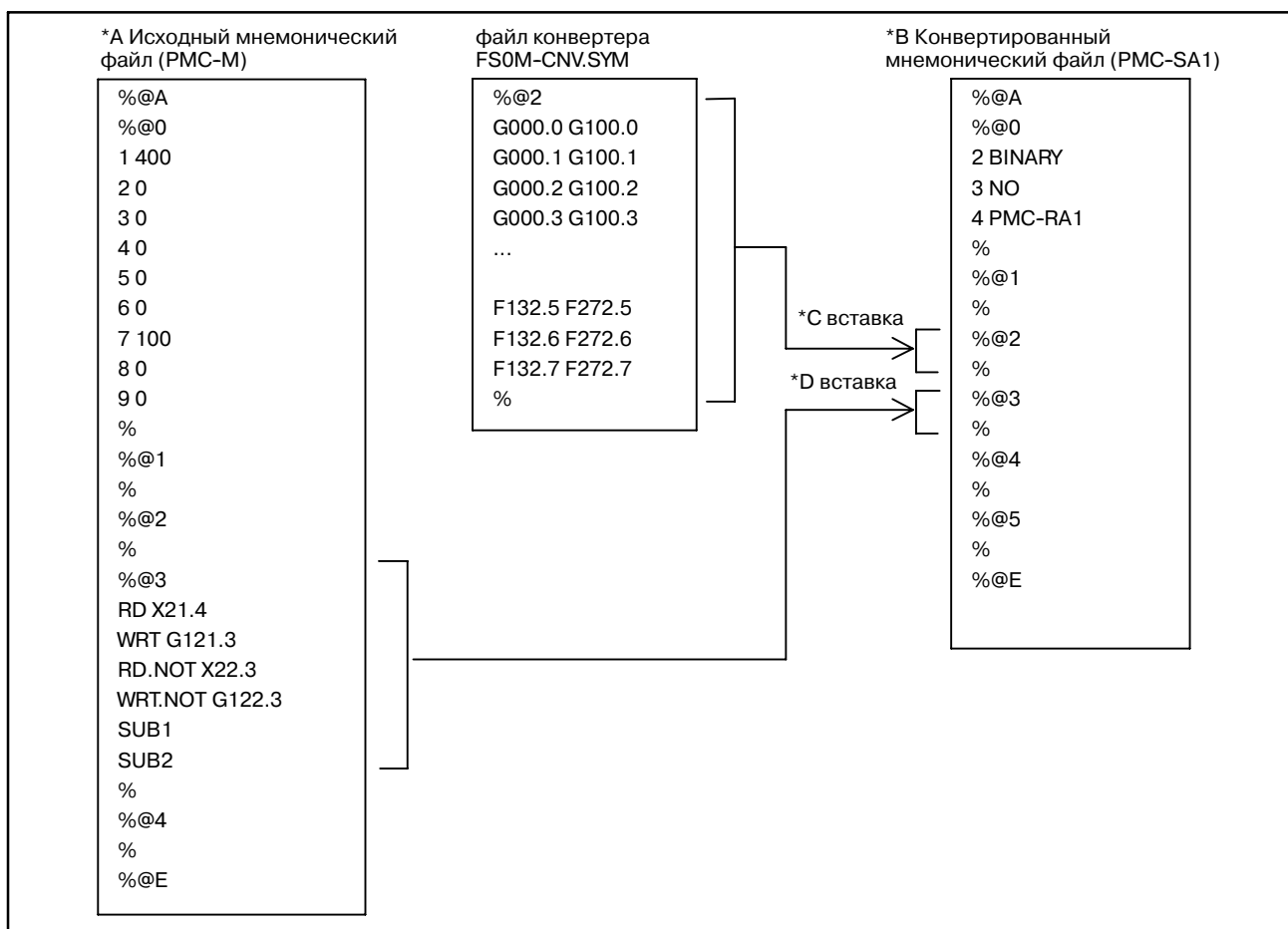
- (1) Подготовьте мнемонический файл PMC-M для конвертации. (\*A)
- (2) Введите новое имя исходной программы в поле "EDIT" в FANUC LADDER, и выберите PMC-RA1(SA1) в "SETUP (установке)", и выйдите из экрана редактирования без редактирования.
- (3) Сконвертируйте исходную программу из (2) в мнемоническую форму. (\*B)  
Создается пустая мнемоническая форма.
- (4) Выйдите из FANUC LADDER, и запустите текстовый редактор.  
Задайте форму мнемонического файла из (3) для редактирования.
- (5) Замените символьные данные в форме мнемонического файла (PMC-SA1) из (3) файлом конвертации "FS0T\_CNV.SYM" или "FS0M\_CNV.SYM". (\*C)

Файл конвертации хранится в "¥Appendix" директории установки FANUC LADDER.

FS0M-CNV.SYM: Для конвертации на Серии 0i-MA из Серии 0M

FS0T-CNV.SYM: Для конвертации на Серии 0i-TA из Серии 0T

- (6) Замените данные цепной схемы формы мнемонического файла (PMC-SA1) в (3) на данные из файла (PMC-M) в (1). (\*D)
- (7) Выйдите из текстового редактора, и запустите FANUC LADDER.
- (8) Задайте PMC-RA1(SA1) в качестве модели PMC, и сконвертируйте исходную программу из мнемонического файла из (5).
- (9) Удалите все символы и комментарии на экране "EDIT".



При использовании FANUC LADDER-II (Пример: Конвертирование цепной схемы на PMC-SA3 для Серии 0i-TA с PMC-M для Серии 0T)

- (1) Подготовьте мнемонический файл PMC-M для конвертации. (\*\*A)
- (2) Введите новое имя исходной программы в "Program Selection (выборе программы)" в FANUC LADDER-II, выберите "PMC-SA3/RA3", и "Off-Line function (офлайн-функция)".
- (3) Сконвертируйте исходную программу из (2) в мнемоническую форму. (\*\*B)  
Выберите "MNEMONIC EDIT", и задайте "SOURCE PROGRAM → MNEMONIC FILE". Создается пустая мнемоническая форма.
- (4) Выйдите из FANUC LADDER-II, и запустите текстовый редактор.  
Задайте форму мнемонического файла из (3) для редактирования.
- (5) Замените символьные данные в форме мнемонического файла (PMC-SA3) из (3) файлом конвертации "FS0T\_CNV.SYM" или "FS0M\_CNV.SYM". (\*\*C)



## **L.4.2**

### **Совместимость с Серии 21-МОДЕЛЬ В**

Программа цепной схемы на PMC-SA1/SA3 для Серии 0i-A объектно совместима с программой на PMC-SA1/SA3 для Серии 21-B или PMC-SA1/SA5 для Серии 21i/210i.

Поэтому, вы можете загрузить программу цепной схемы из Серии 21-B используя карту памяти на экране BOOT в Серии 0i. Однако, в следующих случаях, может потребоваться коррекция программы.

(1) Программа цепной схемы зависит от времени выполнения Тайминги выполнения могут измениться из за изменения времени выполнения инструкций.

- Изменения в цикле выполнения на втором уровне цепной схемы
- Изменения таймингов при делении второго уровня и выполнении первого уровня
- Изменения таймингов при выполнении программы цепной схемы и передачи ввода/вывода

### L.4.3 Ограниченные функции

Спецификация PMC для Серии 0i-A аналогична PMC-SA1/SA3 для Серии 21-B. Однако, следующие функции не поддерживаются.

- Карта памяти не может использоваться на экране ввода/вывода PMC.

Другими словами, программа цепной схемы и параметры PMC не могут вводиться или выводиться на экране PMC при помощи карты памяти.

Пожалуйста используйте экран BOOT (ЗАГРУЗКА) при вводе и выводе программы с карты памяти.

Пожалуйста используйте дискету FANUC, либо Handy File или PC (персональный компьютер) если вы выводите или вводите параметры PMC.

Онлайновые функции FANUC LADDER-II или FANUC LADDER-III не поддерживаются.

### L.5 СОВМЕСТИМОСТЬ С PMC МЕЖДУ Серии 15i-МОДЕЛЬ А И В

В PMC-NB6 для Серии 15i-МОДЕЛЬ А/В, соблюдается следующая совместимость.

Данные/Приложения	Совместимы
Программа цепной схемы	Совместима между Модель А и В
Параметр PMC	Совместима между Модель А и В
Приложение PMC на языке C	Совместима между Модель А и В

Любые данные/приложения для Модель А могут использоваться в Модель В.

Любые данные/приложения для Модель В могут не быть доступны для Модель А в будущем, поскольку функции зависящие от возможностей ЧПУ, такие как оконные функции, могут быть улучшены.

**М**

**ПЕРЕЧЕНЬ СООБЩЕНИЙ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ**



**М.1**  
**СООБЩЕНИЯ**  
**СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ**  
**(PMC-PA1/PA3/SA1/  
SA2/SA3/SA5/SB/  
SB2/SB3/SB4/SB5/  
SB6/SC/SC3/SC4/  
NB/NB2/NB6)**

Сообщения сигналов тревоги 1 (экран сигналов тревоги)

Сообщение	Содержание и решение
ALARM NOTHING (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОТСУТСТВУЕТ) или NO ALARM (НЕТ СИГНАЛА ТРЕВОГИ) (В случае PMC-NB6)	Нормальное состояние
ER00 PROGRAM DATA ERROR(ROM) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ПЗУ)	Программа последовательности в ПЗУ записана неправильно. (решение) Замените ПЗУ для программы последовательности.
ER01 PROGRAM DATA ERROR(RAM) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ОЗУ)	Программа последовательности в отладочном ОЗУ повреждена. (решение) Очистите отладочное ОЗУ и снова введите LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА). Несмотря на то, что выбрано ОЗУ, отладочное ОЗУ не установлено. (решение) Установите отладочное ОЗУ или установите ПЗУ для программы последовательности и выберите ПЗУ с помощью K17#3=0.
ER02 PROGRAM SIZE OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ)	Размер программы последовательности превышает максимально допустимый размер цепной схемы. (решение) Заказанный размер RAM меньше чем опция. Свяжитесь с FANUC. Измените значение в MAX LADDER AREA SIZE (МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ОБЛАСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) на экране SYSPRM, затем выключите и включите питания (только для PMC-SC).
ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ) (ОПЦИЯ)	Размер программы последовательности превышает програм- мируемый размер для опции. (решение) Увеличьте программируемый размер для опции. Или уменьшите размер программы последовательности.
ER04 PMC TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП PMC)	Установка модели PMC в программе последовательности не соответствует фактической модели. (решение) Измените установку модели PMC с помощью автономного программатора.
ER05 PMC MODULE TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА МОДУЛЯ PMC)	Неверен тип модуля процессора PMC. (решение) Замените модуль процессора PMC на требуемый.
ER06 PROGRAM MODULE NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММНОМ МОДУЛЕ)	И ROM для программы последовательности, и отладочная программа в RAM отсутствуют (только PMC-SC). Для 3-х контурной системы, модель PMC должна быть SB6. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER07 NO OPTION (LADDER STEP) (НЕТ ОПЦИИ (СТУПЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ))	Нет опций количества ступеней LADDER.
ER08 OBJECT UNMATCH (НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ОБЪЕКТ)	Программа последовательности имеет 2 канала соединения I/O Link, но программа управления PMC или Карта редактирования цепной схемы или программа управления языком C в PMC не поддерживает расширение соединения I/O Link. (решение) Чтобы использовать только канал 1, соединения I/O Link, используйте программу последовательности только для канала 1. Чтобы использовать канал 2 соединения I/O Link, обновите программа управления PMC или Карты редактирования цепной схемы или программу управления языком C в PMC, что бы они поддерживали расширение соединения I/O Link.



Сообщение	Содержание и решение
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PUSH 'O' & 'Z'. (ОЧИСТКА PMC SRAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ PMC СНОВА ВКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ НАЖАТИЕМ НА 'O' & 'Z' (ОЧИСТИТЕ СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ PMC)	При замене типа PMC, например, необходимо инициализировать память хранения данных PMC. (решение) 1) Нажмите и удерживайте комбинацию клавиш 'O' и 'Z', и снова включите питание ЧПУ. 2) Если сигнал тревоги возник на стороне управления загрузчика, нажмите и удерживайте клавиши '5' и 'Z', и снова включите ЧПУ. 3) Замените батарею аварийного питания. 4) Замените главную печатную плату.
ER10 OPTION AREA NOTHING (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Управляющее программное обеспечение PMC-SB не передано соответствующим образом. (решение) Несоответствие между запрошенным и переданным программным обеспечением. Свяжитесь с FANUC.
ER11 OPTION AREA NOTHING (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Управляющее программное обеспечение платы языка C PMC не передано соответствующим образом. (решение) Несоответствие между запрошенным и переданным программным обеспечением. Свяжитесь с FANUC.
ER12 OPTION AREA ERROR (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Серия управляющего программного обеспечения для платы PMC-SB различается для базовой и опциональной части. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER13 OPTION AREA ERROR (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Серия управляющего программного обеспечения для платы PMC языка C различается для базовой и опциональной части. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Версия управляющего программного обеспечения для платы PMC-SB различается для базовой и опциональной части. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (НАЗВАНИЕ СЕРИИ)	Версия управляющего программного обеспечения для платы PMC языка C различается для базовой и опциональной части. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ОЗУ ПРОГРАММ)	Невозможно выполнить считывание с/ запись на отладочное ОЗУ надлежащим образом. (решение) Замените отладочное ОЗУ.
ER17 PROGRAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ)	В ПЗУ возникла ошибка четности в отношении программы последовательности или отладочного ОЗУ. (решение) ПЗУ: Износ памяти, модуль ROM может быть изношен Пожалуйста замените модуль ROM для программы последовательности RAM: Пожалуйста редактируйте программу последовательности на PMC Если ошибка возникает снова, замените модуль RAM для отладки. F-ROM: (PMC-NB/FS-20) Пожалуйста редактируйте программу последовательности на PMC и запишите программу последовательности в модуль F-ROM.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 PMC-SB3/SC3 для Серии 16 МОДЕЛЬ-B не поддерживает ER00 и ER06.
- 2 Для PMC-SB3/SC3 для Серии 16 МОДЕЛЬ-B, термины "отладочная RAM" и "ROM для программы последовательности," описанные в таблице, не поддерживаются но соответствующие описания применяются к обычной памяти RAM.

## Сообщения сигналов тревоги 2 (экран сигналов тревоги)

Сообщение	Содержание и решение
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Передача программы последовательности от автономного программатора была прервана выключением питания и т.п. (решение) Очистите программу последовательности и передайте программу последовательности снова.
ER19 LADDER DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Редактирование LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC LADDER. Или введите LADDER снова.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СИМВОЛА/ КОММЕНТАРИЯ)	Редактирование символа и комментария было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC символ и комментарий. Введите символ и комментарий снова.
ER21 MESSAGE DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Редактирование данных сообщения было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC данные сообщения. Введите данные сообщения снова.
ER22 PROGRAM NOTHING (ПУСТАЯ ПРОГРАММА) или ER 22 NO PROGRAM (НЕТ ПРОГРАММЫ) (В случае PMC-NB6)	Отсутствует программа последовательности (решение) Загрузите необходимую программу на экране ввода/вывода или создайте программу на экране Редактора диаграмм цепной схемы. После загрузки или создания программы, запишите ее в память флэш ROM чтобы не потерять при отключении питания.
ER23 PLEASE TURN OFF POWER (ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Изменение в установке LADDER MAX AREA SIZE (МАКС. РАЗМЕР ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) и т.п. (решение) Перезапустите систему для активирования изменений.
ER24 LADDER, LANGUAGE AREA OVERLAP (ПЕРЕКРЫТИЕ ОБЛАСТЕЙ ЯЗЫКА И ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Область программы C перекрывается областью программы цепной схемы. (решение) Измените диапазон адресов программы C.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)(xx)	xx=PMCAOPT : Не совпадают версии программы управления PMC-SB. xx=PMCBAS-2 : Не совпадают версии программы управления PMC-NB6 .
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROT (ОШИБКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ PMC)(xx)	xx=PMCAOPT : Управляющее программное обеспечение для PMC-SB не инициализировано. xx=PMCBAS-2 : Управляющее программное обеспечение для PMC-NB6 не инициализировано.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE (ПАРАМЕТР ФУНКЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Измените программу последовательности. Измените номер параметра функциональной команды на номер, входящий в применимый диапазон. (решение) С помощью функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU или DIFD задан номер параметра, находящийся вне диапазона.
ER28 NO OPTION (ОПЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ) (РАСШИРЕНИЕ I/O LINK)	Программа последовательности имеет 2 канала соединения I/O Link, а опция расширения I/O Link отсутствует. (решение) Чтобы использовать только канал 1 соединения I/O Link, используйте программу последовательности только для канала 1. Для использования канала 2 I/O Link, необходима опция расширения I/O Link.
ER29 NO SUPPORT HARDWARE (НЕТ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ) (I/O LINK 2 КАНАЛА)	2 канала I/O Link не поддерживаются данной версией платы. (решение) Чтобы использовать только канал 1 соединения I/O Link, используйте программу последовательности только для канала 1. Для использования канала 2 I/O Link, замените основную плату CPU, на поддерживающую 2 канала I/O Link.

Сообщение	Содержание и решение
ER32 NO I/O DEVICE (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА)	Не подсоединено какое-либо устройство ввода-вывода или устройство соединения и т.п. Когда подсоединена встроенная карта ввода-вывода, это сообщение не отображается. (решение) Когда используется встроенная карта ввода-вывода: Проверьте, действительно ли подсоединена встроенная карта ввода-вывода. Когда используется канал ввода-вывода: Проверьте, включены ли устройства DI/DO. Или проверьте соединение кабеля.
ER33 SLC ERROR (ОШИБКА SLC) или ER33 SLC ERROR ( ОШИБКА SLC)(CH2)	Неисправность БИС для канала связи ввода-вывода. Отображение "CH2" означает неисправность канала 2 I/O Link. (решение) Замените модуль процессора PMC.
ER34 SLC ERROR (ОШИБКА SLC) (xx) или ER34 SLC ERROR ( ОШИБКА SLC)(CH2 xx)	Не удалось установить соединение с устройствами DI/DO группы xx соединения I/O Link. Отображение "CH2" означает неисправность группы xx канала 2 I/O Link. (решение) Проверьте соединение кабеля, подсоединенного к устройствам DI/DO группы xx. Проверьте, были ли включены ли устройства DI/DO раньше ЧПУ и PMC. Или замените материнскую плату CPU.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (СЛИШКОМ МНОГО ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ) (xx) или ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA (СЛИШКОМ МНОГО ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ) (CH2 xx)	Количество выходных данных в группе xx I/O Link, превысило максимальное значение. Данные, которые превышают 32 байта, становятся недействительными. Отображение "CH2" означает неисправность группы xx канала 2 I/O Link. (решение) Для получения информации о количестве данных для каждой группы обратитесь к следующей документации. "Блок ввода/вывода FANUC-МОДЕЛЬ А руководство по соединению и обслуживанию" (B-61813E) Блок ввода/вывода FANUC-МОДЕЛЬ В руководство по соединению" (B-62163E)
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)(xx) или ER36 TOO MUCH INPUT DATA (СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ) (CH2 xx)	Количество входных данных в группе xx I/O Link, превысило максимальное значение. Данные, которые превышают 32 байта, становятся недействительными. Отображение "CH2" означает неисправность группы xx канала 2 I/O Link. (решение) Для получения информации о количестве данных для каждой группы обратитесь к следующей документации. Блок ввода/вывода FANUC-МОДЕЛЬ А руководство по соединению и обслуживанию" (B-61813E) Блок ввода/вывода FANUC-МОДЕЛЬ В руководство по соединению" (B-62163E)
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (ЗАКОНЧИЛИСЬ МАКС. УСТАНОВОЧНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ) (xx) или ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA (ЗАКОНЧИЛИСЬ МАКС. УСТАНОВОЧНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ) (CH2 xx)	Данные распределения для группы превышают 128 байтов. (Данные распределения на стороне выхода группы xx или далее становятся недействительными). Отображение "CH2" означает неисправность группы xx канала 2 I/O Link. (решение) Сократите данные распределения до 128 или меньше в отношении количества выходных данных каждой группы.
ER38 MAX SETTING INPUT DATA OVER (ЗАКОНЧИЛИСЬ МАКС. УСТАНОВОЧНЫЕ ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ ) (xx) или ER38 MAX SETTING INPUT DATA (ЗАКОНЧИЛИСЬ МАКС. УСТАНОВОЧНЫЕ ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ) (CH2 xx)	Данные распределения для группы превышают 128 байтов. (Данные распределения на стороне входа группы xx или далее становятся недействительными). Отображение "CH2" означает неисправность группы xx канала 2 I/O Link. (решение) Сократите данные распределения до 128 или меньше в отношении количества входных данных каждой группы.
ER48 STEP SEQUENCE TIME OVER (ЗАКОНЧИЛОСЬ ВРЕМЯ ШАГА ПОСЛЕДОАТЕЛЬНОСТИ) (xxH)	Возник тайм ат при обработке шага последовательности. Подробные сведения см. в разделе IV-6.2.2.
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION (НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЛАЗЕРА)	Группа блока ввода-вывода для лазера не совпадает с установочными данными. (решение) Убедитесь, что фактическая конфигурация блок ввода-вывода совпадает с данными в цепной схеме.
ER99 X,Y96-127 ARE ALLOCATED (X,Y96-127 УЖЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫ)	Ввод/вывод лазера, назначены с X96 по X127 и Y96 по Y127 если поддерживается соединение I/O link для лазера. (решение) Удалите данные назначения ввода/вывода на X96 по X127 и Y96 по Y127.

## Сообщения сигналов тревоги 3 (экран сигналов тревоги)

Сообщение	Содержание и решение
WN01 LADDER MAX SIZE ERROR (ОШИБКА МАКСИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Неверный MAX LADDER AREA SIZE ( МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ОБЛАСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ) в системных параметрах. (решение) Задайте правильное значение для MAX LADDER AREA SIZE и перезапустите систему.
WN02 OPERATE PANEL ADDRESS ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ПУЛЬТА ОПЕРАТОРА)	Неверны установочные данные адреса пульта оператора для FS-0. (решение) Исправьте установочные данные адреса.
WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN (ОТМЕНА WINDOW/EXIN В ЧПУ)	LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) была прервана во время соединения ЧПУ и PMC. Функциональные инструкции WINDR, WINDOW, EXIN, DISPB, AXCTL, и т.д. могут не работать нормально. (решение) Измените цепную схему так, чтобы SCT и RST выключались после выполнения WINDR (низкоскоростной тип), WINDOW, EXIN, AXCTL, MMCWR, и MMCWW. (Этот сигнал тревоги сбрасывается при выключении и включении питания.)
WN04 UNAVAIL EDIT MODULE (НЕДОСТУПНЫЙ МОДУЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ)	Невозможно распознать модуль редактирования цепной схемы LADDER. (PMC-SA1/SA2/SA3/SB/SB2/SB3, кроме SA1/SA3 для FS-20) (решение) Проверьте установленное положение слота. Проверьте установленный модуль.
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION (НЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТИПА PMC)	Цепная схема PMC-SA3/SA5 передана на PMC-SB5. (решение) Исправьте тип цепной схемы.
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC (ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧИ ОСТАНОВЛЕНО ФУНКЦИЕЙ ОТЛАДКИ)	Выполнение некоторых задач пользователя остановлено прерыванием функцией отладки.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK) (ОШИБКА ПОДПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) (СТЕК)	После выполнения функциональной команды CALL(SUB65) или CALLU(SUB66) произошло переполнение стека LADDER. (решение) Сократите вложение подпрограмм до 8 уровней или меньше.
WN09 SEQUENCE PROGRAM IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM (ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ВО ФЛЭШ-ПЗУ)	Программа последовательности изменена на экране редактирования диаграммы цепной схемы, экране размещения блока ввода-вывода или экране ввода/вывода, и измененная программа не записана в память ROM. Если питание ЧПУ отключится до записи измененной программы во флэш память ROM, то программа будет потеряна. (решение) Если измененную программу планируется запускать при следующем включении питания ЧПУ, то запишите ее в память флэш ROM на экране ввода/вывода. Если программа последовательности была случайно изменена, считайте правильную программу из ROM на экране ввода/вывода.
WN17 NO OPTION (LANGUAGE) (НЕТ ОПЦИИ) (ЯЗЫК)	Отсутствует опция языка C.
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ИСТОЧНИКА)	Неверен адрес LANGUAGE ORIGIN ИСТОЧНИК ЯЗЫКА параметра системы (решение) Установите адрес символа RC_CTLB_INIT в файле распределения памяти в LANGUAGE ORIGIN параметра системы.
WN19 GDT ERROR (BASE, LIMIT) (ОШИБКА GDT)	Неверно значение BASE, LIMIT или ENTRY определяемого пользователем GDT. (решение) Исправьте адрес в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА ОБЩИХ ЗУ)	Число общих ЗУ превышает 8. (решение) Сократите число общих ЗУ до 8 или меньше. Необходимо исправить оператор управления каналом связи, компоновочный файл и исходный файл для общей памяти.

Сообщение	Содержание и решение
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	GDT ENTRY общей памяти находится вне диапазона. (решение) Исправьте адрес GDT ENTRY в общей памяти в операторе управления соединением.
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 3)	Приоритет LADDER LEVEL 3 находится вне диапазона. (решение) Исправьте значение LADDER LEVEL 3 в операторе управления каналом связи на 0, 10-99 или -1.
WN23 TASK COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА ЗАДАЧ)	Число задач пользователя превышает 16. (решение) Проверьте TASK COUNT (КОЛИЧЕСТВО ЗАДАЧ) в операторе управления каналом связи. Когда изменено количество задач, необходимо исправить оператор управления каналом связи, компоновочный файл и состав файлов, подлежащих связыванию.
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ВВОДА ЗАДАЧ)	Селектор адресов ввода для задач пользователя находится вне диапазона. (решение) Исправьте таблицу GDT в компоновочном файле на значение 32 (20H) - -95 (5FH).
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Адрес ввода сегмента данных находится вне диапазона. (решение) Исправьте DATA SEGMENT GDT ENTRY в операторе управления каналом связи и таблице GDT в компоновочном файле на 32(20H)-95(5FH).
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЗАДАЧ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	Приоритет задач пользователя находится вне диапазона. (решение) Исправьте TASK LEVEL (УРОВЕНЬ ЗАДАЧ) в операторе управления каналом связи на диапазон 10-99 или -1. Примечание: Только одна задача может иметь TASK LEVEL -1 (включая LADDER уровня 3)
WN27 CODE SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА КОДОВОГО СЕГМЕНТА)	Неверен тип кодового сегмента. Неверен кодовый сегмент RENAMESEG в связывающем управляющем файле. (решение) Исправьте ввод кодового сегмента в операторе управления каналом связи так, чтобы он соответствовал вводу в компоновочном файле.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Неверен тип кодового сегмента данных. Неверен сегмент данных RENAMESEG в связывающем управляющем файле. (решение) Исправьте ввод кодового сегмента в операторе управления каналом связи так, чтобы он соответствовал вводу в компоновочном файле.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	Неверен тип сегмента общей памяти. Неверен сегмент RENAMESEG в файле управления связыванием общей памяти. (решение) Исправьте ввод общей памяти в операторе управления каналом связи так, чтобы он соответствовал вводу в компоновочном файле.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM. (НЕВОЗМОЖНО РАСПРЕДЕЛИТЬ ПАМЯТЬ)	Невозможно распределить память для данных и стека. (решение) Проверьте, верно или нет значение кодового сегмента в компоновочном файле и USER GDT ADDRESS (АДРЕС GDT ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ) в операторе управления каналом связи. Или, по крайней мере, уменьшите значение MAX LADDER AREA SIZE (МАКС. РАЗМЕР ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) параметра системы и размер стека в операторе управления каналом связи
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY (НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФУНКЦИИ)	Невозможно выполнить библиотечную функцию. (решение) Проверьте модель объекта библиотеки. Или требуется заменить систему ПЗУ PMC на систему более поздней версии.
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	Неверны данные оператора управления каналом связи. (решение) Проверьте, установлен ли адрес символа RC_STLB_INIT в файле распределения памяти на LANGUAGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА) параметра системы. Или снова создайте оператор управления каналом связи.

Сообщение	Содержание и решение
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR (FSSB : ОШИБКА)	Возникла ошибка версии данных оператора управления каналом связи. (решение) Исправьте оператор управления каналом связи в программе С.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА МОДУЛЕЙ ЗАГРУЗКИ)	Более чем восемь независимых модулей загрузки. (решение) Уменьшите количество независимых модулей загрузки до восьми или меньше.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE (ОБЛАСТЬ КОДОВ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Область сегмента кода вне области памяти RAM. (решение) Проверьте схему канала связи и распределите сегменты в пределах диапазона ОЗУ.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ЯЗЫКА) (ОПЦИЯ)	Размер области языка превышает опцию. (решение) Проверьте свободное место и увеличьте опцию.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	Неверная область языковой программы. (решение) Установите правильную языковую программу.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ЯЗЫК)	Ошибка проверки ОЗУ в области языковой программы. (решение) Замените память.
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.) (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	Ошибка четности в области языковой программы. (решение) Повторно введите каждую языковую программу. Если ошибка возникнет снова, замените ОЗУ.

## Сообщения сигналов тревоги 4 (экран сигналов тревоги)

Сообщение	Содержание и решение
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) (ЯЗЫК)	Прервано чтение языковой программы. (решение) Повторно введите языковую программу.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ЯЗЫКА)	Возникло несоответствие типов программ С. (решение) Исправьте программу С.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS (НЕОПРЕДЕЛЕН АДРЕС ИСТОЧНИКА ЯЗЫКА)	Не установлен адрес источника языка. (решение) Установите адрес источника языка.

## М.2

### СООБЩЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC-SB7)

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER01 PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	1) Снова введите программу последовательности. 2) Замените главную печатную плату.	Неверная программа последовательности.
ER02 PROGRAM SIZE OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ)	1) Сократите программу последовательности. 2) Свяжитесь с FANUC для установки опции с большим заданным количеством ступеней в цепной логической схеме.	Слишком большая программа последовательности. Неверная программа последовательности.
ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ) (ОПЦИЯ)	1) Сократите программу последовательности. 2) Свяжитесь с FANUC для установки опции с большим заданным количеством ступеней в цепной логической схеме.	Программа последовательности превышает размер, заданный в опции количества ступеней в цепной схеме.
ER04 PMC TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП PMC)	Используя автономный программатор, измените программу последовательности на программу для соответствующего типа PMC.	Установка типа в программе последовательности отличается от фактически используемого типа.
ER06 PMC CONTROL SOFTWARE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ PMC)	Свяжитесь с FANUC для определения типа конкретного PMC.	Неверное сочетание конфигурации системы ЧПУ и типа PMC. (Пример: PMC-SB5 используется для 3-контурной системы ЧПУ).
ER07 NO OPTION (LADDER STEP) (НЕТ ОПЦИИ (СТУПЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ))	1) Восстановите сохраненные в качестве резервной копии параметры ЧПУ. 2) Проверьте таблицу данных и снова введите параметры ЧПУ. 3) Свяжитесь с FANUC для установки опции выбора количества ступеней в цепной схеме необходимого размера.	Не найдена опция количества ступеней в цепной схеме.
ER08 OBJECT UNMATCH (НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ОБЪЕКТ)	1) Свяжитесь с FANUC.	В программе последовательности используется непредусмотренная функция.
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PUSH 'O' & 'Z'. (CLEAR PMC SRAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ PMC СНОВА ВКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ НАЖАТИЕМ НА 'O' & 'Z' (ОЧИСТИТЕ СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ PMC)	1) Нажмите и удерживайте комбинацию клавиш 'O' и 'Z', и снова включите питание ЧПУ. 2) Замените батарею аварийного питания. 3) Замените главную печатную плату.	При замене типа PMC, например, необходимо инициализировать память хранения данных PMC.
ER10 OPTION AREA NOTHING (xxxx) (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Управляющее программное обеспечение PMC не загружено соответствующим образом.
ER11 OPTION AREA NOTHING (xxxx) (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Управляющее программное обеспечение платы С PMC не загружено соответствующим образом.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER12 OPTION AREA ERROR (xxxx) (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение PMC. (Серии BASIC и OPTION не соответствуют).
ER13 OPTION AREA ERROR (xxxx) (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение платы C PMC. (Серии BASIC и OPTION не соответствуют).
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx) (ОШИБКА ВЕРСИИ В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение PMC. (Издания BASIC и OPTION не соответствуют).
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx) (ОШИБКА ВЕРСИИ В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение платы C PMC. (Издания BASIC и OPTION не соответствуют).
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ОЗУ ПРОГРАММ)	Замените главную печатную плату.	Не удалась инициализация памяти, используемой для хранения программы последовательности.
ER17 PROGRAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ)	1) Снова введите программу последовательности. 2) Замените главную печатную плату.	Неверная четность программы последовательности.
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Снова введите программу последовательности.	Во время считывания программы последовательности была введена команда прерывания.
ER19 LADDER DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Снова выведите экран редактирования цепной схемы и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [ << ].	Во время редактирования цепной схемы произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СИМВОЛА/КОММЕНТАРИЯ)	Снова выведите экран редактирования символа/комментария и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [ << ].	Во время редактирования символа/комментария произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER21 MESSAGE DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Снова выведите экран редактирования данных сообщения и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [ << ].	Во время редактирования данных сообщения произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER22 PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	1) Снова введите программу последовательности. 2) Замените главную печатную плату.	Программа последовательности - пустая.
ER23 PLEASE TURN OFF POWER (ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Выключите питание ЧПУ, затем снова его включите.	Например, при замене типа PMC необходимо выключить питание, затем снова включить его.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT) (ОШИБКА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение PMC. (Издание PMCAOPT - несоответствующее).



Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROR (PMCAOPT) (ОШИБКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ PMC)	1) Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения PMC. 2) Замените главную печатную плату.	Не удалась инициализация управляющего программного обеспечения PMC.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE (ПАРАМЕТР ФУНКЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Измените программу последовательности. Измените номер параметра функциональной команды на номер, входящий в применимый диапазон.	С помощью функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU или DIFD задан номер параметра, находящийся вне диапазона.
ER32 NO I/O DEVICE (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА)	1) Проверьте, включено ли устройство ввода-вывода. 2) Проверьте, было ли выключено устройство ввода-вывода до включения ЧПУ. 3) Проверьте соединение кабеля.	Не подсоединено устройство ввода-вывода, например, канал связи ввода-вывода, устройство соединения и Power Mate.
ER33 I/O LINK ERROR (ОШИБКА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	Замените главную печатную плату.	Неисправность в БИС канала связи ввода-вывода.
ER34 I/O LINK ERROR (xx) (ОШИБКА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	1) Проверьте соединение кабеля, ведущего к устройству в группе xx. 2) Проверьте, было ли выключено устройство ввода-вывода до ЧПУ. 3) Замените устройство в группе xx, в котором установлен модуль управления PMC.	В подчиненном устройстве группы xx возникла ошибка соединения с устройством ввода-вывода.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)	Сократите количество выходных данных группы xx.	Количество выходных данных в группе xx канала связи ввода-вывода превышает предельное значение (33 байта). Избыточные данные аннулируются.
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)	Сократите количество входных данных группы xx.	Количество входных данных в группе xx канала связи ввода-вывода превышает предельное значение (33 байта). Избыточные данные аннулируются.
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (xx) (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ)	Измените общее количество выходных данных в каждой группе до 128 байт или меньше.	Недостаточно области ввода-вывода канала связи ввода-вывода. (Размещение любой группы после группы xx на стороне вывода аннулируется).
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER (xx) (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВХОДНЫХ ДАННЫХ)	Измените общее количество входных данных в каждой группе до 128 байт или меньше.	Недостаточно области ввода-вывода канала связи ввода-вывода. (Размещение любой группы после группы xx на стороне ввода аннулируется).
ER40 I/O LINK-II SETTING ERROR (CHx) (ОШИБКА УСТАНОВКИ КАНАЛА ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка канала ввода-вывода II. (CH1: Основная плата, CH2: Вспомогательная плата)
ER41 I/O LINK-II MODE ERROR (CHx) (ОШИБКА РЕЖИМА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка режима канала ввода-вывода II. (CH1: Основная плата, CH2: Вспомогательная плата)

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER42 I/O LINK-II STATION NO.ERROR (СНх)(ОШИБКА НОМЕРА СТАНЦИИ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка режима канала ввода-вывода II. (СН1: Основная плата, СН2: Вспомогательная плата)
ER48 STEP SEQUENCE TIME OVER (ЗАКОНЧИЛОСЬ ВРЕМЯ ШАГА ПОСЛЕДОАТЕЛЬНОСТИ) (ххН)	Снимите установку превышения установленного времени на экране STEP SEQUENCE TIME MONITOR SETTING (установка мониторинга времени шага последовательности).	Активированное условие шага последовательности превышает предел времени, установленный на экране STEP SEQUENCE TIME MONITOR SETTING (установка мониторинга времени шага последовательности).
ER97 IO LINK FAILURE (СНх ууGROUP) (НЕИСПРАВНОСТЬ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте, подсоединены ли кабели устройств ввода-вывода в группе уу надлежащим образом.</li> <li>2) Проверьте, подается ли питание к каждому устройству ввода-вывода.</li> <li>3) Проверьте установочные данные для выбора канала связи ввода-вывода.</li> <li>4) Проверьте установку параметра для функции назначения выбираемого канала связи ввода-вывода.</li> </ol>	<p>Количество распределенных модулей ввода-вывода группы уу отличается от количества подсоединенных устройств ввода-вывода. Все устройства ввода/вывода подключенные к каналу на котором возник этот сигнал тревоги, не подключаются.</p> <p>И программа последовательности выполняется независимо от этого сигнала тревоги.</p>
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION (НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЛАЗЕРА)	Измените распределение модуля ввода-вывода.	Когда используется устройство ввода-вывода для лазера, распределение модуля ввода-вывода не соответствует конфигурации устройства ввода-вывода.
ER99 X,Y96-127 ARE ALLOCATED (X,Y96-127 УЖЕ РАСПРЕДЕЛЕНЫ)	Измените распределение модуля ввода-вывода.	Когда используется устройство ввода-вывода для лазера, другое устройство ввода-вывода распределено для X96-127/Y96-127. X96-127/Y96-127 используются для устройств ввода-вывода для лазера, и не могут использоваться для других устройств.
WN02 OPERATE ADDRESS ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ОПЕРАТОРА)	Измените установку параметра системы PMC, адрес пульта оператора для серии 0.	Неверная установка параметра системы PMC, адрес пульта оператора для серии 0.
WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN (ОТМЕНА WINDOW/EXIN В ЧПУ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Измените цепную схему так, чтобы SCT и RST выключались после выполнения WINDR (низкоскоростной тип), WINDW, EXIN, AXCTL, MMCWR, и MMCWW. (Этот сигнал тревоги сбрасывается при выключении и включении питания.)</li> <li>2) Выключите питание ЧПУ, затем снова его включите.</li> </ol>	Программа цепной схемы была остановлена во время связи между ЧПУ и PMC. Функциональные инструкции WINDR, WINDW, EXIN, DISPB, и AXCTL не могут выполняться нормально.
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION (НЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТИПА PMC)	Используя автономный программатор, измените программу последовательности на программу для соответствующего типа PMC.	Установка типа в программе последовательности отличается от фактически используемого типа. (Пример: При использовании PMC-SB5 была передана программа цепной схемы PMC-SA3/SA5).

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC (ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧИ ОСТАНОВЛЕНО ФУНКЦИЕЙ ОТЛАДКИ)	Для возобновления выполнения задачи пользователя, которое было остановлено, остановите программу последовательности, затем выполните ее снова.	Когда используется плата С PMC, выполнение задачи пользователя было остановлено по причине прерывания функцией отладки.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK) (ОШИБКА ПОДПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) (СТЕК)	Измените программу последовательности так, чтобы уровней вложенности подпрограмм было восемь или менее.	При применении вызова подпрограмм с помощью функциональной команды CALL или CALLU уровень вложенности слишком высокий (превышает 8).
WN10 NO OPTION (STEP SEQUENCE) (НЕТ ОПЦИИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШАГОВ))	1) Свяжитесь с FANUC чтобы задать опцию последовательности шагов. 2) Перейдите на программу последовательности для которой последовательность шагов не используется.	Даже при отсутствии опции последовательности шагов, предпринимается попытка выполнения функции последовательности шагов.
WN17 NO OPTION (LANGUAGE) (НЕТ ОПЦИИ) (ЯЗЫК)	1) Восстановите сохраненные в качестве резервной копии данные параметров. 2) Проверьте таблицу данных и снова введите параметры. 3) Свяжитесь с FANUC для установки опции программы С PMC.	Когда используется плата С PMC, не найдена опция выбора программы С PMC.
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ИСТОЧНИКА)	1) На экране параметров системы PMC нажмите [ORIGIN]. 2) Задайте в параметре системы PMC, LANGUGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА), в адресе, указанном в файле распределения памяти RC_CTLB_INIT.	Когда используется плата С PMC, неверен параметр системы PMC, LANGUAGE ORIGIN.
WN19 GDT ERROR (BASE, LIMIT) (ОШИБКА GDT)	Измените установку в определяемом пользователем GDT (Глобальная таблица дескрипторов) в операторе управления каналом связи или компоновочном файле.	Когда используется плата С PMC, неверен BASELIMIT или ENTRY или определяемый пользователем GDT.
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА ОБЩИХ ЗУ)	Измените число совместно используемой памяти до восьми или ниже. Измените оператор управления сединением, скомпонуйте файл, или другие исходные файлы, для совместно используемой памяти.	Когда используется плата С PMC, количество совместно используемых ЗУ превышает восемь.
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	Измените ENTRY в совместно используемой памяти GDT в операторе управления каналом связи.	Когда используется плата С PMC, ENTRY в совместно используемой памяти GDT находится вне диапазона.
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 3)	Измените значение TASK LEVEL (LADDER LEVEL 3) (УРОВЕНЬ ЗАДАЧИ (УРОВЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 3)) в операторе управления каналом связи на 0, 10 - 99 или -1.	Когда используется плата С PMC, приоритет LADDER LEVEL 3 находится вне диапазона.
WN23 TASK COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА ЗАДАЧ)	Измените TASK COUNT (ЧИСЛО ЗАДАЧ) в операторе управления каналом связи на 16 или меньше. (Чтобы изменить число задач, измените оператор управления каналом связи, компоновочный файл и конфигурацию файлов, подлежащих связыванию).	Когда используется плата С PMC, количество задач пользователя превышает 16.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ВВОДА ЗАДАЧ)	Измените таблицу GDT в компоновочном файле на 32 (20H) - 95 (5FH).	Когда используется плата С РМС, селектор адреса ввода задач пользователя находится вне диапазона.
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Измените значение DATA SEGMENT GDT ENTRY (ВВОД GDT СЕГМЕНТА ДАННЫХ) в операторе управления каналом связи и таблице GDT в компоновочном файле на 32 (20H) - 95 (5FH).	Когда используется плата С РМС, адрес ввода сегментов данных находится вне диапазона.
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЗАДАЧ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	Измените значение TASK LEVEL (УРОВЕНЬ ЗАДАЧИ) в операторе управления каналом связи на значение от 10 до 99 или -1. (Обратите внимание, что -1 можно задать для TASK LEVEL только в отношении одной задачи, включая третий уровень цепной схемы).	Когда используется плата С РМС, приоритет задач пользователя находится вне диапазона.
WN27 CODE SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА КОДОВОГО СЕГМЕНТА)	Измените значение кодового сегмента в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип кодового сегмента. Неверна установка кодового сегмента RENA-MESEG в связывающем управляющем файле.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Измените значение сегмента данных в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип сегмента данных. Неверна установка сегмента данных RENA-MESEG в связывающем управляющем файле.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	Измените значение в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип сегмента совместно используемой памяти. Неверна установка сегмента RENA-MESEG в связывающем управляющем файле совместно используемой памяти.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM. (НЕВОЗМОЖНО РАСПРЕДЕЛИТЬ ПАМЯТЬ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте, верны ли USER GDT ADDRESS (АДРЕС GDT ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ) в операторе управления каналом связи и начальный адрес кодового сегмента в компоновочном файле.</li> <li>2) Измените параметр системы РМС, MAX LADDER AREA SIZE (МАКС. РАЗМЕР ОБЛАСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ), на минимальное значение.</li> <li>3) Измените размер стека в операторе управления каналом связи на минимальный.</li> </ol>	Когда используется плата С РМС, невозможно зарезервировать область памяти для данных, стеков и других элементов.
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY (НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФУНКЦИИ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте типы, используемые в библиотеке.</li> <li>2) Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения РМС.</li> </ol>	Когда используется плата С РМС, невозможно выполнить библиотечные функции.
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте, чтобы адрес RC_STLNB_INIT был установлен для параметра системы РМС, LANGUAGE ORIGIN.</li> <li>2) Снова создайте оператор управления каналом связи.</li> </ol>	Когда используется плата С РМС, неверны данные оператора управления каналом связи (программного управления).

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WN33 LNK CONTROL VER.ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	Измените оператор управления каналом связи в программе С PMC.	Когда используется плата С PMC, возникла ошибка выпуска данных оператора управления каналом связи.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА МОДУЛЕЙ ЗАГРУЗКИ)	Измените количество независимых модулей загрузки на восемь или меньше.	Когда используется плата С PMC, количество независимых модулей загрузки превышает восемь.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE (ОБЛАСТЬ КОДОВ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Проверьте схему канала связи и распределите сегменты в пределах диапазона ОЗУ.	Когда используется плата С PMC, область кодовых сегментов находится вне диапазона ОЗУ.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ЯЗЫКА) (ОПЦИЯ)	1) Сократите программу С PMC. 2) Свяжитесь с FANUC для установки опции программы С PMC большего размера.	Когда используется плата С PMC, программа С PMC превышает размер, заданный в качестве опции программы С PMC.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	Инициализируйте память программ С PMC. ([EDIT] → [CLEAR] → [CLRLNG] → [EXEC])	Требуется инициализировать память программ С PMC.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ЯЗЫК)	Замените главную печатную плату.	Не удалась инициализация памяти программ С PMC.
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.) (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	1) Снова введите программу С PMC. 2) Замените главную печатную плату.	Неверная четность программы С PMC.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) (ЯЗЫК)	Снова введите программу языка.	Во время считывания программы С PMC была введена команда прерывания.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ЯЗЫКА)	1) Снова введите программу С PMC. 2) Замените главную печатную плату.	Когда используется плата С PMC, введена неиспользуемая программа С.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS (НЕОПРЕДЕЛЕН АДРЕС ИСТОЧНИКА ЯЗЫКА)	1) На экране параметров системы PMC щелкните по [ORIGIN]. 2) Задайте в параметре системы PMC, LANGUAGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА), в адресе, указанном в файле распределения памяти RC_CTLB_INIT.	Когда используется плата С PMC, не установлен параметр системы PMC, LANGUAGE ORIGIN.
WN48 UNAVAIL LANGUAGE BY CNC UNMATCH (НЕДОСТУПНЫЙ ЯЗЫК ИЗ-ЗА НЕСООТВЕТСТВИЯ ЧПУ)	Вывьте плату С PMC.	Плата С PMC установлена в ЧПУ, в котором плата С PMC не может использоваться.

### М.3

## СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ (PMC-SC)

Сообщение СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ	Содержание и решение
PC1nn CPU INTERPT xxxx yyyyyy  Светодиод состояния ☆★	Возникла ошибка CPU (ненормальное прерывание). nn : Код обработки ошибки CPU Это код исключительного состояния для i80386. Для подробностей, обратитесь к руководству CPU. 00 Ошибка деления ,например деление на 0. 12 Ошибка стека, например нарушение границы сегмента стека. 13 Общая ошибка, например выход за границы сегмента. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы Селектор 0103-02FB выдается в языке C. yyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
ЧЕТНОСТЬ ОЗУ PC130 aa xxxx yyyyyy  Светодиод состояния □★	Возникла ошибка четности в ОЗУ отладки PMC. aa : Информация о возникновении ошибки четности ОЗУ xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
PC140 немаскируемое прерывание ВОС bb xxxx yyyyyy  Светодиод состояния ★■	Ошибка четности ОУ или немаскируемое прерывание возникло в механизме PMC. bb : Информация о возникновении ошибки четности ОЗУ 1, 2, 4, 8 В базовом модуле DRAM возникла ошибка четности. 14, 18 В опциональном модуле DRAM возникла ошибка четности. 20, 60, A0, E0 В модуле SRAM возникла ошибка четности. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
PC150 немаскируемое прерывание SLC aa cc  Светодиод состояния ■★	В канале связи ввода-вывода возникла ошибка соединения. aa, cc : Информация ошибки соединения I/O Link Эта ошибка мож твозникнуть по следующим причинам. 1. При использовании блока ввода-вывода-МОДЕЛЬ А, база 1, 2 или 3 не подсоединена, хотя и размещена. 2. Непрочное соединение кабеля. 3. Дефект кабеля. 4. Дефект блоков DI/DO (блок ввода-вывода, Power Mate и т.д.) 5. Дефект платы PMC (печатная плата на стороне хоста где подключен кабель I/O Link.) (решение) Выясните причину ошибки. 1. Подтвердите данные распределения (на экране "EDIT"→"MODULE") и сравните с фактическим соединением. 2. Проверьте подключение кабеля. Если в не смогли найти причину способами указанными выше, возможен дефект оборудования. Проверьте место дефекта следующими способами. 3. Проверьте спецификацию кабеля по "FANUC блок ввода-вывода-МОДЕЛЬ В руководство по соединению (B-62163E)". 4. Замените интерфейсный модуль блока ввода-вывода, кабель и плату PMC и т.д. поочередно, проверив возникает ли ошибка снова. Соединение может нарушится из за шума и т.д. если ошибка возникает после замены всех блоков DI/DO. Пожалуйста расследуйте причину шума.
PC160 ОШИБКА ШИНЫ F-BUS xxxx:yyyyyy PC161 ОШИБКА ШИНЫ F-BUS xxxx:yyyyyy PC162 ОШИБКА ШИНЫ F-BUS xxxx:yyyyyy Светодиод состояния ☆□	В PMC возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента в котором возникла ошибка шины. yyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка шины

Сообщение СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ	Содержание и решение
PC170 ОШИБКА ШИНЫ L-BUS xxxx:yyyyyy PC171 ОШИБКА ШИНЫ L-BUS xxxx:yyyyyy PC172 ОШИБКА ШИНЫ L-BUS xxxx:yyyyyy Светодиод состояния ★□	В PMC возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента в котором возникла ошибка шины. yyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка шины
PC199 ЧЕТНОСТЬ ROM eeeeeeee Светодиод состояния ★☆	В памяти ROM системы PMC возникла ошибка четности. eeeeeeee : Информация об ошибке четности ROM.

Светодиод состояния (зеленый) это LED1, LED2 на PMC-SC.  
 CAP-II это LED3 и LED4.

□: Выключен    ■: Включен    ☆☆: Мигание

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Системная ошибка в PMC-SA1, SA2, SA3, SB, SB2 и SB3 отображается как системная ошибка на стороне ЧПУ. (Обратитесь к “FANUC Серии 16-MA руководство по эксплуатации (B-61874E)” и “FANUC Серии 16-TA руководство по эксплуатации (B-61804E)”.)

## М.4 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ (ФУНКЦИЯ ЯЗЫКА С ДЛЯ PMS-NB/NB2/NB6)

Сообщение СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ	Содержание и решение
ОШИБКА ОЗУ <a> bbcc xxxx: yyyyyyy: PC010  СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ ★■ или □★	Возникла ошибка четности в ОЗУ отладки PMS. а : RAM которая генерирует четность RAM. В БАЗОВАЯ ОЗУ О ОПЦИОНАЛЬНАЯ ОЗУ S СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ bb, cc : Информация о четности ОЗУ xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
ОШИБКА ROM aaaaaaaa: PC020 STATUS LED ☆★(СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	В памяти ROM системы PMS возникла ошибка четности. aaaaaaaa : Информация четности ROM
DIVIDE ERROR (ОШИБКА ДЕЛЕНИЯ) xxxx: yyyyyyy: PC040  STATUS LED ☆★(СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	Ошибка деления ,например деление на 0. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
BUS ERROR (ОШИБКА ШИНЫ) xxxx: yyyyyyy: PC040  STATUS LED ☆★(СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	Ошибка BUS (доступ по неверному адресу). xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
STACK FAULT (ОТКАЗ СТЕКА) xxxx: yyyyyyy: PC040  STATUS LED ☆★(СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	Ошибка стека, например нарушение границы стека. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
GENERAL PROTECTION (ОБЩАЯ ОШИБКА ЗАЩИТЫ) xxxx: yyyyyyy: PC040  Светодиод состояния ☆★	Выдана общая ошибка защиты, например граница сегмента. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы yyyyyyy : Адрес смещения, в котором возникла ошибка системы
SLC ERROR (ОШИБКА SLC )aa (cc) : PC050  Светодиод состояния ■★	В канале связи ввода-вывода возникла ошибка соединения. aa, cc : Информация ошибки соединения I/O Link Эта ошибка мож твозникнуть по следующим причинам. 1. При использовании блока ввода-вывода-МОДЕЛЬ А, база 1, 2 или 3 не подсоединена, хотя и размещена. 2. Непрочное соединение кабеля. 3. Дефект кабеля. 4. Дефект блоков DI/DO (блок ввода-вывода, Power Mate и т.д.) 5. Дефект платы PMS (печатная плата на стороне хоста где подключен кабель I/O Link.) (решение) Выясните причину ошибки. 1. Подтвердите данные распределения (на экране "EDIT"→ "MODULE") и сравните с фактическим соединением. 2. Проверьте подключение кабеля. Если вы не смогли найти причину способами указанными выше, возможен дефект оборудования. Проверьте место дефекта следующими способами. 3. Проверьте спецификацию кабеля по "FANUC блок ввода-вывода-МОДЕЛЬ В руководство по соединению (B-62163E)". 4. Замените интерфейсный модуль блока ввода-вывода, кабель и плату PMS и т.д. поочередно, проверив возникает ли ошибка снова. Соединение может нарушится из за шума и т.д. если ошибка возникает после замены всех блоков DI/DO. Пожалуйста расследуйте причину шума.

Светодиод состояния (зеленый) это LED1, LED2 на PMS-NB.

□: Выключен ■: Включен ☆★: Мигание



## М.5 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ (PMC-SB5/SB6/NB6)

Сообщение	Содержание и решение
PC0nn ПЕРЕРЫВАНИЕ CPU xxxxxxxx	Ошибка CPU nn : Код исключительного состояния xxxxxxx : Адрес в котором возникла ошибка
PC004 CPU ERR xxxxxxxx:уууууууу PC006 CPU ERR xxxxxxxx:уууууууу PC009 CPU ERR xxxxxxxx:уууууууу PC010 CPU ERR xxxxxxxx:уууууууу	В PMC возникла ошибка CPU. xxxxxxx и уууууууу представляют внутренний код ошибки. Эта ошибка может быть вызвана поломкой материнской платы. (решение) Замените материнскую плату, затем проверьте возникает ли эта ошибка снова. Если ошибка возникает снова, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке (конфигурация системы, операция, тайминг возникновения ошибки, частота возникновения ошибки, и так далее).
PC030 RAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) aa:bb	В системе PMC возникла ошибка четности ОЗУ. aa и bb представляют внутренний код ошибки. Эта ошибка может быть вызвана поломкой материнской платы. (решение) Замените материнскую плату, затем проверьте возникает ли эта ошибка снова. Если ошибка возникает снова, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке (конфигурация системы, операция, тайминг возникновения ошибки, частота возникновения ошибки, и так далее) а так же внутренний код ошибки.
PC040 немаскируемое прерывание ВОС xxxxxxxx	Немаскируемое прерывание (NMI) возникло в модуле управления PMC. xxxxxxx : Адрес в котором возникла ошибка
PC050 немаскируемое прерывание SLC (CHn) a0:d0 a1:d1 or PC050 I/O Link (CHn) a0:d0 a1:d1	В канале связи n ввода-вывода возникла ошибка соединения. a0 и d0 представляют внутренний код ошибки для канала ввода/вывода 1. a1 и d1 представляют внутренний код ошибки для канала ввода/вывода 2. Эта ошибка может вызываться одной из следующих причин: (1) При использовании блока ввода-вывода A, назначение ввода/вывода сделано для базового расширения, но база не подсоединена. (2) Кабели подсоединены неправильно. (3) Кабели повреждены. (4) Неисправность в оборудовании ввода-вывода (блок ввода-вывода, Power Mate и т.п.). (5) Отказ питания в ведущем или ведомом устройстве соединения I/O Link (6) Короткое замыкание на терминале DO устройства ввода/вывода (7) Отказ материнской платы. (решение) (1) Проверьте, чтобы данные распределения ввода-вывода и фактически подсоединенные устройства ввода-вывода совпадали. (2) Проверьте, чтобы кабели были подсоединены правильно. (3) Проверьте наличие ошибки в спецификациях кабелей в соответствии с FANUC I/O Unit-MODEL A Connection and Maintenance Manual" (B-61813E) или FANUC I/O Unit-MODEL B Connection manual" (B-62163E). (4) Замените интерфейсный модуль, кабели, и материнскую плату блока ввода-вывода, затем проверьте возникновение ошибки. (5) Проверьте стабильность питания и силовую линию для ведущего и ведомого устройств. (6) Проверьте соединение линии терминала DO. Если ошибка по прежнему возникает после замены всех устройств связанных с I/O Link согласно Действиям (4), ошибка связи может быть связана с шумом. Попробуйте выяснить источник шума.

Сообщение	Содержание и решение
PC060 FBUS            xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R            xxxxxxxx:yyyyyyyy PC062 FL-W            aa:xxxxxxxx:yyyyyyyy	В PMC возникла ошибка шины. aa, xxxxxxxx, и yyyyyyyy представляют внутренний код ошибки. Эта ошибка может быть вызвана поломкой оборудования. (решение) Если ошибка возникает снова, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке (конфигурация системы, операция, тайминг возникновения ошибки, частота возникновения ошибки, и так далее) а так же внутренний код ошибки, и статус светодиодов на каждой плате.
PC070 SUB65 CALL (STACK) (ВЫЗОВ SUB65) (СТЕК)	Ошибка стека возникла в функциональной инструкции цепной схемы CALL/CALLU. (решение) Проверьте соответствие между командой CALL/CALLU и командой SPE. Если причина ошибки не найдена, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке и программой цепной схемы.
PC080 SYS EMG        xxxxxxxx:yyyyyyyy PC081 FL EMG        xxxxxxxx:yyyyyyyy	Системный сигнал тревоги вызван другим программным обеспечением. (решение) Если ошибка возникает снова, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке (конфигурация системы, операция, тайминг возникновения ошибки, частота возникновения ошибки, и так далее) а так же внутренний код ошибки, и статус светодиодов на каждой плате.
PC097 PARITY ERR (LADDER) PC098 PARITY ERR (DRAM) PC099 PARITY ERR (SRAM)	В системе PMC возникла ошибка четности. Эта ошибка может быть вызвана поломкой материнской платы. (решение) Замените материнскую плату, затем проверьте возникает ли эта ошибка снова. Если ошибка возникает снова, свяжитесь с FANUC с информацией об ошибке (конфигурация системы, операция, тайминг возникновения ошибки, частота возникновения ошибки, и так далее).

## М.6

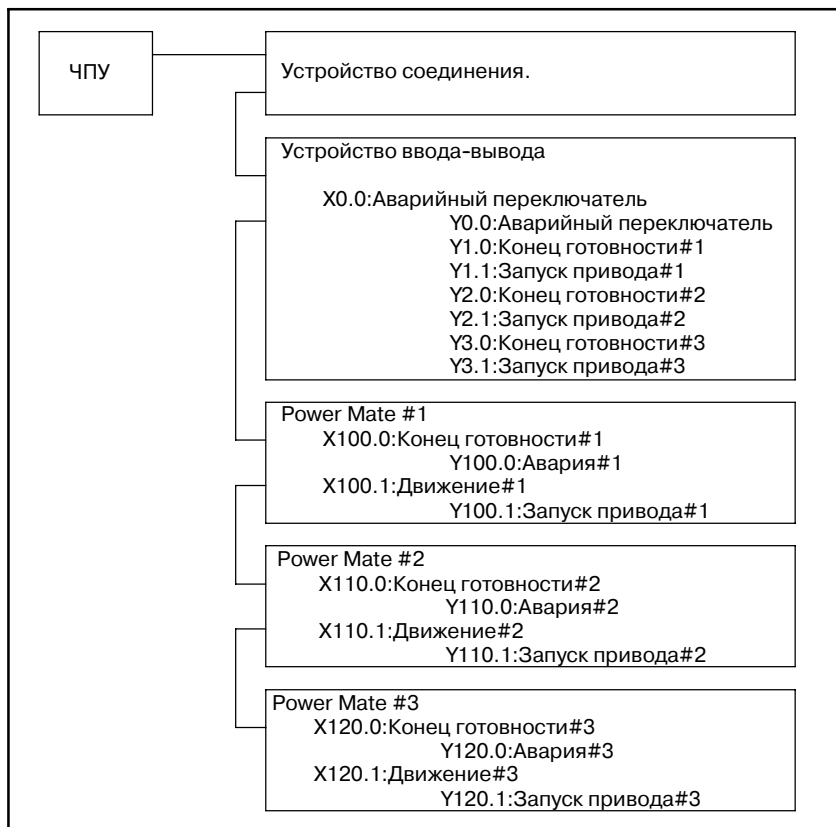
### СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ PMC (PMC-SB7)

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
PC004 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Замените главную печатную плату.</li> <li>2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)</li> </ol>	В PMC возникла ошибка CPU .xxxxxxx и yyyyyyyy обозначают внутренний код ошибки.
PC030 RAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) aa:bb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Замените главную печатную плату.</li> <li>2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.), а так же вышеуказанные внутренние коды ошибки.</li> </ol>	В PMC возникла ошибка четности ОЗУ. aa и bb обозначают внутренний код ошибки.
PC050 немаскируемое прерывание SLC aa:bb PC050 I/O LINK(CH_) aa:bb aa:bb PC050 IOLINK CH_ aaaa-bbbb:cccc	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте, что назначение ввода/вывода совпадет с фактически соединением устройств.</li> <li>2) Проверьте, чтобы кабель связи был крепко подсоединен.</li> <li>3) Проверьте спецификацию кабеля.</li> <li>4) Замените модуль интерфейса устройства ввода/вывода, кабель, печатную плату, и т.д.</li> </ol>	<p>Ошибка связи возникла в I/O LINK. aa, bb и cc это внутренние коды ошибки. Если возникает этот сигнал тревоги, возможные причины включают следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Несмотря на то, что расширение базы распределено, когда используется устройство ввода-вывода A, база не подсоединена.</li> <li>2) Кабель не подсоединен прочно.</li> <li>3) Неправильный монтаж кабелей.</li> <li>4) Неисправность в оборудовании ввода-вывода (устройство ввода-вывода, Power Mate и т.п.).</li> <li>5) Отказ питания в ведущем или ведомом устройстве соединения I/O Link</li> <li>6) Короткое замыкание на терминеале DO устройства ввода/вывода</li> <li>7) Неисправность в материнской плате.</li> </ol>
PC060 FBUS xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Замените главную печатную плату.</li> <li>2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)</li> </ol>	В PMC возникла ошибка шины.
PC070 SUB65 CALL (STACK) (ВыЗОВ SUB65) (СТЕК)	Проверьте соотношение между инструкциями CALL/CALLU и SPE	Ошибка стека возникла в функциональной инструкции цепной схемы CALL/CALLU.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
PC090 NMI( ) xxxxxxxx:yyyyyyyy	1) Замените главную печатную плату. 2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)	В программном обеспечении управления PMC возникло немаскируемое прерывание по неизвестной причине.
PC092 USER TRAP (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ЛОВУШКА) aa:xxxxxxx	1) Замените главную печатную плату. 2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)	Была выполнена инструкция TRAP, которая не используется в программе управления PMC.
PC093 INT(SYS) xxxxxxxx:yyyyyyyy PC094 INT(TRAP) xxxxxxxx:yyyyyyyy PC095 INT(EX) xxxxxxxx:yyyyyyyy PC096 INT(IN) xxxxxxxx:yyyyyyyy	1) Замените главную печатную плату. 2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)	В программном обеспечении управления PMC возникло немаскируемое прерывание по неизвестной причине.
PC087 PARITY ERR (LADDER-2) PC097 PARITY ERR (LADDER) PC098 PARITY ERR (DRAM)	1) Замените главную печатную плату. 2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)	Возникла ошибка проверки ПЗУ.
PC501 NC/PMC INTERFACE ERR PATH_ (ОШИБКА ИНТЕРФЕЙСА ЧПУ/PMC)	1) Замените главную печатную плату. 2) Если ошибка возникает и после замены, свяжитесь с FANUC и сообщите о состоянии (отображаемом сообщении, конфигурацией системы, операции, когда возникла ошибка, частота возникновения, и т.д.)	Нарушена считывание/запись сигналов между ЧПУ и PMC.
PC502 ILLEGAL FUNCTION (SUB xx) (НЕДОПУСТИМАЯ ФУНКЦИЯ)	Измените программу последовательности, так, чтобы функция xx не использовалась.	Используется неподдерживаемая функция xx.

# N ПРИМЕР ПРОГРАММ ПОШАГОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

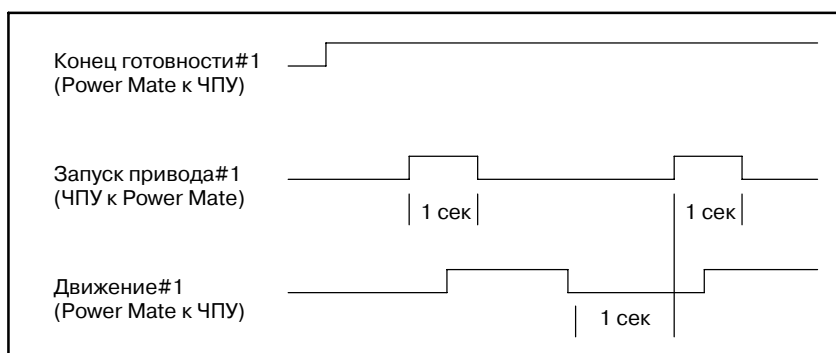
ЧПУ подключен к двум или трем модулям Power Mate.



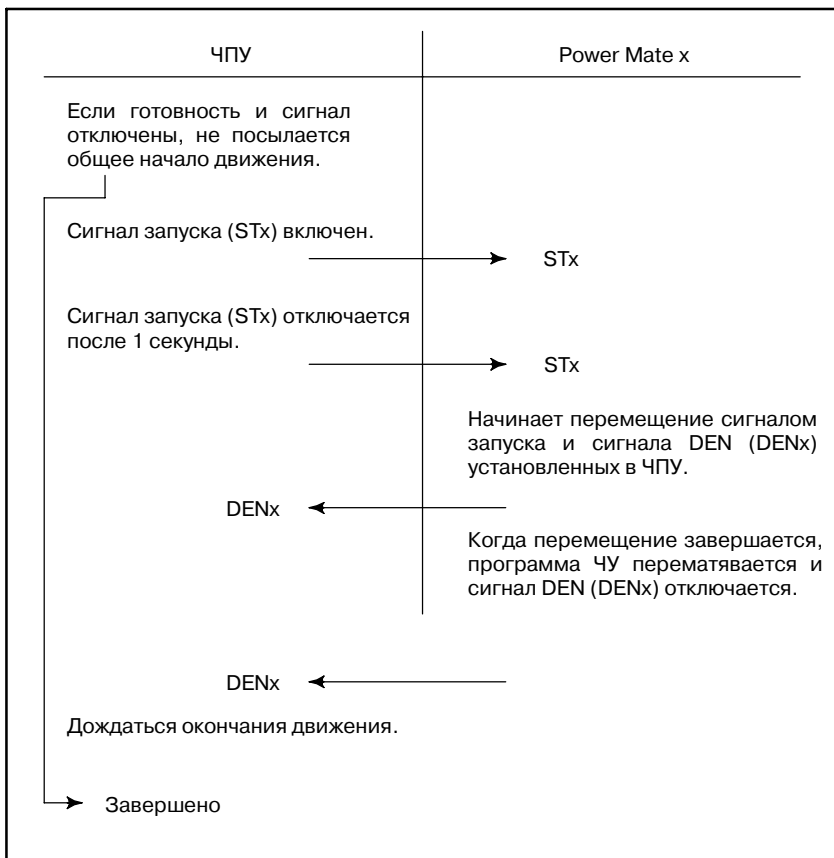
## ПРИМЕЧАНИЕ

Адреса обозначают единичные адреса, со стороны ЧПУ.

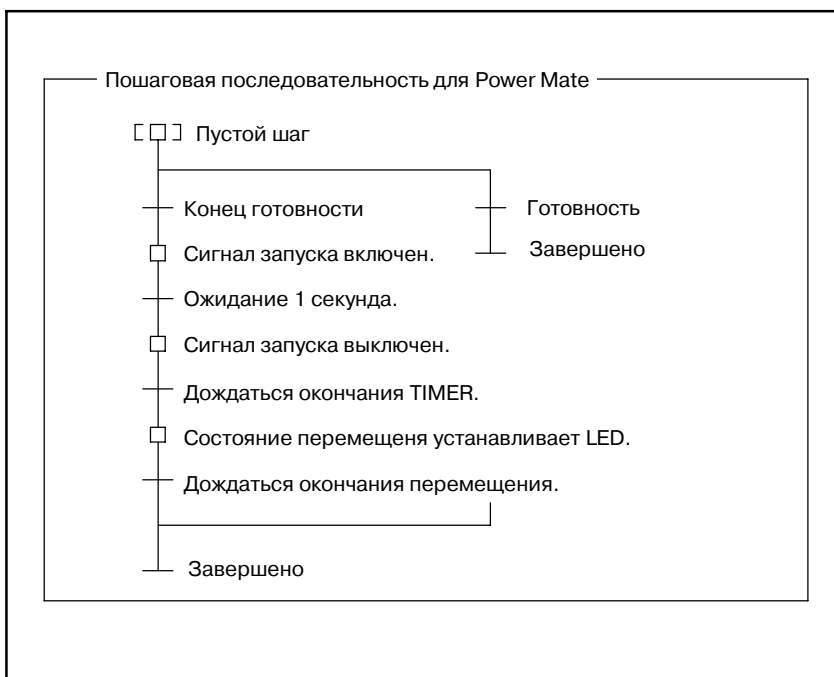
ЧПУ контролирует блоки Power Mate со следующими таймингами сигналов.



На следующей диаграмме показан интерфейс блоков Power Mate.

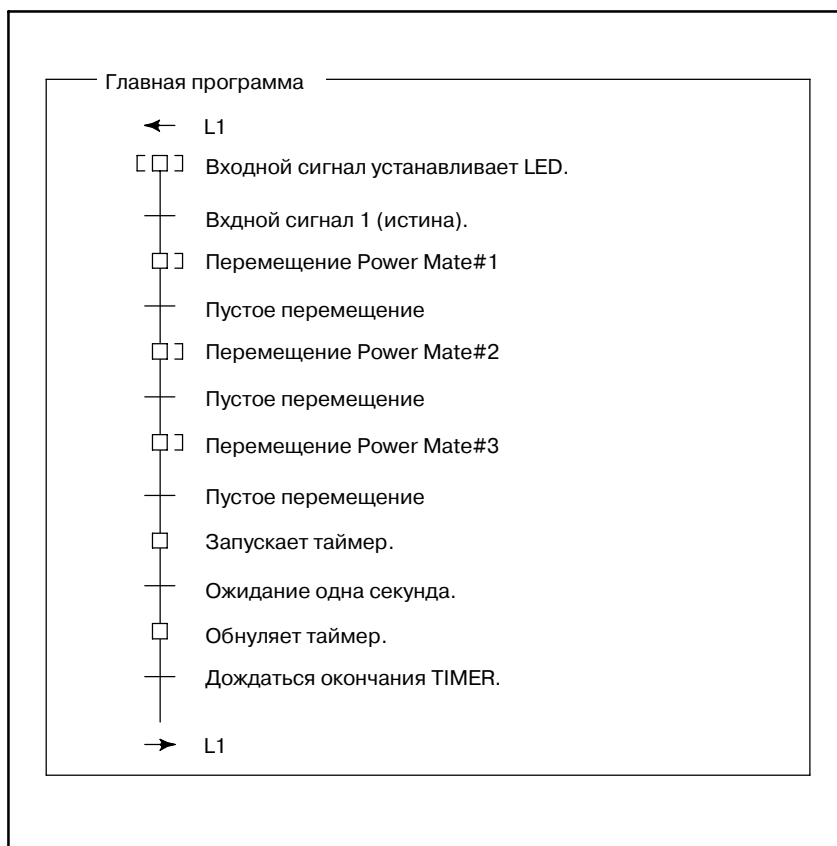


Интерфейс с блоками Power Mate изменяется на программу пошаговой последовательности.



**Пример 1**

Программа пошаговой последовательности для трех последовательно управляемых блоков Power Mate:

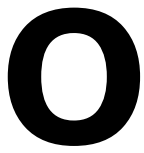


**Пример 2**

Программа пошаговой последовательности для трех одновременно управляемых блоков Power Mate:







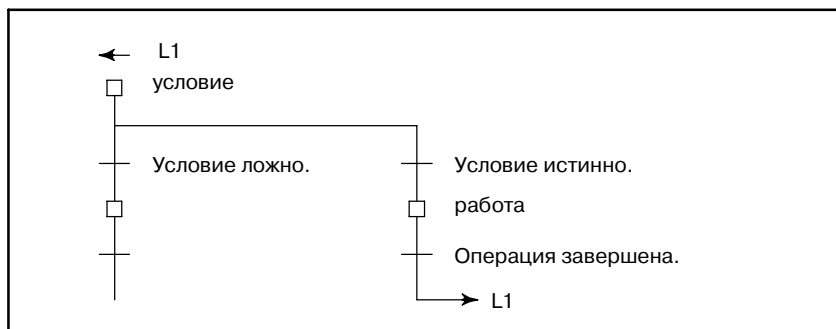
## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШАГОВ ОТНОСЯЩАЯСЯ К ЯЗЫКУ С

---

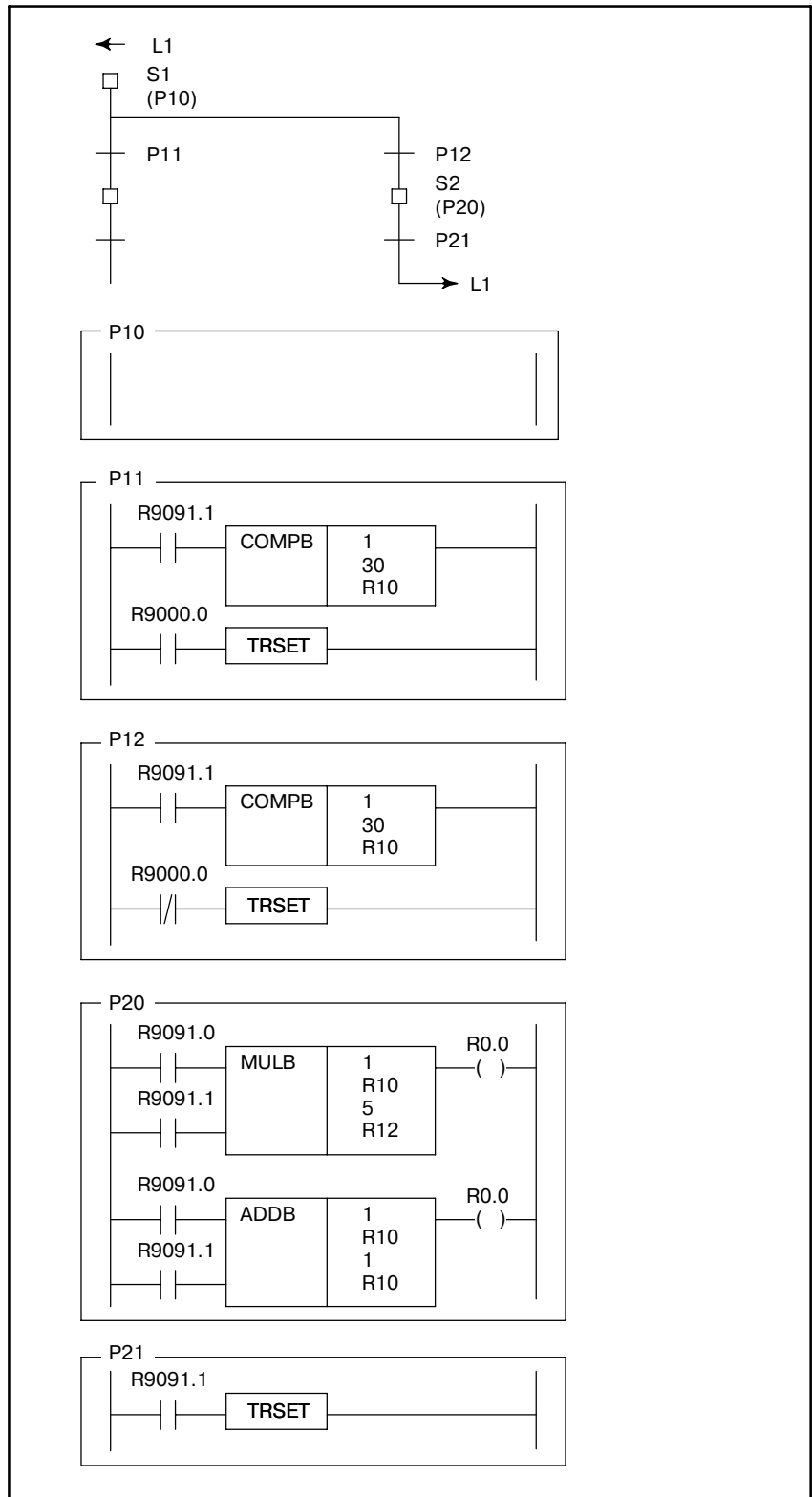
## 0.1 ОПЕРАТОР WHILE

Операция продолжается пока условие истинно.

Формат



**Примеры**

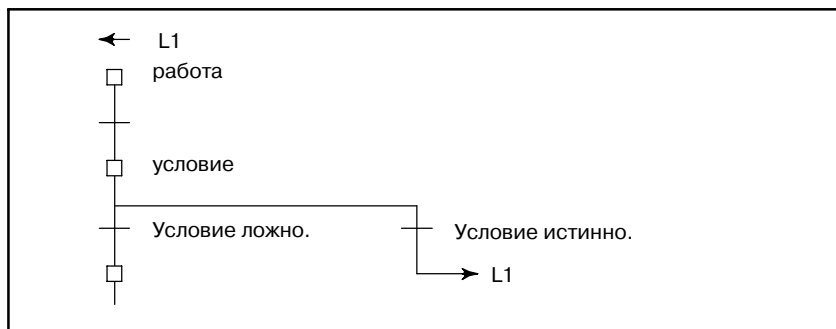


## 0.2 ОПЕРАТОР DO-WHILE

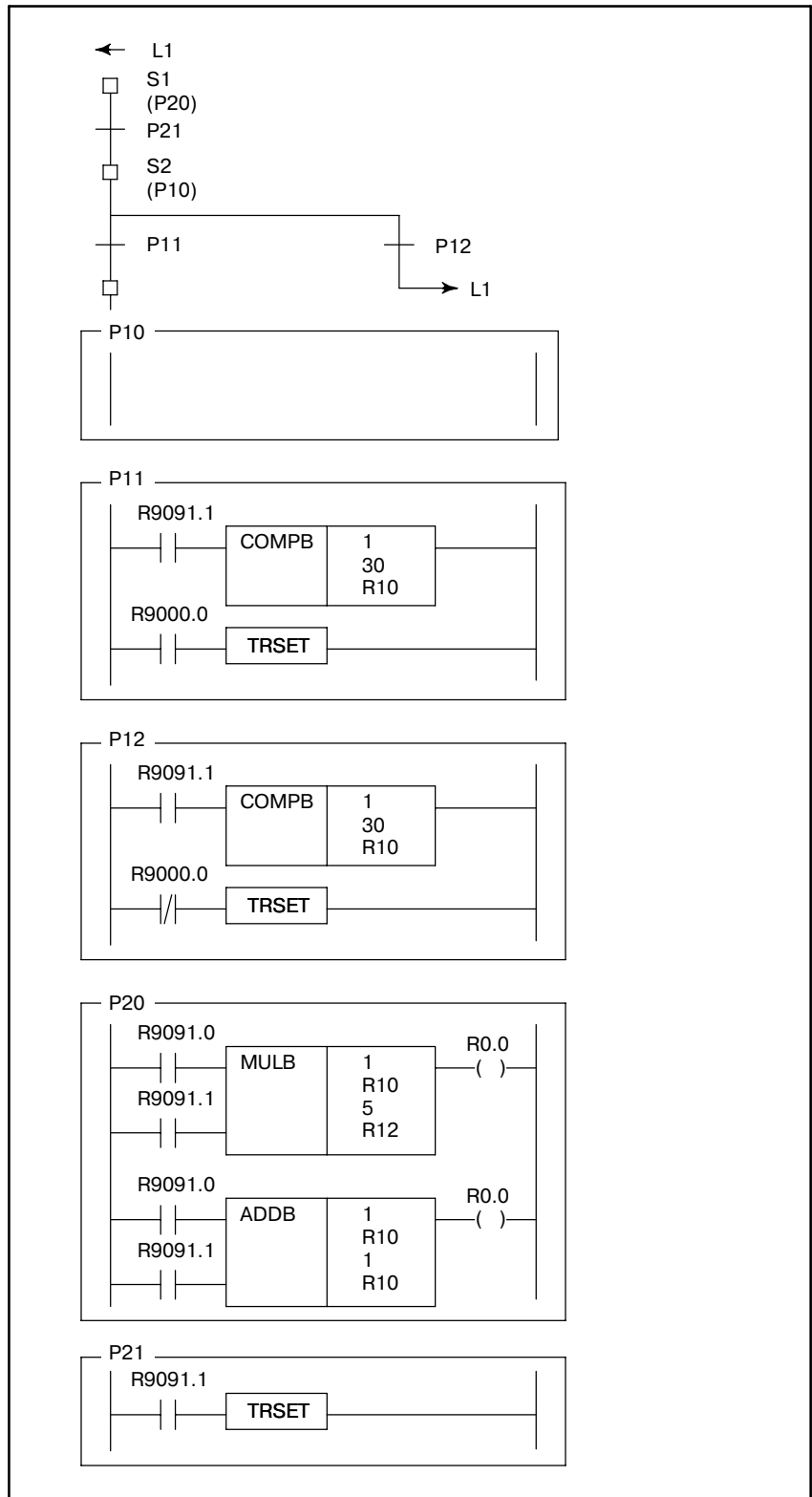
Операция продолжается до тех пор, пока условие истинно, после выполнения операции.

Разница между do-while и while в том, что операция выполняется по крайней мере один раз.

### Формат



**Примеры**



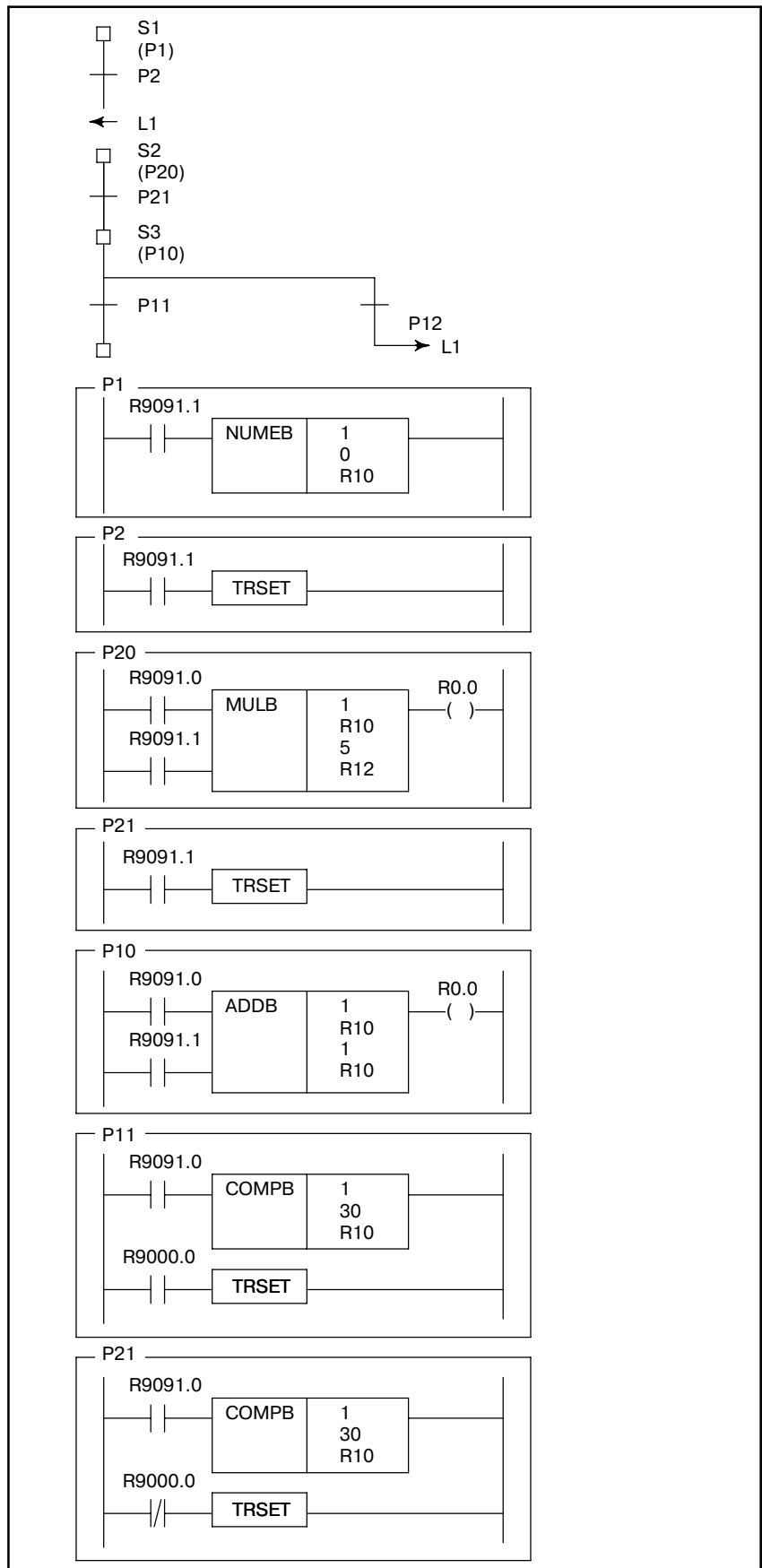
### 0.3 ОПЕРАТОР FOR

После установки начальных данных, операция продолжается до тех пор, пока условие истинно.

#### Формат



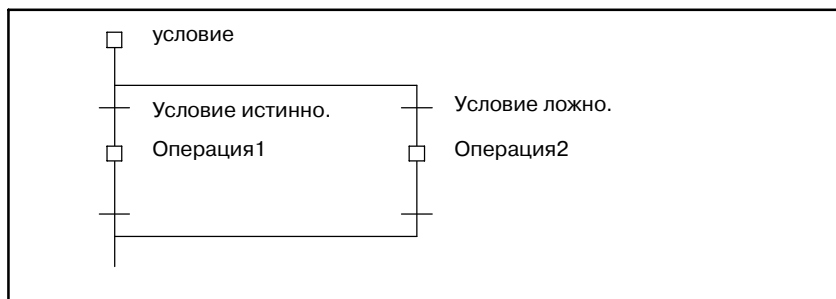
**Примеры**



## 0.4 ОПЕРАТОР IF ELSE

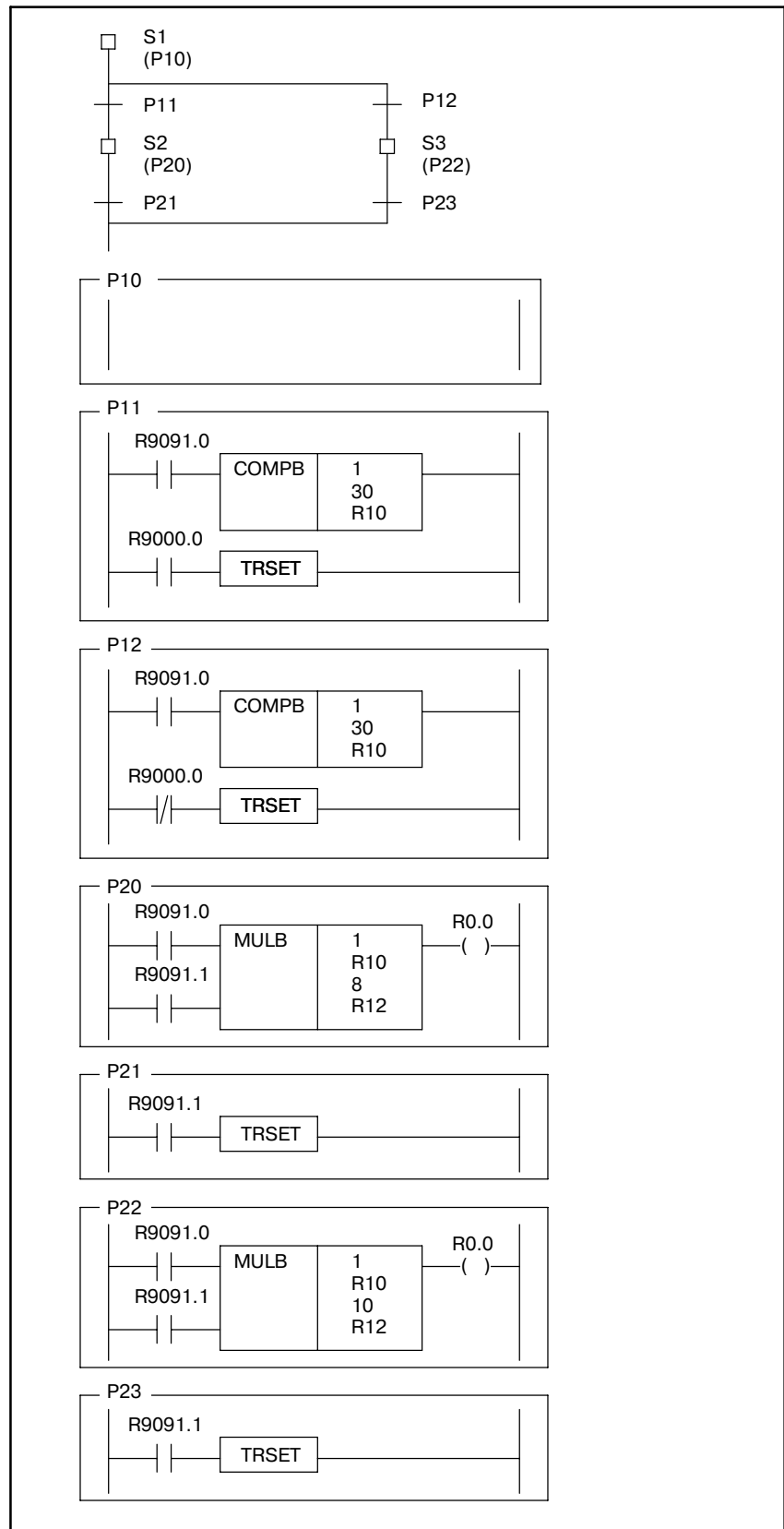
Если условие истинно, выполняется операция 1, а если ложно, выполняется операция 2.

### Формат





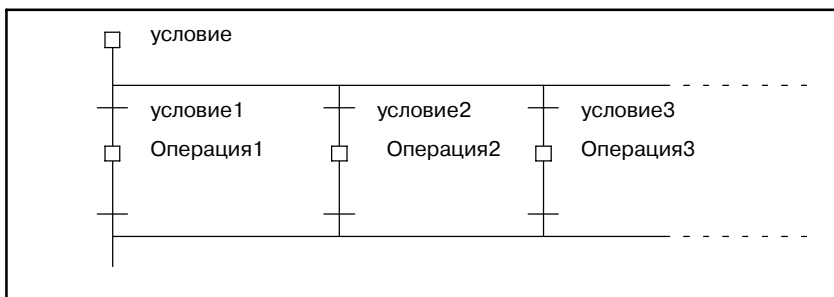
**Примеры**



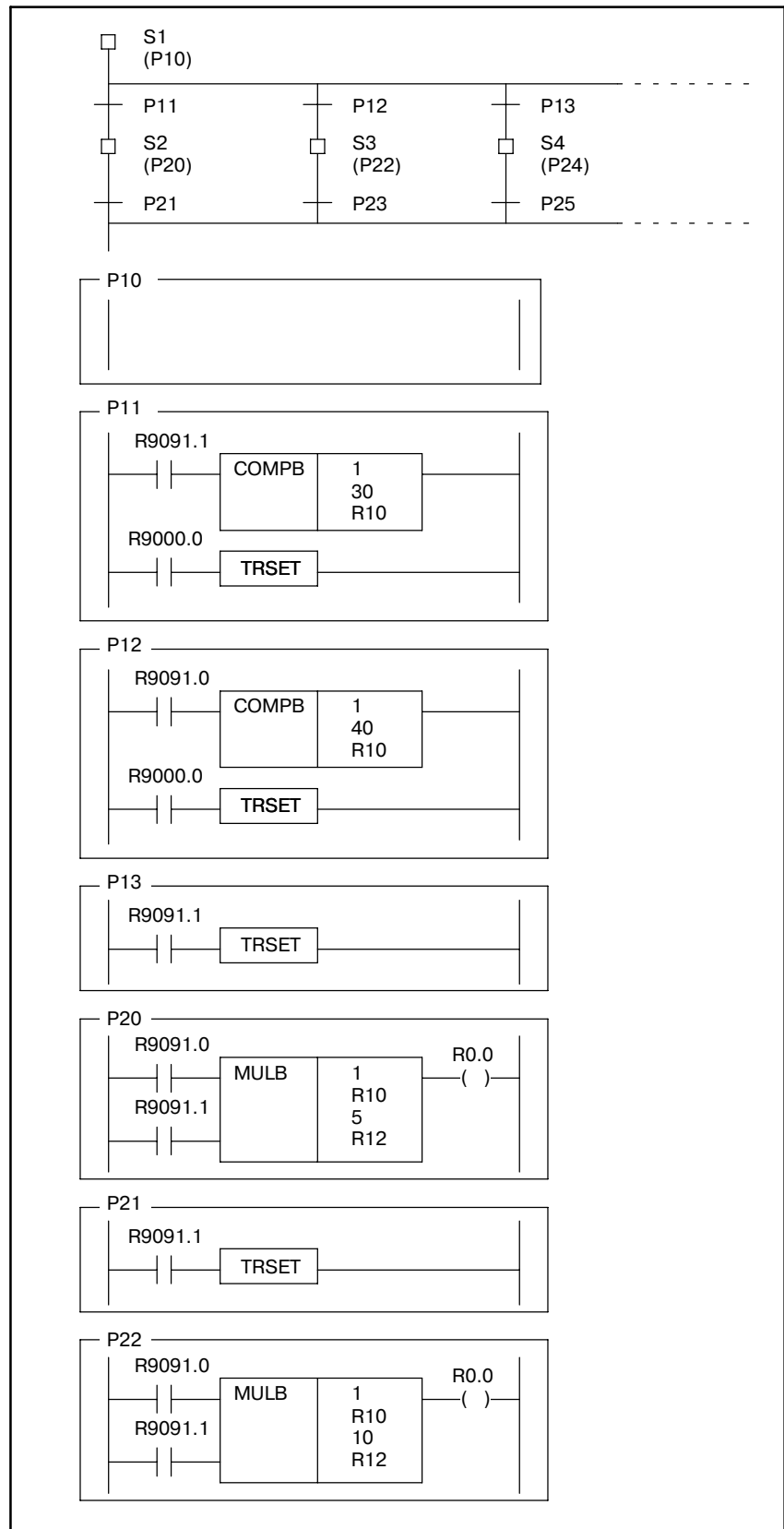
## 0.5 ОПЕРАТОР SWITCH

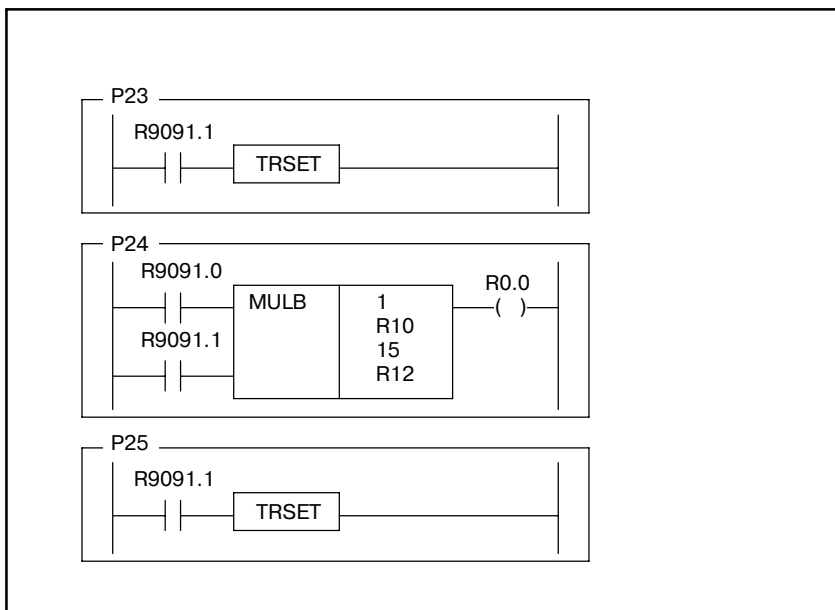
Выполняется операция связанная с условием.

Формат



**Примеры**





# Р ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ КИТАЙСКИХ СИМВОЛОВ, КОДОВ HIRAGANA, И СПЕЦИАЛЬНЫХ КОДОВ

Произношение	JIS	Смещение JIS	Сегмент и точка															
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
alpha numeric ※	2330	824F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
	2340	825F		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	2350	826F	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z					
	2360	8280		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	2370	8290	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z					
hi ra ga na	2420	829E		あ	あ	い	い	う	う	え	え	お	お	か	が	き	ぎ	く
	2430	82AE	ぐ	け	げ	こ	こ	さ	ざ	し	じ	す	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た
	2440	82BE	だ	ち	ぢ	っ	っ	づ	て	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は
	2450	82CE	ば	ば	ひ	び	び	ふ	ぶ	ぶ	へ	べ	ぺ	ほ	ぼ	ぼ	ま	み
	2460	82DE	む	め	も	ゃ	ゃ	ゆ	ゆ	よ	よ	ら	り	る	れ	ろ	ま	わ
	2470	82EE			を	ん												
ka ta ka na ※	2520	833F		ア	ア	イ	イ	ウ	ウ	エ	エ	オ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク
	2530	834F	グ	ケ	ゲ	コ	ゴ	サ	ザ	シ	ジ	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ
	2540	835F	ダ	チ	ヂ	ツ	ツ	ヅ	テ	デ	ト	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ
	2550	836F	バ	バ	ヒ	ビ	ビ	フ	ブ	ブ	ヘ	ベ	ペ	ホ	ボ	ボ	マ	ミ
	2560	8380	ム	メ	モ	ャ	ャ	ユ	ユ	ヨ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ワ
	2570	8390			ヲ	ン	ヴ	カ	ケ									
G r e e k ※	2620	839E					Δ											
	2630	83AE			Σ						Ω							
	2640	83BE		α	β	γ		ε			θ			μ				
	2650	83CE	π					φ			ω							

※ Символы с пометкой h не могут отображаться на FANUC Серии 16/18-МОДЕЛЬ А.

Произ- ноше- ние	JIS	Сме- щение JIS	Сегмент и точка															
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ア	3020	889E		垂	啞	娃	阿	哀	愛	挨	始	逢	葵	茜	穉	悲	握	渥
	3030	88AE	旭	葦	芦	鯨	梓	庄	幹	拔	宛	姐	虻	飴	絢	綾	鮎	或
	3040	88BE	粟	裕	安	庵	按	暗	案	闇	鞍							
イ	3040	88BE											以	伊	位	依	偉	困
	3050	88CE	夷	委	威	尉	惟	意	慰	易	椅	為	畏	異	移	維	緯	胃
	3060	88DE	菱	衣	謂	違	遺	医	井	亥	域	育	郁	磯	一	志	溢	逸
	3070	88EE	稻	茨	芋	鱒	允	印	咽	員	因	姻	引	飲	淫	胤	蔭	
	3120	893F		院	陰	隱	韻	吋										
ウ	3120	893F							右	宇	烏	羽	迂	雨	卯	鷓	窺	丑
	3130	894F	確	白	渦	嘘	呶	鬱	蔚	鰻	姥	厖	浦	瓜	閏	尊	云	運
	3140	895F	雲															
エ	3140	895F		荏	餌	叡	營	嬰	影	映	曳	榮	永	泳	洩	瑛	盈	穎
	3150	896F	穎	英	衛	詠	銳	液	疫	益	馱	悅	謁	越	閔	榎	厭	冨
	3160	8980	園	堰	奄	宴	延	怨	掩	援	沿	演	炎	焰	煙	燕	猿	緣
	3170	8990	艷	苑	蘭	遠	鉛	鴛	塩									
オ	3170	8990								於	汚	甥	凹	央	奧	往	応	億
	3220	899E		押	旺	橫	欧	毆	王	翁	襖	鴛	鷓	黃	岡	沖	荻	
	3230	89AE	屋	憶	臆	桶	牡	乙	俺	卸	恩	溫	穩	音				
カ	3230	89AE													下	化	飯	何
	3240	89BE	伽	伽	佳	加	可	嘉	夏	嫁	家	寡	科	暇	果	架	歌	河
	3250	89CE	火	珂	禍	禾	稼	箇	花	苛	茄	荷	華	菓	蝦	課	嘩	貨
	3260	89DE	迦	過	霞	蚊	俄	蛾	我	牙	画	臥	芽	蛾	賀	雅	餓	駕
	3270	89EE	介	會	解	回	塊	壞	廻	快	怪	悔	恢	懷	戒	拐	改	
	3320	8A3F		魁	晦	械	海	灰	界	皆	繪	芥	蟹	開	階	貝	凱	幼
	3330	8A4F	外	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	涅	馨	蛙
	3340	8A5F	垣	柿	蚯	鈎	劃	嚇	各	廓	拈	攪	格	核	骸	獲	確	穫
	3350	8A6F	覺	角	赫	較	郭	閣	隔	革	學	岳	樂	額	顎	掛	笠	橙
	3360	8A80	櫃	梶	鯁	瀉	割	喝	恰	括	活	岳	滑	葛	褐	轄	且	鯉
	3370	8A90	叶	梶	樺	鞆	株	兜	窻	蒲	釜	鎌	喃	鴨	朽	茅	萱	
	3420	8A9E		粥	刈	苜	瓦	乾	侃	冠	寒	刊	勘	勸	卷	喚	堪	姦
	3430	8AAE	完	官	寬	干	幹	患	感	慣	憾	換	敢	柑	桓	棺	款	欲
	3440	8ABE	汗	漢	澗	灌	環	甘	監	看	竿	管	簡	緩	缶	翰	肝	艦
	3450	8ACE	莞	觀	諫	貫	還	鑑	問	閑	閑	願	韓	館	館	丸	含	岸
3460	8ADE	巖	玩	癌	眼	岩	翫	贖	雁	頑	願	願	願	丸	含	岸		
キ	3460	8ADE												企	伎	危	喜	器
	3470	8AEE	基	奇	嬉	寄	岐	希	幾	忌	揮	机	旗	既	期	棋	棄	起
	3520	8B3F		機	婦	毅	氣	汽	畿	祈	季	稀	紀	徽	規	記	貴	疑
	3530	8B4F	軌	輝	飢	騎	鬼	龜	偽	儀	妓	宜	戲	技	擬	欺	儀	起
	3540	8B5F	祇	義	蟻	誼	議	掬	菊	鞠	吉	吃	楛	楛	詰	詰	砧	忤
	3550	8B6F	黍	却	客	脚	虐	逆	丘	久	休	及	吸	宮	弓	急	救	居
	3560	8B80	朽	求	汲	泣	灸	球	究	窮	筴	及	給	旧	去	去	居	
	3570	8B90	巨	拒	挾	拳	渠	虛	許	距	鋸	魚	魚	亨	亨	京	強	
	3620	8B9E		供	俠	僑	兇	競	共	凶	協	脚	脚	喬	境	峽	強	
	3630	8BAE	彊	怯	恐	恭	挾	教	橋	沉	狂	狹	矯	脅	興	喬	鄉	
	3640	8BBE	鏡	響	饗	驚	仰	凝	堯	曉	業	局	曲	極	桐	糝	僅	
3650	8BCE	勤	均	巾	錦	斤	欣	欽	琴	禁	禽	筋	緊	菌	衿	襟		
3660	8BDE	謹	近	金	吟	銀												
ク	3660	8BDE						九	俱	句	区	狗	玖	矩	苦	驅	驅	駝
	3670	8BEE	駒	具	愚	虞	喰	空	偶	寓	遇	隅	出	櫛	鉤	屑	屈	
	3720	8C3F		掘	窟	杳	靴	轡	窪	窪	隈	彘	栗	縲	桑	歛	勲	君

показывает символы которые невозможно отобразить.

Произношение	JIS	Смещение JIS	Сегмент и точка															
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ク	3730	8C4F	薰	訓	群	軍	郡											
ケ	3730	8C4F						卦	袈	祁	係	傾	刑	兄	啓	圭	珪	型
	3740	8C5F	契	形	徑	志	慶	慧	憩	揭	携	敬	景	桂	溪	哇	稽	系
	3750	8C6F	經	繼	繫	罫	荃	荊	螢	計	詣	警	輕	頸	鷄	芸	迎	鯨
	3760	8C80	劇	戟	擊	激	隙	桁	傑	欠	決	潔	穴	結	血	訣	月	件
	3770	8C90	儉	倦	健	兼	券	劍	喧	圈	堅	嫌	建	憲	懸	拳	捲	
	3820	8C9E		檢	權	牽	犬	獻	研	硯	絹	臬	肩	見	謙	賢	軒	遣
	3830	8CAE	鍵	險	頭	驗	齧	元	原	嚴	幻	弦	滅	源	玄	現	絃	舷
	3840	8CBE	言	諺	限													
コ	3840	8CBE				乎	個	古	呼	固	姑	孤	己	庫	弧	戶	故	枯
	3850	8CCE	湖	狐	糊	袴	股	胡	菰	虎	誇	跨	鈷	雇	顧	鼓	五	互
	3860	8CDE	伍	午	吳	吾	娛	後	御	悟	梧	檣	瑚	基	語	誤	護	翻
	3870	8CEE	乞	鯉	交	佼	侯	候	倅	光	公	功	効	勾	厚	口	向	
	3920	8D3F		后	喉	坑	垢	好	孔	孝	宏	工	巧	巷	幸	庑	庚	康
	3930	8D4F	弘	恒	慌	抗	拘	控	攻	昂	晃	更	杭	校	梗	構	江	洪
	3940	8D5F	浩	港	溝	甲	皇	硬	稿	棘	紅	紘	絞	綱	耕	考	肯	肱
	3950	8D6F	腔	膏	航	荒	行	衡	講	貢	購	郊	酵	鉞	砢	鋼	閤	降
	3960	8D80	項	香	高	鴻	剛	劫	號	合	壕	拷	濠	豪	轟	趨	克	刻
	3970	8D90	告	国	穀	酷	鵠	黑	獄	漉	腰	甌	忽	惚	骨	狃	込	
	3A20	8D9E		此	頃	今	困	坤	壘	婚	恨	瑟	昏	昆	根	梱	混	痕
3A30	8DAE	紺	良	魂														
サ	3A30	8DAE				些	佐	又	唆	嵯	左	差	查	沙	磋	砂	詐	鎖
	3A40	8DBE	婆	坐	座	挫	債	催	再	最	哉	塞	妻	宰	彩	才	採	栽
	3A50	8DCE	歲	濟	災	采	犀	碎	砦	祭	齋	細	菜	裁	載	際	劑	在
	3A60	8DDE	材	罪	財	冚	坂	阪	堺	肴	肴	咲	崎	埼	碯	鷺	作	削
	3A70	8DEE	昨	擗	昨	朔	柵	窄	策	索	錯	桜	鮭	筮	匙	冊	刷	
	3B20	8E3F		察	擗	撮	擦	札	殺	薩	雜	阜	鮪	捌	鏗	鮫	皿	晒
	3B30	8E4F	三	傘	參	山	慘	撒	散	棧	燦	珊	產	筭	纂	蝨	讚	贊
	3B40	8E5F	酸	餐	斬	暫	殘											
シ	3B40	8E5F						仕	仔	伺	使	刺	司	史	嗣	四	士	始
	3B50	8E6F	姉	姿	子	屍	市	師	志	思	指	支	孜	斯	施	旨	枝	止
	3B60	8E80	死	氏	獅	祉	私	糸	紙	紫	肢	脂	至	視	詞	詩	試	誌
	3B70	8E90	諮	資	賜	雌	飼	鹵	事	似	侍	兒	字	寺	慈	持	時	
	3C20	8E9E		次	滋	治	爾	壘	痔	磁	示	而	耳	自	時	辭	汐	鹿
	3C30	8EAE	式	識	鳴	竺	軸	穴	零	七	叱	執	失	嫉	室	悉	濕	漆
	3C40	8EBE	疾	質	實	蓀	篠	僂	柴	芝	屢	蕊	緝	舍	寫	射	捨	赦
	3C50	8ECE	斜	煮	社	紗	者	謝	車	遮	蛇	邪	借	勺	杓	灼	爵	
	3C60	8EDE	酌	積	錫	若	寂	弱	惹	主	取	守	手	朱	狩	珠	種	
	3C70	8EEE	腫	趣	酒	首	儒	受	呢	壽	授	樹	綬	囚	取	周		
	3D20	8F3F		宗	就	州	修	愁	拾	洲	秀	秋	終	繡	臭	舟	菟	菟
	3D30	8F4F	衆	襲	讐	蹴	輯	週	酋	酬	集	醜	什	住	充	塾	戎	熟
	3D40	8F5F	柔	汁	浹	獸	縱	重	銃	叔	夙	宿	淑	祝	縮	塾	熟	淳
	3D50	8F6F	出	術	述	俊	峻	春	瞬	竣	舜	夙	准	循	旬	渚	淳	
	3D60	8F80	準	潤	盾	純	巡	遵	醇	順	處	初	所	暑	傷	庶	緒	
	3D70	8F90	署	書	薯	諸	諸	助	叙	女	序	徐	恕	鋤	將	償		
	3E20	8F9E		勝	匠	升	召	哨	商	唱	嘗	獎	妾	娼	宵	小	少	
	3E30	8FAE	尚	庄	床	廠	彰	承	抄	招	掌	捷	昇	昌	昭	松	梢	
	3E40	8FBE	樟	樵	沼	消	涉	湘	燒	焦	照	症	省	昭	晶	稱	章	
	3E50	8FCE	笑	粧	紹	肖	菖	蔣	蕉	衝	裳	訟	証	除	祥	象	賞	醬
3E60	8FDE	鉦	鍾	鐘	障	鞞	上	丈	丞	乘	冗	刺	城	壤	孃	常		

показывает символы которые невозможно отобразить.

Произношение	JIS	Смещение JIS	Сегмент и точка															
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
シ	3E70	8FEF	情	擾	条	杖	淨	状	昱	穰	蒸	讓	釀	錠	囑	埴	飾	
	3F20	903F		拭	植	殖	燭	織	職	色	觸	食	蝕	辱	尻	仲	信	
	3F30	904F	唇	娠	寢	審	心	慎	振	新	晋	森	榛	浸	深	申	疹	
	3F40	905F	神	秦	紳	臣	芯	薪	親	診	身	辛	進	針	震	人	仁	
	3F50	906F	塵	壬	尋	甚	尽	腎	訊	迅	陣	鞞					刃	
ス	3F50	906F											筈	諏	須	酢	凶	
	3F60	9080	逗	吹	垂	帥	推	水	炊	睡	粹	翠	衰	遂	醉	錐	鍾	
	3F70	9090	瑞	髓	崇	嵩	数	枢	趨	籬	据	杉	椳	菅	頗	雀	裾	
	4020	909E		澄	摺	寸												
セ	4020	909E					世	瀨	畝	是	凄	制	勢	姓	征	性	成	
	4030	90AE	整	星	晴	棲	栖	正	清	牲	生	盛	精	聖	声	製	西	
	4040	90BE	誓	請	逝	醒	青	静	齐	税	脆	隻	席	惜	戚	斥	昔	
	4050	90CE	石	積	籍	績	脊	責	赤	跡	蹟	碩	切	拙	接	撰	折	
	4060	90DE	窃	節	說	雪	絶	舌	蟬	仙	先	千	占	宣	專	尖	川	
	4070	90EE	扇	撰	說	梅	泉	浅	洗	染	潜	煎	煽	旋	穿	箭	線	
	4120	913F	前	織	羨	腺	舛	船	薦	詮	賤	踐	選	遷	穿	箭	閃	
4130	914F	善	漸	然	全	禪	繕	膳	糗									
ソ	4130	914F										噌	塑	咀	措	曾	楚	
	4140	915F	狙	疏	疎	礎	祖	租	粗	素	組	蘇	訴	阻	迦	鼠	僧	
	4150	916F	双	叢	倉	喪	壯	奏	爽	宋	層	叵	惣	想	搜	掃	挿	
	4160	9180	操	早	曹	巢	槍	槽	漕	燥	争	瘦	相	窓	糟	総	綜	
	4170	9190	草	莊	葬	蒼	藻	装	走	送	遭	鎗	霜	騷	像	増	憎	
	4220	919E		臟	藏	贈	造	促	側	則	即	息	捉	束	測	足	速	
	4230	91AE	属	賊	族	統	卒	袖	其	揃	存	孫	尊	損	村	遜	俗	
夕	4230	91AE															他	
	4240	91BE	太	汰	訖	唾	墮	妥	惰	打	柁	舵	梢	陀	馱	驛	体	
	4250	91CE	対	耐	岱	帶	待	怠	態	戴	替	泰	滯	胎	腿	苔	袋	
	4260	91DE	退	逮	隊	黛	鯛	代	台	大	第	醍	題	騰	滝	瀧	卓	
	4270	91EE	宅	托	扞	拓	沢	濯	琢	託	鐸	濁	諾	茸	胤	蜻	只	
	4320	923F		叩	但	達	辰	奪	脱	異	豎	迪	棚	谷	狸	鱒	樽	
	4330	924F	丹	单	嘆	坦	担	探	旦	歎	淡	湛	炭	短	端	筆	綻	
4340	925F	胆	蛋	誕	鍛	団	壇	彈	断	暖	檀	段	男	談		眈		
チ	4340	915F														值	知	
	4350	926F	弛	恥	智	池	痴	稚	置	致	蚰	遲	馳	築	畜	竹	地	
	4360	9280	逐	秩	窒	茶	嫡	着	中	仲	宙	忠	抽	昼	柱	注	蓄	
	4370	9290	註	耐	鏗	駐	樗	瀦	猪	苧	著	貯	丁	兆	凋	喋	虫	
	4420	929E		帖	帳	庁	弔	張	彫	徵	懲	挑	暢	朝	潮	牒	寵	
	4430	92AE	聽	脹	腸	蝶	調	課	超	跳	銚	長	頂	鳥	勅	牒	町	
	4440	92BE	沈	珍	賃	鎮	陳									直	朕	
ツ	4440	92BE						津	墜	稚	植	追	鈍	痛	通	塚	梅	
	4450	92CE	槻	佃	漬	柘	辻	蔦	綴	鏗	椿	潰	壺	壻	紬	爪	搦	
	4460	92DE	釣	鶴													吊	
テ	4460	92DE			亭	低	停	偵	荆	貞	呈	堤	定	帝	底	庭	廷	
	4470	92EE	悌	抵	挺	提	梯	汀	碇	禎	程	締	艇	訂	諦	蹄	遞	
	4520	933F		邸	鄭	釘	鼎	泥	摘	擢	敵	滴	的	笛	適	鐫	溺	
	4530	934F	徹	撤	輟	迭	鉄	典	填	天	展	店	添	纏	甜	貼	轉	
	4540	935F	点	伝	殿	澱	田	電									顛	
ト	4540	935F							兔	吐	堵	塗	妬	屠	徒	斗	杜	
	4550	936F	登	菟	賭	途	都	鍍	砥	砺	努	度	土	奴	怒	倒	党	
	4560	9380	凍	刀	唐	塔	塘	套	宕	烏	嶋	悼	投	搭	束	桃	棟	

показывает символы которые невозможно отобразить.



Произношение	JIS	Смещение JIS	Сегмент и точка																
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
ト	4570	9390	盜	淘	湯	涛	灯	燈	当	痘	禱	等	答	筒	糖	統	到		
	4620	939E		董	蕩	藤	討	膳	豆	踏	逃	透	燈	陶	頭	騰	闢	働	
	4630	93AE	動	同	堂	導	撞	洞	瞳	童	童	洞	桐	道	銅	峠	鴉	匿	
	4640	93BE	得	德	澆	特	督	禿	篤	毒	独	読	柄	橡	凸	突	楸	届	
	4650	93CE	鳶	苦	寅	酉	滯	噸	屯	惇	敦	沌	豚	遁	頓	吞	曇	鈍	
ナ	4660	93DE	奈	那	内	乍	風	薙	謎	灘	捺	鍋	櫛	馴	繩	啜	南	楠	
	4670	93EE	軟	難	汝														
ニ	4670	93EE				二	尼	式	迹	句	賑	肉	虹	甘	日	乳	入		
	4720	943F		如	尿	菲	任	妊	忍	認									
ヌ	4720	943F									濡								
ネ	4720	943F											襦	祢	寧	葱	猫	熱	年
	4730	944F	念	捻	撚	燃	粘												
ノ	4730	944F						乃	迺	之	埜	囊	惱	濃	納	能	腦	膿	
	4740	945F	農	硯	蚤														
ハ	4740	945F				巴	把	播	霸	杷	波	派	琶	破	婆	罵	芭	馬	
	4750	946F	俳	廢	拌	排	敗	杯	盃	杷	背	肺	輩	配	倍	培	媒	梅	
	4760	9480	棟	煤	狽	買	壳	賠	陪	這	蠅	秤	矧	萩	伯	剥	博	拍	
	4770	9490	柏	泊	白	箔	粕	舶	薄	迫	曝	漠	爆	縛	莫	駁	麥		
	4820	949E		函	箱	碯	筭	肇	筭	櫨	幡	肌	焯	阜	八	鉢	澆	發	
	4830	94AE	醜	髮	伐	罰	拔	筏	閥	鳩	晰	塙	蛤	隼	伴	判	半	反	
	4840	94BE	叛	帆	搬	斑	板	汎	汎	版	犯	班	畔	繁	般	藩	販	範	
	4850	94CE	采	煩	煩	飯	挽	晚	番	盤	磬	蒼	蚕						
ヒ	4850	94CE											匪	卑	否	妃	庇		
	4860	94DE	彼	悲	扉	批	披	斐	比	泌	疲	皮	碑	秘	緋	罷	肥		
	4870	94EE	誹	費	避	非	飛	樋	簸	備	尾	微	枇	毘	毳	眉	美		
	4920	953F		鼻	柶	稗	匹	疋	髭	彦	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	
	4930	954F	桧	姬	媛	紐	百	謬	佞	彪	標	水	漂	瓢	票	表	評	豹	
	4940	955F	廟	描	病	秒	苗	錨	鋌	蒜	蛭	鱈	品	彬	斌	浜	瀕	貧	
4950	956F	竇	頻	敏	瓶														
フ	4950	956F					不	付	埠	夫	婦	富	富	布	府	怖	扶	敷	
	4960	9580	斧	普	浮	父	符	腐	膚	芙	譜	負	賦	赴	阜	附	侮	撫	
	4970	9590	武	舞	葡	燕	部	封	楓	風	茸	蕨	伏	副	復	幅	噴	墳	
	4A20	959E		福	腹	複	覆	淵	弗	弘	沸	仏	物	鮒	分	吻			
	4A30	95AE	憤	扮	焚	奮	粉	糞	紛	秀	文	聞							
ヘ	4A30	95AE											丙	併	兵	摒	幣	平	
	4A40	95BE	弊	柄	並	蔽	閉	陛	米	頁	僻	壁	癖	碧	別	警	蔑	篋	
	4A50	95CE	偏	變	片	篇	編	辺	返	遍	便	勉	媿	弁	鞭				
ホ	4A50	95CE														保	鋪	鋪	
	4A60	95DE	圃	捕	步	甫	補	輔	穗	募	墓	慕	戊	暮	母	簿	菩	倣	
	4A70	95EE	俣	包	呆	報	奉	宝	峰	峯	崩	庖	抱	捧	放	方	朋		
	4B20	963F		法	泡	烹	砲	縫	胞	芳	萌	蓬	蜂	褒	訪	豐	邦	鋒	
	4B30	964F	飽	鳳	鵬	乏	亡	傍	剖	坊	妨	帽	忘	忙	房	暴	望	某	
	4B40	965F	棒	冒	紡	肪	膨	謀	貌	買	鋒	防	吠	頰	北	僕	卜	墨	
4B50	966F	撲	朴	牧	睦	穆	釳	勃	沒	殆	堀	幌	奔	本	翻	凡	盆		
マ	4B60	9680	摩	磨	魔	麻	埋	妹	昧	枚	每	哩	禎	幕	膜	枕	滿	枉	
	4B70	9690	鱒	桲	亦	俣	又	抹	末	沫	迄	俣	爾	磨	万	慢			
	4C20	969E		漫	蔓														
ミ	4C20	969E				味	未	魅	巳	箕	岬	密	蜜	湊	蓑	稔	脈	妙	
	4C30	96AE	耗	民	眠														
ム	4C30	96AE				務	夢	無	牟	矛	霧	鶻	棕	婿	娘				

показывает символы которые невозможно отобразить.



**«А»**

Автономный программатор ЧПУ, 1558  
 Аварийные сообщения и ответные меры, 924, 947  
 Автоматическая операция при включении питания, 426  
 Автоматическое считывание сигналов при включении питания, 453  
 ADD (сложение), 250  
 ADDB (двоичное сложение), 252  
 Адрес, 61  
 Адрес PMC (АДРЕС S), 1030  
 Адрес реле удержания и управление энергонезависимой памятью (K), 113  
 Адрес счетчика (C), 111  
 Адрес таблицы данных (D), 115  
 Адрес установленного времени таймера, 175  
 Адреса, 376  
 Адреса внутренних реле (R), 101  
 Адреса для выбора сообщения, отображаемого на ЭЛТ (A), 109  
 Адреса между PMC и станком, 80  
 Адреса между PMC и ЧПУ (PMC NC), 79  
 Адреса между ЧПУ и станком (PMC MT), 80  
 Адреса меток (JMPB, JMPC, LBL) (L), 119  
 Адреса таймеров (T), 117  
 Адреса, названия сигналов, комментарии и номера строк, 376  
 Активация автоматической отладки при включении питания, 610  
 ALLOW PMC STOP (разрешить останов PMC) (PMC-SB7: K902.2, PMC-SA1: K19.2), 880  
 AND, 129  
 AND (Логическое И), 321  
 AND. NOT, 129  
 AND. STK, 132  
 AXCTL (управление осями посредством PMC), 349

**«Б»**

Бесконечное число контактов реле, 380  
 Блоки и подключения компонентов, 515  
 Блокировка, 56  
 Блоки и соединения компонентов, 1543  
 Блоки компонентов, 1544

**«В»**

Ввод/вывод программы цепной схемы с и на P-G и с гибкого диска/карты FA и на гибкий диск/карту FA, 1156  
 Ввод-вывод C, 574  
 Ввод-вывод цепной схемы/параметра PMC при помощи DPL/MDI, 646  
 Ввод данных заголовка, 532

Ввод данных на экране проверки программы (\*Низкоскоростной ответ) (не доступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA), 1262  
 Ввод данных предела вращающего момента для цифрового серводвигателя (\*низкоскоростной ответ), 1266  
 Ввод данных на другие устройства и вывод с них, 588  
 Ввод данных сообщения, 560  
 Ввод многобайтного символа (D.CHAR), 561  
 Ввод многокомпонентных данных, 476  
 Ввод параметров PMC с панели ручного ввода данных (MDI), 476  
 Ввод при использовании идентификационного кода katakana, 561  
 Ввод программ, 1125  
 Ввод программы, 1156  
 Ввод программы последовательности, 536, 1142  
 Ввод программы последовательности (шаги 6, 7), 40  
 Ввод символьных данных и комментария, 556  
 Время выполнения, 409  
 Время обработки программы последовательности, 57  
 Время отклика, 408  
 Вставка, 1120  
 Вставка программы последовательности, 540  
 Входные/выходные сигналы по сети, 55  
 Входные=выходные сигналы на ЧПУ, 53  
 Выбор меню программатора PMC, 634  
 Выбор меню программатора с помощью дисплейных клавиш, 522  
 Выбор меню программы дисплейными клавишами, 1140  
 Вывод и ввод данных с других устройств ввода/вывода, 817  
 Вывод и ввод с карт памяти, 803  
 Вывод и ввод с кассеты, 812  
 Вывод и ввод с флэш-ПЗУ, 809  
 Вывод программы, 1130, 1157  
 Вывод результатов трассировки, 968  
 Вызов окна, 919  
 Выполнение трассировки, 672, 963  
 FANUC LADDER (Серия системы P), 1552  
 WRT, 127  
 WRT. NOT, 128

**«Г»**

Генерирование программы последовательности (LADDER), 535  
 Графические символы, 1001

**«Д»**

Для других устройств ручного ввода данных (MDI), помимо стандартных устройств ручного ввода данных (MDI) (для FS20 PMC-SA1 и SA3), 426  
 Для FS15 (PMC-NB), 509

Для FS16 (PMC-SC, PMC-SC3, или PMC-SC4), 509  
 Добавление системных удерживающих реле, 863, 866  
 Добавления в программы последовательности, 1145  
 Другие оконные функции, 1527  
 Другие экраны установки, 491  
 DATA TBL CNTL SCREEN  
 (окно управления таблицей данных)  
 (PMC-SB7: K900.7, PMC-SA1: K17.7), 881  
 DCNV (преобразование данных), 223  
 DCNVB (расширенное преобразование данных), 225  
 DEC (декодирование), 177  
 DECB (двоичное декодирование), 179  
 DIFD (обнаружение заднего фронта), 318  
 DIFU (обнаружение нарастающего фронта), 317  
 DISP (отображение сообщений)  
 (только PMC-SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/  
 SC/SC3/SC4), 269  
 DISPB, 283  
 DIV (деление), 262  
 DIVB (двоичное деление), 264  
 DSCH (поиск данных), 235  
 DSCHB (поиск двоичных данных), 238

«E»

Единовременное редактирование символьных данных и  
 комментария, 550  
 Емкость памяти программ последовательности, 59  
 EDIT ENABLE (активировать редактирование)  
 (PMC-SB7: K901.6, PMC-SA1: K18.6), 877  
 END (конец программы цепной схемы), 341  
 END1 (конец программы последовательности 1-го уровня),  
 167  
 END2 (конец программы последовательности 2-го уровня),  
 168  
 END3 (конец последовательности 3 уровня)  
 (только PMC-SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6/NB7 only), 169  
 EOR (логическое исключаящее ИЛИ), 319  
 EXIN (внешний ввод данных), 294

«3»

Завершение редактирования мнемоник цепной схемы, 641  
 Завершение редактирования программы последовательности,  
 1155  
 Загрузка дискеты, 1104  
 Загрузка системной дискеты FANUC LADDER , 1105  
 Загрузка стандартной цепной схемы  
 (для Power Mate-D/F PMC-PA1 и PA3), 427  
 Задание адресов, 1539  
 Задание номера программы для соединения I/O Link, 1347  
 Замена программ последовательности, 1145  
 Запис данных на экране проверки программы, 1466

Запись (регистрация) данных управления ресурсом  
 инструмента (номер группы инструмента)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1324  
 Запись действительных параметров (Низкоскоростной тип),  
 1482  
 Запись данных коррекции инструмента, 1463  
 Запись данных коррекции инструмента  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1185  
 Запись данных коррекции инструмента согласно заданному  
 номеру инструмента, 1474  
 Запись данных по каждому инструменту  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1392  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (тип счетчика ресурса инструмента), 1469  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (ресурс инструмента)  
 (не поддерживается в Power Mate D, -F, или Серии 21-TA),  
 1242  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (информация инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1330  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции длины инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1326  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции радиуса инструмента 1)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1328  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер коррекции инструмента по длине 1), 1470, 1479  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер коррекции инструмента по длине 2), 1470  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер коррекции на режущий инструмент 1), 1471  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер коррекции на режущий инструмент 2), 1471  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (ресурс инструмента), 1468  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (информация инструмента 1), 1472, 1481  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (информация инструмента 2), 1472  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер группы инструмента), 1468  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции длины инструмента (1):  
 номер инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1296  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции длины инструмента (2):  
 номер последовательности работы инструмента)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1298  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции на режущий инструмент (1):  
 номер инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1300  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номер коррекции на режущий инструмент (2):  
 номер последовательности работы инструмента)  
 (\*Низкоскоростной ответ), 1302  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер коррекции на режущий инструмент 1), 1480  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер инструмента), 1473  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (номер инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1308  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (Номера групп инструментов), 1478  
 Запись данных управления ресурсом инструмента  
 (счетчик ресурса инструмента), 1469

Запись данных управления ресурсом инструмента (Счетчик ресурса инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1292

Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (1): номер инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1304

Запись данных управления ресурсом инструмента (состояние инструмента (2): номер последовательности работы инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1306

Запись данных управления ресурсом инструмента (Тип счетчика ресурса инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1294

Запись данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ), 1381

Запись данных установок (:Низкоскоростной ответ), 1197

Запись данных установок (низкоскоростной ТИП), 1506

Запись данных установок инструментов (\*низкоскоростной ответ), 1523

Запись значения коррекции начала координат заготовки (\*Низкоскоростной ответ) (не поддерживается в Power Mate-D или -F), 1189

Запись значения Р-кода макропеременной (\*Низкоскоростной ответ), 1284

Запись измеренной точки (\*Низкоскоростной ответ), 1517

Запуск и останов функции отладки в режиме онлайн, 647

Запуск и остановка функции трассировки, 444

Запуск и останов программ последовательности, 827

Запуск и останов программы последовательности (RUN/STOP), 642

Запуск редактирования мнемоник цепной схемы, 637

Запись регулирования предела вращающего момента, 1467

Запись, считывание и сравнение программ последовательности и параметров PMC, 799

Запись, считывание и проверка программы последовательности и данных параметра PMC, 572

Запись коррекции диаметра проволоки (\*Низкоскоростной ответ), 1496

Запись команды суперпозиционного перемещения, 1475

Запись параметра (\*Низкоскоростной ответ), 1500

Запись параметра (\*Низкоскоростной ответ), 1193

Запись параметра (Данные установок), 1464

Запись пользовательской макропеременной, 1465

Запись пользовательской макропеременной (\*Низкоскоростной ответ), 1202

Запись скорости подачи, 1477

Защита паролем, 795

Значение параметра функциональной команды, 499

### «И»

Иерархия мониторинга, 1064

Изменение адреса, 790

Изменение адреса программы последовательности, 550

Изменение значений сигналов с помощью принудительного ввода/вывода, 471

Изменение мнемоник цепной схемы, 639

Изменение программ последовательности, 540

Изменение сконвертированной программы последовательности, 1530

Изменить, 1117

Исключительное управление для функциональных команд, 1039

Исполнение пошаговой последовательности, 1013

Исполнение программы последовательности, 569

Истекшее время мониторинга, 1050

Исходная программа, 1125, 1130

Исходный шаг, 1020

Исходный шаг блока, 1027

IO GROUP SELECTION (выбор группы ввода/вывода) (K906.1), 881

### «K»

Как выбрать цепь из цепной схемы, 788

Как выполнить настройку в окне PMC, 986

Как произвести установку при помощи окна PMC, 619

Как произвести установку при помощи параметра ЧУ, 620

Как произвести установку при помощи параметра ЧУ (Power Mate-D/H), 621

Клавиатура Серии system P, 1095

Клавиша LOAD (клавиша загрузки системной программы), 1096

Клавиши данных и клавиши прокрутки экрана, 1098

Клавиши F (F1 - F0), 1096

Клавиши R (R0 - R3), 1097

Кодирование (шаг 5), 39

Команда для бумаги, 1133

Команда condense - освобождение удаленной области, 1166

Команда fdlist - отображение атрибутов файлов, 1164

Команда gemove - копирование файлов, 1167

Команда rename - изменение атрибутов файлов, 1165

Команда scratch - удаление файлов, 1166

Команды JMP со спецификацией меток, 393

Комментарии, 377

Комплекующие компоненты, 1091

Комплекующие компоненты и соединения, 1090

Контроль времени, 1080

Контроль и редактирование цепной схемы, 710

Конфигурация и работа программ пошаговой последовательности, 1017

Конфигурация команды, 1163

Конфигурация окна, 920, 927, 934

Копирование данных заголовка [CPYTTL], 595

Копирование данных модуля ввода-вывода [CPYMDL], 596

Копирование данных сообщений [CPYMSG], 595

Копирование данных сообщения (COPY), 561

Копирование программ последовательности [CPYALL], 596

Копирование программы последовательности, 547, 1152

Копирование программы цепной схемы [CPYLAD], 595

Копирование символьных данных и данных комментариев [CPYSYM], 595

Краткое описание, 973

## «Л»

LBL (метка), 348

## «М»

Меню дисплейных клавиш функции отладки цепной схемы, 612  
 Меню настройки (SETTING), 704  
 Меню параметров (PMC-SB7), 1539  
 Метка, 1025  
 Метод ввода параметров PMC, 697  
 Метод ввода-вывода на кассету FANUC (фикс. 4800бит/сек.), 646  
 Метод ввода-вывода на офисный программатор (P-G Mate/Mark II) (Фикс. 9600бит/сек.), 646  
 Метод выполнения, 388  
 Метод пошаговой последовательности, 998  
 Методы реализации, 383  
 Миграция программ цепной схемы на различные модели, 1563  
 Миграция программ цепной схемы с Power Mate-D/H на Power Mate i-D/H, 1564  
 Миграция с Серии 0 и Серии 21-B на Серии 0i-A, 1580  
 Миграция с PMC-SA5/SB5/SB6 на PMC-SB7, 1567  
 Миграция с PMC-NB/NB2 на PMC-NB6, 1566  
 MMC3 R (чтение данных окна MMC-III), 327  
 MMC3W (запись данных окна MMC-III), 330  
 MMCWR (чтение данных окна MMC) (кроме PMC-PA1/PA3), 309  
 MMCWW (запись данных окна MMC) (кроме PMC-PA1/PA3), 311  
 Мониторинг диаграммы цепной схемы (PMC-SB7), 889  
 MOVB (передача 1 байта), 313  
 MOVD (передача 4 байтов), 316  
 MOVE (передача логического произведения), 205  
 MOVN (передача произвольного числа байтов), 315  
 MOVOR (передача данных после логической суммы), 207  
 MOVW (передача 2 байтов), 314  
 MUL (умножение), 258  
 MULB (двоичное умножение), 260

## «Н»

Названия сигналов, 377  
 Назначение FS16 i-LA, 93  
 Назначение Power Mate, 92  
 Настройка автоматического пуска трассировки, 967  
 Настройка и отображение данных PMC (PMCPRM), 696  
 Настройка окна, 899

Настройка параметров Ethernet, 622, 988  
 Настройка параметров трассировки, 958  
 Настройка скорости передачи (дисплейная клавиша [SPEED]), 589  
 Настройка соединения онлайн при помощи параметра ЧПУ, 987  
 Настройка устройства ввода-вывода, 1099  
 Непрерывный ввод данных, 698  
 Низкоскоростной и высокоскоростной ответ оконной функции, 1175, 1403  
 Номера подпрограмм (CALL, CALLU, SP) (P), 120  
 Номера строк, 377  
 Номер данных, Атрибуты данных, Длина данных, Область данных, 1521  
 NOP (нет операции), 364  
 NOT (логическое НЕ), 325  
 NUME (определение константы), 266  
 NUMEB (определение двоичных констант), 267

## «О»

О зарегистрированных данных для соединения Ethernet, 626  
 Ограниченные функции, 1586  
 Оператор DO-WHILE, 1616  
 Оператор FOR, 1618  
 Оператор IF ELSE, 1620  
 Оператор SWITCH, 1622  
 Оператор WHILE, 1614  
 Описание оконной функции (FS16-W), 1493  
 Описание оконной функции (FS16/16i-LA/16i-LB), 1483  
 Описание оконной функции (FS16/16i/0i-P), 1518  
 Описание оконных функций (PMC-NB/NB2/NB6), 1401  
 Описание оконных функций (PMC-PA1/PA3/SA1/SA2/SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SB7/SC/SC3/SC4), 1174  
 Описание повышения уровня содержания, 1555  
 О программаторе FS15 i PMC-NB6, 514  
 О программаторе FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7, 514  
 О протоколе соединения Ethernet, 993  
 Область, управляемая системной программой, 103  
 Обработка входных сигналов, 52  
 Обработка входных-выходных сигналов, 51  
 Обработка выходных сигналов, 52  
 Обработка прерывания, 407  
 Обработка сигналов ввода/вывода, 408  
 Общие правила, 1034  
 Ограничения, 398, 596  
 Ограничения в SYSTEM P Mate, 1140  
 Ограничения для SYSTEM P Mate, 1104  
 Окно ввода данных сообщения, 847  
 Окно ввода символьных данных/данных комментария, 836  
 Окно ввода/вывода, 800

- Окно времени, 1049
- Окно для настройки/отображения параметров контроля в режиме онлайн (ONLINE), 707
- Окно для отображения данных настройки, относящихся к редактированию и отладке, 706
- Окно для отображения общих настроек (GENERAL), 705
- Окно для отображения отслеживаемых данных, 610
- Окно для отображения установочных данных, относящихся к функции языка С, 709
- Окно защиты всех функций ввода/вывода, 881
- Окно коллективного мониторинга, 1075
- Окно контроля соединения каналов связи ввода/вывода, 983
- Окно контроля цепной схемы, 713
- Окно меню программера, 1106
- Окно меню различных данных в программе последовательности, 829
- Окно Мониторинг диаграммы цепной схемы, 891
- Окно Мониторинг цепной схемы, 1075
- Окно мониторинга времени, 1051
- Окно мониторинга шаговой последовательности, 1066
- Окно настройки, 916, 932, 946
- Окно настройки в режиме онлайн, 618, 985
- Окно настройки контроля времени, 1081
- Окно настройки портов, 820
- Окно настройки функции многоязычного отображения сигналов тревоги/сообщений для оператора, 871
- Окно общей настройки, 869
- Окно параметров, 606
- Окно параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода, 873
- Окно Подробные сведения, 911
- Окно пошаговой последовательности, 1044, 1054
- Окно предупреждения параметров настройки для функции избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода, 872
- Окно принудительного ввода-вывода, 691
- Окно Просмотр списка программ, 911, 1065
- Окно Просмотр таблицы данных функциональных команд, 908
- Окно просмотра данных сообщения, 841
- Окно просмотра символьных данных/данных комментария, 831
- Окно просмотра системных параметров, 853
- Окно просмотра списка подпрограмм, 1071
- Окно просмотра списка программ, 773
- Окно просмотра/редактирования данных сообщения, 841
- Окно Редактирование диаграммы цепной схемы, 926
- Окно Редактирование списка программ, 944
- Окно Редактирование таблицы данных функциональных команд, 943
- Окно редактирования данных заголовка, 661
- Окно редактирования цепи, 934
- Окно редактирования цепной схемы, 737
- Окно редактора данных сообщения, 844
- Окно редактора символьных данных/данных комментария, 833
- Окно редактора системных параметров, 855
- Окно редактора списка программ, 780
- Окно редактора/просмотра системных параметров, 853
- Окно сводки, 913
- Окно сигналов тревоги (ALARM), 663
- Окно со списком гибкого диска, 816
- Окно со списком карты памяти, 807
- Окно состояния последовательности ступеней (подпрограмма), 1078
- Окно состояния последовательности ступеней (полное), 1076
- Окно Список функциональных команд, 942
- Окно справки, 1124
- Окно счетчика (COUNTR), 699
- Окно таймера, 1049
- Окно таймера (TIMER), 698
- Окно Трассировка сигнала (исходное окно), 957
- Окно трассировки, 664
- Окно удерживающего реле (KEEPRL), 700
- Окно функции отладки цепной схемы, 611
- Окно цепной схемы, 1046, 1056
- Онлайн-функция , 984
- Операции, 578, 894, 910, 914
- Операции в окнах для FS16i/18i/21i/0i-B PMC-SA1/SB7, 861
- Операции в окнах для PMC-SA1, 862
- Операции в окнах для PMC-SB7, 864
- Операции для активации функции принудительного ввода-вывода, 690
- Операции окна, 921, 928, 935, 945
- Операции после выполнения трассировки, 964
- Операция, 443, 446, 448, 564, 599, 602, 791, 1556
- Операция PMC для функции управления загрузчиком, 431
- Описание, 1033
- Описание стандартных команд, 123
- Описания отображаемых элементов, 601
- OR, 129
- OR (Логическое ИЛИ), 323
- OR. NOT, 129
- OR. STK, 132
- Основное меню PMC , 655
- Основы пошаговой последовательности, 1004
- Особые случаи использования клавиши R3, 1139
- Остановка отображения цепной схемы с помощью пускового сигнала, 503
- Отладка, 605
- Отображаемые элементы, 604
- Отображение данных заголовка, 439
- Отображение данных заголовка (TITLE), 660
- Отображение данных символа, 1154
- Отображение GDT (глобальной таблицы дескрипторов), 599
- Отображение и установка данных (название, символ, программа цепной схемы, комментарий, сообщение, модуль ввода-вывода), 1110

- Отображение и установка состояния конфигурации устройств ввода-вывода (IOCHK), 456
- Отображение информации о распределении памяти для пользовательской программы, закодированной на С., 602
- Отображение кода ввода (DSPMOD), 561
- Отображение параметров цепной схемы, 498
- Отображение перекрестной ссылки, 564
- Отображение программы последовательности, 1043, 1062
- Отображение сигналов ввода-вывода PMC и внутреннего реле (PMCDGN), 659
- Отображение сигналов ввода/вывода PMC и внутренних реле (PMCDGN), 438
- Отображение символов и комментариев, 501
- Отображение снимка цепной схемы, 497
- Отображение содержания памяти (M.SRCH), 446
- Отображение состояния выполнения, 1076
- Отображение состояния выполнения задачи пользователя (USRDGN), 454
- Отображение состояния сигнала (STATUS), 662
- Отображение состояния сигналов (STATUS), 441
- Отображение цепной схемы, 496, 1123
- Отображение цепной схемы PMC (PMCLAD), 495
- Отображение экрана, 468
- Очистка параметра PMC, 563
- Очистка программы последовательности, 426, 562
- Очистка программы последовательности и конденсация программы последовательности, 562
- очистка/активирование/отключение прерывания, 409
- Переход между окнами PMC и соответствующие дисплейные клавиши, 657
- Перечень ошибок, 649
- Перечень кодов китайских символов, кодов hiragana, и специальных кодов, 1625
- Перечень кодов ошибок (для FANUC цепная схема P-G), 1171
- Перечень оконных ф, 1176
- Перечень сообщений сигналов тревоги, 1587
- Последовательность шагов относящаяся К языку С, 1613
- Подключения компонентов, 516
- Подсоединения панели оператора для FS 0 С FS16, FS18, FS21, или Power Mate, 1531
- Повторяющаяся операция, 44
- Подготовка перед работой, 1104
- Подключение блоков компонентов, 521
- Поиск адреса (SRCH), 560
- Поиск данных управления инструментом (:Низкоскоростной ответ), 1397
- Поиск пустого стакана (:низкоскоростной ответ), 1374
- Поиск заданных точек обмотки реле в цепной схеме, 502
- Поиск по расположению, 1121
- Поиск программы последовательности, 545, 1149
- Поиск символьных данных (SRCH), 556
- Порядок выполнения операций FS15i PMC-NB6, 427
- Порядок выполнения операций FS16i/18i/21i-B PMC-SA1/SB7, 427
- Посекционное отображение цепной схемы, 505
- Пошаговая операция [STEP](ШАГ), 613
- Предостережения для подпрограмм, 391
- Преобразование, 1529
- Преобразование адресов сигналов (между PMC-МОДЕЛЬ L/М И PMC-МОДЕЛЬ SB/SC), 1528
- Пример программ пошаговой последовательности, 1609
- Применяемые версии FANUC LADDER, 1549
- Программатор PMC (ЭЛТ/Ручной ввод данных или плазменная панель/ручной ввод данных) [функция редактирования цепной схемы], 1543
- Процедура, 1539
- Процедура изменения, 1530
- Приложения, 384
- Пример, 976
- Пример настройки параметров, 883
- Примеры программ последовательности, 413
- Примеры структурного программирования, 383
- Примечание по использованию клавиатуры MDI без клавиш управления курсором (для FS20 PMC-МОДЕЛЬ SA1/SA3), 591
- Примечание по программированию, 954
- Примечания, 980
- Принудительный останов программы последовательности, 571
- Приоритет выполнения (1-й уровень, 2-й уровень и 3-й уровень), 44
- Присваивание адресов модуля ввода-вывода, 82



- PARI (проверка четности), 221
- Пароль и переключение окна, 797
- Пакеты редактирования цепной схемы FANUC LADDER, FANUC LADDER-II, FANUC LADDER-III, 1550
- Параметр, 1545
- Передача, 1021
- Передача данных на устройство записи ПЗУ (ROM WRITER) и передача данных из него, 590
- Передача данных между NB (серия 4047) и FANUC LADDER, 1561
- Передача данных между NB (серия 4047) и NB (серия 4048), 1562
- Передача данных между NB/NB2 (серия 4048) и FANUC LADDER, 1561
- Передача из и в FANUC LADDER (цепная схема FANUC), 578
- Передача с и на кассету FANUC, 578
- Передача между областью данных и энергонезависимой памятью, 1485
- Переключение окон для настройки параметров, 868
- Перемещение программы последовательности, 548
- Перемещение программы последовательности, 1153
- Переход, 1025



Присваивание блока ввода-вывода МОДЕЛЬ В, 91  
 Присваивание блока связи канала ввода-вывода, 89  
 Присваивание встроенной карты ввода-вывода, 100  
 Проверка мнемоник цепной схемы, 638  
 Проверка программы последовательности и запись в ПЗУ (шаги с 8 по 11), 40  
 Программа последовательности, 42  
 Программа прерывания, 407  
 Программа просмотра/редактирования символьных данных/данных комментариев, 831  
 Программа формата ПЗУ, 1127, 1134, 1137  
 Программатор PMC (DPL/MDI) (только для Power Mate-D/F/H), 632  
 Программирование, 1002  
 Программирование на основе использования подпрограмм и вложение, 387  
 Программирование с клавиатуры, 1116  
 PROGRAMMER ENABLE (активировать программатор) (PMC-SB7: K900.1, PMC-SA1: K17.1), 875  
 Произвольные функциональные команды, 306  
 PROTECT PMC PARAM (защитить параметры PMC) (PMC-SB7: K902.7, PMC-SA1: K19.7), 879  
 Процедура выбора меню PMC с помощью дисплейных клавиш, 432  
 Процедура выбора пунктов меню PMC с помощью дисплейных клавиш, 654  
 Процедура выполнения программы последовательности, 43  
 Процедура создания программы последовательности, 3  
 Прямое редактирование посредством цепной схемы, 1140  
 PSGN2 (вывод сигнала положения 2), 360  
 PSGNL (вывод сигнала положения), 356  
 Пуск и останов программы последовательности, 570  
 Пуск программы последовательности, 571

### «P»

Работа, 605, 1101  
 Работа (PMC-SB7), 1061  
 Работа окон (PMC-SB4/SB6/SC4/NB2), 1042  
 Работа после выполнения трассировки, 673  
 Различие в статусе сигналов между 1 и 2 уровнем, 54  
 Различные данные в программе последовательности, 828  
 Разное, 381  
 RAM WRITE ENABLE (активировать запись в ОЗУ) (PMC-SB7: K900.4, PMC-SA1: K17.4), 881  
 Распределение соединений ввода/вывода модуля ввода/вывода и методы присвоения распределения ввода/вывода модуля ввода/вывода панели оператора, 94  
 Расхождение избирательной последовательности, 1022  
 Расхождение одновременной последовательности, 1023  
 Расширенные команды цепной схемы, 1028  
 RD, 125  
 RD. NOT, 126  
 RD. NOT. STK, 131

RD. STK, 130  
 Редактирование в режиме онлайн, 507  
 Редактирование для Power Mate-МОДЕЛЬ D (PMC-PA1/PA3), 1541  
 Редактирование конца, 1124  
 Редактирование мнемоник цепной схемы, 637  
 Редактирование программы, 1110  
 Редактирование программы последовательности (EDIT), 531, 636  
 Редактирование цепочек символов данных заголовка, 533  
 Редактирование цепочек символов символьных данных и данных комментариев, 557  
 Редактирование цепочки символов в данных сообщения, 560  
 Регистрация данных управления ресурсом инструмента (группа инструмента) (\*Низкоскоростной ответ), 1288  
 Регистрация новых данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ), 1376  
 ROT (управление вращением), 194  
 ROTB (двоичное управление вращением), 197  
 RST, 134

### «C»

Сведения об ошибках, 645  
 Сводные данные о спецификации цепной схемы, 29  
 SET, 132  
 SFT (переместить регистр), 233  
 Сжатие программы последовательности, 563  
 Сжатый ввод при помощи клавиши [COMAND], 1155  
 Сигнал аварийной остановки (\*ESP), 1536  
 Сигналы для соединения панели оператора, 1536  
 Сигналы регулировки (\*OV1 - \*OV8) и сигнал защитного ключа программы (KEY), 1536  
 Сигналы клавишных переключателей (Xn, Xn+2), 1536  
 Системная диаграмма дисплейных клав, 1548  
 Символы, используемые в цепной схеме, 378  
 Системная дискета, 1104  
 Системные параметры (PMC-SB7), 981  
 Совместимость данных NB/NB2, 1561  
 Совместимость с базовой программой ЧПУ, 1542  
 Совместимость с Серии 0, 1580  
 Совместимость с Серии 21-МОДЕЛЬ В, 1585  
 Совместимость с PMC между Серии 15i-МОДЕЛЬ А и В, 1586  
 Совместимость PMC для Серия 16i/18i/21i-МОДЕЛИ А и В, 1567  
 Совместимость диаграммы цепной схемы, 1059  
 Соединения устройств, 1092  
 Соединение, 1535  
 Соединение компонентов, 1545  
 Соединение с блоком ввода-вывода, 1535  
 Соединение с картой ввода-вывода, 1535  
 Создание программы, 389  
 Создание спецификации интерфейса (шаги 1 - 3), 38

- Создание цепной схемы (шаг 4), 38
- Сообщения об ошибках (для EDIT (редактирование)), 628
- Сообщения об ошибках (для I/O (ввод-вывод)), 631
- Сообщения об ошибках  
(для редактирования мнемоник цепной схемы), 643
- Сообщения об ошибках ввода-вывода, 593
- Сообщения об ошибках и решения, 794
- Сообщения об ошибках окна ввода/вывода (PMC-NB6), 822
- Сообщения сигналов тревоги и контрмеры, 840, 851
- Соответствующая функция, 1058
- Сортировка исходных программ, 1137
- Сортировка программ, 1137
- Сортировка программы, 1158
- Состояние соединения, 625, 991
- SP (подпрограмма), 344
- SPCNT (управление шпинделем), 333
- SPE (конец подпрограммы), 345
- Спецификации, 386, 394, 448, 605
- Спецификация пошаговой последовательности, 1032
- Список конфигурации программы (главное окно), 1043, 1053
- Сравнение с функцией FS15-B (PMC-NB/NB2), 676
- Стандартные команды для PMC, 121
- Структура, 791
- Структура действительной цепи, 941
- Структура дисплейных клавиш в PMC, 862, 865
- Структура окна, 892
- Структура окон, 909
- Структурирование программы последовательности, 49, 382
- SUB (вычитание), 254
- SUBB (двоичное вычитание), 256
- Схождение избирательной последовательности, 1022
- Схождение одновременной последовательности, 1024
- Считывание и запись данных энергонезависимой памяти, 369
- Считывание типа обработки (Низкоскоростной ответ), 1445
- Сжатие, 1546
- Спецификация и отображение системных параметров (SYSPRM), 1546
- Смещение данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ), 1399
- Сообщения сигналов тревоги (PMC-PA1/PA3/SA1/SA2/SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6), 1588
- СООБЩЕНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC-SB7), 1595
- Сообщения системного сигнала тревоги (функция Языка С для PMC-NB/NB2/NB6), 1604
- Сообщения системного сигнала тревоги (PMC-SB5/SB6/NB6), 1605
- Сообщения системных сигналов (PMC-SC), 1602
- Сообщения системных сигналов тревоги PMC (PMC-SB7), 1607
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (1): Инструмент), 1250
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер инструмента), 1258
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (номера групп инструментов) (Низкоскоростной тип), 1448
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции инструмента по длине 1) (Низкоскоростной тип), 1449
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента), 1244
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число групп инструментов), 1238
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (число групп инструмента) (Низкоскоростной ответ), 1432
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Ресурс инструмента) (Низкоскоростной ответ), 1433
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция инструмента по длине 1) (Низкоскоростной ответ), 1435
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент 1) (Низкоскоростной ответ), 1437
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (коррекция на режущий инструмент 2) (Низкоскоростной ответ), 1438
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (1): Инструмент), 1254
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) (Низкоскоростной ответ), 1439
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента) (Низкоскоростной ответ), 1431
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции диаметра инструмента 1), 1320
- Считывание данных установок, 1505
- Считывание данных установок инструмента путем задания его номера, 1525
- Считывание с татуса сигнала тревоги ЧПУ, 1509
- Считывание действительных параметров (Низкоскоростной тип), 1452
- Считывание данных часов (Дата и время) (не доступно для Power Mate-F), 1264
- Считывание данных часов (Низкоскоростной ответ), 1441
- Считывание данных диагностики (Низкоскоростной ответ), 1428
- Считывание данных диагностики (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-TA), 1273
- Считывание данных АЦ преобразования, 1232
- Считывание данных АЦ преобразования для двигателя подачи, 1429
- Считывание данных коррекции инструмента согласно заданному номеру инструмента, 1447
- Считывание данных по нагрузке двигателя шпинделя (последовательный интерфейс), 1268
- Считывание данных системы слежения для управляемых осей, 1369
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Число инструментов), 1240
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента (2): порядковый инструмента), 1256
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Информация инструмента 1), 1322
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 1) (Низкоскоростной тип), 1451

- Считывание данных управления ресурсом инструмента (информация инструмента 2) (Низкоскоростной ответ), 1440
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер группы инструмента), 1236, 1316
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции длины инструмента 1), 1318
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (1): Инструмент) , 1246
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции инструмента по длине (2): Порядковый номер инструмента), 1248
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (Номер коррекции на режущий инструмент (2): порядковый инструмента), 1252
- Считывание модальных данных, 1510
- Считывание расстояний обработки, 1514
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (номер коррекции на режущий инструмент 1) (Низкоскоростной тип), 1450
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента), 1286
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (тип счетчика ресурса инструмента) (Низкоскоростной ответ), 1434
- Считывание данных управления инструментом (\*Низкоскоростной ответ), 1388
- Считывание данных установок (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-ТА), 1272
- Считывание абсолютного положения (абсолютной координаты) для управляемой оси, 1215
- Считывание абсолютного положения по управляемой оси, 1417
- Считывание детальной информации по сигналам тревоги (\*Низкоскоростной тип), 1365
- Считывание задержки системы слежения для управляемой оси, 1221, 1421
- Считывание задержки ускорения/замедления для управляемой оси, 1223, 1421
- Считывание значения коррекции начала координат заготовок (не поддерживается в Power Mate-D или -F), 1187
- Считывание значения Р-кода макропеременной (\*Низкоскоростной ответ), 1282
- Считывание и запись данных команды лазера и данных установок лазера, 1490
- Считывание коррекции инструмента, 1183
- Считывание коррекции инструмента (Низкоскоростной ответ), 1409
- Считывание информации статуса ЧПУ, 1280
- считывание начения смещения начала координат з аготовки, 1411
- Считывание параметра (данных установок) (Низкоскоростной ответ), 1412
- Считывание параметра (недоступно для Power Mate-D/F, Серии 21-ТА), 1271
- Считывание примерных данных нарушения вращающего момента, 1310, 1444
- Считывание модальных данных, 1225
- Считывание модальных данных (Низкоскоростной ответ), 1422
- Считывание положения пропуска (положение остановки операции пропуска (G31)) для управляемой оси, 1219
- Считывание положения пропуска (положение остановки операции пропуска (G31)) для управляемой оси (Низкоскоростной ответ), 1420
- Считывание положения станка (машинных координат) для управляемой оси, 1217, 1419
- Считывание пользовательской макропеременной (\*Низкоскоростной ответ), 1199
- Считывание пользовательской макропеременной (Низкоскоростной ответ), 1413
- Считывание номера текущего экрана, 1362
- Считывание номера текущей программы (Низкоскоростной ответ), 1415
- Считывание номера текущей последовательности (Низкоскоростной ответ), 1416
- Считывание данных управления ресурсом инструмента (счетчик ресурса инструмента) (Низкоскоростной ответ), 1433
- Считывание оставшегося перемещения, 1278, 1443
- Считывание относительного положения по управляемой оси, 1276, 1442
- Считывание системной информации ЧПУ, 1181
- Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ, 1204
- Считывание статуса сигнала тревоги ЧПУ (Низкоскоростной ответ), 1414
- Считывание строки символов из выполняемой в буфере программы ЧПУ, 1274
- Считывание фактических скоростей шпинделя, 1333
- Считывание фактической скорости по управляемой оси (Низкоскоростной ответ), 1417
- Считывание фактической скорости управляемой оси, 1213
- Считывание фактической скорости шпинделя, 1260
- Считывание текущего номера программы , 1209
- Считывание текущего номера программы (8-разрядный номер программы) (недоступно для Power Mate-D/F, Серий 21-ТА), 1314
- Считывание текущего номера последовательности, 1211
- Считывание точных данных сенсоров вращающего момента (результаты статистических расчетов), 1337
- Считывание точных данных сенсоров вращающего момента (сохраненные данные), 1339
- Считывание тока нагрузки (данных АЦ преобразования) для двигателя шпинделя, 1446
- CALL (условный вызов подпрограммы), 342
- CALLU (безусловный вызов подпрограммы), 343
- COD (преобразование кода), 200
- CODB (преобразование двоичного кода), 203
- COIN (проверка совпадений), 231
- COM (управление общей линией), 208
- COME (Конец управления общей линией), 214
- COMP (сравнение), 227
- COMPB (сравнение двоичных данных), 229
- CTR (счетчик), 183
- STRB (нерегулируемый счетчик), 189
- CTRC (счетчик), 191

«Т»

Таблица данных (DATA), 486, 702  
 Таблица данных PMC, 370  
 Таймер, счетчик, удерживающее реле, управление энергонезависимой памятью, таблица данных, 367  
 Терминология, 1005  
 Технические характеристики PMC, 5  
 TMR (таймер), 170  
 TMRB (нерегулируемый таймер), 172  
 TMRC (таймер), 174

«У»

Увеличение размера для символов, 866  
 Удаление, 1121  
 Удаление данных заголовка, 532  
 Удаление программ, 1138  
 Удаление программы последовательности, 544, 1148  
 Удаление символьных данных и комментария, 557  
 Удаление данных управления инструментом (:Низкоскоростной ответ), 1386  
 Удерживающие реле, использованные в системе, 885  
 Уровень входной/выходной функции С картой памяти, 1554  
 Установка, 406  
 Установка адреса выборки, 961  
 Установка адресов устройств ввода-вывода (MODULE), 552  
 Установка данных сообщения (MESSAGE), 559  
 Установка и отображение данных заголовка (TITLE), 532  
 Установка и отображение параметров PMC (PMCPRM), 474  
 Установка и отображение системных параметров (SYSPRM), 524  
 Установка и отображение системных параметров (SYSTEM PARAM), 635  
 Установка команд ввода-вывода, 1156  
 Установка онлайн соединения при помощи автономного программатора (соединение Ethernet), 623  
 Установка параметра трассировки, 665  
 Установка параметров и отображение, 1107  
 Установка пароля, 796  
 Установка символьных данных (SYMBOL), 555  
 Установка соединения в режиме онлайн, 618, 986  
 Установка/операция для активации принудительного ввода/вывода, 467  
 Установка/Очитска OVERRIDE (Перерегулирование), 472  
 Установочные элементы, 575

Формат параметров PMC, 1574  
 Форматы и детали данных управления, 1180  
 Формат отображения параметров, 905  
 Формат цепной схемы, 375, 379  
 Функции обработки, 1088  
 Функции отображения областей памяти и отладки программы (MONIT), 597  
 Функциональная инструкция WINDR, 1404  
 Функциональная инструкция WINDW, 1407  
 Функциональная команда TRSET, 1029  
 Функциональные команды, 136  
 Функция, 387  
 Функция автоматической трассировки при включении питания, 445  
 Функция в режиме онлайн, 617  
 Функция в режиме онлайн при помощи Ethernet, 622  
 Функция защиты программатора, 874  
 Функция избирательного присвоения каналов связи ввода/вывода (PMC-SB7), 972  
 Функция коллективного мониторинга (PMC-SB7), 918  
 Функция контроля времени, 1080  
 Функция копирования программы последовательности, 595  
 Функция копирования символьных данных и данных комментариев, 558  
 Функция настройки, 867  
 Функция общего контроля, 785  
 Функция онлайн посредством Ethernet, 988  
 Функция останова прерывания при условии [BRKCTL], 614  
 Функция отладки в режиме онлайн (только для Power Mate D/H и Power Mate i-D/H), 647  
 Функция отладки цепной схемы, 611  
 Функция отображения колебаний сигналов (ANALYS), 448  
 Функция пароля цепной схемы, 428  
 Функция PMC типа прерывания, 404  
 Функция принудительного ввода-вывода, 463, 686  
 Функция редактирования диаграммы цепной схемы (PMC-SB7), 925  
 Функция редактирования диаграммы цепной схемы, 1053  
 Функция редактирования цепной схемы, 1083  
 Функция трассировки (TRACE), 443  
 Функция трассировки сигнала (PMC-SB7), 956  
 Функция хранения данных в памяти, 447  
 Функция, 1175, 1402, 1485, 1529  
 Функция редактирования файла, 1159  
 WINDR (чтение данных окна ЧПУ), 300  
 WINDW (запись данных окна ЧПУ), 303

«Ф»

Формат и детали данных управления функциональной инструкции WINDR, 1409  
 Формат и детали данных управления функциональной инструкции WINDW, 1462

«X»

XMOV (передача индексированных данных), 240  
 XMOVB (передача двоичных индексированных данных), 243  
 Хранение во флэш-ПЗУ, 580  
 Хранение и управление программой последовательности (шаги 12 - 14), 41

Хранение на карте памяти, 582

Хранение программы последовательности во флэш-ПЗУ (I/O)(ввод-вывод) (только для Power Mate-H и Power Mate i-D/H), 644

## «Ч»

Читывание коррекции диаметра проволоки, 1494

Что такое программа последовательности?, 36

## «Ш»

Шаг, 1018

Шаг блока, 1026

Шаг конца блока, 1027

## «Э»

Экран диагностики сигналов, 452

ЧПУ автономный программатор, 1556

Чтение данных диагностики (:Низкоскоростной ответ), 1230

Чтение данных установок (:Низкоскоростной ответ), 1195

Чтение измеренной точки, 1515

Чтение комментаив, 1489

Чтение параметра (\*Низкоскоростной ответ), 1498

Чтение параметра (\*Низкоскоростной ответ), 1191

Экран параметров, 449

Экран пользователя PMC (PMCMIDI), 508

Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода, 458

Экран сигналов тревоги (ALARM), 442

Экран счетчика (COUNTR), 478

Экран таймера (TIMER), 477

Экран трассировки, 445

Экран удерживающего реле (KEEPRL), 478

Экран установки, 488

Экран установки и отображения, 477

Экран установки параметров, 443, 565

Экран установки параметров канала связи ввода-вывода-II, 460

Энергонезависимая память, 366

## «H»

HIDE PMC PARAM (скрыть параметры PMC)  
(PMC-SB7: K902.6, PMC-SA-1: K19.6), 878

HIDE PMC PROGRAM (скрыть программу PMC)  
(PMC-SB7: K900.0, PMC-SA1: K17.0), 876

## «J»

JMP (переход), 215

JMPB (переход к метке), 346

JMPC (переход к метке), 347

JMPE (конец перехода), 220



Запись о новых редакциях

**FANUC PMC-MODEЛЬ RA1/RA3/SA1/SA2/SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SB7/SC/SC3/SC4/NB/NB2/NB6**

**РУКОВОДСТВО ПО ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (В-61863E)**

08	Окт., 95	Добавление PMC-RB5/RB6				
07	Апрель, 95	Полный пересмотр	15	Фев. 2004		
06	Ноябрь, 94	Относится к 18-В	14	Июль, 2001	Добавление PMC-SB7	
05	Май, 94	<p>Добавление PMC-MODEЛЬ RB4/RC4                      Добавление следующего Приложения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание оконной функции (FS16-LA)</li> <li>• Описание оконной функции (FS16-W)</li> <li>• Описание оконной функции (FS16PA)</li> <li>• PMC MODEL RA1/RA3</li> </ul> <p>Дополнительное пояснение по программированию</p>	13	Май, 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавление функции отображения/редактирования цепной схемы для PMC-NB6</li> <li>• Добавление расширения точек соединения ввода/вывода I/O Link для FS 16i/18i/21i</li> <li>• Добавление оконных функций (Функция управление ресурсом инструмента В и так далее)</li> <li>• Исправление ошибок</li> </ul>	
04	Авг. 93	Добавление PMC-MODEЛЬ RA1/RA3/RB3/RC3/NB.	12	Март, 99	Добавление PMC-NB6	
03	Март, 92	Добавление PMC-MODEЛЬ RA1/RA2/RB2	11	Ноябрь, 98	Добавление Power Mate <i>i</i>	
02	Авг. 91	Все страницы пересмотрены. Добавление PMC-MODEЛЬ RC.	10	Декабрь, 97	Относится к 16i/18i/21i-MODEЛЬ А	
01	Окт., 90	_____	09	Март, 96	Добавление PMC-NB2	
Издание	Дата	Содержание	Издание	Дата	Содержание	







- Размножение данного руководства, включая частичное, запрещено.
- Право на внесение изменений сохраняется.

Для экспорта данного изделия необходимо официальное разрешение страны-экспортера.

В данном руководстве мы попытались наилучшим образом описать все возможные темы и действия.

Ввиду большого числа возможностей, мы не можем затронуть все, что является невозможным либо недопустимым.

Поэтому как невозможное должно рассматриваться все, что не особо обозначено в данном руководстве как возможное.