

**СИСТЕМЫ ЧИСЛОВОГО
ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ (ЧПУ)**



**Серия 0i - 0i Mate
МОДЕЛЬ - В**

**Руководство по
техобслуживанию**

B-63835RU/03



 **FANUC**
TECHNOLOGY AND MORE

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В данном разделе описаны меры предосторожности, связанные с использованием устройств ЧПУ. Соблюдение этих мер предосторожности пользователями необходимо для обеспечения безопасной работы станков, оснащенных устройством ЧПУ (все описания в данном разделе предполагают данную конфигурацию).

Техническое обслуживание и ремонт ЧПУ предполагает наличие определенных видов опасности. Техническое обслуживание ЧПУ должно осуществляться только квалифицированным специалистом.

Пользователи также должны соблюдать меры безопасности, относящиеся к станку, как описано в соответствующем руководстве, предоставляемом изготовителем станка.

Перед проверкой работы станка следует ознакомиться с руководствами завода-производителя станка и FANUC.

Содержание

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", "ПРЕДОСТОРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ"	s-2
2. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА	s-3
3. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ	s-5
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ	s-6
5. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	s-7

1**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ",
"ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ"**

В данном руководстве описываются меры предосторожности для защиты специалистов по техническому обслуживанию (далее пользователей) и предотвращения повреждения станка. Меры предосторожности подразделяются на Предупреждения и Предостережения в зависимости от уровня опасности, на которую они указывают. Кроме того, в качестве примечания приводится дополнительная информация. Внимательно читайте предупреждения, предостережения и примечание до начала работы со станком.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 прочтайте данное руководство и храните его в надежном месте.

2

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1.** Если при проверке станка его крышка снята, то:
 - (1) Одежда пользователя может зацепиться за шпиндель или за другие детали, и, таким образом, вызвать опасность травмирования пользователя. При проверке работы станка находитесь на некотором расстоянии от станка, так чтобы ваша одежда не запуталась в шпинделе или в других деталях.
 - (2) При проверке работы станка работайте в режиме холостого хода без использования заготовки. Если заготовка закреплена на станке, то неправильное действие может вызвать падение заготовки или поломку режущей кромки инструмента, что приведет к тому, что его фрагменты будут разбросаны по всему участку. Это представляет серьезную опасность травмы. В связи с этим, при проверке работы станка следует находиться на безопасном расстоянии от станка.
- 2.** Если при проверке работы станка дверь электромагнитного шкафа открыта
 - (1) Электромагнитный шкаф имеет зону высокого напряжения  (маркированную). Не следует прикасаться к этой зоне высокого напряжения. Эта зона представляет серьезный риск поражения электрическим током. Перед началом любой проверки работы станка убедитесь, что зона высокого напряжения закрыта крышкой. При проверке самой зоны высокого напряжения помните, что касание клеммы представляет серьезную опасность поражения электрическим током.
 - (2) Внутри электромагнитного шкафа встроенные узлы имеют потенциально опасные углы и выступающие части. Будьте осторожны при работе внутри электромагнитного шкафа.
- 3.** Никогда не приступайте к обработке заготовки на станке без предварительной проверки работы станка. До начала производственного цикла убедитесь, что станок функционирует должным образом, выполнив пробный прогон с использованием, например, одиночного блока, ручной коррекции скорости подачи, функции блокировки станка или приступив к работе со станком без установленных инструмента и заготовки. Отсутствие подтверждения надлежащей работы станка может привести к непрогнозируемой его работе, в том числе к повреждению заготовки и/или станка в целом или травмированию пользователя.
- 4.** До начала работы со станком тщательно проверьте введенные данные. Работа на станке с неверно заданными данными может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка или травмированию пользователя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 5.** Убедитесь в том, что заданная скорость подачи соответствует намеченной операции. Как правило, для каждого станка существует максимально допустимая скорость подачи. Соответствующая скорость подачи меняется в зависимости от намеченной операции. Смотрите прилагаемое к станку руководство для определения максимально допустимой скорости подачи. Если станок работает на неверной скорости, это может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка в целом или травмированию пользователя.
- 6.** При использовании функции коррекции на инструмент тщательно проверяйте направление и величину коррекции. Работа на станке с неверно заданными данными может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка или травмированию пользователя.

3 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1.** Следует всегда выключать питание ЧПУ и питание электромагнитного шкафа. Если отключить только питание ЧПУ, то питание может все еще подаваться к обслуживаемому участку. В таком случае, при замене какого-либо элемента станка можно повредить сам элемент, а также может возникнуть опасность поражения электрическим током.
- 2.** При необходимости замены тяжелого элемента станка, данную операцию следует выполнять двум или более специалистам. При попытке замены такого элемента только одним человеком, элемент может соскользнуть и упасть, и, таким образом, вызвать травму.
- 3.** После отключения питания сервоусилитель и усилитель шпинделя может какое-то время удерживать напряжение, и, таким образом, существует риск поражения электрическим током, даже, если усилитель выключен. Подождите, по крайней мере, двадцать минут после выключения питания для того, чтобы дать возможность этому остаточному напряжению рассеяться.
- 4.** При замене элемента убедитесь, что новый элемент имеет тот же параметр и те же установки, что и заменяемый элемент. (Дополнительную информацию смотрите в руководстве, прилагаемом к станку.) Невыполнение данного указания может привести к непредвиденному перемещению рабочих органов станка, возможно, вызвав при этом повреждение заготовки или самого станка, или представляя опасность травмирования.

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. При обработке заготовки первый раз после изменения параметра следует закрыть крышку станка. Не следует применять функцию автоматической работы сразу же после такого изменения. Вместо этого убедитесь в нормальной работе станка с помощью таких функций, как единичный блок, ручная коррекция скорости подачи и функции блокировки станка, или приступив к работе со станком без установленных инструмента и заготовки. Если использовать станок до подтверждения его нормального функционирования, то станок может работать непредсказуемым образом, что может привести к повреждению станка или заготовки и представлять опасность травмирования.
2. Устанавливаются оптимальные значения для параметров ЧПУ и РМС, так, чтобы обычно эти параметры не нужно было изменять. Когда параметр по какой-либо причине должен быть изменен, убедитесь до попытки изменить параметр, что вы полностью понимаете функцию данного параметра. Если параметр установлен неверно, то станок может работать непредсказуемым образом, что может привести к повреждению станка или заготовки и представлять риск травмирования.

5

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. Замена батарей резервного питания памяти

Во время замены батарей резервного питания памяти следите за тем, чтобы питание станка (ЧПУ) было включено, и применяйте аварийную остановку станка. Поскольку эта работа выполняется при включенном питании и при открытом шкафе, эту работу может выполнять только персонал, прошедший санкционированное обучение технике безопасности и техобслуживанию.

При замене батарей будьте осторожны и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие).

Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

ПРИМЕЧАНИЕ

В устройстве ЧПУ используются батареи для защиты содержимого его памяти, так как в нем должны сохраняться такие данные, как программы, коррекции и параметры, даже если не используется внешний источник электропитания.

Если напряжение батареи падает, аварийный сигнал о низком напряжении выводится на пульт оператора станка или на экран ЭЛТ.

В случае отображения аварийного сигнала о низком напряжении батареи следует заменить в течение недели. В противном случае содержимое памяти устройства ЧПУ будет потеряно.

Процедура замены батареи описана в разделе 2.10 данного руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**2. Замена батареи абсолютного импульсного шифратора**

Во время замены батарей резервного питания памяти следите за тем, чтобы питание станка (ЧПУ) было включено, и применяйте аварийную остановку станка. Поскольку эта работа выполняется при включенном питании и при открытом шкафе, эту работу может выполнять только персонал, прошедший санкционированное обучение технике безопасности и техобслуживанию.

При замене батарей будьте осторожны и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющих изоляционное покрытие).

Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

ПРИМЕЧАНИЕ

В абсолютном импульсном шифраторе используются батареи для сохранения его абсолютной позиции.

Если напряжение батареи падает, аварийный сигнал о низком напряжении выводится на пульт оператора станка или на экран дисплея.

В случае отображения аварийного сигнала о низком напряжении батареи следует заменить в течение недели. В противном случае данные об абсолютной позиции, хранящиеся в импульсном шифраторе, будут потеряны.

Обращайтесь к руководству по техническому обслуживанию серводвигателей серводвигателя серии *ai* (B-65285EN) для получения информации о процедуре замены батареи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**3. Замена плавкого предохранителя**

Перед заменой перегоревшего плавкого предохранителя необходимо обнаружить и устранить причину, по которой перегорел предохранитель.

По этой причине эту работу может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.

При замене предохранителя с открытым шкафом будьте осторожны и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированных  и имеющих изоляционное покрытие).

Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

ВВЕДЕНИЕ

Описание руководства

1. Отображение и работа

В данной главе описываются данные, которые отображаются на экране и относятся к техобслуживанию. В конце данной главы также приводится список всех предусмотренных операций.

2. Устройства

В этой главе описывается конфигурация оборудования, перечисляются устройства, и объясняется, как заменить печатные платы.

3. Ввод/вывод данных

В данной главе описывается ввод-вывод данных, в том числе программы, параметры и данные коррекции на инструмент, а также порядок выполнения ввода/вывода для данных диалогового режима.

4. Интерфейс между ЧПУ и РМС

В данной главе описываются технические характеристики РМС, конфигурация системы и сигналы, используемые РМС.

5. Цифровая сервосистема

В данной главе описывается экран настройки сервосистемы и то, как установить координату возврата в референтное положение.

6. Шпинделы с электродвигателем переменного тока

В данных главах описываются контрольные точки усилителя шпинделя, а также экран настройки шпинделя.

7. Поиск и устранение неисправностей

В этой главе описываются порядок действий в случае возникновения определенных проблем.

Приложение

- A. Список сигналов тревоги
- B. Список запчастей для техобслуживания
- C. Система начальной загрузки
- D. Индикация светодиода и техобслуживание устройства автономного типа
- E. Техобслуживание разомкнутого ЧПУ (начальная загрузка и IPL (начальный загрузчик программ))
- F. Процедура запуска FSSB/сведения
- G. Обозначение клавиш панели ручного ввода данных (MDI)

В данном руководстве список параметров не приводится. Смотрите отдельное руководство по параметрам (PARAMETER MANUAL) при необходимости.

Применимые модели

Моделями, описанными в данном руководстве, и их аббревиатурами являются:

Название продукта	Сокращение	
Серия FANUC 0i-TB	0i-TB	Серия 0i
Серия FANUC 0i-MB	0i-MB	
Серия FANUC 0i-PB	0i-PB	
Серия FANUC 0i Mate-TB	0i Mate-TB	Серия 0i Mate
FANUC серия 0iMate-MB	0i Mate-TB	

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые функции, описанные в данном руководстве, могут быть не применимы к определенным продуктам.

Дополнительную информацию смотрите в руководстве по описаниям (DESCRIPTIONS manual) (B-63832EN)

**Соответствующие
руководства
серии 0i-B/0i Mate-B**

В следующей таблице дан список руководств, относящихся к серии 0i-B, серии 0i Mate-B.

Настоящее руководство помечено звездочкой(*) .

Название руководства	Номер спецификации	
FANUC Series 0i-MODEL B/0i Mate-MODEL B DESCRIPTIONS	B-63832EN	
FANUC Series 0i-PB DESCRIPTIONS	B-63972EN	
FANUC Series 0i-MODEL B/0i Mate-MODEL B CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-63833EN	
FANUC Series 0i-MODEL B/0i Mate-MODEL B CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-63833EN-1	
FANUC Series 0i-PB CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-63973EN	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ серии 0i-TB	B-63834EN	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ серии 0i-MB	B-63844EN	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ серии 0i Mate-TB	B-63854RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ серии 0i Mate-MB	B-63864RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ серии 0i-PB	B-63974EN	
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ FANUC серия 0i-МОДЕЛЬ В/0i Mate-МОДЕЛЬ В	B-63835RU	*
FANUC Series 0i-MODEL B/0i Mate-MODEL B PARAMETER MANUAL	B-63840EN	

Название руководства	Номер спецификации
FANUC Series 0i-PB PARAMETER MANUAL	B-63980EN
РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ	
Macro Compiler/Macro Executor PROGRAMMING MANUAL	B-61803E-1
FANUC MACRO COMPILER (For Personal Computer) PROGRAMMING MANUAL	B-66102E
PMC	
PMC Ladder Language PROGRAMMING MANUAL	B-61863E
PMC C Language PROGRAMMING MANUA	B-61863E-1
Сеть	
PROFIBUS-DP Board OPERATOR'S MANUAL	B-62924EN
Ethernet Board/DATA SERVER Board OPERATOR'S MANUAL	B-63354EN
AST Ethernet Board/FAST DATA SERVER OPERATOR'S MANUAL	B-63644EN
DeviceNet Board OPERATOR'S MANUAL	B-63404EN
ОТКРЫТОЕ ЧПУ	
FANUC OPEN CNC OPERATOR'S MANUAL Basic Operation Package 1 (For Windows 95/NT)	B-62994EN
FANUC OPEN CNC OPERATOR'S MANUAL (DNC Operation Management Package)	B-63214EN

**Соответствующие
руководства по
СЕРВОДВИГАТЕЛЮ
серии *ai***

В следующей таблице перечисляются руководства, относящиеся к СЕРВОМОТОРУ серии *ai*

Название руководства	Номер спецификации
FANUC AC SERVO MOTOR <i>ai</i> series DESCRIPTIONS	B-65262EN
FANUC AC SERVO MOTOR <i>ai</i> series PARAMETER MANUAL	B-65270EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR <i>ai</i> series DESCRIPTIONS	B-65272EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR <i>ai</i> series PARAMETER MANUAL	B-65280EN
FANUC SERVO AMPLIFIER <i>ai</i> series DESCRIPTIONS	B-65282EN
FANUC SERVO MOTOR <i>ai</i> series MAINTENANCE MANUAL	B-65285EN

**Соответствующие
руководства по
серводвигателю серии β**

В следующей таблице перечисляются руководства, относящиеся к СЕРВОДВИГАТЕЛЮ серии β.

Название руководства	Номер спецификации
FANUC SERVO MOTOR β series DESCRIPTIONS	B-65232EN
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ FANUC серии β	B-65235EN
FANUC SERVO MOTOR β series (I/O Link Option) MAINTENANCE MANUAL	B-65245EN

Содержание

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	s-1
ВВЕДЕНИЕ	1
1. ОТОБРАЖЕНИЕ И РАБОТА	1
1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ	2
1.1.1 Дисплейные клавиши	2
1.2 ЭКРАН, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ	23
1.2.1 Отображение состояния слота	23
1.2.2 Экран установки модуля	24
1.2.3 Отображение конфигурации программного обеспечения	24
1.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	25
1.3.1 Метод отображения	25
1.3.2 Конфигурация печатных плат	25
1.3.3 Экран конфигурации программного обеспечения	26
1.3.4 Экран конфигурации модуля	26
1.3.5 Экран идентификационных данных (Экран данных сервиссистемы ai/Экран данных шпинделя ai)	27
1.4 ЭКРАН ЖУРНАЛА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	28
1.4.1 Экран журнала сигналов тревоги	28
1.4.1.1 Общие сведения	28
1.4.1.2 Отображение экрана	28
1.4.1.3 Очистка журнала сигналов тревоги	28
1.4.1.4 Отображение сигнала тревоги	28
1.4.2 Журнал сигналов тревоги, относящихся к системе	29
1.4.2.1 Общие сведения	29
1.4.2.2 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран списка журнала)	29
1.4.2.3 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания)	31
1.4.2.4 Параметр	34
1.5 ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА	35
1.5.1 Отображение экрана	35
1.5.2 Удаление записи внешних сообщений для оператора	35
1.5.3 Параметр	36
1.5.4 Примечания	36
1.6 ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ	37
1.6.1 Установка параметров	37
1.6.2 Отображение экрана	42
1.6.3 Установка входного или выходного сигналов, подлежащих записи в журнале операций	46
1.6.4 Ввод и вывод данных журнала операций	50
1.6.5 Примечания	55
1.7 ФУНКЦИЯ СПРАВКИ	56
1.7.1 Общие сведения	56
1.7.2 Метод отображения	56
1.8 ОТОБРАЖЕНИЕ СТРАНИЦЫ ДИАГНОСТИКИ	59
1.8.1 Отображение страницы диагностики	59
1.8.2 Отображение содержания	59
1.9 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	82
1.10 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ	84

1.10.1	Установка параметров	84
1.10.2	Экран параметров диагностики колебаний	85
1.10.3	Графическое изображение данных диагностики колебаний	88
1.10.4	Выборка данных для диагностики колебаний типа хранения	90
1.10.5	Вывод данных диагностики колебаний (тип хранения)	93
1.10.6	Примечания	97
1.11	РАБОЧИЙ КОНТРОЛЬ	97
1.11.1	Метод отображения	97
1.11.2	Параметры	98
1.12	СПИСОК ОПЕРАЦИЙ	99
1.13	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОПЦИИ	110
1.14	ЭКРАН ПРЕДУ-ПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ СИСТЕМЫ)	112
1.15	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	113
1.15.1	Отображение на экране и работа	113
1.15.2	Ввод/вывод информации по техобслуживанию	116
1.16	ЭКРАН НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ (10.4" ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)	117
1.16.1	Отображение экрана	117
1.16.2	Настройка цветов	117
1.16.3	Параметры	119
1.16.4	Примечания	120
1.17	НАСТРОЙКА КОНТРАСТА	121
1.18	АДМИНИСТРАТОР ЧПУ POWER MATE	122
1.18.1	Параметр	122
1.18.2	Отображение экрана	123
1.18.3	Ввод/вывод параметров	130
1.18.4	Примечания	132
1.19	ЭКРАНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	133
1.19.1	Обзор	133
1.19.2	Отображение экрана и установка	134
1.19.3	Отображение и установка экрана состояния	134
1.19.4	Настройка и отображение экрана установки	140
1.19.5	Ввод/вывод зарегистрированных данных	143
1.19.6	Таблица кодов с символами из двух байтов FANUC	145
2. ОБОРУДОВАНИЕ	151	
2.1	КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	152
2.2	ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ	153
2.3	ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	154
2.4	КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ И КАРТ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	157
2.4.1	Плата главного ЦП	157
2.4.2	Встроенная плата ввода-вывода	163
2.4.3	Плата последовательного соединения	166
2.4.4	Плата интерфейса HSSB	167
2.4.5	Плата "быстрой" Ethernet	171
2.4.6	Плата DeviceNet	173
2.4.7	Главная плата PROFIBUS	175
2.4.8	Подчиненная плата PROFIBUS	176
2.4.9	Плата FL-net	177
2.4.10	Плата главного ЦП устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i	178

2.5 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ	181
2.5.1 Основные устройства	181
2.5.2 Печатные платы блока управления	181
2.5.3 ЖК-дисплей/Устройство ручного ввода данных (MDI)	184
2.5.4 Другие устройства	186
2.5.5 Устройство отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL <i>i</i>	187
2.6 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ	190
2.6.1 Установка и снятие платы главного ЦП и полноразрядной дополнительной платы	190
2.6.1.1 Снятие платы	190
2.6.1.2 Установка платы	191
2.6.2 Установка и снятие дополнительной платы, устанавливаемой в мини-слот (кроме платы DeviceNet)	192
2.6.2.1 Снятие платы	192
2.6.2.2 Установка платы	192
2.6.3 Установка и снятие платы DeviceNet	193
2.6.3.1 Снятие платы	193
2.6.3.2 Установка платы	193
2.7 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	195
2.7.1 Снятие печатной платы	196
2.7.2 Установка печатной платы	197
2.8 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ ПАМЯТИ С ДВУХРЯДНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫВОДОВ (DIMM)	198
2.8.1 Снятие модуля DIMM	199
2.8.2 Установка модуля DIMM	199
2.9 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ	200
2.9.1 Снятие платы	200
2.9.2 Установка объединительной платы	200
2.10 ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	202
2.11 ЗАМЕНА БАТАРЕИ	203
2.11.1 Батарея для резервного питания памяти (3 VDC)	203
2.11.2 Батарея для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК (3 VDC)	207
2.11.3 Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 VDC)	208
2.11.4 Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 VDC)	209
2.12 ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА	210
2.13 ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ЖК-ДИСПЛЕЯ	211
2.14 ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ	212
2.15 ТЕПЛОПОТЕРИ В КАЖДОМ УСТРОЙСТВЕ	217
2.16 УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА-ВЫВОДА (ТОЛЬКО СЕРИЯ 0<i>i</i>-В)	218
2.17 ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ	221
2.18 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	223
2.19 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА	224
2.19.1 Раздельное расположение сигнальных проводов	224
2.19.2 Заземление	226
2.19.3 Подсоединение "подвешенной земли" (SG) к блоку управления	227
2.19.4 Шумоподавитель	231
2.19.5 Действия по закреплению кабеля и экранированию	232
2.20 ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ЧПУ С ФУНКЦИЯМИ ПК И PANEL <i>i</i>, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	235
2.20.1 Замена батареи	235
2.20.2 Замена плавкого предохранителя	237
2.20.3 Замена вентилятора	238

2.20.4	Замена лампы подсветки ЖК-дисплея	241
2.20.5	Замена защитного покрытия сенсорной панели	241
3.	ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ	246
3.1	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА	247
3.2	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ	250
3.2.1	Подтверждение параметров, необходимых для вывода данных	250
3.2.2	Вывод параметров ЧПУ	251
3.2.3	Вывод параметров РМС	252
3.2.4	Вывод величины коррекции на погрешность шага	253
3.2.5	Вывод значений переменных макропрограмм пользователя	253
3.2.6	Вывод величины коррекции на инструмент	253
3.2.7	Вывод программы обработки детали	253
3.2.8	Ввод параметров ЧПУ	254
3.2.9	Ввод параметров РМС	255
3.2.10	Ввод величины коррекции на погрешность шага	256
3.2.11	Ввод значений переменных макропрограмм пользователя	256
3.2.12	Ввод величины коррекции на инструмент	257
3.2.13	Ввод программ обработки деталей	258
3.3	ОБЩИЙ ЭКРАН ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ	259
3.3.1	Установка параметров, относящихся к вводу-выводу	259
3.3.2	Ввод и вывод программ	261
3.3.3	Ввод и вывод параметров	265
3.3.4	Ввод и вывод данных коррекции	266
3.3.5	Вывод общих переменных макропрограмм пользователя	267
3.3.6	Ввод и вывод файлов гибкого диска	267
3.4	ВВОД/ВЫВОД С ПОМОЩЬЮ КАРТЫ ПАМЯТИ	272
4.	ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	282
4.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕРФЕЙСЕ	283
4.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС	284
4.2.1	Описание	284
4.2.2	Адрес	285
4.2.3	Резервная область системы для внутреннего реле	286
4.2.4	Период выполнения в РМС	289
4.2.5	Список имен, присваиваемых модулям ввода-вывода	291
4.3	ЭКРАН РМС (PMC-SA1)	294
4.3.1	Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш	294
4.3.2	Динамическое отображение программы последовательности	295
4.3.3	Отображение экрана диагностики РМС	301
4.3.3.1	Экран заголовка (TITLE)	301
4.3.3.2	Экран состояния (STATUS)	302
4.3.3.3	Экран сигналов тревоги (ALARM)	302
4.3.3.4	Экран трассировки (TRACE)	302
4.3.4	Параметр РМС	305
4.3.4.1	Ввод параметра РМС с панели ручного ввода данных (MDI)	305
4.3.4.2	Экран таймера (TIMER)	305
4.3.4.3	Экран счетчика (COUNTER)	306
4.3.4.4	Экран удерживающего реле (KEEPRL)	306
4.3.4.5	Экран таблицы данных (DATA)	309
4.3.4.6	Экран установки	310
4.3.5	Ввод/вывод данных РМС	311

4.3.5.1	Запуск программатора РМС встроенного типа	311
4.3.5.2	Метод ввода/вывода	311
4.3.5.3	Функция копирования (COPY)	312
4.3.6	Системные параметры	313
4.3.7	Экран установки контроля в режиме онлайн	314
4.4	ЭКРАН РМС (PMC-SB7)	317
4.4.1	Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш	317
4.4.2	Динамическое отображение программ последовательности	318
4.4.2.1	Экран отображения цепной схемы	319
4.4.2.2	Экран контроля выбора	321
4.4.2.3	Экран редактирования цепной схемы	322
4.4.2.4	Экран редактирования цепи	325
4.4.3	Отображение экрана диагностики РМС	327
4.4.3.1	Экран заголовка	328
4.4.3.2	Экран состояния	329
4.4.3.3	Экран сигналов тревоги	329
4.4.3.4	Функция трассировки	330
4.4.3.5	Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода	335
4.4.4	Параметры РМС	336
4.4.4.1	Метод ввода/выводапараметров	336
4.4.4.2	Экран таймера (TIMER)	336
4.4.4.3	Экран счетчика (COUNTER)	337
4.4.4.4	Экран удерживающего реле (KEEPRL)	338
4.4.4.5	Экран таблицы данных (DATA)	341
4.4.4.6	Экраны установки	342
4.4.5	Ввод/вывод данных РМС	345
4.4.5.1	Запуск встроенного программатора	345
4.4.5.2	Метод ввода/вывода	346
4.4.6	Системные параметры	347
4.4.7	Экран установки контроля в режиме онлайн	349
4.5	СПИСОК СИГНАЛОВ В КАЖДОМ РЕЖИМЕ	351
4.6	СПИСОК ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	353
4.7	СПИСОК АДРЕСОВ	367
5.	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ FOCAS1/ETHERNET	394
6.	ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА	398
6.1	НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОСИСТЕМЫ	399
6.2	ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ	411
6.2.1	Установка параметров	411
6.2.2	Экран настройки сервосистемы	411
6.3	КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)	414
6.3.1	Общие сведения	414
6.4	УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	417
6.4.1	Общие сведения	417
6.4.2	Операция	417
6.4.3	Соответствующие параметры	418

6.5	ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ <i>ai</i>	419
6.6	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ <i>ai</i>	421
7.	ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	425
7.1	ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	426
7.1.1	Краткое описание управления шпинделем	426
7.1.1.1	Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра А	428
7.1.1.2	Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра (PRM 3705#2=1) В	428
7.1.1.3	T-серия	428
7.1.2	Экран установки и регулировки шпинделя	429
7.1.2.1	Метод отображения	429
7.1.2.2	Экран установки шпинделя	429
7.1.2.3	Экран регулировки шпинделя	430
7.1.2.4	Экран контроля шпинделя	432
7.1.2.5	Соотношение между режимом работы и параметрами на экране регулировки шпинделя	434
7.1.3	Автоматическая установка стандартных параметров	437
7.1.4	Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю <i>ai</i>	438
7.1.5	Экран информации о шпинделе <i>ai</i>	441
7.2	ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	445
7.2.1	Краткое описание управления шпинделем	445
7.2.1.1	Блок-схема	446
7.2.1.2	Расчет аналогового напряжения S и соответствующих параметров	447
7.2.1.3	Регулировка аналогового напряжения S (аналого-цифровой преобразователь)	449
8.	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	451
8.1	КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ	454
8.1.1	Изучение условий, при которых возникла неисправность	454
8.2	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ ОПЕРАЦИЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	457
8.3	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ	461
8.4	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА	465
8.5	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	470
8.6	ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА	479
8.7	КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЭКРАНЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ	481
8.8	НА ЖК-ДИСПЛЕЕ МИГАЕТ ИЗОБРАЖЕНИЕ	484
8.9	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД С И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД/ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ	485
8.10	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ АДРЕС (ДЛЯ СЕРИИ 0i-B)	487
8.11	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (ДЛЯ СЕРИИ 0i-B)	488
8.12	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИНТЕРФЕЙСА СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)	489

8.13	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	493
8.14	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) ..	495
8.15	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	496
8.16	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	498
8.17	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛОСЬ)	500
8.18	ALARM 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)	501
8.19	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	502
8.20	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)	503
8.21	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕБАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	504
8.22	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)	505
8.23	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ШПИНДЕЛЕМ)	506
8.24	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РАЗМЫКАНИЮ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5135 (FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5198 (FSSB: ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	508
8.25	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5136 (FSSB: КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)	510
8.26	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 900 (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)	511
8.27	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)	512
8.28	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)	513
8.29	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К FSSB)	514
8.30	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПРЕРЫВАНИЕ В ЦП)	518
8.31	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 935 (ОШИБКА ЕСС СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ)	519
8.32	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СИСТЕМЕ РМС) ..	521
8.33	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС) ..	524
8.34	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (ТОЛЬКО СЕРИЯ 0i-B)	525
8.35	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 973 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИЧИНЕ)	526
8.36	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-шины)	527
8.37	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА шины)	528
8.38	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)	529
8.39	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ	530
8.40	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПИШ	535
8.41	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ	536

ПРИЛОЖЕНИЕ

A. СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	539
A.1 СПИСОК КОДОВ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)	540
A.2 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC)	585
A.3 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДО- ВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	613
A.4 КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	631
B. СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	634
C. СИСТЕМА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ	635
C.1 ОБЗОР	636
C.1.1 Запуск системы начальной загрузки	636
C.1.2 Системные файлы и файлы пользователя	637
C.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ	638
C.2.1 Экран загрузки данных системы	639
C.2.2 Экран проверки данных системы	641
C.2.3 Экран удаления данных системы	643
C.2.4 Экран сохранения данных системы	644
C.2.5 Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ	646
C.2.6 Экран удаления файлаиз карты памяти	649
C.2.7 Функция форматирования карты памяти	650
C.2.8 Функция загрузки основной системы	651
C.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ	653
D. ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДОВ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ	656
D.1 ОБЗОР	657
D.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ	658
D.3 ОПЕРАЦИЯ	659
D.3.1 Действия перед включением питания	659
D.3.2 Номер функции	659
D.3.3 Индикация 7-сегментного светодиода	660
D.3.3.1 Отображение состояния ЧПУ	660
D.3.3.2 Индикация светодиода во время автоматической операции	660
D.3.3.3 Индикация светодиода, когда нажимной переключатель	660
D.3.3.4 Индикация светодиода, когда выдается сигнал тревоги, относящийся к системе ..	661
D.3.3.5 Индикация на 7-сегментном светодиоде при включении питания	662
D.3.4 Действие каждой функции	663
E. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗОМКНУТОГО ЧПУ (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА И IPL)	665
E.1 ОБЗОР	666
E.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ К СЕРИИ серии 0i Mate)	667
E.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ	668
E.3.1 Экран начальной загрузки	668
E.3.1.1 Обработка данных системы	669
E.3.1.2 Работа с СОЗУ	670

E.3.1.3 Работа с файлами	671
E.3.2 Экран IPL	672
E.3.2.1 Функции на экране IPL	673
E.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ	675
E.4.1 Экран сигналов тревоги ЧПУ	675
E.4.2 Экран состояния	676
E.4.3 Экран установки опций	677
F. ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА FSSB/СВЕДЕНИЯ	678
F.1 ОБЗОР	679
F.2 ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	680
F.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	681
F.3.1 [Пример установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь)	683
F.3.2 [Пример установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь)	684
F.3.3 [Пример установки 3] Когда ось С является осью Cs	686
F.4 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2	688
F.5 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1	694
F.6 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	695
F.7 ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ЗАПУСКЕ	701
F.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ FSSB	703
F.8.1 Экран установки усилителей	703
F.8.2 Экран установки осей	705
F.8.3 Экран техобслуживания усилителей	706
G. ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИШ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI)	707

1 ОТОБРАЖЕНИЕ И РАБОТА

В данной главе описывается, как отображать различные экраны с помощью функциональных клавиш. Экраны, используемые для техобслуживания, отображаются соответственно.

1.1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ	2
1.2	ЭКРАН, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ	23
1.3	ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	25
1.4	ЭКРАН ЖУРНАЛА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ ...	28
1.5	ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА	35
1.6	ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ	37
1.7	ФУНКЦИЯ СПРАВКИ	56
1.8	ОТОБРАЖЕНИЕ СТРАНИЦЫ ДИАГНОСТИКИ	59
1.9	ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	82
1.10	ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ	84
1.11	РАБОЧИЙ КОНТРОЛЬ	97
1.12	СПИСОК ОПЕРАЦИЙ	99
1.13	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ВЫБОРЕ ОПЦИИ	110
1.14	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ СИСТЕМЫ)	112
1.15	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	113
1.16	ЭКРАН НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ (10.4" ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)	117
1.17	НАСТРОЙКА КОНТРАСТА	121
1.18	АДМИНИСТРАТОР ЧПУ POWER MATE ...	122
1.19	ЭКРАНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	133

1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ

1.1.1 Дисплейные клавиши

Состояние отображения дисплейных клавиш и операций для каждой функциональной клавиши описаны ниже:

Чтобы вывести на дисплей более подробную картину, после функциональной клавиши нажмите дисплейную клавишу. Дисплейные клавиши также используются для фактических операций.

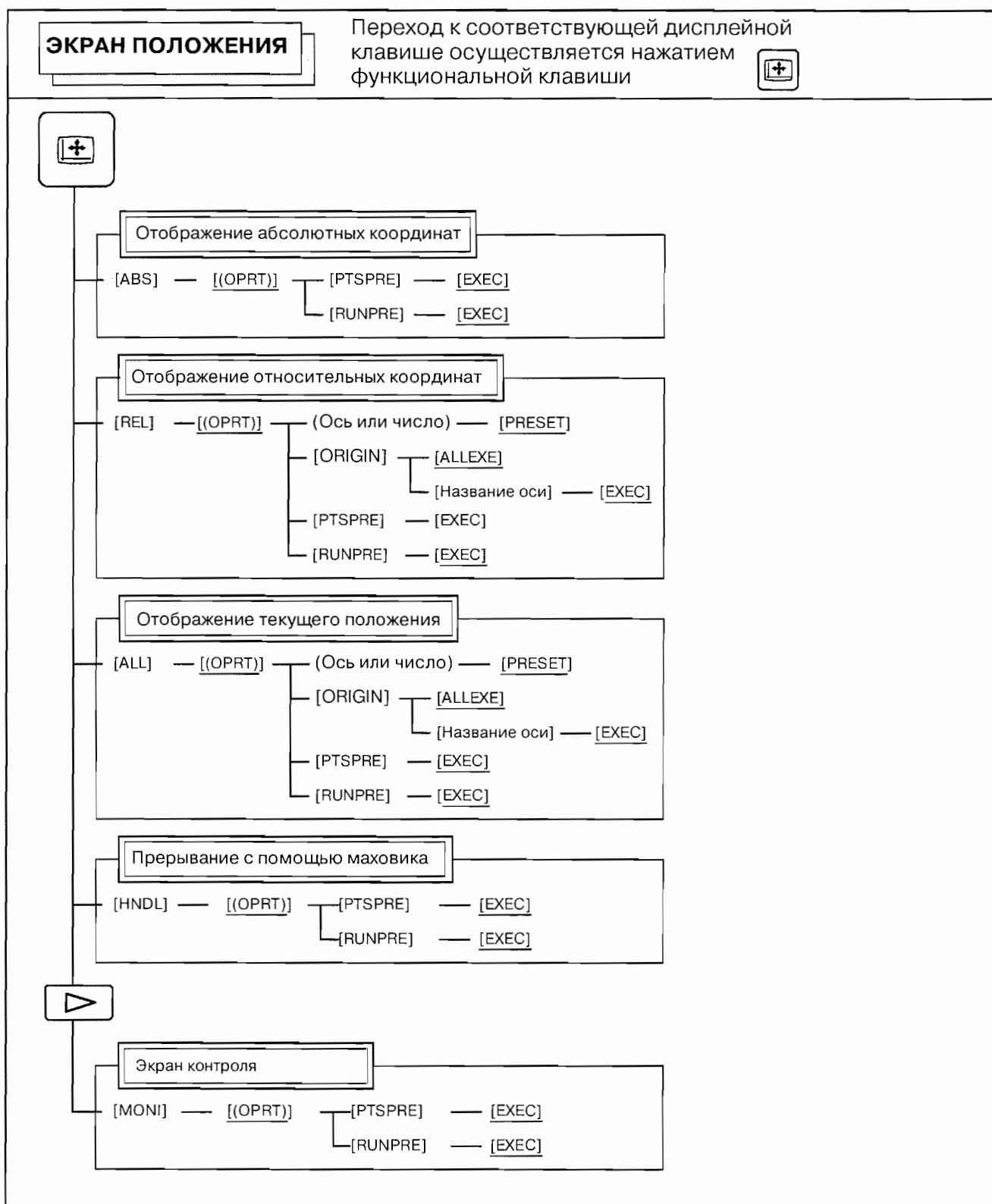
Следующие обозначения показывают, как сменяются дисплейные клавиши при нажатии каждой функциональной клавиши.

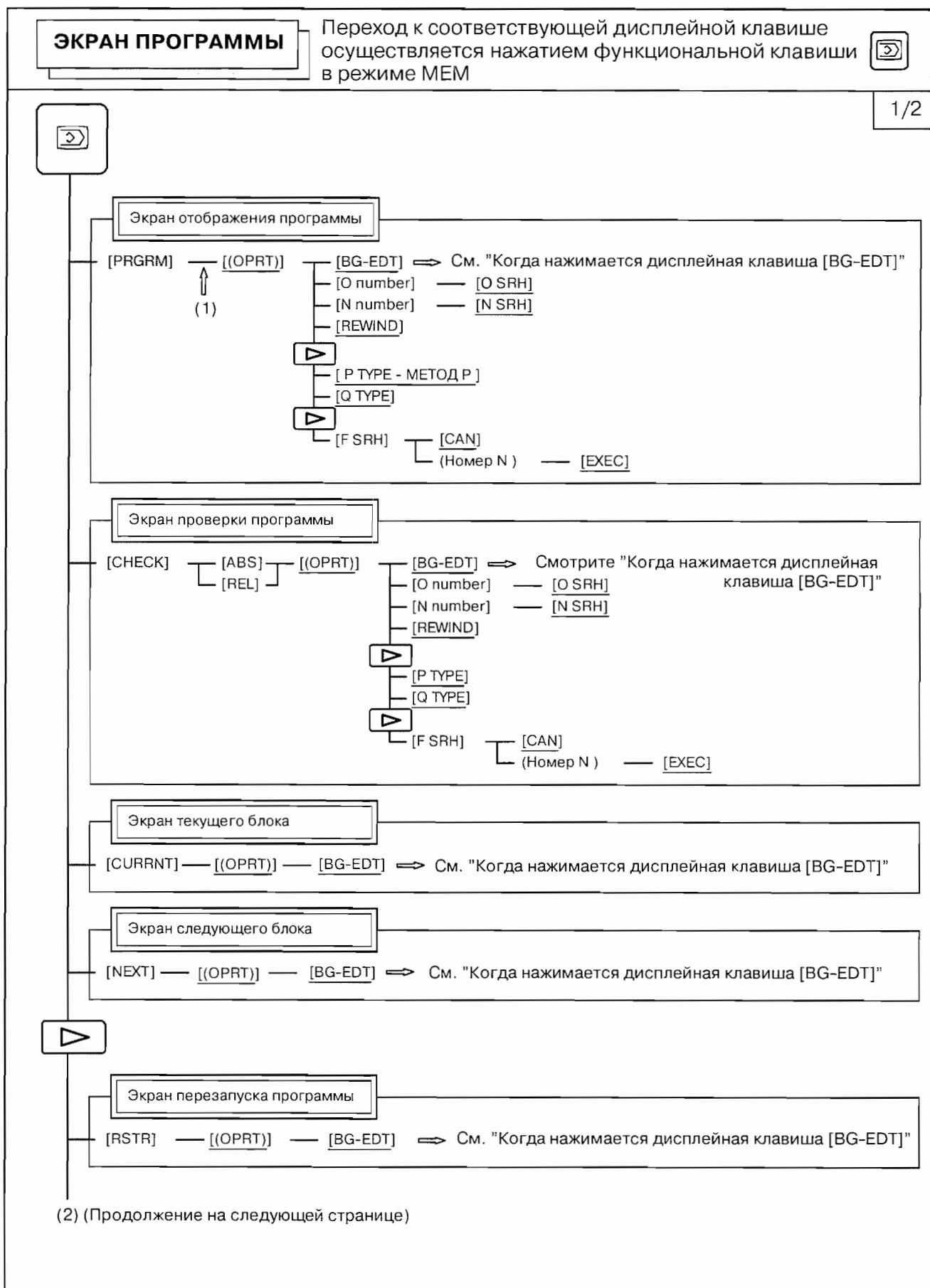
Обозначение следующих символов представлено ниже:	
	: Обозначает экраны
.	: Обозначает экран, который можно вывести нажатием функциональной клавиши (*1)
[]	: Обозначает дисплейную клавишу(*2)
()	: Обозначает ввод с панели ручного ввода данных.
[__]	: Обозначает дисплейную клавишу, отмеченную зеленым цветом (или выделенную).
	: Обозначают клавишу перехода к следующему пункту меню (крайняя справа дисплейная клавиша)(*3).

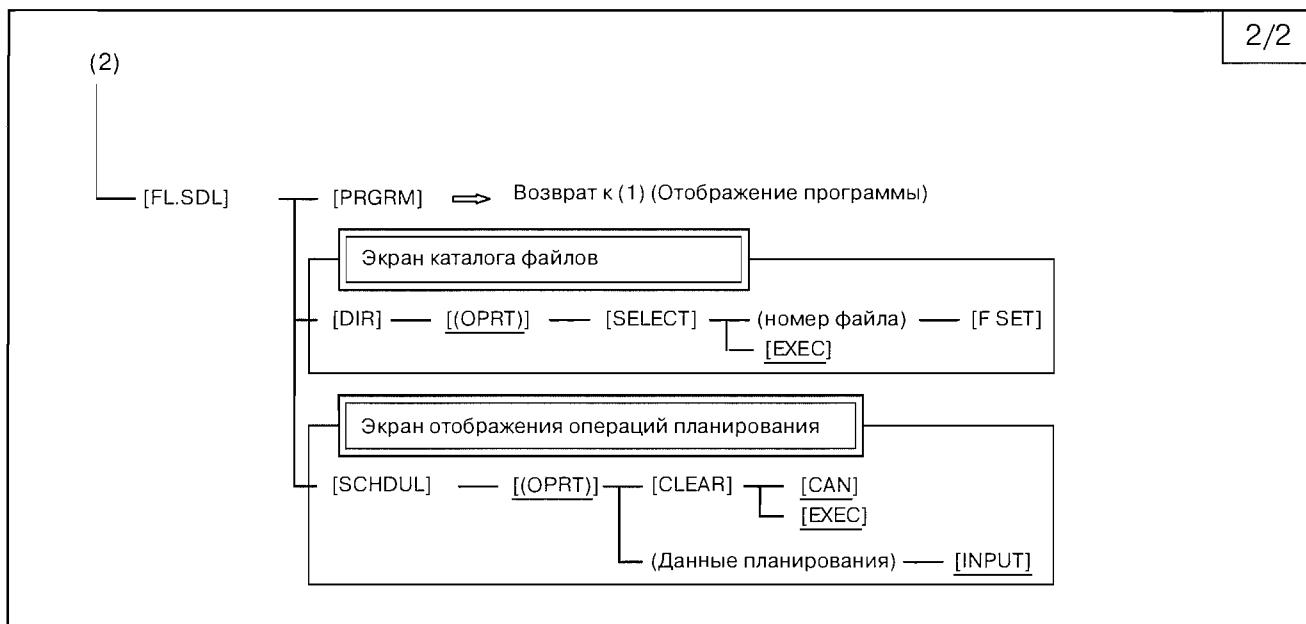
*1 Нажимайте функциональные клавиши для переключения между часто используемыми экранами.

*2 В зависимости от конфигурации опций, некоторые дисплейные клавиши не отображаются.

*3 В некоторых случаях клавиша перехода к следующему меню отсутствует, когда используется отображение с 12 дисплейными клавишами.





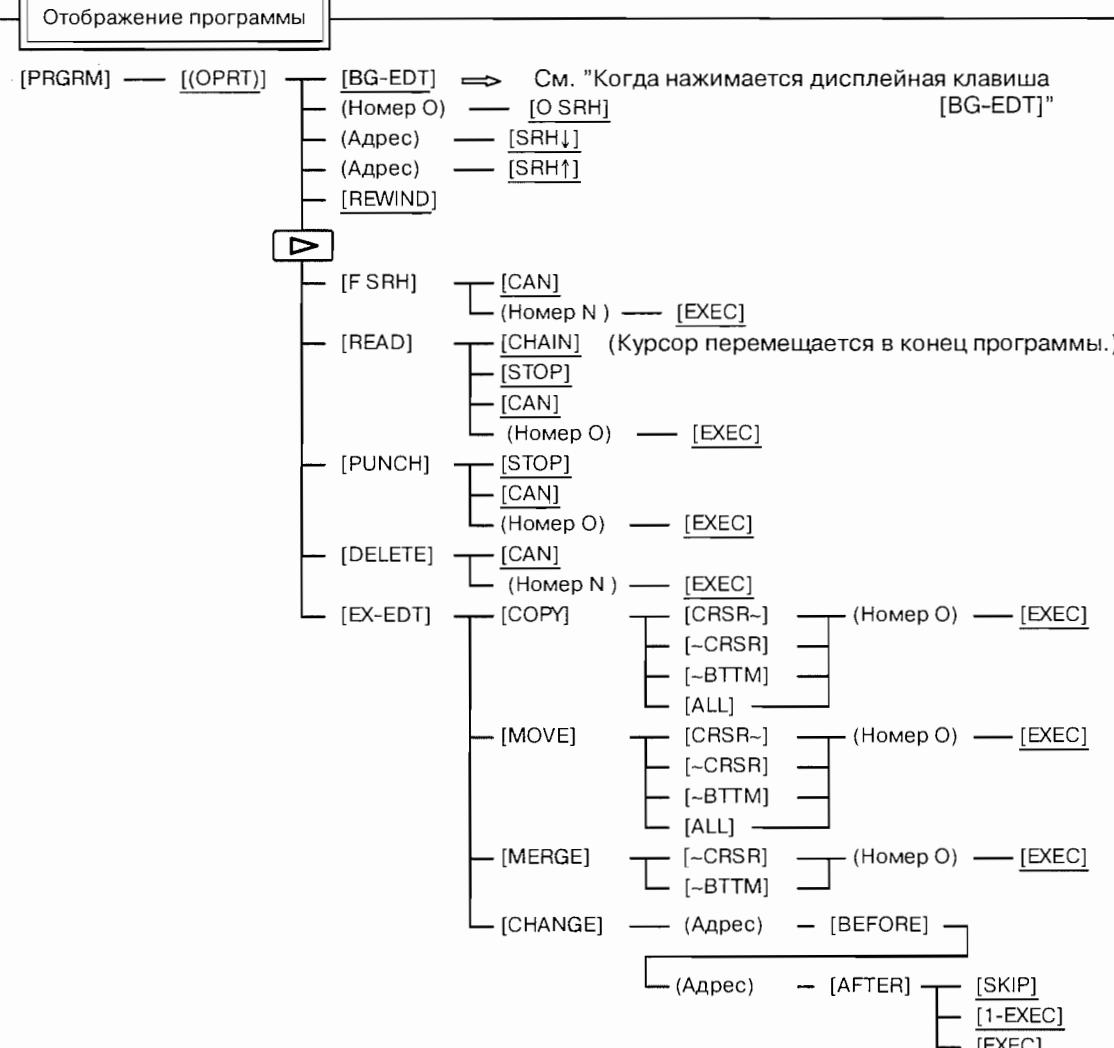


ЭКРАН ПРОГРАММЫ

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши в режиме EDIT



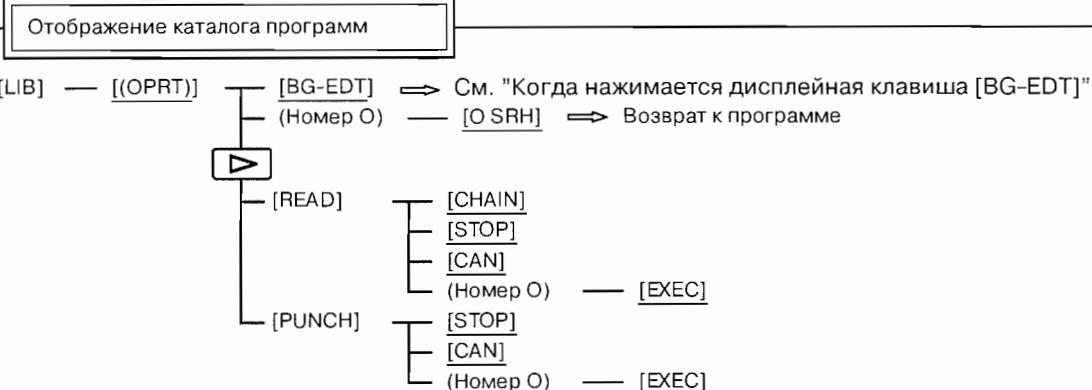
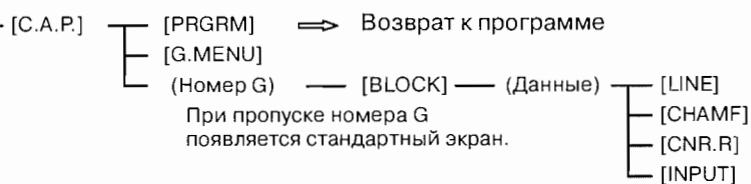
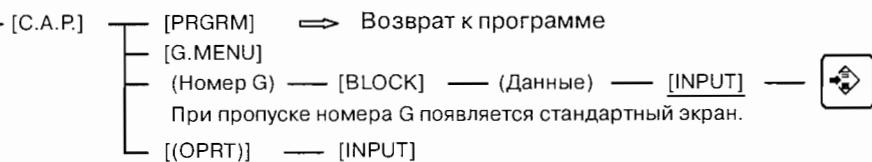
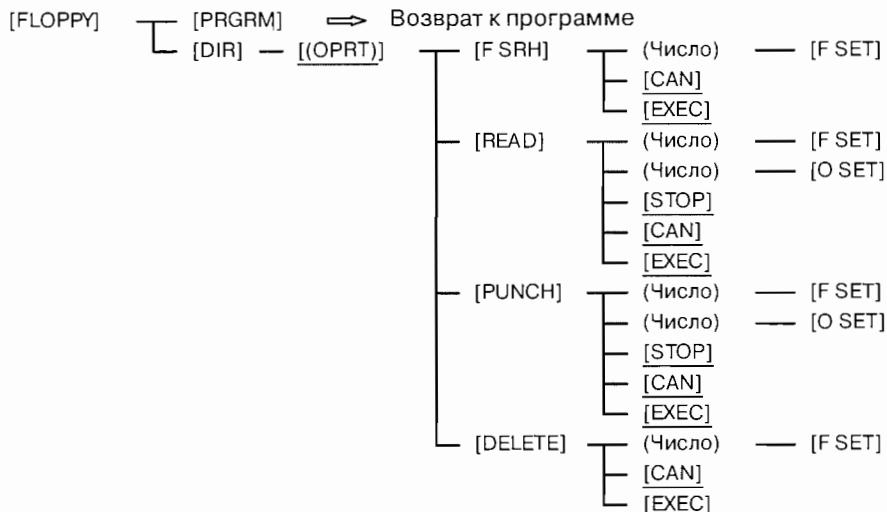
1/2

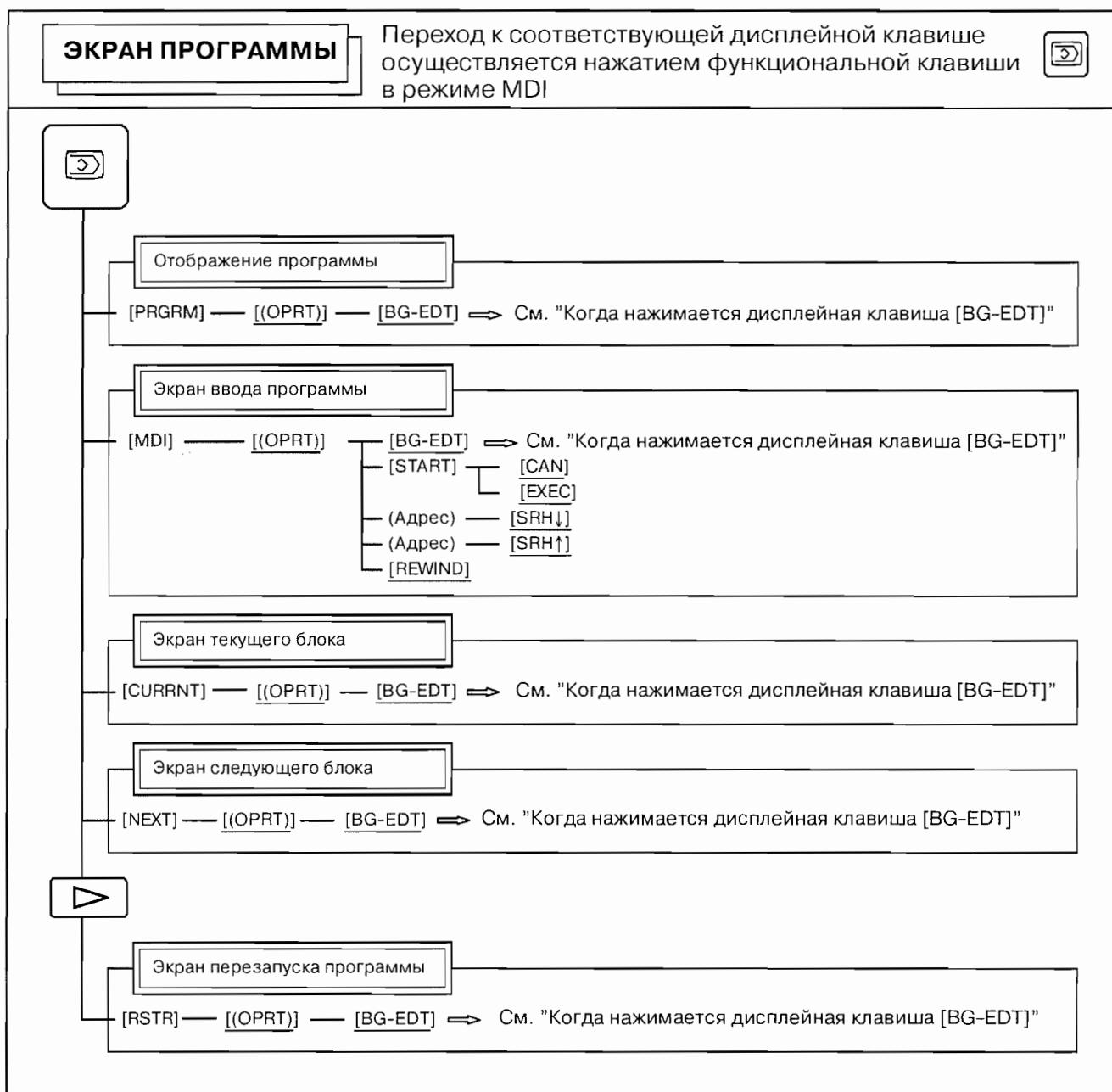


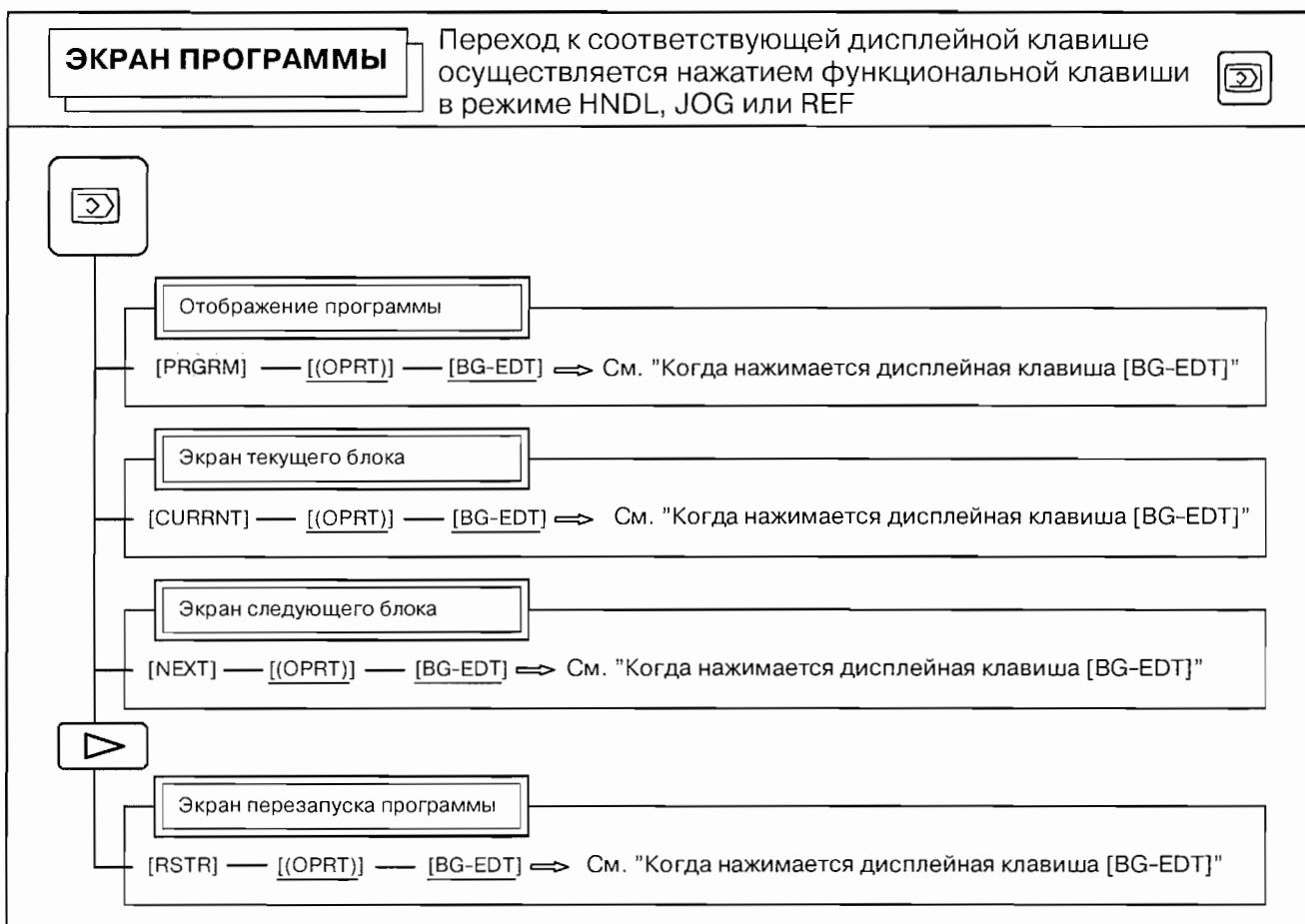
(1) (Продолжение на следующей странице)

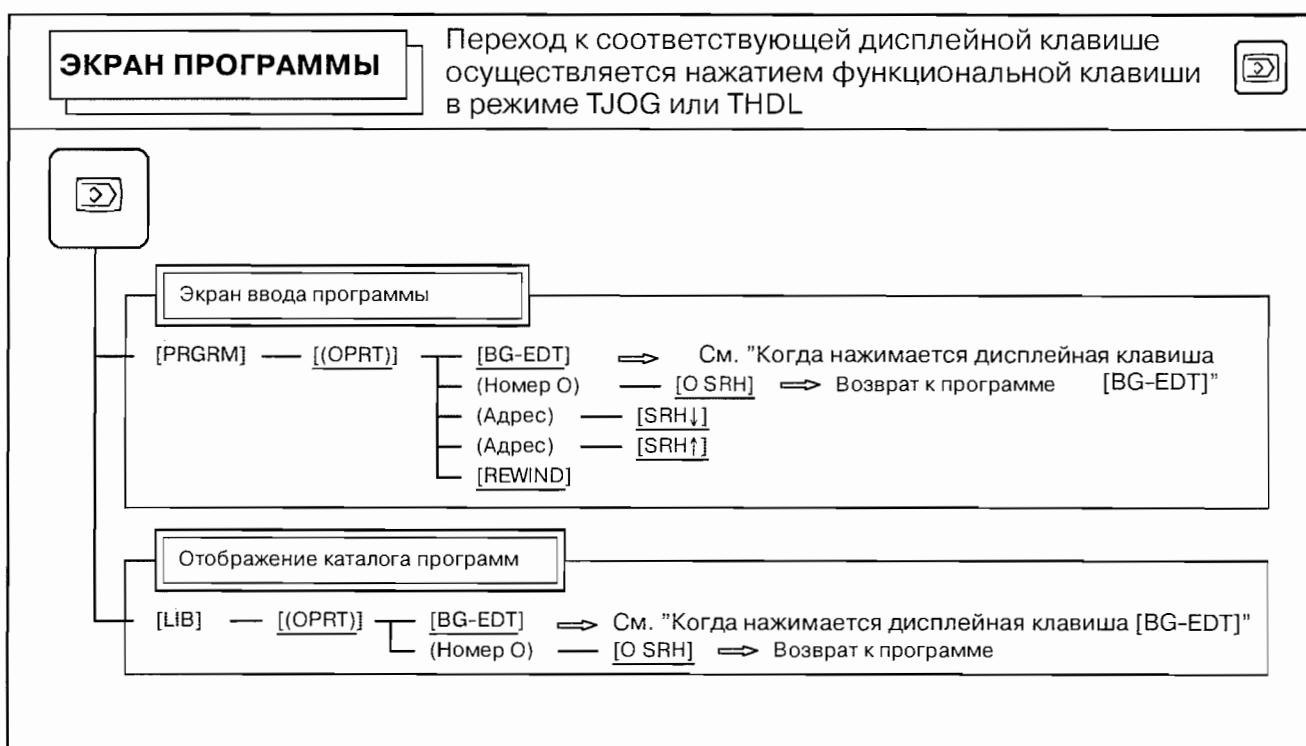
2/2

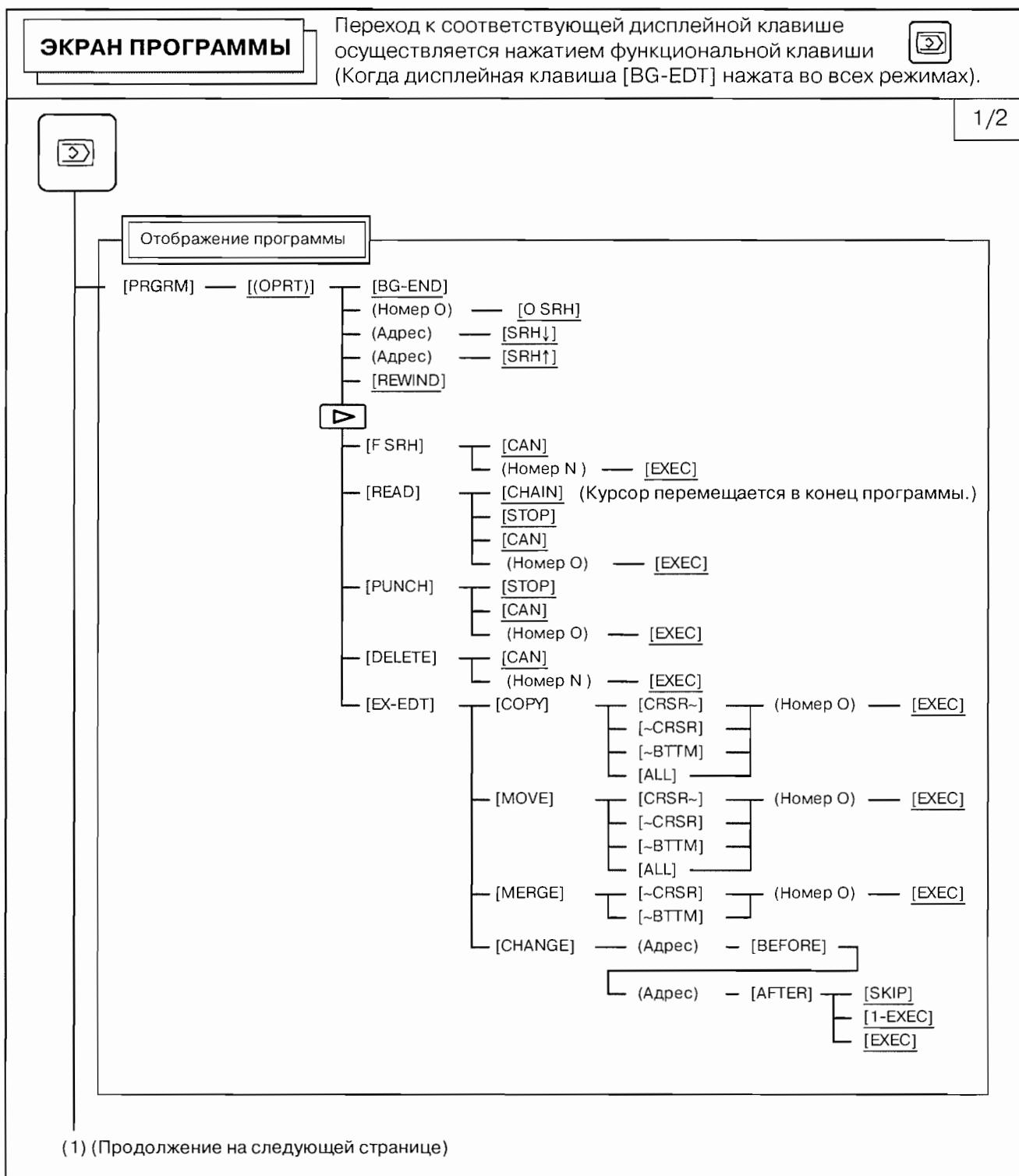
(1)

**Программирование в графическом диалоговом режиме (Т-серия)****Программирование в графическом диалоговом режиме (М-серия)****Отображение каталога гибких дисков**



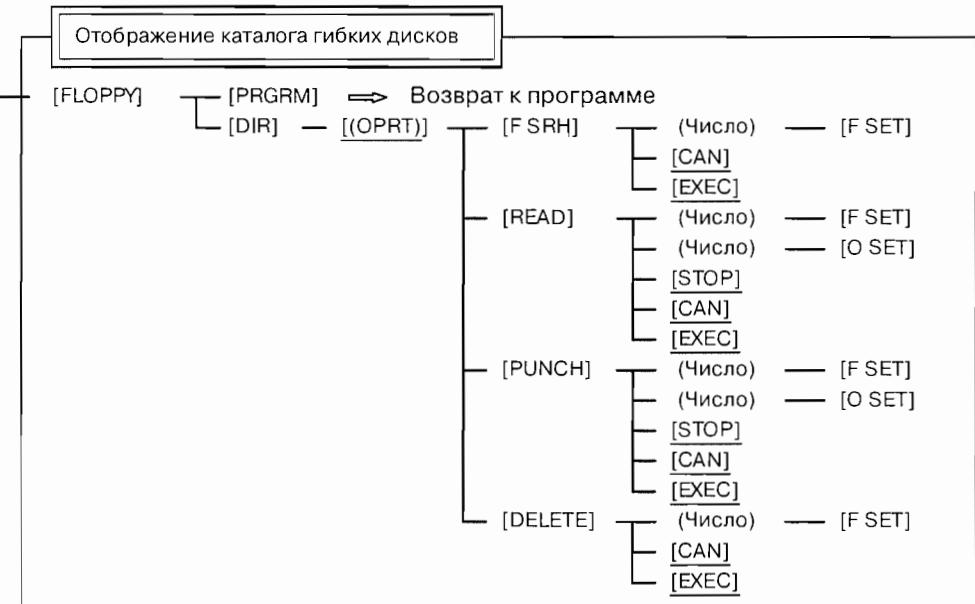
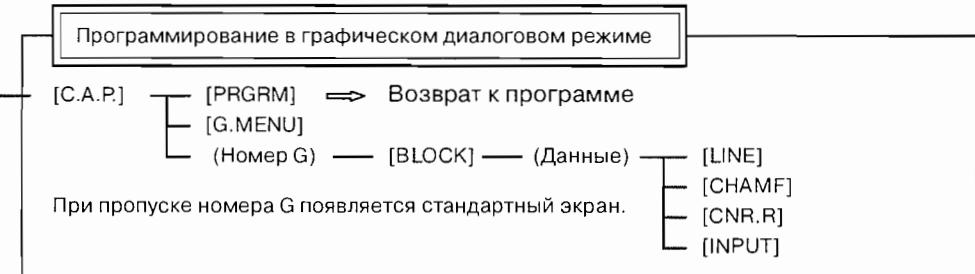
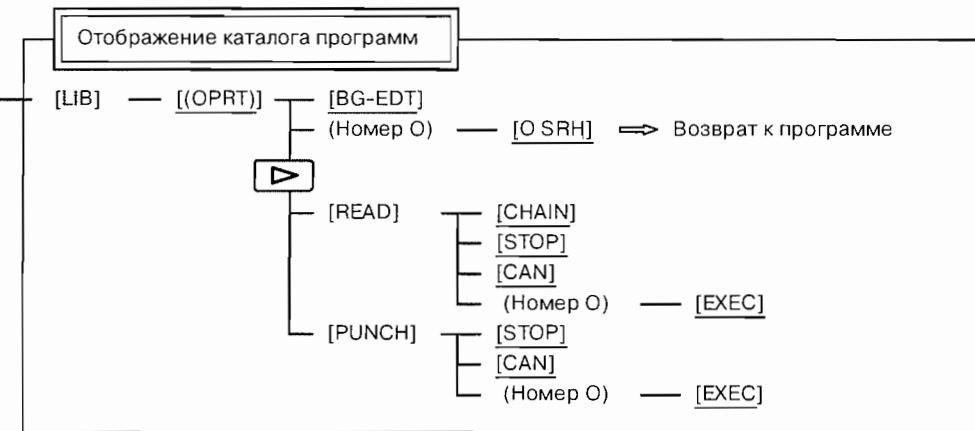


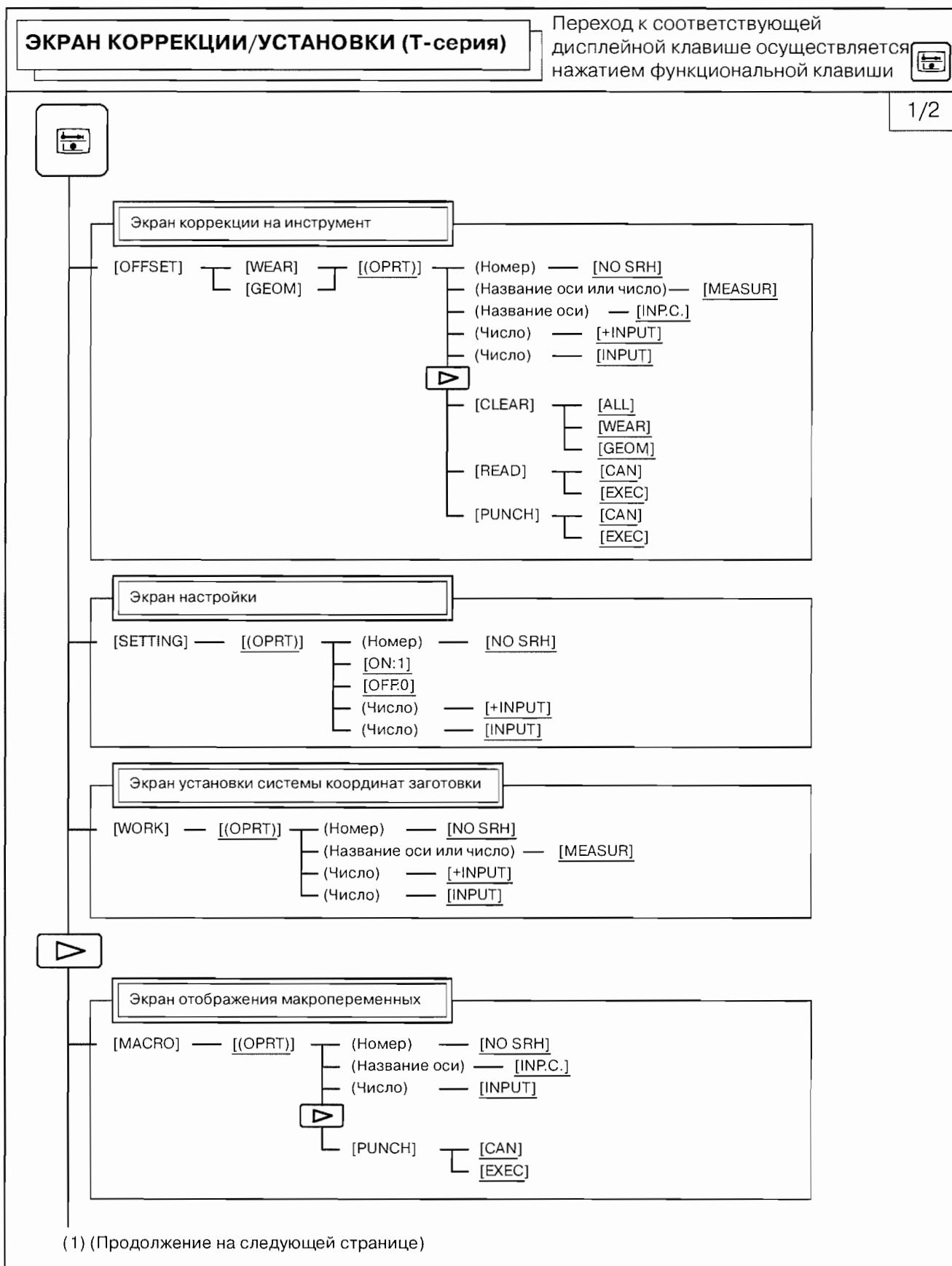




(1)

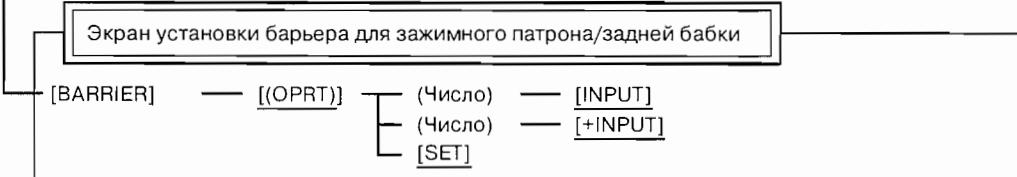
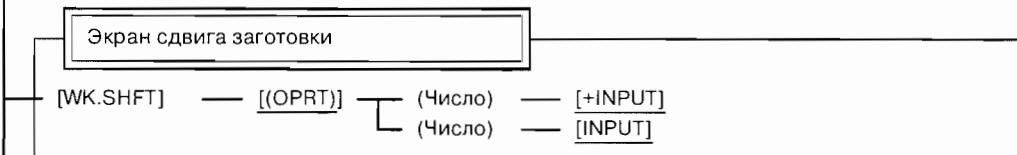
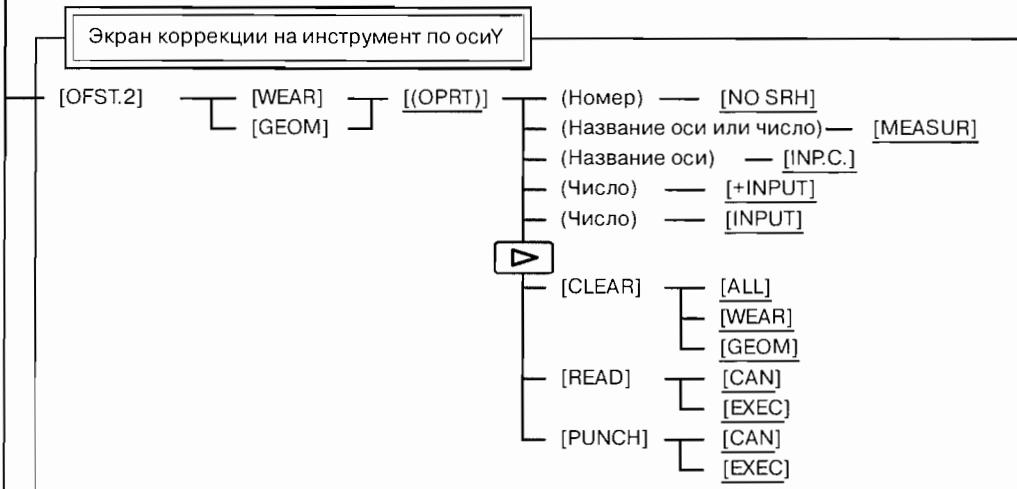
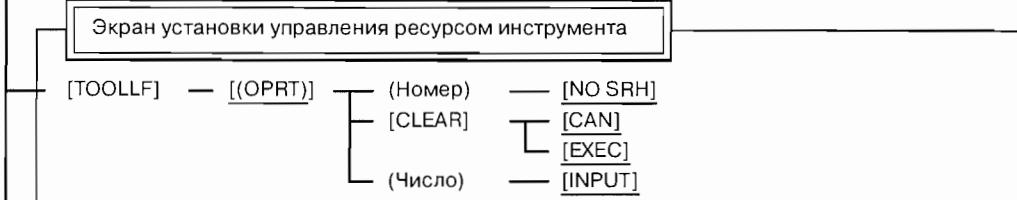
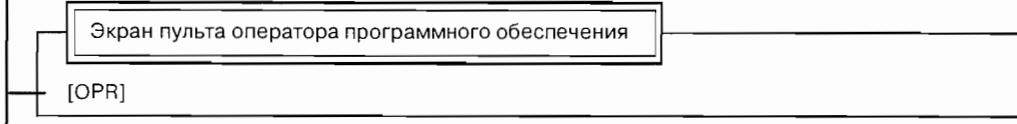
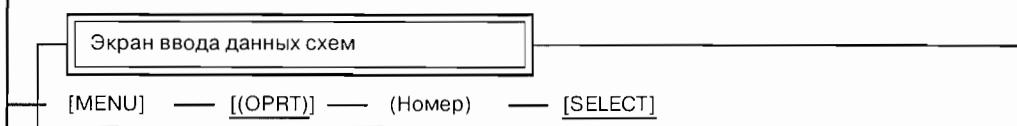
2/2

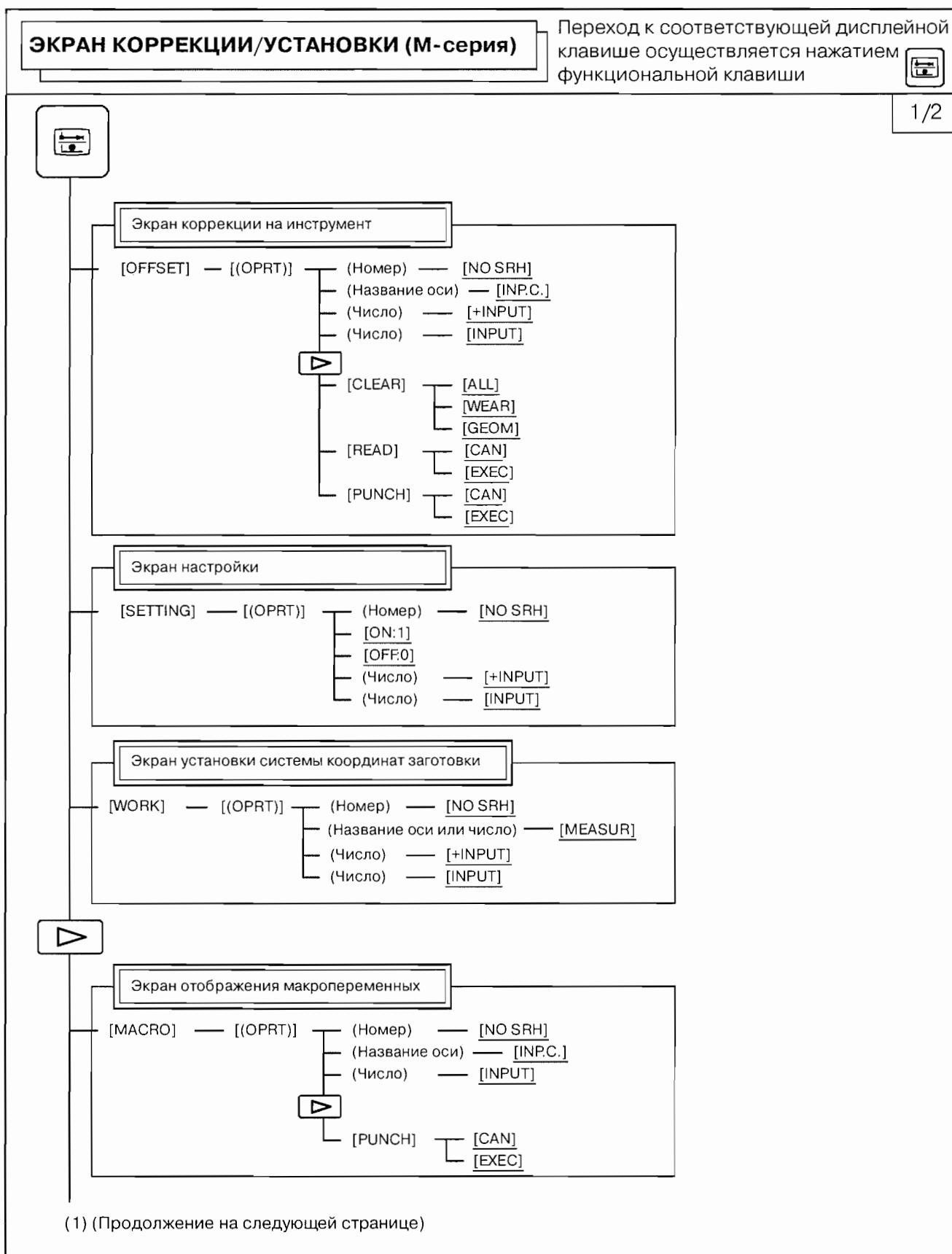




(1)

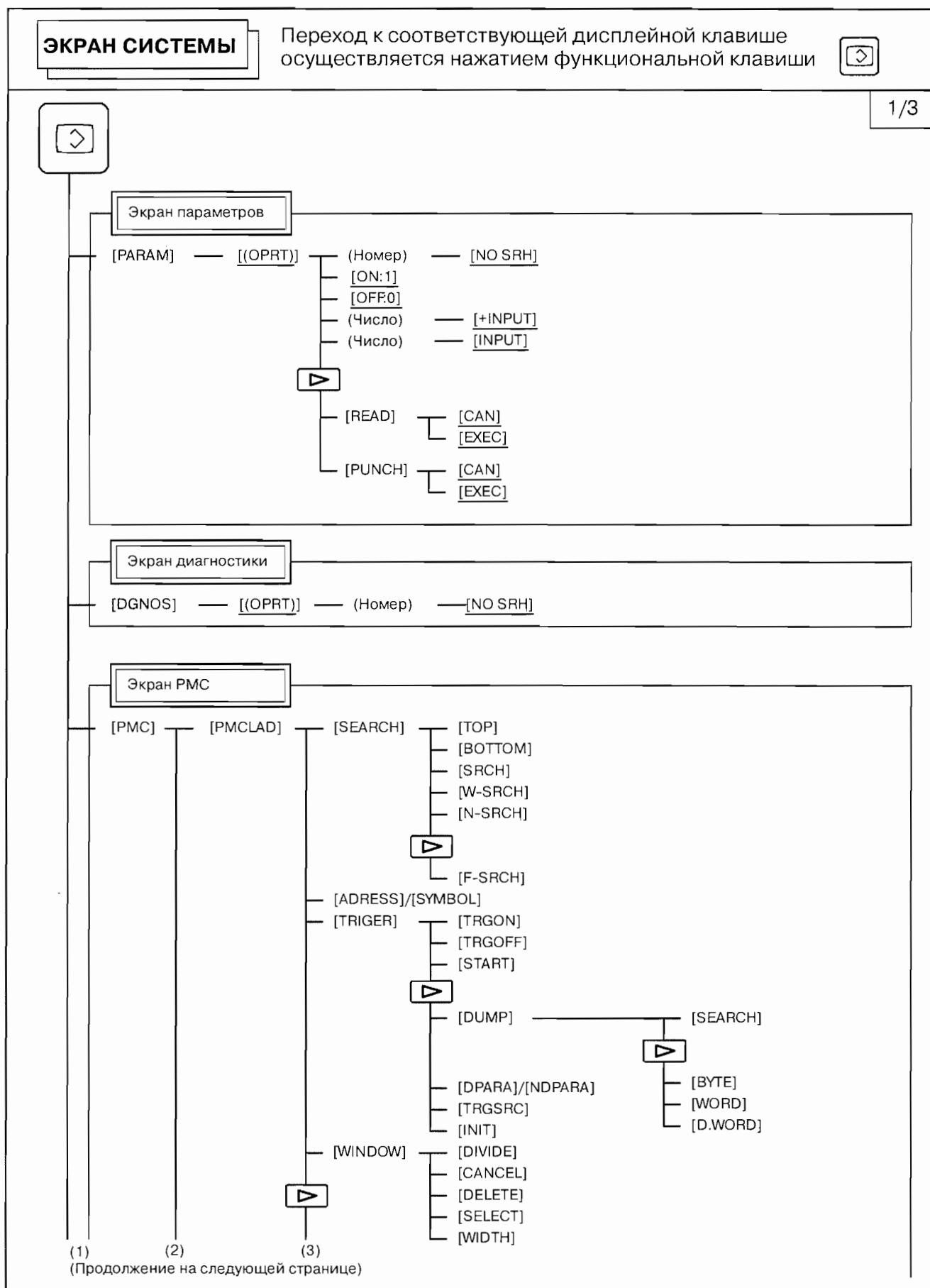
2/2

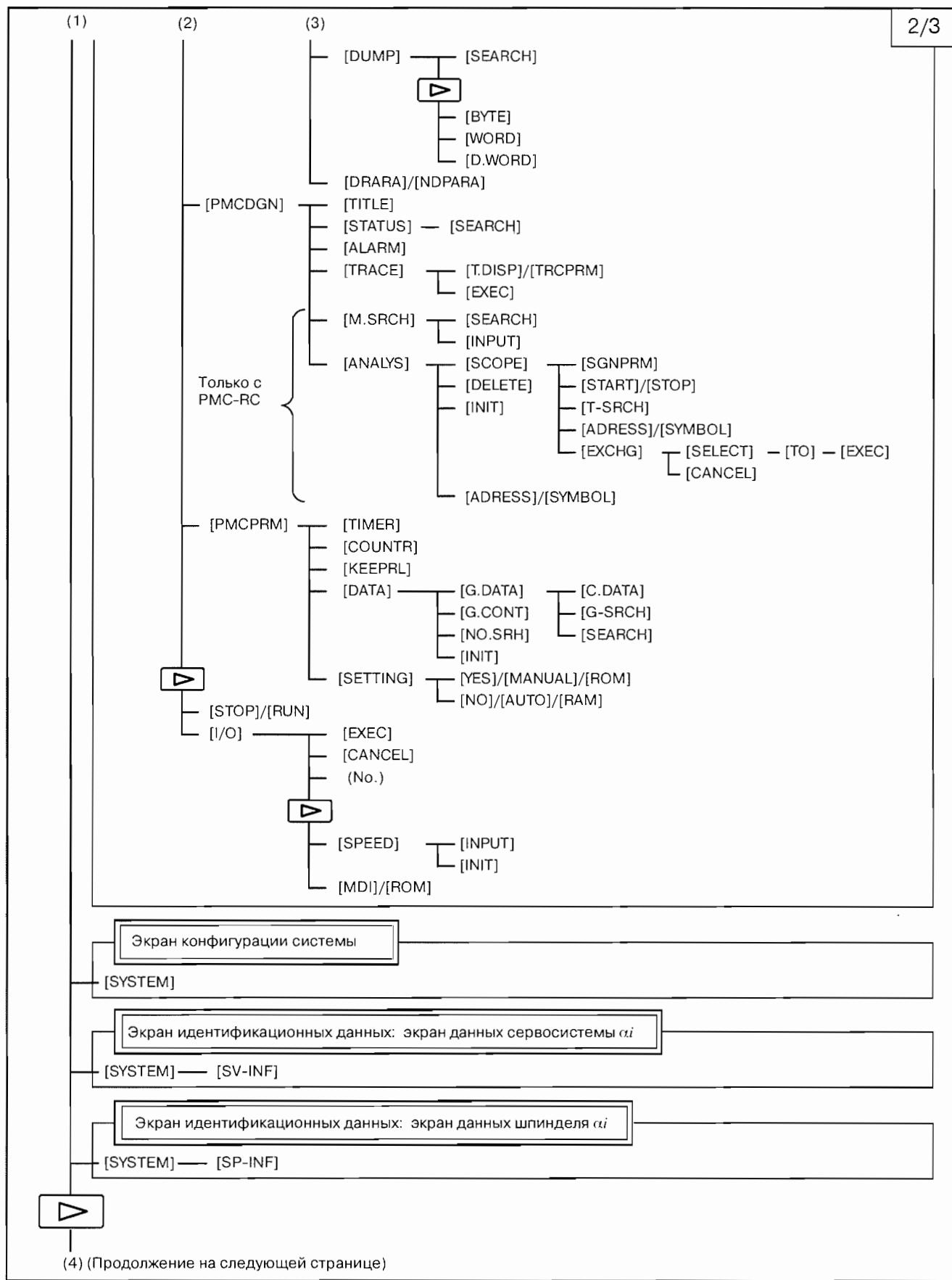


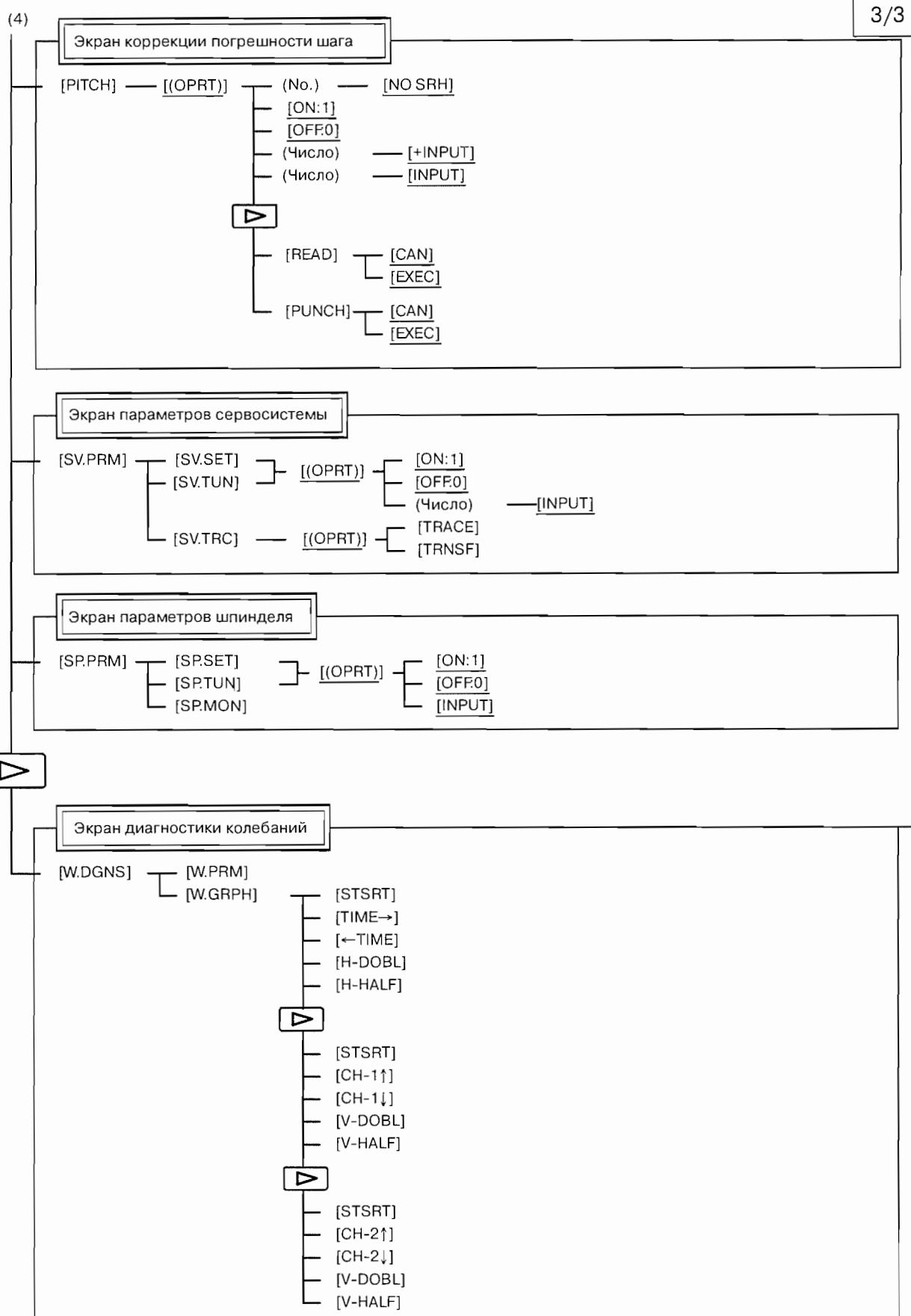


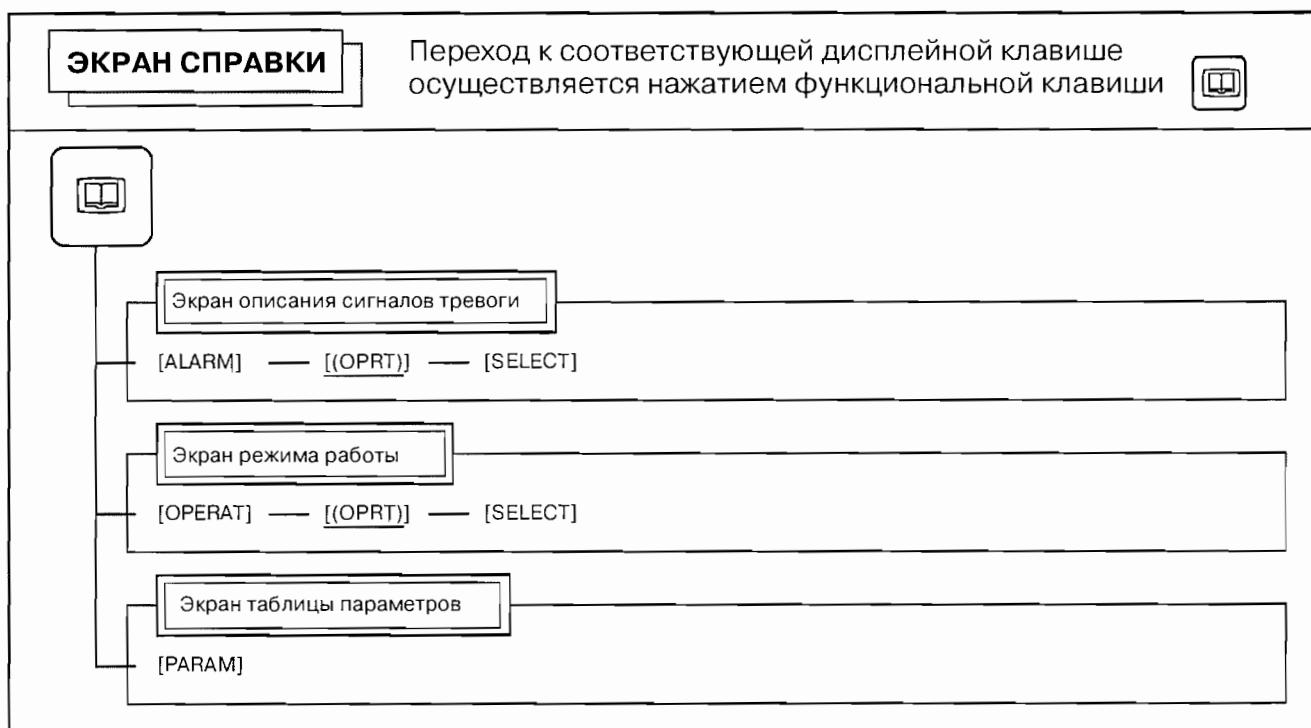
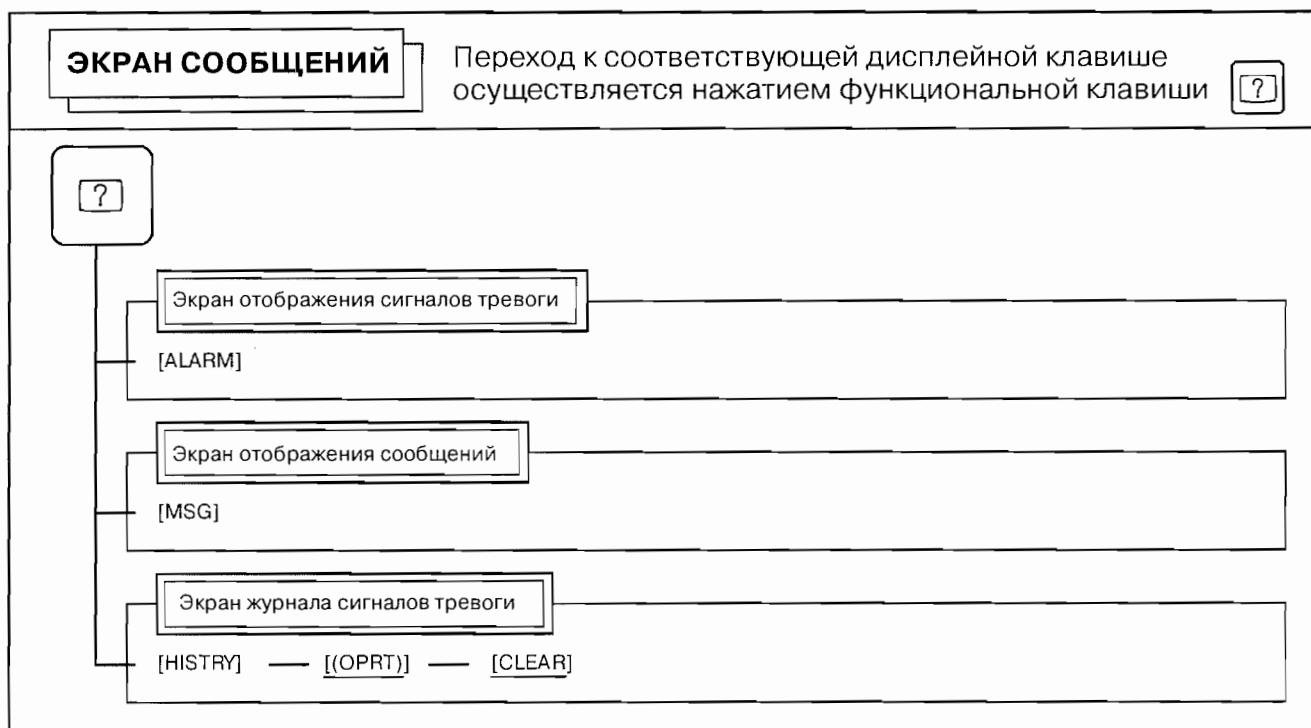


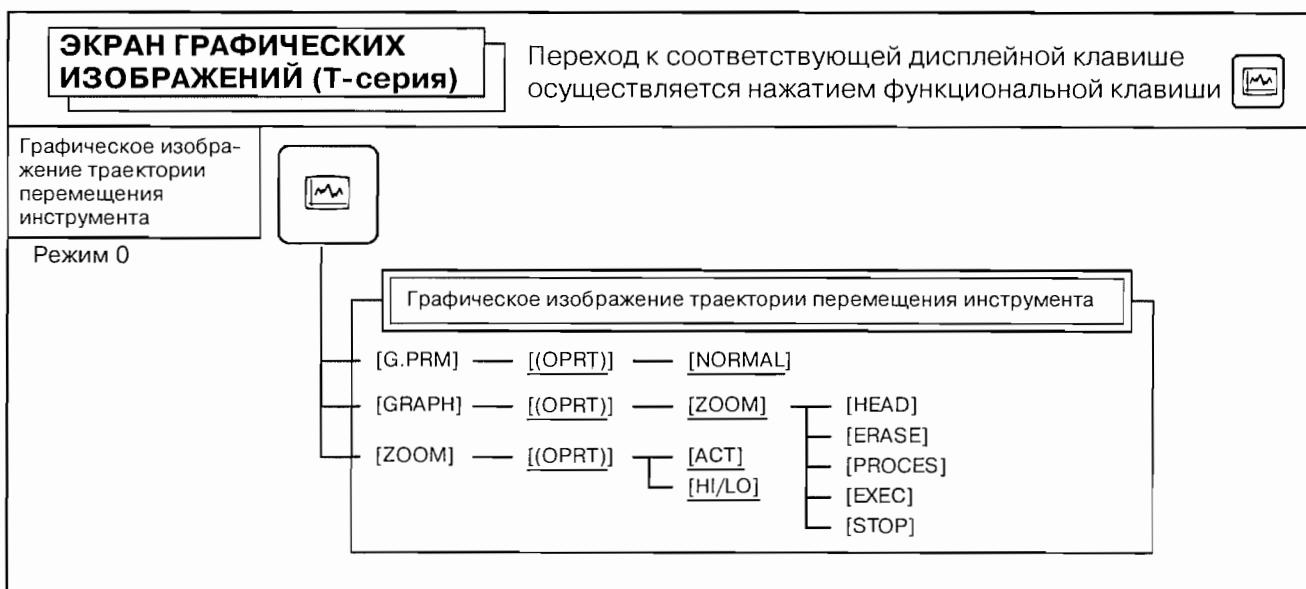
2/2

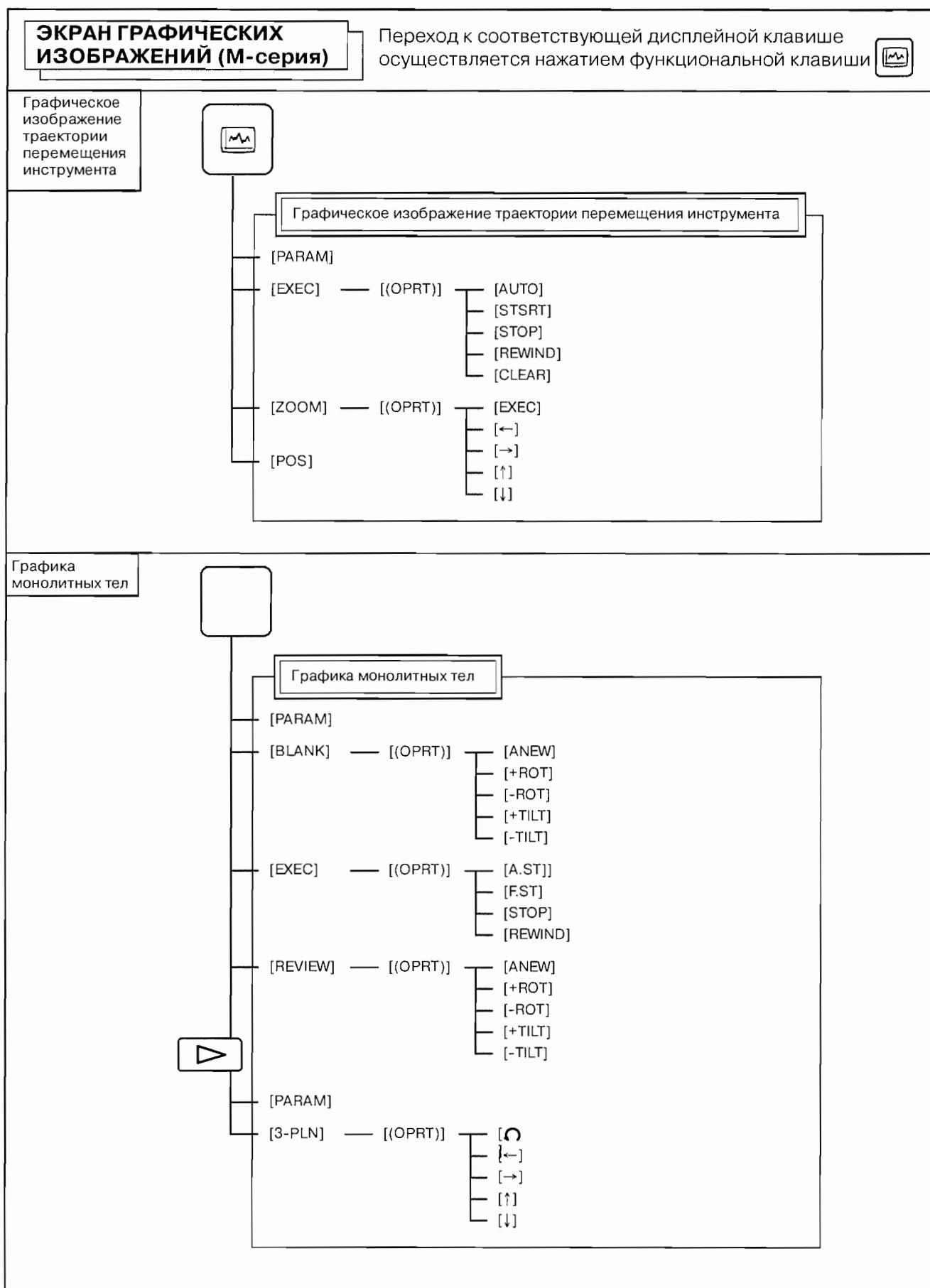












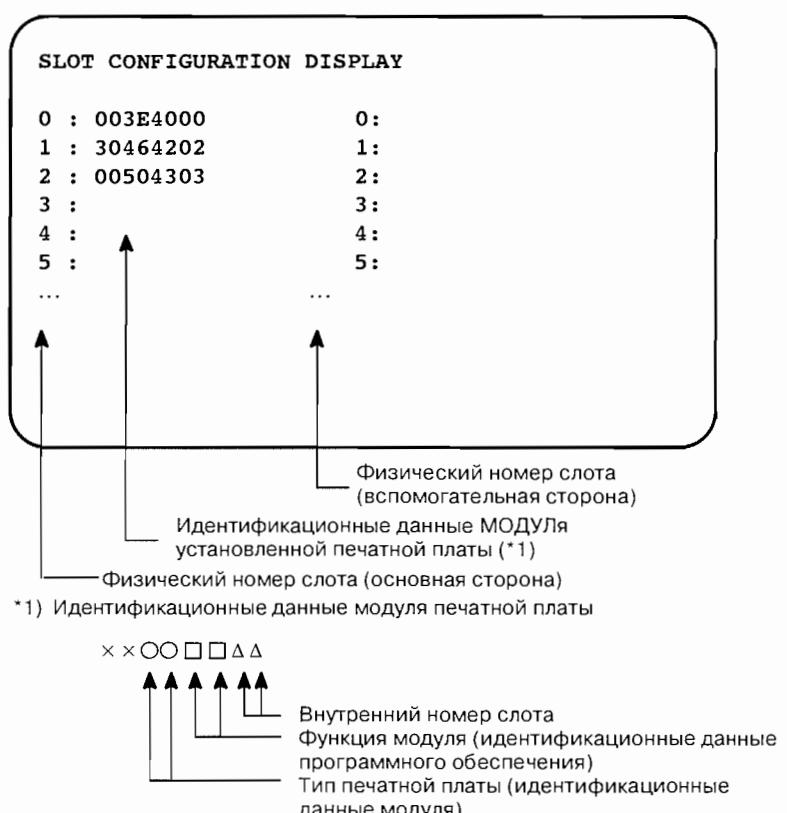
1.2

ЭКРАН, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

1.2.1 Отображение состояния слота

- Экран состояния слота

Отображаются типы печатных плат, устанавливаемых в слоты. Данный экран отображается при неисправности оборудования или неправильной установке платы.



- Идентификация модуля

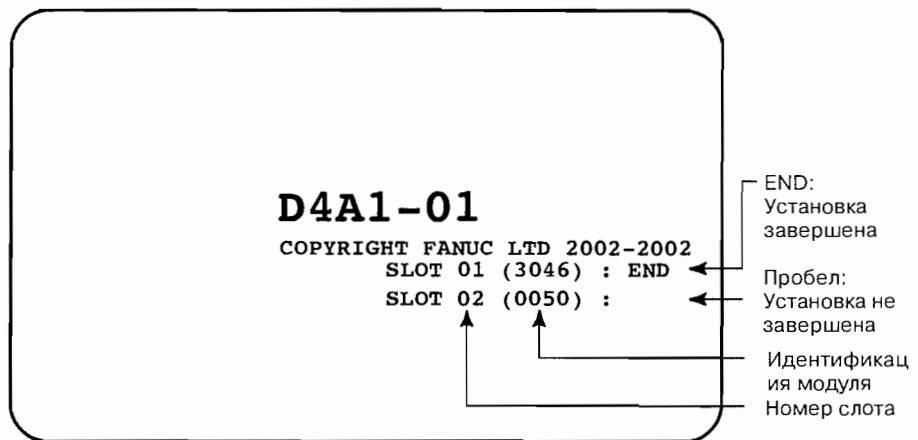
Идентификационные данные	Имя
06	Плата главного ЦП серии 0i-B
07	Плата главного ЦП серии 0i-Mate B
2E	Плата сервера данных
CD	Плата последовательного соединения/DNC2
AA	Плата интерфейса HSSB
96	Плата "быстрой" Ethernet

- Идентификационные данные программного обеспечения

40 : Основной ЦП
5E : Интерфейс HSSB (с ПК)

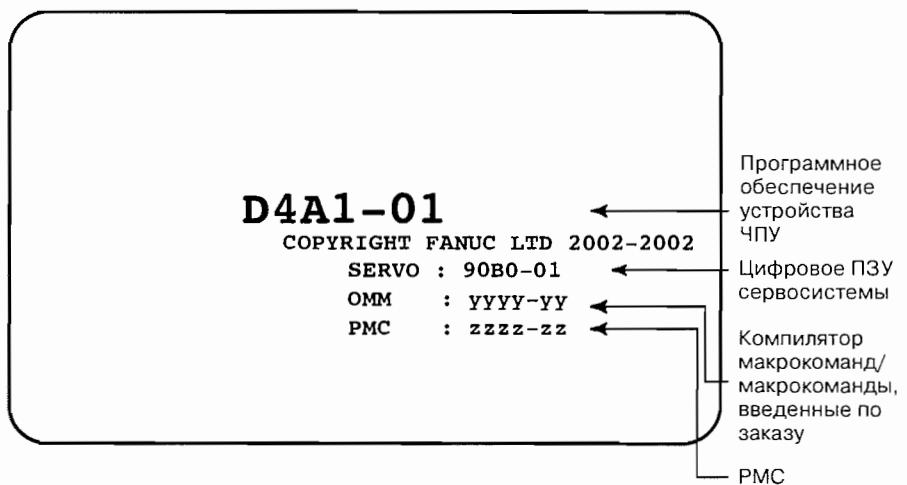
1.2.2

Экран установки модуля



1.2.3

Отображение конфигурации программного обеспечения



1.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

1.3.1 Метод отображения

После того, как система была установлена надлежащим образом, вы можете найти установленные печатные платы и интегрированное программное обеспечение на экране конфигурации системы.

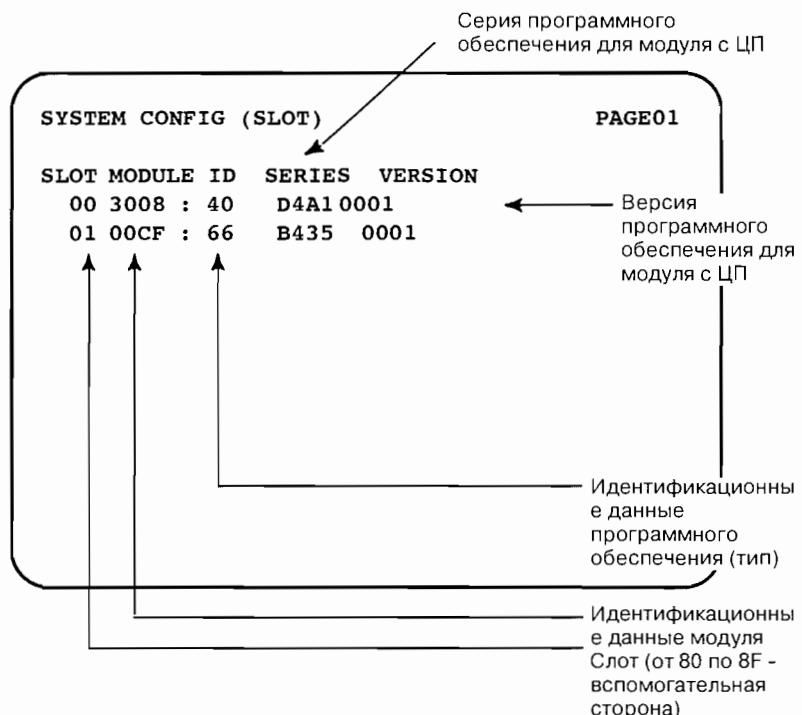
(1) Нажмите клавишу .

(2) Нажмите дисплейную клавишу [SYSTEM], после чего отобразится экран конфигурации системы.

(3) Экран конфигурации системы состоит из трех экранов, и каждый из них можно выбрать с помощью клавиши перелистывания страниц .

1.3.2 Конфигурация печатных плат

- Экран



- Идентификация модуля

Идентификационные данные	Имя
06	Плата главного ЦП серии 0i-B
07	Плата главного ЦП серии 0i-Mate B
CD	Плата последовательного соединения/DNC2
2E	Плата сервера данных
AA	Плата интерфейса HSSB
96	Плата "быстрой" Ethernet

- Идентификационные данные программного обеспечения

40 : Основной ЦП

5E : Интерфейс HSSB (с ПК)

1.3.3

Экран конфигурации программного обеспечения

SYSTEM CONFIG (SOFTWARE)		01234 N12345	Вид программного обеспечения Серия программного обеспечения
		PAGE:02	
SYSTEM	D4A1 0001	←	Версия программного обеспечения
	BASIC+OPTION-A1	←	Конфигурация программного обеспечения
SERVO	90B0 0001	←	Символ, написанный на экране названия PMC
PMC(SYS)	406G 0001	←	Символ, написанный на компиляторе макрокоманд или на САР.
	406G 0001	←	
PMC(LAD)	FS16 0001	←	
MACRO LIB B ZG1	0001	←	
MACRO APL	AAAA BBBB	←	
BOOT	60M5 0001	←	
GRAPHIC-1	60V5 0001	←	
GRAPHIC-2	60V6 0001	←	
EMBED ETH	656A 0001	←	
MEM **** * * * *	12:14:59		
[PARMA] [DGNOS] [PMC] [SYSTEM] [(OPRT)]			

1.3.4

Экран конфигурации модуля

Конфигурация модулей, отображаемых на печатной плате.

SYSTEM CONFIG (MODULE)		01234 N12345	(1)
		PAGE:03	
SLOT 00	MOTHER BOARD	←	(2)
AXIS CTRL CARD	: 08	←	
DISPLAY CTRL CARD	: 0E	←	
CPU CARD	: 11	←	
FROM DIMM	: C7	←	
SRAM DIMM	: 05	←	(4)
DRAM DIMM	: A9	←	
PMC CPU	: 01	←	
MEM **** * * * *	12:14:59		(3)
[PARMA] [DGNOS] [PMC] [SYSTEM] [(OPRT)]			

Отображаемые данные

(1) Номер слота

(Номер соответствует экрану конфигурации печатной платы)

(2) Тип установленной печатной платы

(3) Название печатной платы или модуля памяти с двухрядным расположением выводов (DIMM)

(4) Идентификационные данные установленной печатной платы или модуля памяти с двухрядным расположением выводов (DIMM). Смотрите “2.5.4 Печатные платы блока управления” для получения информации по соответствуанию идентификационных данных каждой единицы оборудования номеру чертежа.

При нажатии клавиши перелистывания страниц отображается экран конфигурации системы других печатных плат.

1.3.5 Экран идентификационных данных (Экран данных сервосистемы αi / Экран данных шпинделя αi)

- Сервосистема серии αi и шпиндель серии αi
Когда подсоединенна сервосистема αi /система шпинделя αi ,
идентификационные данные, принадлежащие подсоединенными устройствам (мотор, усилитель, модуль и т.д.) для
сервосистемы αi /шпинделя αi могут отображаться на экране
ЧПУ.
Смотрите информацию ниже.
 - Экран данных сервосистемы αi (Глава 5 Цифровая
сервосистема)
 - Экран данных шпинделя αi (Глава 6 Шпиндель с
электродвигателем переменного тока (Последовательный
шпиндель))

1.4

ЭКРАН ЖУРНАЛА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

1.4.1

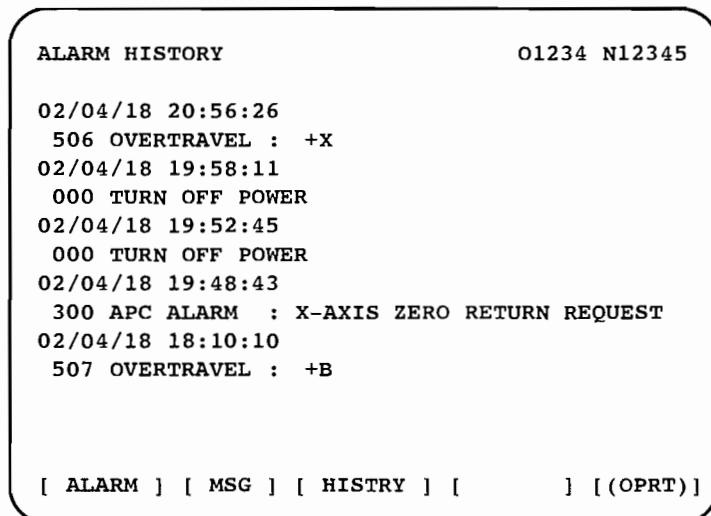
Экран журнала сигналов тревоги

1.4.1.1
Общие сведения

Сигналы тревоги, возникающие в ЧПУ, регистрируются. Регистрируются последние 25 сигналов тревоги. Двадцать шестой и предшествующие сигналы тревоги удаляются.

1.4.1.2
Отображение экрана

- (1) Нажмите клавишу .
- (2) Нажмите дисплейную клавишу **[HISTORY]**, после чего отобразится экран журнала сигналов тревоги.
- (3) Другие страницы отображаются с помощью клавиши  или .



1.4.1.3
**Очистка журнала
сигналов тревоги**

- (1) Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- (2) Нажмите дисплейную клавишу **[(CLEAR)]**, после чего отобразится экран журнала сигналов тревоги.

1.4.1.4
**Отображение сигнала
тревоги**

При выводе внешнего сигнала тревоги (1000 - 1999) или сигнала тревоги, относящегося к макросу (3000 - 3999), при помощи функции журнала сигналов тревоги можно записывать как номер сигнала тревоги, так и сообщение, если это указано в следующем параметре. Если запись сообщений не задана или не введено ни одно сообщение, отображается внешний сигнал тревоги или сигнал, относящийся к макросу.

3112	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					ЕАН			

[Тип данных] Бит

#3 (ЕАН) Функция журнала сигналов тревоги:

- 0 : Не записывает выводимые сообщения с внешними сигналами тревоги или сигналы тревоги, относящиеся к макросу.
- 1 : Записывает выводимые сообщения с внешними сигналами тревоги или сигналы тревоги макроса.

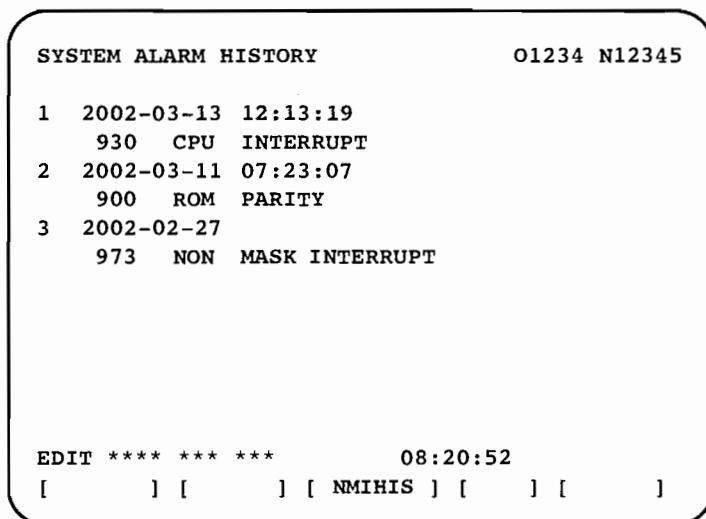
1.4.2

Журнал сигналов тревоги, относящихся к системе

1.4.2.1

Общие сведения

Сохраняется до трех выдаваемых ранее сигналов тревоги, относящихся к системе, а информацию по этим сигналам тревоги можно отобразить на экране журнала сигналов тревоги системы.



1.4.2.2

Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран списка журнала)

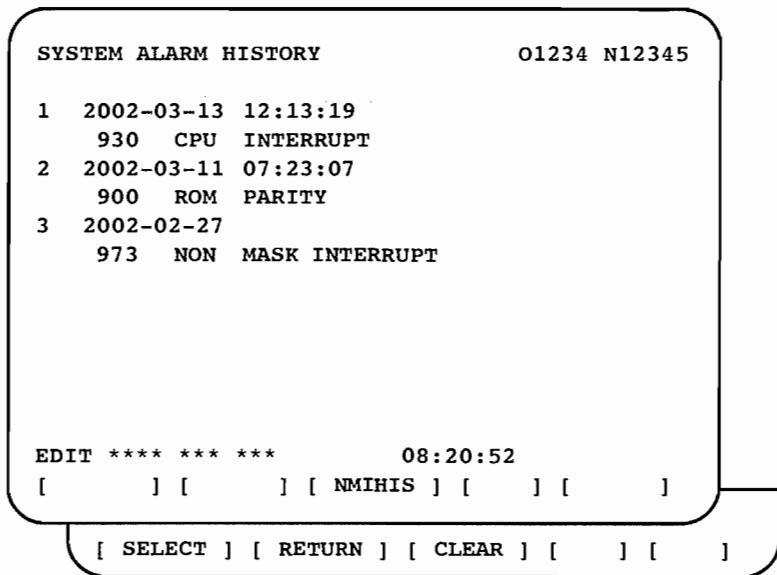
При установке бита 2 (NMH) параметра 3103 на 1 можно отобразить информацию по трем сигналам тревоги, относящимся к системе, на экране журнала сигналов тревоги, относящихся к системе. Самая последняя информация по сигналам тревоги, относящимся к системе, отображается в начале списка, а далее в списке указывается информация по более ранним сигналам тревоги, относящимся к системе.

Порядок действий

- 1 Установите бит 2 (NMH) параметра 3103 на 1.
- 2 Нажмите функциональную клавишу <MESSAGE>.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу выбора главы [NMHIS].

Отображается следующая информация:

1. Дату и время возникновения сигнала тревоги
2. Номер сигнала тревоги системы
3. Аварийное сообщение, относящееся к системе (Для некоторых сигналов тревоги, относящихся к системе, сообщения не отображаются).



Дисплейная клавиша [SELECT]

Эта дисплейная клавиша отображает описание сигнала тревоги, относящегося к системе.

Порядок действий

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)] на экране конфигурации системы.
- 2 С помощью клавиш перемещения курсора установите курсор на номер сигнала тревоги, относящегося к системе, описание которого нужно отобразить.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].
- 4 Отобразится описание выбранного сигнала тревоги, относящегося к системе.

Дисплейная клавиша [CLEAR]

С помощью этой клавиши можно стереть всю сохраненную информацию по сигналу тревоги, относящемуся к системе.

Когда бит 4 (OPC) параметра 3110 установлен на 1, данная дисплейная клавиша отображается. Когда бит 4 (OPC) параметра 3110 установлен на 0, данная дисплейная клавиша не отображается.

Порядок действий

- 1 Установите бит 4 (OPC) параметра 3110 на 1.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)] на экране конфигурации системы.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [CLEAR].
- 4 Информация по всем трем сохраненным сигналам тревоги, относящимся к системе, стирается.

Дисплейная клавиша [RETURN]

Нажатие дисплейной клавиши [RETURN] во время отображения экрана журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания), переключает данное экранное отображение назад на экран списка сигналов тревоги, относящихся к системе.

1.4.2.3**Экран журнала
сигналов тревоги,
относящихся к
системе
(экран описания)**

Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания), отображает такие данные, как регистры и стеки, связанные с выдаваемыми сигналами тревоги, относящимися к системе.

Отображаются следующие элементы информации:

1. Дату и время возникновения сигнала тревоги
2. Номер сигнала тревоги системы
3. Аварийное сообщение, относящееся к системе (Для некоторых сигналов тревоги, относящихся к системе, сообщения не отображаются).
4. Серия и издание возникновения сигнала тревоги, относящегося к системе
5. Количество отображаемых страниц
6. Регистр общего назначения, указатель-индексный регистр, регистр сегментов, регистр задач, регистр LDT (локальной таблицы дескрипторов), флаговый регистр, источник прерывания, код ошибки, адрес ошибки
7. Содержание стеков (до 32 стеков)
8. Содержание стеков уровня привилегий 3 (до 48 стеков)
9. Информация по немаскируемому прерыванию

Перейти с информации п. 6 на информацию п. 9 можно с помощью клавиш перелистывания страниц .

Нажатие дисплейной клавиши [RETURN] переключает данное экранное отображение назад на экран списка сигналов тревоги, относящихся к системе.

SYSTEM ALARM HISTORY				01234 N12345
2 2002-03-11 07:23:07				BDH1-01(1/4)
973 NON MASK INTERRUPT				
EAX	EBX	ECX	EDX	
00000000	00930063	000003E0	00000040	
ESI	EDI	EBP	ESP	
00000010	009404E0	0000FFB4	0000FFDC	
SS	DS	FS	TR	LDTR
06D8	0338	0248	0440	0338 0628 0028
EFLAGS	VECT	ERRC	ERROR-ADDRESS	
00003046	FFFF	0000	03E0:000009BC	
EDIT **** * * * * *				08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []				

(Экран отображения описания 1)

SYSTEM ALARM HISTORY 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 BDH1-01(2/4)
973 NON MASK INTERRUPT

STACK (PL0)
3646 0338 7CBA 0001 0958 FFF8 0068 0063
0346 0000 0000 02BC 08F8 52F1 2438 0338
0580 0440 0580 001F 03C0 0214 0780 0FFF
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []

(Экран отображения описания 2)

SYSTEM ALARM HISTORY 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 BDH1-01(3/4)
973 NON MASK INTERRUPT

STACK! (PL3)
SS:ESP3 =0804:00007C50
CS:EIP =1350:00001234
1008 1408 0001 0002 0003 0004 1008 FFE4
1008 3678 00FA 0024 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []

(Экран отображения описания 3)

SYSTEM ALARM HISTORY 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 BDH1-01(4/4)
973 NON MASK INTERRUPT

NMIC
00000000 00000000 00000000 00000000

SVL
11111111 11111111

SVR
11111111 11111111 11111111 11111111
11111111 11111111 11111111 11111111

ADRS
007F0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []

(Экран отображения описания 4)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 В случае немаскируемого прерывания на любой панели, кроме основной, отображаются регистры экрана отображения описания 1, содержимое экрана отображения описания 2 и экран отображения описания 3.

SYSTEM ALARM HISTORY O1234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 BDH1-01(1/1)
972 NMI OCURRED IN OTHER MODULE

SLOT> 02 0080415F
<1> <2>

EDIT **** * * * * 08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []

(Экран отображения описания 5)

<1> Номер слота возникновения немаскируемого прерывания

<2> Адрес сообщения, отображаемый вместе со слотом возникновения немаскируемого прерывания (адрес строки)

SYSTEM ALARM HISTORY O1234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 BDH1-01(1/1)
900 ROM PARITY

00000000 00000000
<1>

EDIT ***** *** *** 08:20:52
[SELECT] [RETURN] [CLEAR] [] []

(Экран отображения описания б)

<1> Ошибка четности ПЗУ

Основное ПЗУ	2F(h)
(800000 - 97FFFF)	
Дополнительное ПЗУ	40(h)
(A00000 - A3FFFF)	
ПЗУ ОММ	80(h)
ПЗУ сервосистемы	100(h)
Встроенное ПЗУ ММС	200(h)
Экран пользователя, работающий в режиме онлайн	400(h)

1.4.2.4

Параметр

3103	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						NMH		

[Тип данных] Бит

NMH Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе:

- 0 : Не отображается.
- 1 : Отображается.

3110	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				OPC				

[Тип данных] Бит

OPC На экране журнала операций дисплейная клавиша [CLEAR]:

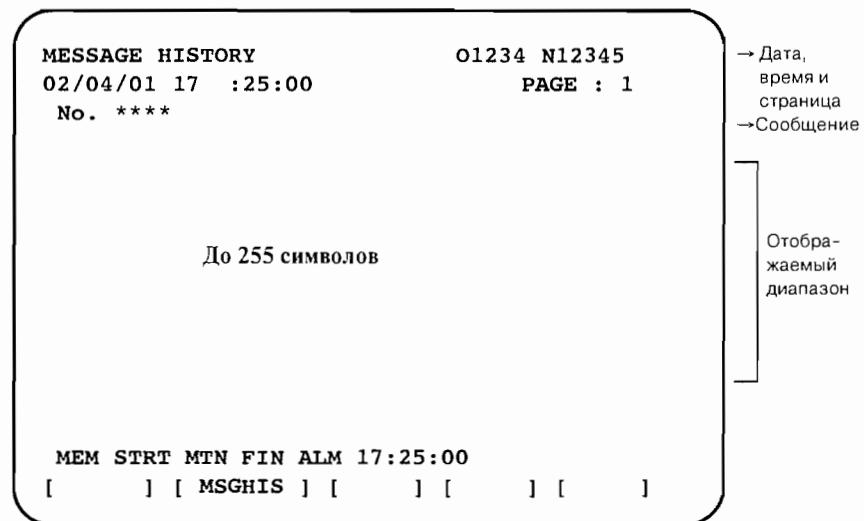
- 0 : Выключена.
- 1 : Включена.

1.5 ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

1.5.1 Отображение экрана

Эта функция позволяет сохранять внешние сообщения для оператора в качестве записи. Такую запись можно просмотреть на экране журнала внешних сообщений для оператора.

- (1) Нажмите клавишу .
- (2) Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу .
- (3) Нажмите дисплейную клавишу [MSGHIS].
- (4) Чтобы отобразить предыдущий или следующий экран, нажмите клавишу  или .



1.5.2 Удаление записи внешних сообщений для оператора

- (1) Записанное внешнее сообщение для оператора можно удалить, установив бит MMC (бит 0 параметра 3113) на 1. При нажатии дисплейной клавиши [CLEAR] все записи внешнего сообщения для оператора стираются.
- (2) Биты MS1 и MS0 (биты 7 и 6 параметра 3113) задают число записей для отображения на экране журнала внешних сообщений для оператора. При изменении битов все записи внешних сообщений для оператора, сохраненные до этого момента, удаляются.

1.5.3

Параметр

3113	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	MS1	MS0						MHC

#0 (MHC) Записи внешнего сообщения для оператора:

- 0 : Нельзя стереть.
- 1 : Можно стереть.

#6, #7 (MS0,MS1) Эти биты устанавливают количество символов, подлежащих сохранению в каждой записи внешнего сообщения для оператора, а также число записей, как показано в следующей таблице:

MS1	MS0	Количество символов в каждой записи	Количество записей
0	0	255	8
0	1	200	10
1	0	100	18
1	1	50	32

* Для внешнего сообщение для оператора можно задать до 255 символов. Сочетание бита MS1 и бита MS0 (биты 7 и 6 параметра 3113) выбирает число записей путем ограничения количества символов, подлежащих сохранению в качестве записи внешнего сообщения для оператора.

3112	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							OMH	

#2 (OMH) Экран журнала внешних сообщений для оператора:

- 0 : Не отображается.
- 1 : Отображается.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки этого параметра следует немедленно выключить питание, а затем включить его вновь.

1.5.4

Примечания

При указании номера внешнего сообщения для оператора система начинает обновление записей заданного сообщения. Система продолжает выполнять обновление, пока не будет задано другое внешнее сообщение оператора или пока не будет задана команда удалить записи внешнего сообщения для оператора.

1.6 ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ

С помощью данной функции можно отобразить операции, осуществляемые оператором с помощью клавиш и сигналов, при возникновении сбоя или сигнала тревоги, вместе с соответствующими сигналами тревоги.

Эта функция записывает следующие данные:

- (1)Операции, введенные с панели ручного ввода данных оператором
- (2)Изменения состояния (ON/OFF (ВКЛ/ВЫК)) входных и выходных сигналов (только выбранные сигналы)
- (3)Описания сигналов тревоги
- (4)Отметка времени (дата и время)

1.6.1 Установка параметров

3106	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	OHS			OPH				

[Тип данных] Бит

OPH Экран журнала операций:

- 0 : Не отображается.
1 : Отображается.

OHS Журнал операций:

- 0 : С выборкой.
1 : Без выборки.

3122	Интервал, с которым время записывается в журнал операций
------	--

[Тип данных] Слово

[Единицы данных] Минуты

[Диапазон действительных данных] от 0 до 1439

Время записывается в журнал операций с заданными интервалами. Если в качестве интервала задано 0, то предполагается, что интервал будет равен 10 минутам. Время записывается только, когда данные записываются в пределах соответствующего интервала.

3206	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				PHS				

[Тип данных] Бит

PHS Установка и отображение данных на экране выбора сигнала журнала операций и параметров (12801 - 128900):

- 0 : Не связаны.
1 : Связаны.

12801	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (01)
12802	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (02)
12803	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (03)
12804	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (04)
12805	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (05)
12806	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (06)
12807	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (07)
12808	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (08)
12809	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (09)
12810	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (10)
12811	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (11)
12812	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (12)
12813	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (13)
12814	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (14)
12815	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (15)
12816	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (16)
12817	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (17)
12818	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (18)
12819	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (19)
12820	Номер таблицы обозначений сигналов для выбора сигнала журнала операции (20)

[Тип данных] Байт

[Диапазон действительных данных] от 1 до 10

Установите номер таблицы обозначений, включая сигнал, журнал операций с которым следует записать для канала журнала операций от (01) по (20), как показано ниже:

- 1 : G0 - G255
- 2 : G1000 - G1255
- 3 : F0 - F255
- 4 : F1000 - F1255
- 5 : Y0 - Y127
- 6 : X0 - X127
- 9 : G2000 - G2255
- 10 : F2000 - F2255

12841	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (01)
12842	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (02)
12843	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (03)
12844	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (04)
12845	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (05)
12846	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (06)
12847	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (07)
12848	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (08)
12849	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (09)
12850	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (10)
12851	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (11)
12852	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (12)
12853	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (13)
12854	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (14)
12855	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (15)
12856	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (16)
12857	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (17)
12858	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (18)
12859	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (19)
12860	Номер сигнала, выбранного в качестве сигнала журнала операций (20)

[Тип данных] Слово

[Диапазон действительных данных] от 0 до 255

Установите номер сигнала, журнал операций с которым следует записать для канала журнала операций от (01) по (20) со значением между 0 и 255, как показано ниже:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12881	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (01)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12882	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (02)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12883	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (03)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12884	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (04)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12885	RR7	RR6	RR5	RR4	RR3	RR2	RR1	RR0

Установки битът за звуков куриерада по синтеза куриерада звуковими (05)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12886	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12007	PPZ	PPS	PPF	PPA	PPG	PPD	PPC

1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
00000							

RBD7 RBD6 RBD5 RBD4 RBD3 RBD2 RBD1

установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (08)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (09)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (10)

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
----	----	----	----	----	----	----	----

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (11)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (12)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (13)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (14)

RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12896	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (16)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12897	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (17)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12898	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (18)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12899	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (19)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12900	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (20)

[Тип данных] Бит

B7 - RB0 Для сигнала, установленного в канале (01) - (20), журнал операций с которым следует заполнить, предыстория каждого бита:

0 : Не записывается. (Предыстория этого бита не записывается).

1 : Записывается. (Предыстория этого бита записывается).

1.6.2

Отображение экрана

- Отображение журнала операций

(1) Нажмите клавишу .

(2) Нажмите клавишу перехода к следующему меню [\triangleright]. Отобразится дисплейная клавиша [OPEHIS] (ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ).

(3) Дважды нажмите дисплейную клавишу [OPEHIS]. Отобразится экран журнала операций.

OPERATION HISTORY			01234 N12345
			Page : 123
No.	DATA	No.	DATA
01	01/06/03	11	F0000.7↑
02	08:40:00	12	F0000.5↑
03	 	13	F0001.0↑
04	F0000.6↑	14	F0000.5↓
05	MEM	15	 P/S0010
06	G0009.0↑	16	 02/06/03
07	G0009.1↑	17	 09:27:49
08	G0009.2↑	18	<PROG>
09	ST↑	19	<RESET>
10	ST↓	20	F0000.7↓
EDIT **** * *** ***			08:20:52
[TOP]	[BOTTOM ]	][	[ PG.SRH]

На экране журнала операций дисплейные клавиши скомпонованы так, как показано ниже:

$\Rightarrow [\triangleright] [PARAM] [DGNOS] [PMC] [SYSTEM] [(OPE)] [\triangleright]$

$[\triangleleft] [W.DGNS] [] [] [] [OPEHIS] [(OPE)] [\triangleright]$
 $\downarrow \text{нажать}$
 $[\triangleleft] [OPEHIS] [SG-SEL] [] [] [] [(OPE)] [\triangleright]$
 $\downarrow \text{нажать}$
 $[\triangleleft] [TOP] [BOTTOM] [] [] [PG.SRH] [\triangleright]$
 $\downarrow \text{нажать}$

(4) Чтобы отобразить следующую часть журнала операций, нажмите клавишу "вниз"  . Отобразится следующая страница. Чтобы отобразить интерфейс между двумя страницами, нажмите клавишу управления курсором  или  . Экран прокручивается на одну строку. Нажатие клавиши управления курсором на 14-дюймовом экране ЭЛТ прокручивает экран на полстраницы.

Эти дисплейные клавиши также применяются в следующих случаях:

- 1) Нажатие дисплейной клавиши [**TOP**] отображает первую страницу (самые ранние данные).
- 2) Нажатие дисплейной клавиши [**BOTTOM**] отображает последнюю страницу (самые последние данные).
- 3) Нажатие дисплейной клавиши [**PG.SRH**] отображает заданную страницу.

Пример) Если ввести 50, а затем нажать клавишу [**PG.SRH**], отобразится страница 50.

Данные, отображаемые на экране журнала операций

(1) Клавиши панели ручного ввода данных

Буквенные и цифровые клавиши отображаются после одного пробела.

Дисплейные клавиши отображаются в квадратных скобках ([]).

Другие клавиши (например, RESET/INPUT) отображаются в угловых скобках (<>).

Клавиша, нажатая при включении питания, отображается в негативном изображении.

Для двухконтурного управления операции по контуру 2 отображаются таким же образом, но после S_.

- 1) Функциональные клавиши:
<POS>, <PROG>, <OFFSET> и т.д.
- 2) Адресно-цифровые клавиши:
A - Z, 0 - 9, ; (EOB), +, -, (и т.д.)
- 3) Клавиши перелистывания страниц/управления курсором:
<PAGE↑>, <CUR↓>, <CUR↔>
- 4) Дисплейные клавиши: [SF1], [SF2] и т.д.
- 5) Другие клавиши: <RESET>, <CAN> и т.д.
- 6) Клавиша, нажимаемая при включении питания:
<RESET>

(2) Входные и выходные сигналы

Общие сигналы отображаются в следующем формате:

G 0 0 0 . 7 ↑



Означает бит.

Некоторые сигналы обозначаются их символическими названиями.

SBK ↑ (Означает, что переключатель единичного блока включен).

Сигналы выбора режима и сигналы ручной коррекции ускоренного подвода отображаются, как показано ниже:

Входной сигнал					Отображаемое название
MD1	ND2	MD4	REF	DNC1	
0	0	0	0	0	MDI
1	0	0	0	0	MEM
1	0	0	0	1	RMT
0	1	0	0	0	NOMODE
1	1	0	0	0	EDT
0	0	1	0	0	H/INC
1	0	1	0	0	JOG
1	0	1	1	0	REF
0	1	1	0	0	TJOG
1	1	1	0	0	THND

Входной сигнал		Отображаемое название
ROV1	ROV2	
0	0	R100%
1	0	R50%
0	1	R25%
1	1	RF0%

(3) Сигналы тревоги ЧПУ

Сигналы тревоги ЧПУ отображаются в негативном изображении. Сигналы тревоги P/S, сигналы тревоги, относящиеся к системе, и внешние сигналы тревоги отображаются вместе с номерами.

Для других типов сигналов тревоги отображается только тип сигнала тревоги. (Описание не отображается).

Для двухконтурного управления операции по контору 2 отображаются таким же образом, но после S_.

Пример) P/S0050, SV_ALM, S_AP_C_ALM

(4) Отметка времени (дата и время)

Записываются следующие данные времени (дата и время):

- 1) Дата и время включения питания
- 2) Дата и время выключения питания
- 3) Дата и время возникновения сигнала ЧПУ
- 4) Время записывается с предварительно заданными интервалами вместе с каждым новым календарным днем.

- 1) Время включения питания отображается, как показано ниже:
02/01/20 ===== Год/Месяц/День
09:15:30 ===== Час:Минута:Секунда
- 2) Время включения питания и время возникновения сигнала тревоги ЧПУ отображается в негативном изображении.
02/01/20 ===== Год/Месяц/День
09:15:30 ===== Час:Минута:Секунда
При возникновении сигнала тревоги, относящегося к системе, дата и время не записываются.
- 3) Время записывается в негативном изображении с предварительно заданными интервалами. Установите интервал в минутах в параметре 3122. Если для интервала задано 0, то время отмечается с интервалами 10 минут.
09:15:30 ===== Час:Минута:Секунда
Каждый календарный день отображается в негативном изображении
02/01/20 ===== Год/Месяц/День

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Время записывается для заданного интервала только, когда данные сохраняются в пределах этого интервала.
- 2 Если выдается сигнал тревоги, относящийся к системе, время возникновения сигнала тревоги, относящегося к системе, используется для отображения выключения питания.

- **Входной или выходной сигнал, подлежащий записи в журнале операций**

- (1) Нажмите функциональную клавишу .
- (2) Нажмите клавишу перехода к следующему меню []. Отобразится дисплейная клавиша [OPENHIS] (журнал операций).
- (3) Нажмите дисплейную клавишу [OPENHIS], затем нажмите дисплейную клавишу [SG-SEL]. Отобразится экран выбора сигнала журнала операций.

OP_HIS SIGNAL SELECT				01000 N02000	
No.	ADDRES	SIGNAL	No.	ADDRES	SIGNAL
01	X0000	00001000	11	G0000	00000001
02	X0004	10000000	12	G0004	00000011
03	X0008	00001100	13	G0008	00000111
04	X0009	00111000	14	G0003	00001111
05	X0012	00001111	15	G0043	01100000
06	Y0000	01000000	16		*****
07	Y0004	00110000	17		*****
08	Y0007	00011100	18		*****
09	Y0008	00011100	19		*****
10	Y0010	00011100	20		*****
>					
EDIT ***** * * * * * 00:00:00					
[OPENHIS] [SG-SEL] [] [] [(OPE)]					

1.6.3

Установка входного или выходного сигналов, подлежащих записи в журнале операций

- (1) На экране выбора сигнала журнала операций нажмите дисплейную клавишу [(OPE)].

OP_HIS SIGNAL SELECT		01000 N02000			
No.	ADDRES	SIGNAL	No.	ADDRES	SIGNAL
01	G0004	00000010	11	*****	*****
02	*****	12	*****	*****	*****
03	*****	13	*****	*****	*****
04	*****	14	*****	*****	*****
05	*****	15	*****	*****	*****
06	*****	16	*****	*****	*****
07	*****	17	*****	*****	*****
08	*****	18	*****	*****	*****
09	*****	19	*****	*****	*****
10	*****	20	*****	*****	*****
>					
EDIT **** * *** *** *** 00:00:00					
[ALLDEL] [DELETE] [ON:1] [OFF:0] []					

- (2) Нажмите клавишу перемещения курсора или , чтобы установить курсор на нужное положение.

- (3) Введите тип сигнала (X, G, F или Y) и адрес, затем нажмите клавишу .

Пример) G0004

Адрес сигнала G0004 устанавливается в графу ADDRES. Соответствующее положение в графе SIGNAL инициализируется на 00000000.

- (4) Выберите бит, подлежащий записи.

Чтобы выбрать все биты заданного адреса сигнала, следует нажать дисплейную клавишу [ON:1], когда курсор установлен на 00000000.

Чтобы выбрать отдельный бит, установите на него курсор, нажав клавишу управления курсором или , затем нажмите дисплейную клавишу [ON:1]. Чтобы отменить выбор, сделанный нажатием дисплейной клавиши [ON:1], или отменить ранее выбранный сигнал, нажмите дисплейную клавишу [OFF:0].

- (5) С помощью такого выбора сигнала можно задать до 20 символов. Эти адреса не всегда требуется задавать последовательно, начиная с 1.

- (6) Нажатие дисплейных клавиш [ALLDEL] и [EXEC] удаляет все данные. Ошибочное нажатие клавиши [ALLDEL] можно отменить, нажав клавишу [CAN].

- (7) Чтобы удалить выбранный адрес сигнала, установите курсор в соответствующее положение, а затем нажмите дисплейные клавиши [DELETE] и [EXEC]. В графе SIGNAL на месте удаленных данных отображаются символы "звездочки" *****. В графе ADDRES соответствующее место очищается. Ошибочное нажатие клавиши [DELET] можно отменить, нажав клавишу [CAN].

- (8) При нажатии клавиши возврата к предыдущему меню | < | дисплейная клавиша [OPEHIS] (OPE) отображается вновь.

- **Установка с помощью параметров**

При установке бита 4 (PHS) параметра 3206 установка и отображение на экране выбора журнала операций могут быть связаны с параметром 12801 - 12900. С помощью этой связи информация по установке, относящаяся к выходным и входным сигналам, подлежащим обработке в журнале операций, может вводиться и выводиться так же, как и обычные параметры.

- **Входные и выходные сигналы, подлежащие записи в журнале**

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Знак "крест" (×) означает, что сигнал не будет записан. Кроме того, любой сигнал, для которого адрес не задан, также не будет записан.
- 2 Знак "круг" (○) означает, что сигнал может быть записан.
- 3 Сигнал, обозначаемый соответствующим символическим названием, будет отображаться также в виде этого символического названия.

1. Адреса М/Т

MT→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X000	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
X127	○	○	○	○	○	○	○	○

PMC→ЧПУ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G000	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G003	○	○	○	○	○	○	○	○
G004	○	○	○	○	FIN	○	○	○
G005	○	○	○	○	TFIN	SFIN	○	MFIN
G006	○	○	○	○	○	*ABS	○	SRN
G007	RLSOT	EXLM	*FLUP	○	○	ST	STLK	○
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	○	○	○	*IT
G009	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G013	○	○	○	○	○	○	○	○
G014	○	○	○	○	○	○	○	○
G015	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G018	○	○	○	○	○	○	○	○
G019	RT	○	○	○	○	○	○	○

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G020	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G042	○	○	○	○	○	○	○	○
G043	○	x	○	x	x	○	○	○
G044	○	○	○	○	○	○	MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1	○	SBK	○
G047	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G060	○	○	○	○	○	○	○	○
G061	○	○	○	○	○	○	○	RGTA
G062	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G099	○	○	○	○	○	○	○	○
G100	+J8	+J7	+J6	+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
G101	○	○	○	○	○	○	○	○
G102	-J8	-J7	-J6	-J5	-J4	-J3	-J2	-J1
G103	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G105	○	○	○	○	○	○	○	○
G106	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
G107	○	○	○	○	○	○	○	○
G108	MLK8	MLK7	MLK6	MLK5	MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109	○	○	○	○	○	○	○	○
G110	+LM8	+LM7	+LM6	+LM5	+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111	○	○	○	○	○	○	○	○
G112	-LM8	-LM7	-LM6	-LM5	-LM4	-LM3	-LM2	-LM1
G113	○	○	○	○	○	○	○	○
G114	*+L8	*+L7	*+L6	*+L5	*+L4	*+L3	*+L2	*+L1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G115	○	○	○	○	○	○	○	○
G116	*-L8	*-L7	*-L6	*-L5	*-L4	*-L3	*-L2	*-L1
G117	○	○	○	○	○	○	○	○
G118	*+ED8	*+ED7	*+ED6	*+ED5	*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119	○	○	○	○	○	○	○	○
G120	*-ED8	*-ED7	*-ED6	*-ED5	*-ED4	*-ED3	*-ED2	*-ED1
G121	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G125	○	○	○	○	○	○	○	○
G126	SVF8	SVF7	SVF6	SVF5	SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G129	○	○	○	○	○	○	○	○
G130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131	○	○	○	○	○	○	○	○
G132	○	○	○	○	+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133	○	○	○	○	○	○	○	○
G134	○	○	○	○	-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1
G135	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
G255	○	○	○	○	○	○	○	○

PMC→MT

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Y000	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
Y127	○	○	○	○	○	○	○	○

ЧПУ→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F000	○	○	○	○	○	○	○	○
-								
F255	○	○	○	○	○	○	○	○

1.6.4 Ввод и вывод данных журнала операций

Записанные данные можно выводить на устройство ввода/вывода, соединенного через интерфейс считывающего устройства/устройства вывода на перфоленту. Выведенную запись можно ввести с устройства ввода/вывода.

Установите устройство ввода/вывода, подлежащее использованию, в установочных параметрах 0020 и 0100 - 0135.

Чтобы вывести данные, установите код в бите ISO установочного параметра (бит 1 параметра 0020).

● Вывод

(1) Выберите режим EDIT.

(2) Нажмите клавишу , затем выберите экран отображения журнала операций.

(3) Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)],  [PUNCH] и [EXEC] в указанном порядке.

Данные, выводимые на FANUC Floppy Cassette или на FANUC FA Card, сохраняются под файловым именем OPERATION HISTORY (ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ).

● Ввод

(1) Выберите режим EDIT.

(2) Нажмите клавишу , затем выберите экран отображения журнала операций.

(3) Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)], , [READ] и [EXEC] в указанном порядке.

1. Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных
2. Сигнал
3. Сигнал тревоги
4. Дополнительно (дата или время)
5. Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных для контура 2
6. Сигнал для контура 2
7. Сигнал тревоги для контура 2

Заголовок и записанные данные операции выводятся в указанном порядке. Данные журнала операции разделяются на четыре части словами-идентификаторами. Все остальные данные, помимо слов-идентификаторов, зависят от типа.

Т (слово-идентификатор)

T0	: Заголовок
T50	: Дисплейная клавиша/ клавиша панели ручного ввода данных
T51	: Сигнал
T52	: Сигнал тревоги
T53	: Дополнительно (дата или время)
T54	: Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных для контура 2
T55	: Сигнал для контура 2
T56	: Сигнал тревоги для контура 2

1) Заголовок

T	0	C	O	P	E	R	A	T	I	O	N
		H	I	S	T	O	R	Y	:		

С : Слово данных

2) Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных

T	5	0	P	0 to 1	H	*	*	;
---	---	---	---	--------	---	---	---	---

P0 : Обычно

P1 : При включении питания

H **: Код клавиш (Смотрите следующую таблицу).

3) Сигнал

T	5	1	P	0 to 6	N	0 to 255	H	*	*	,	*	-	;
---	---	---	---	--------	---	----------	---	---	---	---	---	---	---

Новые данные Старые данные

P0 : X0000 и выше

P2 : G0000 и выше

P4 : Y0000 и выше

P6 : F0000 и выше

N*** : Номер DI/DO

H ** : Данные сигнала (шестнадцатеричные)

4) Сигнал тревоги

T	5	2	P	0 to 10	N	*	*	*	*	*	;
---	---	---	---	---------	---	---	---	---	---	---	---

P0 : P/S 100

P1 : P/S 000

P2 : P/S 101

P3 : P/S 0001 - 254

P4 : Сигнал тревоги о перебеге

P5 : Сигнал тревоги о перегреве

P6 : Сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме

P7 : Сигнал тревоги, относящийся к системе

P8 : Сигнал тревоги, относящийся к APC (АИШ)

P9 : Сигнал тревоги, относящийся к шпинделю

P10 : Сигнал тревоги P/S 5000 - 5999

P15 : Внешний сигнал тревоги

N**** : Номер сигнала тревоги (только для сигнала тревоги P/S, сигнала тревоги, относящегося к системе и внешнего сигнала тревоги)

5) Дополнительно (дата или время)

Дата	T	5	3	P	0 - 1	E	0	D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	;
------	---	---	---	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Время	T	5	3	P	0 - 1	E	1	D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	;
-------	---	---	---	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

P0 : Обычно

P1 : При включении питания

E0 : Дата

E1 : Время

D*..* : Данные Например) 29 июня 2002

D	2	0	0	2	0	6	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Коды клавиш (дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных)
(00H - 7FH)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			Пробел	0	@	P		
1			!	1	A	q		
2			"	2	B	R		
3			#	3	C	S		
4			\$	4	D	T		
5			%	5	E	U		
6			&	6	F	V		
7			'	7	G	W		
8		|	(	8	H	X		
9			)	9	I	Y		
A	:	(EOB)	*	:	J	Z		
B			+		K	[
C			,	<	L	¥		
D			-	=	M	}		
E			.	>	N			
F			/	?	O	-		

(80H - FFH)

	8	9	A	B	C	D	E	F
0		Сброс *						F0 *
1		MMC *						F1 *
2		ЧПУ *						F2 *
3								F3 *
4	Сдвиг	Вставка *						F4 *
5		Удаление *						F5 *
6	CAN	Изменение *						F6 *
7								F7 *
8	Cur→ *	Ввод *					POS *	F8 *
9	Cur← *						PROG *	F9 *
A	Cur↓ *	Справка *					OFFSET SETTING *	
B	Cur↑ *						SYSTEM *	
C							MESSAGE *	
D							CUSTOM GRAPH *1*	
E	Page↓ *						CUSTOM *	FR *
F	Page↑ *						Fapt *	FL *

*1: На малогабаритной клавишной панели ED соответствует клавише . На стандартной клавиатуре ED соответствует клавише , а EE клавише .

* : Клавиша управления

1.6.5 Примечания

- (1) При отображении экрана журнала операции в журнал нельзя записать информацию.
- (2) Сигнал ввода, имеющий длительность включения/выключения до 16 мс, не записывается в журнал. Некоторые сигналы не записываются в журнал.
- (3) Как только память заполнится, старые данные будут удалены, начиная с самых ранних записей. Можно записать до 8000 элементов данных.
- (4) Записанные данные сохраняются даже после выключения питания. Однако операция очищения всей памяти стирает все записанные данные.
- (5) Функция журнала операции не может выполнять выборку, когда бит OHS (бит 7 параметра 3106) установлен на 1.
- (6) Установите дату и время на экране установки.
- (7) Время, необходимое для ввода и вывода 6000 записей операции со скоростью 4800 бодов, составляет:
Вывод: Около 5 минут
Ввод : Около 2 минут и 30 секунд
Файл соответствует бумажной ленте длиной около 180 м.

1.7

ФУНКЦИЯ СПРАВКИ

1.7.1

Общие сведения

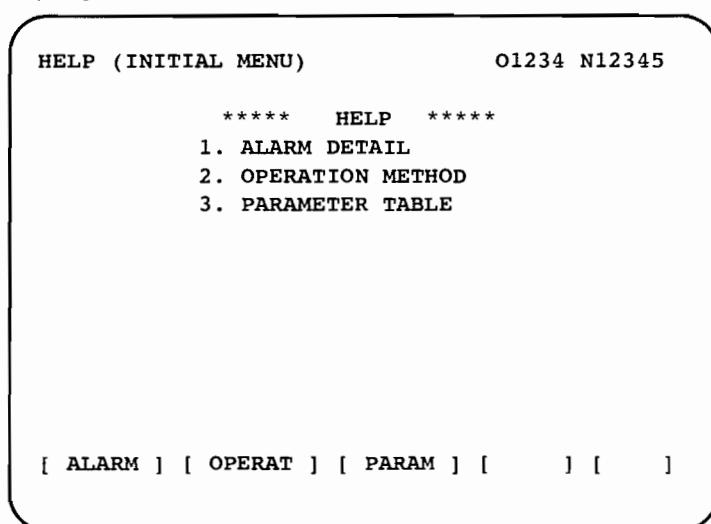
Функция справки отображает информацию о сигналах тревоги, методе работы и оглавление параметров. Эта функция используется в качестве справочника.

1.7.2

Метод отображения

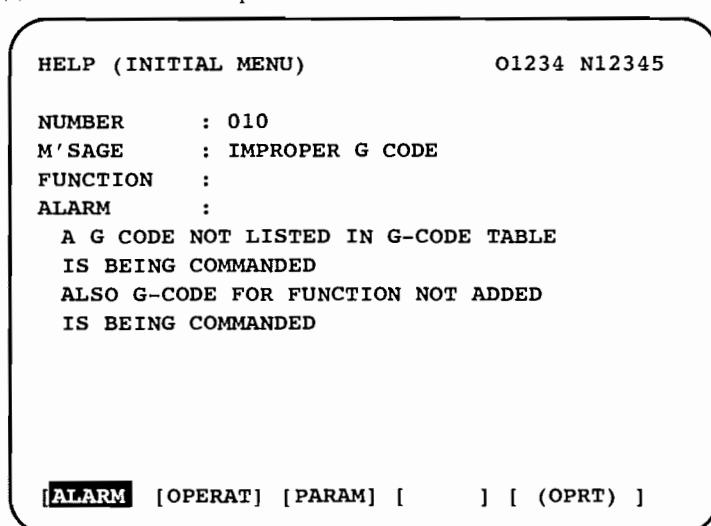
- Отображение экрана справки

Нажмите клавишу  на любом экране, кроме экрана PMC, после чего появится экран справки.
(Однако эта функция недоступна, когда отображается экран PMC/экран пользователя)



- Справка по сигналам тревоги

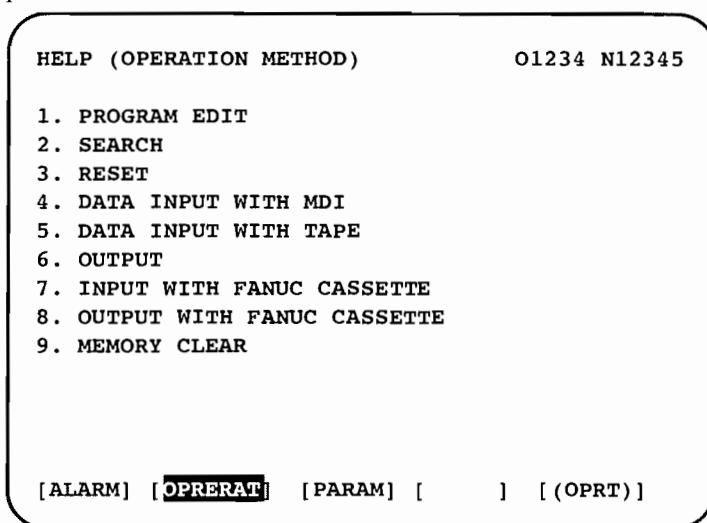
(1) Когда возник сигнал тревоги, нажмите дисплейную клавишу **[ALARM]**, после чего отобразится справочная информация о данном сигнале тревоги.



(2) Нажмите дисплейную клавишу **[OPERAT]**, (сигнал тревоги) и дисплейную клавишу **[SELECT]** в указанной последовательности, тогда отобразится справочная информация, соответствующая введенному номеру сигнала тревоги.

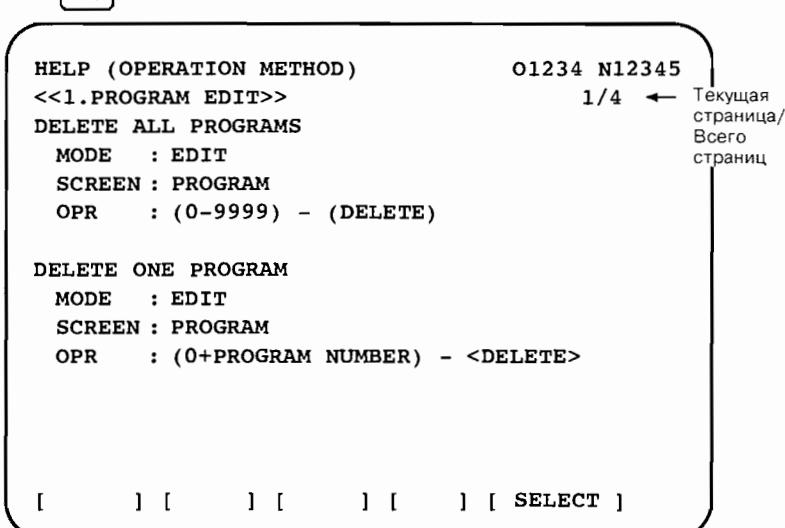
● Справка по работе

(1) Нажмите [OPERAT], после чего отобразится меню о методе работы.



(2) Нажмите [OPERAT], (номер элемента) и дисплейную клавишу [SELECT], после чего отобразится метод работы для данного элемента.

При нажатии клавиши перелистывания страниц PAGE или отображаются другие страницы.



● Таблица параметров

Нажмите дисплейную клавишу **[PARAM]**, после чего отобразится таблица параметров.

The screenshot shows a parameter table with two columns. The left column lists various parameters, and the right column shows their current values in parentheses. A callout box points to the top right corner of the table area, indicating the current page number and total pages. Below the table, there is a row of function keys.

HELP (PARAMETER TABLE)	O1234 N12345 1/4 ← (NO.0000~) (NO.0100~) (NO.1000~) (NO.1200~) (NO.1300~) (NO.1400~) (NO.1600~) (NO.1800~) (NO.3000~)
• SETTING	(NO.0000~)
• READER/PUNCHER INTERFACE	(NO.0100~)
• AXIS CONTROL/SETTING UNIT	(NO.1000~)
• COORDINATE SYSTEM	(NO.1200~)
• STROKE LIMIT	(NO.1300~)
• FEED RATE	(NO.1400~)
• ACCEL/DECELERATION CTRL	(NO.1600~)
• SERVO RELATED	(NO.1800~)
• DI/DO	(NO.3000~)

[ALARM] [OPERAT] **[PARAM]** [] [SELECT]

Другой экран можно выбрать с помощью клавиши перелистывания страниц PAGE или .

1.8 ОТОБРАЖЕНИЕ СТРАНИЦЫ ДИАГНОСТИКИ

1.8.1 Отображение страницы диагностики

(1) Нажмите клавишу .

(2) Нажмите дисплейную клавишу [DGNOS], после чего отобразится экран диагностики.

1.8.2 Отображение содержания

- **Причины, когда рабочие органы станка не перемещаются, несмотря на введенную команду**

000 WAITING FOR FIN SIGNAL (ОЖИДАНИЕ СИГНАЛА FIN)	Выполняется вспомогательная функция.
001 MOTION (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	Выполняется команда перемещения при циклической операции.
002 DWELL (ЗАДЕРЖКА)	DWELL Выполняется задержка.
003 IN-POSITION CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ)	Выполняется проверка достижения заданного положения.
004 FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ ПОДАЧИ 0%)	Ручная коррекция скорости подачи равна 0%.
005 INTERLOCK/START LOCK (ВЗАЙМОБЛОКИРОВКА/БЛОКИРОВКА ПУСКА)	Введена взаимоблокировка или блокировка пуска.
006 SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	Ожидание сигнала достижения скорости шпинделя.
010 PUNCHING (ВЫВОД НА ПЕРФОЛЕНТУ)	Данные выводятся через интерфейс устройства считывания/вывода данных на перфоленту.
011 READING (СЧИТЫВАНИЕ)	Данные вводятся через интерфейс устройства считывания/вывода данных на перфоленту.
012 WAITING FOR (UN) CLAMP (ОЖИДАНИЕ ЗАХВАТА (РАСЦЕПЛЕНИЯ))	Ожидание окончания индексации делительно-поворотного стола

013 JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%
(РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ ПОДАЧИ В РЕЖИМЕ JOG)

Ручная коррекция скорости подачи равна 0%.

014 WAITING FOR RESET, ESP,RRW OFF (ОЖИДАНИЕ ЗАВЕРШЕНИЯ УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ, АВАР. ОСТАНОВКИ И УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРЕМОТКИ)

ЧПУ в исходном состоянии.

015 EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH
(ВНЕШНИЙ ПОИСК НОМЕРА ПРОГРАММЫ)

Внешний поиск номера программы
Выполняется внешний поиск номера программы

016 BACKGROUND ACTIVE (АКТИВНЫЙ ФОН)

Выполняется фоновое редактирование.

● Причина отключения светодиода пуска цикла

- 020 УВЕЛИЧЕНИЕ/УМЕНЬШЕНИЕ СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ
- 021 НАЖАТА КЛАВИША УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ
- 022 НАЖАТА КЛАВИША УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРЕМОТКИ
- 023 НАЖАТА КЛАВИША АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ
- 024 ВКЛЮЧЕНА УСТАНОВКА В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ
- 025 ОСТАНОВКА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИЛИ ЗАДЕРЖКА

1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0

Ввод сигнала аварийной остановки
Ввод внешнего сигнала установки в исходное состояние
Нажата клавиша установки в исходное состояние на панели ручного ввода
Ввод внешнего сигнала установки в исходное состояние и перемотки
Возникновение сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме
Переключение в другой режим, блокировка подачи
Остановка единичного блока

● Состояние сигнала тревоги TH

030 CHARACTER NUMBER TH ALARM

(СИГНАЛ ТРЕВОГИ TH, СВЯЗАННЫЙ С НОМЕРОМ СИМВОЛА)

Положение символа, который вызвал сигнал тревоги TH. Положение определяется с головной части.

031 TH DATA (ДАННЫЕ TH)

Данные о символе, который вызвал сигнал тревоги TH.

● Описание последовательного импульсного шифратора

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

#7(OVL): Сигнал тревоги о перегрузке

#6(LV): Сигнал тревоги о недостаточном напряжении

#5(OVC): Сигнал тревоги о перегрузке по току

#4(HCA): Сигнал тревоги о ненормальном токе

#3(HVA): Сигнал тревоги о перенапряжении

#2(DCA): Сигнал тревоги о разряде

#1(FBA): Сигнал тревоги о разрыве соединения

#0(OFA): Сигнал тревоги о переполнении

DGN	201	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		ALD			EXP				
		↓			↓				
Сигнал тревоги о перегрузке		0	-	-	-	Перегрев двигателя			
		1	-	-	-	Перегрев усилителя			
Сигнал тревоги о разрыве соединения		1	-	-	0	Встроенный импульсный шифратор (оборудование)			
		1	-	-	1	Разрыв соединения с импульсным шифратором автономного типа (оборудование)			
		0	-	-	0	Разрыв соединения с импульсным шифратором (программное обеспечение)			

DGN	202	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

- #6(CSA):** Неисправность в оборудовании последовательного импульсного шифратора
- #5(BLA):** Низкое напряжение батареи (предупреждение)
- #4(PHA):** Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи. Ошибочный счет в кабеле обратной связи.
- #3(RCA):** Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Ошибочный счет в кабеле обратной связи.
- #2(BZA):** Напряжение батареи равно 0.
Заменить батарею и установить референтное положение.
- #1(CKA):** Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Остановка во внутреннем блоке.
- #0(SPH):** Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи. Ошибочный счет в кабеле обратной связи.

DGN	203	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		DTE	CRC	STB	PRM				

- #7(DTE):** Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором. Нет ответа на соединение.
- #6(CRC):** Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором. Переданные данные ошибочны.
- #5(STB):** Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором. Переданные данные ошибочны.
- #4(PRM):** Сервосистема обнаружила сигнал тревоги, неверны значения, заданные в параметре.

DGN	204	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			OFS	MCC	LDA	PMS			

- #6(OFS):** Неверное значение тока в результате преобразования цифр (аналогового/цифрового)
- #5(MCC):** Оплавились контакты микропроцессора сервоусилителя.
- #4(LDA):** Неисправность в светодиодном индикаторе последовательного импульсного шифратора
- #3(PMS):** Неверная обратная связь вследствие неисправного последовательного импульсного шифратора С или кабеля обратной связи.

- Описание сигналов тревоги, относящихся к автономному последовательному импульсному шифратору**

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
205	OHA	LDA	BLA	PHA	CMA	BZA	PMA	SPH

#7(OHA): В автономном импульсном шифраторе возник перегрев.

#6(LDA): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.

#5(BLA): В автономном импульсном шифраторе возникло низкое напряжение батареи.

#4(PHA): В автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.

#3(CMA): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка счета.

#2(BZA): Напряжение батареи в автономном импульсном шифраторе равно нулю.

#1(PMA): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.

#0(SPH): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка данных фазы программного обеспечения.

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
206	DTE	CRC	STB					

#7(DTE): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка данных.

#6(CRC): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка CRC.

#5(STB): В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка стопового бита.

- Описание сигналов тревоги, относящихся к неверным параметрам сервосистемы (в ЧПУ)**

Эти данные указывают на причину сигнала тревоги 417, относящегося к сервосистеме, обнаруженного ЧПУ. Если сигнал тревоги обнаружен сервосистемой, то бит PRM (бит 4 DGN 0203) установлен на 1.

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
280		AXS		DIR	PLS	PLC		MOT

#0(MOT): Тип двигателя, заданный в параметре 2020, не входит в предварительно определенный диапазон.

#2(PLC): Количество импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора, заданное в параметре 2023, равно нулю или меньше. Неверное значение.

#3(PLS): Количество импульсов обратной связи по положению за оборот мотора, заданное в параметре 2024, равно нулю или меньше. Неверное значение.

#4(DIR): В параметре 2022 задано неверное направление вращения мотора (значение отлично от 111 или -111).

#6(AXS): В параметре 1023 (номер сервооси) задано значение, которое не входит в диапазон от 1 до количества управляемых осей. (Например, вместо 3 задано 4). Или значения, заданные в параметре, непоследовательны.

- Величина погрешности по положению**

DGN	300	Погрешность положения оси в единицах измерения
Погрешность по положению =		$\frac{\text{Скорость подачи [мм/мин]}}{60 \times \text{коэффициент обратной связи сервосистемы [1/сек]}} \times \frac{1}{\text{Единица измерения}}$

- Положение станка

DGN	301	Расстояние от референтного положения оси в единицах измерения
-----	-----	---

- Функция сдвига референтного положения

DGN	302	Расстояние от края упора торможения до первой узловой точкисетки
-----	-----	--

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единицы данных] 0.001 мм (метрический вывод), 0.0001 дюйма (вывод в дюймах)

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

- Отклонение положения при активированном плавном ускорении/ торможении

DGN	303	Отклонение положения при активированном плавном ускорении/ торможении
-----	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

- Контрольный счетчик

DGN	304	Контрольный счетчик для отдельных осей
-----	-----	--

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

- Обнаружение смещения

DGN	305	Данные обратной связи по положению между Z-фазами отдельных осей
-----	-----	--

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

Если активировано обнаружение смещения, то данные обратной связи между Z-фазами отдельных осей представлены в единицах измерения.

● Координаты станка по наклонной оси/
ортогональной оси

DGN	306	Координаты станка по наклонной оси в декартовой системе координат
DGN	307	Координаты станка по ортогональной оси в декартовой системе координат

[Тип данных] Двойное слово

[Единица измерения данных]

Система приращений	IS-A	IS-B	IS-C	Единица измерения
Ввод метрических данных	0.01	0.01	0.01	мм
Ввод данных в дюймах	0.001	0.001	0.001	дюйм
Ось вращения	0.01	0.01	0.01	град

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

Эти параметры обновляются только, если бит 0 (AAC) параметра 8200 установлен на 1 и какой-либо из параметров ниже установлен на 1:

- Бит 0 (AOT) параметра 8201
- Бит 1 (AO2) параметра 8201
- Бит 2 (AO3) параметра 8201
- Бит 3 (QSA) параметра 5009 (только Т-серия)
- Выбрана опция проверки столкновения.

● Информация о температуре мотора

DGN	308	Температура сервомотора
-----	-----	-------------------------

[Тип данных] Байтовая ось

[Единица измерения данных] °C

[Диапазон действительных данных] от 0 до 255

Указана температура катушки сервомотора *ai*.

Когда температура достигает 140°C, выдается сигнал тревоги о перегреве мотора.

DGN	309	Температура импульсного шифратора
-----	-----	-----------------------------------

[Тип данных] Байтовая ось

[Единица измерения данных] °C

[Диапазон действительных данных] от 0 до 255

Указана температура печатной платы импульсного шифратора. Когда температура достигает 100°C (85°C для атмосферной температуры в импульсном шифраторе), выдается сигнал тревоги о перегреве мотора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данные о температуре должны входить в следующие диапазоны.
от 50°C до 160°C ± 5°C
от 160°C до 180°C ± 10°C
- 2 Температура, при которой выдается сигнал тревоги о перегреве, имеет максимальную погрешность 5°C.
- 3 Не указывается информация о других осях, кроме сервооси α_i . (Обозначено "0°C.")

- Причина установки бита APZ
(бита 4 параметра 1815) на 0

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
310		DTH	ALP	NOF	BZ2	BZ1	PR2	PR1

- #0(PR1):** Изменена установка следующих параметров: Параметры 1821, 1850, 1860, 1861.
- #1(PR2):** Изменена установка бита ATS (бита 1 параметра 8302).
- #2(BZ1):** Обнаруженное напряжение батареи АИШ равно 0 В (Индуктосин).
- #3(BZ2):** Обнаруженное напряжение батареи АИШ равно 0 В (автономный датчик положения).
- #4(NOF):** Индуктосин не выводит данные коррекции.
- #5(ALP):** Перед тем, как импульсный шифратор α обнаружит один полный оборот, предпринята попытка установки референтного положения с помощью параметров.
- #6(DTH):** Введен сигнал/параметр отсоединения управляемой оси.

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
311		DUA	XBZ	GSG	AL4	AL3	AL2	AL1

- #0(AL1):** Выдан сигнал тревоги АИШ.
- #2(AL3):** Обнаруженное напряжение батареи АИШ равно 0 В (последовательный импульсный шифратор).
- #3(AL4):** Обнаружена ненормальная скорость вращения (RCAL).
- #4(GSG):** Сигнал G202 был переключен с 0 на 1.
- #1(AL2):** Обнаружен разрыв соединения.
- #6(DUA):** Когда использовалась функция обратной связи по двойному положению, разница в погрешности между полузамкнутым контуром и замкнутым контуром стала слишком большая.
- #5(XBZ):** Обнаруженное напряжение батареи АИШ равно 0 В (автономный последовательный датчик положения).

● Состояние FSSB

DGN	320	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		CFE			ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

Указывает на внутреннее состояние FSSBC.

#0(CLС): Замкнуто.

#1(OPP): Работа с протоколом OPEN.

#2(RDY): Разомкнуто и готово.

#3(OPN): Разомкнуто.

#4(ERP): Работа с протоколом ERROR.

#7(CFE): Встретилась ошибка конфигурации.

(Существующий тип подчиненного устройства не соответствует типу, заданному в таблице преобразований).

DGN	321	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ER0

Указывает на причину ошибки FSSBC.

#0(ER0): INFORMED ERROR(СООБЩЕННАЯ ОШИБКА)

#1(ER1): (RESERVE) (РЕЗЕРВ)

#2(ER2): Разрыв соединения с портом ведущего устройства

#3(ER3): Внешний ввод EMG

Указывает на причину ошибки FSSBC по запросу подчиненного устройства.

#4(XE0): (RESERVE) (РЕЗЕРВ)

#5(XE1): Разрыв соединения с портом подчиненного устройства

#6(XE2): Разрыв соединения с портом ведущего устройства

#7(XE3): Внешний ввод EMG

DGN	330	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						EXT	DUA	ST1	ST0

DGN	332	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						EXT	DUA	ST1	ST0

DGN	348	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						EXT	DUA	ST1	ST0

#0, #1(ST0, ST1): Указывает на код типа для фактически подсоединеного подчиненного устройства.

ST1	ST0	Тип	Адрес
0	0	A	Сервоусилитель
0	1	(B: RESERVE) (B: РЕЗЕРВ)	(Не существует в настоящий момент)
1	0	C	Блок интерфейса автономного датчика
1	1	(RESERVE) (РЕЗЕРВ)	(Не существует в настоящий момент)

#2(DUA): 0 : Рассматриваемое подчиненное устройство не находится на первой оси двуосного усилителя.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство находится на первой оси двуосного усилителя.

#3(EXT): 0 : Рассматриваемое подчиненное устройство не существует.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство существует.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	331			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
DGN	333			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
DGN	349			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0

#0, #1, #2(HA0, HA1, HA2): Указывает на то что, адрес БИС хоста указан в качестве адресата DMA.

#3, #4 (TP0, TP1): Указывает на код типа заданного подчиненного устройства.
(Смотрите выше описания ST0 и ST1).

#5(DMA): Указывает значение, определяющее допустимость возникновения DMA.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сочетание параметров 330 и 331 соответствует сочетанию параметров в подчиненном устройстве FSSB. Имеется до десяти подчиненных устройств.

Подчиненные устройства и соответствующие номера диагностики

Подчиненное устройство 00	→	Диагностика 330, 331
Подчиненное устройство 01	→	Диагностика 332, 333
Подчиненное устройство 02	→	Диагностика 334, 335
Подчиненное устройство 03	→	Диагностика 336, 337
Подчиненное устройство 04	→	Диагностика 338, 339
Подчиненное устройство 05	→	Диагностика 340, 341
Подчиненное устройство 06	→	Диагностика 342, 343
Подчиненное устройство 07	→	Диагностика 344, 345
Подчиненное устройство 08	→	Диагностика 346, 347
Подчиненное устройство 09	→	Диагностика 348, 349

- Описание сигналов тревоги, относящихся к неверным установкам параметров сервосистемы (в сервосистеме)**

DGN

352

Но. описания сигнала тревоги, относящегося к неверным установкам параметров сервосистемы

Содержит информацию, которая может использоваться для определения местоположения (параметра) и причины сигнала тревоги, относящегося к неверным установкам параметров сервосистемы (сигнал тревоги 417, относящийся к сервосистеме). Данная диагностическая информация является действительной, когда удовлетворены следующие условия.

- Возник сигнал тревоги 417, относящийся к сервосистеме
- Бит 4 диагностики 203 (PRM) = 1

Смотрите следующую таблицу для получения отображаемых номеров описаний и соответствующих причин. Для получения более детальной информации, которая может использоваться для принятия соответствующих мер, смотрите FANUC AC Servo Motor *ai* series Parameter Manual (B-65270EN).

- Детальные описания сигналов тревоги, относящихся к неверным установкам параметров сервосистемы**

Номер описания	Номер параметра	Причина	Действие
0233	2023	Значение, заданное в качестве количества импульсов скорости, больше 13100, когда бит инициализации 0 = 1.	Уменьшите значение, заданное в качестве количества импульсов скорости так, чтобы оно не превышало 13100.
0243	2024	Значение, заданное в качестве количества позиционных импульсов, больше 13100, когда бит инициализации 0 = 1.	Уменьшите значение, заданное в качестве количества позиционных импульсов так, чтобы оно не превышало 13100.
0434 0435	2043	Внутреннее значение коэффициента усиления интеграции обратной связи по скорости переполнено.	Уменьшите значение, заданное в параметре коэффициента усиления интеграции обратной связи по скорости.
0444 0445	2044	Внутреннее значение коэффициента пропорционального усиления обратной связи по скорости переполнено.	Используйте функцию изменения внутреннего формата коэффициента пропорционального усиления обратной связи по скорости.
0474 0475	2047	Внутреннее значение параметра контрольного устройства (POA1) переполнено.	Измените установку на: $(-1) \times (\text{требуемая установка})/10$
0534 0535	2053	Внутреннее значение параметра компенсации мертвой зоны переполнено.	Уменьшите установку, пока не исчезнет сигнал тревоги, относящийся к неверной установке параметра.
0544 0545	2054	Внутреннее значение параметра компенсации мертвой зоны переполнено.	Уменьшите установку, пока не исчезнет сигнал тревоги, относящийся к неверной установке параметра.
0686 0687 0688	2068	Внутреннее значение коэффициента прямой связи переполнено.	Используйте функцию увеличения коэффициента усиления по положению.

Номер описания	Номер параметра	Причина	Действие
0694 0695 0696 0699	2069	Внутреннее значение коэффициента прямой связи по скорости переполнено.	Уменьшите коэффициент прямой связи по скорости.
0754 0755	2075	Значение параметра, указанного слева, переполнено.	В настоящий момент параметр не используется. Задайте в нем 0.
0764 0765	2076	Значение параметра, указанного слева, переполнено.	В настоящий момент параметр не используется. Задайте в нем 0.
0783	2078	Параметр коэффициента преобразования, указанный слева, был установлен для мотора с полностью замкнутым циклом (только для серии 9080).	Установите значение в данном параметре.
0793	2079	Параметр коэффициента преобразования, указанный слева, был установлен для мотора с полностью замкнутым циклом (только для серии 9080).	Установите значение в данном параметре.
0843	2084	В числителе для механизма подачи с гибкой связью не установлено положительное значение. Или существует следующее условие: Числитель механизма подачи > знаменатель	Задайте положительное значение в качестве числителя для механизма подачи с гибкой связью. Или удовлетворите следующее условие: Числитель гибкой подачи \leq знаменатель (кроме датчика автономного типа с фазами A/B).
0853	2085	В знаменателе для механизма подачи с гибкой связью не установлено положительное значение.	Задайте положительное значение в качестве знаменателя для механизма подачи с гибкой связью.
0884 0885 0886	2088	Внутреннее значение коэффициента обратной связи со станком по скорости переполнено.	Уменьшите коэффициент обратной связи со станком по скорости. Или используйте функцию контроля демпфирования, которая обладает аналогичным действием.
0883	2088	В коэффициенте обратной связи со станком по скорости для оси с последовательным датчиком автономного типа задано 100 или большее значение.	Максимальное допустимое значение коэффициента обратной связи со станком по скорости для осей с последовательным датчиком автономного типа составляет 100. Уменьшите установку так, чтобы она не превышала 100.
0926 0927 0928	2092	Внутреннее значение коэффициента прямой связи по продвижению переполнено.	Используйте функцию увеличения коэффициента усиления по положению.
0996	2099	Внутреннее значение для подавления N импульсов переполнено.	Уменьшите установку параметра, указанного слева.
1123	2112	Когда используется линейный двигатель, в параметре коэффициента преобразования AMR значение не введено.	Задайте коэффициент преобразования AMR.
1183	2118	В параметре порога погрешности в полу/полностью замкнутом цикле для линейного двигателя с полностью замкнутым циклом значение не задано (только для серии 9080).	Задайте пороговое значение погрешности в полу/полностью замкнутом цикле в параметре, указанном слева.
1284 1285	2128	Если значение, заданное в качестве количества импульсов скорости, мало, внутреннее значение параметра токового управления переполнено.	Уменьшите значение параметра, указанного слева, так, чтобы оно входило в диапазон, при котором никакой сигнал тревоги более не возникает.

Номер описания	Номер параметра	Причина	Действие
1294 1295	2129	Если значение, заданное в качестве количества импульсов скорости, большое, внутреннее значение параметра токового управления переполнено.	Установите в "а" меньшее значение, если установка параметра, указанного слева, состоит из: $a \times 256 + b$
1393	2139	Установка коррекции AMR линейного двигателя превысила ± 45 .	Уменьшите установку параметра, указанного слева, так, чтобы она не превышала ± 45 .
1446 1447 1448	2144	Коэффициент прямой связи при резании для функции FAD резания/ускоренного подвода переполнен.	Используйте функцию увеличения коэффициента усиления по положению.
1454 1455 1456 1459	2145	Коэффициент прямой связи по скорости при резании для функции FAD резания/ускоренного подвода переполнен.	Уменьшите коэффициент прямой связи по скорости.
8213	1821	В параметре емкости контрольного счетчика не установлено положительное значение.	Задайте положительное значение в параметре, указанном слева.
8254 8255 8256	1825	Внутреннее значение коэффициента усиления по положению переполнено.	Используйте функцию увеличения коэффициента усиления по положению.
10016 10019	2200 бит 0	Внутреннее значение параметра, используемого для обнаружения отклонения, переполнено.	Не используйте функцию обнаружения отклонения (задайте бит 0 = 1).
10043	1815#1 2010#2	Для линейного двигателя установлен полностью замкнутый цикл (кроме серии 9080).	Нельзя задавать полностью замкнутый цикл для линейных двигателей.
10053	2018#0	Бит обратного соединения со шкалой установлен для линейного двигателя.	Бит обратного соединения со шкалой не может использоваться для линейных двигателей.
10062	2209#4	Для используемого усилителя не предусмотрена функция отмены сигнала тревоги NC.	Если вы желаете использовать этот усилитель, переустановите бит функции, указанный слева, на 0. Если вы желаете использовать функцию отмены сигнала тревоги NC, используйте усилитель, для которого она предусмотрена.

• Обнаружение ошибки

DGN

360

Общее количество командных импульсов (ЧПУ)

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

Указывает на общее количество команд перемещения, распределенных от ЧПУ с момента включения питания.

DGN

361

Общее количество импульсов коррекции (ЧПУ)

[Тип данных] Ось со словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -32767 до 32767

Указывает на общее количество импульсов коррекции (компенсация мертвого хода, компенсация погрешности шага и т.п.), распределенных от ЧПУ с момента включения питания.

DGN	362	Общее число командных импульсов (серво)
-----	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

Указывает на общее количество команд перемещения и импульсов коррекции, полученных на участке сервосистемы с момента включения питания.

DGN	363	Общее количество импульсов обратной связи (серво)
-----	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица измерения данных] Единица измерения

[Диапазон действительных данных] от -99999999 до 99999999

Указывает на общее количество импульсов обратной связи по положению, полученных от импульсного шифратора на участке сервосистемы.

- **Данные диагностики, относящиеся к датчику абсолютного положения Индуктосина**

DGN	380	Различие между абсолютным положением мотора и данными коррекции
-----	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единицы данных] Единицы измерения

M (абсолютное положение мотора) - S (данные коррекции)
λ(интервал шага)

Отображается остаток, полученный в результате деления.

DGN	381	Данные коррекции от Индуктосина
-----	-----	---------------------------------

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единицы данных] Единицы измерения

Когда ЧПУ вычисляет положение станка, отображаются данные коррекции.

● **Последовательный шпиндель**

DGN	400	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

#4(SAI) 0 : Аналоговое управление шпинделем не используется.

1 : Аналоговое управление шпинделем используется.

#3(SS2) 0 : Последовательное управление шпинделем не осуществляется для второго шпинделя.

1 : Последовательное управление шпинделем осуществляется для второго шпинделя.

#2(SSR) 0 : Последовательное управление шпинделем не осуществляется.

1 : Последовательное управление шпинделем осуществляется.

#1(POS) Модуль, требуемый для аналогового управления шпинделем,

0 : не установлен

1 : установлен

#0(SIC) Модуль, требуемый для последовательного управления шпинделем,

0 : не установлен

1 : установлен

DGN	401	Аварийное состояние последовательного шпинделя для первого шпинделя
DGN	402	Аварийное состояние последовательного шпинделя для второго шпинделя
DGN	403	Температура мотора первого шпинделя
DGN	404	Температура мотора второго шпинделя

[Тип данных] Байт

[Единица измерения данных] °C

[Диапазон действительных данных] от 0 до 255

Указана температура катушки мотора шпинделя αi .

Эта температура используется в качестве нормы для возникновения сигнала тревоги о перегреве шпинделя.

(Тем не менее, температура, при которой возникает перегрев, зависит от мотора).

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Данные о температуре должны входить в следующие диапазоны.

- от 50°C до 160°C ± 5°C
- от 160°C до 180°C ± 10°C

2 Указанная температура и температура, при которой происходит перегрев, имеет следующую погрешность.

- 160°C или меньше До 5°C
- от 160°C до 180°C До 10°C

3 Для шпинделей, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.

4 Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
408	SSA		SCA	CME	CER	SNE	FRE	CRE

#0 (CRE): Возникла ошибка CRC. (Предупреждение)

#1 (FRE): Возникла ошибка кадрирования. (Предупреждение)

#2 (SNE): Объект для передачи/получения недействителен.

#3 (CER): Во время получения возникла ошибка.

#4 (CME): Во время автоматического сканирования ответ не получен.

#5 (SCA): В усилителе шпинделя возник сигнал тревоги, относящийся к соединению.

#7 (SSA): В усилителе шпинделя возник сигнал тревоги, относящийся к системе.

(Эти проблемы послужили причиной сигнала тревоги 749. Такие проблемы вызваны, главным образом, шумом, разрывом соединения или мгновенным отключением питания).

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
409					SPE	S2E	S1E	SHE

Когда возникнет сигнал тревоги 750, обратитесь к этой диагностике.

#3 (SPE) При последовательном управлении шпинделями параметры последовательного шпинделя

0 : Удовлетворяют условию пуска узла шпинделя

1 : Не удовлетворяют условию пуска узла шпинделя

#2 (S2E) 0 : При последовательном управлении шпинделями второй шпиндель запущен успешно.

1 : При последовательном управлении шпинделями второй шпиндель не запущен успешно.

#1 (S1E) 0 : При последовательном управлении шпинделями первый шпиндель запущен успешно.

1 : При последовательном управлении шпинделями первый шпиндель не запущен успешно.

#0 (SHE) 0 : Модуль последовательной связи в ЧПУ в норме.

1 : В модуле последовательной связи в ЧПУ возникла ошибка.

DGN	410	Измеритель нагрузки 1-го шпинделя [%]
DGN	411	Спидометр 1-го шпинделя [мин^{-1}]
DGN	412	Измеритель нагрузки 2-го шпинделя [%]
DGN	413	Спидометр 2-го шпинделя [мин^{-1}]
DGN	414	Погрешность по положению в режиме синхронного управления 1-м шпинделем
DGN	415	Погрешность по положению в режиме синхронного управления 2-м шпинделем
DGN	416	Абсолютное значение погрешности синхронизации между 1-м и 2-м шпинделями
DGN	417	Информация обратной связи шифратора положения 1-го шпинделя
DGN	418	Погрешность по положению в режиме цикла позиционирования 1-го шпинделя
DGN	419	Информация обратной связи шифратора положения 2-го шпинделя
DGN	420	Информация обратной связи шифратора положения 2-го шпинделя
DGN	425	Погрешность синхронизации 1-го шпинделя
DGN	426	Погрешность синхронизации 2-го шпинделя

425 - 428: Указывает на абсолютное значение погрешности в режиме синхронизации, когда каждый шпиндель рассматривается в качестве ведомой оси.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данные о температуре должны входить в следующие диапазоны.
 - от 50°C до 160°C ± 5°C
 - от 160°C до 180°C ± 10°C
- 2 Указанная температура и температура, при которой происходит перегрев, имеет следующую погрешность.
 - 160°C или меньше До 5°C
 - от 160°C до 180°C До 10°C
- 3 Для шпинделей, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.
- 4 Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.

DGN	445	Данные положения первого шпинделя
DGN	446	Данные положения второго шпинделя

[Тип данных] Слово

[Единица измерения данных] Импульс

[Диапазон действительных данных] от 0 до 4095

Данный параметр действителен, если бит 1 параметра 3117 = 1. Для отображения данных положения шпинделя, выполните ориентацию шпинделя.

- **Данные диагностики, относящиеся к жесткому нарезанию резьбы метчиком**

DGN 450 Погрешность положения шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком

[Тип данных] Слово

[Единица данных] Единицы измерения

DGN 451 Распределение шпинделей во время жесткого нарезания резьбы метчиком

[Тип данных] Слово

[Единица данных] Единицы измерения

DGN 454 Суммарное распределение шпинделей во время жесткого нарезания резьбы метчиком

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] Единицы измерения

DGN 455 Мгновенная разница для команды перемещения, вычисленная в отношении шпинделя, во время жесткого нарезания резьбы метчиком (суммарное значение со знаком)

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] Единицы измерения

DGN 456 Мгновенная разница для погрешности перемещения, вычисленная в отношении шпинделя, во время жесткого нарезания резьбы метчиком (со знаком)

[Тип данных] Слово

[Единица данных] Единицы измерения

DGN 457 Пределы погрешности синхронизации во время жесткого нарезания резьбы метчиком. (мак. значение)

[Тип данных] Слово

[Единица данных] Единицы измерения

- **Разомкнутое ЧПУ**

DGN 510 #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

Эти данные содержат внутреннюю информацию о разомкнутом ЧПУ (не доступную для обычных пользователей).

DGN 511 #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

Эти данные содержат внутреннюю информацию о разомкнутом ЧПУ (не доступную для обычных пользователей).

DGN	512	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						TНН	THL		PRA

Эти данные описывают причину сигнала тревоги, относящегося к системе, который возник в разомкнутом ЧПУ.

#0 (PRA) 1: В совместно используемом ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ.

#3, #2 (THL, TНН):

THL	TНН	Состояние
0	0	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возник сигнал тревоги, относящийся к батарее.
1	0	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возникла высокая температура.
0	1	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возникла низкая температура.
1	1	В норме (подсоединенено к ПК)

#4 0 : Нормальный

1 : В HSSB возникло немаскируемое прерывание.

DGN	513	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

Содержит внутреннюю информацию о HSSB (разомкнутом ЧПУ). (Скрытая функция)

DGN	515	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

Содержит внутреннюю информацию о HSSB (канал 2). (Скрытая функция)

DGN	516	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

Содержит внутреннюю информацию о HSSB (канал 2). (Скрытая функция)

DGN	517	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

Содержит следующую внутреннюю информацию о HSSB (канал 2).

#0 (PRA): 0 : Нормальный

1 : В совместно используемом ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ.

#3, #2 (THL, THH):

THL	THH	Состояние
0	0	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возник сигнал тревоги, относящийся к батарее.
1	0	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возникла высокая температура.
0	1	В PANEL <i>i</i> или устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК возникла низкая температура.
1	1	В норме (подсоединенено к ПК)

#4 : 0 : Нормальный

1 : В HSSB возникло немаскируемое прерывание.

DGN	518	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

Содержит внутреннюю информацию о HSSB (канал 2). (Скрытая функция)

- Данные диагностики, относящиеся к циклу сверления небольшого диаметра с периодическим выводом сверла (только М-серия)**

DGN	520	Общее количество отводов во время резания после того, как задан G83
-----	-----	---

Выполнение команды G83 сбрасывает значение на нуль.

DGN	521	Общее число отводов, выполненных при получении сигнала о перегрузке во время резания, после того, как задан G83
-----	-----	---

Выполнение команды G83 сбрасывает значение на нуль.

DGN	522	Положение на оси сверления, с которого начинается отвод
-----	-----	---

Единицы измерения совпадают с минимальным вводимым приращением.

DGN	523	Разница между положением на оси сверления, с которого начался предыдущий отвод, и положением, с которого начинается текущий отвод
-----	-----	---

Единицы измерения совпадают с минимальным вводимым приращением.

- Данные диагностики, относящиеся к простому синхронному управлению**

DGN	540	Разница в погрешности по положению между ведущей и ведомой осями при простом синхронном управлении
DGN	541	Разница в погрешности по положению между ведущей и ведомой осями при простом синхронном управлении

DGN 540 указывает разницу в погрешности по положению между ведущей и ведомой осями, когда одна пара осей подлежит простому синхронному управлению. DGN 541 используется, когда две или более пар подлежат простому синхронному управлению. Погрешность по положению указывается для ведущей оси.

DGN 540 и 541 указывает значения в единицах измерения. Они отображаются только для M-серии.

- Состояние после выполнения ручной коррекции на инструмент (только для T-серии)**

DGN	560	Состояние после выполнения ручной коррекции на инструмент
-----	-----	---

- 0 : Ручная коррекция на инструмент завершена успешно.
- 1 : Данные команды Т-кода находятся вне допустимого диапазона.
- 2 : Значение коррекции находится вне допустимого диапазона.
- 3 : Номер коррекции находится вне допустимого диапазона.
- 4 : ЧПУ работает автоматически или перемещает оси.
- 5 : ЧПУ находится в режиме коррекции на радиус режущей кромки инструмента.
- 6 : ЧПУ не находится в режиме JOG или HNDL (INCR).
- 7 : Неверно установлен параметр ЧПУ.

- Состояние FSSB2**

DGN	620	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		CFE		ERR	ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

Указывает на внутреннее состояние FSSBC2.

- #0(CLS):** Замкнуто.
- #1(OPP):** Работа с протоколом OPEN.
- #2(RDY):** Разомкнуто и готово.
- #3(OPN):** Разомкнуто.
- #4(ERP):** Работа с протоколом ERROR.
- #7(CFE):** Встретилась ошибка конфигурации.
(Существующий тип подчиненного устройства не соответствует типу, заданному в таблице преобразований).

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	621	XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ERO

Указывает на причину ошибки FSSBC2.

#0(ERO): INFORMED ERROR(СООБЩЕННАЯ ОШИБКА)

#1(ER1): (RESERVE) (РЕЗЕРВ)

#2(ER2): Разрыв соединения с портом ведущего устройства

#3(ER3): Внешний ввод EMG

Указывает на причину ошибки FSSBC2 по запросу подчиненного устройства.

#4(XE0): (RESERVE) (РЕЗЕРВ)

#5(XE1): Разрыв соединения с портом подчиненного устройства

#6(XE2): Разрыв соединения с портом ведущего устройства

#7(XE3): Внешний ввод EMG

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	630					EXT	DUA	ST1	ST0

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	632					EXT	DUA	ST1	ST0

-

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	648					EXT	DUA	ST1	ST0

#0, #1(ST0, ST1): Указывает на код типа для фактически подсоединеного подчиненного устройства.

ST1	ST0	Тип	Адрес
0	0	A	Сервоусилитель
0	1	(B: RESERVE) (B: РЕЗЕРВ)	(Не существует в настоящий момент)
1	0	C	Блок интерфейса автономного датчика
1	1	(RESERVE) (РЕЗЕРВ)	(Не существует в настоящий момент)

#2(DUA): 0 : Рассматриваемое подчиненное устройство не находится на первой оси двуосного усилителя.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство находится на первой оси двуосного усилителя.

#3(EXT): 0 : Рассматриваемое подчиненное устройство не существует.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство существует.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	631			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
DGN	633			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
-	649			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0

#0, #1, #2(HA0, HA1, HA2): Указывает на то что, адрес БИС хоста указан в качестве адресата DMA.

#3, #4 (TP0, TP1): Указывает на код типа заданного подчиненного устройства.
(Смотрите выше описания ST0 и ST1).

#5 (DMA): Указывает значение, определяющее допустимость возникновения DMA.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сочетание параметров 630 и 631 соответствует сочетанию параметров в подчиненном устройстве FSSB2. Имеется до десяти подчиненных устройств.

Подчиненные устройства и соответствующие номера диагностики

Подчиненное устройство 00	→ Диагностика 630, 631
Подчиненное устройство 01	→ Диагностика 632, 633
Подчиненное устройство 02	→ Диагностика 634, 635
Подчиненное устройство 03	→ Диагностика 636, 637
Подчиненное устройство 04	→ Диагностика 638, 639
Подчиненное устройство 05	→ Диагностика 640, 641
Подчиненное устройство 06	→ Диагностика 642, 643
Подчиненное устройство 07	→ Диагностика 644, 645
Подчиненное устройство 08	→ Диагностика 646, 647
Подчиненное устройство 09	→ Диагностика 648, 649

- **Состояние токового управления высокоскоростным HRV**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	700							HOK	HON

[Тип данных] Битовая ось

Отображается состояние токового управления высокоскоростным HRV.

HON: Управление мотором происходит в режиме токового управления высокоскоростным HRV.

HOK: Когда активируется токовое управление высокоскоростным HRV, этот бит устанавливается на 1.

Токовое управление высокоскоростным HRV активируется, когда удовлетворены все следующие условия:

- Бит 0 (HR3) параметра 2013 установлен на 1.
- Для токового управления высокоскоростным HRV используются программное обеспечение для сервосистемы, сервомодули и сервоусилители.
- Когда используется интерфейс автономного датчика, этот интерфейс автономного датчика подходит для токового управления высокоскоростным HRV.

● Статусы ошибок и предупреждающий сообщений для шпинделя ai

DGN	710	Статус ошибки для первого шпинделя
DGN	711	Статус ошибки для второго шпинделя

[Тип данных] Слово

DGN	712	Предаварийное состояние первого шпинделя
DGN	713	Предаварийное состояние второго шпинделя

[Тип данных] Слово

Если в модуле усилителя шпинделя ai (SPM) возникла ошибка (мигает желтый светодиодный индикатор и появляется номер ошибки) или предупреждающее сообщение, на экране диагностики появляется номер.

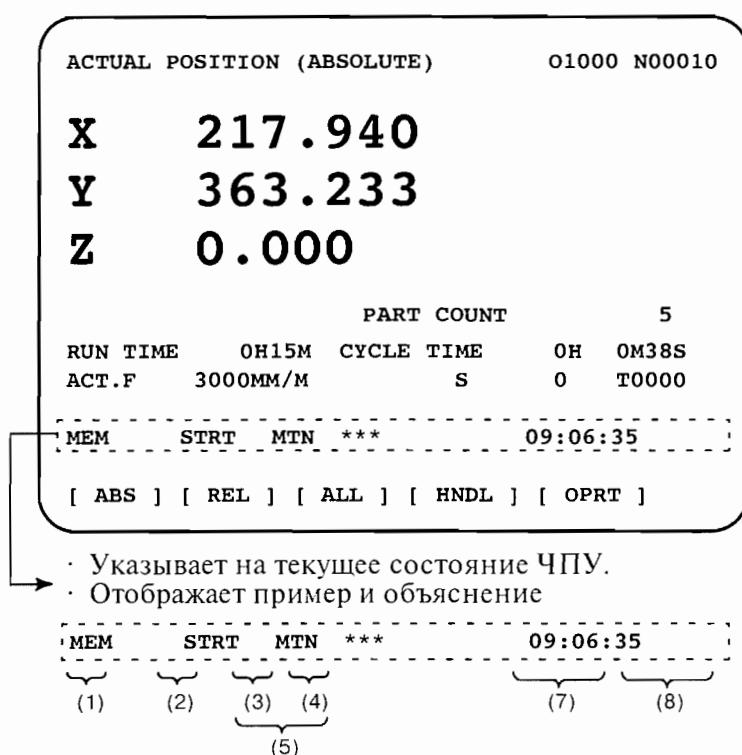
При отсутствии ошибки или предупреждающего сообщения указывается "0".

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для шпинделей, старше шпинделя ai , эта функция недействительна.
- 2 Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя ai , эта функция недействительна.

Смотрите FANUC SERVO MOTOR ai series Maintenance Manual (B-65285EN) для получения информации об ошибках, относящихся к шпинделю ai .

Смотрите подраздел 10.1.4, "Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю ai " данного руководства для получения информации о предупреждающих сообщениях.

1.9**ОТОБРАЖЕНИЕ
СОСТОЯНИЯ ЧПУ**

(1) Состояние выбора режима

MEM : Автоматическая операция (операция в памяти)

MDI : Ручной ввод данных/Операция ручного ввода данных

EDIT : Редактирование программы

RMT : Дистанционное управление

JOG : Ручная непрерывная подача

REF : Возврат в референтное положение

INC : Режим подачи приращениями = подача шагами (если не имеется ни одного ручного импульсного генератора)

HND : Режим ручной подачи с помощью маховичка

TJOG : Обучение в режиме ручной непрерывной подачи

THND: Обучение в режиме ручной подачи с помощью маховичка

(2) Состояние автоматической операции

STRT : Началась автоматическая операция (идет выполнение программы).

HOLD: Приостановлена автоматическая операция (прервано выполнение блока и остановлена автоматическая операция).

STOP : Остановлена автоматическая операция (завершено выполнение блока и остановлена автоматическая операция).

MSTR: Когда выполнена функция отвода и возврата инструмента, инструмент возвращается или снова позиционируется.

**** : Другое состояние (когда включено питание или завершена автоматическая операция)

(3) Состояние автоматической операции

MTN : Идет перемещение по оси, заданной в программе.
DWL : Выполняется команда задержки, заданная в программе (G04).
*** : Другое состояние

(4) Состояние вспомогательной функции

FIN : Ожидается сигнал завершения FIN для вспомогательной функции.
*** : Другое состояние

(5) Аварийная остановка и исходное состояние (отображается в месте расположения пунктов, отмеченных (3) и (4))

--EMG-- : Состояние аварийной остановки
-RESET-: Исходное состояние ЧПУ (Состояние, в котором остается активным сигнал установки исходного состояния или клавиша RESET на панели ручного ввода данных).

(6) Аварийное состояние

ALM : Обнаружена аварийная ситуация.
BAT : Низкое напряжение литиевой батареи (батареи аварийного питания ЧПУ) (батарея подлежит замене).

Пусто:Другое состояние

(7) Отображение времени: Часы:минуты:секунды

(8) Состояние редактирования/выполнения программы

Input : Идет ввод данных.
Output : Идет вывод данных.
SRCH : Идет поиск данных.
EDIT : Идет редактирование, например, вставка или изменение.
LSK : При вводе данных активирован пропуск метки (пока не будут считаны действительные данные).
AIAPC : Режим контурного управления с прогнозированием и СИИ
Пусто : Идет редактирование.

1.10 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ

Регулировка становится легче с помощью графического отображения величины погрешности сервосистемы и команды крутящего момента и т.п. (Требуется графическая опция).

Предусмотрены два следующих типа функций диагностики колебаний:

(1) Тип однократного действия

Функция диагностики колебаний типа однократного действия позволяет отобразить в графическом виде, в форме колебаний, любое изменение в тех элементах данных, которые перечислены ниже. Выборка данных может быть запущена нижним или верхним краем сигнала станка. Эта функция облегчает регулировку сервомотора и мотора шпинделя.

- a. Данные об ошибках, величине распределения импульсов, крутящем моменте, скорости, токе и термическом моделировании для сервомотора каждой оси
- b. Составная скорость для первой, второй и третьей осей
- c. Скорость мотора шпинделя и показания измерителя нагрузки
- d. Состояние включения/выключения сигнала станка, заданного с помощью адреса сигналов

(2) Тип хранения

Функция диагностики колебаний типа хранения позволяет хранить любые изменения в тех элементах данных, которые перечисленные ниже, и, в случае возникновения сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме, отобразить в графическом виде сохраненные данные (в форме колебаний). Выборка данных может быть завершена нижним или верхним краем сигнала станка. Эта функция облегчает определение ячеек с ошибкой. Сохраненные данные могут выводиться через интерфейс считывания/вывода на перфоленту.

- a. Данные об ошибках, величине распределения импульсов, крутящем моменте, скорости, токе и термическом моделировании для сервомотора каждой оси

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для вывода сохраненных данных о колебаниях требуется установить дополнительный интерфейс считывания/вывода на перфоленту.
- 2 Функция диагностики колебаний активируется, когда бит 0 (SGD) параметра 3112 установлен на 1. Однако обратите внимание, что для отображения колебаний необходима графическая карта.

1.10.1

Установка параметров

DGN	3112	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
									SGD

#0(SGD) 0 : Не отображает колебания, относящиеся к сервосистеме (обычное графическое изображение).

1 : Отображает колебания, относящиеся к сервосистеме (нельзя использовать функцию обычного графического изображения).

DGN	3120	Время с момента сигнала тревоги, относящегося к сервисной системе, до остановки выборки (тип хранения)
-----	------	--

[Тип данных] Слово

[Единица данных] мс

[Диапазон действительных данных] от 1 до 32760

DGN	3121	Выбор данных в диагностике колебаний сигналов типа хранения
-----	------	---

[Тип данных] Байт

Данные выборки шестого типа функции диагностики колебаний типа хранения представляют собой:

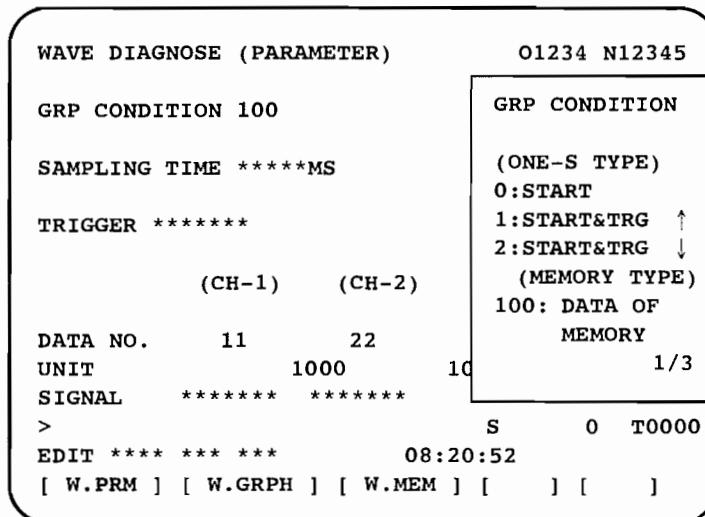
0 : Данные термического моделирования

1 : Данные измерителя нагрузки шпинделя для первого шпинделя

1.10.2 Экран параметров диагностики колебаний

- Нажмите клавишу для отображения экрана системы, например, параметров.
- Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, отобразится дисплейная клавиша [W.DGNS].
- Нажмите [W.DGNS], после чего отобразится экран параметров для диагностики колебаний.

Задайте необходимые элементы данных. Поместите курсор на элемент, который следует установить, введите соответствующие данные, затем нажмите . Нельзя задать данные, для которых высвечивается *****. В целях облегчения установки данных, в правой части экрана в рамке отображается справочная информация для тех данных, на которых установлен курсор. Справочная информация, которая не может поместиться в рамке, разбивается на несколько страниц, которые пользователь может пролистывать с помощью клавиш перелистывания страниц. и .



● **Параметры диагностики колебаний сигналов (тип однократного действия)**

(1) Условие для запуска отображения

- 0 : Начинает выборку данных при нажатии на клавишу **[START]**, отбирает данные за указанный период, затем рисует колебания.
- 1 : Начинает выборку данных по обнаружении первого верхнего края запускающего сигнала после нажатия на клавишу **[START]**, отбирает данные за указанный период, затем рисует колебания.
- 2 : Начинает выборку данных по обнаружении первого нижнего края запускающего сигнала после нажатия на клавишу **[START]**, отбирает данные за указанный период, затем рисует колебания.

(2) Период выборки: Задайте период, за который будет производиться выборка данных.

Диапазон действительных данных: от 10 до 32760
Единицы: мс

(3) Запуск: Задайте адрес РМС и бит для сигнала, используемого для запуска выборки данных, если в качестве условия запуска установлено 1 или 2.

Пример) G0007.2: Сигнал ST

(4) Номер данных: В таблице ниже перечислены номера элементов данных, для которых можно отобразить колебания ($n = 1 - 8$).

Дан-ные	Описание	Единицы измерения
00	Не отображает колебания.	-
0n	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс) для n-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (единицы измерения)
1n	Распределение импульсов для n-ой оси (команда перемещения)	Импульсы (введенные приращения)
2n	Кругящий момент для n-ой оси (фактический ток)	% (относительно максимального тока)
3n	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (2 мс) для n-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (единицы измерения)
5n	Фактическая скорость для n-ой оси	мин ⁻¹
6n	Запрограммированный ток для n-ой оси	% (относительно максимального тока)
7n	Данные термического моделирования для n-ой оси	% (коэффициент OVC для возникновения сигнала тревоги)
90	Составная скорость для первой, второй и третьей осей	Импульсы (введенные приращения)
99	Состояние включения/выключения сигнала станка, заданного с помощью адреса сигналов	Нет
10n	Фактическая скорость шпинделья для n-ой оси	% (относительно максимальной скорости вращения)
11n	Измеритель нагрузки для n-ого шпинделья	% (относительно мак. выходного сигнала)
161	Разница в погрешности по положению, вычисленная относительно шпинделья	Импульсы (единица измерения)

(5) Единицы данных: Вес данных, когда задан 1. Единицы данных задаются автоматически для каждого элемента данных и не требуют установки, если только по какой-либо причине единицы должны быть изменены.

[Диапазон действительных данных] от 1 до 1000

[Единица] 0.001

(6) Адрес сигналов: Адрес РМС и номер бита. Выполните установку аналогично установке запуска, если номер данных - 99.

● Параметры диагностики колебаний (тип хранения)

(1) Условие для запуска отображения

100 : Рисует колебания для сохраненных данных.

(2) Период выборки: Неверный

(3) Запуск: Неверный

(4) Номер данных: В таблице ниже перечислены номера элементов данных, для которых можно отобразить колебания ($n = 1 - 8$). Нельзя задавать номера, для которых не имеется сохраненных данных.

Дан-ные	Описание	Единицы измерения
00	Не отображает колебания.	-
0п	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс) для п-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (единицы измерения)
1п	Распределение импульсов для п-ой оси (команда перемещения)	Импульсы (введенные приращения)
2п	Крутящий момент для п-ой оси (фактический ток)	% (относительно максимального тока)
5п	Фактическая скорость для п-ой оси	мин ⁻¹
6п	Запрограммированный ток для п-ой оси	% (относительно максимального тока)
7п	Данные термического моделирования для п-ой оси (когда параметр 3121 установлен на 0).	% (коэффициент ОВС для возникновения сигнала тревоги)
111	Измеритель нагрузки для п-го шпинделья (когда параметр 3121 установлен на 1).	% (относительно максимального выходного сигнала)

(5) Единицы данных: Вес данных, когда задан 1. Единицы данных задаются автоматически для каждого элемента данных и не требуют установки, если только по какой-либо причине единицы должны быть изменены.

[Диапазон действительных данных] от 1 до 1000

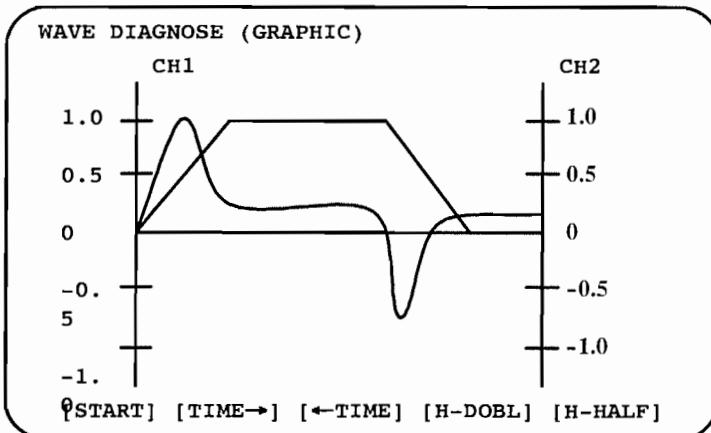
[Единица] 0.001

(6) Адрес сигналов: Неверный

1.10.3

Графическое изображение данных диагностики колебаний

1. Нажмите дисплейную клавишу [**W.GRPH**], после чего появится графическое изображение диагностики колебаний.



2. Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**], после чего отобразятся следующие дисплейные клавиши. Следующие три группы дисплейных клавиш отобразятся нажатием клавиши **[>]**.

[START] [TIME→] [←TIME] [H-DOBL] [H-DOBL]
[START] [CH-1↑] [CH-1↓] [V-DOBL] [V-HALF]
[START] [CH-2↑] [CH-2↓] [V-DOBL] [V-HALF]

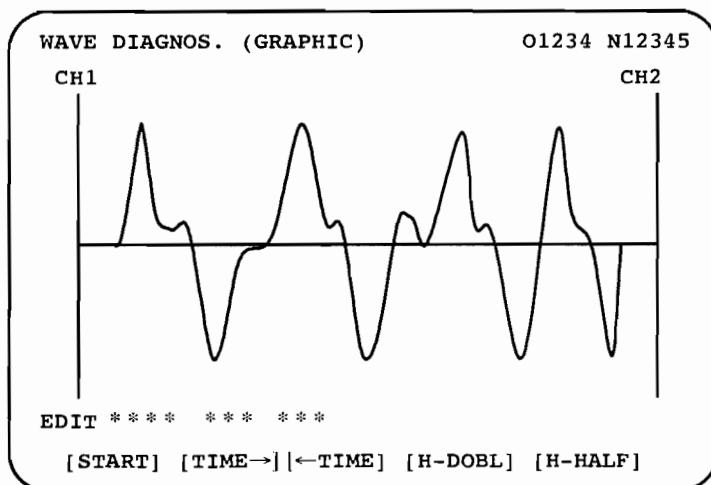
- 1) **[START]** : Выводит графические данные
- 2) **[TIME→]** : Смещает изображение колебаний в канале 1 и 2 вправо
- 3) **[←TIME]** : Смещает изображение колебаний в канале 1 и 2 влево
- 4) **[H-DOBL]** : Увеличивает в два раза шкалу времени колебаний в канале 1 и 2.
- 5) **[H-HALF]** : Уменьшает в два раза шкалу времени колебаний в канале 1 и 2
- 6) **[V-DOBL]** : Увеличивает в два раза высоту изображения колебаний в канале 1 и 2
- 7) **[V-HALF]** : Уменьшает в два раза высоту изображения колебаний в канале 1 и 2
- 8) **[CH-1=]** : Смещает нулевую точку канала 1 вверх
- 9) **[CH-1O]** : Смещает нулевую точку канала 1 вниз
- 10) **[CH-2=]** : Смещает нулевую точку канала 2 вверх
- 11) **[CH-2O]** : Смещает нулевую точку канала 2 вниз

- Построение изображения колебаний для диагностики колебаний типа однократного действия**

Функция диагностики колебаний типа однократного действия рисует колебания для заданного элемента данных в реальном времени по мере выборки данных. Отобранные данные, однако, не сохраняются, и, следовательно, не могут выводиться позднее.

Для осуществления выборки данных для диагностики колебаний типа однократного действия нажмите клавишу [START] на экране WAVE DIAGNOS. (GRAPHIC) (ДИАГНОСТИКА КОЛЕБАНИЙ) (ГРАФИК). После чего происходит выборка данных, если удовлетворяется заданное условие запуска. Выборка данных продолжается в течение заданного периода.

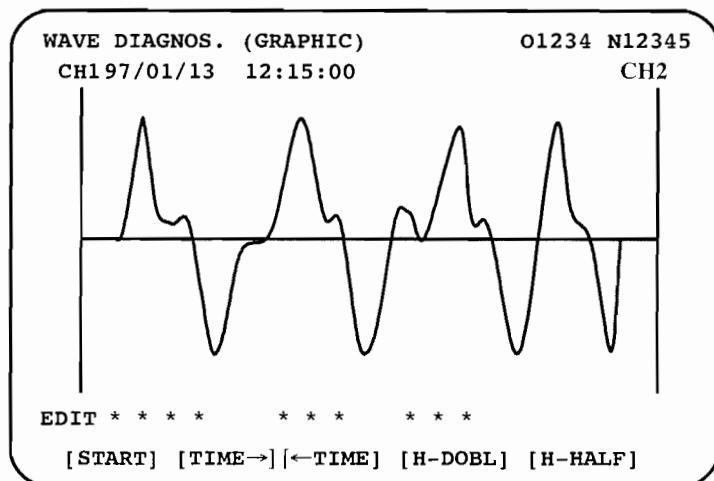
Нажатие на дисплейную клавишу [SATART] запускает выборку данных. Когда выполняется выборка данных, в верхней части экрана мигает надпись SAMPLING (ВЫБОРКА). После того, как выборка данных завершена, колебания отображаются автоматически.



- Отображение колебаний для диагностики колебаний типа хранения**

Для использования диагностики колебаний типа хранения, задайте 100 в качестве условия для запуска отображения. Максимальная ширина данных для диагностики колебаний типа хранения равна 32760 мс. Данные должны быть отобраны перед началом черчения. На следующей странице приводится детальное объяснение выборки.

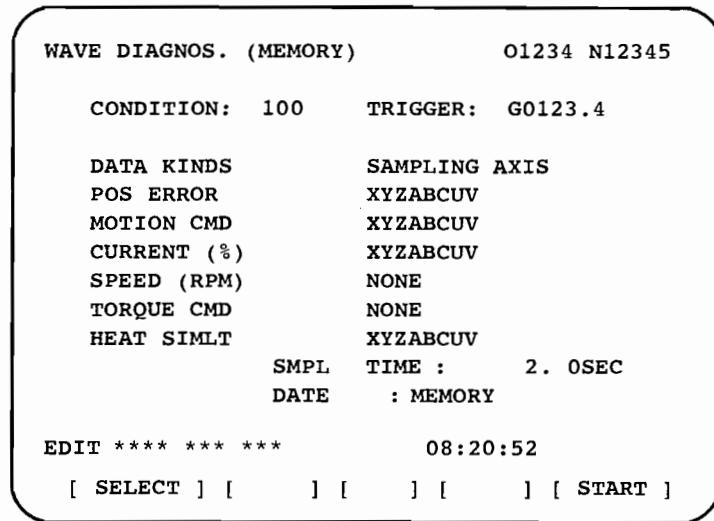
Нажатие на дисплейную клавишу [START] загружает сохраненные данные. Когда выполняется загрузка данных, в верхней части экрана мигает надпись SAMPLING (ВЫБОРКА). После того, как загрузка данных завершена, отображаются колебания. Дата, когда были сохранены данные, отображается в левой верхней части экрана. Если во время сохранения данных нажата дисплейная клавиша [START], запись в память прекращается, и отображаются колебания для данных, сохраненных до этого момента. На экране WAVE DIAGNOS. (MEMORY) (ДИАГНОСТИКА КОЛЕБАНИЙ) (ПАМЯТЬ) указывается, идет ли сохранение данных.



1.10.4 Выборка данных для диагностики колебаний типа хранения

(1) Нажмите клавишу . Нажатие на клавишу перехода к следующему меню отображает дисплейную клавишу [W.DGNS]. Нажмите эту дисплейную клавишу для отображения экрана WAVE DIAGNOS. (PARAMETER) (ДИАГНОСТИКА КОЛЕБАНИЙ) (ПАРАМЕТР).

(2) Нажмите дисплейную клавишу [W.MEM] для отображения экрана WAVE DIAGNOS. (MEMORY). Появляются дисплейные клавиши выбора операций. Конфигурация дисплейных клавиш выбора операций следующая:



(3) Конфигурация дисплейных клавиш выбора операций следующая:

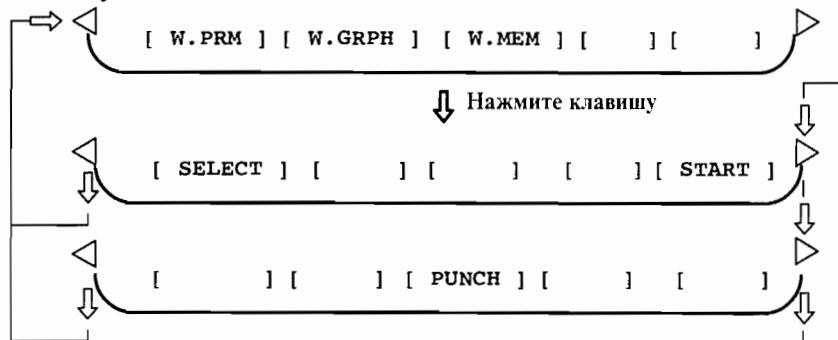


Рис. 1.10.4 Дисплейные клавиши

(4) Используя курсор, задайте необходимые элементы данных. Для того, чтобы задать оси выборки, поместите курсор на элемент данных, подлежащий установке, введите названия осей, для которых будет производиться выборка данных, затем нажмите [SELECT] или . Названия осей отображаются справа от элементов данных.

Пример) XYZ + [SELECT] или

(5) После того, как выбраны оси выборки, отображается период выборки для каждой оси. Последующее нажатие дисплейной клавиши [START] запускает выборку данных.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 Нельзя задать данные, для которых высвечивается *****.
- 2 Чтобы изменить оси выборки, введите новые названия осей, затем нажмите дисплейную клавишу [SELECT]. Нажатие на дисплейную клавишу [SELECT] без ввода названия оси приводит к тому, что ни одна ось выборки не будет установлена.
- 3 Если во время выборки данных происходит замена осей выборки, выборка данных прекращается. В этом случае нажмите дисплейную клавишу [START] для возобновления выборки данных для новых осей выборки.
- 4 Изначально не задается ни одна ось выборки.
- 5 Когда данными выборки шестого типа являются данные измерения нагрузки шпинделя (параметр 3121 = 1), задайте название оси S.

● Параметры данных записи в память

(1) Условие прекращения записи в память

- 100 : Прекращает запись данных в память по выдаче сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме.
- 101 : Прекращает запись данных в память по выдаче сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме, или обнаружении верхнего края запускающего сигнала.
- 102 : Прекращает запись данных в память по выдаче сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме или обнаружении нижнего края запускающего сигнала.

Максимальная разрядность сохраненных данных составляет 32760 мс. Если в течение 32760 мс не удовлетворяется условие прекращения записи в память, данные перезаписываются, начиная с самых старых данных. Парам. 3120 может использоваться для того, чтобы отсрочить прекращение записи данных в память на заданный период (мс) после выдачи сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме.

(2) Запуск: Задайте адрес PMC и бит для сигнала, используемого для запуска записи данных в память, если в качестве условия прекращения записи установлено 101 или 102.

Пример) G0007.2: Сигнал ST

(3) Тип данных: В следующей таблице перечислены типы данных, для которых можно отобразить колебания.

Тип данных	Описание	Единицы измерения
POS ERROR (ОШИБКА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ)	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс), для п-ой оси	Импульсы (единицы измерения)
MOTION CMD (КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ)	Распределение импульсов для п-ой оси	Импульсы (введенные приращения)
CURRENT (%) (ТОК)	Крутящий момент для п-ой оси	% (относительно макс. тока)
SPEED (RPM) (СКОРОСТЬ ОБ/МИН)	Фактическая скорость для п-ой оси	мин ⁻¹
TORQUE CMD (КОМАНДА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА)	Запрограммированный ток для п-ой оси	% (относительно макс. тока)
HEAT SIMLT (ТЕПЛОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)	Данные термического моделирования для п-ой оси (когда параметр 3121 установлен на 0).	% (коэффициент OVC для возникновения сигнала тревоги)
LOAD METER (ИЗМЕРИТЕЛЬ НАГРУЗКИ)	Измеритель нагрузки для п-го шпинделя (когда параметр 3121 установлен на 1).	% (относительно макс. выходного сигнала)

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью параметра 3121 выберите, будут ли данные выборки шестого типа представлены данными термического моделирования или данными измерителя нагрузки шпинделя. Когда выбран измеритель нагрузки шпинделя, данные шпинделя по первой оси записываются в память вместе с каждой траекторией.

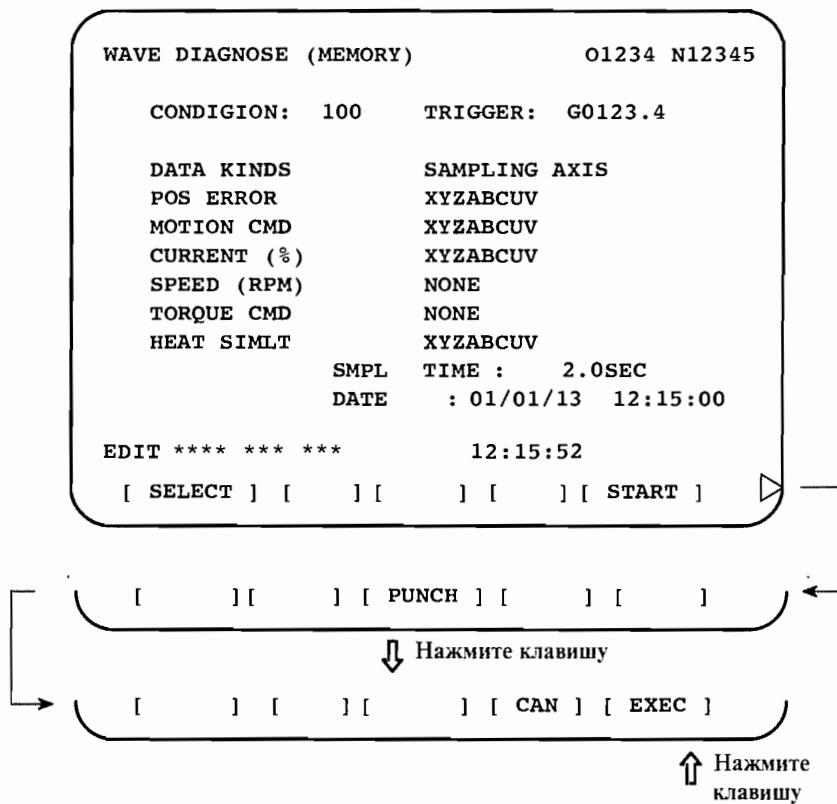
- (4) Ось выборки: Отображаются оси, по которым будет производиться выборка данных.
- (5) Период выборки: Отображается период выборки для каждой оси.
- (6) Дата записи в память: Когда идет выборка данных, в этом поле мигает MEMORY (ПАМЯТЬ). Когда выборка данных прекращается, в этот момент в данном поле появляется дата.

1.10.5 Вывод данных диагностики колебаний (тип хранения)

Данные диагностики колебаний в формате сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме, могут выводиться на устройство ввода-вывода следующим образом:

- 1) Выберите режим EDIT.
- 2) Нажмите клавишу , после чего отобразится экран WAVE DIAGNOS. (MEMORY).
- 3) Нажмите дисплейные клавиши [W.MEM], ▶, [PUNCH], и [EXEC] в указанной последовательности.

Для получения детальной информации о вводе-выводе с/на FANUC Floppy Cassette или FA Card, смотрите ниже “Вывод данных на FANUC Floppy Cassette или FA Card”.



- **Вывод данных на FANUC Floppy Cassette или FA Card**

- 1) Выберите режим EDIT.
- 2) Нажмите клавишу , после чего отобразится экран WAVE DIAGNOS. (MEMORY).
- 3) Отогните наклейку защиты от записи на гибком диске или карте.
- 4) Нажмите дисплейные клавиши [W.MEM], , [PUNCH], и [EXEC] в указанной последовательности.
Данные диагностики колебаний выводятся в файл с именем WAVE DIAGNOS, которому присваивается номер последнего файла.

Если файл с именем WAVE DIAGNOS уже существует на гибком диске или карте, выдается сигнал тревоги P/S 86. Гибкий диск или карта может содержать только один файл данных диагностики колебаний. Если существующий файл WAVE DIAGNOS содержит ненужные данные диагностики колебаний в формате сигналов тревоги, относящихся к сервосистеме, удалите этот файл перед попыткой вывода новых данных. Процедура удаления файла описана далее.

- **Отображение каталога**

Каталог на кассете или карте отображается посредством выполнения следующей процедуры:

- 1) Выберите режим EDIT.
- 2) Нажмите клавишу для выбора экрана программы.
- 3) Нажмите клавишу перехода к следующему меню , затем нажмите [FLOPPY].
- 4) Нажмите клавишу перелистывания страниц .

Отображается каталог.

● Удаление файлов

Файл, сохраненный на кассете или карте, удаляется посредством выполнения следующей процедуры:

- 1) Выберите режим EDIT.
- 2) Нажмите клавишу  для выбора экрана программы.
- 3) Установите переключатель защиты от записи на плате или карте в положение разрешения записи.
- 4) Нажмите [FLOPPY].
- 5) Нажмите [DELETE].
- 6) Введите номер файла, затем нажмите [F SET].
- 7) Нажмите [EXEC].

Удаляется файл, соответствующий заданному номеру файла. Номер каждого последующего по отношению к удаленному файлу уменьшается на единицу.

● Формат вывода

В указанной последовательности выводятся заголовок, дата и время, выбранные оси и данные диагностики колебаний в формате сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме. Элементы данных определяются десятью словами-идентификаторами. Выводимые данные, кроме слово-идентификаторов, различаются в зависимости от типа данных.

T (слово-идентификатор)									
T0	: Заголовок								
T60	: Позиционное отклонение								
T61	: Команда перемещения								
T62	: Фактический ток								
T63	: Фактическая скорость								
T64	: Запрограммированный ток								
T65	: Термическое моделирование								
T66	: Измеритель нагрузки для шпинделя								
T68	: Выбранные оси								
T69	: Дата и время								

1) Заголовок

T	0	C	W	A	V	E		D	I	A	G	N	O	S	;
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

C : Слово данных

2) Слово данных

T	6	9	D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	;
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D * ..*: Пример данных: 12:14 59 секунд 23 июня 2002

T	6	9	D	2	0	0	2	0	6	2	3	,	1	2	1	4	5	9	;
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3) Выбранные оси

T	6	8	P	*	*	D	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

- P0 : Позиционное отклонение
 P1 : Фактическая скорость
 P2 : Команда перемещения
 P3 : Запрограммированный ток
 P4 : Фактический ток
 P5 : Термическое моделирование
 D*..*: Номер оси (от 1 до 8)

4) Данные диагностики колебаний

T	6	0	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	1	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	2	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	3	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	4	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	5	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	
T	6	6	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,	*	*	,	-	*	*	,	

D *..*: Данные диагностики колебаний x количество осей

ПРИМЕЧАНИЕ

- Записи классифицируются на записи заголовков и записи данных.
- "%" используется в качестве кода конца записи.
- Каждая запись начинается с идентификатора и заканчивается кодом конца записи.
- Используется либо система кодов ISO, либо ЕIA.
- Тип кода вывода задается параметром ISO (бит 1 0100). При использовании кода ISO параметр NCR (бит 3 0100) используется для указания, будет ли применяться только <LF> или последовательность <LF> <CR> <CR>.
- Параметр NFD (бит 7 01X1, где X - номер канала) используется для указания, будет ли код подачи выводиться до или после данных.
- Для элемента данных, для которого не выбрана ни одна ось, слово-идентификатор не выводится.
- Указанный выше файл соответствует бумажной ленте длиной приблизительно 200 м.

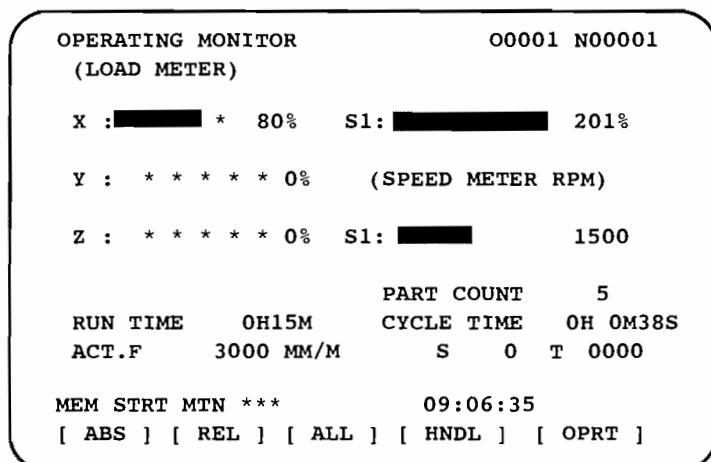
1.10.6 Примечания

- (1) Когда память заполнена, самые старые данные перезаписываются.
- (2) Данные диагностики колебаний типа хранения не теряются, даже если питание отключается.
- (3) Функция диагностики колебаний отключается, если параметр SGD (бит 0 3112) установлен на 0.
- (4) Установите соответствующие данные и время с помощью экрана установки.

1.11 РАБОЧИЙ КОНТРОЛЬ

1.11.1 Метод отображения

1. Установите параметр для отображения рабочего контроля. (Бит 5 (OPM) параметра 3111)
2. Нажмите клавишу  для отображения экрана положения.
3. Нажмите клавишу перехода к следующему меню , после чего отобразится дисплейная клавиша [MONI].
4. Нажмите дисплейную клавишу [MONI], после чего отображается экран рабочего контроля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 Шкала показаний измерителя нагрузки показывает нагрузку до 200%.
- 2 Шкала показаний спидометра показывает соотношение текущей скорости шпинделя и макс. скорости шпинделя (100%). Хотя спидометр, как правило, определяет скорость мотора шпинделя, его можно также использовать для указания скорости шпинделя, установив бит 6 (OPS) параметра 3111 на 1.
- 3 Чтобы отобразить показания измерителей нагрузки для сервоосей, необходимо установить эти сервооси в параметрах 3151 - 3. Если параметры 3151 - 3153 все установлены на 0, отображаются показания измерителя нагрузки для основных осей.
- 4 Если имеется цветное изображение, то шкала показаний измерителя нагрузки, превышающей 100%, представлена ярко красным цветом.

1.11.2**Параметры**

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	3111		OPS	OPM				

[Тип данных] Бит

OPM Отображение рабочего контроля следующее:

- 0 : Отключено
1 : Разрешено

OPS Спидометр на экране рабочего контроля отображает:

- 0 : Скорость мотора шпинделя
1 : Скорость шпинделя

DGN	3151	Отображается номер оси для измерителя нагрузки первого сервомотора
DGN	3152	Отображается номер оси для измерителя нагрузки второго сервомотора
DGN	3153	Отображается номер оси для измерителя нагрузки третьего сервомотора
DGN	3154	Отображается номер оси для измерителя нагрузки четвертого сервомотора

[Тип данных] Байт

[Диапазон действительных данных] 0, 1, ... количество управляемых осей

Эти параметры задают количество управляемых осей, для которых необходимо отобразить измерители нагрузки сервомоторов. Можно отобразить до четырех измерителей нагрузки. Установите 0 для тех осей, для которых не требуется отображать измеритель нагрузки.

1.12 СПИСОК ОПЕРАЦИЙ

Сброс

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Переустановка времени работы			-		[(OPRT)] [RUNPRE]→[EXEC]
Переустановка количества обработанных деталей			-		[(OPRT)] [PTSPRE]→[EXEC]
Сброс сигнала тревоги OT			При включении питания	-	и
Сброс сигнала тревоги 100			-	-	и

Регистрация с панели ручного ввода

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Ввод параметров		○	MDI или E.Stop	 (PARAM)	Параметр → [NO.SRH] → Данные → → PWE =0 →
Ввод данных коррекции	OFF		-		Номер коррекции → [NO.SRH] → Величина коррекции →
Ввод установочных данных	OFF		MDI		Установка → [NO.SRH] Данные →
Ввод параметров PMC, счетчика и таблицы данных	OFF или ○		MDI или E.Stop	 (PMC)	[PMCPRM] → [COUNTR] или [DATA] → Данные →
Ввод параметров PMC (таймер, удерживающее реле)					[PMCPRM] → [TIMER] или [KEEPRL] → Данные →
Измерение длины инструмента			JOG	 → 	(Отображение относительной координаты) <ОСЬ> → [ORIGIN] → → Переместить инструмент в положение измерения Коррекция → [NO.SRH] → <ОСЬ> → [INP.C]

Ввод/вывод с использованием FANUC Cassette

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Озаглавливание файла			EDIT		[N] → Файл → [▶] → [FSRH] → [EXEC]
Удаление файлов	OFF		EDIT		[N] → Файл → [▶] → [DELETE] → [EXEC]
Упорядочение программы			EDIT		Озаглавливание файла → [O] → Номер программы → [(OPRT)] → [▶] → [READ] → [EXEC]

Ввод с FANUC Cassette

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Ввод параметров		○	EDIT или E.Stop	 (PARAM)	[(OPRT)] → [▶] → [READ] → [EXEC]
Ввод параметров PMC		○	E.Stop	 (PMC)	[▶] → [I/O] → (КАНАЛ) → (НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА) [FDCAS] → (ТИП ДАННЫХ) [PARAM] → [READ] → (ФАЙЛ) Файл → [EXEC]
Ввод данных коррекции	OFF		EDIT		(Озаглавливание файла) → [(OPRT)] → [▶] → [READ] → [EXEC]
Регистрация программы	OFF		EDIT		[N] Файл → → [▶] → [READ] → [EXEC]
Ввод макро-переменных	OFF		EDIT MEMORY	 	[N] Файл → [▶] [O] Программа → [READ] → [EXEC] <ПУСК> (Примечание) После загрузки в программу с присвоением соответствующего номера программы эта функция осуществляет выполнение ее в режиме MEM. Затем она удаляет программу.

Вывод на FANUC Cassette

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра=1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Вывод параметра			EDIT или E.Stop		[(OPRT)]→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод параметра PMC			EDIT		[▶]→[I/O]→(КАНАЛ) →(НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА) [FDCAS] →(ТИП ДАННЫХ) [PARAM] → [WRITE] → (ФАЙЛ) [EXEC]
Вывод коррекции			EDIT		[(OPRT)]→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод всех программ			EDIT		→-9999→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод одной программы			EDIT		→Программа .→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод макро-переменных			EDIT		[▶]→[MACRO]→[(OPRT)]→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]

Поиск

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Поиск номера программы			MEMORY или EDIT		→Программа →[O SRH]
Поиск номера последовательности			MEMORY		Поиск программы →→ Номер последовательности→[NSRH]
Поиск адресного слова			EDIT		Данные, подлежащие поиску→[SRH↑] или [SRH↓] или (клавиша перемещения курсора)
Поиск только адреса			EDIT		Адрес, подлежащий поиску [SRH↑] или [SRH↓] или (клавиша перемещения курсора)
Поиск номера коррекции			-		Коррекция→[NO.SRH]
Поиск номера диагностики			-		Номер диагностики→[NO.SRH]
Поиск номера параметра			-		Параметр→[NO.SRH]

EDIT

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Отображение используемой емкости памяти			EDIT	[E]	[LIB]
Удаление всех программ	OFF		EDIT	[E]	[O] → -9999 → [X]
Удаление программы	OFF		EDIT	[E]	[O] → Программа → [X]
Удаление нескольких блоков	OFF		EDIT	[E]	[N] → Последовательность → [X] (Удалено до блока с заданным номером последовательности).
Удаление блока	OFF		EDIT	[E]	[EOB] → [X]
Удаление слова	OFF		EDIT	[E]	Поиск слова, подлежащего удалению → [X]
Изменение слова	OFF		EDIT	[E]	Поиск слова, подлежащего изменению → Новые данные → [S]
Вставка слова	OFF		EDIT	[E]	Поиск слова, непосредственно до слова, подлежащего поиску → Новые данные → [S]

Сверка

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Упорядочение памяти	ON		EDIT	[E]	[(OPRT)] → [▶] → [READ] → [EXEC]

Воспроизведение

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Ввод данных ЧПУ			TEACH-IN JOG/HANDLE	[E]	Переместите рабочие органы станка → [X] или [Y] или [Z] → [X] → Данные ЧПУ → [EOB]

Очистка данных

Функция	Ключ защиты данных	Запись параметра =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Очистка всей памяти			При включении питания		<p>M/T :  и </p> <p>При двухконтурном управлении</p> <p>При двухконтурном управлении</p> <p>Контур1 :  и  1</p> <p>Контур 2 :  и  2</p> <p>Управление загрузчиком :  и  5</p>
Очистка параметра/коррекции		○	При включении питания		<p>M/T : </p> <p>При двухконтурном управлении</p> <p>Контур1 :  и  1</p> <p>Контур 2 :  и  2</p> <p>Управление загрузчиком :  и  5</p> <p>(Параметр только)</p>
Очистка программы		○	При включении питания		<p>M/T : </p> <p>При двухконтурном управлении</p> <p>Контур1 :  и  1</p> <p>Контур 2 :  и  2</p> <p>Управление загрузчиком :  и  5</p>
Выпуск программы при отключении питания (PS101)			-		 и 
OЗУ PMC *			При включении питания		<p>Основной ЦП :  и  0 (O)</p> <p>Управление загрузчиком :  и  5</p>
Очистка дополнительной области статического ОЗУ			При включении питания		<p>M/T :  (O) и </p> <p>При двухконтурном управлении</p> <p>Контур1 :  (O) и  1</p> <p>Контур 2 :  (O) и  2</p>

* Из ПЗУ не удалена программа цепной схемы PMC.

Ручная операция

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Ручной возврат в референтную точку			JOG		Включите переключатель возврата в референтную точку → Включите +X, -X, +Z или -Z → Загорелся светодиодный индикатор переключателя возврата в референтную точку.
Ручная непрерывная подача			JOG		Включите +X, -X, +Z или -Z → Используйте JOG FEEDRATE для установки ручной непрерывной подачи → При необходимости нажмите клавишу ускоренного подвода.
Подача приращениями			INC		Используйте переключатель Rapid traverse для выбора расстояния перемещения → Включите +X, -X, +Z или -Z → При необходимости нажмите клавишу ускоренного подвода.
Ручная подача с помощью маховичка			HND		Используйте переключатель Axis selection для выбора оси, подлежащей управлению → Используйте шкалу маховика для выбора коэффициента увеличения → Поверните ручной импульсный генератор.

Отображение

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Размер используемой памяти программ			EDIT		[DIR]
Отображение запрограммированного значения			MEM или MDI		<p>Выполняется запрограммированное значение и ранее заданное модальное значение [CURRNT]</p> <p>Выполняется запрограммированное значение и следующее подлежащее выполнению запрограммированное значение [NEXT]</p> <p>Запрограммированное значение введено с панели ручного ввода и ранее заданное модальное значение [MDI]</p> <p>Выполняется программа в памяти [PRGRM]</p> <p>Выполняемые блоки в памяти и текущее положение [CHECK]</p>
Отображение текущего положения			—		<p>Представление положения в системе координат заготовки [ABS]</p> <p>Представление положения в относительной системе координат [REL]</p> <p>Указание общего положения [ALL]</p>
Отображение сигнала тревоги			—		[ALARM], когда возникла аварийная ситуация.

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Отображение журнала сигналов тревоги					[HISTORY]
Очистка экрана			—	—	Одновременно нажмите и функциональную клавишу. Функциональная клавиша приводит к восстановлению отображения.
Переключение экрана между ЧПУ и загрузчиком					и

Графические функции (Т-серия)

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Установка параметров					[G.PRM]
Чертеж траектории инструмента					<p>Выберите экран графического изображения.</p> <p>[GRAPH]</p> <p>Начинает и завершает черчение.</p> <p>Во время автоматической операции или ручной операции</p> <p>Очищает экран чертежа.</p> <p>[(OPRT)] → [ERASE]</p> <p>Увеличивает графическое изображение.</p> <p>[ZOOM]</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

Для панели ручного ввода небольшого размера функциональная клавиша в данной таблице рассматривается как функциональная клавиша .

Графическая функция (М-серия)

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции								
Установка параметров					[PARAM]								
Чертеж траектории инструмента					<p>Выберите экран графического изображения.</p> <p>[GRAPH]</p> <p>Начинает и завершает черчение.</p> <p>Во время автоматической операции или ручной операции</p>								
Установка данных диаграммы траектории инструмента					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "PATH GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [PARAM] → Введите числовые значения с помощью цифровых клавиш → </p>								
Чертеж траектории инструмента			MEM		<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "PATH GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [EXEC] → [(OPRT)] → [AUTO] или [START]</p> <p>Приостановить черчение</p> <p>[STOP]</p> <table> <tr> <td>Приостановить черчение</td><td>Выполнить.</td></tr> <tr> <td></td><td>[START]</td></tr> <tr> <td></td><td>Черчение начинается с верхней части программы.</td></tr> <tr> <td></td><td>[REWIND] → [START]</td></tr> </table>	Приостановить черчение	Выполнить.		[START]		Черчение начинается с верхней части программы.		[REWIND] → [START]
Приостановить черчение	Выполнить.												
	[START]												
	Черчение начинается с верхней части программы.												
	[REWIND] → [START]												
Увеличение части чертежа траектории инструмента					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "PATH GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [SCALE] → [(OPRT)][←][→][↓][↑] → Рс или M# → [EXEC]</p>								
Отображение метки текущего положения инструмента					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [POS]</p>								

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции					
Ввод данных чертежа профиля обработки					<p>Нажмите несколько раз клавишу → "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → Введите числовые значения с помощью цифровых клавиш → </p>					
Чертеж контура фигуры					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [BLANK] → [(OPRT)] → [ANEW] → [+ ROT][- ROT][+TILT][-TILT]</p>					
Чертеж профиля обработки			MEM		<p>Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [EXEC] → [(OPRT)] → [A.ST] или [F.ST] Приостановить черчение [STOP]</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">После приостановления черчения</td> <td>Выполнить.</td> </tr> <tr> <td>[A.ST] или [F.ST]</td> </tr> <tr> <td>Отобразить начало программы обработки деталей.</td> </tr> <tr> <td>[REWIND] → [A.ST] или [F.ST]</td> </tr> </table>	После приостановления черчения	Выполнить.	[A.ST] или [F.ST]	Отобразить начало программы обработки деталей.	[REWIND] → [A.ST] или [F.ST]
После приостановления черчения	Выполнить.									
	[A.ST] или [F.ST]									
	Отобразить начало программы обработки деталей.									
	[REWIND] → [A.ST] или [F.ST]									
Повторное черчение "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" с другой ориентацией					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [REVIEW] → [(OPRT)] → [ANEW] → [+ ROT][- ROT][+TILT][-TILT]</p>					
Чертение в трех плоскостях					<p>Нажмите несколько раз клавишу → Экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [▶] → [3-PLN] → [(OPRT)] → [Ω] [←][→][↑][↓]</p>					

ПРИМЕЧАНИЕ

Для панели ручного ввода данных компактного размера функциональная клавиша в данной таблице рассматривается как функциональная клавиша .

Функция справки

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Отображение экрана начального меню					
Отображение экрана описания сигналов тревоги					[ALARM] → Сигнал тревоги → [SELECT]
Отображение экрана метода работы					[OPERAT] → Номер элемента метода работы → [SELECT]
Отображение экрана списка параметров					[PARAM]

Функция самодиагностики

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Отображение экрана самодиагностики					[DGNOS] ↓ 1. Клавиши перелистывания страниц 2. Данные диагностики → [NO.SRH]

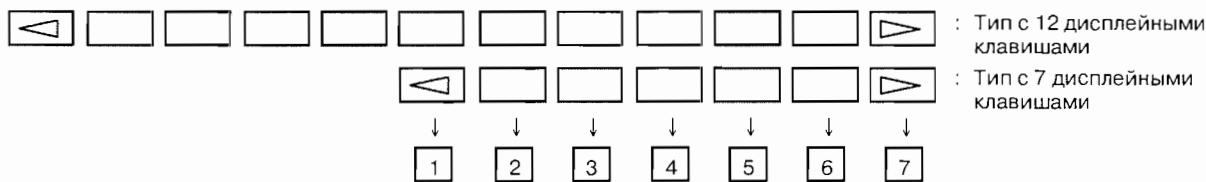
Программное обеспечение

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Отображение экрана системного монитора			При включенном питании	—	и дисплейная клавиша слева
Считывание файла из карты памяти					Поместите курсор на 1. SYSTEM DATA LOADING (ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ) на экране системного монитора → [SELECT] → Поместите курсор на искомый файл → [SELECT] → [YES]
Список файлов во флэш-ПЗУ и отображение экрана описания					Поместите курсор на 2. SYSTEM DATA CHECK (ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ) на экране системного монитора → [SELECT] → Поместите курсор на искомый элемент → [SELECT]

Функция	KEY SW	PWE =1	Режим	Функциональная клавиша	Операции
Удаление файла из флэш-ПЗУ.					Поместите курсор на 3. SYSTEM DATA DELETE (УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ) на экране системного монитора → [SELECT] → Поместите курсор на искомый файл → [SELECT] → [YES]
Вывод файла из флэш-ПЗУ на карту памяти					Поместите курсор на 4. SYSTEM DATA SAVE (СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ) на экране системного монитора → [SELECT] → Поместите курсор на искомый файл → [SELECT] → [YES]
Передача содержания пакетами между статическим ОЗУ и картой памяти					Поместите курсор на 5. SRAM DATA BACKUP (КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ СОЗУ) на экране системного монитора → [SELECT] <ul style="list-style-type: none"> - Пакетный вывод на карту памяти Поместите курсор на 1. SRAM BACK UP (КОПИРОВАНИЕ СОЗУ) → [SELECT] → [YES] - Пакетный ввод из карты памяти Поместите курсор на 2. RESTORE SRAM (ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОЗУ) → [SELECT] → [YES]
Удаление файла из карты памяти					Поместите курсор на 6. MEMORY CARD FILE DELETE (УДАЛЕНИЕ ФАЙЛА ИЗ КАРТЫ ПАМЯТИ) на экране системного монитора → [SELECT] → Поместите курсор на искомый файл → [SELECT] → [YES]
Форматирование карты памяти					Поместите курсор на 7. MEMORY CARD FORMAT (ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ) на экране системного монитора → [SELECT] → [YES]
Выход из системного монитора					Поместите курсор на 10. END (ЗАВЕРШЕНИЕ) на экране системного монитора → [SELECT] → [YES]

Справочная информация

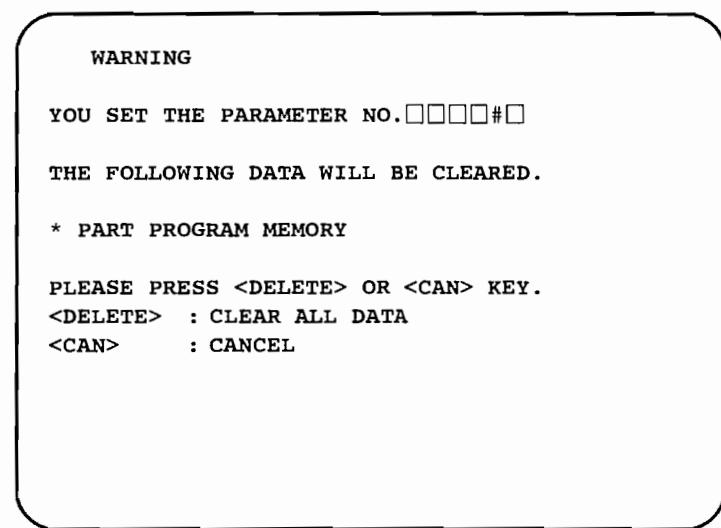
Если на сенсорной панели отсутствуют какие-либо дисплейные клавиши, воспользуйтесь цифровыми клавишами на клавиатуре панели ручного ввода.



1.13 ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОПЦИИ

- Экран предупреждающих сообщений

Данное ЧПУ выводит экран предупреждающих сообщений при изменении конфигурации опций с помощью области статического ОЗУ. Данные для функции, указанной на экране, очищаются при очередном включении системы.

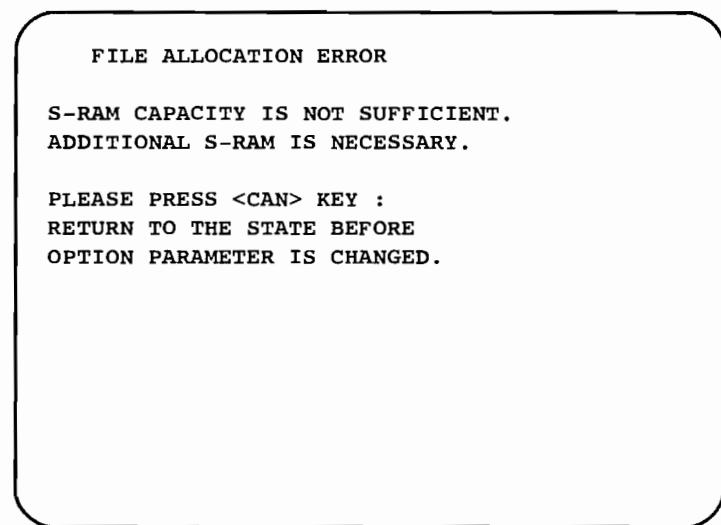


ПРИМЕЧАНИЕ

Символ* изменяется в зависимости от установок параметра. Могут быть отображены два или более названий функций.

- **Экран ошибки распределения**

При добавлении функции, которая использует область статического ОЗУ, системное программное обеспечение может потребовать статическое ОЗУ большей емкости чем то, которое установлено в системе на данный момент. В этом случае, экран ошибки распределения появится во время первого включения системы после добавления опции, таким образом, восстанавливая состояние, которое существовало до добавления.

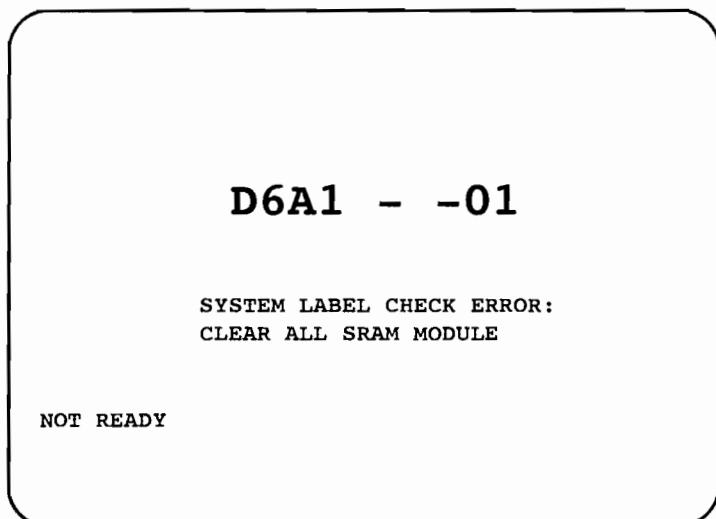
**ПРИМЕЧАНИЕ**

При замене статического ОЗУ следует очистить всю память.

( + )

1.14 ЭКРАН ПРЕДУ- ПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ОШИБКА ПРОВЕР- КИ МЕТКИ СИСТЕМЫ)

При попытке включить питание ЧПУ после замены системного программного обеспечения, отобразится экран, изображенный ниже, и, если новое системное программное обеспечение несовместимо с системным программным обеспечением, которое было заменено, система не запустится.



В этом случае, следует очистить всю память, удерживая клавиши и на панели ручного ввода данных, а затем, включив питание, или переустановить первоначальное системное программное обеспечение.

1.15 ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХОБСЛУ- ЖИВАНИЮ

Экран информации по техобслуживанию предназначен для заполнения журнала операций по техническому обслуживанию, выполняемых специалистом FANUC или заводом-изготовителем станка.

Данный экран имеет следующие опции:

- Буквенный ввод с панели ручного ввода данных.
- Построчная прокрутка экрана записи операций.
- Считывание и выведение на перфоленту отредактированной информации по техобслуживанию.
- Возможность сохранения экрана во флэш-ПЗУ.

1.15.1 Отображение на экране и работа

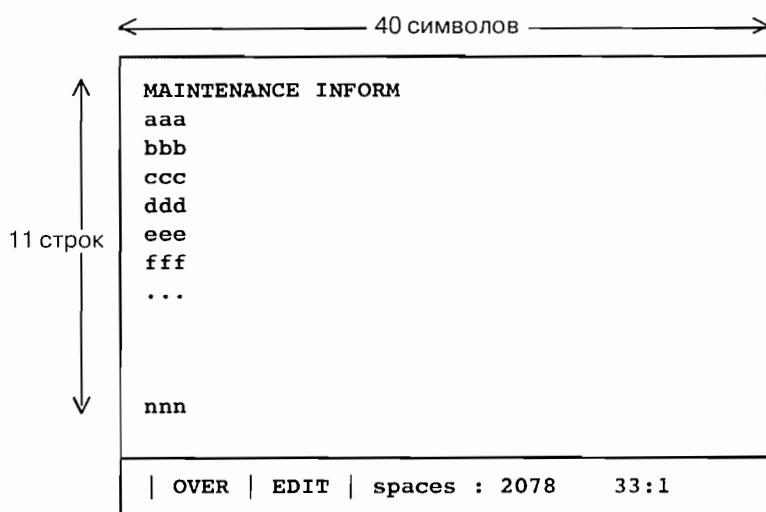
• Отображение экрана

1. Нажмите клавишу .
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз. Появится дисплейная клавиша **[M-INFO]**.
3. Нажмите дисплейную клавишу **[M-INFO]**. Появится экран информации по техобслуживанию.

Когда экран информации по техобслуживанию выбран, на нем представлена самая последняя информация.

Область ввода на экране записи составляет 40 символов и 11 строк.

Состояние (режим, размер свободного места для символов, строка, на которой стоит курсор, номер столбца) отображается в нижней части экрана.



Отображение состояния

- OVER/INSERT : - OVER : Режим перезаписи ; INSERT: Режим вставки
- EDIT/VIEW : ---- EDIT : Редактирование разрешено; VIEW : Редактирование запрещено
- Размер свободного места для символов
- Текущая строка, на которой стоит курсор
- Текущий столбец, на котором стоит курсор

● Работа с экраном

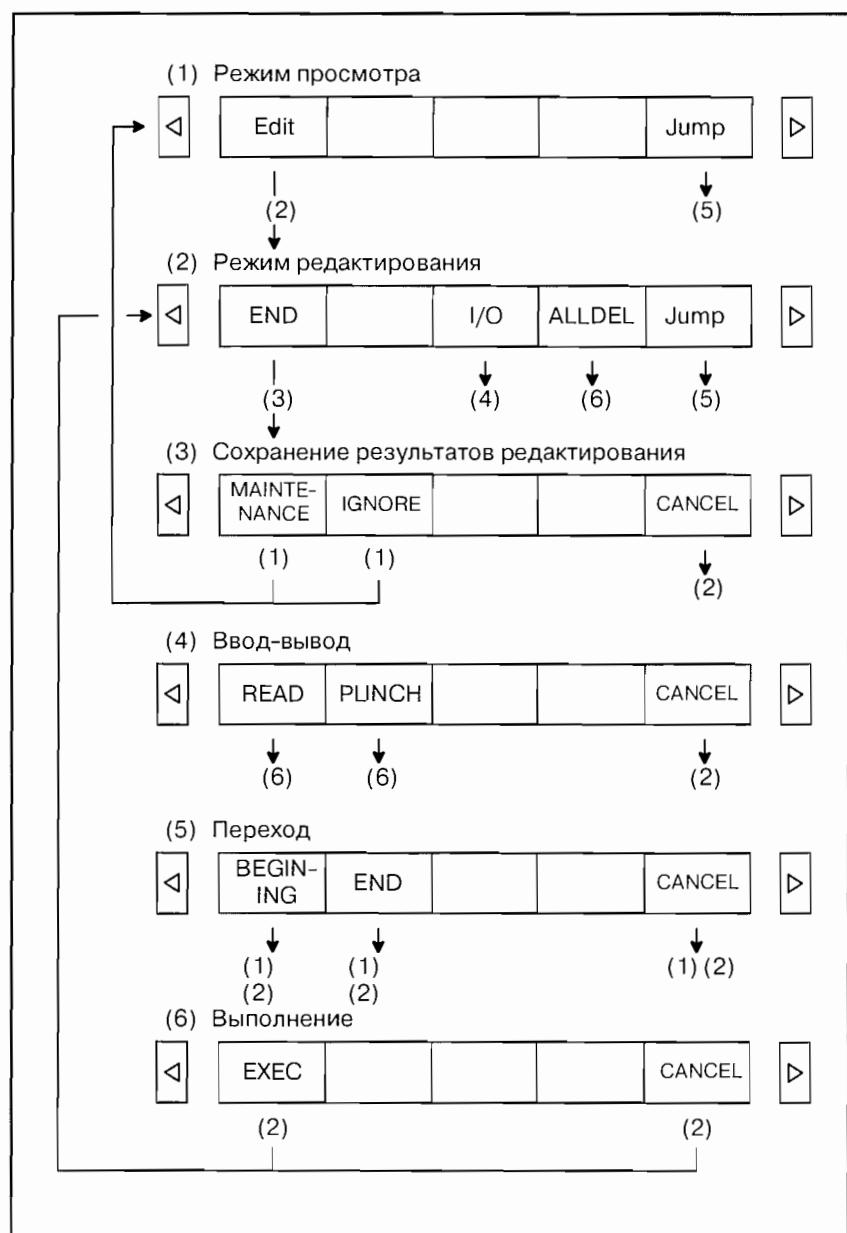
Экран информации по техобслуживанию имеет режим просмотра и режим редактирования, которые можно выбрать, нажав на дисплейную клавишу [END] или [EDIT].

В начале выбирается режим просмотра. Чтобы начать редактирование, выберите режим редактирования путем нажатия клавиш [(OPRT)] и [EDIT]. По завершении редактирования нажмите клавишу [END]. Затем выберите [STORE] или [IGNORE]. Если не нажать клавишу [STORE], то отредактированные данные будут потеряны при следующем включении питания. Чтобы прокрутить экран, отображающий записанную информацию, следует нажать клавишу перемещения курсора или клавишу перелистывания страниц на панели ручного ввода данных. Для редактирования (ввода символов) и просмотра используются следующие клавиши:

Таблица операций

Режим	Клавиша	Описание
Просмотр	Дисплейные клавиши [EDIT] [JUMP]	Позволяет редактировать. Отображает начало или конец.
	Клавиша перемещения курсора	Прокручивает экран вверх или вниз.
	Клавиша перелистывания страниц	Прокручивает вверх или вниз целый экран за экраном.
Редактирование	Дисплейные клавиши [END]	Завершает редактирование. Выбирает, сохранять или не сохранять отредактированные данные.
	[ALLDEL]	Стирает всю информацию по техобслуживанию. (Данная клавиша функционирует, когда бит MDC (бит 3 параметра 3118) установлен на 1).
	[I/O]	Считывает или выводит на перфоленту информацию по техобслуживанию.
	[JUMP]	Перемещает курсор к началу или к концу.
	Клавиша перемещения курсора	Перемещает курсор вверх или вниз.
	Клавиша перелистывания страниц	Прокручивает вверх или вниз целый экран за экраном.
	Клавиши буквенно-цифровые/со специальными символами	Позволяет ввод буквенных, цифровых или специальных символов.
	 клавиша	Выбирает режим вставки или режим перезаписи.
	 клавиша	Удаляет один символ.
	 клавиша	Удаляет один символ перед курсором.
	 клавиша	Начинает ввод с новой строки.

Действие дисплейных клавиш



1.15.2

Ввод/вывод информации по техобслуживанию

Информация по техобслуживанию может считываться и выводиться на перфоленту.

Когда информация по техобслуживанию вводится из или выводится на карту памяти, то используется имя файла MAINTINF.DAT.

(1)Формат

-----%%
|————— Данные —————|

(2)Считывание

При считывании файла MAINTINF.DAT, созданного в формате, указанном выше, данные добавляются в конец уже существующей информации по техобслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Код TAB преобразуется в пробелы, от одного до четырех, в зависимости от положения ввода.
- 2 Коды от 80h по 90h и от E0h по EBh считаются префиксными кодами двухбайтовых символов. На считывание одних этих кодов существует запрет.
- 3 Коды управления (от 00H по 1FH), кроме TAB и LF, отбрасываются при считывании.
- 4 %% не может быть введено.

(3)Перфорирование

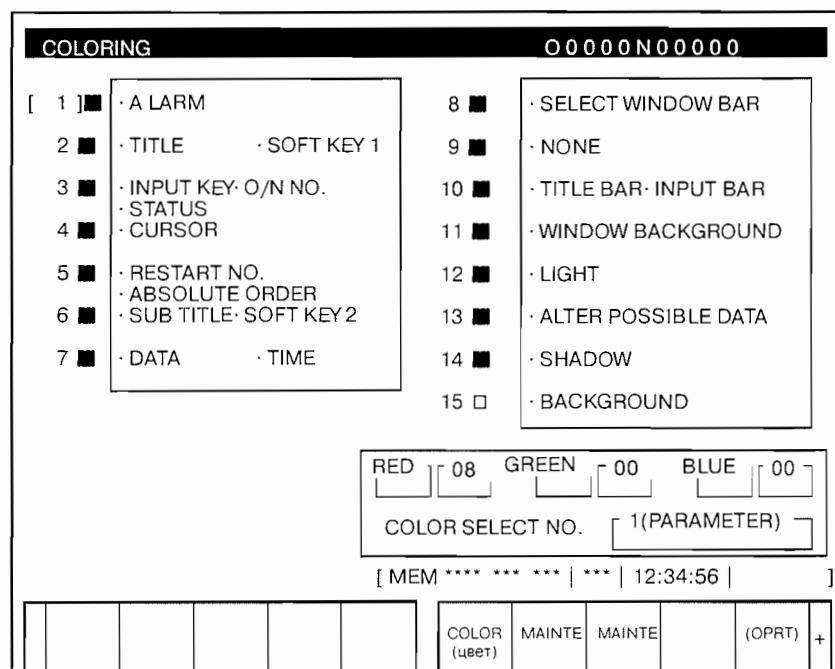
Вся информация по техобслуживанию выводится в формате, указанном выше.

1.16 ЭКРАН НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ (10.4" ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)

1.16.1 Отображение экрана

При выборе отображения экрана VGA (бит 7 параметра 3119) установлен на 0), комбинацию взаимодополняющих цветов для элементов экрана VGA можно установить на экране настройки цветов.

1. Нажмите клавишу .
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз. Появится дисплейная клавиша **[COLOR]**.
3. Нажмите дисплейную клавишу **[COLOR]**. Появится экран настройки цветов.



1.16.2 Настройка цветов

- Изменение цвета
(оттенка цветовой палитры)

1. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)]. Появятся следующие дисплейные клавиши.



2. Установите курсор на номер цвета, соответствующий оттенку цветовой палитры, который нужно изменить. Отобразятся текущие оттенки цветовой палитры в виде отдельных цветов.

3. Выберите желаемый цвет, нажав на дисплейную клавишу **[RED]**, **[GREEN]** или **[BLUE]**. Одновременно можно выбрать два или более цветов. Каждый раз при нажатии дисплейной клавиши **[RED]**, **[GREEN]** или **[BLUE]** выбор выполняется или отменяется. (Если дисплейные клавиши **[RED]**, **[GREEN]** или **[BLUE]** не отображаются, следует нажать крайнюю справа дисплейную клавишу).
4. Для изменения яркости выбранного цвета нажмите дисплейную клавишу **[LIGHT]** или **[DARK]**.

Заданный оттенок цветовой палитры можно сохранить.

	STORE	CALL	COLOR1	COLOR2	COLOR3	+
--	-------	------	--------	--------	--------	---

1. Выберите желаемую область сохранения, нажав дисплейную клавишу **[COLOR1]**, **[COLOR2]** или **[COLOR3]**. (Если дисплейные клавиши **[COLOR1]**, **[COLOR2]** и **[COLOR3]** не отображаются, следует нажать крайнюю справа дисплейную клавишу).
COLOR1 — Параметры данных стандартного цвета (от 6561 по 6595)
COLOR2 — Внутреннее ОЗУ
COLOR3 —
2. Нажмите дисплейную клавишу **[STORE]**. Появятся следующие дисплейные клавиши.

				CAN	EXEC	+
--	--	--	--	-----	------	---

3. Чтобы сохранить текущие оттенки цветовой палитры в выбранной области, нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**. Чтобы отменить сохранение, нажмите дисплейную клавишу **[CAN]** или крайнюю слева клавишу.

● Вызов цветов (оттенков цветовой палитры)

	STORE	CALL	COLOR1	COLOR2	COLOR3	+
--	-------	------	--------	--------	--------	---

1. Выберите область сохранения цветовой палитры, нажав дисплейную клавишу **[COLOR1]**, **[COLOR2]** или **[COLOR3]**. (Если дисплейные клавиши **[COLOR1]**, **[COLOR2]** и **[COLOR3]** не отображаются, следует нажать крайнюю справа дисплейную клавишу).
2. Нажмите дисплейную клавишу **[CALL]**. Появятся следующие дисплейные клавиши.

				CAN	EXEC	+
--	--	--	--	-----	------	---

3. Чтобы вызвать оттенки цветовой палитры из выбранной области, нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**. Если ни один оттенок цветовой палитры не сохранен, этот шаг не может быть выполнен.
 Чтобы остановить вызов, следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]** или крайнюю слева клавишу.

1.16.3

Параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3119	NVG							

[Тип данных] Бит

NVG При использовании устройства цветного изображения отображение экрана VGA:

0 : Выбрано.

1 : Не выбрано. (Стандартное отображение)

6561	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 1
6562	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 2
6563	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 3
6564	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 4
6565	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 5
6566	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 6
6567	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 7
6568	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 8
6569	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 9
6570	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 10
6571	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 11
6572	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 12
6573	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 13
6574	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 14
6575	Данные стандартного цвета для цвета графического изображения 15
6581	Данные стандартного цвета для цвета текста 1
6582	Данные стандартного цвета для цвета текста 2
6583	Данные стандартного цвета для цвета текста 3
6584	Данные стандартного цвета для цвета текста 4
6585	Данные стандартного цвета для цвета текста 5
6586	Данные стандартного цвета для цвета текста 6
6587	Данные стандартного цвета для цвета текста 7
6588	Данные стандартного цвета для цвета текста 8
6589	Данные стандартного цвета для цвета текста 9

6590	Данные стандартного цвета для цвета текста 10
6591	Данные стандартного цвета для цвета текста 11
6592	Данные стандартного цвета для цвета текста 12
6593	Данные стандартного цвета для цвета текста 13
6594	Данные стандартного цвета для цвета текста 14
6595	Данные стандартного цвета для цвета текста 15

[**Тип данных**] Двойное слово

[**Единица данных**] Шестизначное число $ggggb$ (gg: Обозначение составляющей красного цвета, gg: Обозначение составляющей зеленого цвета, bb: Обозначение составляющей синего цвета)
Если задается пять или менее цифр, недостающие цифры старшего разряда указываются в виде нулей.

[**Диапазон действительных данных**] Обозначение составляющей каждого цвета: от 00 до 15
(Соответствует интенсивности цвета на экране настройки цветов)
Если задается значение 16 или выше, то предполагается 15.

(Пример) При указании цвета, имеющего обозначение составляющей красного цвета 1, обозначение составляющей зеленого цвета 2 и обозначение составляющей голубого цвета 3, следует установить значение параметра на 10203.

1.16.4 Примечания

- (1)При включении питания комбинация взаимодополняющих цветов для элементов экрана устанавливается путем настройки в области COLOR1 (параметры). Если в области COLOR1 данные не сохранены, то применяется последняя комбинация взаимодополняющих цветов, которая имелась до выключения питания.
- (2)Данные стандартного цвета, задаваемые в параметрах, не должны изменяться путем прямого ввода с панели ручного ввода данных. При изменении данных параметра следует установить и сохранить новые данные на экране настройки цветов.
- (3)При указании неправильного значения в параметре данных стандартного цвета, экран может не отобразиться. В этом случае, следует вновь включить питание при одновременном нажатии клавиш  и . Эта операция стирает всю сохраненную комбинацию взаимодополняющих цветов для элементов экрана и вместо нее сохраняет комбинацию стандартных цветов FANUC.
Следует быть внимательнее при выполнении данной операции, так как все содержимое памяти, например, параметры и программы, не сохраняется.
- (4)Экран с поддержкой VGA возможен только для 10.4-дюймового цветного ЖК-дисплея серии 0i-B.

1.17 НАСТРОЙКА КОНТРАСТА

В зависимости от уровня глаз и угла зрения оператора, чтение с ЖК-дисплея может потребовать напряжения. Эту проблему можно решить путем настройки контраста.
Контраст монохромного ЖК-дисплея можно настроить.

1. Нажмите клавишу .
2. Нажмите дисплейную клавишу выбора главы [SETTING].
Элемент, обозначающий контраст ЖК-дисплея, отображается на экране настройки (ручной).

```

SETTING(HANDY)
PARAMETER WRITE = 1 (0:DISABLE 1: ENABLE)
TV CHECK        = 0 (0:OFF1:ON)
PUNCH CODE      = 0 (0:EIA1:ISO)
INPUT UNIT       = 0 (0:MM 1:INCH)
I/O CHANNEL     = 0 (0-3:CHANNEL NO.)
SEQUENCE NO.    = 0 (0:OFF1:ON)
TAPE EORMAT     = 0 (0:NO CNV 1:F15)
SEQUENCE STOP   = 0 (PROGRAM NO.)
SEQUENCE STOP   = 0 (SEQUENCE NO.)

[CONTRAST] ( + = [ON:1] - = [OFF:0] )
>_
MDI **** *** *** 00:00:00
[NO.SRH] [ON:1] [OFF:0] [+INPUT] [INPUT]

```

3. Установите курсор на “CONTRAST”.
4. Настройте контраст, нажав дисплейную клавишу [ON:1] или [OFF:0].

1.18 АДМИНИСТРАТОР ЧПУ POWER MATE

Если серия ЧПУ с Power Mate используется в качестве дополнительной оси (подчиненного устройства) ЧПУ, администратор ЧПУ Power Mate позволяет отображать и устанавливать данные подчиненного устройства с помощью ЧПУ. Администратор ЧПУ Power Mate позволяет отображать и устанавливать следующее:

- (1)Отображение текущего положения (координаты абсолютные/станка)
- (2)Отображение и установка параметров
- (3)Отображение диагностики
- (4)Отображение экрана конфигурации системы
- (5)Отображение сигнала тревоги

Серия ЧПУ с Power Mate, которая может использоваться в качестве подчиненного устройства, является усилителем β с каналом связи ввода-вывода.

1.18.1 Параметр

960	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	2CH	ASG	SLPWE	PMN	MD2	MD1	SLV	

[Тип данных] Бит

SLV При выборе администратора ЧПУ Power Mate экран показывает следующие данные:

- 0 : Одно подчиненное устройство.
- 1 : До четырех подчиненных устройств, путем деления экрана на четыре сегмента.

MD1, MD2 Параметры подчиненного устройства вводятся с и выводятся на следующие устройства:

MD2	MD1	Устройство ввода-вывода
0	0	Сохранение программы обработки деталей
0	1	Карта памяти

Параметры вводятся или выводятся в формате программы, независимо от выбора устройства ввода-вывода.

PMN Функция администратора ЧПУ Power Mate:

- 0 : Включена.
- 1 : Отключена. (Связь с подчиненным устройством не устанавливается).

SLPWE Установка параметров подчиненного устройства:

- 0 : Может выполняться с помощью администратора ЧПУ Power mate, независимо от установки PWE.
- 1 : Выполняется в соответствии с установкой PWE.

ASG Независимо от того, равняется ли количество байтов, распределенных в точке ввода-вывода усилителя β с каналами связи для ввода-вывода , 16:

- 0 : Проверено.
- 1 : Не проверено.

2CH Администратор ЧПУ Power mate:

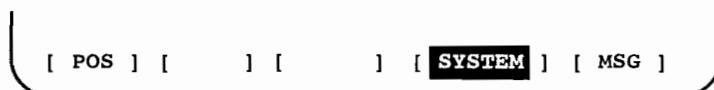
- 0 : Соединяет с каналом 2.
- 1 : Соединяет с каналом 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры являются действительными только, когда поддерживается опция увеличения емкости счетчика канала связи ввода-вывода (поддерживаются два канала).
- 2 Даже если установлено 0, администратор ЧПУ Power Mate устанавливает связь с каналом 1, если усилитель β с каналами связи ввода-вывода не подсоединен к каналу 2.
- 3 Если установлено 1, администратор ЧПУ Power Mate не устанавливает связь с каналом 2, если усилитель β с каналами связи ввода-вывода не подсоединен к каналу 1.

1.18.2**Отображение экрана**

1. Нажмите клавишу .
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз. Появится дисплейная клавиша [PMM].
3. Нажмите дисплейную клавишу [PMM]. Появится экран конфигурации системы, который является начальным экраном администратора ЧПУ Power Mate. Данный экран содержит следующие дисплейные клавиши (дисплейные клавиши выбора функции).



Дисплейная клавиша, активная в данный момент, отображается в негативном виде. Нажатие дисплейной клавиши активирует соответствующую функцию, как показано ниже:

POS : Отображение текущего положения

SYSTEM : Информация о системе

MSG : Список сигналов тревоги

Чтобы выбрать другую функцию после того, как была выбрана одна из функций, перечисленных выше, нажмите несколько раз клавишу возврата к предыдущему меню , пока не отобразятся дисплейные клавиши, указанные выше. Затем выберите нужную функцию.

4. Для завершения работы администратора ЧПУ Power Mate нажмите несколько раз клавишу возврата к предыдущему меню,  пока не отобразятся клавиши выбора функции, как показано выше. Затем нажмите клавишу возврата к предыдущему меню еще раз. Появятся дисплейные клавиши системы ЧПУ, и администратор ЧПУ Power Mate завершит работу. Экран конфигурации системы этой функции отображается в виде экрана завершения работы.

Альтернативным способом завершения работы является выбор другой функции в то время как эта функция является активной. Чтобы это выполнить, нажмите функциональную клавишу , ,  и т.д.) на панели ручного ввода данных.

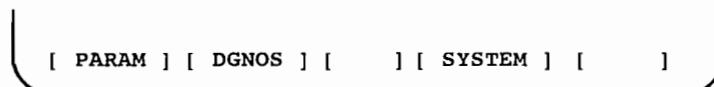
ПРИМЕЧАНИЕ

После отображения другого экрана путем нажатия функциональной клавиши, нажатие функциональной клавиши восстанавливает первоначальное состояние этой функции. То есть восстанавливаются дисплейные клавиши, показанные выше. Данные, которые вводились, отменяются.

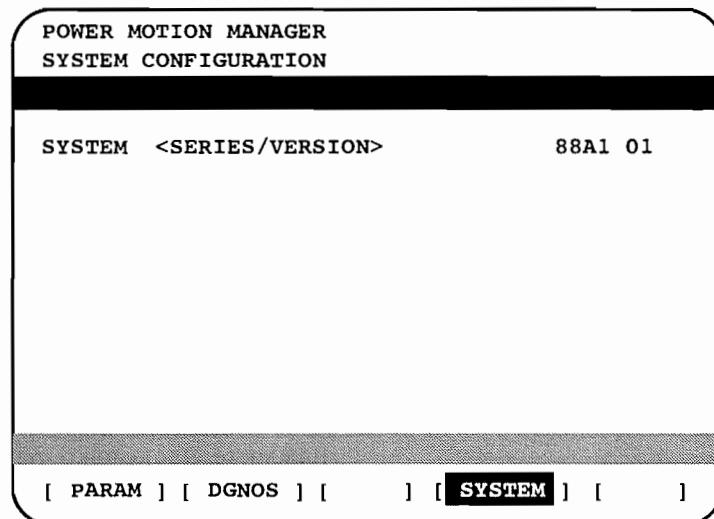
- **Экран конфигурации системы**

Этот экран отображает информацию системного программного обеспечения по подчиненному устройству. Этот экран отображается первым при выборе функции администратора ЧПУ Power Mate. Этот экран также автоматически отображается по завершении выполнения функции.

1. Нажмите дисплейную клавишу выбора функции [SYSTEM]. Отобразятся следующие дисплейные клавиши вместе с экраном, отображаемым, когда в последний раз было выбрано SYSTEM. Дисплейная клавиша, активная в данный момент, отображается в негативном виде.



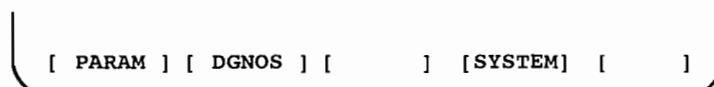
2. Снова нажмите дисплейную клавишу [SYSTEM]. Появится экран конфигурации системы. Во время отображения данного экрана, отображение дисплейной клавиши [SYSTEM] остается негативным.



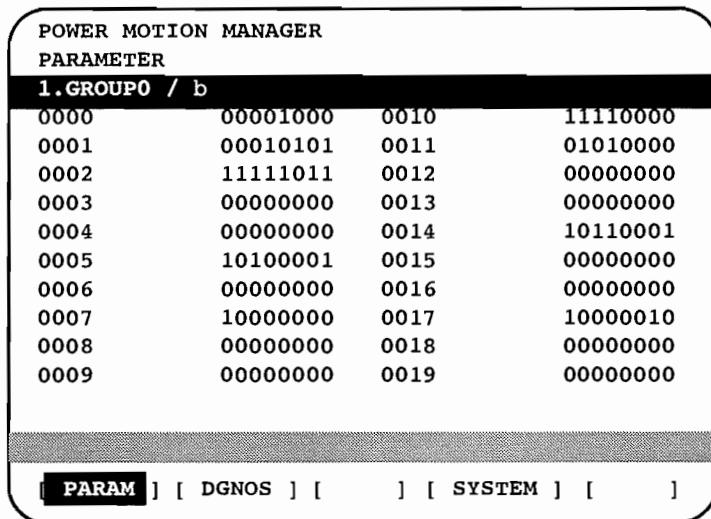
Пример экрана: Серия и издание списка сервосистемы серии β
Параметры, необходимые для функций подчиненного устройства, должны задаваться заранее.

- **Экран параметров**

1. Нажмите дисплейную клавишу выбора функции [SYSTEM]. Появятся следующие дисплейные клавиши.



- Нажмите дисплейную клавишу |PARAM|. Появляется экран параметров.

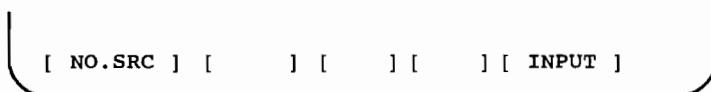


Экран отображает только биты и десятичные данные. Для получения подробной информации по параметрам смотрите руководство по связи для соответствующего устройства Power Mate ЧПУ.

- Поиск параметра

Для параметра, который нужно отобразить, может выполняться поиск.

- Выберите активное подчиненное устройство.
- Нажмите дисплейную клавишу |(OPRT)|. Появятся следующие дисплейные клавиши:

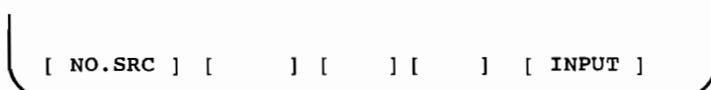


- Ведите нужное число в клавиатурное поле с помощью цифровых клавиш панели ручного ввода данных. Затем нажмите дисплейную клавишу |NO.SRC|. Начнется поиск.

- Установка параметра

Параметр подчиненного устройства ЧПУ Power Mate можно установить непосредственно из ЧПУ.

- Выберите активное подчиненное устройство.
- Нажмите дисплейную клавишу |(OPRT)|. Появятся следующие дисплейные клавиши:



- Установите курсор на параметр, подлежащий установке.
- Ведите нужные данные в буфер ввода с клавиатуры с помощью цифровых клавиш панели ручного ввода данных. Затем нажмите дисплейную клавишу |INPUT|. Или нажмите клавишу INPUT на панели ручного ввода данных.

● Экран диагностики

Этот экран показывает текущее состояние подчиненного устройства.

1. Нажмите дисплейную клавишу выбора функции [SYSTEM]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

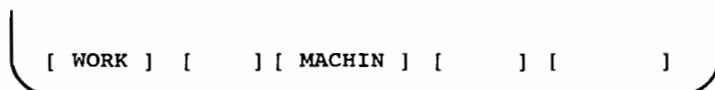


2. Нажмите дисплейную клавишу [DGNOS]. Появится экран диагностики. Отображаемые данные, в основном, являются такими же, как данные, отображаемые на экране параметров. Для получения подробной информации по диагностике смотрите руководство по связи для соответствующего устройства ЧПУ Power Mate.

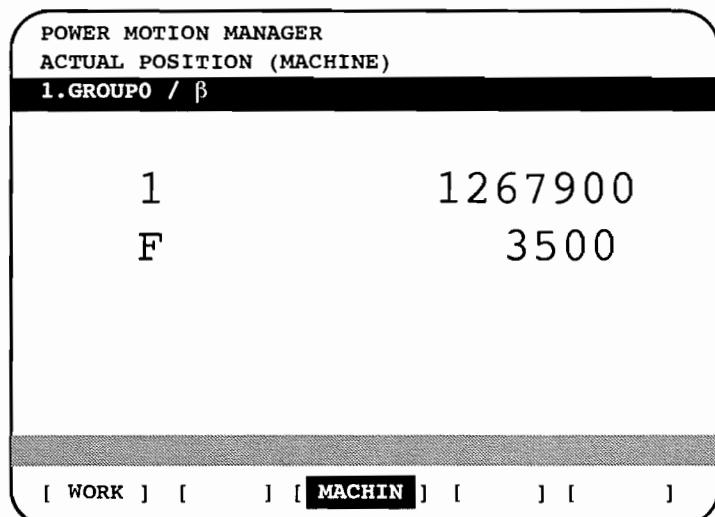
● Отображение текущего положения

Экран показывает текущее положение в системе координат заготовки или системе координат станка.

1. Нажмите дисплейную клавишу выбора функции [POS]. Появятся следующие дисплейные клавиши:



2. Чтобы увидеть экран абсолютных координат, следует нажать дисплейную клавишу [WORK]. Чтобы увидеть экран координат станка, следует нажать дисплейную клавишу [MACHIN].

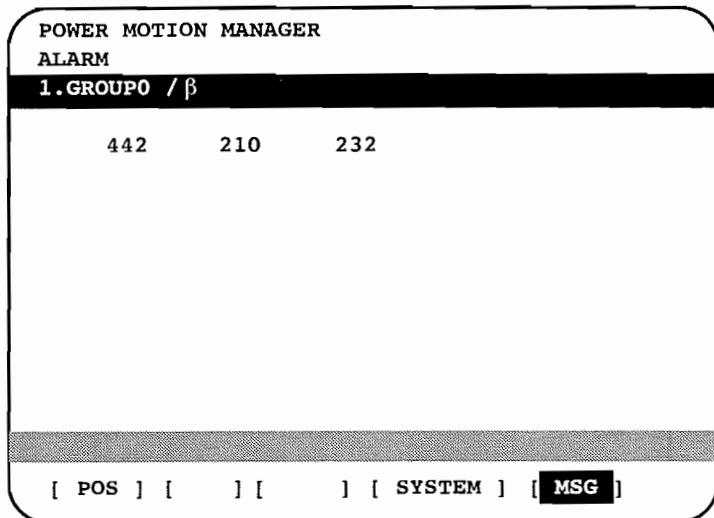


1 : Координата F. Фактическая скорость

- **Экран сигналов тревоги**

Если сигнал тревоги выдается во время операции, то номер группы подчиненного устройства, вызвавшего сигнал тревоги, обозначается на экране в правом нижнем углу поля сообщений. Проверьте информацию на экране сигналов тревоги. Например, (13) означает, что первое и третье устройство ЧПУ Power Mate находятся в аварийном состоянии.

1. Нажмите дисплейную клавишу выбора функции [MSG]. На экране отобразится только код ошибки.



На экране может отображаться до 40 кодов.

Для получения подробной информации по сигналам тревоги смотрите руководство по подсоединению для соответствующего устройства ЧПУ Power Mate.

- **Работа с активным подчиненным устройством**

Для активного подчиненного устройства используется функция ZOOM (функция изменения масштаба изображения), которая будет описана далее, а также перезапись параметров. Название активного подчиненного устройства отображается в цвете, отличном от цвета отображения названий других подчиненных устройств.

Активное подчиненное устройство можно выбрать, нажав дисплейную клавишу [\downarrow NEXT] или [\uparrow BACK], которая отображается после многократного нажатия клавиши перехода к следующему меню .

[\downarrow NEXT]: Отображает экран устройства ЧПУ Power Mate, подсоединеного после подчиненного устройства, активного в настоящий момент. Все остальное оборудование, кроме устройства ЧПУ Power Mate, игнорируется.

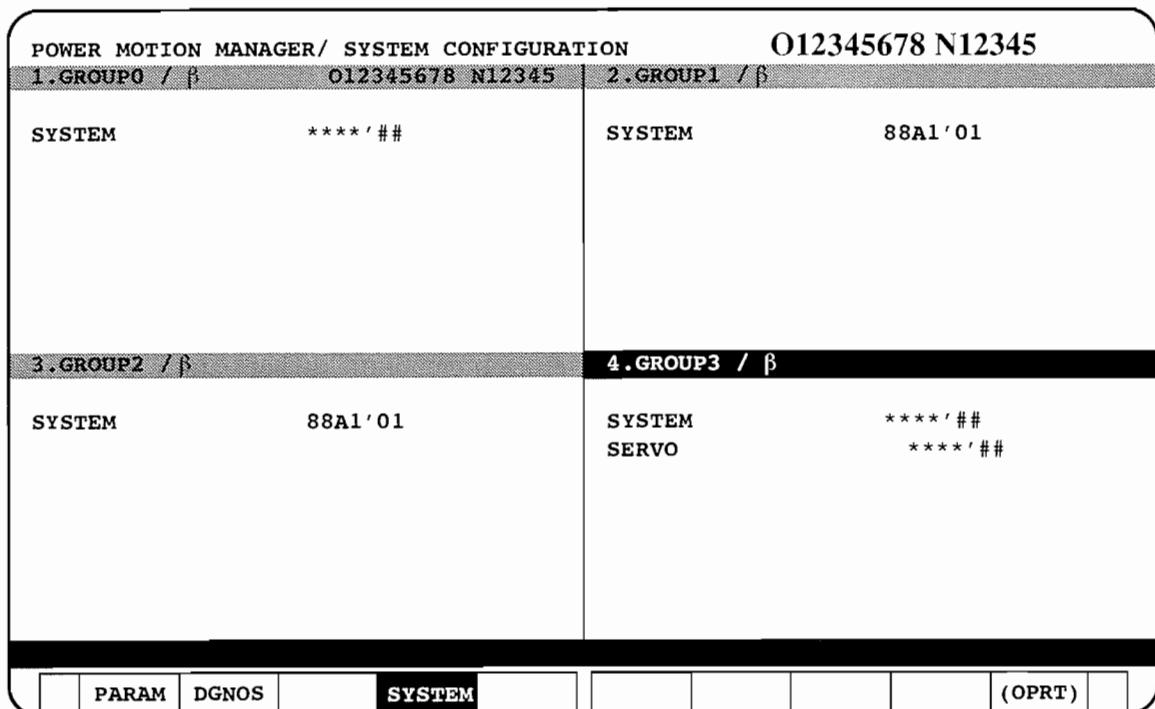
[\uparrow BACK]: Отображает экран устройства ЧПУ Power Mate, подсоединеного до подчиненного устройства, активного в настоящий момент.

В бите SLV (бит 0 параметра 960) задается, будут ли на экране отображаться данные только одного устройства или четырех устройств в четырех сегментах.

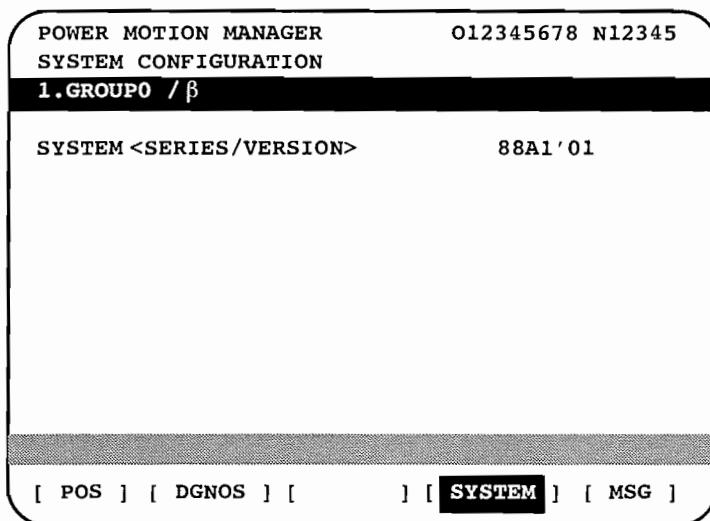
- **Отображение одного подчиненного устройства/
Отображение четырех подчиненных устройств**

Чтобы переключить отображение четырех подчиненных устройств на отображение одного подчиненного устройства, нажмите дисплейную клавишу [ZOOM], которая отображается после многократного нажатия клавиши перехода к следующему меню . Отображение одного подчиненного устройства показывает данные активного подчиненного устройства. Чтобы переключить отображение одного подчиненного устройства на отображение четырех подчиненных устройств, показывающее данные четырех подчиненных устройств, включая активное подчиненное устройство, нажмите клавишу [ZOOM].

Когда подсоединен пять или более подчиненных устройств, отображение четырех подчиненных устройств размещается на двух или более страницах. Чтобы увидеть данные подчиненного устройства, которые не отображены на текущей странице, нажмите дисплейную клавишу [NEXT].



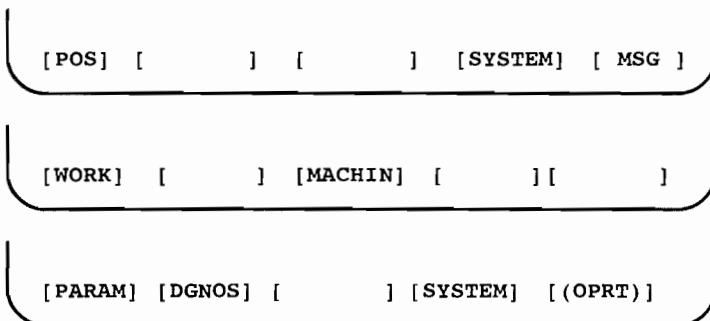
На рисунке выше показан пример экрана отображения четырех подчиненных компонентов на устройстве отображения с 12 дисплейными клавишами. Устройство с семью дисплейными клавишами также может показывать экран отображения четырех подчиненных устройств.



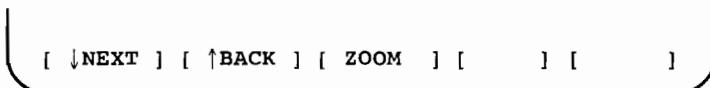
На рисунке выше показан пример экрана отображения одного подчиненного компонента на устройстве отображения с 7 дисплейными клавишами. Устройство с 12 дисплейными клавишами также может показывать экран отображения одного подчиненного устройства.

• Сообщение-указание

Во время отображения следующих дисплейных клавиш в поле сообщений отображается сообщение -указание.



При отображении дисплейных клавиш, показанных выше, отображается “SELECT ACTIVE SLAVE [>]” (“ВЫБЕРИТЕ АКТИВНОЕ ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО”).



При отображении дисплейных клавиш, показанных выше, отображается “SELECT ACTIVE SLAVE [↓][↑]”.

• Клавиатурное поле

При необходимости, служебную строку можно превратить в клавиатурное поле при нажатии дисплейной клавиши [(OPRT)]. Цифровые данные, введенные с помощью клавиш панели ручного ввода данных, отображаются после подсказки (>).

На экранах параметров и диагностики клавиатурное поле появится только при вводе числового значения. Дисплейную клавишу [(OPRT)] нажимать не требуется.

1.18.3

Ввод/вывод параметров

- Сохранение
параметров

Параметры можно сохранять в памяти ЧПУ или в карте памяти как файл данных в формате программы. Укажите первую цифру регистрационного номера программы в параметре 8760. Для отдельных подчиненных устройств создаются программы с предварительно определенными номерами. При сохранении параметров в памяти ЧПУ создается программа с заданным номером программы. При сохранении параметров на карте памяти создается файл, имя которого содержит заданный номер программы и расширение PMM.

Пример: Когда параметр 8760 установлен на 8000

Номером программы для группы p является $8000 + n^*10$.

Номер группы p указывается в поле названия каждой оси.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае, если параметры сохранены на карте памяти, если заданный номер программы уже существует на карте памяти, соответствующая программа переписывается с новыми данными.

Укажите нужное устройство ввода в битах MD1 и MD2 (биты 1 и 2 параметра 960). Подсоедините карту памяти. Или проверьте наличие свободного места в памяти ЧПУ. Затем следуйте инструкциям, указанным ниже:

1. Выберите активное подчиненное устройство.
2. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

[NO.SRC] [] [] [] [INPUT]

3. Нажмите клавишу перехода к следующему меню Появятся следующие дисплейные клавиши:

[] [READ] [PUNCH] [] []

4. Нажмите дисплейную клавишу [READ]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

[] [] [] [CANCEL] [EXEC]

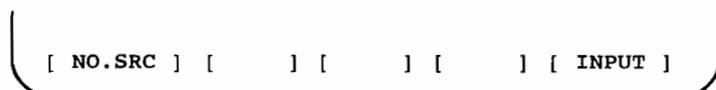
5. Нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

Во время ввода в поле сообщений мигает "INPUT".

● Запись параметров

Файл данных параметров, сохраненный памяти в ЧПУ или на карте памяти в виде программы, записывается в подчиненное устройство, определяемое номером программы. Номер программы и ЗУ определяются, как описано в разделе "Сохранение параметров".

1. Выберите активное подчиненное устройство.
2. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:



3. Нажмите клавишу перехода к следующему меню. Появятся следующие дисплейные клавиши:



4. Нажмите дисплейную клавишу [PUNCH]. Появятся следующие дисплейные клавиши:



5. Нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

Во время вывода в поле сообщений мигает "INPUT".

Экран нельзя изменить на другой экран во время ввода/вывода параметров.

Когда нажата клавиша RESET или когда состояние сигнала определяется в процессе соединения, ввод/вывод прекращается.

1.18.4

Примечания

- **Соединение по каналу связи ввода-вывода**

Когда серия ЧПУ Power Mate используется в качестве подчиненного устройства канала связи ввода-вывода, ЧПУ присваивает адреса ввода-вывода. Данные подчиненного устройства вводятся и выводятся блоками по 16 байтов. Следовательно, необходимо 128 точек ввода-вывода. Можно подсоединить до восьми подчиненных устройств.

Имя модуля - OC021 (ввод по 16 байтов) или OC020 (вывод по 16 байтов). BASE (БАЗА) всегда 0, а SLOT (СЛОТ) всегда 1.

- **Игнорирование функции администратора ЧПУ Power Mate**

После установки и проверки данных, необходимых для каждого подсоединенного подчиненного устройства, соединение с администратором ЧПУ Power Mate (PMM) может быть прекращено для направления команды из цепной схемы ЧПУ в подчиненное устройство.

Когда бит PMN (бит 3 параметра 960) установлен на 1, вся связь между ЧПУ и подчиненным устройством через канал связи ввода-вывода открывается для цепной схемы.

Когда бит удерживается на 1, экран показывает только заголовок, название функции и другие элементы, независимые от соединения. Следующее сообщение появится для обозначения того, что соединение было прекращено.

COMMUNICATION PROHIBITED BY P960#3 (СОЕДИНЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО P960#3)

- **Ввод-вывод данных с помощью канала связи ввода-вывода**

При использовании администратора ЧПУ Power Mate функция для ввода-вывода данных с помощью канала связи ввода-вывода не может использоваться.

- **Сигнал тревоги**

(1) ЧПУ

При определении статуса сигнала тревоги, экран автоматически переключается на экран сигналов тревоги ЧПУ. Проверьте данные сигнала тревоги. При необходимости отобразите и выберите экран администратора ЧПУ Power Mate еще раз, нажав функциональную клавишу .

(2) Подчиненное устройство

Сообщение-указание обычно отображается в поле сообщений. При обнаружении сигнала тревоги, относящегося к подчиненному устройству, номер группы соответствующего подчиненного устройства отображается в правом нижнем углу.

Отобразите экран сигналов тревоги для проверки информации.

- **Ключ защиты данных**

Когда ключ защиты данных ЧПУ включен, параметры не могут быть введены в память ЧПУ.

1.19 ЭКРАНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Использование экранов периодического технического обслуживания облегчает учет и контроль расходных материалов (таких, как лампа подсветки ЖК-дисплея и батарея резервного питания), которые должны периодически заменяться.

Установка наименований и эксплуатационного ресурса расходных материалов и используемого метода обратного отсчета для этих материалов позволяет определить оставшийся эксплуатационный ресурс в соответствии с заданным методом отсчета и отобразить результат.

1.19.1 Обзор

• Конфигурация экрана

Доступны следующие экраны периодического техобслуживания:

- (1) Экран состояния: Отображает наименования расходных материалов, оставшийся эксплуатационный ресурс, состояние обратного отсчета и позволяет задавать наименования расходных материалов.
- (2) Экран установки: Позволяет задавать эксплуатационный ресурс, оставшийся срок службы и тип отсчета (метод обратного отсчета).
- (3) Экран меню системы станка: Позволяет регистрировать наименования расходных материалов, используемых в станке.
- (4) Экран меню системы ЧПУ: Отображает наименования зарегистрированных расходных материалов, используемых в ЧПУ.

• Порядок действий

Для использования этой функции следует выполнить следующие шаги:

- (1) Выберите номер для регистрации (с помощью клавиши перемещения курсора на экране состояния).
- (2) Укажите наименование расходного материала.
Имеются следующие два метода.

- Выбор наименования на экране меню (экран меню системы станка или ЧПУ).
- Ввод наименования на экран состояния непосредственно с панели ручного ввода данных.

Использование экрана меню системы станка требует, чтобы наименования расходных материалов были зарегистрированы заранее.

- (3) Задайте эксплуатационный ресурс, оставшийся срок службы и тип отсчета для соответствующего расходного материала. После указания этих данных, оставшийся срок службы можно проверить на экране состояния.

1.19.2**Отображение экрана и установка**

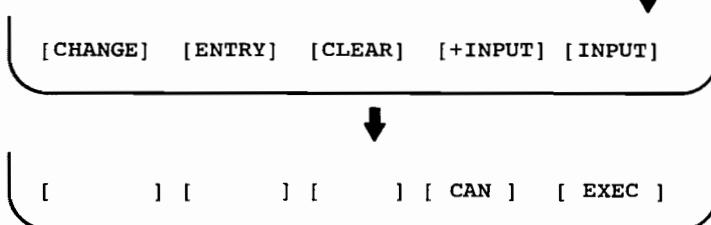
- 1 Нажмите клавишу .
- 2 Нажмите клавишу  клавишу перехода к следующему меню. Появится дисплейная клавиша [MAINTE].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [MAINTE]. Появится экран периодического техобслуживания.

Существует два экрана периодического техобслуживания, экраны установки и состояния. Оба эти экрана могут быть выбраны с помощью дисплейной клавиши [CHANGE].

1.19.3**Отображение и установка экрана состояния**

Для учета и контроля можно зарегистрировать до 10 расходных материалов. Оставшийся срок их службы и состояние отсчета отображаются на экране состояния.

PERIODICAL MAINTENANCE		00001 N12345
(STATUS)		
ITEM NAME	REMAIN	
*01 BATTERY FOR CONTROLLER	0H	
@02 BATTERY FOR PULSECODER	5000H	
03 FAN MOTOR	10000H	
@04 LCD BACK LIGHT	720H	
05		
06		
07		
08		
09		
10		
>		
EDIT *** ***** *** ***	19:27:05	
[] [MAINTE] [] [] [(OPRT)]		



(1) Наименование расходного материала

Наименование расходного материала, подлежащего периодическому обслуживанию, указывается под заголовком "Item name" "Наименование расходного материала".

Наименование расходного материала можно указывать двумя способами. Первый способ предполагает использование экрана меню, а второй - панели ручного ввода данных.

(1) Способ, при котором используется экран меню

- 1 Установите курсор на нужном наименовании расходного материала, затем нажмите дисплейную клавишу [ENTRY]. Появится экран меню. Экраном меню является как экран меню системы ЧПУ, так и экран меню станка.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [MACHIN] или [NC]. Появится меню системы станка. Оно содержит наименования расходных материалов, относящихся к системе станка или системе ЧПУ.
- 3 Установите курсор на зарегистрированное наименование расходного материала и нажмите дисплейную клавишу [SELECT], а затем дисплейную клавишу [EXEC]. Вновь появится экран состояния, позволяющий установить выбранный расходный материал.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [CAN]. Вновь появится предыдущее отображение дисплейных клавиш.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [MAINTEN]. Вновь появится экран состояния.

Использование экрана меню системы станка требует, чтобы наименования расходных материалов были зарегистрированы на экране заранее.

Это можно выполнить двумя способами - (a) и (b).

(a) Регистрация с помощью программы

Выполнение программы в следующем формате позволяет зарегистрировать наименования расходных материалов на экране меню системы станка.

Формат

G10 L61 Px [n]

X... Регистрационный номер

N... Наименование расходного материала
[Буквенно-цифровые символы *символы из двух байтов*
буквенно-цифровые символы]

(b) Регистрация с помощью панели ручного ввода данных

Наименование расходного материала можно зарегистрировать на экране меню системы станка, сначала введя его в следующем формате, а затем нажав дисплейную клавишу [INPUT] (или функциональную клавишу ).

Нажатие дисплейной клавиши [+INPUT] добавляет наименование расходного материала к списку ранее зарегистрированных наименований.

Формат

Буквенно-цифровые символы*символы из двух байтов*буквенно-цифровые символы

Символы из двух байтов должны совпадать с кодом FANUC. (Смотрите раздел 1.19.6.)

При вводе символа из двух байтов расположите его между двумя “*”.

Наименование расходного материала может включать до 24 буквенно-цифровых символов (при условии отсутствия символов из двух байтов) или до 12 символов из двух байтов (при условии отсутствия буквенно-цифровых символов).

Пример) Чтобы зарегистрировать “лампу подсветки ЖК-дисплея,” следует ввести:

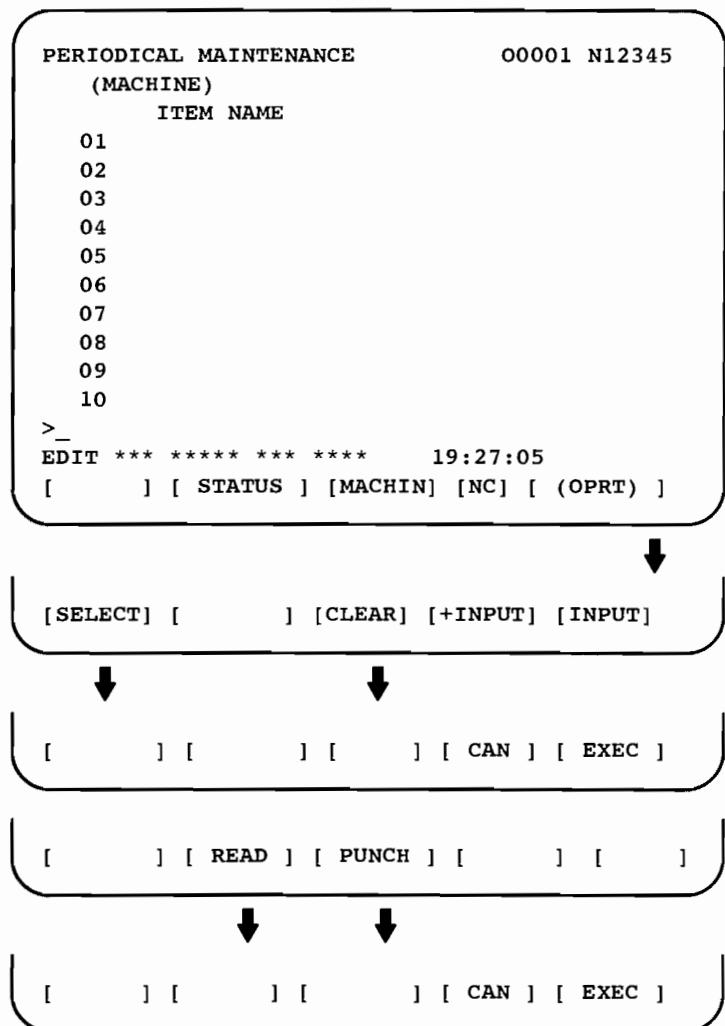
>LCD*110E10F410CC114010B610FE_

ПРИМЕЧАНИЕ

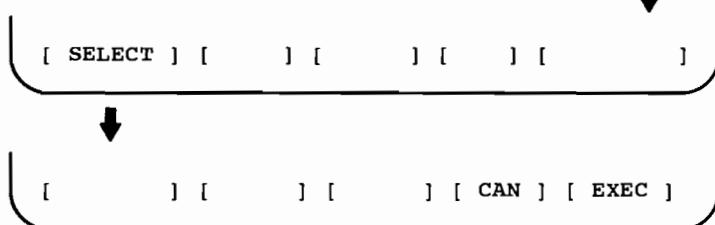
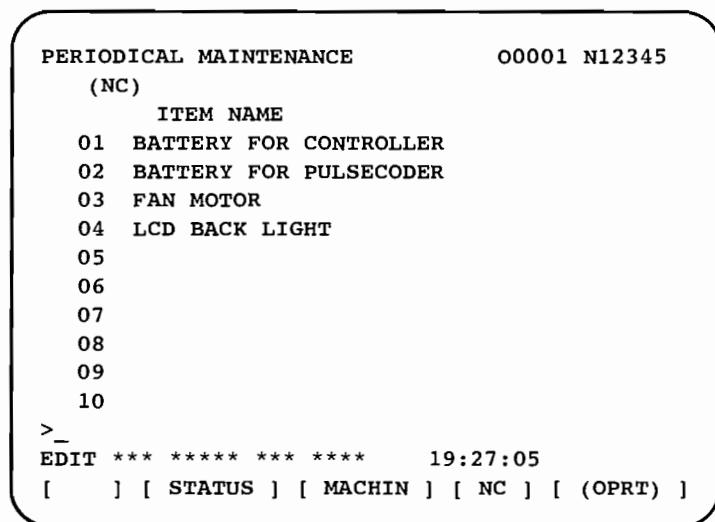
- 1 “*” нельзя использовать в наименованиях расходных материалов, так как это используется в качестве обозначения кода управления. “[”, “]”,“(“, или “)” также нельзя использовать в наименованиях.
- 2 Когда для наименования расходного материала, которое нужно зарегистрировать, используются как буквенно-цифровые, так и символы, состоящие из двух байтов, то может появиться предупреждающее сообщение “DATA IS OUT OF RANGE” (ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА), даже, если максимально допустимое количество символов превышено не было.
- 3 При выборе незаполненного поля наименования расходного материала на экране системы станка, появится предупреждающее сообщение “EDIT REJECTED” (“РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНÉНО”). Если незаполненное поле наименования расходного материала выбирается на экране системы ЧПУ, то это незаполненное поле устанавливается.

Чтобы стереть зарегистрированные данные для расходного материала, установите курсор на нужное наименование расходного материала и нажмите дисплейную клавишу [CLEAR], затем нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

Экран меню [системы станка]



Экран меню [системы ЧПУ]

**ПРИМЕЧАНИЕ**

На экране системы ЧПУ нельзя регистрировать, стирать, вводить или выводить наименования расходных материалов.

(2) Установка с помощью панели ручного ввода данных

Наименование расходного материала можно зарегистрировать на экране состояния, сначала введя его в следующем формате, используя клавиши, а затем, нажав дисплейную клавишу [INPUT] (или клавишу).

Нажатие дисплейной клавиши [+INPUT] добавляет наименование расходного материала к списку ранее зарегистрированных наименований.

Формат

Буквенно-цифровые символы*символы из двух байтов*буквенно-цифровые символы
--

Символы из двух байтов должны совпадать с кодом FANUC. (Смотрите раздел 1.19.6.)

При вводе символа из двух байтов расположите его между двумя “*”.

Наименование расходного материала может включать до 24 буквенно-цифровых символов (при условии отсутствия символов из двух байтов) или до 12 символов из двух байтов (при условии отсутствия буквенно-цифровых символов).

Пример) Чтобы зарегистрировать "лампу подсветки ЖК-дисплея," следует ввести:

>LCD*110E10F410CC114010B610FE_

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 "*" нельзя использовать в наименованиях расходных материалов, так как это используется в качестве обозначения кода управления. "[", "]", "(, или ")" также нельзя использовать в наименованиях.
- 2 Когда для наименования расходного материала, которое нужно зарегистрировать, используются как буквенно-цифровые, так и символы, состоящие из двух байтов, то может появиться предупреждающее сообщение "DATA IS OUT OF RANGE" (ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА), даже, если максимально допустимое количество символов превышено не было.

Чтобы стереть зарегистрированные данные для расходного материала, установите курсор на нужное наименование расходного материала и нажмите дисплейную клавишу [CLEAR], затем [EXEC].

При удалении наименования расходного материала, соответствующий эксплуатационный ресурс, оставшийся срок службы и тип отсчета также удаляются.

(2) Оставшийся срок службы

Оставшийся срок службы расходного материала (допустимое время эксплуатации расходного материала до замены) определяется путем обратного отсчета и отображается под заголовком "Remaining service time" ("Оставшийся срок службы"). Когда оставшийся срок службы сокращается до заданного процента (заданного в параметре 8911) эксплуатационного ресурса или ниже, его обозначение отображается красным.

Обратный отсчет продолжается, даже, когда эксплуатационный ресурс истекает.

ПРИМЕЧАНИЕ

На экране состояния установка невозможна.
Она должна выполняться на экране установки.

(3) Состояние отсчета

Состояние отсчета отображается слева от номера соответствующего расходного материала, как показано ниже.

Отображение	Состояние отсчета
Пусто	Отсчет приостановлен
@	Идет отсчет
*	Эксплуатационный ресурс истек.

1.19.4 Настройка и отображение экрана установки

Экран установки позволяет задавать эксплуатационный ресурс, оставшийся срок службы и тип отсчета для зарегистрированного наименования расходного материала. Он также отображает такую же информацию о состоянии отсчета, которая отображается на экране состояния.

PERIODICAL MAINTENANCE		00001 N12345	
(SETTING)			
	LIFE	REMAIN	COUNT TYPE
*01	10000H	0H	ALL TIME
@02	20000H	5000H	LIV TIME
03	32767H	10000H	-----
@04	1500H	720H	RUN TIME
05			
06			
07			
08			
09			
10			
>			
	EDIT *** ***** *** ***	19:27:05	
	[CHANGE] [TYPE] [CLEAR] [+INPUT] [INPUT]		

↓

[EFFECT]	[ALL]	[LIV]	[RUN]	[CUT]
[]	[READ]	[PUNCH]	[]	[]

(1) Эксплуатационный ресурс

Эксплуатационный ресурс расходного материала должен указываться под заголовком "Service life" (Эксплуатационный ресурс).

Сначала установите курсор на обозначение эксплуатационного ресурса нужного регистрационного номера, введите желаемое значение эксплуатационного ресурса с помощью цифровых клавиш, затем нажмите дисплейную клавишу [INPUT] (или клавишу ). Заданный эксплуатационный ресурс устанавливается, и то же самое значение также устанавливается под заголовком "Remaining service time" ("Оставшийся срок службы").

Кроме того, тип счетчика для расходного материала изменяется на "-----"

Нажатие дисплейной клавиши [+INPUT] добавляет вновь заданное значение эксплуатационного ресурса к значению ресурса, заданному ранее. Добавленное значение эксплуатационного ресурса влияет на оставшийся срок службы.

Диапазон действительных данных для эксплуатационного ресурса - от 0 до 65535 (часов)

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Попытка установить эксплуатационный ресурс для незарегистрированного расходного материала приведет к появлению предупреждающего сообщения "EDIT REJECTED" ("РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО").
- 2 Попытка ввести значение вне диапазона действительных данных приведет к появлению предупреждающего сообщения "DATA IS OUT OF RANGE" ("ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА").
- 3 Попытка ввести значение, которое приведет к установке эксплуатационного ресурса или оставшегося срока службы на 0 или ниже, фиксирует его на 0.
- 4 Нажатие дисплейных клавиш [CLEAR] и [TYPE] приведет к появлению предупреждающего сообщения "EDIT REJECTED" ("РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО").

(2) Оставшийся срок службы

Оставшийся срок службы расходного материала (допустимое время эксплуатации расходного материала до замены) определяется путем обратного отсчета и отображается под заголовком "Remaining service time" ("Оставшийся срок службы"). Когда оставшийся срок службы сокращается до заданного процента (заданный в параметре 8911) эксплуатационного ресурса или ниже, его обозначение отображается красным.

Обратный отсчет продолжается даже, когда эксплуатационный ресурс истекает.

Сначала установите курсор на обозначение оставшегося срока службы нужного регистрационного номера, введите желаемое значение оставшегося срока службы с помощью цифровых клавиш, затем нажмите дисплейную клавишу [INPUT] (или клавишу ).

Нажатие дисплейной клавиши [+INPUT] добавляет вновь заданное значение оставшегося срока службы к значению срока службы, заданному ранее.

Диапазон действительный данных для оставшегося срока службы - от 0 до (эксплуатационный ресурс)

После нажатия дисплейной клавиши [CLEAR], нажатие дисплейной клавиши [EXEC] устанавливает такое же значение оставшегося срока службы, как и для эксплуатационного ресурса.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Попытка установить оставшийся срок службы для незарегистрированного расходного материала или для расходного материала, для которого эксплуатационный ресурс не был установлен, приведет к появлению предупреждающего сообщения “EDIT REJECTED” (“РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО”).
- 2 Попытка ввести значение вне диапазона действительных данных приведет к появлению предупреждающего сообщения “DATA IS OUT OF RANGE” (“ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА”).
- 3 Попытка ввести значение, которое приведет к установке оставшегося срока службы на 0 или ниже, фиксирует его на 0.
4. Нажатие дисплейной клавиши [TYPE] приведет к появлению предупреждающего сообщения “EDIT REJECTED” (“РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО”).

(3) Тип отсчета

Тип выбранного способа отсчета указывается под заголовком “Count type” (“Тип отсчета”).

После установки курсора на обозначение типа отсчета нужного регистрационного номера, нажатие дисплейной клавиши [TYPE] отображает следующий тип отсчета в виде дисплейной клавиши. Выберите ее и нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

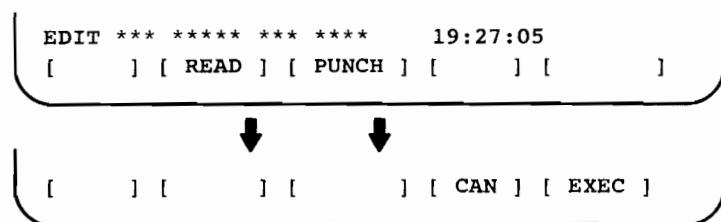
Дисплейная клавиша	Значение	Отображение
[NO CNT]	Отсчет не ведется (приостановлен).	—
[ALL]	Отсчет ведется постоянно.	Всегда
[PWR ON]	Отсчет ведется во время подачи питания.	При включенном питании
[RUN]	Отсчет ведется при выполнении операции.	В режиме работы
[CUT]	Отсчет ведется при выполнении операции резания.	Во время операции резания

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Попытка установить тип отсчета для незарегистрированного расходного материала или для расходного материала, для которого эксплуатационный ресурс не был установлен, приведет к появлению предупреждающего сообщения "EDIT REJECTED" ("РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО").
- 2 Дисплейные клавиши [INPUT] и [+INPUT] пропускаются.
- 3 В високосный год погрешность в 24 часа происходит в отсчете, который ведется постоянно.
- 4 Нажатие дисплейной клавиши [CLEAR] приведет к появлению предупреждающего сообщения "EDIT REJECTED" ("РЕДАКТИРОВАНИЕ ОТКЛОНЕНО").

1.19.5 Ввод/вывод зарегистрированных данных

Нажатие дисплейной клавиши [PUNCH] позволяет выводить зарегистрированные данные на внешнее устройство.
 Нажатие дисплейной клавиши [READ] позволяет вводить данные из внешнего устройства.
 Эти операции можно выполнять на экранах состояния, установки и меню системы станка.



● Вывод данных

После выбора режима EDIT, нажатие дисплейной клавиши [PUNCH] выводит зарегистрированные данные в следующем формате.

Формат

Формат для вывода с экранов установки и состояния

```
G10 L60 P01 Aa Rr [n] Qq ;
G10 L60 P02 Aa Rr [n] Qq ;
G10 L60 P03 Aa Rr [n] Qq ;
:
```

Формат

Формат для вывода из меню системы станка

```
G10 L61 P01 [n] ;
G10 L61 P02 [n] ;
G10 L61 P03 [n] ;
:
```

a : Эксплуатационный ресурс
г : Оставшийся срок службы
n : Наименование расходного материала
[Буквенно-цифровые символы*символы из двух байтов *
буквенно-цифровые символы]
q : тип отсчета
0 = не вести отсчет
1 = вести отсчет постоянно
2 = вести отсчет при включенном питании
3 = вести отсчет во время выполнения операции
4 = вести отсчет во время операции резания

● Ввод данных

После выбора режима EDIT, нажатие дисплейной клавиши [READ] приводит к регистрации данных с наименованиями расходных материалов в соответствии с форматом, в котором эти данные вводятся (G10).

Регистрация данных может быть произведена даже при выполнении формата (G10), уже введенного в память программы.

Это требует наличие опции ввода программируемых данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если формат ввода (G10) отличается от формата вывода, регистрация может не состояться.

Параметр

8911

Процент для эксплуатационного ресурса каждого расходного материала на экране периодического техобслуживания

[Тип данных] Байт

[Единица измерения данных] 1%

[Диапазон действительных данных] от 0 до 100

На экранах периодического техобслуживания, любое значение оставшегося срока службы меньше заданного процента для эксплуатационного ресурса, отображается красным в целях предупреждения.

1.19.6

**Таблица кодов с
символами из двух
байтов FANUC**

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0200	ぐだばむ	素端番軸	くたはみわ長具主	ぎぞのまわ徑荒深	きそねぼろ外中始	がぜぬぼれ法途開	かせにほる寸正量	おずなペり質倣送	えじとへよ成切速	えしでぶよ穴工向	うさてぶゆ類大点	いごつぴや種内込	いこっぴゃん小上	あげぢひもを最仕	あけちばめ材面号	
0220	たはみわ長具主	ぎぞのまわ徑荒深	きそねぼろ外中始	がぜぬぼれ法途開	かせにほる寸正量	おずなペり質倣送	えじとへよ成切速	えしでぶよ穴工向	うさてぶゆ類大点	いごつぴや種内込	いこっぴゃん小上	あげぢひもを最仕	あけちばめ材面号	ぐだばむ素端番軸	くたはみわ長具主	ぎぞのまわ徑荒深
0240	令早命幅摩助集達	指次寿刃付弧編選	在動用溝先後容系	現移使角硬完過力	反残実記超備画馬	円械荷了鋼準描推	時機負終金高理呼	線引運独合山処変	直手自能炭去再齒	決作秒補部消録名	置操分單表挿登示	位斷間取覽行原標	數診入隅一副器座	転域投除定想視相	回領源規設仮無対	値電新広耗押未閉
0260																
0280																
02A0																
02C0																
02E0																
0300																
0320																
0340																
0360																
0380																
03A0																
03C0																
03E0																

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0400	四路初何教巧失漫	下微隔屋境減耳侵	空狀件化強孔式振	逆巾增億共弦治信	底止繞黃供元算伸	半群離押技見散色	兩本距右軌肩參植	由心殊隱起研雜昇	稼周特陰氣權差尚	桁子側扱換檢左少	影觀互述央区項純	銳闡降術奧矩刻順	越含採涉往驅告所	他熱密双得片輪題	即道末創伝別良第	徵伴略態敗滅絕丁
0420															括筋者人基結持据	各均斜進願欠事錐
0440															課曲射身活級資水	短拔立待鈍明說鑄
0460															箇業寫象割究試飾	探發裏體突保節柱
0480															果急思証改球糸常	谷箱与打凹弃梓着
04A0															科休姿章解求策場	伏油「粉御額認
04C0															可客細省会旧財剩	多年有搜謗返和卓
04E0															価却濟照應偶黑序	他熱密双得片輪題
0500															即道末創伝別良第	多年有搜謗返和卓
0520															他熱密双得片輪題	他熱密双得片輪題
0540															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0560															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0580															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
05A0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
05C0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
05E0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0600															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0620															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0640															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0660															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0680															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
06A0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
06C0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
06E0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0700															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0720															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0740															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0760															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
0780															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
07A0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
07C0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第
07E0															即道末創伝別良第	即道末創伝別良第

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E							
0800	威飲英沖華貝刈甘	危犧拒鄉屑迎拳誇	攻克才桜史七臭唱	情盡晴舌組息貸彈	委因洩岡花皆株環	企擬巨興馳芸憲狐	拘剛彩錯刺辭習傷	城震星雪善促袋團	偉員泳王火灰滑汗	依稻永汚河海括歛	岩輝牛狹句莖堅故	弘香妻索伺磁秋女	乘針政跡鮮造滯淡	企因洩岡花皆株環	委因洩岡花皆株環	偉員泳王火灰滑汗							
0820	阿慰院衛憶菓効乾	伊一榮塩歌怪笠敢	闔井嘗煙暇廻革感	案醫雲炎夏壞較幹	館季弓挾琴揭券古	岸稀救橋銀敬劍庫	眼徽泣況九景圈戶	康鉉債昨酸寺需暑	幸郊砂咲贊字授巡	孝購查阪讚詩首盾	韓祈宮叫錦契兼幻	館季弓挾琴揭券古	孝購查阪讚詩首盾	幸郊砂咲贊字授巡	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
0840	愛為雨益牡我慨刊	鞍育映鉛架快樂慣	闔井嘗煙暇廻革感	宛遺樽演佳介覺干	陷毅吸協勤兄健陥	閑棄及競玉刑儉鍵	喉衡困罪三紙若春	好講婚坂撒詞酒瞬	孝購查阪讚詩首盾	勾肯今剝皿私尺熟	公考頃際殺死謝縮	勾肯今剝皿私尺熟	好講婚坂撒詞酒瞬	孝購查阪讚詩首盾	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
0860	哀易羽液臆貨害寒	挨維渦駅乙牙街勸	逢緯唄園恩芽垣喚	旭衣瓜援音雅獲寬	鑑旗久京極郡月軒	還机丘享局軍血謙	肝揮脚亭凝訓潔県	候絞骨裁擦支煮宿	光綱此載札枝社祝	公考頃際殺死謝縮	焦森裾靜泉草詫奪	笑申澄稅洗驛墮脫	紹神世昔染像妥棚	衝芯是析潛臟耐誰	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
0880	看喜議拳鏡屈劇犬	緩希菊虛響熊激獻	缶幾詰魚驚君隙絹	午甲醋祭察市縞住	候稿腰菜撮師捨柔	招唇粹西戰巢揃濯	燒審杉請栓窓村濁	焦森裾靜泉草詫奪	燒審杉請栓窓村濁	昭寢遂誓扇爭尊託	床錠酢聖尖層卒宅	笑申澄稅洗驛墮脫	紹神世昔染像妥棚	衝芯是析潛臟耐誰	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
08A0	顧江國災冊士濕舟	五港穀碎刷姉芝週	承職吹声川掃其拓	招唇粹西戰巢揃濯	招唇粹西戰巢揃濯	将蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	招唇粹西戰巢揃濯	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	將蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
08C0	獎淨陣清占訴束隊	五港穀碎刷姉芝週	承職吹声川掃其拓	招唇粹西戰巢揃濯	招唇粹西戰巢揃濯	将蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	招唇粹西戰巢揃濯	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	將蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	床錠酢聖尖層卒宅	伊一榮塩歌怪笠敢	阿慰院衛憶菓効乾							
08E0	0900	威飲英沖華貝刈甘	危犧拒鄉屑迎拳誇	攻克才桜史七臭唱	情盡晴舌組息貸彈	委因洩岡花皆株環	企擬巨興馳芸憲狐	拘剛彩錯刺辭習傷	城震星雪善促袋團	偉員泳王火灰滑汗	依稻永汚河海括歛	岩輝牛狹句莖堅故	弘香妻索伺磁秋女	乘針政跡鮮造滯淡	企擬巨興馳芸憲狐	委因洩岡花皆株環	偉員泳王火灰滑汗						
0900	0920	0940	0960	0980	09A0	09C0	09E0	1000	1020	1040	1060	1080	10A0	10C0	10E0	1100	1120	1140	1160	1180	11A0	11C0	11E0

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0C00	暖	男	談	池	畜	築	茶	駐	虫	駐	虫	貯	帳	廳	釣	吐
0C20	彫	挑	朝	町	腸	沈	貲	塚	痛	塚	塚	爪	吊	釧	答	曇
0C40	庭	廷	提	釘	摘	笛	賃	貼	店	島	貼	殿	田	吊	農	八
0C60	塗	徒	都	砾	土	倒	珍	東	峙	燃	德	湯	火	燈	暉	肥
0C80	筒	統	到	藤	踏	働	典	德	燃	船	粘	毒	粘	届	畠	八
0CA0	謎	鍋	繩	南	難	勾	冬	念	燃	舶	麥	惱	肌	腦	畠	肥
0CC0	把	波	派	廐	肺	壳	堂	泊	舶	扉	疲	痺	吊	田	釣	廳
0CE0	罰	版	犯	班	販	盤	乳	彼	彼	盤	批	批	秘	畠	答	廳
0D00															夫	鈞
0D20															敏	募
0D40															私	募
0D60															妨	磨
0D80															免	諭
0DA0															浴	浴
0DC0															浜	福
0DE0															便	傍
0E00															沒	迷
0E20															藥	陽
0E40															評	風
0E60															癬	癬
0E80															票	票
0EA0															封	封
0EC0															壁	壁
0EE0															豊	豊
0F00															僕	僕
0F20															務	務
0F40															野	野
0F60															曜	曜
0F80																
0FA0																
0FC0																
0FE0																

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1000	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1020	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f
1040	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
1060	w	x	y	z	//				γ	ε	μ	π	φ	ω	Δ	Σ
1080	Ω										ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	ザ
10A0	バ	ビ	ブ	ボ	ピ	ブ	ボ	カ	ケ	ア	ケ	ダ	イ	コ	ト	エ
10C0	オ	オ	カ	ガ	キ	キ	タ	ク	チ	ア	ゲ	チ	ツ	サ	シ	ジ
10E0	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ	チ	ツ	ツ	ツ	ツ	ツ	ヨ	ト
1100	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ	パ	ヒ	ビ	モ	モ	ヴ	ヨ	ヘ
1120	ベ	ペ	ホ	ボ	ロ	マ	ミ	ム	メン	！	ヤ	カ	！	カ	ヨ	ヨ
1140	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	：	：	？	全	！	！	！	！	！	！
1160	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
1180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11A0	～	＝	||	—	…	…	…	…	…	(	)	[	]	[	]	{
11C0	}	<	<	<	<	<	<	<	<	』	』	』	』	』	』	』
11E0	=	≠	<	>	≤	≥	∞	∴	♂	♀	、	、	、	、	、	\$
1200	¢	£	%	#	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆	□
1220	■	△	▲	▽	▼	※	〒	〒	↑	↓	○	□	○	◇	◆	□
1240	½	⅓	⅔	¼	⅕	⅖	⅗	⅘	〔〕	〔〕	mm	cm	km	cm ²	km ²	m ³
1260	mg	kg	cc	dl	ℓ	kl	ms	μs	ns	Hz	ps	Hz	(株)	猿	猴	且
1280	亞	芦	尉	壹	逸	芊	姻	諺	詠	疫	悅	嚙	戒	禡	禦	虞
12A0	卸	嫁	禍	彥	蚊	餓	悔	塊	紀	嚇	岳	飢	禱	儀	禱	禱
12C0	勘	堪	棺	款	曉	艦	頑	桐	謹	禪	棋	禪	禪	勤	禪	禪
12E0	凶	峽	恭	矯	曉	斤	桐	臣	菌	吟	吟	吟	吟	吟	吟	溪
1300	童	皇	齋	兒	寂	鯨	賢	繭	昆	顯	鼓	墮	宰	諭	宰	恒
1320	皇	斎	児	寂	歲	酵	豪	獄	暫	昆	墮	魂	諭	爵	諭	宰
1340	齋	児	寂	寂	侍	搾	蚕	慘	執	昆	墮	祉	爵	爵	諭	諭
1360	兒	寂	寂	寂	朱	滋	蠶	疾	宗	暫	墮	赦	諭	諭	諭	諭
1380	寂	寂	寂	寂	塾	珠	靈	州	循	昆	墮	酬	諭	諭	諭	諭
13A0	冗	冗	冗	冗	俊	俊	旬	准	松	殖	墮	庶	諭	諭	諭	諭
13C0	冗	冗	冗	冗	昌	昌	晶	松	沼	嘱	諭	諭	諭	諭	諭	諭
13E0	煠	煠	煠	煠	讓	釀	釀	殖	辱	嘱	諭	諭	諭	諭	諭	諭

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E	
1400																	
1420																	
1440																	
1460																	
1480																	
14A0																	
14C0																	
14E0																	
1500																	
1520																	
1540																	
1560																	
1580																	
15A0																	
15C0																	
15E0																	

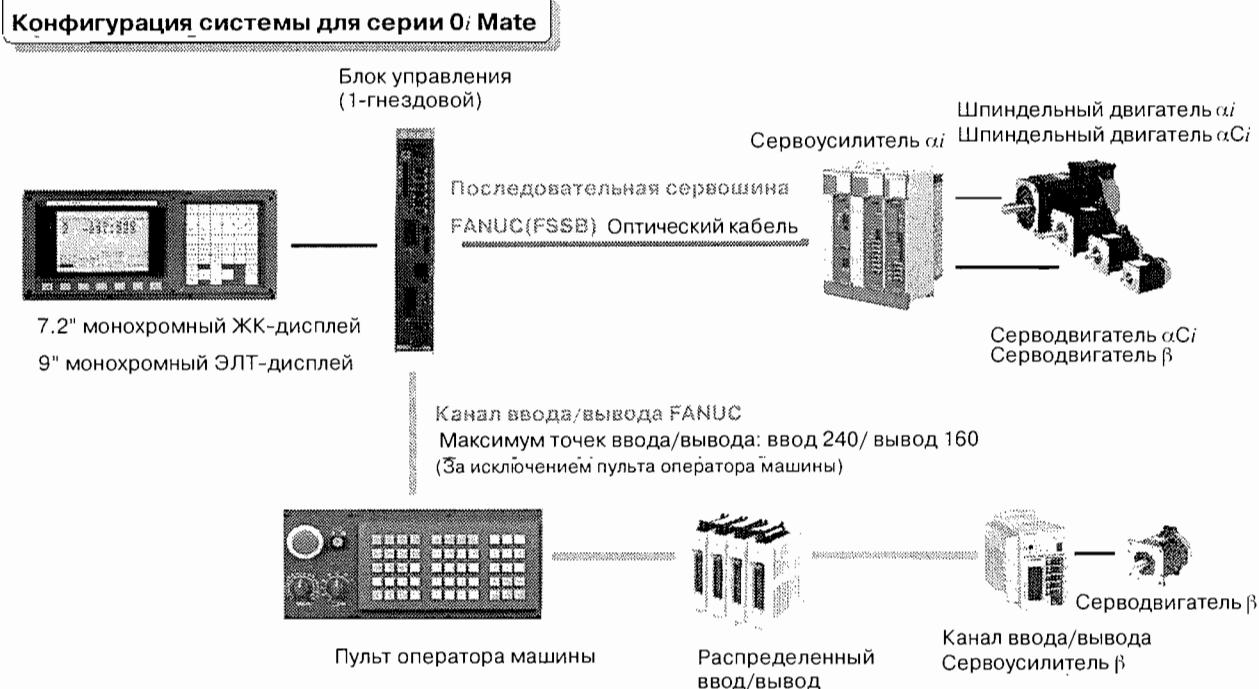
2 ОБОРУДОВАНИЕ

В данной главе описываются печатные платы в блоке управления ЧПУ и функции, установленные на печатную плату. В данной главе также описывается порядок замены расходных материалов.

2.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	152
2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ	153
2.3 ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	154
2.4 КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ И КАРТ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	157
2.5 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ	181
2.6 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ	190
2.7 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	195
2.8 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ ПАМЯТИ С ДВУХРЯДНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫВОДОВ (DIMM) ...	198
2.9 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ	200
2.10 ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	202
2.11 ЗАМЕНА БАТАРЕИ	203
2.12 ЗАМЕНА МОТОРА	210
2.13 ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ЖК-ДИСПЛЕЯ	211
2.14 ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ	212
2.15 ТЕПЛОПОТЕРИ КАЖДОГО УСТРОЙСТВА ..	217
2.16 УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА-ВЫВОДА (ТОЛЬКО серия 0i-B)	218
2.17 ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ	221
2.18 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	223
2.19 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА	224
2.20 ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ЧПУ ДЛЯ ФУНКЦИЙ ПК И PANEL i, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕХОСЛУЖИВАНИЮ	235

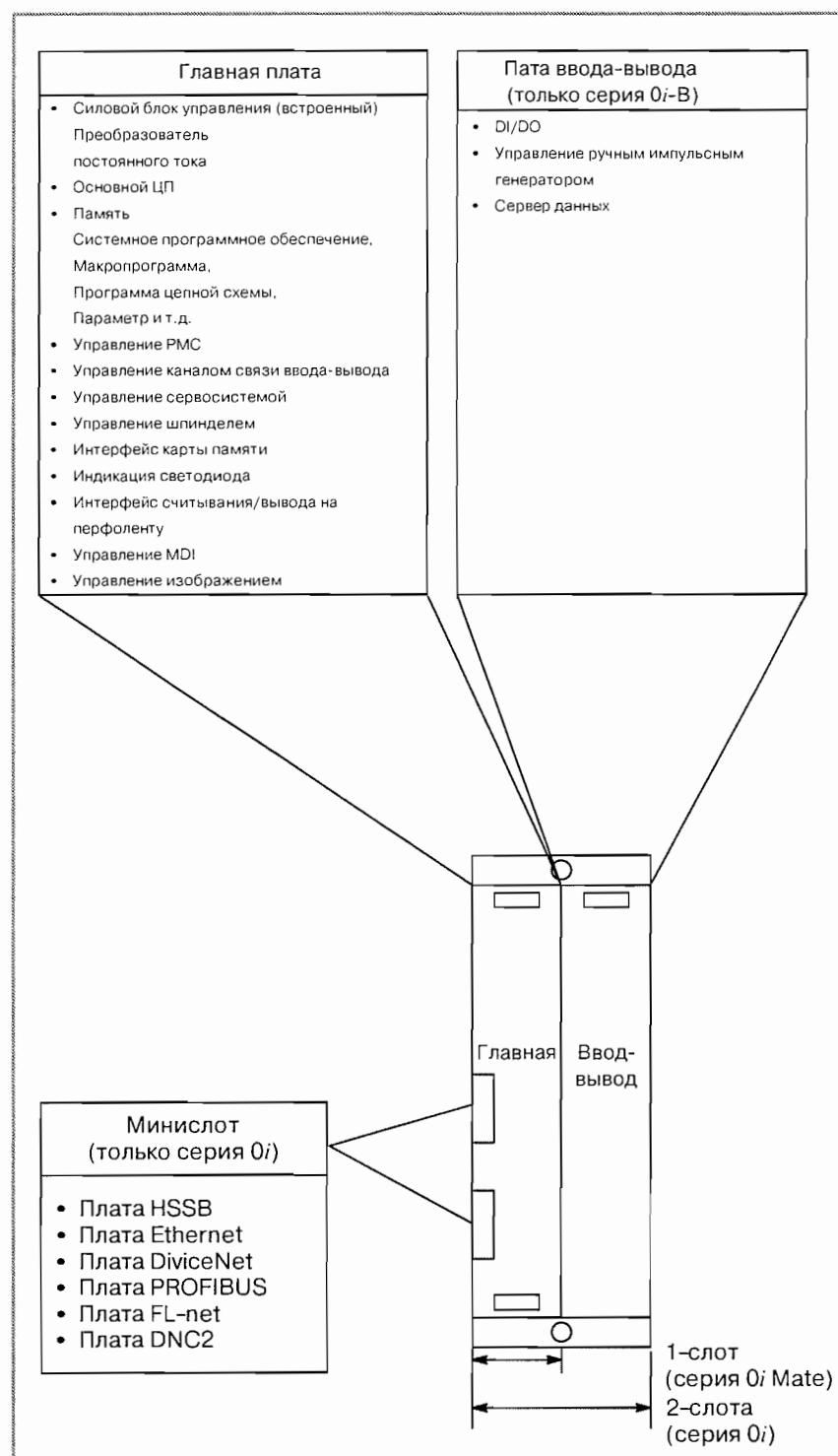
2.1

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



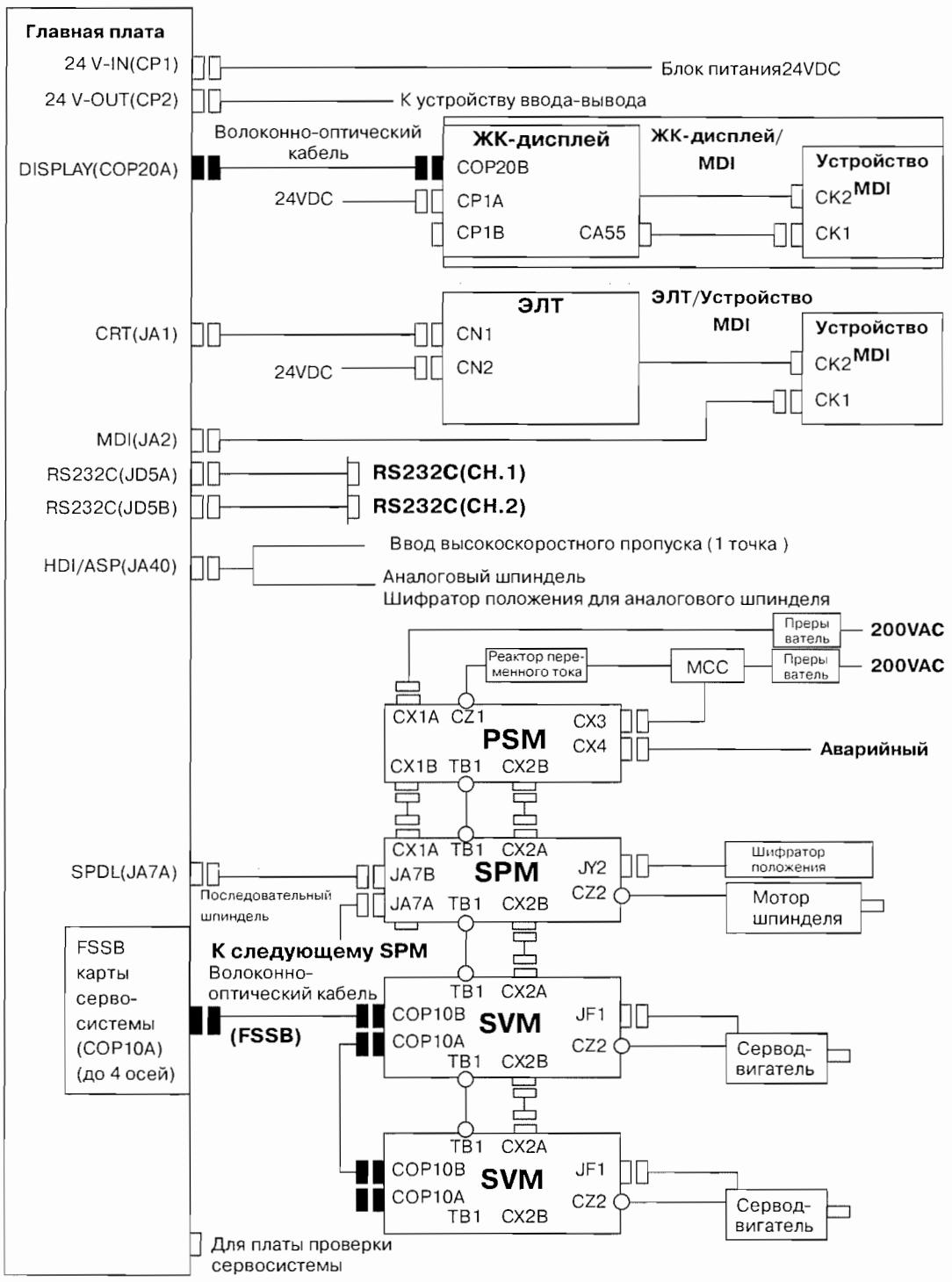
Конфигурация системы для серии 0i - B

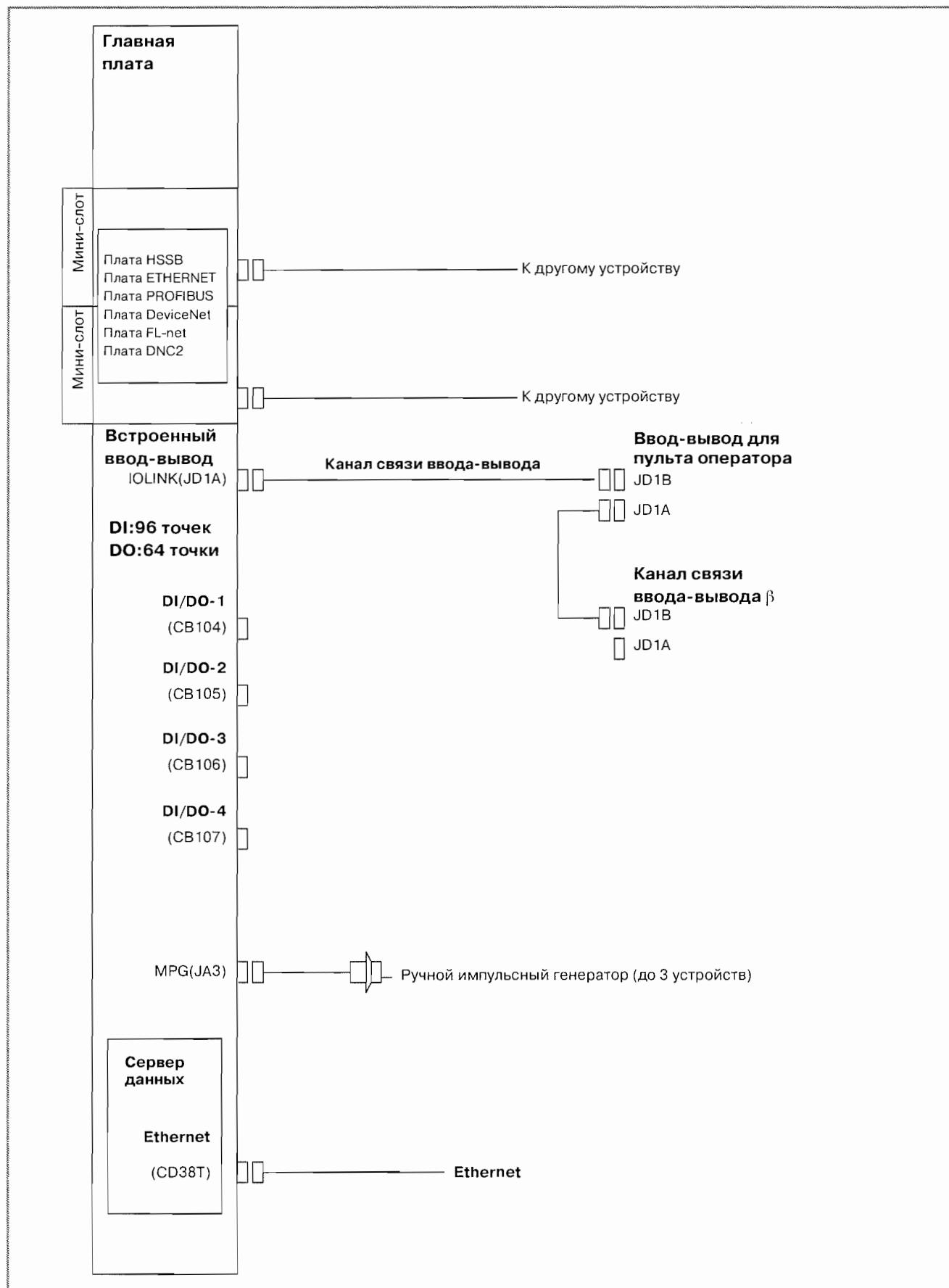
2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ



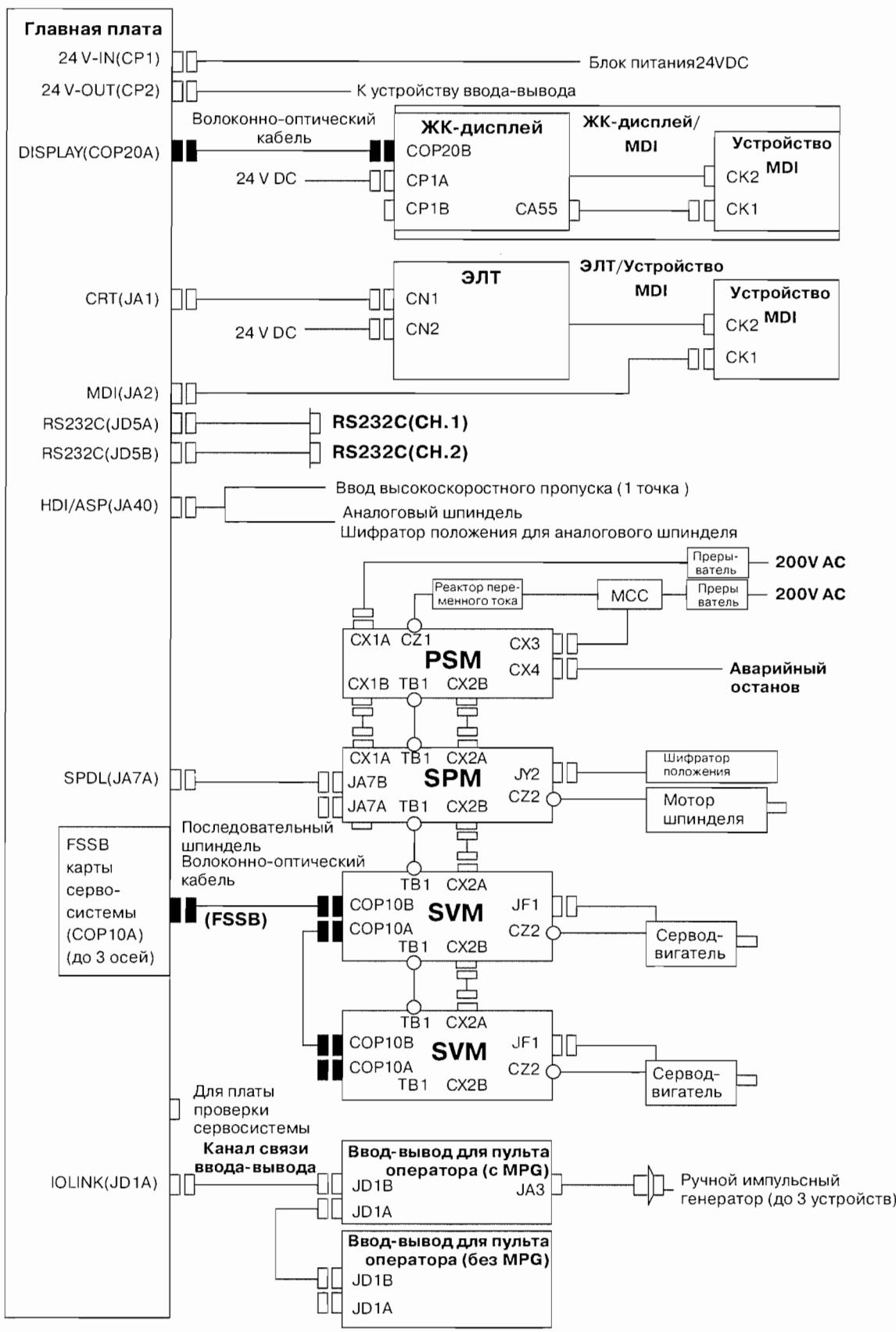
2.3 ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

Общая схема соединений для серии 0i





Общая схема соединений для серии 0i Mate



2.4

КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ И КАРТ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

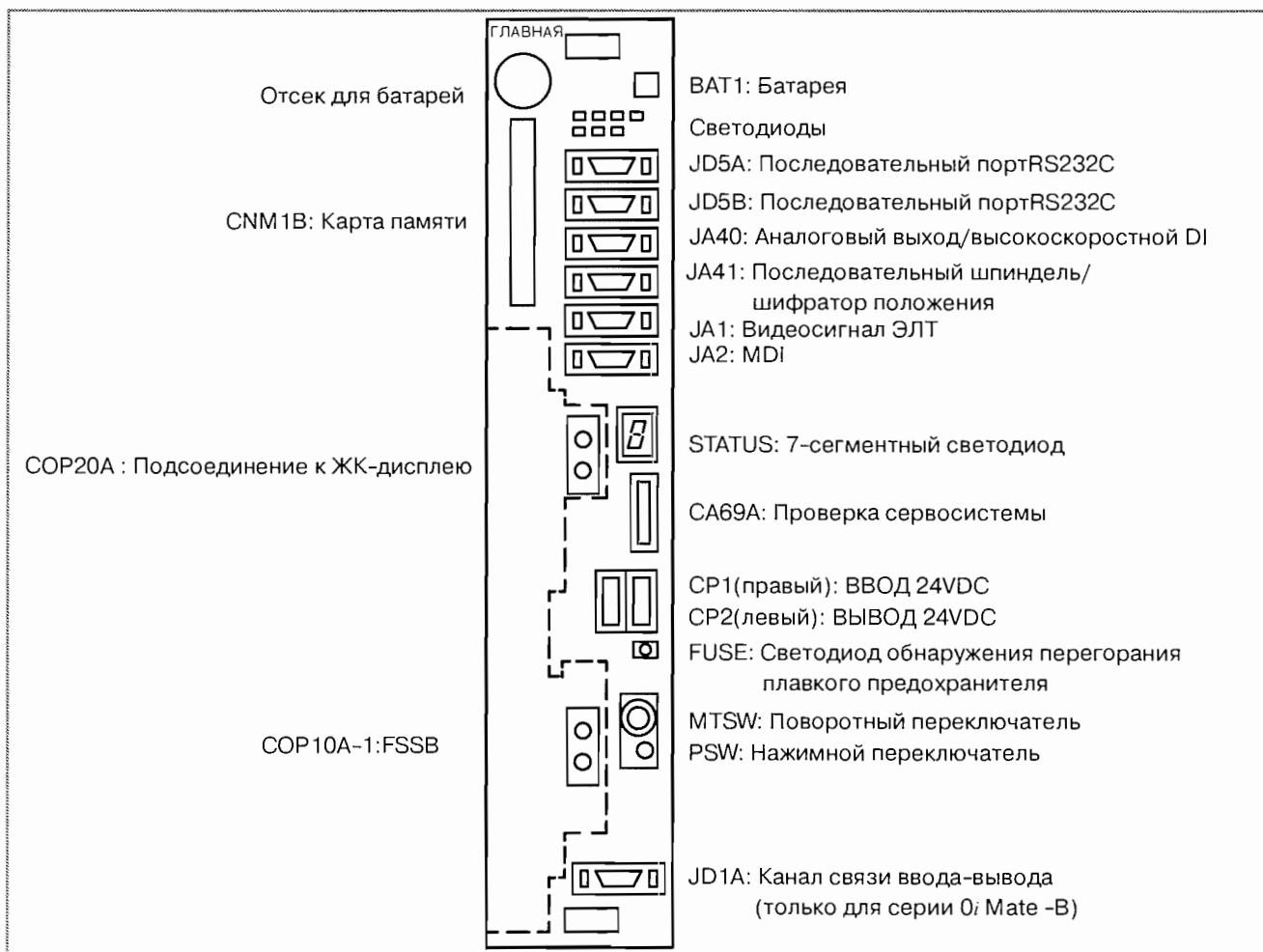
2.4.1

Плата главного ЦП

- Спецификации

Элемент	Код
Плата главного ЦП серии 0i-B (для PMC-SA1)	A16B-3200-0490
Плата главного ЦП серии 0i-B (для PMC-SB7)	A16B-3200-0491
Плата главного ЦП серии 0i-Mate B	A16B-3200-0495

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



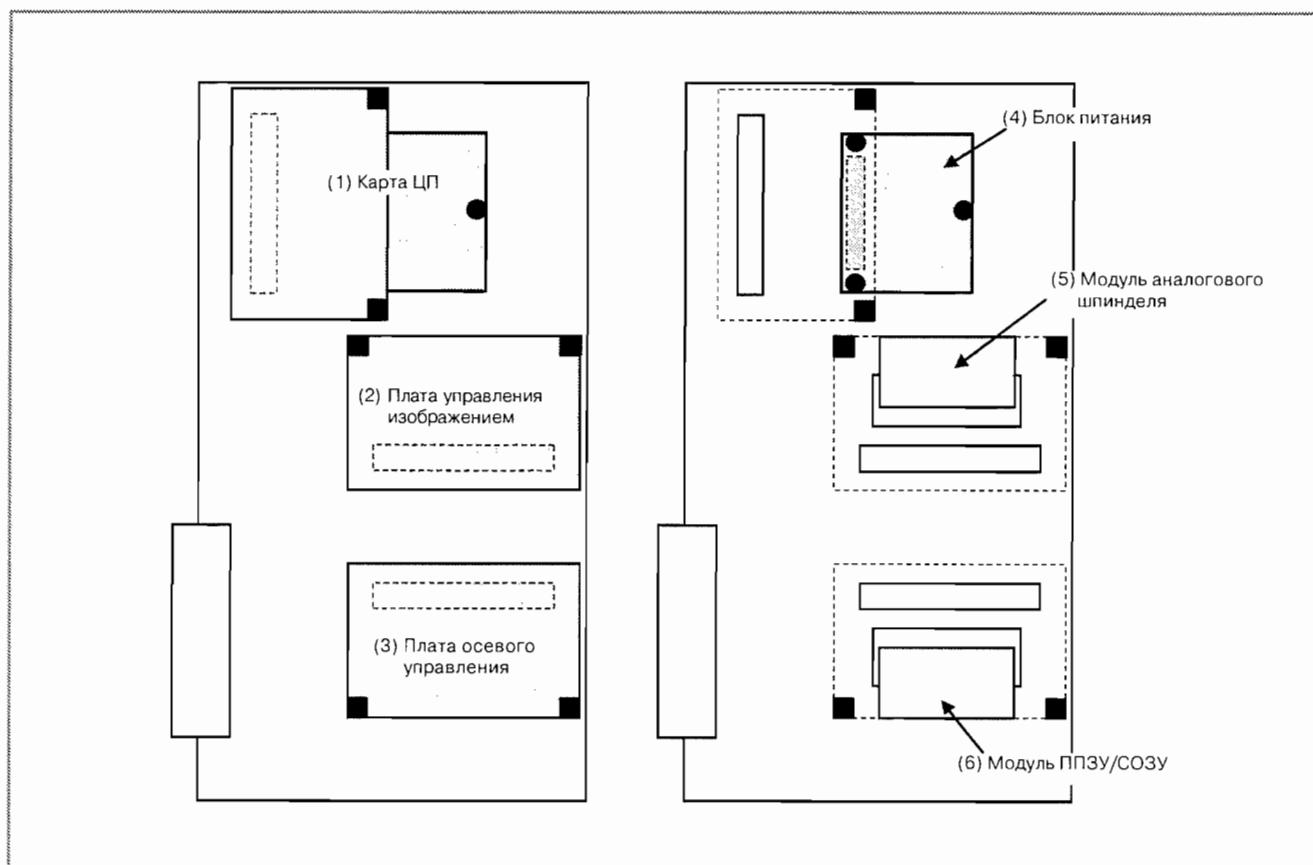
7-сегментный светодиод (STATUS): Используется для операций по установке и техническому обслуживанию, в сочетании с поворотным переключателем MTSW и нажимным переключателем PSW, описанными ниже.

Поворотный переключатель MTSW: Этот поворотный переключатель используется для операций по установке и техническому обслуживанию в сочетании с 7-сегментным светодиодом (STATUS) и нажимным переключателем PSW.

Нажимной переключатель PSW:

Этот нажимной переключатель используется для операций по установке и техническому обслуживанию в сочетании с 7-сегментным светодиодом (STATUS) и с поворотным переключателем MTSW.

- **Места установки карт и модулей DIMM**



	Элемент	Код	Функция	Комментарии
(1)	Карта ЦП	A20B-3300-0293	ДОЗУ 16 Мб 486	
		A20B-3300-0292	ДОЗУ 32 Мб 486	
		A20B-3300-0319	ДОЗУ 32 Мб Pentium	Только 0i-B
(2)	Карта отображения	A20B-3300-0410	ЭЛТ/ MDI	
		A20B-3300-0341	ЖК-дисплей/MDI	
		A20B-3300-0363	MDI	
(3)	Карта осевого управления	A20B-3300-0033	Двухосное управление	Программное обеспечение для сервосистемы Серия 9096
		A20B-3300-0032	Четырехосное управление	
		A20B-3300-0243	Двухосное управление	Программное обеспечение для сервосистемы Серия 90B0
		A20B-3300-0242	Четырехосное управление	
(4)	Блок питания	A20B-8100-0721		
(5)	Модуль аналогового шпинделья	A20B-3900-0170	Шифратор положения для аналогового шпинделья	
(6)	Модуль ППЗУ/ СОЗУ	A20B-3900-0181	ППЗУ 16 Мб СОЗУ 512 КБ	ППЗУ содержит различные продукты программного обеспечения системы управления. СОЗУ поддерживается с помощью батареи резервного питания.
		A20B-3900-0163	ППЗУ 32 Мб СОЗУ 1 Мб	

● **Индикация светодиода**

Светодиод обнаружения перегорания плавкого предохранителя

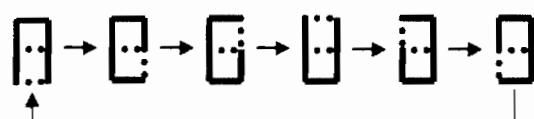
FUSE (Красный)	Загорается при перегорании плавкого предохранителя.
----------------	---

- Изменение состояния светодиода при включении питания □: Вык. ■: Вкл.

7-сегментный светодиод	STATUS	Состояние
Не загорается	□□□□	Отключение питания
8	■■■■	ЦП не активируется после включения питания
F		Загрузка системы ЧПУ запущена с помощью начальной загрузки
9	□■■■	Пуск системы ЧПУ и инициализация ОЗУ завершены
8	■□■■	Ожидание установки идентификационных данных системного процессора
7	□□■■	Установка идентификационных данных системного процессора завершена Инициализация схемы индикации завершена
6	■■□□	Инициализация шины FANUC завершена
5	□■□□	Загрузка из флэш-памяти завершена Инициализация PMC завершена Экран серии и выпуска отображен
4	■□□■	Установка информации о конфигурации оборудования каждой печатной платы в системе завершена.
3	□□□■	Инициализация цепной схемы PMC завершена
2	□■■□	Ожидание инициализации цифровой сервосистемы и шпинделя.
1	■■■□	Инициализация цифровой сервосистемы и шпинделя завершена.
0	■□□□	Инициализация завершена, нормальное рабочее состояние.

- Индикация светодиода во время запуска автоматической операции

В то время как при запуске автоматической операции сигнал STL (F0.5) удерживается на 1, 7-сегментный светодиод циклически отображает следующие комбинации:



- Индикация светодиода при возникновении сигнала тревоги, относящегося к батареи

ALARM ■□□	Слабое напряжение батареи резервного питания СОЗУ.
-----------	--

- Индикация светодиода при возникновении сигнала тревоги, относящегося к системе □: Вык. ■: Вкл. ☆: Мигание (если используется карта ЦП А20В-3300-029Х)

ALARM □■□	Сбой в системе. Программное обеспечение обнаружило ошибку и остановило систему.
ALARM ■■□	На локальнойшине в плате главного ЦП возникла ошибка. Или в главном ЦП возникла ошибка шины. Или была обнаружена ошибка четности ДОЗУ.
ALARM □□■	Аварийное состояние системы. Оборудование обнаружило ошибку. Или в главном ЦП возникла ошибка шины. Или была обнаружена ошибка четности ДОЗУ.
ALARM ■□■	Обнаружен разрыв в волоконно-оптическом кабеле между ЧПУ и ЖК-дисплеем. Или печатная плата в ЖК-дисплее неисправна. При возникновении разрыва точка 7-сегментного светодиода также загорается. При возникновении разъединения мигает индикация ЖК-дисплея.
ALARM □■■	Обнаружена ошибка четности СОЗУ или ошибка ЕСС СОЗУ.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если возникает какой-либо сигнал тревоги системы, то это может означать, что оборудование неисправно.
- Если обнаружен разрыв в волоконно-оптическом кабеле между ЧПУ и ЖК-дисплеем при включении питания, светодиоды сигнала тревоги (ALARM) поочередно отображают эти комбинации:

■□■ → □■□

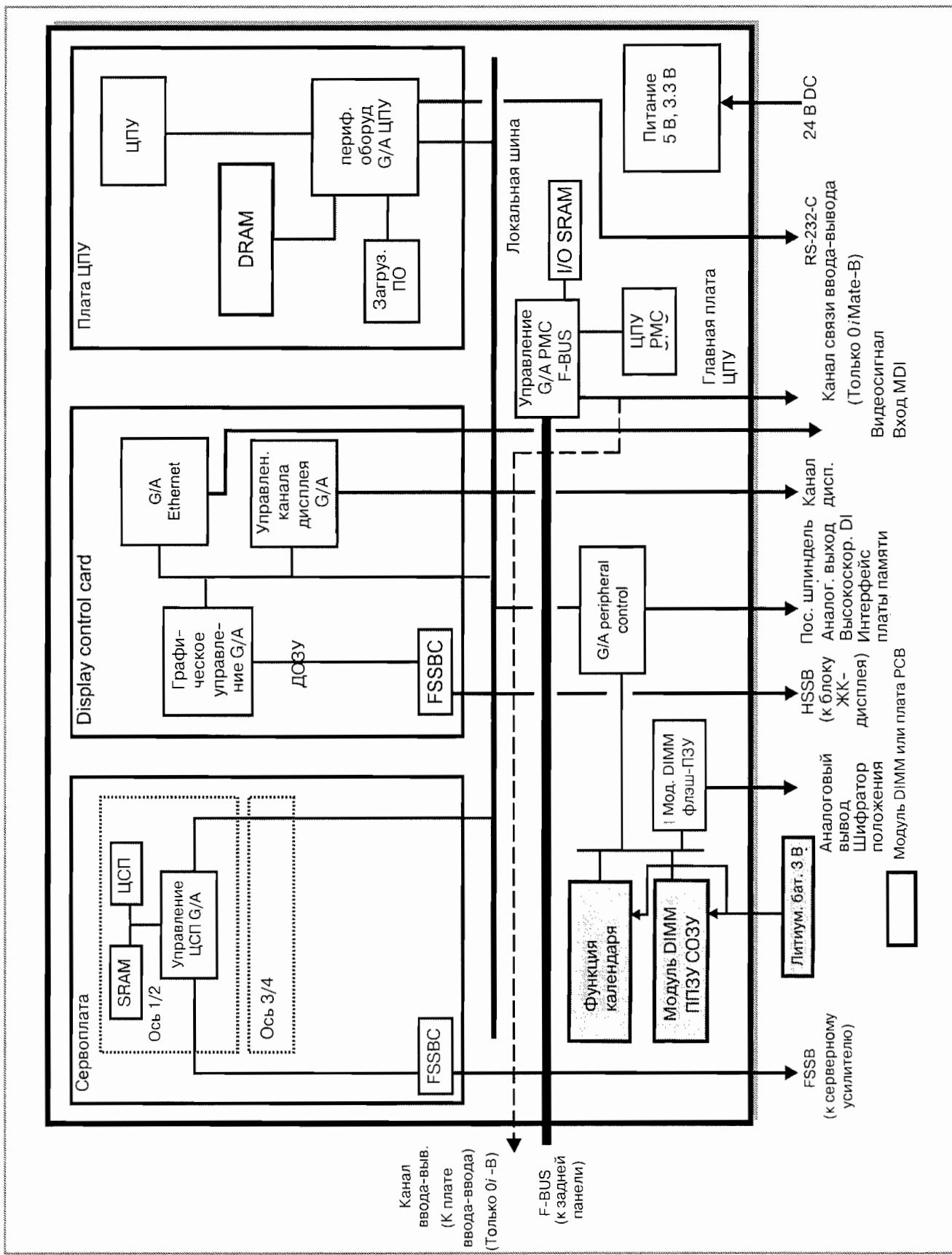
- Индикация 7-сегментного светодиода при возникновении сигнала тревоги системы
Если возникает сигнал тревоги системы, начинает мигать номер, соответствующий номеру сигнала тревоги системы, как показано ниже.

7-сегментный светодиод	Номер сигнала тревоги системы	Тип сигнала тревоги системы
0	от 900 до 909	Сигнал тревоги о четности ПЗУ. Четность системы ПЗУ, сохраненная в ППЗУ.
1	от 910 до 919	Сигнал тревоги о четности СОЗУ или ДОЗУ
2	от 920 до 929	Сигнал тревоги сервосистемы
3	от 930 до 949	Прерывание ЦП или ошибка ЕСС СОЗУ
5	от 950 до 959	Сигнал тревоги системы РМС
7	от 970 до 979	Ошибка шины или немаскируемое прерывание
8	Другие	Другие сигналы тревоги системы

ПРИМЕЧАНИЕ

Если возникает какой-либо сигнал тревоги системы, то это может означать, что оборудование неисправно.

- Блок-схема



2.4.2

Встроенная плата ввода-вывода

Встроенная плата ввода-вывода с сервером данных

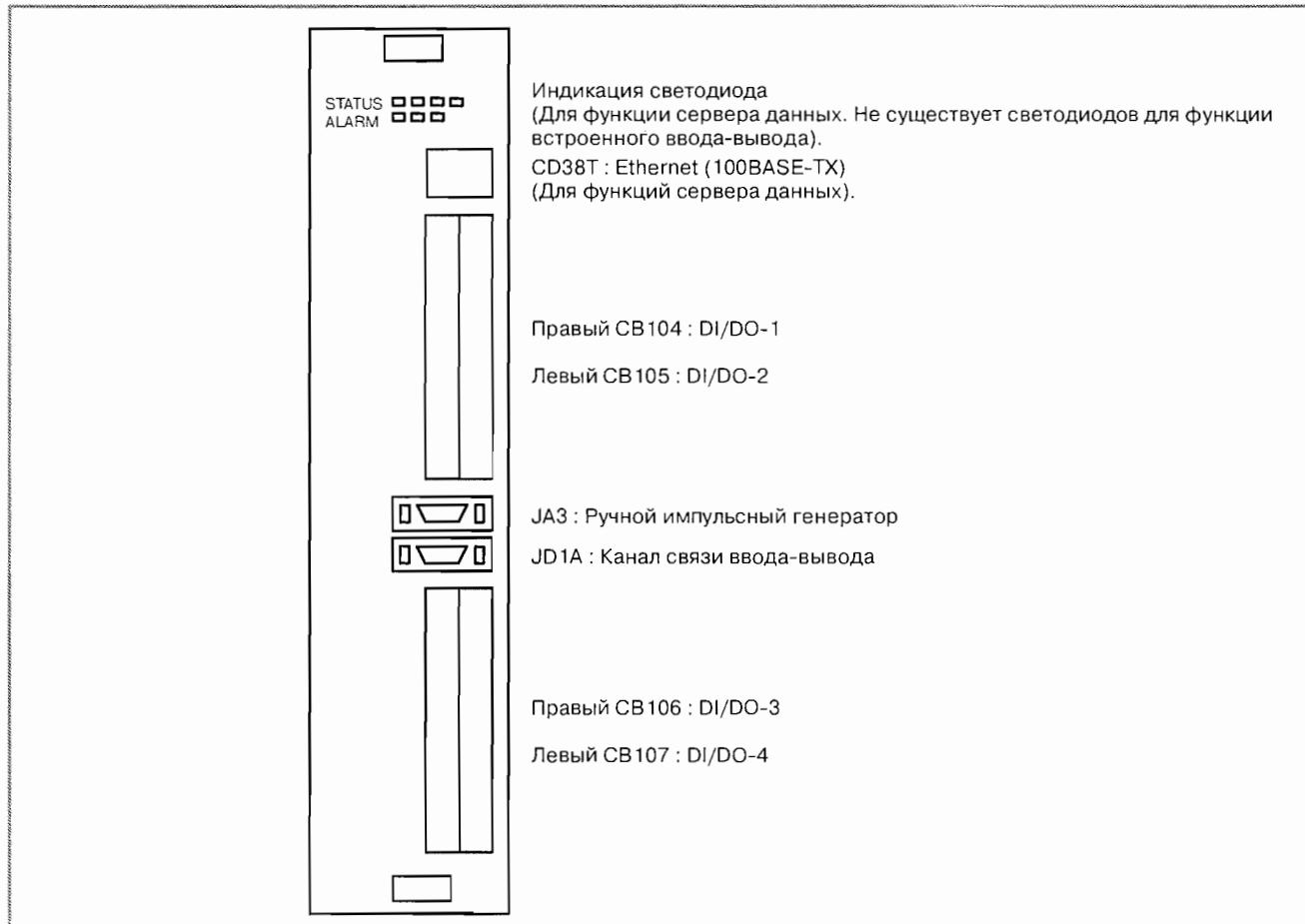
На печатной плате предусмотрены функция встроенного ввода-вывода и функция сервера данных. Если требуется только функция встроенного ввода-вывода, используйте печатную плату, на которой предусмотрена только функция встроенного ввода-вывода. Если требуются функция встроенного ввода-вывода и функция сервера данных, используйте печатную плату, на которой предусмотрены обе функции. Не существует печатной платы, на которой предусмотрена только функция сервера данных.

Чтобы воспользоваться функцией сервера данных, установите на печатную плату адаптер ATA-карты. Подсоедините адаптер карты к печатной плате с помощью плоского кабеля.

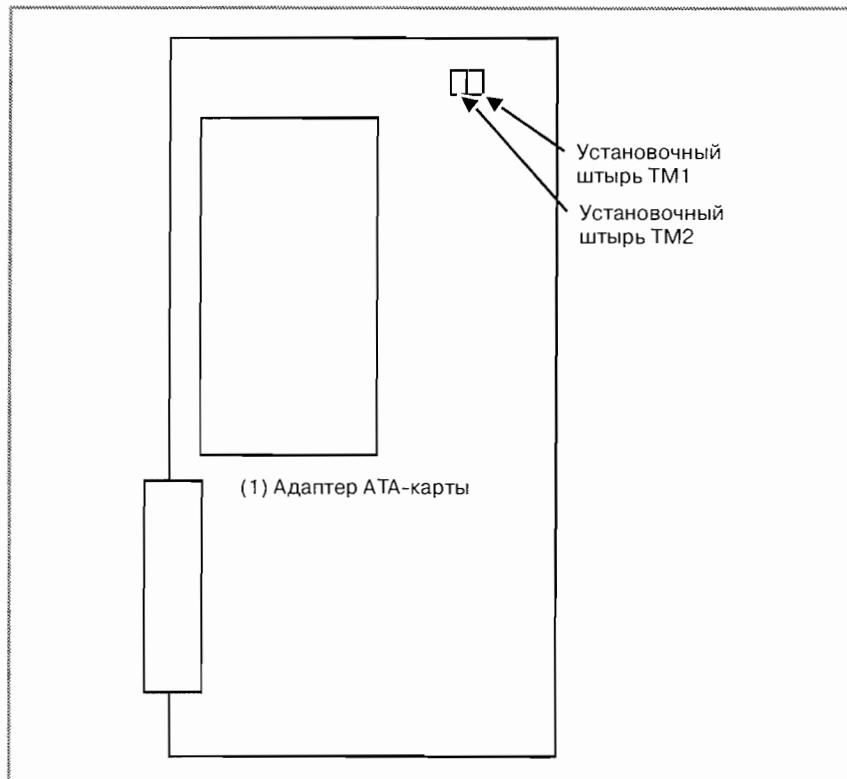
- Спецификации

Имя	Код
Встроенная плата ввода-вывода	A16B-3200-0500
Встроенная плата ввода-вывода с сервером данных	A16B-3200-0501
Адаптер ATA-карты	A20B-2002-0960

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



- **Расположение компонентов**



	Элемент	Код	Функция
(1)	Адаптер ATA-карты	A20B-2002-0960	Интерфейс карты ATA

- **Установочный штырь**

На печатной плате предусмотрены установочные штыри (TM1 и TM2). Вставьте закорачивающий штепсель в положение А (заводская установка). Если закорачивающий штепсель вынут, или установка изменена, плата не будет функционировать надлежащим образом.

- **Индикация светодиода**

Не существует светодиодов на печатной плате, для которой предусмотрена только функция сервера данных.

Светодиоды на печатной плате указывают на состояние и ошибку, связанные с функцией сервера данных.

- Последовательность, в которой загораются светодиоды при включении питания □: Вык. ■: Вкл. ☆: Мигает

	STATUS 1234	Состояние
1	STATUS □□□□	Отключение питания
2	STATUS ■■■■	Первоначальное состояние после включения питания
3	STATUS ■■■□	Микропроцессор инициализирован.
4	STATUS ■■■□	Аппаратно-программное обеспечение загружено.
5	STATUS ■□□□	Переход управления в ОС
6	STATUS □■■■	ОС ФАЗА 1
7	STATUS □■■□	ОС ФАЗА 2
8	STATUS ■■■□	ОС ФАЗА 3
9	STATUS ■■■□	ОС ФАЗА 4
10	STATUS □□□☆	Запуск завершен.

При успешном запуске платы, светодиоды загораются, как показано в 10. Это состояние сохраняется, пока не возникнет ошибка.

- Индикация светодиодов состояния STATUS, если возникает ошибка

Если возникает ошибка, светодиоды многократно мигают сначала через длительные интервалы "LONG", затем через короткие "SHORT." (Интервал "LONG" означает, что светодиод горит продолжительное время. Интервал "SHORT" означает, что светодиод горит короткое время).

	STATUS		Состояние платы
	ДЛИ- ТЕЛЬ- НАЯ 1 2 3 4	КРАТ- КОВ- РЕМЕН- НАЯ 1 2 3 4	
1	■■□□	□□■■	Неисправность, вызванная данной платой.
2	■□■□	□□□□	Неверная общая команда
3	■□■□	□□□■	Неверная команда, относящаяся к слоту
4	■■□□	□□□■	Неисправность, вызванная другой платой
			Немаскируемое прерывание другого модуля

- Индикация светодиодов сигналов тревоги ALARM при возникновении ошибки

	ALARM 123	Состояние платы "быстрой" Ethernet
1	ALARM ■□□	Ошибка четности произошла в основной памяти.

- Индикация светодиодов, связанная с состоянием соединения

	ALARM 123	Состояние соединения
1	ALARM □□■	Загорается при возникновении конфликта из-за данных. Данный светодиод часто загорается, если Ethernet-трафик (объем передаваемых данных) очень интенсивен или уровень окружающих помех высокий.

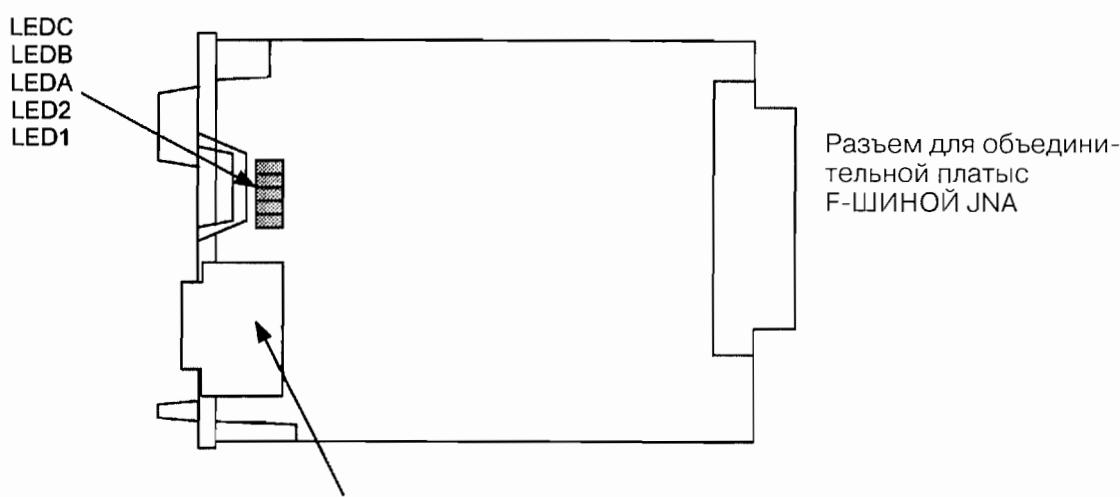
2.4.3

Плата последовательного соединения

- Спецификации

Элемент	Код
Плата последовательного соединения DNC2: Интерфейс RS232C	A20B-8100-0334

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация светодиода

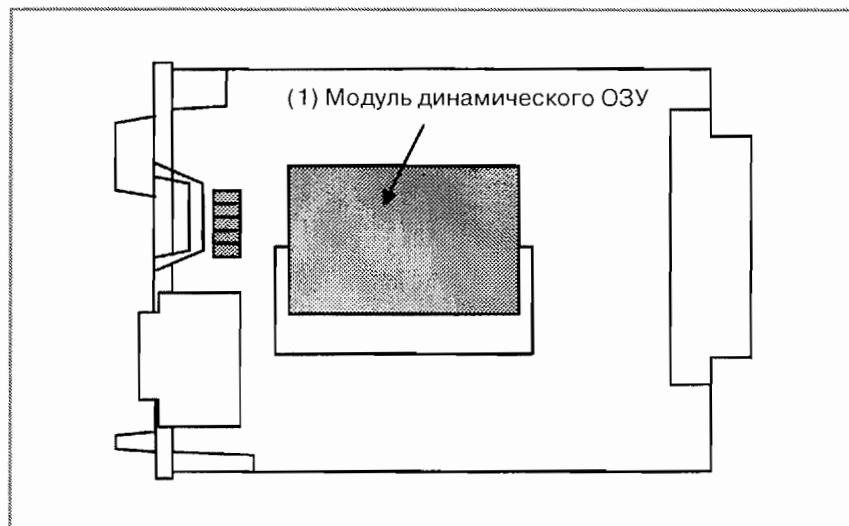
- Индикация светодиода при возникновении ошибки
□: Вык. ■: Вкл.

СВА	Состояние
□□■	ЦП еще не запущен (исходное состояние).(*1)
■■□	Возникла ошибка четности ДОЗУ.
□■□	В ЦП на этой плате возникла ошибка шины.
■□□	На данной плате в локальной шине возникла ошибка.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Светодиоды отображают данную комбинацию, так как ЦП вошел в исходное состояние непосредственно после включения питания.
- Если светодиоды отображают любую из этих комбинаций, возможно, оборудование неисправно (кроме ситуации пребывания в исходном состоянии при включении питания).

- Места установки карт и модуля DIMM**



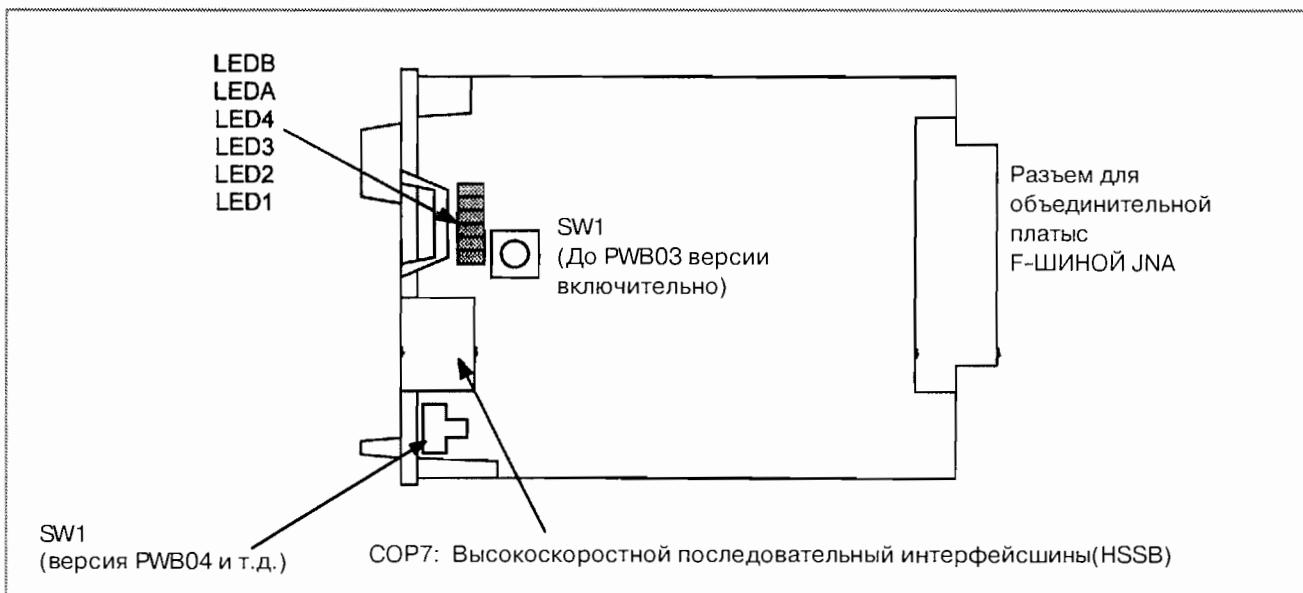
	Элемент	Код	Функция	Комментарии
(1)	Модуль динамического ОЗУ	A20B-3900-0042	ОЗУ системы	4 Мб

2.4.4 Плата интерфейса HSSB

- Спецификации**

Элемент	Код
Плата интерфейса HSSB	A20B-8001-0730

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.**



● Индикация
светодиода

LEDB	Красный	Связь с помощью HSSB прервана.
LEDA	Красный	В общем ОЗУ на данной плате возник сигнал тревоги, относящийся к четности ОЗУ. Общее ОЗУ устанавливается на этой плате. ОЗУ используется для обмена информацией между ЧПУ и ПК и не питается от батареи.

Индикация состояния зеленых светодиодов □: Вык. ■ : Вкл.

4 3 2 1	Состояние
■■■■	Непосредственно после включения питания
■■■□	Выполняется инициализация платы HSSB
■■□■	Ожидание начальной загрузки ПК
■■□□	Экран ЧПУ отображается на ПК
■□□□	Активация завершена успешно, выполняется обычная работа.
□■■□	Ошибка, связанная с температурой, обнаружена устройством отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i>
□■□■	Связь с помощью HSSB прервана
□■□□	Сигнал тревоги, связанный с четностью в общем ОЗУ
□□■■	Ошибка соединения
□□■□	Сигнал тревоги, относящийся к батарее, в устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i>

ПРИМЕЧАНИЕ

ПК, используемый в таблице выше, включает PANEL*i* и устройство отображения ЧПУ с функциями ПК.

● **Поворотный переключатель**

- 1) Установка ROTARY SWITCH (поворотного переключателя) в случае подсоединения к ПК или PANEL *i*

Последовательность пуска при включении питания можно изменить с помощью поворотного переключателя на плате.

Установка поворотного переключателя	Описание
0	Установка для техобслуживания Меню пуска отображается. Можно запустить начальную загрузку и IPL с ПК или PANEL <i>i</i> .
1	Установка для обычной операции. Меню пуска не отображается. Невозможно запустить начальную загрузку или IPL с ПК или PANEL <i>i</i> .
2	ЧПУ и ПК или PANEL <i>i</i> запускаются независимо друг от друга без квитирования. <ul style="list-style-type: none"> * ЧПУ ЧПУ доступно, если ПК не включен или не подсоединен. (Для работы необходимы отображение ЧПУ и устройство ручного ввода данных или операционная панель и т.д.). Меню пуска не отображается, если ПК или PANEL <i>i</i> подсоединен и включен. * ПК или PANEL <i>i</i> Меню пуска не отображается, и запустить начальную загрузку или IPL с ПК или PANEL <i>i</i> невозможно, если ЧПУ подсоединен и включено. <p>Эта установка позволяет включить/выключить питание отдельно для ПК или PANEL <i>i</i> или ЧПУ, если установлен драйвер устройства HSSB для Windows 95/98, NT4.0 или 2000. В случае множественного соединения (соединение нескольких ЧПУ с ПК или PANEL <i>i</i>), как правило, следует устанавливать это значение.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

Применяемое здесь PANEL *i* представляет собой оборудование, которое может функционировать автономно (при условии наличия такой опции).

- 2) Установка ROTARY SWITCH (поворотного переключателя) в случае подсоединения устройства отображения ЧПУ с функциями ПК

Последовательность пуска при включении питания можно изменить с помощью поворотного переключателя на плате и закорачивающей клеммы (SW5) на устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК.

Установка поворотного переключателя	Закорачивающая клемма (SW5)	Описание
0	OPEN(РАЗОМКНУТО)	Установка для техобслуживания Меню пуска отображается. Можно запустить начальную загрузку и IPL с устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> .
1	OPEN(РАЗОМКНУТО)	Установка для обычной операции. Меню пуска не отображается. Невозможно запустить начальную загрузку или IPL с устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> .
2	SHORT(СОМКНУТО)	ЧПУ и устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> запускаются независимо друг от друга без квитирования. * ЧПУ ЧПУ доступно, если устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> не включено или не подсоединенено. (Для работы необходимы отображение ЧПУ и устройство ручного ввода данных или операционная панель и т.д.). Меню пуска не отображается, если устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> подсоединенено и включено. * Устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> Устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> доступно, если ЧПУ не включено или не подсоединенено. Функция управления температурой устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> не работает. Убедитесь, что температура является подходящей для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> . Меню пуска не отображается, и запустить начальную загрузку или IPL с устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL <i>i</i> невозможно, если ЧПУ подсоединенено и включено. Это положение должно использоваться только при техобслуживании.

- 3) Установка ROTARY SWITCH (поворотного переключателя) в случае подсоединения к устройству отображения ЧПУ для ЧПУ серии *is*.

Последовательность пуска при включении питания можно изменить с помощью поворотного переключателя на плате. Как правило, следует устанавливать этот поворотный переключатель на 1.

Установка поворотного переключателя	Описание
0	Установка для техобслуживания. Меню пуска отображается. Можно запустить начальную загрузку и IPL с ПК.
1	Установка для обычной операции. Меню пуска не отображается. Невозможно запустить начальную загрузку или IPL с ПК.
2	Установка для техобслуживания. Как правило, это положение не используется.
7	Установка для техобслуживания. Меню пуска отображается при нажатии клавиш панели ручного ввода данных <6> и <7>. Можно запустить начальную загрузку или IPL с ПК.

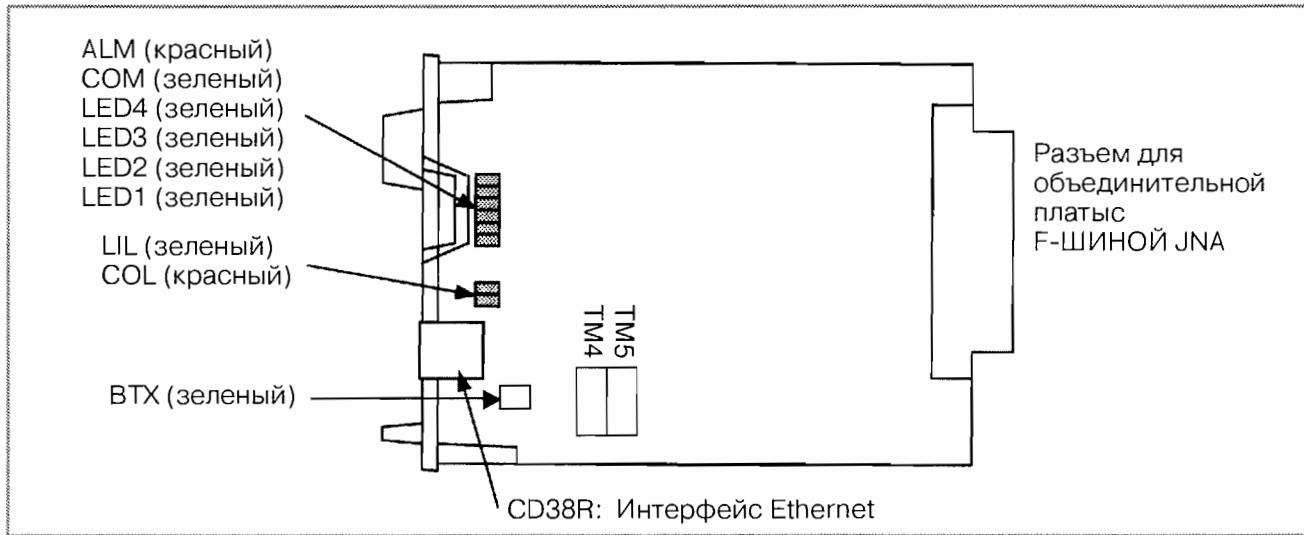
2.4.5

Плата "быстрой" Ethernet

- Спецификации

Элемент	Код
Плата "быстрой" Ethernet	A20B-8100-0670

- Места расположения
разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация
светодиода

- Изменение состояния при включении питания, обозначаемое зелеными светодиодами

4 3 2 1	Состояние платы Ethernet
1 □□□□	Отключение питания
2 ■■■■	Первоначальное состояние непосредственно после включения питания
3 ■■■□	Инициализация микропроцессора завершена
4 ■■□□	Загрузка аппаратно-программного обеспечения завершена
5 ■□□□	Управление перешло в ОС
6 □■■■	ОС ФАЗА 1
7 □■■□	ОС ФАЗА 2
8 □■□■	ОС ФАЗА 3
9 □■□□	ОС ФАЗА 4
10 □□□☆	Пуск завершен

Если плата запущена должным образом, светодиоды отображают комбинацию 10. Светодиоды продолжают отображать данную комбинацию, пока не возникнет ошибка.

- Индикация светодиодов состояния STATUS, если возникает ошибка. Если возникает ошибка, светодиоды многократно мигают сначала через длительные интервалы "LONG", затем через короткие "SHORT." (Интервал "LONG" означает, что светодиод горит продолжительное время. Интервал "SHORT" означает, что светодиод горит короткое время).

	Индикация светодиода (STATUS)		Состояние "быстрой" Ethernet/ "быстрого" сервера данных
	ДЛИТЕЛЬ- НАЯ 4321	КРАТКОВ- РЕМЕН- НАЯ 4321	
1	■■□□	□□■■	Неисправность, вызванная данной платой. Сигнал тревоги о четности синхронного динамического ОЗУ (SDRAM)
2	□□■■	□□□□	Неверная общая команда
3	□□□■	□□■■	Неверная команда, относящаяся к слоту
4	■■□□	□□□■	Неисправность, вызванная другой платой Немаскируемое прерывание другого модуля

ПРИМЕЧАНИЕ

Если возникает ошибка, обозначаемая повторяющейся комбинацией длительной и кратковременной индикации, которая не указана в таблице выше, свяжитесь с представителями FANUC.

- Индикация светодиодов сигналов тревоги ALARM при возникновении ошибки

	Индикация светодиода	Состояние платы "быстрой" Ethernet
1	ALM ■	Ошибка четности произошла в основной памяти.

- Индикация светодиодов, связанная с состоянием соединения

	Индикация светодиода	Состояние соединений "быстрой" Ethernet
1	COM ■	Загорается при отправлении данных.
3	LIL ■	Загорается для обозначения надлежащего подсоединения к концентратору.
4	COL ■	Загорается при возникновении конфликта из-за данных.
5	BTX ■	Загорается для обозначения надлежащего подсоединения к 100BASE-TX.

ПРИМЕЧАНИЕ

LIL: Соединение не будет установлено, пока не загорится данный светодиод. Возможной причиной этого является то, что "быстрая" Ethernet/"быстрый" сервер данных не подсоединенены к концентратору надлежащим образом, или концентратор отключен. Этот светодиод должен загораться всегда, когда "быстрая" Ethernet подсоединенена к концентратору надлежащим образом.

COL: Данный светодиод часто загорается, если трафик в линии связи переполнен или имеются сильные электрические помехи от периферийных устройств.

- Установочные штыри

На плате имеются установочные штыри (TM4, TM5). Подсоедините каждый соединительный штепсель к стороне А (заводская установка). Не извлекайте соединительный штепсель и не меняйте установку соединительного штепселя. Иначе плата не будет функционировать нормально.

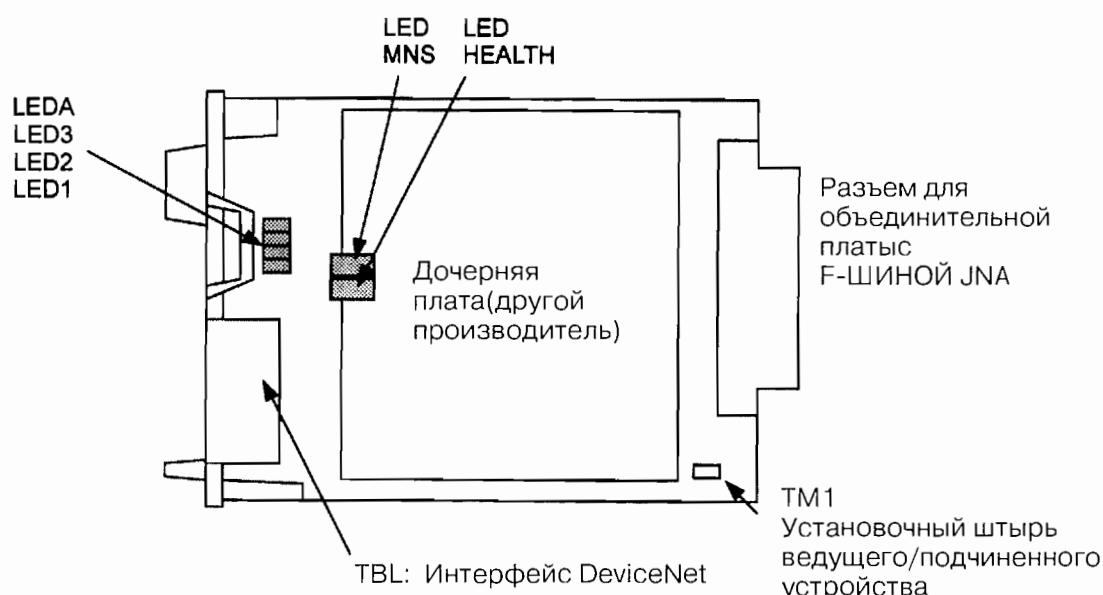
2.4.6

Плата DeviceNet

- Спецификации

Элемент	Код
Плата DeviceNet	A20B-8100-0491

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация светодиода**

- Значение красного светодиода

LEDA	Загорается, когда на дочерней плате возникает ошибка. Если этот светодиод загорелся, то следует заменить плату DeviceNet.
------	---

- Значения зеленых светодиодов

3 2 1	Состояние
□□■	Эта плата устанавливается в качестве ведущего устройства.
□■■	Эта плата устанавливается в качестве подчиненного устройства.

- Светодиоды на дочерней плате

MNS	Светодиод модуляDeviceNet/состояния сети Данный светодиод показывает, включена ли плата DeviceNet и выполняется ли соединение с DeviceNet должным образом. Смотрите описания состояний, обозначаемых данным светодиодом в спецификациях, предоставляемых ODVA.
HEALTH	Светодиод состояния дочерней платы После включения данной платы светодиод загорается красным. Если программно-аппаратное обеспечение загружено во внутреннюю дочернюю плату, светодиод загорается зеленым. Эта зеленая индикация сохраняется. Если этот светодиод не загорается зеленым, то следует заменить плату DeviceNet.

- Установочный штырь ведущего/подчиненного устройства**

Этот установочный штырь используется для переключения функции ведущего устройства и функции подчиненного устройства DeviceNet.

- Меры предосторожности**

Плату DeviceNet можно снять после извлечения платы главного ЦП. Смотрите данную процедуру в главе “Установка и снятие дополнительной платы”.

Дочерняя плата другого производителя устанавливается на плату DeviceNet. Отдельно дочернюю плату заменить нельзя.

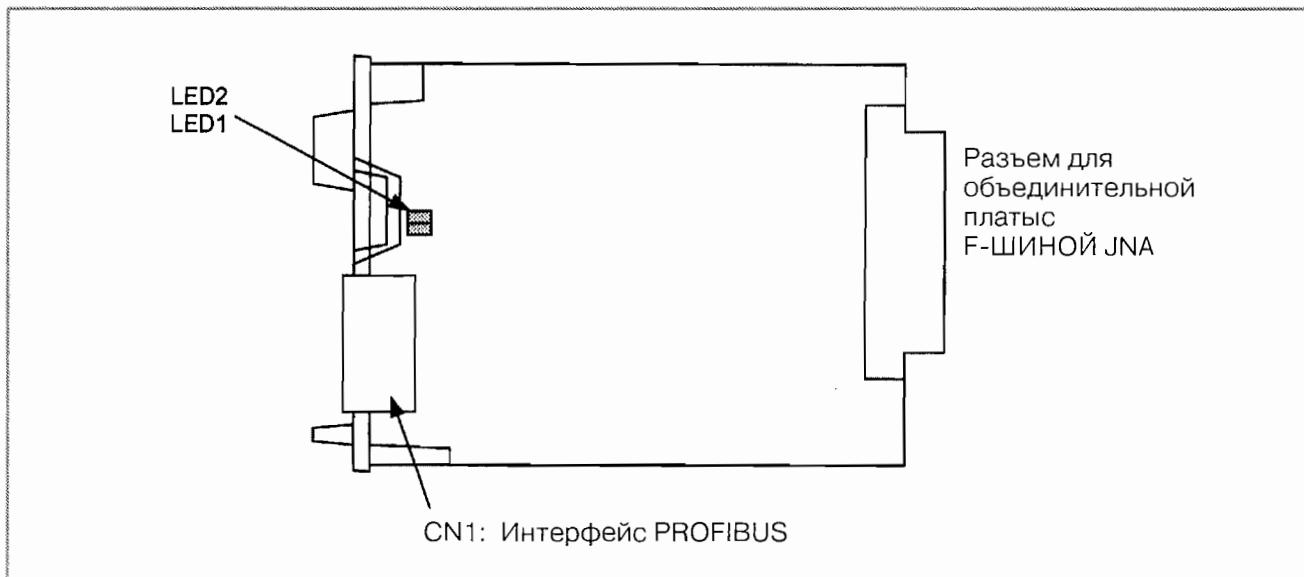
2.4.7

Главная плата PROFIBUS

- Спецификации

Элемент	Код
Главная плата PROFIBUS	A20B-8100-0470

- Места расположения
разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация
светодиода

- Индикация светодиода состояния (зеленого)

	Состояние
LED1	Загорается, когда данная плата выводится из исходного состояния и начинает функционировать. При включении питания данный светодиод не загорается.
LED2	Загорается, когда связь выполняется должным образом. При включении питания данный светодиод не загорается.

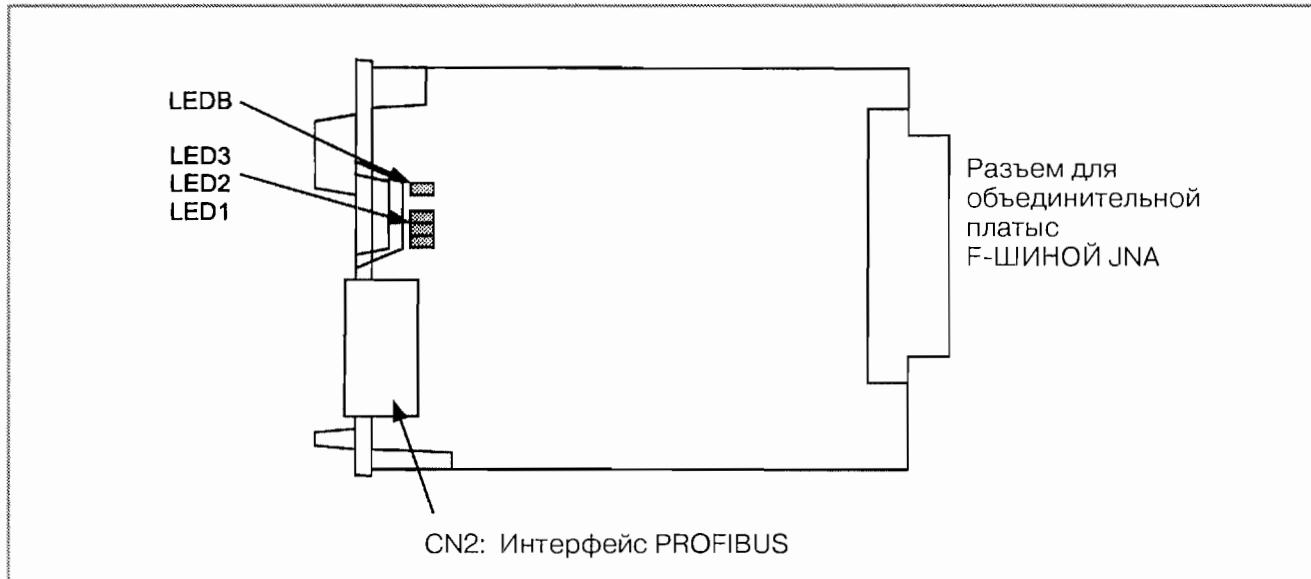
2.4.8

Подчиненная плата PROFIBUS

- Спецификации

Элемент	Код
Подчиненная плата PROFIBUS	A20B-8100-0440

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация светодиода

- Индикация светодиода состояния (зеленого)

	Состояние
LED1	Загорается, когда данная плата выводится из исходного состояния и начинает функционировать. При включении питания данный светодиод не загорается.
LED2	Загорается, когда устанавливается соединение. При включении питания данный светодиод не загорается. Данный светодиод не загорается также в следующих случаях: - Когда данные конфигурации параметров не получены - Когда получены недействительные данные конфигурации параметра
LED3	Загорается, когда связь выполняется должным образом. При включении питания данный светодиод не загорается.
LEDB	Загорается, когда на данной плате возникает сигнал тревоги, относящийся к четности ОЗУ.

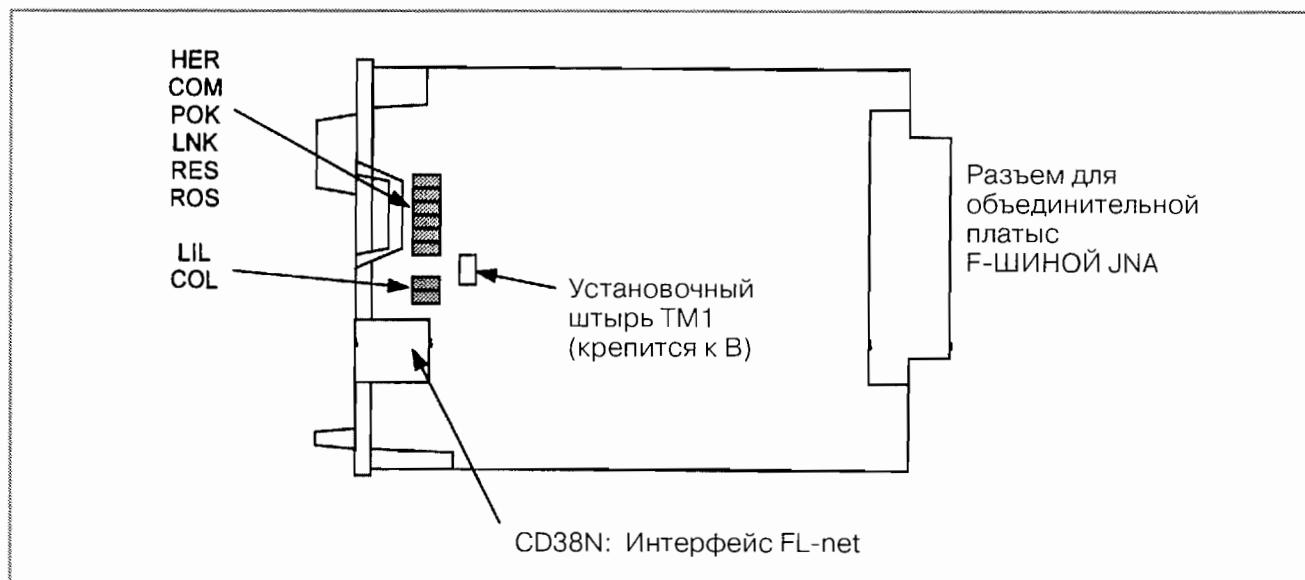
2.4.9

Плата FL-net

- Спецификации

Элемент	Код
Плата FL-net	A20B-8100-0530

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



- Индикация светодиода

- Значения красных светодиодов

HER	Загорается, когда на плате FL-net в ДОЗУ возникает сигнал тревоги, относящийся к четности. Возможно, неисправна плата.
COL	Загорается при возникновении на линии конфликта из-за данных.

- Значения зеленых светодиодов

COM	Загорается во время передачи или приема данных.
POK	Загорается, когда параметры установлены должным образом.
LNK	Этот светодиод показывает состояние канала и загорается, если плата задействована в канале FA.
RES	Зарезервировано. Данный светодиод обычно горит.
ROS	Загорается, когда ОС работает на плате FL-net.
LIL	Загорается, когда концентратор подсоединен должным образом.

- Установочный штырь TM1

Этот установочный штырь всегда устанавливается в положение В. Установку не следует изменять.

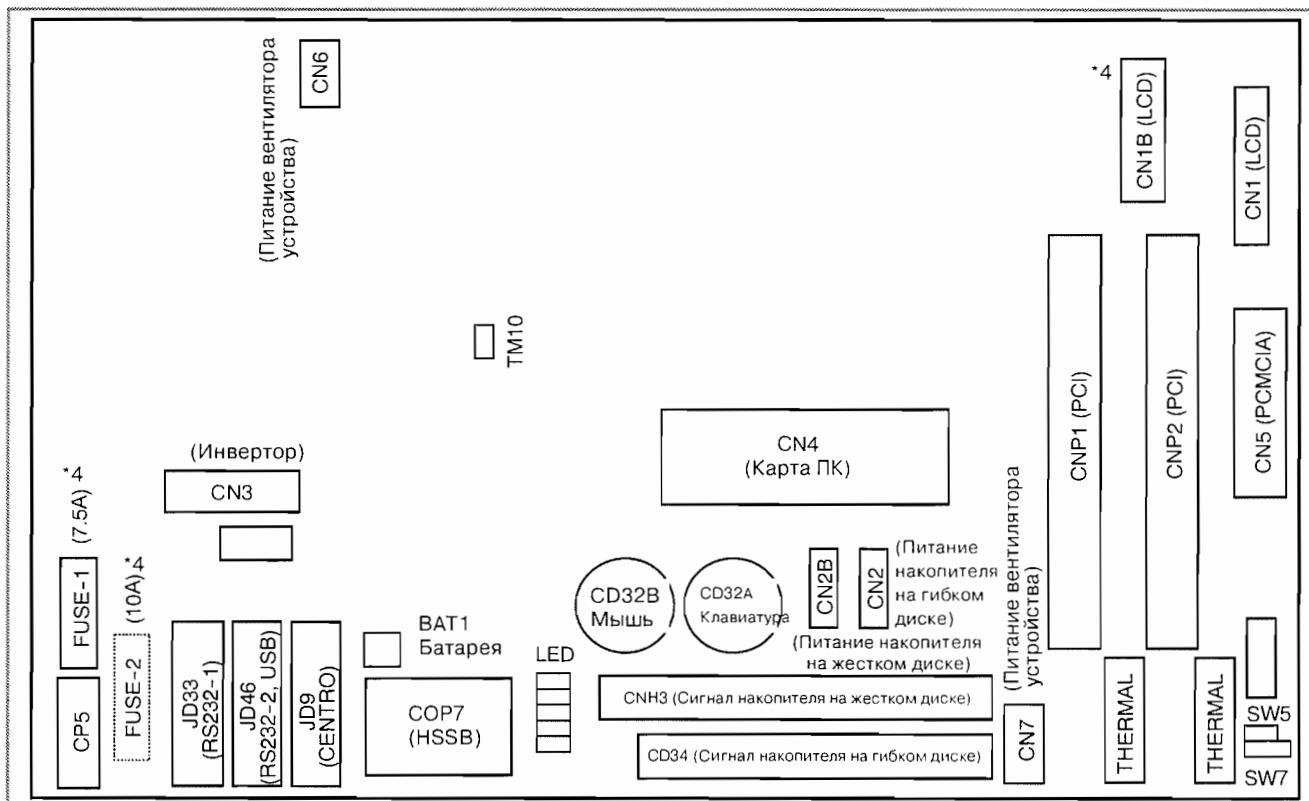
2.4.10

Плата главного ЦП устройства отобра- жения ЧПУ с функ- циями ПК и PANEL i

- Спецификации

Элемент	Код
Плата главного ЦП (Для основного устройства с A08B-0082-B001 по -B004, с -B011 по -B014, с -B021 по -B024)	Для Windows95 A20B-2100-0690
	Для 10.4"/12.1" ЖК-дисплея Для 15.0" ЖК-дисплея
	Для другой ОС, кроме Windows95 Для 10.4"/12.1" ЖК-дисплея
	Для 15.0" ЖК-дисплея

- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



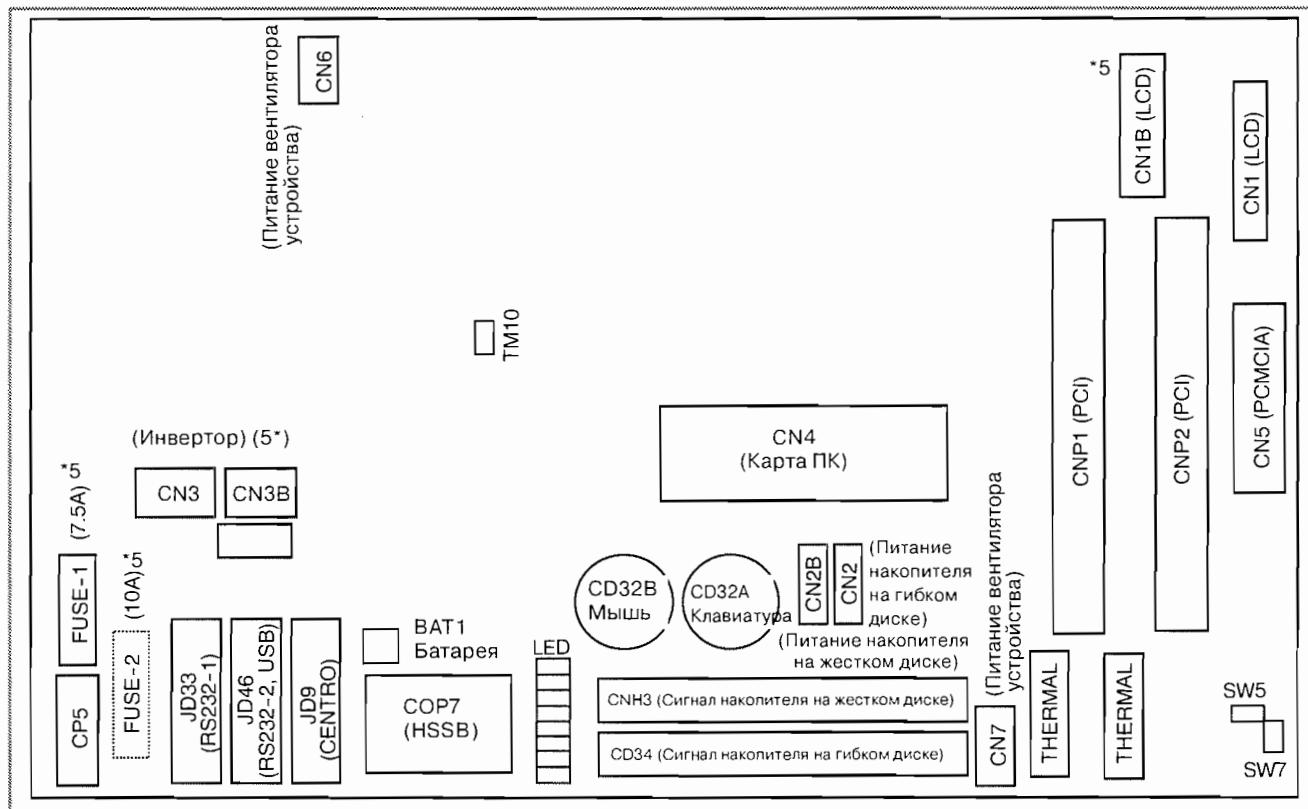
Места установки деталей в месте, обозначенном *4

Устройство с ЖК-дисплеем (Код платы ПК)	10.4"/12.1" ЖК-дисплей (A20B-2100-0690, -0692)	15.0"ЖК-дисплей (A20B-2100-0691, -0693)	Плавкий предохранитель для техобслуживания
Детали			
FUSE-1	Имеется	Отсутствует	A02B-0236-K101
FUSE-2	Отсутствует	Имеется	A08B-0082-K001
CN1B	Отсутствует	Имеется	—

- Спецификации

Элемент	Код
Плата главного ЦП (Для основного устройства с A08B-0082-B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057) (Для основного устройства с A13B-0193- B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057)	Для Windows95
	Для 10.4" ЖК-дисплея
	Для 12.1" ЖК-дисплея
	Для 15.0" ЖК-дисплея
	Для другой ОС, кроме Windows95
	Для 10.4" ЖК-дисплея
	Для 12.1" ЖК-дисплея
	Для 15.0" ЖК-дисплея

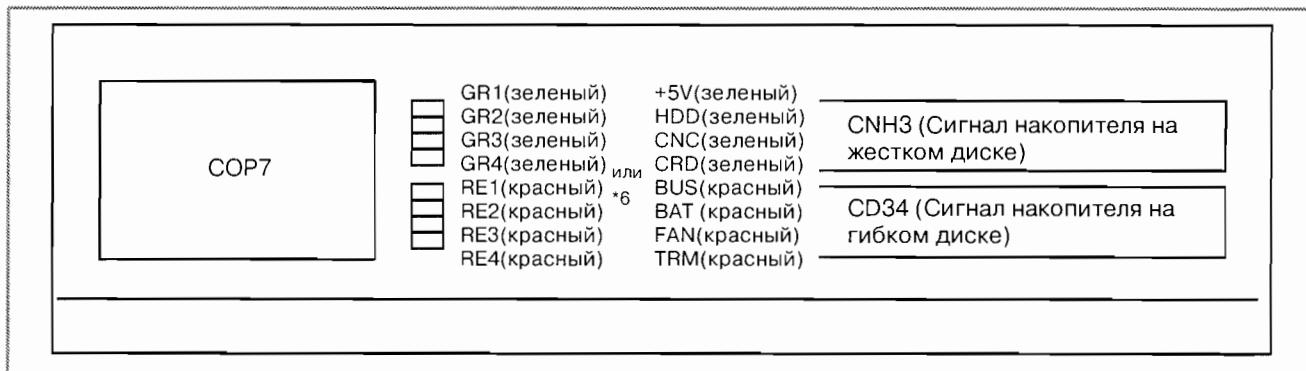
- Места расположения разъемов, светодиодов и т.д.



Места установки деталей в месте, обозначенном *5

Детали	Устройство с ЖК-дисплеем (Код платы ПК)	10.4"ЖК-дисплей (A20B-2100-0780, -0783)	12.1"ЖК-дисплей (A20B-2100-0781, -0784)	15.0"ЖК-дисплей (A20B-2100-0782, -0785)	Плавкий пре-дохранитель для техобслуживания
	FUSE-1	Имеется	Отсутствует	Отсутствует	A02B-0236-K101
	FUSE-2	Отсутствует	Имеется	Имеется	A08B-0082-K001
	CN3	Имеется	Имеется	Имеется	—
	CN3B	Отсутствует	Отсутствует	Имеется	—
	CN1B	Отсутствует	Отсутствует	Имеется	—

● Индикация светодиода



Название 1(* ⁶)	Название 2(* ⁶)	Цвет	Состояние
GR1	+5V	Зеленый	Загорается, когда подается +5 В.
GR2	HDD	Зеленый	Загорается при обращении к накопителю на жестком диске.
GR3	ЧПУ	Зеленый	Загорается при нормальной работе ЧПУ.
GR4	CRD	Зеленый	Загорается при обращении к PCMCIA.
RE1	BUS	Красный	Загорается, когда передача по HSSB прервана. Ниже перечислены возможные причины. <ul style="list-style-type: none"> • К ЧПУ не подается питание. • Не подсоединен волоконно-оптический кабель. • Сбой в интерфейсе ЧПУ. • Сбой в устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i.
RE2	BAT	Красный	Обозначает сигнал тревоги, относящийся к батарее. Замените батарею, установленную в устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или в PANEL i.
RE3	FAN	Красный	Загорается, когда вентилятор основного устройства или вентилятор накопителя на жестком диске останавливается. Замените неисправный вентилятор.
RE4	TRM	Красный	Обозначает сигнал тревоги, относящийся к температуре. Этот светодиод загорается, когда ЦП обнаруживает высокую температуру, выходящую за диапазон применимых значений. (Это снижает рабочую скорость ЦП).

*⁶: Эти обозначения могут различаться в зависимости от номера чертежа и номера версии главной платы.

● Установки закорачивающего штепселя

Закорачивающий штепсель	Установки	Место расположения		
SW5 SW7 (A20B-2100 с -0690 по -0693)	Зарезервировано	Не изменяйте заводские установки.	SW5 SW7 	 : Разомкнуто : Сомкнуто : Сомкнуто (PANEL i) Разомкнуто (Устройство отображение ЧПУ с функциями ПК)
SW5 TM7 (A20B-2100 -0780 по -0785)	Зарезервировано	Не изменяйте заводские установки.	SW5 TM7 	 : Разомкнуто : Сомкнуто
TM10	Зарезервировано	Этот закорачивающий штепсель предусмотрен для тестирования. Убедитесь, что данный штепсель вставлен.	TM10 	 : Сомкнуто

2.5 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

2.5.1 Основные устройства

Тип	Элемент	Чертеж	Комментарии
0i Mate-B	Основное устройство с 1 слотом	A02B-0301-B801	
0i-B	Основное устройство с тремя слотами	A02B-0299-B802	

2.5.2 Печатные платы блока управления

Тип	Элемент		Чертеж	Идентификационные данные	Комментарии
Главная печатная плата	Плата главного ЦП		A16B-3200-0490	0X06	0i-B (для PMC-SA1)
			A16B-3200-0491	1X06	0i-B (для PMC-SB7)
			A16B-3200-0495	1X07	0i Mate-B
Печатная плата	Карта ЦП	ДОЗУ 16 Мб 486	A20B-3300-0293	ЦП: 09 ДОЗУ: 89	
		ДОЗУ 32 Мб 486	A20B-3300-0292	ЦП: 09 ДОЗУ: 84	Только 0i-B
		ДОЗУ 32 Мб Pentium	A20B-3300-0319	ЦП: 11 ДОЗУ: 84	Только 0i-B
Печатная плата	Карта управления изображением	ЖК-дисплей/MDI	A20B-3300-0341	-	
		ЭЛТ/ MDI	A20B-3300-0410	-	
		Только устройство MDI	A20B-3300-0363	-	
Печатная плата	Карта осевого управления	2 оси	A20B-3300-0033	00	Программное обеспечение для сервосистемы Серия 9096
		4 оси	A20B-3300-0032	01	
		2 оси	A20B-3300-0243	08	Программное обеспечение для сервосистемы Серия 90B0
		4 оси	A20B-3300-0242	08	
Печатная плата	Карта управления отображением (ЖК-дисплей)	10.4" цветной/8.4" цветной	A20B-3300-0280	-	Графика
		7.2" монохромный	A20B-3300-0283	-	Графика
		7.2" монохромный	A20B-3300-0303	-	Только символы
Блок питания	Блок питания		A02B-8100-0721	-	
Модуль DIMM	Модуль ППЗУ/СОЗУ		A20B-3900-0163	ППЗУ: С2 СОЗУ: 03	ППЗУ 32Мб, СОЗУ 1Мб
			A20B-3900-0181	ППЗУ: С1 СОЗУ: 02	ППЗУ 16Мб, СОЗУ 512Кб
	Модуль аналогового шпинделя		A20B-3900-0170		

Тип	Элемент	Чертеж	Иденти-фикаци-онные данные	Комментарии
Дополни-тельная печатная плата	Плата ввода-вывода (с сервером данных)+ плата сервера данных	A16B-3200-0501	0x2E	
	Плата ввода-вывода (без сервера данных)	A16B-3200-0500	-	
	Адаптер ATA-карты	A20B-2002-0960	-	Для сервера данных
	Плата последовательного соединения (DNC2, RS232C I/F)	A20B-8100-0334	1xE0	
	Плата интерфейса HSSB	A20B-8001-0730	xxAA	
	Плата "быстрой" Ethernet	A20B-8100-0670	xx96	
	Плата DeviceNet	A20B-8100-0491	xxEF	
	Плата языка С DeviceNet	A20B-8100-0650	xxBF	
	Главная плата PROFIBUS	A20B-8100-0470	xxFC	
	Подчиненная плата PROFIBUS	A20B-8100-0440	xxE3	
Объеди-нитель-ная плата	Объединительная плата	A20B-2003-0271	-	1 слот
		A20B-2003-0490	-	2 слота
Распре-деленный ввод-вывод	Модуль ввода-вывода для пульта оператора	A20B-2002-0470	-	Поддерживается DI матрицы С интерфейсом MPG
		A20B-2002-0520	-	Универсальный Ввод DI С интерфейсом MPG
		A20B-2002-0521	-	Универсальный Ввод DI Без интерфейса MPG
	Модуль ввода-вывода для соединительной панели	Основной	A20B-2100-0150	-
		Дополнит ельный	A20B-2100-0410	- С интерфейсом MPG
			A20B-2100-0411	- Без интерфейса MPG
			A20B-2100-0320	- Только DO
			A20B-2100-0190	- Аналоговый ввод

Тип	Элемент	Чертеж	Иденти-фикационные данные	Комментарии
Другие	Печатная плата управления ЖК-дисплея	A20B-8100-0821	-	
	Инвертор	A20B-8001-0920	-	10.4" цветной ЖК-дисплей
		A20B-8001-0922	-	8.4" цветной ЖК-дисплей
		A20B-8100-0710	-	7.2" монохромный ЖК-дисплей
	Печатная плата для блока интерфейса автономного датчика	A20B-2100-0270	-	
	Плата HSSB на ПК	A20B-8001-0583	-	Для 1 канала, соответствующего ISA-шине
		A20B-8001-0582	-	Для 2 каналов, соответствующих ISA-шине
		A20B-8001-0960	-	Для 2 каналов, соответствующих PCI-шине
		A20B-8001-0961	-	Для 1 канала, соответствующего PCI-шине

2.5.3

ЖК-дисплей/Устройство ручного ввода данных(MDI)

Элемент		Чертеж	Комментарии
9" черно-белый ЭЛТ/MDI	С функцией графического отображения	T-серия	A02B-0299-C041#T Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C041#TS Устройство MDIс клавиатурой с символами
		M-серия	A02B-0299-C041#M Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C041#MS Устройство MDIс клавиатурой с символами
7.2" монохромный ЖК-дисплей/ Устройство MDI	С функцией графического отображения	T-серия	A02B-0299-C071#T Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C071#TS Устройство MDIс клавиатурой с символами
		M-серия	A02B-0299-C071#M Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C071#MS Устройство MDIс клавиатурой с символами
	С функцией отображения только символов	T-серия	A02B-0299-C076#T Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C076#TS Устройство MDIс клавиатурой с символами
		M-серия	A02B-0299-C076#M Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C076#MS Устройство MDIс клавиатурой с символами
7.2" монохромный ЖК-дисплей	С функцией графического отображения	T/M-серия	A02B-0299-C070
	С функцией отображения только символов	T/M-серия	A02B-0299-C075
8.4" цветной ЖК-дисплей/MDI	С функцией графического отображения	T-серия	A02B-0299-C081#T Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C081#TS Устройство MDIс клавиатурой с символами
		M-серия	A02B-0299-C081#M Устройство MDIс английской клавиатурой
			A02B-0299-C081#MS Устройство MDIс клавиатурой с символами

Элемент		Чертеж	Комментарии
8.4" цветной ЖК-дисплей	С функцией графического отображения	T/M-серия	A02B-0299-C080
10.4" цветной ЖК-дисплей	С функцией графического отображения	T/M-серия	A02B-0299-C060
Устройство MDI небольшое	Для цветного 8.4" ЖК-дисплея	T-серия	A02B-0279-C120#TA Устройство MDI с английской клавиатурой
			A02B-0279-C120#TAS Устройство MDI с клавиатурой с символами
		M-серия	A02B-0279-C120#MA Устройство MDI с английской клавиатурой
			A02B-0279-C120#MAS Устройство MDI с клавиатурой с символами
Устройство MDI с полным набором клавиш	Вертикальный тип для 10.4" цветного ЖК-дисплея	T-серия	A02B-0279-C122#TA Устройство MDI с английской клавиатурой
			A02B-0279-C122#TAS Устройство MDI с клавиатурой с символами
		T-серия	A02B-0279-C122#MA Устройство MDI с английской клавиатурой
			A02B-0279-C122#MAS Устройство MDI с клавиатурой с символами

2.5.4**Другие устройства**

Элемент	Чертеж	Комментарии
Блок интерфейса автономного датчика	4 основные оси	A02B-0236-C203
Модуль ввода-вывода для соединительной панели	Основной модуль	A03B-0815-C001
	Дополнительный модуль	A03B-0815-C002
		A03B-0815-C003
		A03B-0815-C004
		A03B-0815-C005
Вентилятор	Для 1 слота	A02B-0265-C101
	Для 2-х слотов	A02B-0260-C021

2.5.5

Устройство отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL*i*

Тип	Элемент	Чертеж		
Печатная плата для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL <i>i</i> .	Главная печатная плата (Для основного устройства A08B-0082-B001 по -B004, -B011 по -B014, -B021 по -B024)	Для Windows95 Для 10.4"/12.1" ЖК-дисплея	A20B-2100-0690	
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A20B-2100-0691	
	Для другой ОС, кроме Windows95	Для 10.4"/12.1" ЖК-дисплея	A20B-2100-0692	
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A20B-2100-0693	
	Главная печатная плата (Для основного устройства с A08B-0082-B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057) (Для основного устройства с A13B-0193- B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057)	Для другой ОС, кроме Windows95	Для 10.4" ЖК-дисплея	A20B-2100-0780
			Для 12.1" ЖК-дисплея	A20B-2100-0781
			Для 15.0" ЖК-дисплея	A20B-2100-0782
		Для Windows95	Для 10.4" ЖК-дисплея	A20B-2100-0783
			Для 12.1" ЖК-дисплея	A20B-2100-0784
			Для 15.0" ЖК-дисплея	A20B-2100-0785
	Печатная плата инвертора (Для основного устройства с A08B-0082-B001 по -B004, с -B011 по -B014, с -B021 по -B024)	Для 10.4" ЖК-дисплея	A14L-0132-0001	
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A20B-2002-0890	
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A14L-0143-0002	
	Печатная плата инвертора (Для основного устройства с A08B-0082-B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057) (Для основного устройства с A13B-0193- B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057)	Для 10.4" ЖК-дисплея	A14L-0132-0001 #B	
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A14L-0143-0001 #B	
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A14L-0143-0002 #B	
	Печатная плата для дисплейных клавиш	Для 10.4" ЖК-дисплея	A86L-0001-0261	
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A20B-1007-0760	
	Печатная плата для контроллера сенсорной панели		A20B-8001-0620	

Тип	Элемент			Номер чертежа устройства для техобслуживания	Номер основного чертежа (Основное устройство)
Печатная плата для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i.	Основное устройство	ЖК-дисплей	Дисплейная клавиша	Сенсорная панель	
		10.4" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D001 A08B-0082-B001
			○	×	A08B-0082-D002 A08B-0082-B002
			×	○	A08B-0082-D003 A08B-0082-B003
			○	○	A08B-0082-D004 A08B-0082-B004
		12.1" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D011 A08B-0082-B011
			○	×	A08B-0082-D012 A08B-0082-B012
			×	○	A08B-0082-D013 A08B-0082-B013
			○	○	A08B-0082-D014 A08B-0082-B014
		15.0" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D021 A08B-0082-B021
			×	○	A08B-0082-D023 A08B-0082-B023
		10.4" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D031 A08B-0082-B031 A08B-0082-B035 A13B-0193-B031 A13B-0193-B035
			○	×	A08B-0082-D032 A08B-0082-B032 A08B-0082-B036 A13B-0193-B032 A13B-0193-B036
			×	○	A08B-0082-D033 A08B-0082-B033 A08B-0082-B037 A13B-0193-B033 A13B-0193-B037
			○	○	A08B-0082-D034 A08B-0082-B034 A08B-0082-B038 A13B-0193-B034 A13B-0193-B038
		12.1" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D041 A08B-0082-B041 A08B-0082-B045 A13B-0193-B041 A13B-0193-B045
			○	×	A08B-0082-D042 A08B-0082-B042 A08B-0082-B046 A13B-0193-B042 A13B-0193-B046
			×	○	A08B-0082-D043 A08B-0082-B043 A08B-0082-B047 A13B-0193-B043 A13B-0193-B047
			○	○	A08B-0082-D044 A08B-0082-B044 A08B-0082-B048 A13B-0193-B044 A13B-0193-B048
		15.0" ЖК-дисплей	×	×	A08B-0082-D051 A08B-0082-B051 A08B-0082-B055 A13B-0193-B051 A13B-0193-B055
			×	○	A08B-0082-D053 A08B-0082-B053 A08B-0082-B057 A13B-0193-B053 A13B-0193-B057
3.5" накопитель на жестком диске (включая ВЕНТИЛЯТОР для накопителя на жестком диске)			A08B-0082-C100		A08B-0082-H100

○: Имеется ×: Не имеется

ПРИМЕЧАНИЕ

Основное устройство для техобслуживания состоит из комплектующих основного устройства, из которых исключается главная печатная плата и закрепляющие ее винты.

Тип	Элемент		Номер чертежа для техобслуживания	Номер основного чертежа
Печатная плата для функции ПК устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i	Карта ПК	MMX-Pentium 233MHz	Для 10.4" ЖК-дисплея	A08B-0082-H500#6141
			Для 12.1" ЖК-дисплея	A08B-0082-H500#6142
			Для 15.0" ЖК-дисплея	A08B-0082-H500#6143
	PentiumII 333MHz	Для 10.4" ЖК-дисплея	A08B-0082-H511#6138	A08B-0082-H020
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A08B-0082-H511#6139	A08B-0082-H021
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A08B-0082-H511#6140	A08B-0082-H022
	Celeron 400MHz	Для 10.4" ЖК-дисплея	A08B-0082-H512#613D	A08B-0082-H040
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A08B-0082-H512#613E	A08B-0082-H041
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A08B-0082-H512#613F	A08B-0082-H042
	PentiumIII 500MHz	Для 10.4" ЖК-дисплея	A08B-0082-H520#613G	A08B-0082-H050
		Для 12.1" ЖК-дисплея	A08B-0082-H520#613H	A08B-0082-H051
		Для 15.0" ЖК-дисплея	A08B-0082-H520#613J	A08B-0082-H052
Память	Основная память (Для MMX-Pentium 233MHz и PentiumII 333MHz)	ДОЗУ 32Мб(*)	A76L-0500-0013 (Спецификация: TOSHIBA THL64V4075BTG-5S)	A08B-0082-H001
		ДОЗУ 64Мб	A76L-0500-0014 (Спецификация: TOSHIBA THL64V8015BTG-5S)	A08B-0082-H002
		ДОЗУ 128Мб	A76L-0500-0017 (Спецификация: PFU PD-2261ADS)	A08B-0082-H003
	Основная память (Для Celeron 400MHz и PentiumIII 500MHz)	Синхронное динамическое ОЗУ 64M	A76L-0500-0018 (Спецификация: PFU PD-2261ACS)	A08B-0082-H004
		Синхронное динамическое ОЗУ 128M	A76L-0500-0019 (Спецификация: PFU PD-2261ADSA)	A08B-0082-H005

*: ДОЗУ 32 Мб может применяться только для MMX-Pentium 233MHz.

2.6

УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описанную здесь операцию позамене должен выполнять только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. Если при замене дополнительной платы шкаф открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку высокого напряжения (маркированному  и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого, как параметры и программы и т.д.) памяти СОЗУ устройства ЧПУ. Резервная копия может быть использована в случае потери содержимого памяти СОЗУ при замене.

2.6.1

Установка и снятие платы главного ЦП и полноразрядной дополнительной платы

2.6.1.1

Снятие платы

- (1) Извлеките кабели, кроме кабеля для подключения батареи.
(Кабель для подключения батареи подсоединяется только к плате главного ЦП).
- (2) Возьмитесь за ручки А и В.
- (3) Опустите крючок ручки А и поднимите крючок ручки В, выньте печатную плату.

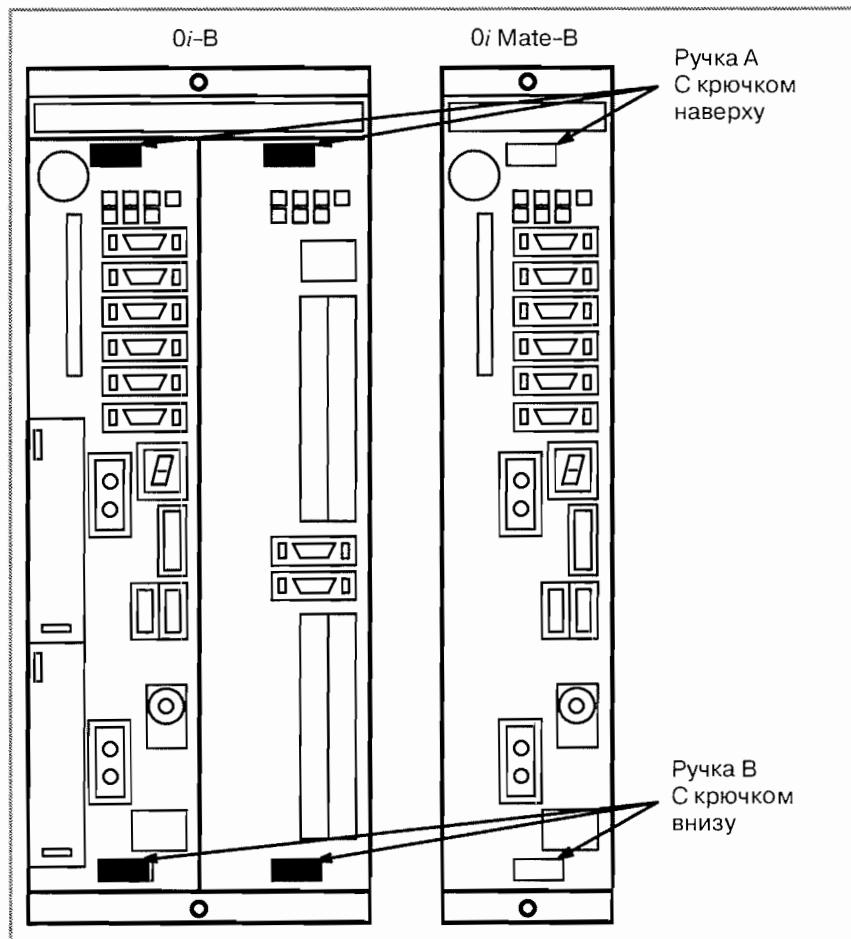
ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Батарея устанавливается на лицевую сторону платы главного ЦП. Батарея извлекается вместе с платой главного ЦП.
- 2 Плату главного ЦП или полноразрядную дополнительную плату можно извлечь, не вынимая дополнительные платы, устанавливаемые в мини-слоты. (Если кабель, подсоединеный к дополнительной плате, установленной в мини-слот, препятствует съему платы, его следует вынуть).

2.6.1.2 Установка платы

(1) Удерживая ручки А и В, вставьте плату в соответствующий шкаф, таким образом, чтобы разъем на объединительной плате подсоединился.

(2) Подсоедините снятые кабели в соответствующие местоположения.



2.6.2

Установка и снятие дополнительной платы, устанавливаемой в мини-слот (кроме платы DeviceNet)

2.6.2.1

Снятие платы

- (1) Извлеките кабели, подсоединенные к нужной дополнительной плате, устанавливаемой в мини-слот. Выньте остальные кабели, которые могут препятствовать съему дополнительной платы, устанавливаемой в мини-слот.
- (2) Возьмитесь за ручки С и D.
- (3) Поверните защелку ручки С вправо и выньте печатную плату.

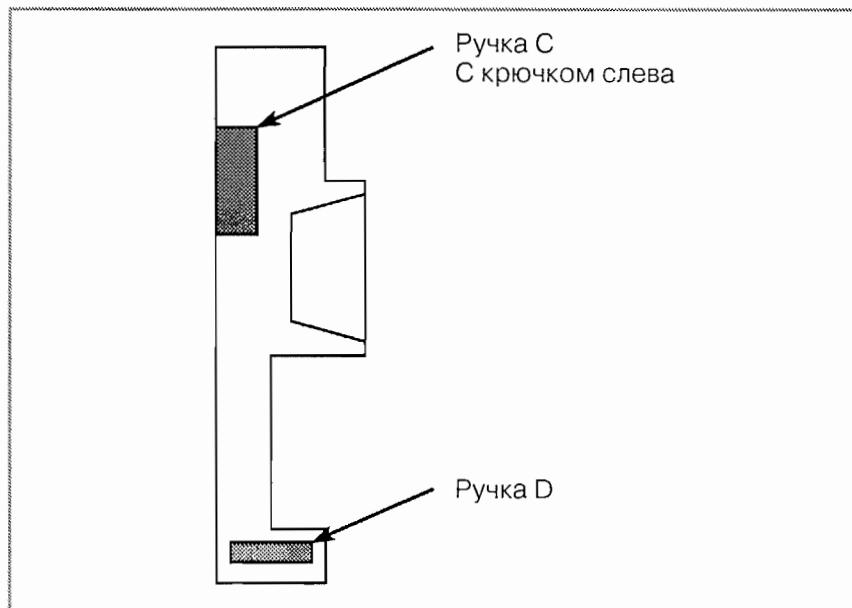
ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительную плату, устанавливаемую в мини-слот можно извлечь, не вынимая дополнительную плату главного ЦП или полноразрядную дополнительную плату.

2.6.2.2

Установка платы

- (1) Удерживая ручки С и D, вставьте плату в соответствующий шкаф, таким образом, чтобы разъем на объединительной плате подсоединился.
- (2) Подсоедините снятые кабели в соответствующие местоположения.

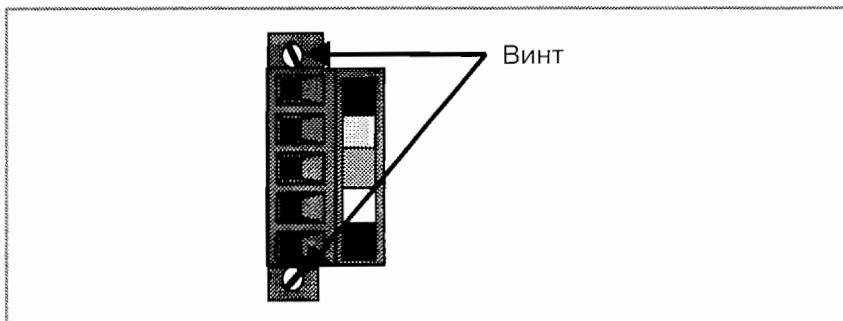


2.6.3

Установка и снятие платы DeviceNet

2.6.3.1 Снятие платы

- (1) Выньте клеммную колодку из разъема на плате DeviceNet. Клеммную колодку можно вынуть, если вывернуть винты на обеих сторонах. Клеммную колодку можно вынуть с подсоединенными кабелями.



- (2) Выньте плату главного ЦП. Плату главного ЦП можно вынуть после снятия клеммной колодки разъема DeviceNet.
 (3) Возьмитесь за ручки С и D платы DeviceNet. Поверните защелку ручки С вправо и выньте плату.

ПРИМЕЧАНИЕ

Плату DeviceNet можно снять после извлечения платы главного ЦП. При попытке вытащить плату DeviceNet, не сняв предварительно плату главного ЦП, можно повредить печатную плату.

2.6.3.2 Установка платы

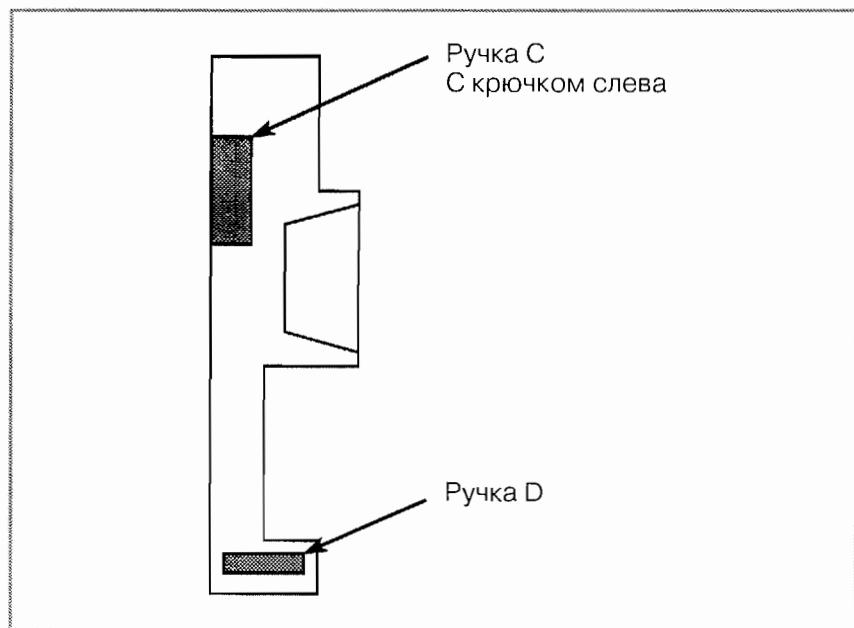
- (1) Перед установкой платы DeviceNet следует вынуть плату главного ЦП.

ПРИМЕЧАНИЕ

Плату DeviceNet можно установить после извлечения платы главного ЦП. При попытке установить плату DeviceNet, не сняв предварительно плату главного ЦП, можно повредить печатную схему.

- (2) Выньте клеммную колодку из разъема на плате DeviceNet. (Смотрите описанную выше процедуру снятия).
 (3) Установите плату DeviceNet в шкаф без платы главного ЦП. Удерживая ручки С и D, вставьте плату в соответствующий шкаф, таким образом, чтобы разъем на объединительной плате подсоединился.

- (4) После установки платы DeviceNet следует установить плату главного ЦП.
- (5) Установите снятую (шаг (2)) клеммную колодку в разъем. Крепко затяните винты.



2.7

УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эту работу по замене может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.

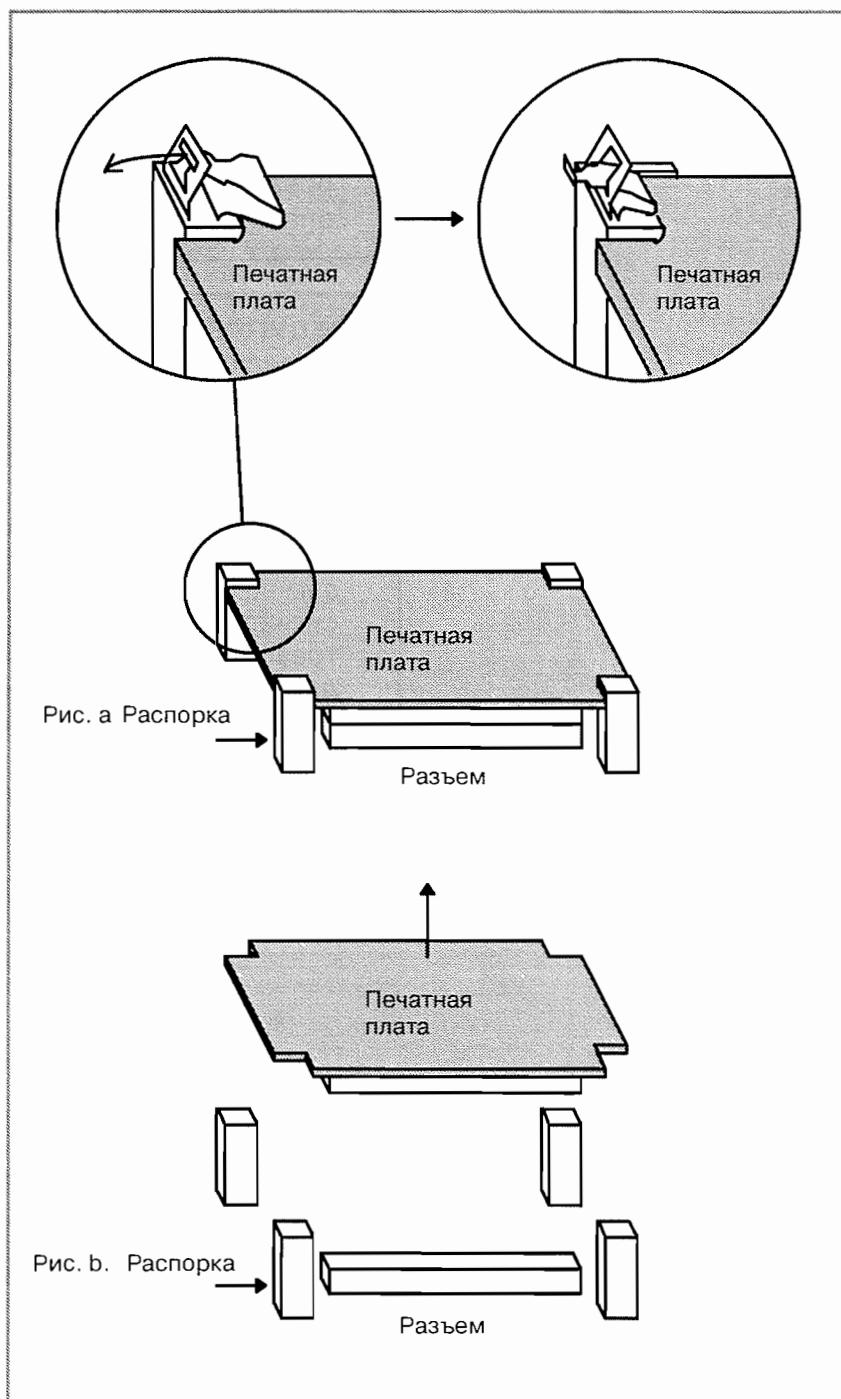
При открытии шкафа и замене печатной платы соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие). Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 Перед операцией замены создайте резервную копию содеримого (такого как параметры и программы) памяти СОЗУ устройства ЧПУ. В противном случае, содеримое памяти СОЗУ может быть потеряно во время замены.
- 2 Если метод проверки данных СОЗУ (проверка четности или проверка ECC) была изменена после замены, то при включении питания может возникнуть сигнал тревоги, связанный с четностью, или сигнал тревоги ECC, что может привести к повреждению данных СОЗУ. Создайте резервную копию данных СОЗУ перед заменой и восстановите данные после завершения замены.

2.7.1**Снятие печатной платы**

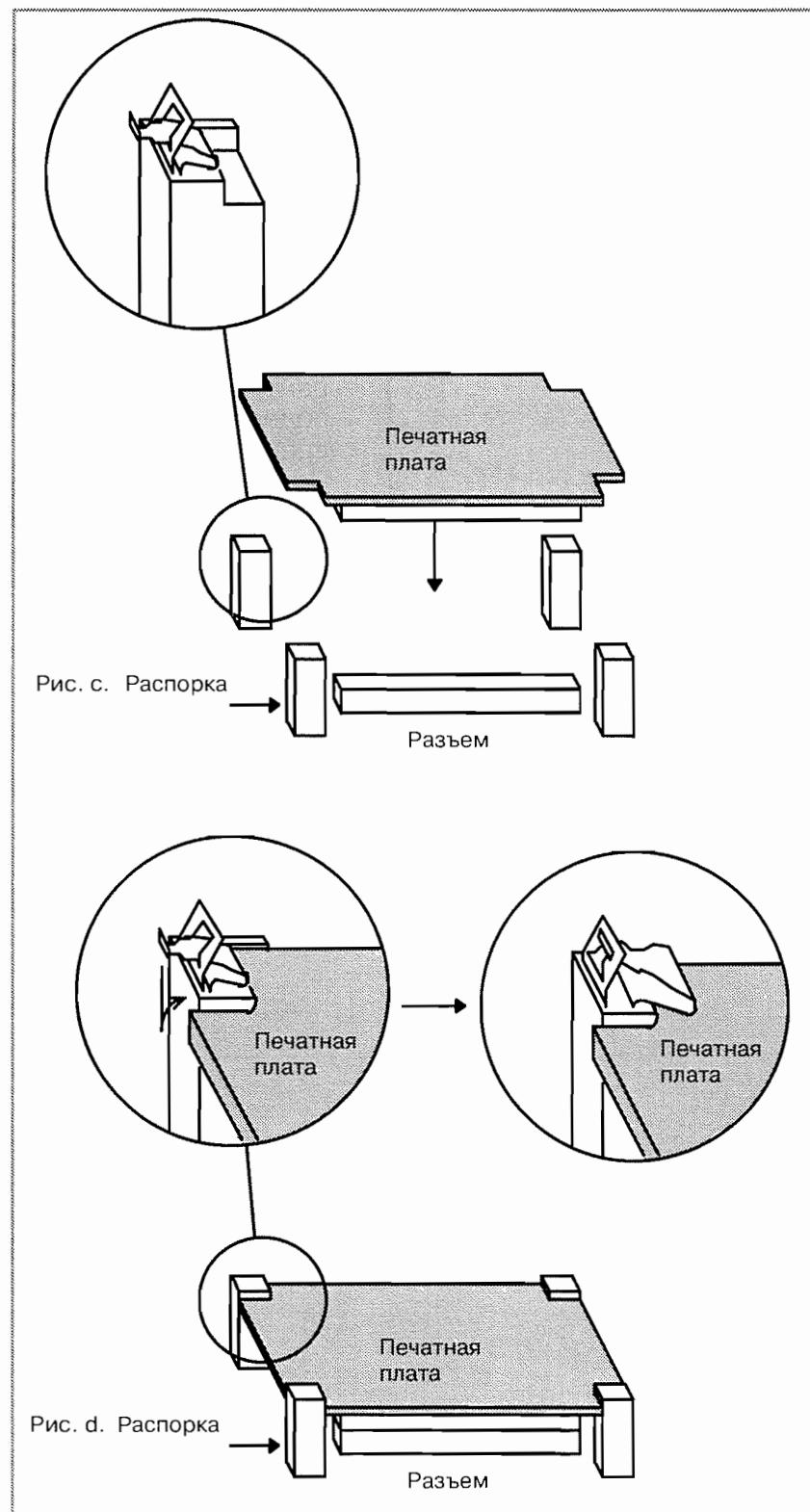
- 1) Выдвинете наружу фиксатор каждой из четырех распорок, используемых для фиксации печатной платы, затем разомкните каждую защелку. (Смотрите рис. а).
- 2) Извлеките печатную плату. (Смотрите рис. б).



2.7.2

Установка печатной платы

- 1) Убедитесь, что фиксатор каждой из распорок открыт, затем вставьте печатную плату в разъем. (Смотрите рис. с).
- 2) Опустите фиксатор каждой распорки вниз, чтобы зафиксировать печатную плату. (Смотрите рис. д).



2.8

УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ ПАМЯТИ С ДВУХРЯДНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫВОДОВ (DIMM)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эту работу по замене может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.

При открытии шкафа и замене модуля соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие). Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого как параметры и программы) памяти СОЗУ устройства ЧПУ. В противном случае, содержимое памяти СОЗУ может быть потеряно во время замены.

Перед заменой модуля СОЗУ следует создать резервную копию содержимого модуля СОЗУ.

2.8.1**Снятие модуля DIMM**

- 1) Откройте фиксатор гнезда наружу. (Смотрите рис. а.).
- 2) Извлеките модуль, поднимая его вверх. (Смотрите рис. б.).

2.8.2**Установка модуля
DIMM**

- 1) Вставьте модуль под наклоном в соответствующее гнездо стороной В вверх. (Смотрите рис. б.).
- 2) Нажимайте на модуль, пока он не зафиксируется. (Смотрите рис. с.).
Затем опустите его вниз, нажимая на две точки (*),
указанные на рисунке.

Рис. а

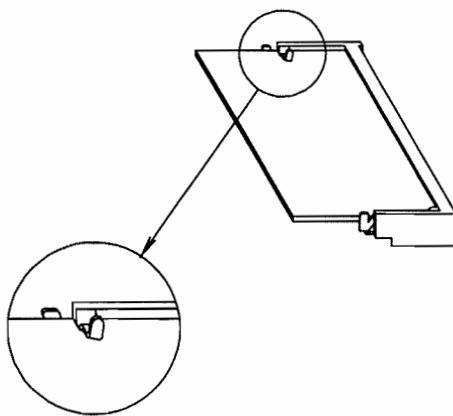


Рис. б.

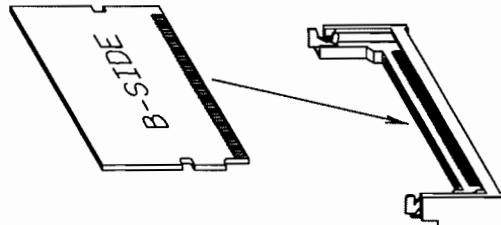
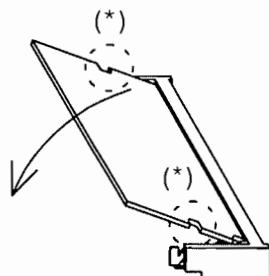


Рис. с.



2.9 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описанную здесь операцию позамене должен выполнять только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. Если шкаф при замене объединительной платы открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения (маркированному  и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

ПРИМЕЧАНИЕ

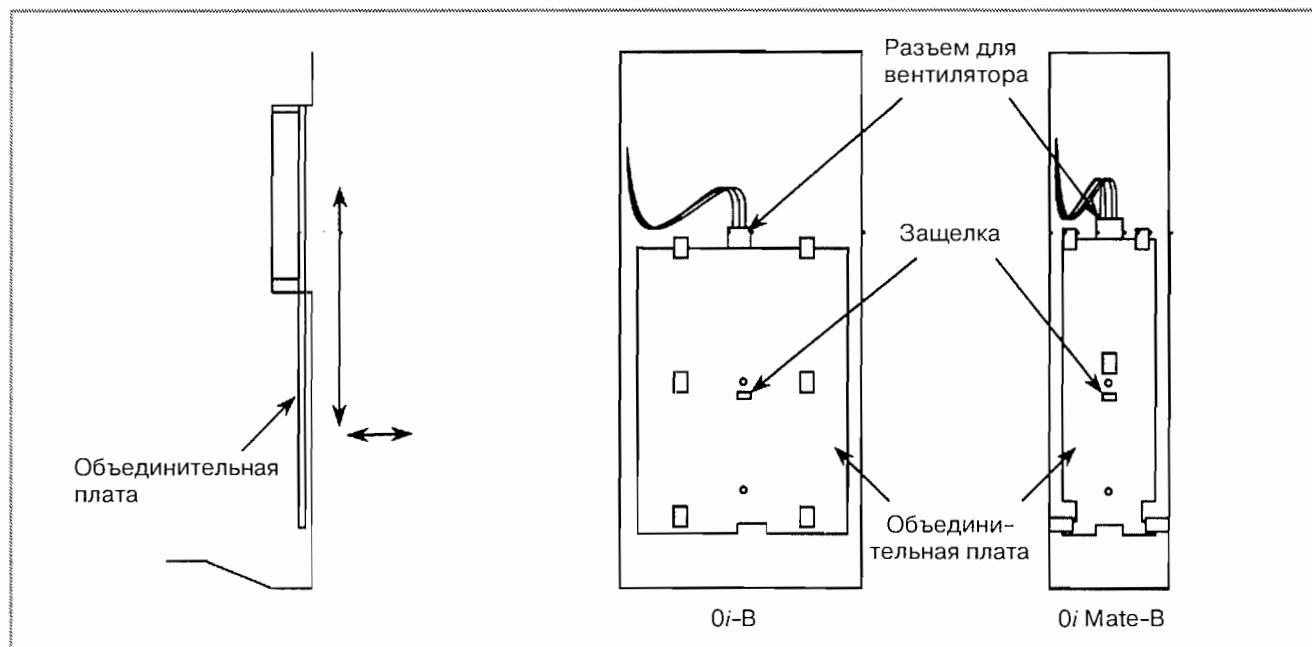
Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого, как параметры и программы и т.д.) памяти СОЗУ устройства ЧПУ. Резервная копия может быть использована в случае потери содержимого памяти СОЗУ при замене.

2.9.1 Снятие платы

- (1) Снимите главную плату ЦП и все дополнительные платы в соответствии с шагами, описанными в разделе 3.6.
- (2) Снимите разъем для вентилятора, подсоединеный к объединительной плате.
- (3) Нажмите на защелку, фиксирующую объединительную плату, чтобы она разомкнулась.
- (4) Выдвинете объединительную панель по направлению к задней части и отсоедините ее.

2.9.2 Установка объединительной платы

- (1) Совмешая установочные отверстия объединительной платы с установочными штифтами, установите объединительную плату в направлении от задней части.
- (2) Потяните объединительную панель вверх, чтобы защелка разомкнулась.
- (3) Подсоедините разъем для вентилятора к объединительной плате.
- (4) Установите плату главного ЦП и дополнительные платы в соответствии с шагами, описанными в разделе 3.6.



2.10

ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

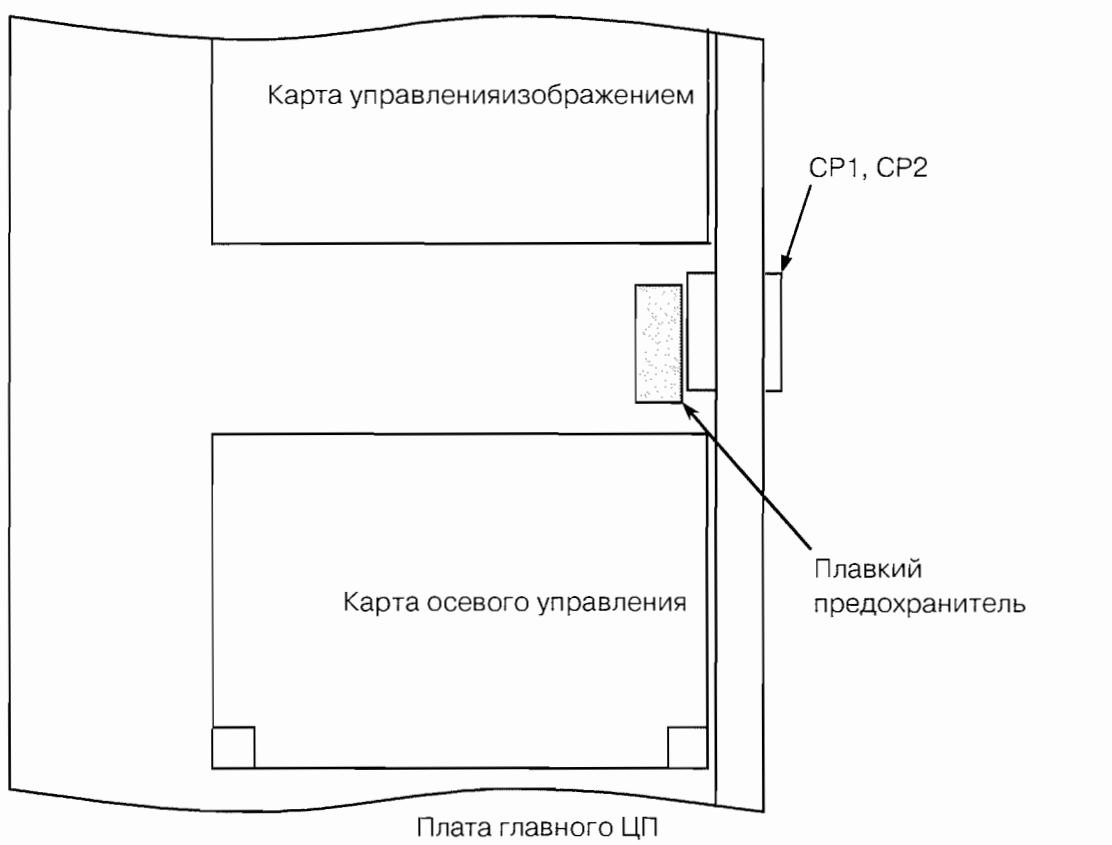
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой плавкого предохранителя необходимо устранить причину, по которой перегорел предохранитель.

Таким образом, эту замену должен производить только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. Если шкаф при замене плавкого предохранителя открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения (маркированному Δ и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

- Место установки плавкого предохранителя блока управления**

Плавкий предохранитель блока управления устанавливается на плату главного ЦП.



- Информация для размещения заказа на плавкий предохранитель**

Информация для размещения заказа	Номинальное значение	Дополнительная информация
A02B-0265-K100	7.5 A	A60L-0001-0046#7.5

2.11

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

2.11.1

Батарея для резервного питания памяти (3 VDC)

Программы обработки деталей, данные коррекции и системные параметры сохраняются в памяти КМОП в блоке управления. Резервное питание памяти КМОП осуществляется от литиевой батареи, установленной на передней панели блока управления. Указанные выше данные не теряются, даже если напряжение основной батареи падает. При отгрузке батарея резервного питания установлена в блоке управления. Эта батарея может поддерживать содержимое памяти на протяжении одного года. Когда напряжение батареи падает, на дисплее ЧПУ начинает мигать аварийное сообщение "BAT", и на РМС выводится аварийный сигнал о разрядке батареи. При отображении данного аварийного сообщения, замените батарею, как можно скорее. Как правило, батарею следует заменить в течение двух или трех недель, тем не менее, это зависит от конфигурации системы.

Если напряжение батареи в дальнейшем будет снижаться еще больше, нельзя далее обеспечить резервное питание памяти. Включение питания блока управления в таком состоянии приведет к возникновению сигнала тревоги 935 (ошибка ECC), так как содержание памяти было потеряно. Полностью очистите память, и после замены батареи снова введите данные. Необходимо включить питание блока управления, когда батарея заменена. При выключении питания происходит отсоединение батареи, и содержимое памяти теряется.

При использовании литиевых батарей соблюдайте следующие меры предосторожности:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

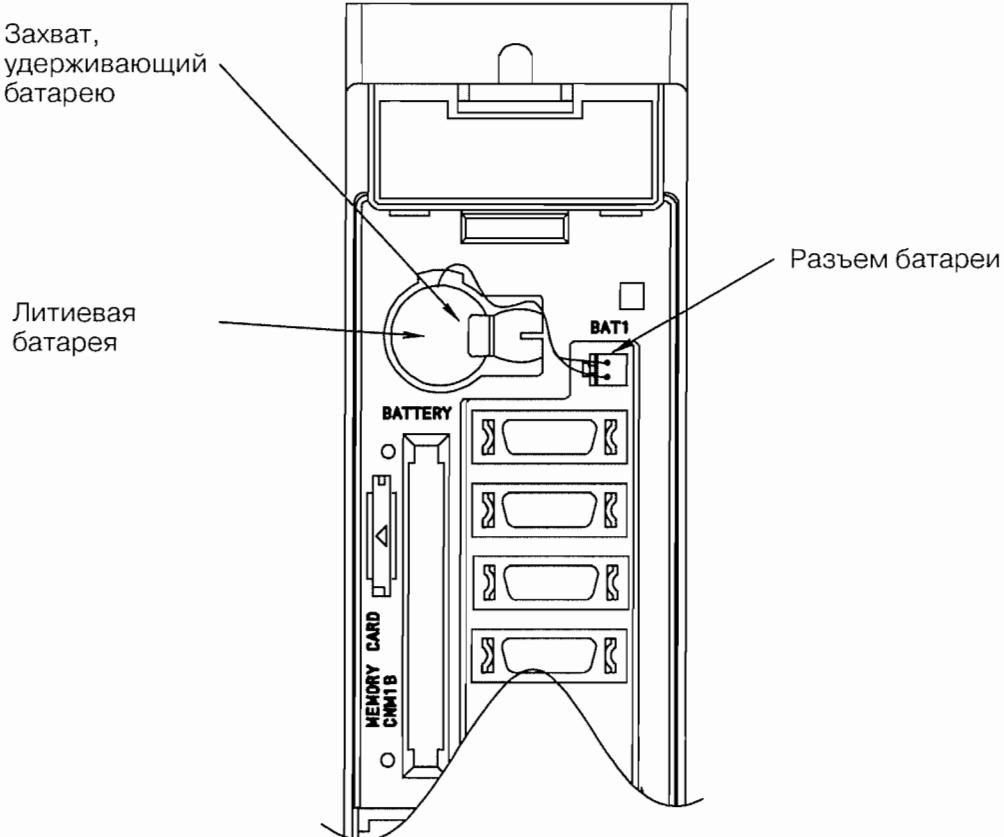
Если используется непредусмотренная батарея, она может взорваться.

Заменяйте батарею только на указанную батарею (A02B-0200-K102).

Утилизируйте использованные батареи в соответствии с нормами, применяемыми в вашей стране, или в соответствии с нормами, применяемыми органами местного самоуправления. Перед утилизацией изолируйте клеммы лентой или аналогичным материалом для предотвращения в них короткого замыкания.

Замена батареи

- 1 Используйте литиевую батарею (номер чертежа для размещения заказа: A02B-0200-K102)
- 2 Включите серию 0*i*/0*i* Mate приблизительно на 30 секунд, затем выключите снова.
- 3 Выключите серию 0*i*/0*i* Mate.



- 4 Извлеките батарею из передней панели блока управления. Сначала отсоедините разъем , затем выньте батарею из отсека для батареи.
- 5 Замените батарею, затем снова подсоедините разъем.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

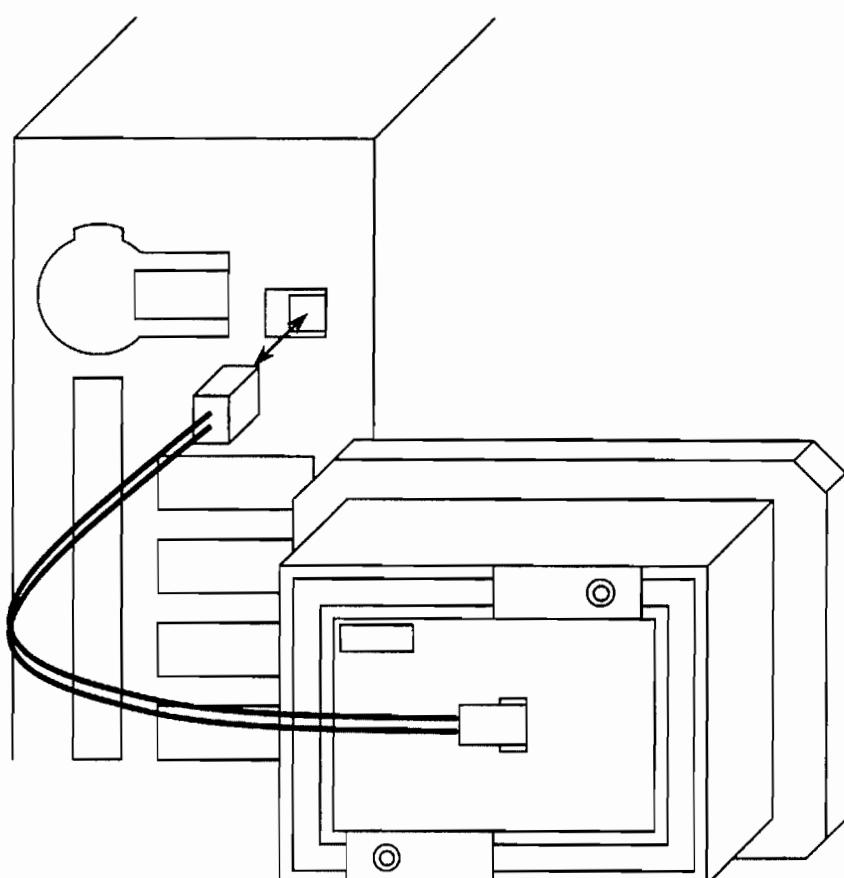
Шаги 3 - 5 должны быть выполнены в течение 10 минут. Обратите внимание на то, что все данные в памяти будут потеряны, если батарея будет оставаться вынутой на продолжительное время.

При использовании сухих щелочных батарей размера D, имеющихся в продаже

• Способ подсоединения

Имеющиеся в продаже щелочные сухие батареи размера D могут использоваться при наружном монтаже отсека для батарей.

Используйте разъем, подсоединяемый к литиевой батарее для внешней батареи. Замените стандартную литиевую батарею внешней батареей в отсеке для батарей (A02B-0236-C281) в соответствии с порядком замены батарей, описанным выше.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

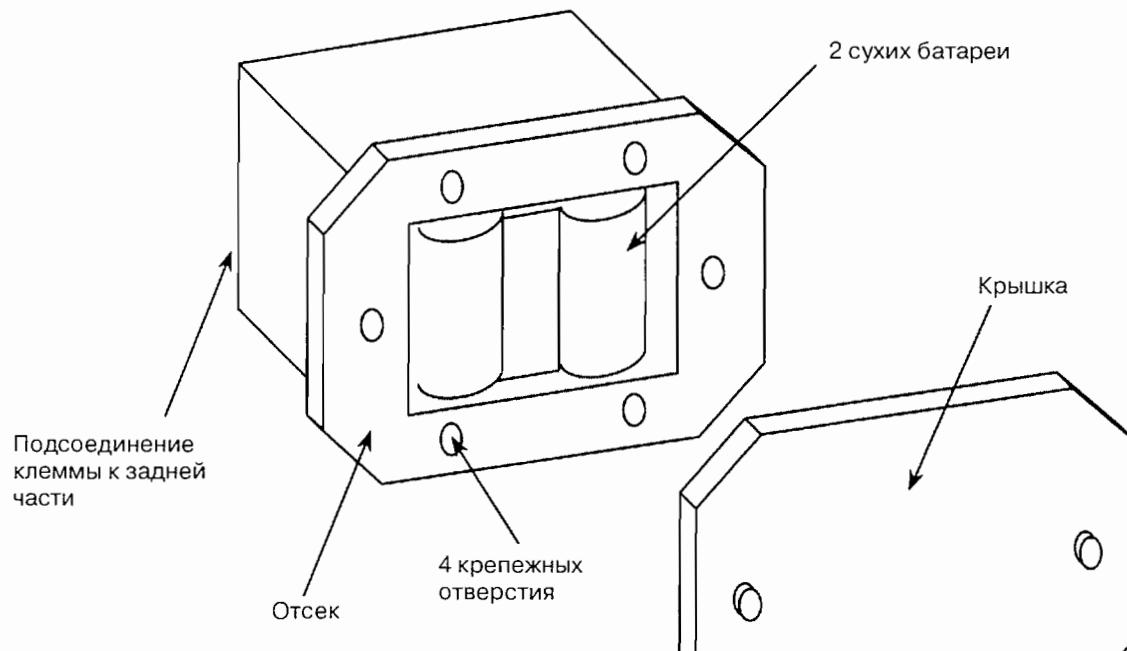
- 1 Расположите отсек для батарей (A02B-0236-C281) в месте, в котором батареи можно заменить, даже когда блок управления активен.
- 2 В разъеме кабеля для подключения батареи используется простая система фиксации. Зафиксируйте участок кабеля в пределах 50 см от разъема, избежав, таким образом, натяжения кабеля. Это необходимо для предотвращения отсоединения разъема под действием массы кабеля или натяжения кабеля.

• Замена батареи

- (1)Приобретите имеющиеся в продаже сухие щелочные батареи размера D
- (2)Включите ЧПУ.
- (3)Снимите крышку отсека для батарей.
- (4)Замените старые сухие батареи на новые батареи. Установите сухие батареи с соблюдением полярности.
- (5)Снова установите крышку на отсек для батарей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо заменить батарею в состоянии отключения питания, как и в случае использования литиевой батареи, что описано выше.



2.11.2 Батарея для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК (3 VDC)

Если напряжение батареи падает, начинает мигать экран ЖК-дисплея. (Экран ЖК-дисплея также мигает, если выдается сигнал тревоги о неисправности в вентиляторе). Если возникает такое состояние, замените батарею как можно скорее (в течение одной недели). FANUC рекомендует периодическую замену каждой батареи (раз в год), независимо от появления сигнала тревоги о низком напряжении батареи.

Установки BIOS обычно сохраняются на период времени, в течение которого происходит замена батареи, согласно следующей процедуре. Если они теряются, то при включении питания отображается следующее сообщение :

251 : System CMOS checksum bad - Default configuration used
(Неверная контрольная сумма системы КМОП -
используется стандартная конфигурация).

После этого загружаются стандартные установки BIOS, и устройство автоматически перезапускается. Перед началом обработки проверьте, были ли изменены используемые текущие установки BIOS для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК на стандартные установки BIOS, и восстановите ваши установки при необходимости.

- (1) Включите питание устройства отображения ЧПУ с функциями ПК не менее чем на 5 секунд, затем выключите его, и выполните необходимые действия сзади, например, извлечение батарейного отсека из панели.
- (2) Отсоедините разъем литиевой батареи и извлеките батарею из держателя батареи.
- (3) Подсоедините разъем новой батареи (BAT1) в течение 5 минут, и установите батарею в держатель батареи.
- (4) Установите устройство отображения ЧПУ с функциями ПК обратно на прежнее место.
- (5) Включите питание и убедитесь, что параметр BIOS не стерт (во время запуска ошибок не возникло).

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно установите новую батарею в течение 5 минут после извлечения старой батареи из разъема.

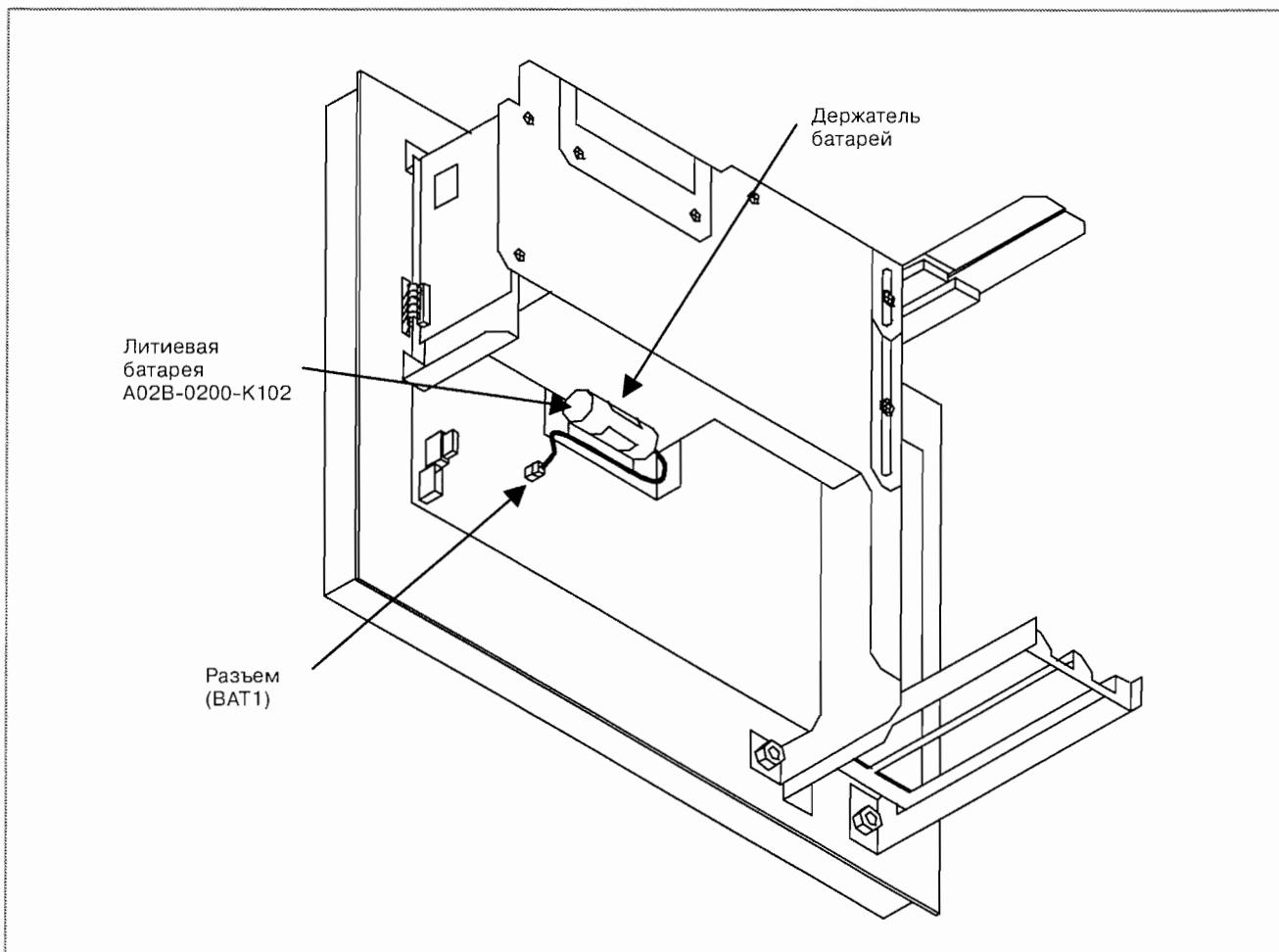


Рис. 2.11.2 Замена батареи

2.11.3 Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 VDC)

Одна батарея может обеспечить хранение данных текущего положения для шести абсолютных импульсных шифраторов в течение одного года.

Когда напряжение батареи становится низким, на ЖК-дисплее высвечиваются сигналы тревоги 3п6 - 3п8 (п: номер оси). Когда отображается аварийное сообщение АИШ 3п7, замените батарею как можно скорее. Как правило, батарею следует заменить в течение одной или двух недель, однако, это зависит от числа используемых импульсных шифраторов.

Если напряжение батареи становится еще ниже, текущие положения импульсных шифраторов не будут далее сохраняться. Включение питания блока управления в этом состоянии вызовет сигнал тревоги АИШ 3п0 (сигнал тревоги о необходимости возврата в референтное положение). Верните инструмент в референтное положение после замены батареи.

Следовательно, FANUC рекомендует замену батареи раз в год, независимо от появления сигналов тревоги, относящихся к АИШ.

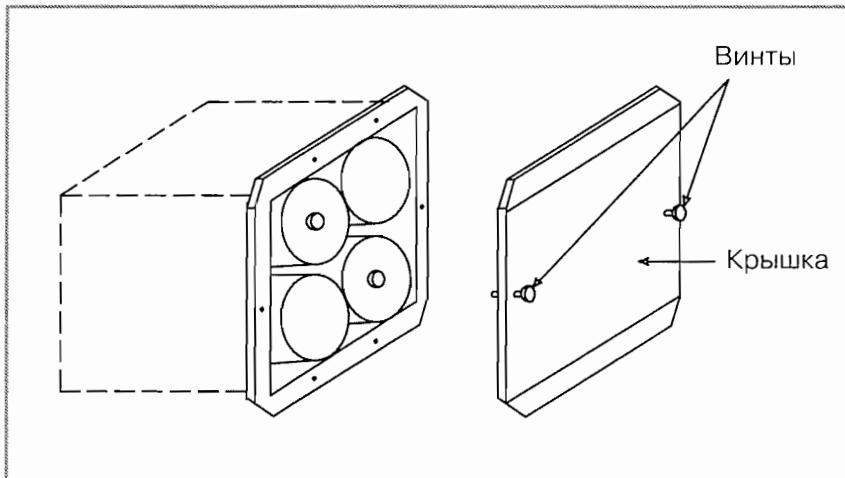
Смотрите Connection Manual (Hardware) (B-63833EN) для получения детальной информации о подсоединении батареи к автономным абсолютным импульсным шифраторам.

Замена батарей

Приобретите доступные в продаже щелочные батареи (размер D).

- (1) Включите питание станка (серия 0i/0i Mate).
- (2) Выверните винты на отсеке для батареи и снимите крышку.
- (3) Замените сухие батареи в этом отсеке.

Обратите внимание на полярность батареи, показанную на рисунке ниже (расположите батареи, направив одну в одну сторону, а другую в противоположную).



- (4) После установки новых батареи снова установите крышку.
- (5) Выключите питание станка (серия 0i/0i Mate).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если батареи установлены неверно, возможен взрыв.
Не используйте другие батареи, кроме указанного
здесь типа (Размер щелочных батарей D).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Замените батареи при включенном питании ЧПУ
серии i. Обратите внимание, что если батареи
заменяются при отключенном питании ЧПУ,
записанное абсолютное положение стирается.

2.11.4

Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 VDC)

Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель, устанавливается в сервоусилителе. Смотрите следующие руководства для получения информации по подсоединению и замене батареи:

- FANUC SERVO MOTOR α i series Maintenance Manual
- FANUC SERVO MOTOR β series Maintenance Manual
- FANUC SERVO MOTOR β series (I/O Link Option)
Maintenance Manual

2.12

ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

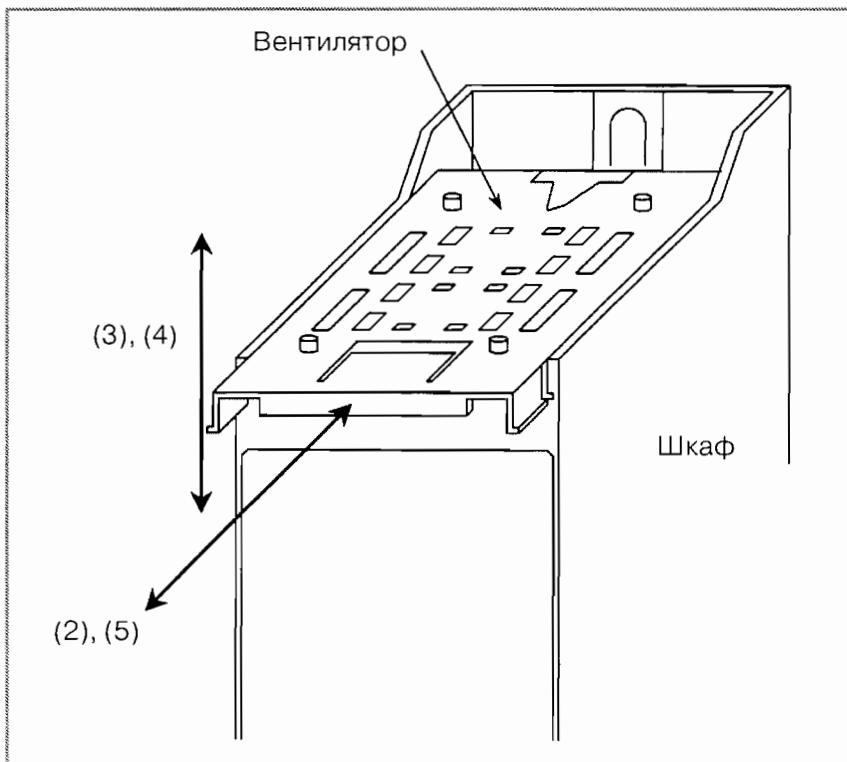
Если шкаф при замене вентилятора открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения (маркированному Δ и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

- Информация для размещения заказа на вентиляторы

	Информация для размещения заказа	Количество
Для шкафа с 1 слотом (для серии 0i Mate-B)	A02B-0265-C101	1
Для шкафа с 2 слотами (для серии 0i-B)	A02B-0260-C021	1

- Замена вентилятора

- (1) Перед заменой вентилятора отключите питание ЧПУ.
- (2) Потяните вентилятор, который требуется заменить.
- (3) Поднимите вентилятор, так, чтобы отсоединить его от шкафа.
- (4) Установите новый вентилятор в шкаф.
- (5) Протолкните новый вентилятор вглубь корпуса до упора. Характерный щелчок будет означать, что вентилятор подсоединен к соответствующему разъему.



2.13

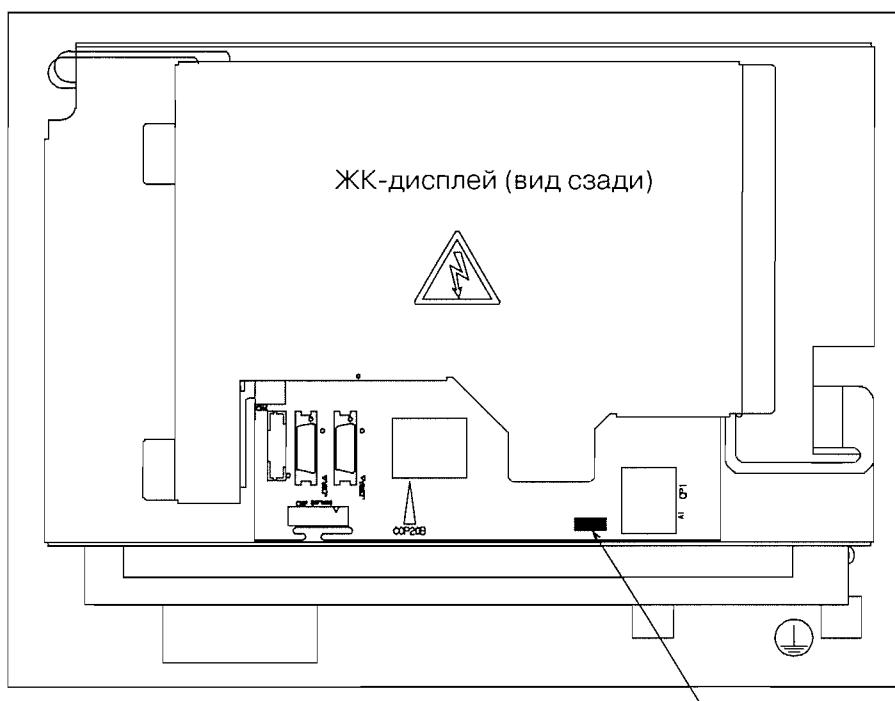
ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ЖК-ДИСПЛЕЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой плавкого предохранителя необходимо устранить причину, по которой перегорел предохранитель.

Таким образом, эту замену должен производить только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. Если шкаф при замене плавкого предохранителя открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения (маркированному Δ и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

- Место установки плавкого предохранителя



Плавкий предохранитель

- Информация по предохранителю
 Информация для размещения заказа: A02B-0265-K101
 Номинальное значение: 2.0 А
 Дополнительная информация: A60L-0001-0290#LM20C

2.14

ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описанную здесь операцию по замене должен выполнять только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. Если шкаф при замене данного устройства открыт, соблюдайте крайнюю осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения (маркированному  и имеющему ударопрочное покрытие). Если этот участок открыт, то прямой контакт с ним приведет к поражению электрическим током.

Контрастность монохромного ЖК-дисплея

Контрастность ЖК-дисплея уменьшается при низкой температуре окружающей среды. (В частности, непосредственно после включения питания контрастность экрана ЖК-дисплея становится ниже). Это происходит вследствие характеристик ЖК-дисплея, а вовсе не по причине его неисправности. При повышении температуры окружающей среды экран ЖК-дисплея становится ярче.

Монохромный ЖК-дисплей имеет функцию регулировки контрастности.

Инструкции по регулировке контрастностисмотрите в разделе 1.16 "РЕГУЛИРОВКА КОНТРАСТНОСТИ".

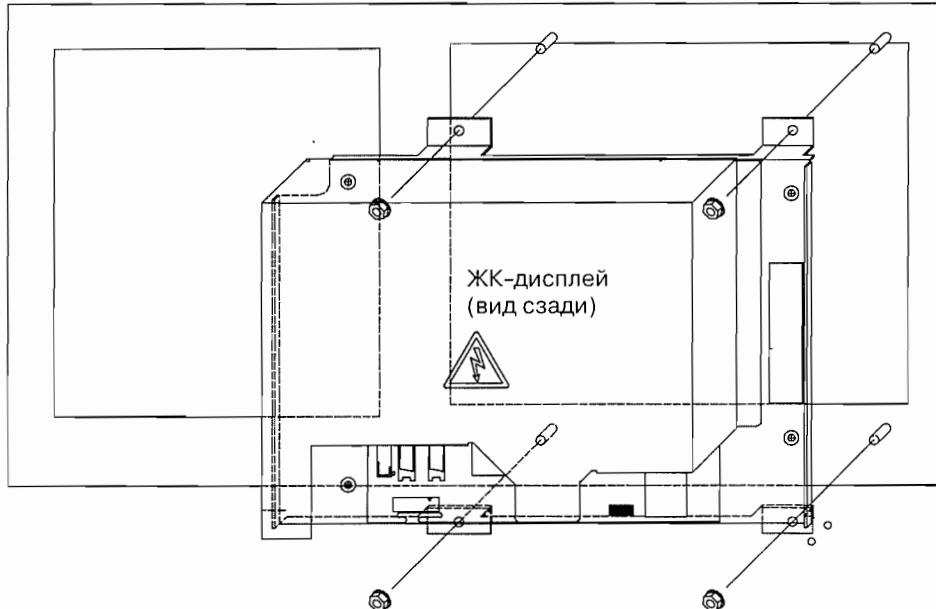
- Информация для размещения заказа на лампы подсветки

Лампа подсветки	Информация для размещения заказа	Дополнительная информация
Для 7.2" ЖК-дисплея	A02B-0236-K112	A61L-0001-0142/BL (для изделий Hitachi) A61L-0001-0142/BL (для изделий Sharp)
Для 8.4" ЖК-дисплея	A02B-0236-K119	A61L-0001-0176/BL
Для 10.4" ЖК-дисплея	A02B-0236-K116	A61L-0001-0168/BL

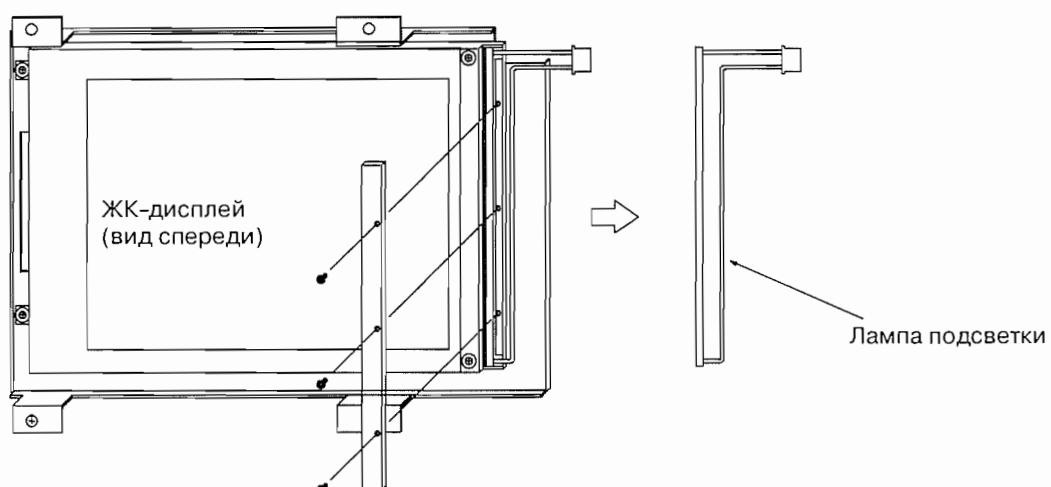
● Порядок замены

Для 7.2-дюймового ЖК-дисплея

- (1) Извлеките кабель инвертора и кабель видеосигналов, затем извлеките блок управления ЖК-дисплея.



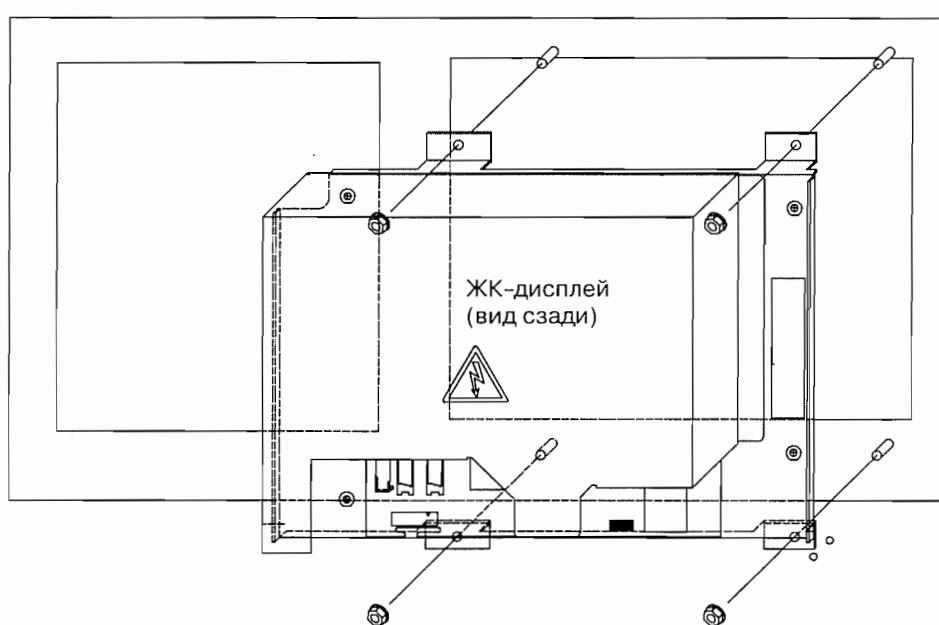
- (2) Спереди ЖК-дисплея извлеките винты на крышке инвертора и затем замените инвертор.



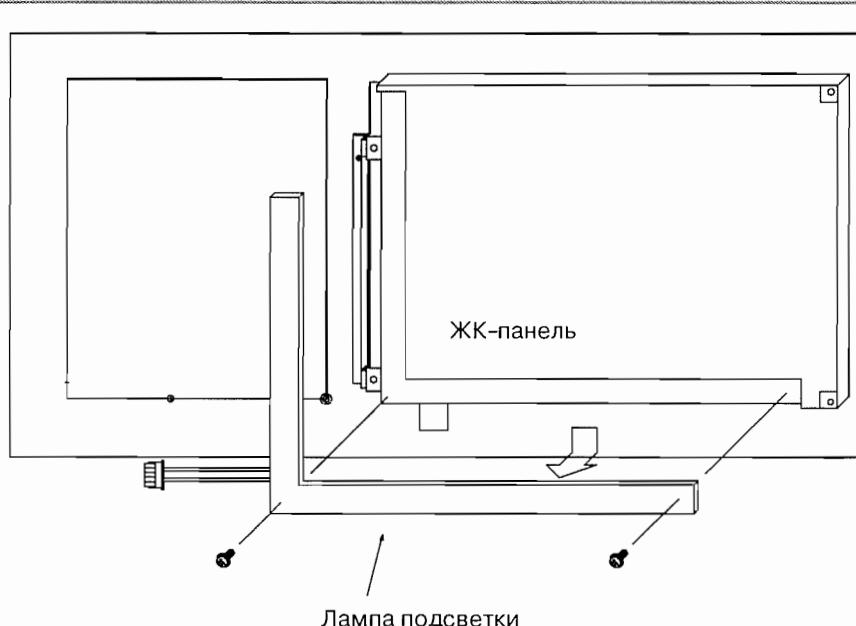
- (3) После замены инвертора соберите устройство в последовательности, обратной его разборке.
На этом этапе примите меры для предотвращения попадания пыли или грязи внутрь устройства.

Для 8.4-дюймового ЖК-дисплея

- (1) Извлеките кабель инвертора и кабель видеосигналов, затем извлеките блок управления ЖК-дисплея.



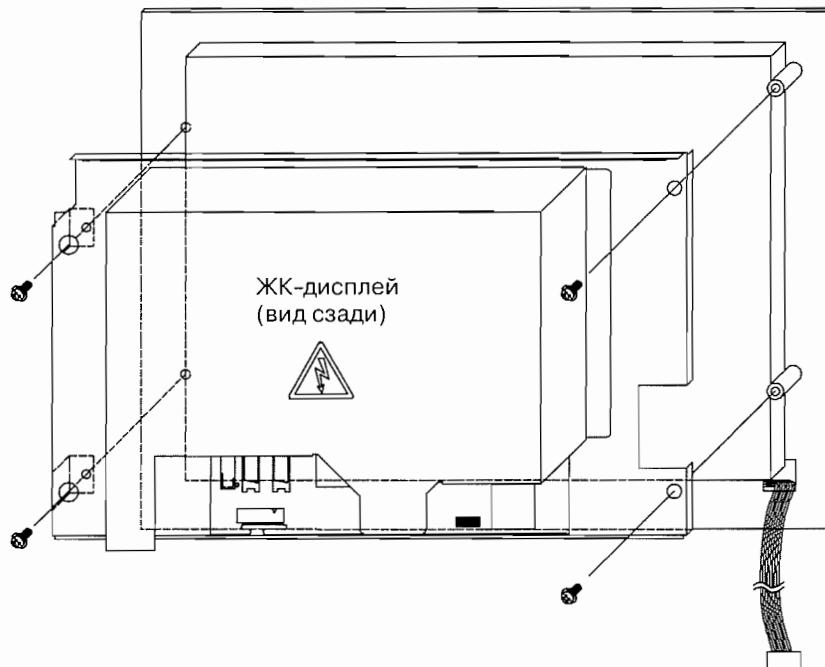
- (2) Сзади ЖК-дисплея извлеките винты на крышке инвертора и затем замените инвертор.



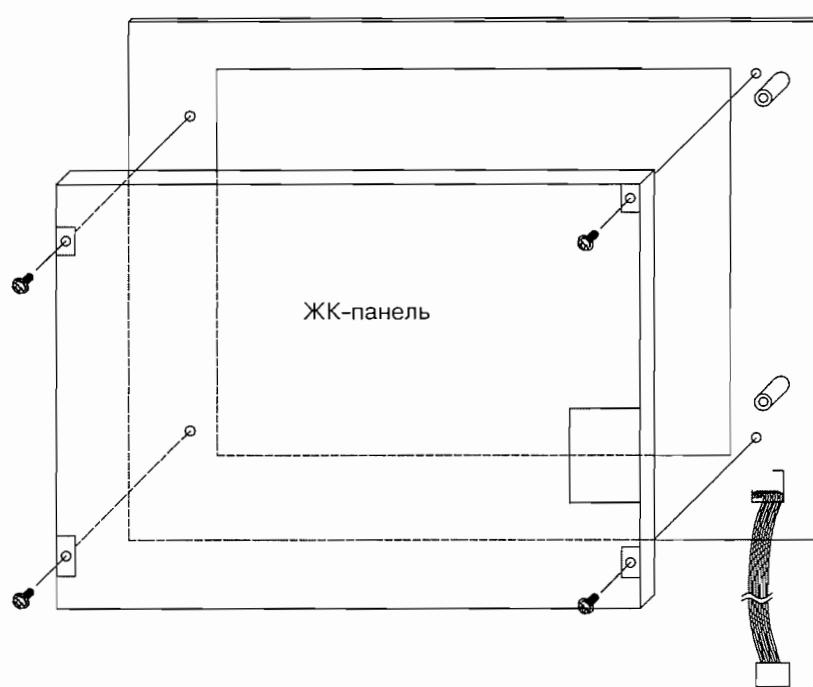
- (3) После замены инвертора соберите устройство в последовательности, обратной его разборке.
На этом этапе примите меры для предотвращения попадания пыли или грязи внутрь устройства.

Для 10.4-дюймового ЖК-дисплея

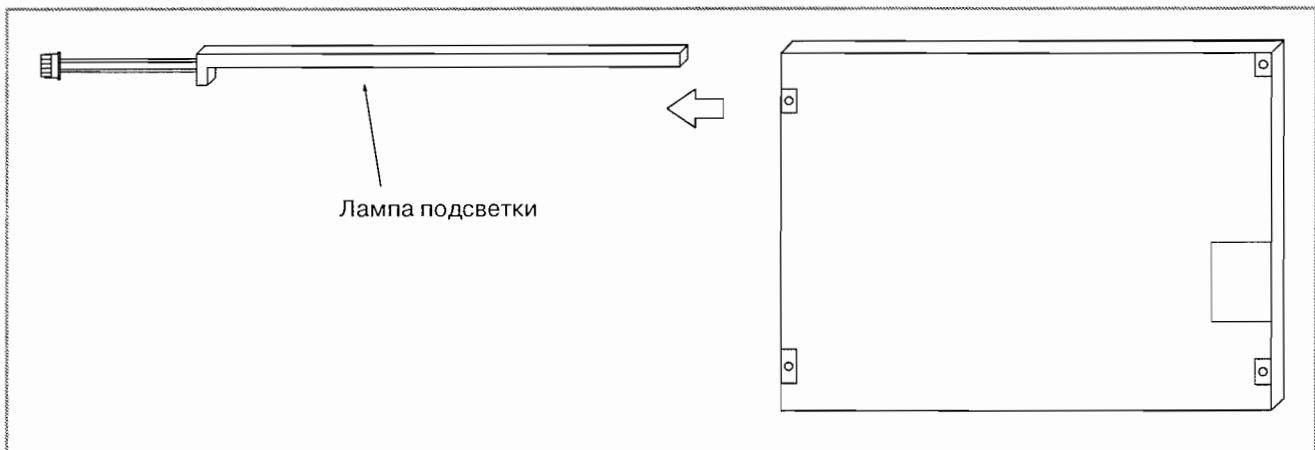
- (1) Извлеките кабель инвертора и кабель видеосигналов, затем извлеките блок управления ЖК-дисплея.



- (2) Выньте ЖК-дисплей из металлического листового корпуса.



(3) Вытащите инвертор, как показано ниже.



(4) После замены инвертора соберите устройство в последовательности, обратной его разборке.

На этом этапе примите меры для предотвращения попадания пыли или грязи внутрь устройства.

2.15

ТЕПЛОПОТЕРИ В КАЖДОМ УСТРОЙСТВЕ

○ обозначает "Применяется".

Единица измерения		Серия <i>Oi</i>	Серия <i>Oi Mate</i>	Тепло- потери
Блок управления	1 слот	—	○	30W
	2 слота (без сервера данных)	○	—	50W
	2 слота (с сервером данных)	○	—	60W
Дополни- тельная карта для мини-слота	Карта Ethernet	○	—	10W
	Карта HSSB	○	—	3W
	Карта DNC2	○	—	6W
	Карта FL-Net	○	—	6W
	Карта DeviceNet	○	—	5W
	Карта PROFIBUS	○	—	6W
9" устройство ЭЛТ/MDI		○	○	14W
7.2" устройство ЭЛТ/MDI		○	○	20W
8.4" устройство ЭЛТ/MDI		○	—	10W
8.4" ЖК-дисплей		○	—	10W
10.4" ЖК-дисплей		○	—	18W
Устройство MDI (небольшое)		○	—	0W
Устройство MDI (с полным набором клавиш)		○	—	0W
Модуль ввода-вывода для пульта оператора (с интерфейсом MPG)		○	○	12W
Модуль ввода-вывода для пульта оператора (без интерфейса MPG)		○	○	12W
Модуль ввода-вывода для соединительной панели(основной)		○	—	8W
Модуль ввода-вывода для соединительной панели (дополнительный)		○	—	5W
Пульт оператора станка		○	○	10W
Блок интерфейса автономного датчика		○	○	9W

Тепло от устройства MDI незначительное.

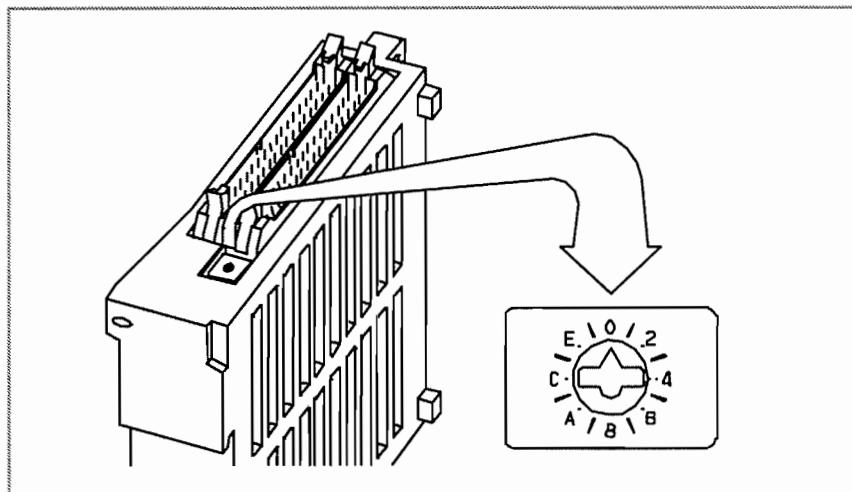
2.16 УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА-ВЫВОДА (ТОЛЬКО СЕРИЯ 0i-B)

Изменяя установку (поворотный переключатель) на дополнительном модуле, можно выполнить соединение, при котором пропускается дополнительный модуль или дополнительные модули, как показано ниже.



Метод установки (метод установки и управления)

Управляющий элемент (поворотный переключатель) находится в месте, указанном ниже, на каждом дополнительном модуле. При изменении установки поверните поворотный переключатель с помощью плоской отвертки с диаметром наконечника около 2.5 мм.

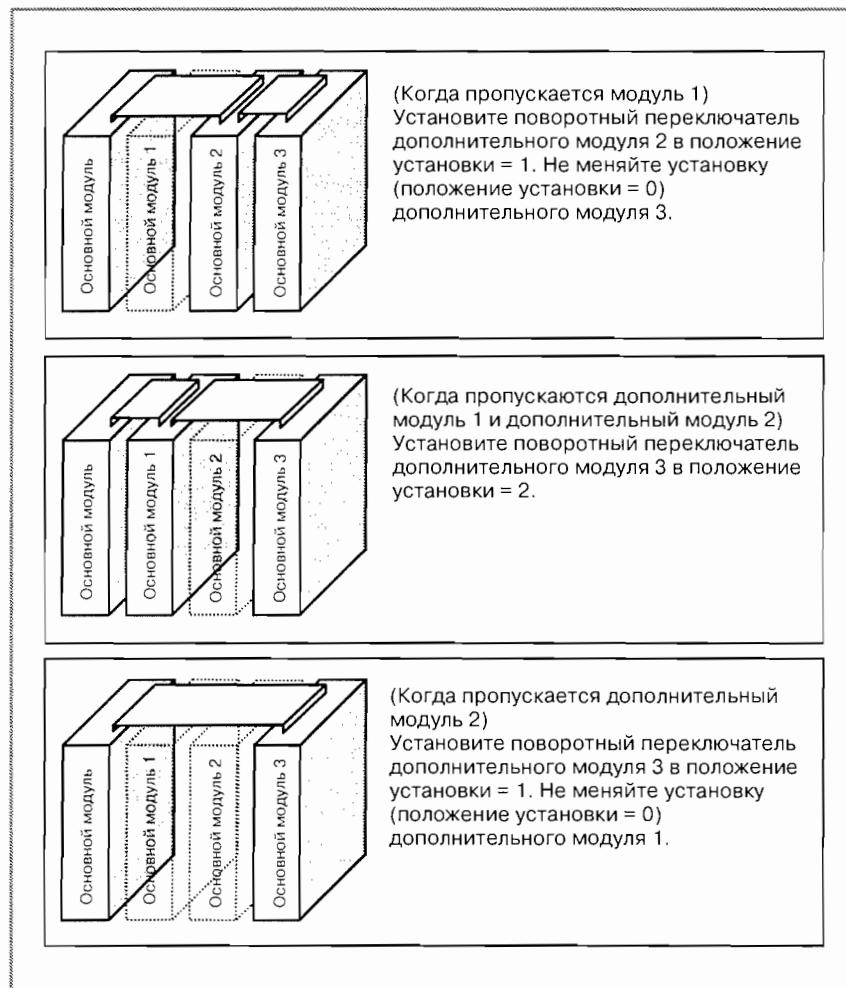


Каждое положение установки поворотного переключателя имеет значение, указанное ниже.

Положение установки	Обозначение	Значение установки
0	0	Стандартная установка. Поворотный переключатель устанавливается в данное положение во время отгрузки из FANUC. При этой установке дополнительный модуль не пропускается.
1	-	Устанавливайте поворотный переключатель дополнительного модуля в данное положение, когда пропускается один предшествующий дополнительный модуль.

Положение установки	Обозначение	Значение установки
2	2	Устанавливайте поворотный переключатель дополнительного модуля в данное положение, когда пропускаются два предшествующих дополнительных модуля.
3	-	Установка запрещена
4 - F	4, -, 6, -, 8, -, A, -, C, -, E, -,	4, 8 или С имеют то же действие, что и 0. 5, 9 или D имеют то же действие, что и 1. 6, А или Е имеют то же действие, что и 2. 7, В или F имеют то же действие, что и 3. (← установка запрещена)

Примеры установки



Данная функция изначально не предусматривалась, а была добавлена недавно. Эта функция доступна в зависимости от типа модуля, как указано ниже.

Дополнительный модуль В (DI/DO = 24/16, без интерфейса ручного импульсного генератора)	A03B-0815-C003	Доступно, начиная с поставки в июне 1998 и позднее
Дополнительный модуль С (DO = 16, вывод 24A)	A03B-0815-C004	Доступно, начиная с поставки в августе 1998 и позднее
Дополнительный модуль D (аналоговый вывод)	A03B-0815-C005	Доступно, начиная с поставки в августе 1998 и позднее

ПРИМЕЧАНИЕ

К дополнительному модулю А (DI/DO = 24/16, с интерфейсом ручного импульсного генератора) (A03B-0815-C002) добавляется поворотный переключатель, так как другие модули изменены. Однако дополнительный модуль А всегда устанавливается в местоположение дополнительного модуля 1, таким образом, нет необходимости менять установку дополнительного модуля А.

2.17

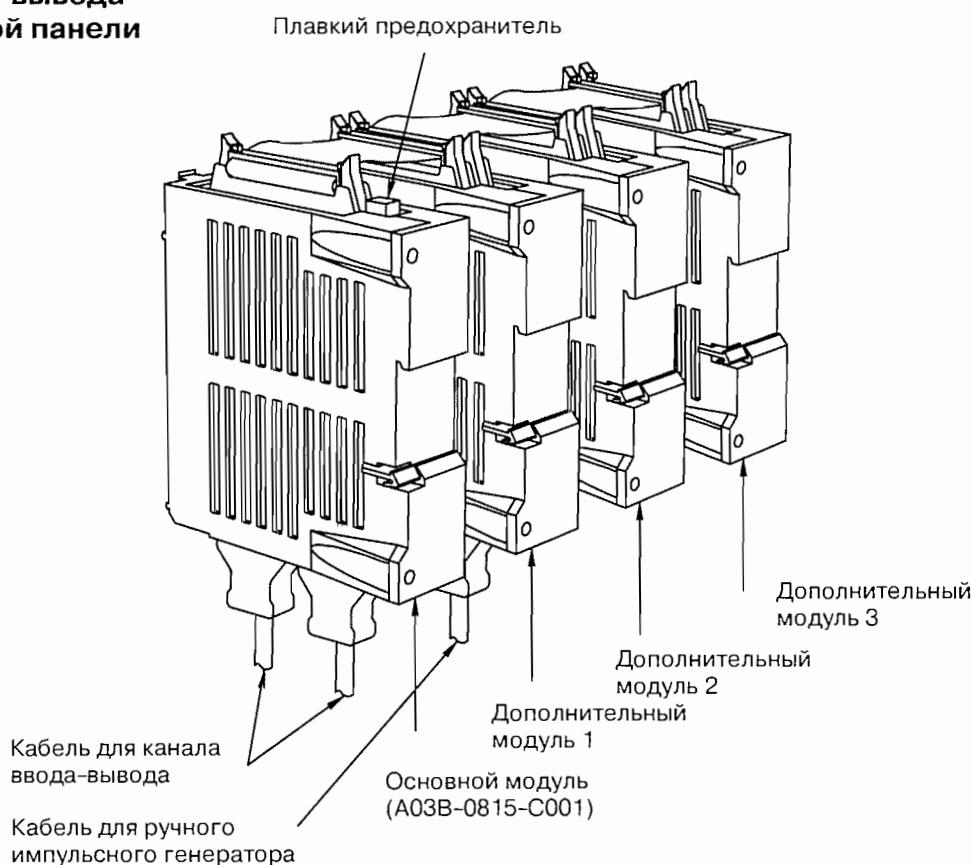
ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед заменой плавкого предохранителя необходимо устранить причину, по которой он перегорел. В связи с этим, работу по замене плавкого предохранителя должен выполнять только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. При открытии шкафа и замене плавкого предохранителя внутри него соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным Δ и имеющим изоляционное покрытие). Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения током.

Спецификации по плавким предохранителям для каждого устройства смотрите в списке расходных материалов

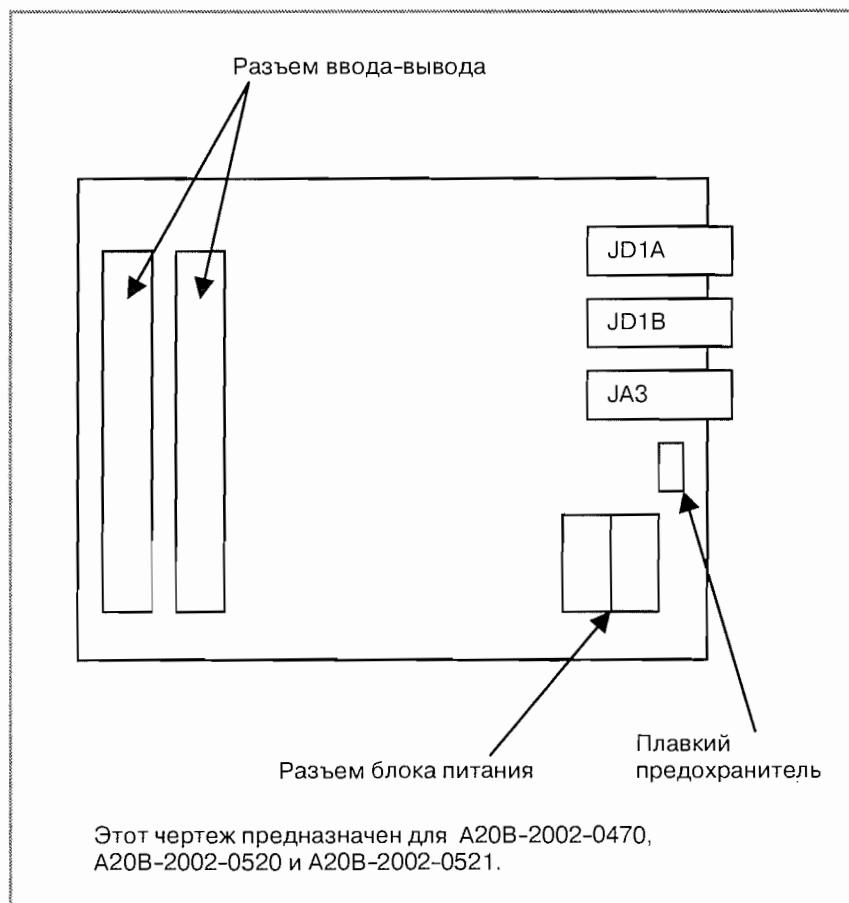
- **Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода-вывода соединительной панели**



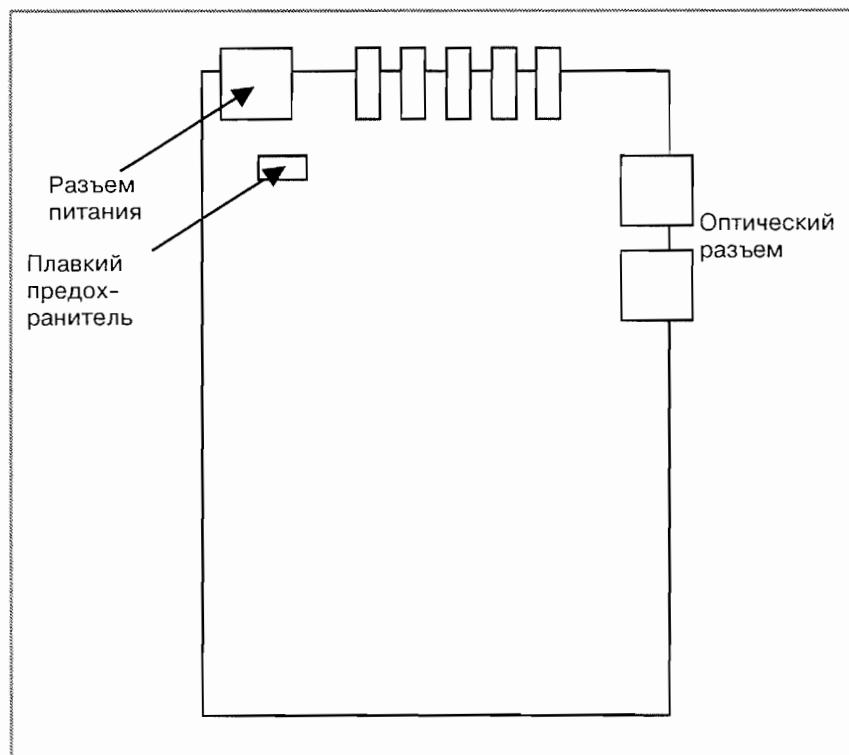
ПРИМЕЧАНИЕ

На дополнительных модулях плавкий предохранитель не предусмотрен. Предохранитель предусмотрен только на основном модуле.

- Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода-вывода пульта оператора



- Место установки плавкого предохранителя на блоке интерфейса автономного датчика



2.18 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Периферийные устройства и блок управления были разработаны с тем предположением, что они будут размещаться в закрытых шкафах. В данном руководстве "шкаф" относится к следующему:

- Шкаф, изготовленный заводом-изготовителем станка, для размещения в нем блока управления или периферийных устройств;
- Рабочий подвесной пульт управления, изготовленный заводом-изготовителем станка, для размещения в нем блока управления или пульта оператора.
- Оборудование, эквивалентное вышеперечисленному.

Условия окружающей среды, в которых будет производиться установка этих шкафов, должны соответствовать следующей таблице. В разделе 3.3 описываются условия установки и конструкции шкафа с соблюдением этих условий.

Температура окружающего воздуха	В режиме работы	0°C - 55°C
	Хранение, транспортировка	-20°C - 60°C
Влажность	Нормальная	75% относительной влажности или менее, отсутствие конденсации
	Кратковременная (не превышающая 1 месяц)	95% относительной влажности или менее, отсутствие конденсации
Вибрация	В режиме работы	0.5 G или менее
	В нерабочем режиме	1.0 G или менее
Высота над уровнем моря	В режиме работы	До 1000 м
	В нерабочем режиме	До 12000 м
Условия окружающей среды	Нормальные условия окружающей среды в механическом цехе (Условия окружающей среды должны приниматься во внимание, если шкафы расположены в месте, для которого характерны относительно высокая концентрация пыли, хладагентов и/или органических растворителей).	

2.19 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА

Размеры ЧПУ постоянно сокращаются вследствие использования поверхностного монтажа и технологий заказных БИС в отношении электронных компонентов. ЧПУ также спроектировано с защитой от внешнего шума. Однако сложно измерить уровень и частоту шума в количественном отношении, имеется множество неизвестных факторов, касающихся шумов. Важно предотвратить не только образование шумов, но и внедрение образовавшихся шумов в ЧПУ. Эта мера предосторожности повышает стабильность работы системы станка с ЧПУ.

Комплектующие ЧПУ часто устанавливаются вблизи деталей, создающих шумы в электромагнитном шкафе. Возможными источниками шума в ЧПУ являются емкостная связь, электромагнитная индукция и заземляющие контуры.

При проектировании электромагнитных шкафов защитите станок от шума, как описано в следующем разделе.

2.19.1 Раздельное расположение сигнальных проводов

Кабели, используемые для станка с ЧПУ, сгруппированы, как показано в следующей таблице:

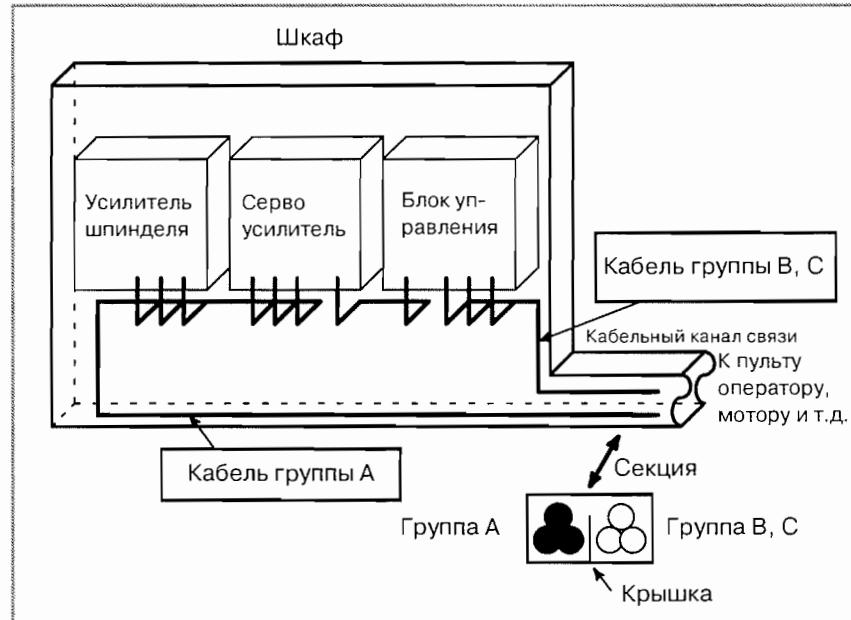
Выполните действия с кабелями каждой группы, как описано в столбце с действиями.

Группа	Сигнальный провод	Действие
A	Основная линия питания переменного тока	Свяжите кабели группы А отдельно (примечание 1) от групп В и С или закройте группу А электромагнитным экраном (примечание 2).
	Вспомогательная линия питания переменного тока	
	Линии питания переменного/постоянного тока (включая линии питания мотора шпинделя и сервомотора)	Смотрите подраздел 2.19.4 и подсоедините искрогасители или диоды к соленоиду и реле.
	Соленоид переменного тока/постоянного тока	
	Реле переменного тока/постоянного тока	
B	Соленоид постоянного тока (24 В постоянного тока)	Подсоедините диоды к соленоиду постоянного тока и реле.
	Реле постоянного тока (24 В постоянного тока)	Свяжите кабели группы В отдельно от группы А или закройте группу В электромагнитным экраном.
	Кабель DI/DO между электромагнитным шкафом и ЧПУ	Расположите группу В на максимально возможном расстоянии от группы С.
	Кабель DI/DO между станком и ЧПУ	Рекомендуется закрыть группу В экраном.

Группа	Сигнальный провод	Действие
C	Кабель для обратной связи по положению и по скорости	Свяжите кабели группы в отдельно от группы А или закройте группу С электромагнитным экраном.
	Кабель между ЧПУ и усилителем шпинделя	Расположите группу С на максимально возможном расстоянии от группы В.
	Кабель для шифратора положения	Обязательно выполните действия по экранированию, описанные в подразделе 2.19.5.
	Кабель для ручного импульсного генератора	
	Кабель между ЧПУ и ЭЛТ/MDI	
	Кабель интерфейса RS-232С и RS-422	
	Кабель для батареи	
	Другие кабели, которые должны быть закрыты экраном	

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При связывании кабелей каждой группы эти группы должны находиться на расстоянии друг от друга 10 см или более.
- 2 К электромагнитному экрану относится экран между группами с заземленными стальными пластинами.



2.19.2 Заземление

Для станка с ЧПУ предусмотрены следующие системы заземления:

(1) Система "подвешенная земля" (SG)

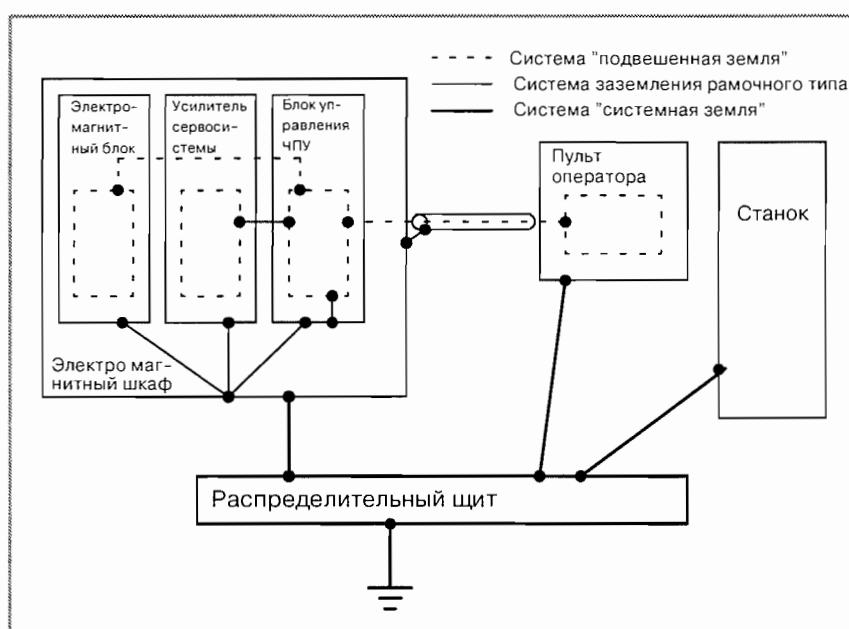
"Подвешенная земля" (SG) подает опорное напряжение (0 В) системы электрических сигналов.

(2) Система заземления рамочного типа (FG)

Система заземления рамочного типа (FG) используется в целях безопасности и подавления внешних и внутренних шумов. Согласно системе заземления рамочного типа подсоединяются рамы, корпуса устройств, панели и экраны для соединительных кабелей между устройствами.

(3) Система "системная земля"

Система "системная земля" используется для подсоединения к земле систем заземления рамочного типа, соединенных с устройствами или механизмами.

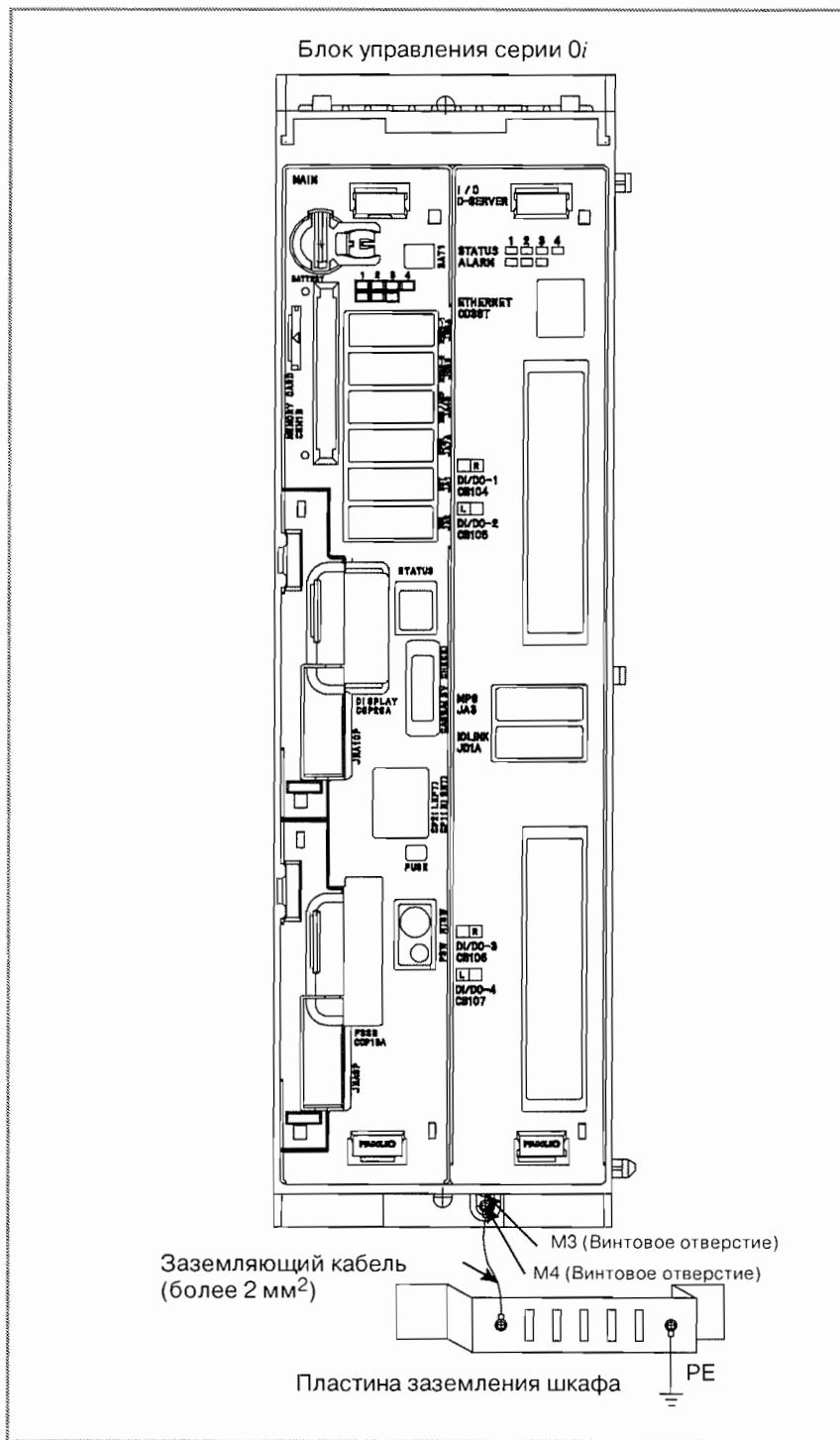


Примечания относительно подсоединения систем заземления

- Подсоединяйте "подвешенную землю" к "рамочной земле" (FG) только в одном месте блока управления ЧПУ.
- Сопротивление заземления "системной земли" должно быть 100 Ом или менее (заземление 3 класса).
- Кабель "системного заземления" должен иметь достаточную площадь сечения, чтобы безопасно проводить случайный электрический ток в "системную землю", когда возникает авария, например, короткое замыкание.
(Как правило, он должен иметь площадь поперечного сечения кабеля питания переменного тока или большую).
- Используйте кабель, содержащий провод питания переменного тока и провод "системного заземления", так, чтобы питание подавалось на подсоединеный провод заземления.

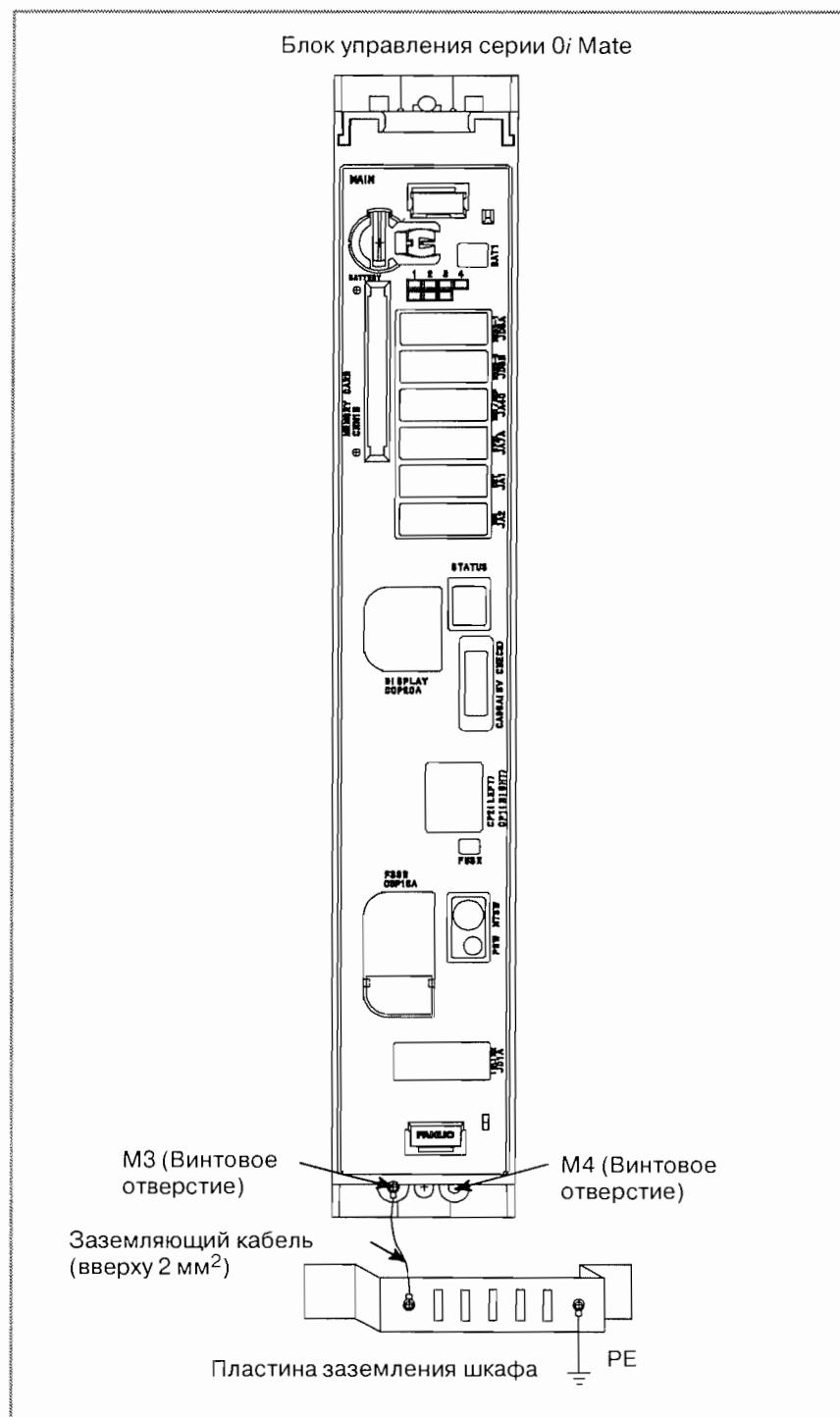
2.19.3

Подсоединение "подвешенной земли" (SG) к блоку управления



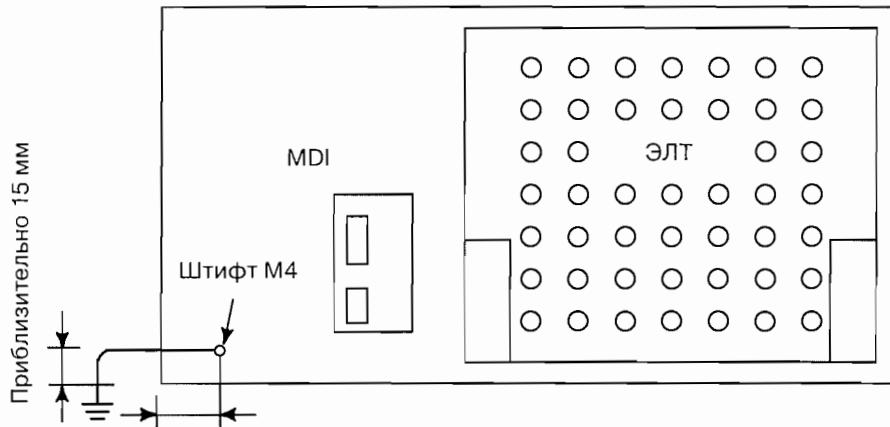
Подсоедините провод 0 В электронной схемы в блоке управления к пластине заземления шкафа с помощью зажима "подвешенной земли" (SG).

Клемма SG располагается под главной платой блока управления.



Подсоедините провод 0 В в электронной схеме в блоке управления к пластине заземления шкафа с помощью зажима "подвешенной земли" (SG).

Клемма SG располагается под главной платой блока управления.

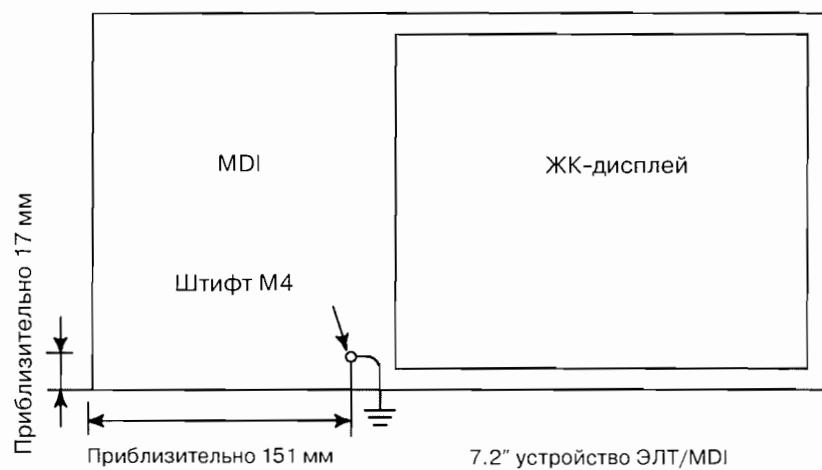


Приблизительно 20 мм (для 9" устройства ЭЛТ/MDI)

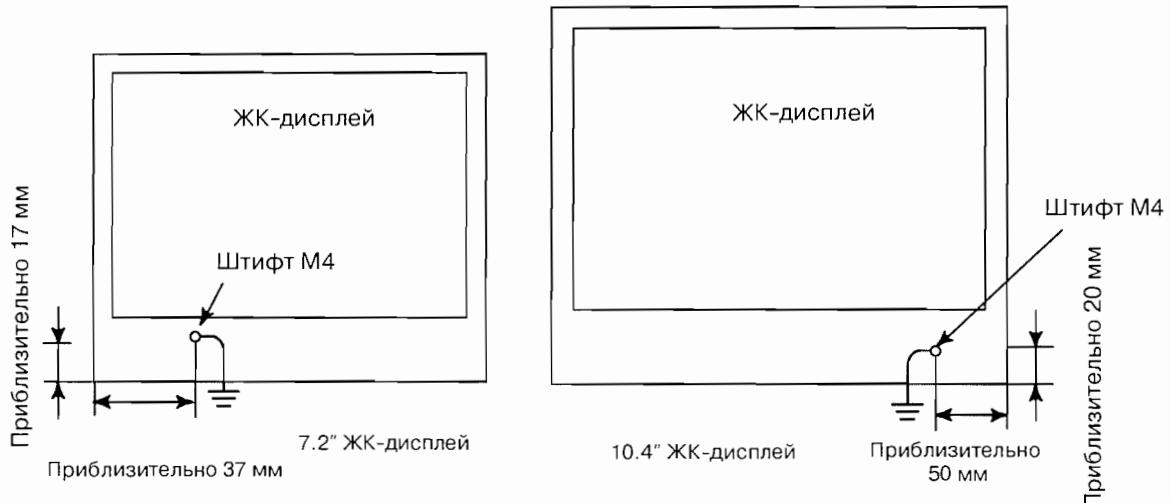
Приблизительно 150 мм (для 8.4" устройства ЖК-дисплей/MDI)

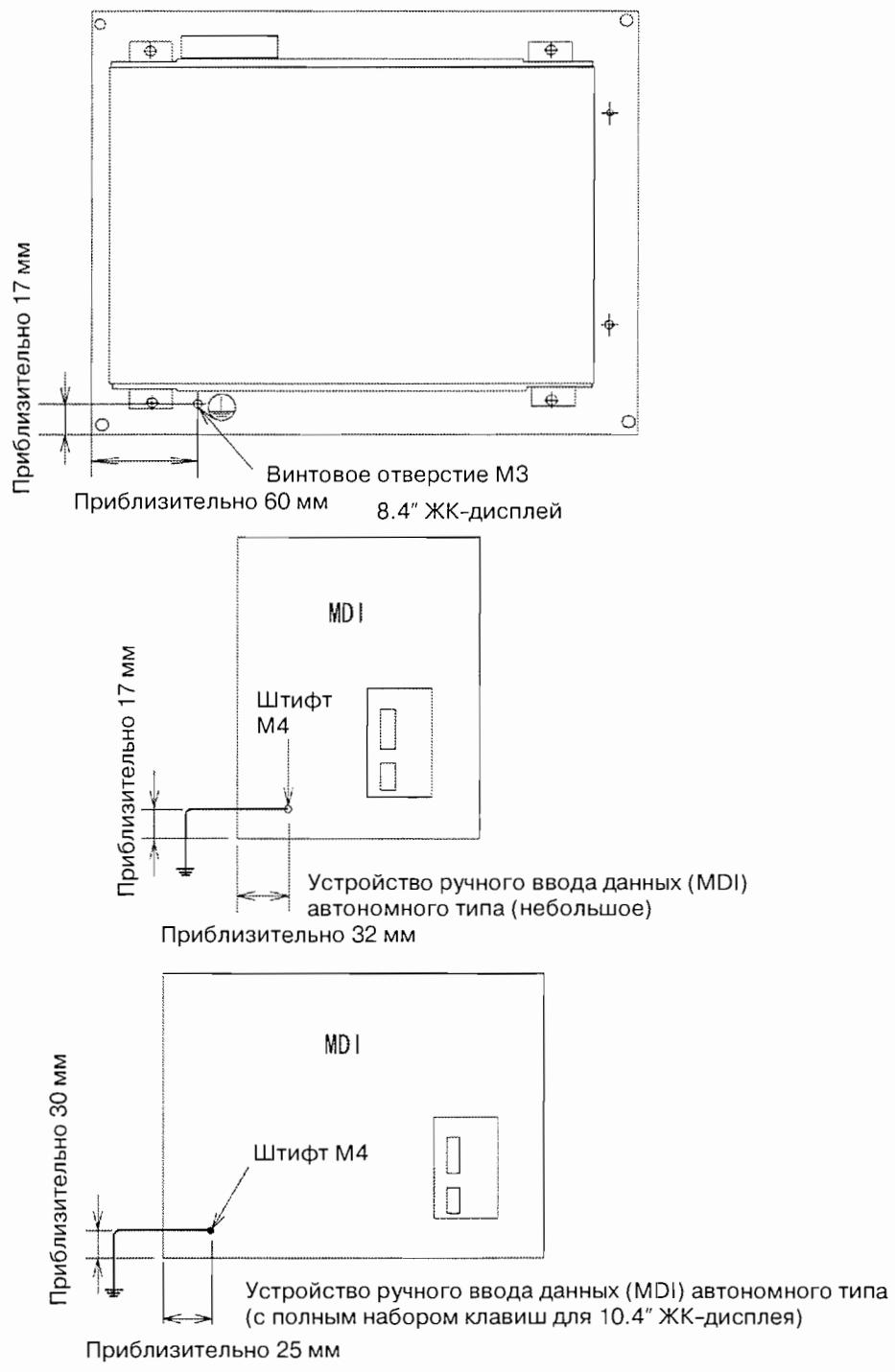
9" Устройство ЭЛТ/MDI

8.4" Устройство ЖК-дисплей/MDI



7.2" устройство ЭЛТ/MDI





2.19.4 Шумоподавитель

Примечания по выбору искрогасителя

В электромагнитном шкафе используются соленоид переменного/постоянного тока и реле.

Когда эти устройства включаются или выключаются, то благодаря индуктивности катушек возникает высокое импульсное напряжение. Это импульсное напряжение, индуцированное в кабеле, приводит к созданию помех в электронных схемах.

- Используйте искрогаситель, состоящий из резистора и конденсатора, соединенных последовательно. Данный тип искрогасителя называется искрогаситель CR. (Используйте его с переменным током)

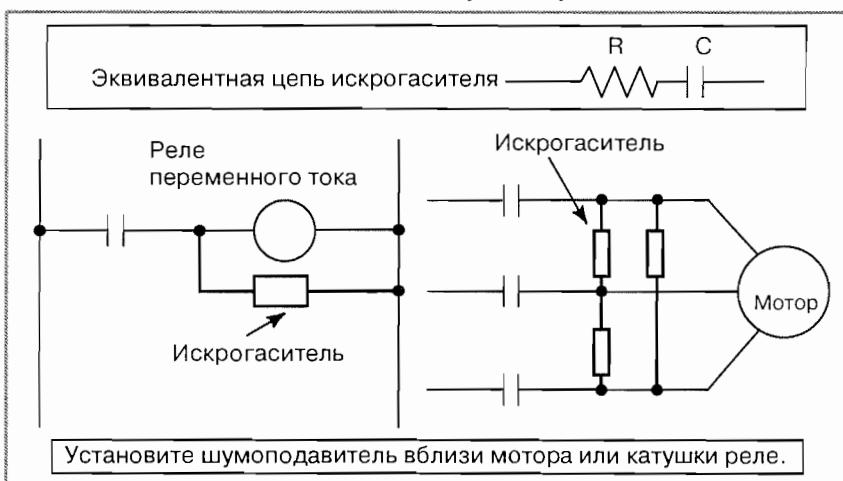
(Варистор пригоден для фиксации максимального импульсного напряжения, но не может погасить внезапное повышение импульсного напряжения. Следовательно, FANUC рекомендует искрогаситель CR).

- Опорные емкость и сопротивление искрогасителя должны соответствовать следующим характеристикам, основанным на токе (I (A)) и сопротивлении по постоянному току катушки в устойчивом состоянии:

1) Сопротивление (R) : Эквивалентное сопротивление по постоянному току катушки

$$2) \text{ Емкость } (C) : \frac{I^2}{10} - \frac{I^2}{20} \text{ } (\mu\text{F})$$

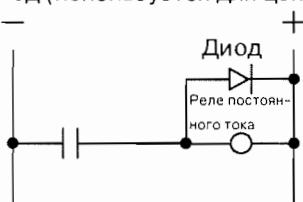
I : Ток катушки в устойчивом состоянии



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте шумоподавитель типа CR. Шумоподавители типа варистор фиксируют максимальное импульсное напряжение, но не могут подавить резкий нарастающий фронт.

Диод (используется для цепей постоянного тока)



Используйте диод, который может выдержать напряжение, в два раза превышающее приложенное напряжение, и ток, в два раза превышающий приложенный ток.

2.19.5 Действия по закреплению кабеля и экранированию

Кабели ЧПУ, для которых требуется экранирование, должны быть закреплены способом, описанным ниже. Эти действия по закреплению кабеля необходимы как для поддерживания кабеля, так и надлежащего заземления экрана. Чтобы обеспечить стабильную работу системы ЧПУ следуйте данному способу закрепления кабеля.

Частично снимите оболочку кабеля и обнажите экран. Вставьте и закрепите его с помощью металлической арматуры пластины в этой части. Пластина заземления должна быть изготовлена заводом-изготовителем станка, и установлена следующим образом:

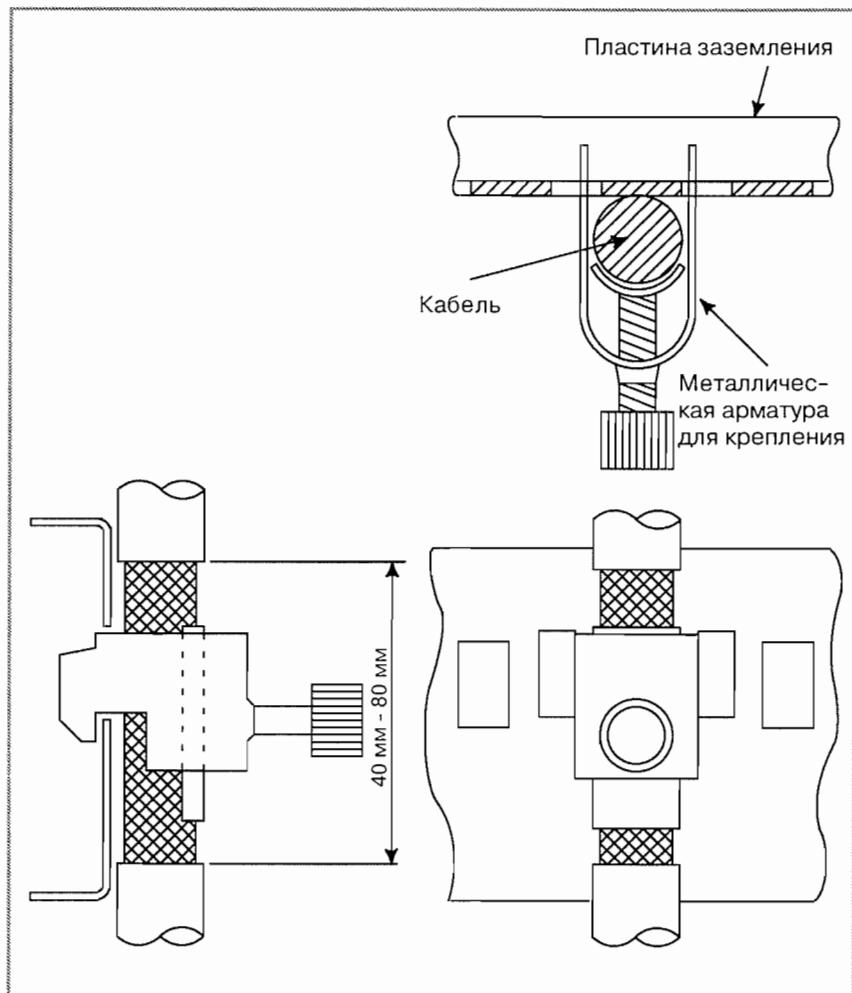


Рис. 2.19.5 (а) Крепление кабеля (1)

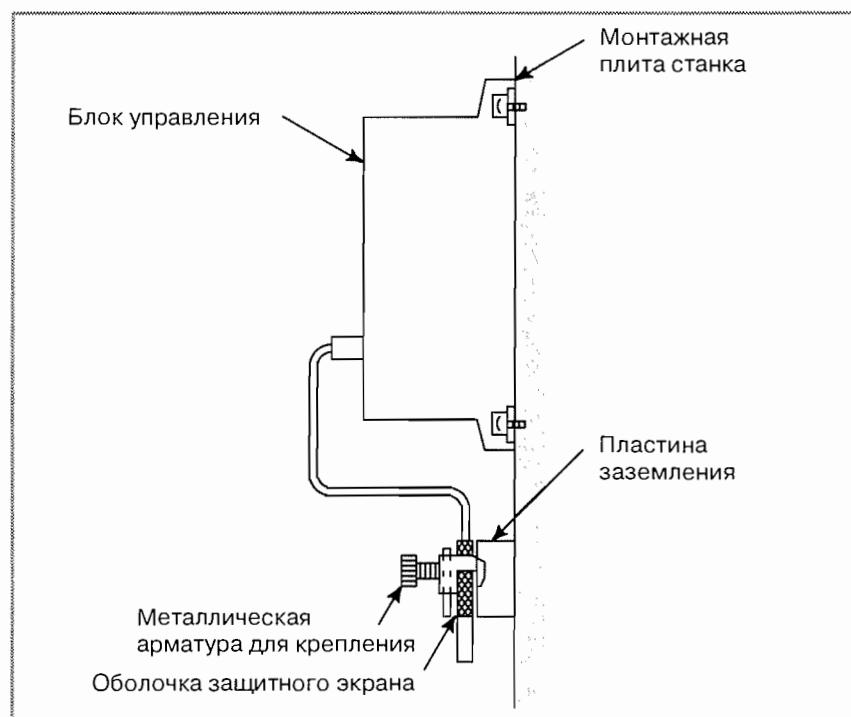


Рис. 2.19.5 (b) Крепление кабеля (2)

Подготовьте пластинку заземления, как показано на следующем рисунке.

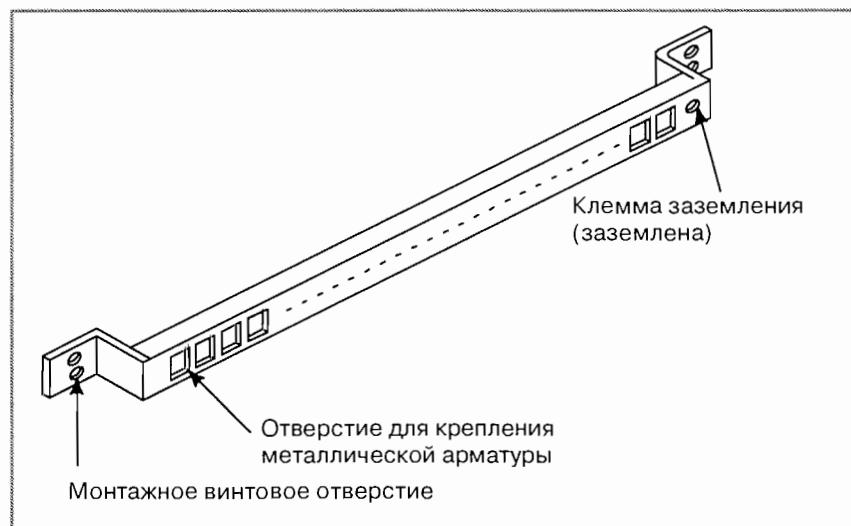


Рис. 2.19.5 (c) Пластина заземления

В качестве пластины заземления используйте металлическую пластину толщиной 2 мм или более, поверхность которой покрыта никелем.

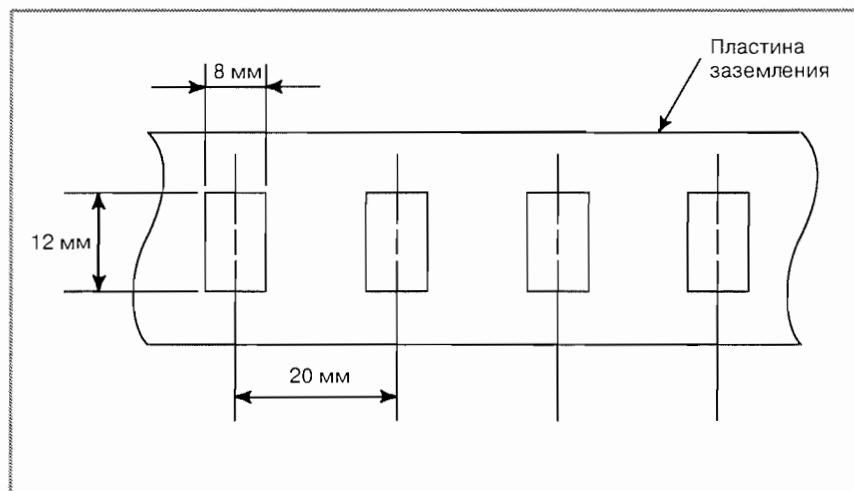


Рис. 2.19.5 (д) Отверстия пластин заземления

(Справочная информация) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления.

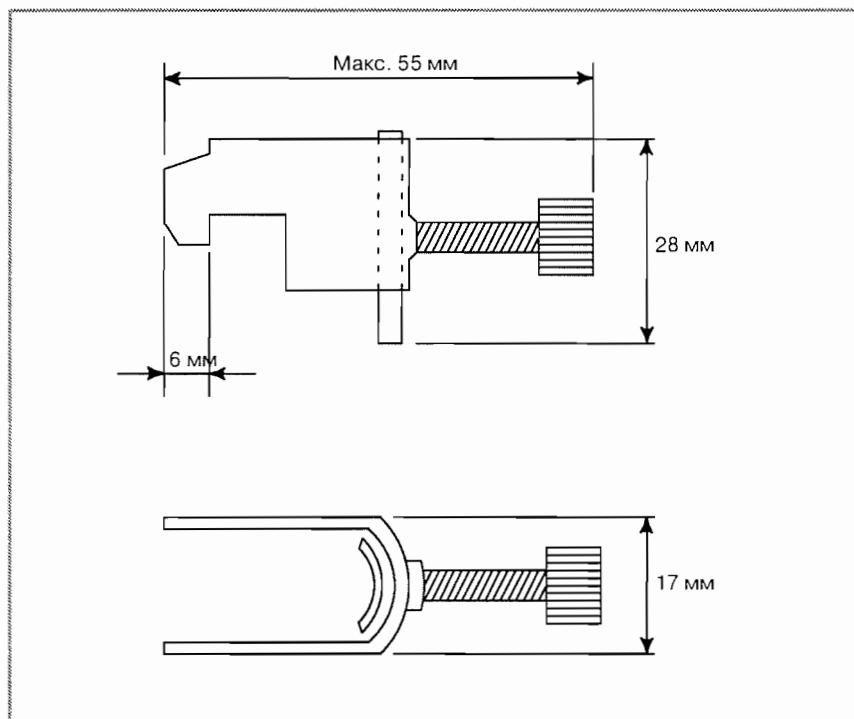


Рис. 2.19.5 (е) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления

Информация для размещения заказа на металлическую арматуру для крепления А02В-0124-К001 (8 штук)

2.20

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ЧПУ С ФУНКЦИЯМИ ПК И PANEL *i*, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

2.20.1 Замена батареи

- Номер для размещения заказа

Элемент данных	Номер для размещения заказа
Литиевая батарея	A02B-0200-K102

● Способ замены

- (1) По истечении пяти минут после включения питания, отключите питание от устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL *i*. Затем снимите устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL *i* с плиты, так, чтобы к нему имелся доступ сзади.
- (2) Отсоедините разъем литиевой батареи и извлеките батарею из держателя батареи.
- (3) В течение пяти минут вставьте разъем (BAT1) для новой батареи и вставьте новую батарею.
- (4) Установите устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL *i*.
- (5) Включите питание и убедитесь, что параметр BIOS (базовой системы ввода-вывода) не стерт (во время запуска ошибок не возникло).

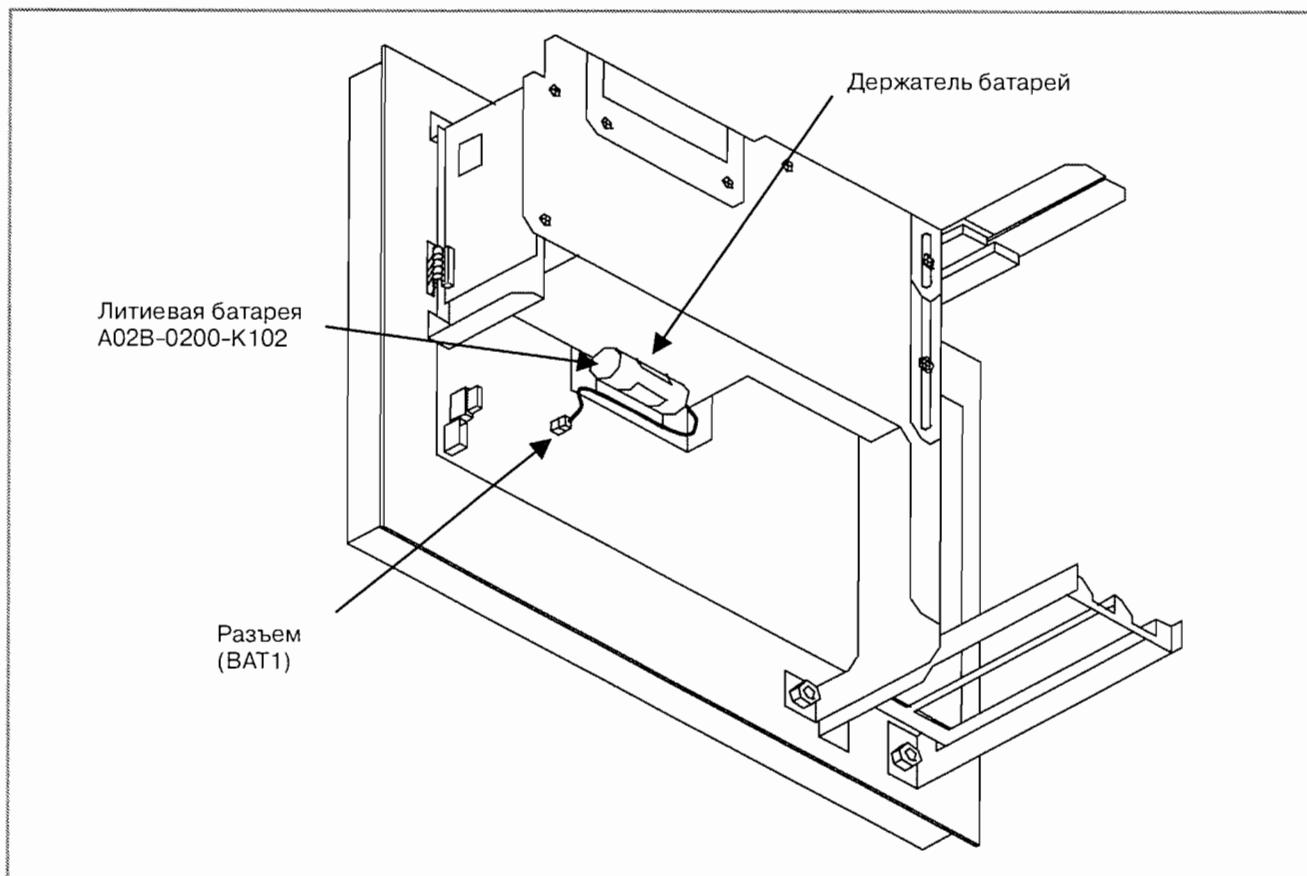


Рис. 2.20.1 Замена батареи

ПРИМЕЧАНИЕ

Время, с момента извлечения старой батареи до момента, когда разъем для новой батареи вставлен в соответствующий разъем, не должно превышать пять минут.

Когда для замены батареи используется эта процедура, то, как правило, установки BIOS не стираются. Однако, если установки все же были стерты, то во время включения питания появится следующее сообщение, загрузятся установки BIOS по умолчанию, и устройство автоматически перезагрузится.

251: System CMOS checksum bad - Default configuration used
(Неверная контрольная сумма системы КМОП - используется стандартная конфигурация).

Таким образом, следует проверить, изменились ли установки по умолчанию устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL *i* до техобслуживания. Если эти установки изменены на установки по умолчанию, восстановите установки BIOS.

2.20.2

Замена плавкого предохранителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой плавкого предохранителя устраните причину, по которой он перегорел.

Данную операцию по замене может выполнять только тот персонал, который прошел соответствующую подготовку по безопасности и техническому обслуживанию. При замене предохранителя при открытом шкафе, соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к участку с цепями высокого напряжения. При несоблюдении данного правила вы получите удар электрическим током.

Плавкий предохранитель перегорает при возникновении короткого замыкания в устройстве отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL *i*. При перегорании предохранителя следует проверить следующее:

- Электропроводящая деталь касается главной печатной платы.
- Дополнительная плата PCI неисправна или вставлена не должным образом.
- Кабель подсоединен неверно.

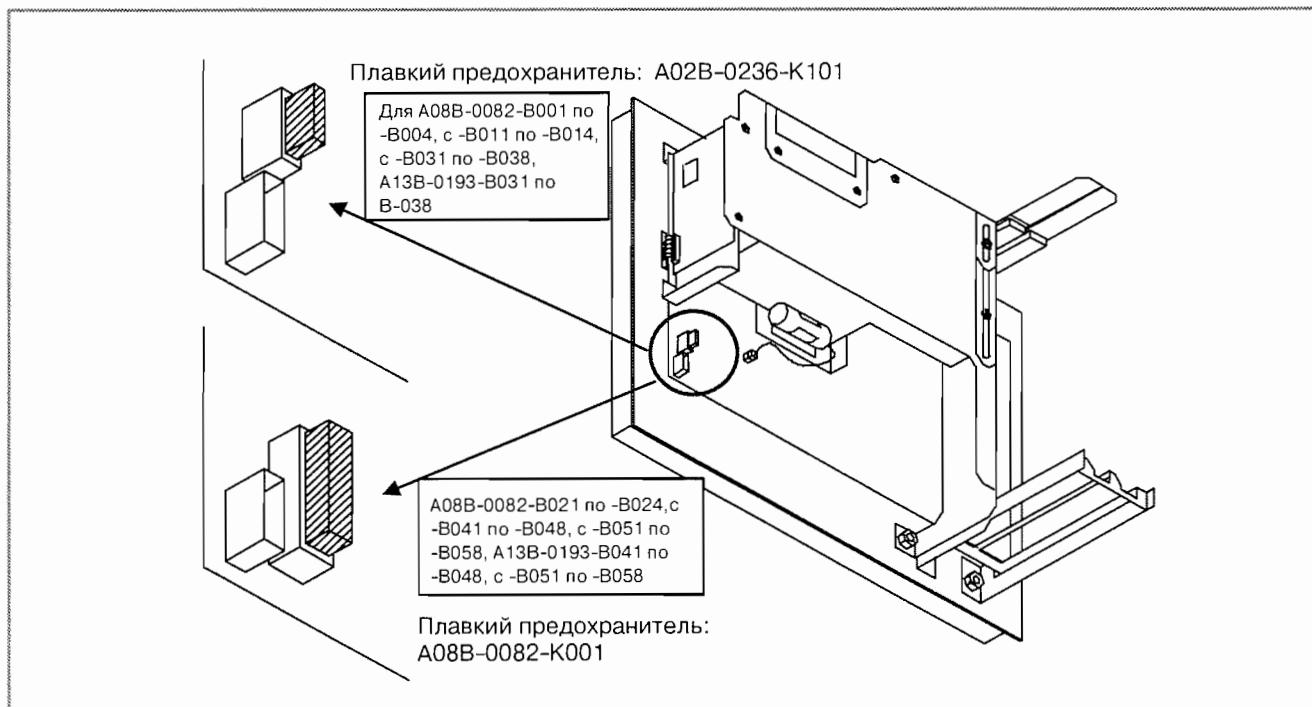
Когда перегорает предохранитель, система может быть повреждена. Перед очередным включением питания выполните осмотр и проверку на наличие запахов, чтобы проверить систему на наличие каких-либо отклонений, и замените неисправные детали, если таковые имеются.

- Номер для размещения заказа

Элемент данных		Номер для размещения заказа
Плавкий предохранитель	Для A08B-0082-B001 по -B004, с -B011 по -B014, с -B031 по -B038, A13B-0193-B031 по -B038	A02B-0236-K101
	A08B-0082-B021 по -B024, с -B041 по -B048, с -B051 по -B058, A13B-0193-B041 по -B048, с -B051 по -B058	A08B-0082-K001

● Способ замены

- (1) Убедитесь, что устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i отключено.
- (2) Снимите устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i с платы, так, чтобы к нему имелся доступ сзади.
- (3) Извлеките старый предохранитель из гнезда, затем вставьте в него новый предохранитель.
- (4) Установите устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i.
- (5) Включите питание и убедитесь, что запуск устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i произведен успешно.



2.20.3

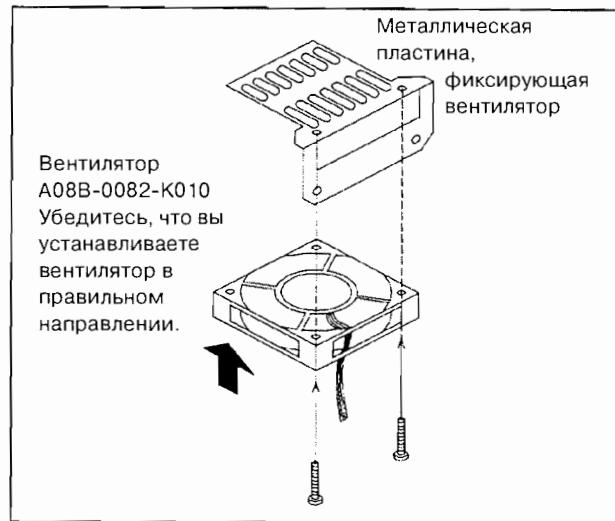
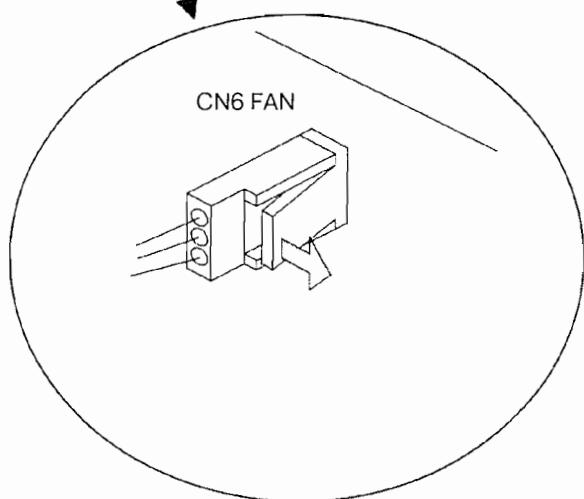
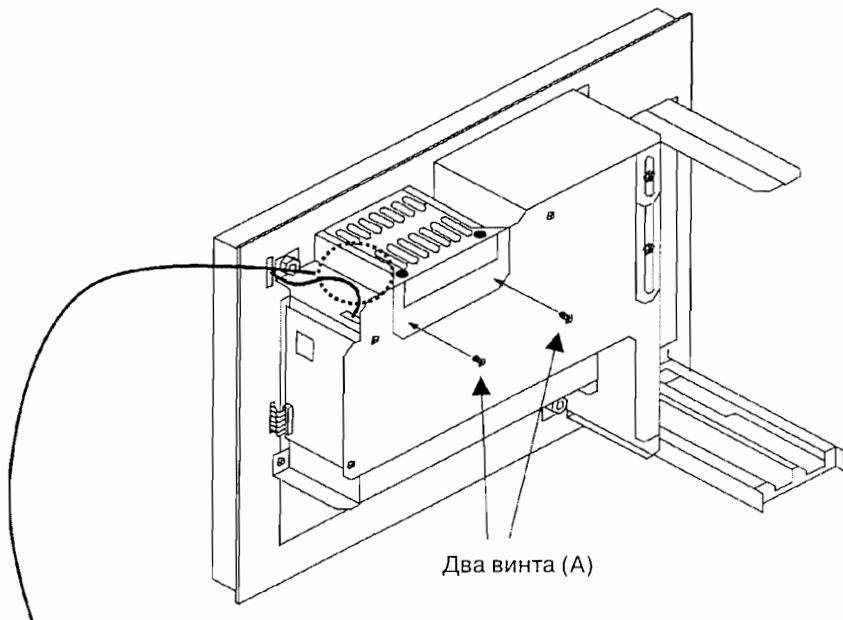
Замена вентилятора

● Номер для размещения заказа

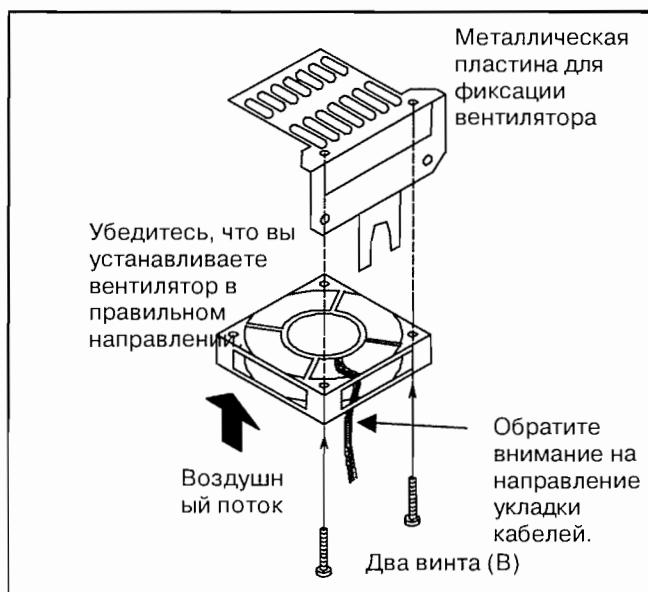
Элемент данных	Номер для размещения заказа
Для основного корпуса	A08B-0082-K010
Для накопителя на жестком диске (HDD)	A13B-0178-K001

● Замена вентилятора для основного корпуса

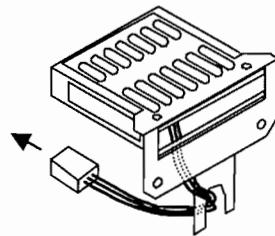
- (1) Убедитесь, что устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i отключено.
- (2) Выверните два винта (A) и снимите металлическую пластину, фиксирующую вентилятор.
- (3) Извлеките разъем вентилятора (CN6). Так как разъем фиксируется с помощью защелки, извлекайте разъем, разомкнув защелку с помощью отвертки, как показано ниже.
- (4) Выверните два винта (B), затем замените вентилятор.
- (5) Установите новый вентилятор в устройство, выполнив действия, противоположные шагам по извлечению вентилятора. При этом убедитесь, что вы устанавливаете вентилятор в правильном направлении.



Для A08B-0082-B001 по -B004, с -B011 по -B014, с -B021 по -B024



Подсоедините провода, как показано ниже.



A08B-0082-B031 по -B038, с -B041 по -B048, с -B051 по -B057
A13B-0193-B031 по -B034, с -B041 по -B044, с -B051 по -B054

• Замена вентилятора для HDD

- (1) Убедитесь, что устройство отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL i отключено.
- (2) Извлеките разъем вентилятора (CN7) на главной панели. Так как разъем фиксируется с помощью защелки, извлекайте разъем, постепенно поднимая его, чтобы разомкнуть защелку.
- (3) Выверните два винта, фиксирующих вентилятор, затем извлеките его.
- (4) Зафиксируйте новый вентилятор с помощью двух винтов, затем подсоедините кабель к разъему (CN7).

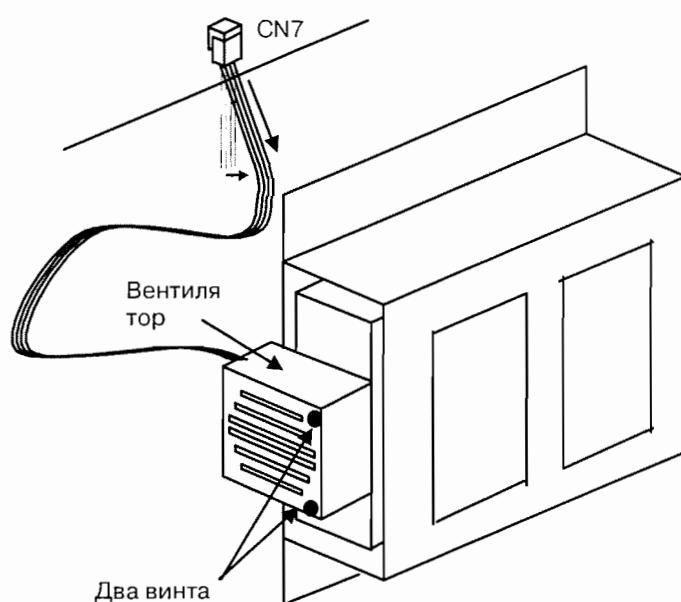


Рис. 2.20.3 Замена вентилятора для HDD

2.20.4 Замена лампы подсветки ЖК-дисплея

Лампу подсветки ЖК-дисплея нельзя заменить для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL*i*.

2.20.5 Замена защитного покрытия сенсорной панели

● Номер для размещения заказа

Для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК или PANEL*i* поверхность сенсорной панели покрыта специальным защитным покрытием для ее защиты. Когда на этом защитном покрытии возникают трещины и загрязнения, затрудняющие считывание с экрана, это покрытие следует заменить. Подготовьте следующие элементы.

Элемент данных		Номер для размещения заказа
Защитное покрытие для сенсорной панели	Для 10.4" ЖК-дисплея (с сенсорной панелью и дисплейными клавишами)	A02B-0236-K110
	Для 10.4" ЖК-дисплея (с сенсорной панелью без дисплейных клавиш)	A02B-0236-K130
	Для 12.1" ЖК-дисплея	A02B-0236-K118
	Для 15.0" ЖК-дисплея	A08B-0082-K020

Способ замены

● Используемые материалы

- 1) Защитное покрытие
A02B-0236-K110: Для 10.4" ЖК-дисплея с дисплейными клавишами
A02B-0236-K130: Для 10.4" ЖК-дисплея с сенсорной панелью

- 2) Нейтральный очиститель (очиститель, удаляющий жирную грязь = можно использовать моющее средство для кухни)

3) Мягкая ткань (например, полотенце)

● Процедура замены

1) Перед заменой

- <1> Выключите питание станка.
- <2> Снимите старое защитное покрытие с поверхности сенсорной панели.
- <3> Удалите спиртом клейкие остатки, если они имеются, с поверхности дисплея
- <4> Используйте очиститель для удаления жира или грязи, образовавшихся на поверхности сенсорной панели.
- <5> Полностью смойте очиститель мягкой влажной тканью.

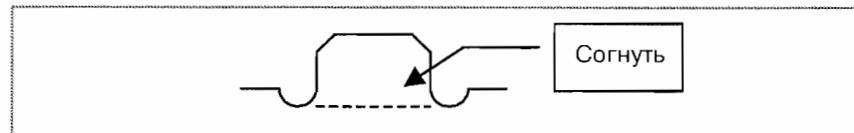
- Если поверхность сенсорной панели становится мутной, это означает, что на поверхности все еще остается жир. Полностью удалите жир.
- Если жир или очиститель остались на поверхности сенсорной панели, то защитное покрытие может не прилипнуть полностью к панели и будет отходить время от времени.

- <6> Полностью удалите влагу мягкой сухой тканью.

2) Нанесение защитного покрытия

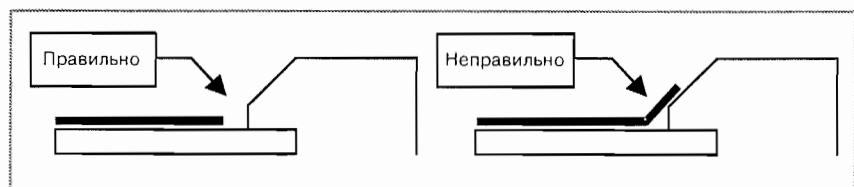
2-1) Для A02B-0236-K110:

<1> Согните наклейку внутрь лицевой стороны (сторона, противоположная основе).



<2> Снимите основу.

<3> Правильно расположите покрытие, затем прикрепите сначала верхние и нижние края покрытия. Убедитесь, что стороны защитного покрытия не касаются щитка.



<4> Прикрепите правую и левую сторону защитного покрытия, вытесняя воздух между сенсорной панелью и защитным покрытием.

- Если часть защитного покрытия уже прилипла к сенсорной панели, не пытайтесь исправить положение защитного покрытия, натягивая его.

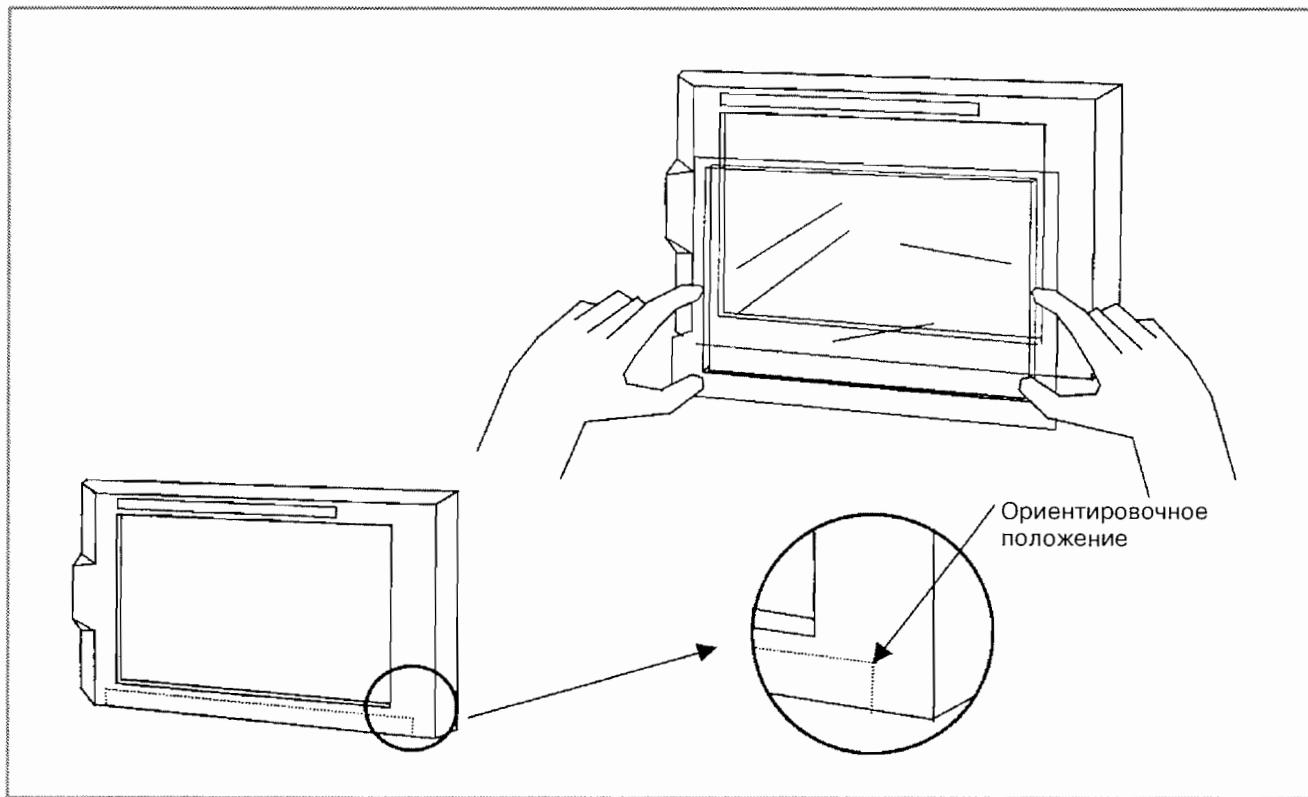
<5> Надавите на липкие части четырех сторон и закрепите полностью все покрытие.

- Убедитесь, что все четыре угла четырех сторон защитного покрытия не смещаются.

2-2) Для A02B-0236-K130

<1> Снимите белую пленку, прикрепленную к обратной стороне (лицом к ЖК-дисплею) нового защитного покрытия.

<2> Нанесите защитное покрытие таким образом, чтобы оно располагалось в нижней левой части заменяемой наклейки. Далее совместите выступающий край в нижней части щитка с соответствующей частью защитного покрытия. Кроме того, не допускайте попадание пыли между ЖК-дисплеем и защитным покрытием.



<3> Прикрепите четыре стороны, вытесняния воздух между сенсорной панелью и защитным покрытием.

- Не растягивайте защитное покрытие, чтобы исправить положение, когда часть покрытия уже прилипла к сенсорной панели.

<4> Надавите на липкие части четырех сторон и закрепите полностью все покрытие.

- Убедитесь, что все четыре угла четырех сторон защитного покрытия не смещаются.

3) Проверка после замены

<1> Проверьте, чтобы на поверхности защитного покрытия не было складок.

<2> После включения питания, убедитесь, чтобы ни одна клавиша на панели не нажата.

<3> Нажмите на сенсорную панель и убедитесь, что она функционирует должным образом.

Калибровка сенсорной панели

- **Условия, при которых необходима калибровка**

Калибровка сенсорной панели необходима:

- 1 При замене ЖК-дисплея
- 2 При замене сенсорной панели
- 3 При замене печатной платы для управления сенсорной панелью
- 4 При полной очистке памяти

- **Установка параметров**

3113	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			DTPCL					

[Тип данных] Бит

#5 (DTPCL) Функция калибровки для сенсорной панели на дисплее:

0 : Запрещено

1: Разрешено

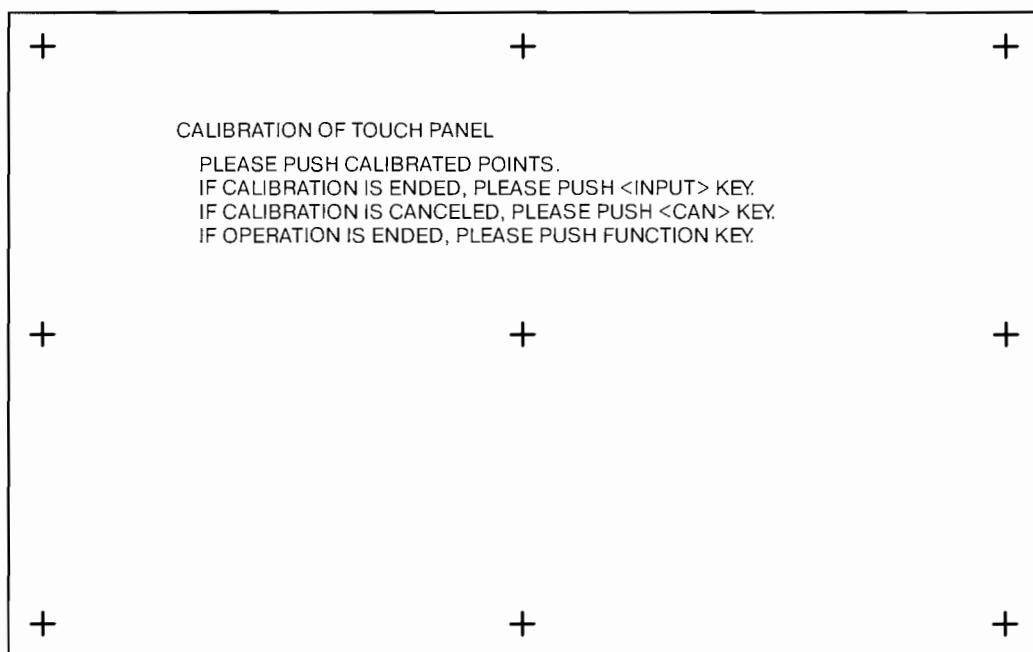
- **Метод калибровки**

1 Установите бит 5 (DTPCL) параметра 3113 на 1.

2 Нажмите функциональную клавишу <SYSTEM>.

3 Нажатие клавиши перехода к следующему меню несколько раз отображает дисплейную клавишу [TP CAL].

4 Нажатие дисплейной клавиши [TP CAL] отображает экран калибровки сенсорной панели.



- 5 Нажмите на девять точек калибровки (обозначенных +) с помощью "пера" сенсорной панели. Вы можете нажимать на эти девять точек в любом порядке. При первом нажатии на обозначение +, обозначение + начинает мигать. При неверном нажатии обозначения +, появляется сообщение "CALIBRATED POINT DOES NOT MATCH, PLEASE PUSH AGAIN." (МЕЖДУ ТОЧКАМИ КАЛИБРОВКИ НЕТ СООТВЕТСТВИЯ, ПОЖАЛУЙСТА, НАЖМИТЕ ЕЩЕ РАЗ).
- 6 После нажатия на все девять точек калибровки, нажмите клавишу <INPUT>, чтобы завершить калибровку. Чтобы отменить калибровку или начать все с самого начала, нажмите клавишу <CAN>.
- 7 При успешном завершении появляется сообщение "CALIBRATION WAS ENDED." ("КАЛИБРОВКА ЗАВЕРШЕНА").
- 8 При нажатии функциональной клавиши осуществляется выход из экрана калибровки сенсорной панели, и прекращается или останавливается операция калибровки.
- 9 По завершении операции калибровки, установите бит 5 (DTPCL) параметра 3113 на 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сенсорная панель устройства отображения ЧПУ с функциями ПК калибруется специальной программой. При калибровке сенсорной панели для серии *is*, выберите [Start] → [Settings] → [Control Panel] → [Adjusting Stylus], вместо указанного выше метода.

3 ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

После изменения модуля СОЗУ необходимо снова установить различные данные.

В данной главе описывается порядок ввода и вывода параметров, программ обработки деталей и значений коррекции на инструмент.

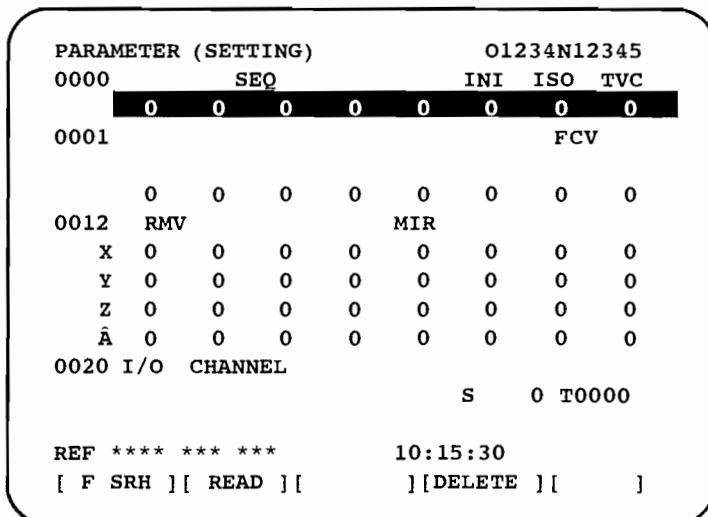
3.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА	247
3.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ	250
3.3 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ НА ОБЩЕМ ЭКРАНЕ ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ	259
3.4 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТЫ ПАМЯТИ	272

3.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА

● Порядок установки параметров

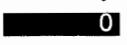
Запись параметров осуществляется в соответствии с шагами 1 - 3.

1. Установите режим ручного ввода данных или состояние аварийной остановки.
2. Нажмите клавишу несколько раз или нажмите дисплейную клавишу [SETTING], чтобы отобразить экран **SETTING (HANDY)**.
3. Установите курсор на **PARAMETER WRITE** (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА) и нажмите клавиши 1 и в указанном порядке. Отобразится сигнал тревоги 100.
4. Нажмите клавишу несколько раз, чтобы отобразить следующий экран.

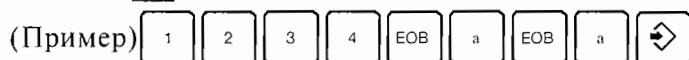


Чтобы курсор перемещался по битам, нажмите клавишу перемещения курсора или .

5. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)], после чего отобразится следующее меню операций.
 - 1) Дисплейная клавиша [**NO. SRH**] : Поиск по номерам.
Пример) Номер параметра → [**NO. SRH**].
 - 2) Дисплейная клавиша [**ON : 1**] : Элемент, на котором располагается курсор, устанавливается на 1 (битовый параметр)
 - 3) Дисплейная клавиша [**OFF : 0**] : Элемент, на котором располагается курсор, устанавливается на 0 (битовый параметр)
 - 4) Дисплейная клавиша [**+INPUT**] : Введенное значение добавляется к значению, указанному курсором (типа слово)

- 5) Дисплейная клавиша [INPUT]: Введенное значение заменяется значением, указанным курсором (типа слово)
- 6) Дисплейная клавиша [READ]: Параметры вводятся с интерфейса считывающего устройства/устройства вывода данных на перфоленту.
- 7) Дисплейная клавиша [PUNCH]: Параметры выводятся на интерфейс считывающего устройства/устройства вывода данных на перфоленту.
6. После ввода параметров, установите PARAMETER WRITE на экране SETTING на 0. Нажмите  чтобы сбросить сигнал тревоги 100.
7. Удобный способ
- 1) Чтобы изменить параметры в битах, нажмите клавишу перемещения курсора  или , курсор будет перемещаться по битам, и вы сможете устанавливать параметры бит за битом (только битовые параметры).
 - 2) Чтобы установить данные последовательно, используйте клавишу .
- (Пример 1)
- 
- Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:
- | | | |
|---|---------------|--|
|  | 1234 | |
| 0 | \Rightarrow | 4567 |
| 0 | |  |
| 0 | | 0 |
- (Пример 2)
- 
- Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:
- | | | |
|---|---------------|--|
|  | 1234 | |
| 0 | \Rightarrow | 0 |
| 0 | |  |
| 0 | | 0 |

- 3) Чтобы установить те же самые данные последовательно, нажмите [=].

(Пример) 

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0	1234
0	⇒ 1234
0	1234
0	0

- 4) Битовые параметры можно установить следующим образом:

(Пример) 

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0	⇒ 0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0

8. После установки нужных параметров, установите **PARAMETER WRITE** на 0.

3.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

В главном ЦП хранятся следующие данные.
Вывод данных устройства ввода-вывода, когда ЧПУ функционирует должным образом

- (1) Параметр ЧПУ
- (2) Параметр PMC
- (3) Величина коррекции на погрешность шага
- (4) Значения переменных макропрограмм пользователя
- (5) Величина коррекции на инструмент
- (6) Программа обработки детали (программа обработки, макропрограмма пользователя)

3.2.1 Подтверждение параметров, необходимых для вывода данных

Убедитесь, что данные не выводятся в аварийном состоянии.
Параметры, которые необходимы для вывода - следующие:
Кроме того, \star обозначает стандартную установку для устройств ввода/вывода, выполненную FANUC. Измените эти установки в соответствии с устройством, которое вы используете.
(Параметр можно изменить в режиме ручного ввода данных или в состоянии аварийного останова).

0000	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							ISO	

- #1 (ISO)** 0 : Вывод с кодом EIA
1 : Вывод с кодом ISO (Кассета FANUC)

0020	Выбор канала ввода-вывода
------	---------------------------

- \star 0 : Канал 1 (JD36A материнской платы)
1 : Канал 1 (JD36A материнской платы)
2 : Канал 2 (JD36B материнской платы)

ПРИМЕЧАНИЕ

Показанный здесь пример операции предполагает, что ввод-вывод данных выполняется с помощью устройства ввода-вывода, подсоединенного к JD36A.
(Канал ввода-вывода = 0)

0101	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	NFD				ASI			SB2

- #7 (NFD)** 0 : Подача выводится при выводе данных.
1 : Подача не выводится при выводе данных.
- #3 (ASI)** 0 : Код EIA или ISO используется для данных ввода-вывода.
1 : Используется код ASCII.
- #0 (SB2)** 0 : Количество стоповых битов - 1.
 \star 1 : Количество стоповых битов - 2.

0102

Заданный номер устройства ввода-вывода

Установленное значение	Устройство ввода-вывода
0	RS-232-C (Используемые коды управления DC1 - DC4)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/ B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, адаптер карты FA FANUC FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C (Неиспользуемые коды управления DC1 - DC4)
5	Портативное устройство считывания с ленты (PPR)
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103

Скорость передачи данных в бодах

1 : 50 5 : 200 9 : 2400

2 : 100 6 : 300 ⋆10: 4800

3 : 110 7 : 600 11: 9600

4 : 150 8 : 1200 12: 19200 [BPS]

3.2.2

Вывод параметров ЧПУ

В случае с PPR, шаги 2 и 3 не требуются.

1. Введите режим **EDIT** или состояние аварийного останова.
2. Нажмите клавишу **PROG** и дисплейную клавишу **PRGRM**, чтобы выбрать текст программы.
3. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]** и дисплейную клавишу **[>]**.
Затем выведите заголовок файла, нажав **[FSRH]** **0** **[EXEC]**.
4. Нажмите клавишу **[>]** и дисплейную клавишу **[PARAM]**, чтобы отобразить экран параметров.
5. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]** и дисплейную клавишу **[>]**.
6. Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]** и **[EXEC]**, затем начнется вывод параметров.

3.2.3

Вывод параметров PMC

1. Выберите режим ручного ввода данных.
2. Нажмите клавишу затем дисплейную клавишу [SETTING], чтобы выбрать экран установки.
3. Установите курсор на **PARAMETER WRITE** и введите 1 . После этого возникнет сигнал тревоги 100.
4. Нажмите клавишу и дисплейную клавишу [PMC].
5. Нажмите дисплейную клавишу [PMCPRM] и дисплейную клавишу [KEEPRL]
6. Установите курсор на K17, а первый бит установите на 1.

Где обозначение x является предшествующим значением

Таким образом, был выбран экран вывода-ввода данных.
7. Выберите режим EDIT.
8. Нажмите дисплейную клавишу затем клавишу .
9. Нажмите дисплейную клавишу [I/O] и установите параметры ввода-вывода.

После того, как данные элемента были установлены, курсор для выбора элемента перемещается к следующему элементу.
10. В элементе CHANNEL NO (КАНАЛ) введите 1 чтобы выбрать канал ввода-вывода 1.
11. В элементе DEVICE (УСТРОЙСТВО) нажмите дисплейную клавишу [FDCAS], чтобы выбрать гибкую кассету (floppy cassette).
12. В элементе KIND DATA (ВИД ДАННЫХ) нажмите дисплейную клавишу [PARAM].
13. В элементе FUNCTION (ФУНКЦИЯ) нажмите дисплейную клавишу [WRITE].
14. В элементе FILE No (ФАЙЛ) задайте имя файла. В данном примере введите следующее:
15. Нажмите дисплейную клавишу [EXEC]. Затем параметры PMC начинают выводиться.
16. После вывода параметров PMC, установите PARAMETER WRITE (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА) на 0.
17. Нажмите клавишу чтобы сбросить сигнал тревоги 100.

3.2.4**Вывод величины коррекции на погрешность шага**

1. Выберите режим EDIT.
2. Нажмите клавишу несколько раз, затем нажмите дисплейную клавишу [PARAM], и [PITCH], чтобы выбрать экран SETTING для величины погрешности шага.
3. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)] и .
4. Нажмите дисплейную клавишу [PUNCH] и [EXEC], затем начнется вывод величины коррекции на погрешность шага.

3.2.5**Вывод значений переменных макропрограмм пользователя**

Когда предусмотрена функция макропрограмм пользователя, то выводятся значения переменной 500 и т.д.

1. Нажмите клавишу .
2. Нажмите клавишу и дисплейную клавишу [MACRO], чтобы выбрать экран переменных макропрограмм пользователя.
3. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)], а затем дисплейную клавишу .
4. Нажмите дисплейную клавишу [PUNCH] и [EXEC], затем начнется вывод значений переменных макропрограмм пользователя.

3.2.6**Вывод величины коррекции на инструмент**

1. Выберите режим EDIT.
2. Нажмите клавишу и дисплейную клавишу [OFFSET], чтобы отобразить экран величины коррекции на инструмент.
3. Нажмите клавишу [(OPRT)], а затем дисплейную клавишу .
4. Нажмите дисплейную клавишу [PUNCH] и клавишу [EXEC], затем начнется вывод величины коррекции на инструмент.

3.2.7**Вывод программы обработки детали**

1. Проверьте следующие параметры. Если данный параметр устанавливается на 1, а не на значение, обозначаемое \star , войдите в режим ручного ввода данных, а затем переустановите значение на 0. Однако, если вы изменили установку параметра, восстановите первоначальное значение после завершения данной операции.

3202	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				NE9				NE8

#4 (NE9) \star 0 : Программы серии 9000 редактируются.

1 : Программы серии 9000 можно защитить.

#0 (NE8) \star 0 : Программы серии 8000 редактируются.

1 : Программы серии 8000 можно защитить.

2. Выберите режим EDIT.
 3. Нажмите клавишу  , затем нажмите дисплейную клавишу **[PRGRM]**, чтобы отобразить текст программы.
 4. Нажмите клавишу **[(OPRT)]** и нажмите дисплейную клавишу  .
 5. Введите номер программы для вывода. Чтобы вывести все программы введите следующее:
- | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|---|
6. Нажмите клавишу **[PUNCH]** и **[EXEC]**, затем начнется вывод программы.

3.2.8 Ввод параметров ЧПУ

1. Войдите в состояние аварийного останова.
2. Убедитесь, что параметры, необходимые для ввода данных, являются верными.
Кроме того,  обозначает стандартную установку для устройств ввода/вывода, выполненную FANUC. Измените эти установки в соответствии с устройством, которое вы используете.
 - 1) Нажмите клавишу  несколько раз, затем нажмите **[SETTING]**, чтобы отобразить экран SETTING.
 - 2) Убедитесь, что PARAMETER WRITE (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА) = 1.
 - 3) Нажмите клавишу  чтобы выбрать экран параметров.
 - 4)

0020	Выбор канала ввода-вывода
------	---------------------------

 0 : Канал 1 (JD36A материнской платы)

1 : Канал 1 (JD36A материнской платы)

2 : Канал 2 (JD36B материнской платы)

5)

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD			ASI			SB2

#7 (NFD) 0 : Подача выводится при выводе данных на перфоленту.

1 : Подача не выводится при выводе данных на перфоленту.

#3 (ASI) 0 : Используется код ISO или код EIA.

1 : Используется код ASCII.

#0 (SB2) 0 : Количество стоповых битов - 1.

 1 : Количество стоповых битов - 2.

6)

0102	Задаваемый номер устройства ввода-вывода
------	--

Установленное значение	Устройство ввода-вывода
0	RS-232-C (Используемые коды управления DC1 – DC4)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/ B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, адаптер карты FA FANUC FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C (Неиспользуемые коды управления DC1 - DC4)
5	Портативное устройство считывания с ленты (PPR)
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

7)

0103

Скорость передачи данных в бодах

1 : 50 5 : 200 9 : 2400

2 : 100 6 : 300 ☆10: 4800

3 : 110 7 : 600 11: 9600

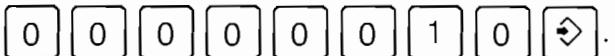
4 : 150 8 : 1200 12: 19200 [BPS]

3. Нажмите дисплейную клавишу **[OPRT]** и дисплейную клавишу **[>]**.
4. Нажмите дисплейную клавишу **[READ]** и **[EXEC]**. Начинается ввод параметров.
5. Так как сигнал тревоги 300 будет возникать для системы с абсолютным импульсным шифратором, установите параметр 1815#5 на 0.
6. Сигнал тревоги 300 выдается, если система использует абсолютный импульсный шифратор. В этом случае следует выполнить возврат в референтное положение еще раз.

3.2.9 Ввод параметров PMC

Войдите в состояние аварийного останова.

* Операция 12 не требуется, если используется PPR.

1. Отключите (KEY4=1) ключ защиты программы.
2. Нажмите клавишу **[]** и дисплейную клавишу **[SETTING]**, чтобы выбрать экран установки.
3. Убедитесь, что PARAMETER WRITE (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА) = 1.
4. Нажмите клавишу **[]** и дисплейную клавишу **[PMC]**.
5. Нажмите дисплейную клавишу **[PMCPRM]** и дисплейную клавишу **[KEEPRL]**.
6. Установите курсор на K17, а бит 1 установите на 1.

7. Нажмите клавишу **[]** и **[>]**.

8. Нажмите дисплейную клавишу [I/O] и установите параметры, необходимые для ввода-вывода.
После того, как элемент установлен, курсор для выбора элемента отображает следующий элемент.
9. В элементе CHANNEL (КАНАЛ) нажмите **1** чтобы выбрать канал 1.
10. В элементе DEVICE (УСТРОЙСТВО) нажмите клавишу **[FDCAS]**, чтобы выбрать гибкую кассету (floppy cassette).
11. В элементе FUNCTION (ФУНКЦИЯ) нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, чтобы ввести данные
12. В элементе FILE NO (ФАЙЛ) нажмите **2** чтобы выбрать номер файла. 2.
13. Нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**, начнется ввод параметров PMC.
14. После того, как данные будут считаны, следует выключить питание, а затем включить его.

3.2.10

Ввод величины коррекции на погрешность шага

1. Сбросьте аварийный останов и выберите режим EDIT.
2. Убедитесь, что PARAMETER WRITE (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА) = 1 на экране установки.
3. Нажмите клавишу и дисплейную клавишу **[PRGRM]**, чтобы отобразить содержимое программы.
4. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**, **[>]**, **[F SRH]** и **3** **[EXEC]**, чтобы выбрать файл коррекции на погрешность шага.
5. Нажмите клавишу несколько раз, дисплейную клавишу **[PARAM]**, **[>]** и **[PITCH]**, чтобы выбрать экран для величины коррекции на погрешность шага.
6. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]** и **[>]**.
7. Нажмите дисплейную клавишу **[READ]** и **[EXEC]**, начнется ввод величины коррекции погрешности шага.
8. После того, как все данные будут введены, дважды нажмите клавишу чтобы отобразить экран SETTING, и установите PARAMETER WRITE на 0.

3.2.11

Ввод значений переменных макропрограмм пользователя

- * Если для системы предусмотрена функция макропрограмм пользователя, введите значения переменных.
 - * Для PPR выполнение пункта 4 не требуется.
1. Убедитесь, что выбран режим EDIT.
 2. Отключите ключ защиты программы (KEY2=1).

3. Нажмите клавишу затем дисплейную клавишу **[PRGRM]**, чтобы отобразить содержимое программы.
4. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**, **[F SRH]** и **[4] [EXEC]**, чтобы выбрать файл.
5. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]** и клавишу .
6. Нажмите адрес **O**, номер программы (например, 0001), дисплейную клавишу **[READ]** и клавишу **[EXEC]**, после этого начнут вводиться значения переменных макропрограмм пользователя.
Введите номер программы, которая не используется.
7. Войдите в режим MEMORY с пульта оператора станка и нажмите кнопку пуска цикла.
Когда выполняется программа, устанавливаются макропеременные.
8. Нажмите клавишу , и дисплейную клавишу **[MACRO]**, чтобы выбрать экран переменных макропрограмм пользователя.
9. Нажмите 500 и дисплейную клавишу **[NO SRH]**, чтобы отобразить номер переменной 500, и убедитесь, что переменные макропрограмм пользователя установлены должным образом.

* Пустое значение и 0 отображаемых данных имеют разное значение.
Пустое значение является неопределенной переменной.
Чтобы установить пустое значение, нажмите дисплейную клавишу **[INPUT]**.
10. Снова выберите режим EDIT.
11. Нажмите клавишу , чтобы выбрать экран отображения программы.
12. Нажмите адрес **O** и номер программы (например, 0001), затем нажмите , чтобы удалить программу.

3.2.12 Ввод величины коррекции на инструмент

Для PPR выполнение пункта 4 не требуется.

1. Выберите режим EDIT.
2. Отключите ключ защиты программы (KEY=1).
3. Нажмите клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу **[PRGRM]**, чтобы отобразить экран содержимого программы.
4. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**, , **[F SRH]** и **[5] [EXEC]**, чтобы выбрать файл величины коррекции на инструмент.

5. Нажмите клавишу и дисплейную клавишу [**OFFSET**], чтобы отобразить экран величины коррекции на инструмент.
6. Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**] и .
7. Нажмите клавишу [**READ**] и клавишу [**EXEC**], затем начнется ввод данных.

3.2.13 Ввод программ обработки деталей

Проверьте следующие параметры. Если установочный параметр отличается от значения, обозначаемого \star , переустановите параметр на указанное значение только во время этой операции. (Выполняйте это изменение в режиме ручного ввода данных).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

- #6 (NPE)** Когда программы регистрируются в области памяти программ обработки детали, то M02, M30 и M99:
- 0 : считаются концом программы.
 - \star 1 : не считаются концом программы.
- #1 (RAL)** Когда программы регистрируются:
- \star 0 : Когда все программы регистрируются.
 - 1 : Только одна программа регистрируется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4 (NE9)

- \star 0 : Программы серии 9000 можно редактировать.
- 1 : Программы серии 9000 защищены.

#0 (NE8)

- \star 0 : Программы серии 8000 можно редактировать.
 - 1 : Программы серии 8000 защищены.
- * Для PPR выполнение пункта 4 не требуется.
1. Убедитесь, что вы находитесь в режиме EDIT.
 2. Отключите ключ защиты программы (KEY3=1).
 3. Нажмите клавишу и нажмите дисплейную клавишу [**PRGRM**], чтобы выбрать файл программы обработки деталей.
 4. Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**], [**F SRH**] и [**EXEC**], чтобы выбрать файл программы обработки деталей.
 5. Нажмите дисплейную клавишу , [**(OPRT)**] и клавишу .
 6. Нажмите дисплейную клавишу [**READ**] и [**EXEC**], затем начнется ввод данных.

3.3 ОБЩИЙ ЭКРАН ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ

Для ввода-вывода конкретного типа данных обычно выбирается соответствующий экран. Например, экран параметров используется для ввода или вывода параметров из или на внешнее устройство ввода-вывода, а экран программы используется для ввода или вывода программы. Однако программы, параметры, данные коррекции и макропеременные могут выводиться с помощью одного экрана - общего экрана ввода-вывода данных (ALL IO).

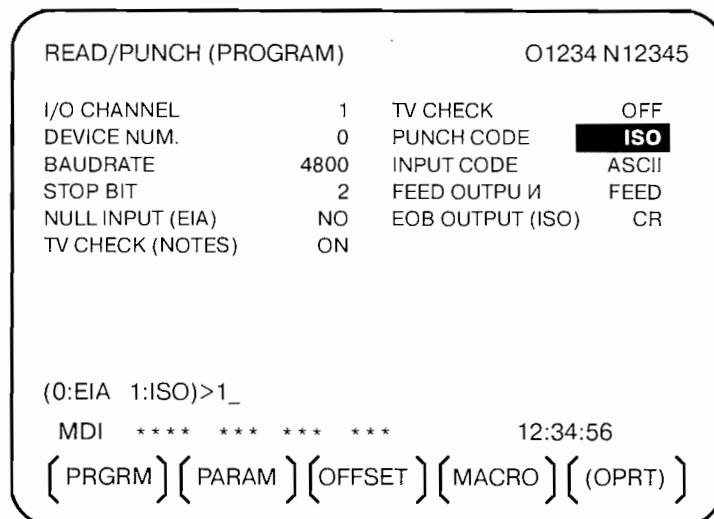


Рис.3.3 Общий экран ввода-вывода данных (ALL IO) (когда канал 1 используется для ввода-вывода)

3.3.1 Установка параметров, относящихся к вводу-выводу

Параметры, относящиеся к вводу-выводу, могут устанавливаться на общем экране ввода-вывода данных. Параметры могут устанавливаться независимо от режима.

Установка параметров, относящихся к вводу-выводу

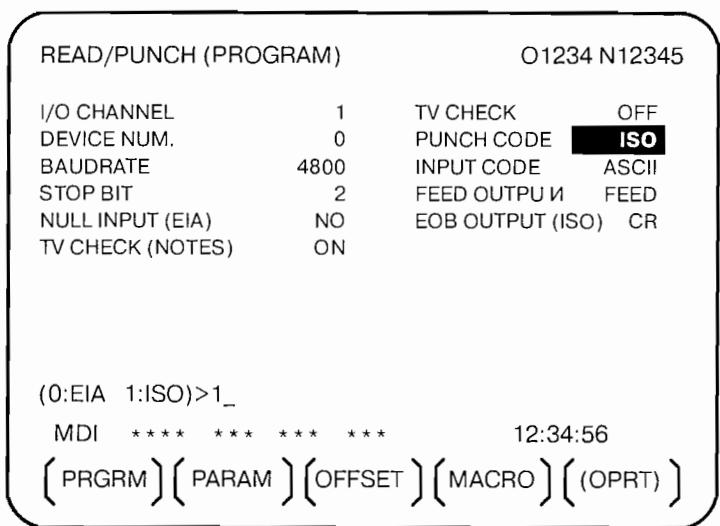
Порядок выполнения

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
 - 2 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавиша перехода к следующему меню) несколько раз.
 - 3 Нажмите дисплейную клавишу **[ALL IO]**, чтобы отобразить общий экран ввода-вывода данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- ПРИМЕЧАНИЕ**

 - 1 Если программа или гибкий диск выбираются в режиме EDIT, то отображается каталог программ или экран гибкого диска.
 - 2 При первом включении питания программа выбирается по умолчанию.



- 4 Выберите дисплейную клавишу, соответствующую нужному типу данных (программа, параметр и т.д.).
- 5 Установите параметры, соответствующие типу используемого устройства ввода-вывода. (Параметры можно устанавливать независимо от режима).

Совет

Сначала установите канал ввода-вывода. Параметры на этом экране изменяются на параметры, соответствующие указанному каналу ввода-вывода.

- Канал ввода вывода (0 - 2)

Установка	Соответствующий параметр
0	Номера с 101 по 103
1	Номера с 111 по 113
2	Номера с 121 по 123

- Номер устройства

Установка	Устройство ввода-вывода
0	RS-232-C (Используются коды управления DC1 - DC4)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/ B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, адаптер карты FA FANUC FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C (Не используются коды управления DC1 - DC4)
5	Портативное устройство считывания с ленты (PPR)
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

- Скорость передачи данных в бодах(бит/с)

Установите нужное значение скорости передачи данных в бодах, указанное ниже.

Скорость передачи данных в бодах (бит/с)
50
100
110
150
200
300
600
1200
2400
4800
9600
19200

3.3.2 Ввод и вывод программ

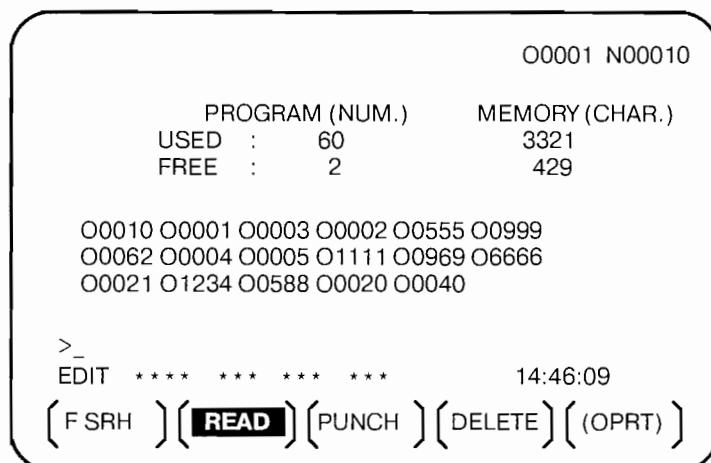
Программа может быть введена и выведена с помощью экрана ALL IO (общего экрана ввода-вывода данных).

При вводе программы с использованием кассеты или карты пользователь должен указать введенный файл, содержащий программу (поиск файла).

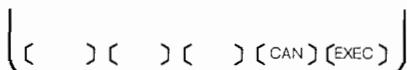
Поиск файла

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [**PRGRM**] на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
 - 2 Выберите режим **EDIT**. Отобразится каталог программ.
 - 3 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.
 - Каталог программ отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



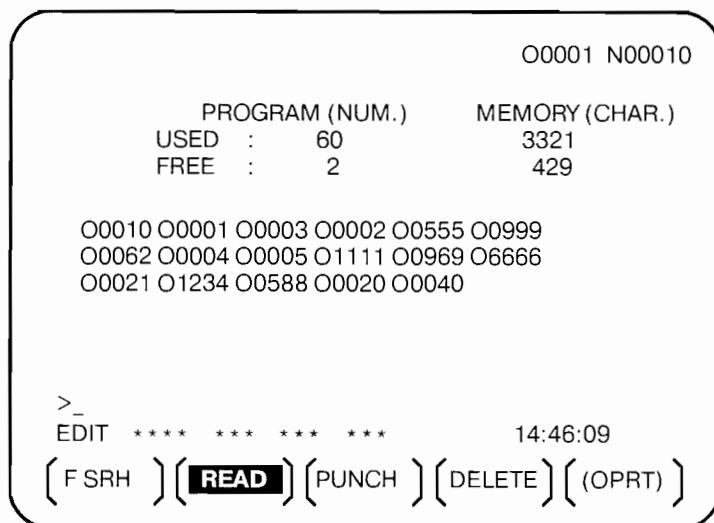
- 4 Введите адрес N.
 - 5 Введите номер файла для поиска.
 - N0
Первый гибкий диск найден.
 - Один из N1 - N9999
Указанный файл найден среди файлов, пронумерованных от 1 до 9999.
 - N-9999
Используется файл, найденный непосредственно после того файла, который использовался последним.
 - N-9998
Если указан -9998, следующий файл найден. Затем, каждый раз при выполнении операции ввода-вывода файла, N-9999 вставляется автоматически. Это означает, что последующие файлы будут автоматически найдены один за другим.
Данное состояние отменяется, если задать N0, N1 - N9999 или N-9999, или при перезагрузке.
 - 6 Нажмите дисплейные клавиши [**F SRH**] и [**EXEC**]. Заданный файл найден.



Ввод программы

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[PRGRM]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
 - 2 Выберите режим EDIT. Отобразится каталог программ.
 - 3 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.
 - Каталог программ отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



- 4 Чтобы задать номер программы для присвоения его вводимой программе, следует ввести адрес О, а затем номер нужной программы. Если номер программы не указывается, присваивается номер, под которым программа была сохранена в файле или на перфоленте ЧУ.
 - 5 Нажмите дисплейную клавишу [**READ**], затем [**EXEC**]. Программа вводится с помощью номера программы, заданного в соответствии с шагом 4. Чтобы отменить ввод, следует нажать дисплейную клавишу [**CAN**]. Чтобы отменить ввод до его завершения, нажмите дисплейную клавишу [**STOP**].



Вывод программ

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [**PRGRM**] на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
 - 2 Выберите режим EDIT. Отобразится каталог программ.
 - 3 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.
 - Каталог программ отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.

- 4 Введите адрес О.

5 Введите нужный номер программы.
Если введен номер 9999, выводятся все программы, сохраненные в памяти.
Для вывода ряда программ, введите ОΔΔΔΔ, О□□□□
Выводятся программы с номерами с ΔΔΔΔ по □□□□
Когда бит 4 (SOR) параметра ном. 3107 для выбранного отображения на экране библиотеки программ установлен на 1, программы выводятся по порядку, начиная с тех программ, которые имеют самые маленькие номера.

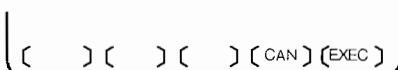
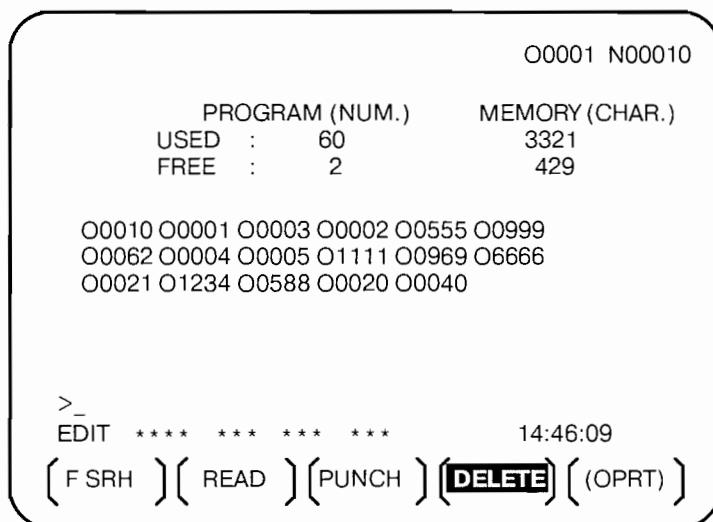


- 6** Нажмите дисплейную клавишу [**PUNCH**], затем [**EXEC**]. Выводится заданная программа или программы. Если шаги **4** и **5** опускаются, то выводится программа, выбранная на данный момент.
- Для отмены вывода следует нажать дисплейную клавишу [**CAN**].
- Чтобы отменить вывод до его завершения, нажмите дисплейную клавишу [**STOP**].

Удаление файлов

Порядок выполнения

- Нажмите дисплейную клавишу [**PRGRM**] на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- Выберите режим EDIT. Отобразится каталог программ.
- Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.
- Каталог программ отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



- 4** Нажмите дисплейную клавишу [**DELETE**].
- 5** Введите номер файла от 1 до 9999, чтобы указать файл, который следует удалить.
- 6** Нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**]. Файл с номером k, указанный в шаге 5, удален.

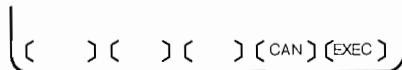
3.3.3 Ввод и вывод параметров

Параметры могут быть введены и выведены с помощью общего экрана ввода-вывода данных (ALL IO).

Ввод параметров

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[PARAM]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Выберите режим EDIT.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**. Дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.

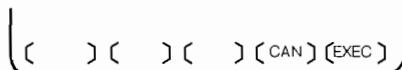


- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, затем **[EXEC]**. Параметрычитываются, а индикатор “INPUT” (ВВОД) мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении ввода индикатор “INPUT” (“ВВОД”) исчезает с экрана. Чтобы отменить ввод, следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

Вывод параметров

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[PARAM]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Выберите режим EDIT.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**. Дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.



- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]**, затем **[EXEC]**. Параметры выводятся, а индикатор “OUTPUT” (ВЫВОД) мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении вывода индикатор “OUTPUT” (“ВЫВОД”) исчезает с экрана. Для отмены вывода следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

3.3.4 Ввод и вывод данных коррекции

Данные коррекции могут быть введены и выведены с помощью экрана ALL IO (общего экрана ввода-вывода данных).

Ввод данных коррекции

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[OFFSET]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Выберите режим EDIT.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**. Дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.



- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, затем **[EXEC]**. Данные коррекции считаются, а индикатор INPUT" (ВВОД) мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении ввода индикатор "INPUT" ("ВВОД") исчезает с экрана. Чтобы отменить ввод, следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

Вывод данных коррекции

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[OFFSET]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Выберите режим EDIT.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**. Дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.



- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]**, затем **[EXEC]**. Данные коррекции выводятся, а индикатор "OUTPUT" (ВЫВОД) мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении вывода индикатор "OUTPUT" ("ВЫВОД") исчезает с экрана. Для отмены вывода следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

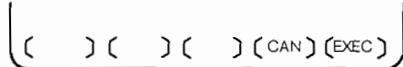
3.3.5 Вывод общих переменных макропрограмм пользователя

Общие переменные макропрограмм пользователя могут быть выведены с помощью экрана ALL IO (общего экрана ввода-вывода данных).

Вывод общих переменных макропрограмм пользователя

Порядок выполнения

- 1 Нажмите дисплейную клавишу **[MACRO]** на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Выберите режим EDIT.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу **[OPRT]**. Дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.



- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]**, затем **[EXEC]**. Общие переменные макропрограмм пользователя выводятся, а индикатор "OUTPUT" ("ВЫВОД") мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении вывода индикатор "OUTPUT" ("ВЫВОД") исчезает с экрана. Для отмены вывода следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы ввести макропеременную, следует произвести считывание оператора нужной макропрограммы пользователя в качестве программы, а затем выполнить программу.

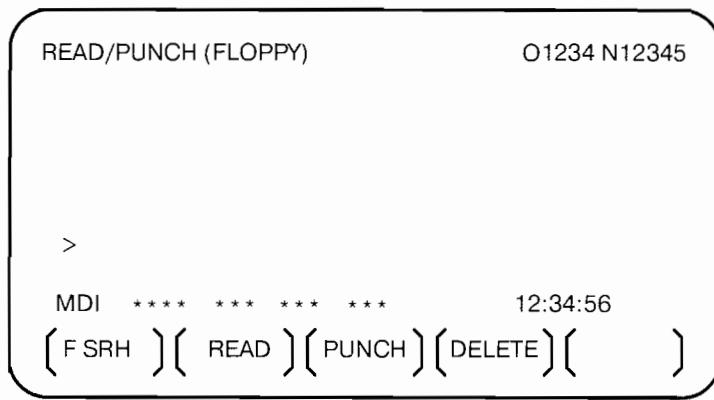
3.3.6 Ввод и вывод файлов гибкого диска

На общем экране ввода-вывода можно также отобразить каталог файлов гибкого диска, при этом также предусмотрен ввод-вывод файлов гибкого диска.

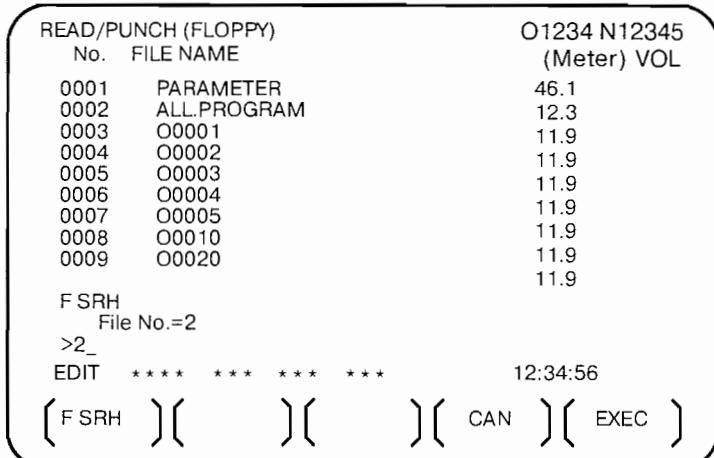
Отображение каталога файлов

Порядок выполнения

- 1 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавишу перехода к следующему меню) на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [**FLOPPY**].
- 3 Выберите режим EDIT. Отобразится экран гибкого диска.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже.
- Экран гибкого диска отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



- 5 Нажмите дисплейную клавишу [**F SRH**].
- 6 Введите номер нужного файла, затем нажмите дисплейную клавишу [**F SET**].
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**]. Отобразится каталог, где заданный файл будет располагаться в самом верху. Последующие файлы в каталоге можно отобразить нажатием на клавишу перелистывания страниц.

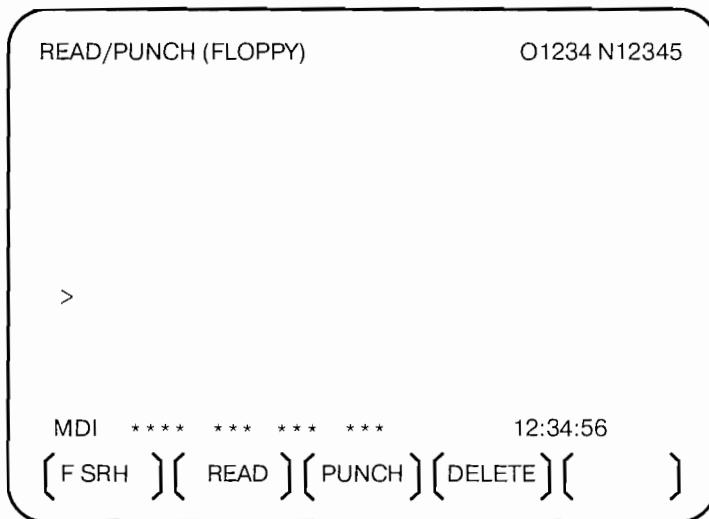


Каталог, в котором первый файл находится в самом верху, можно отобразить нажатием на клавишу перелистывания страниц. (Дисплейную клавишу [**F SRH**] нажимать не нужно.)

Ввод файла

Порядок выполнения

- 1 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавишу перехода к следующему меню) на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [**FLOPPY**].
- 3 Выберите режим EDIT. Отобразится экран гибкого диска.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже. Экран гибкого диска отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



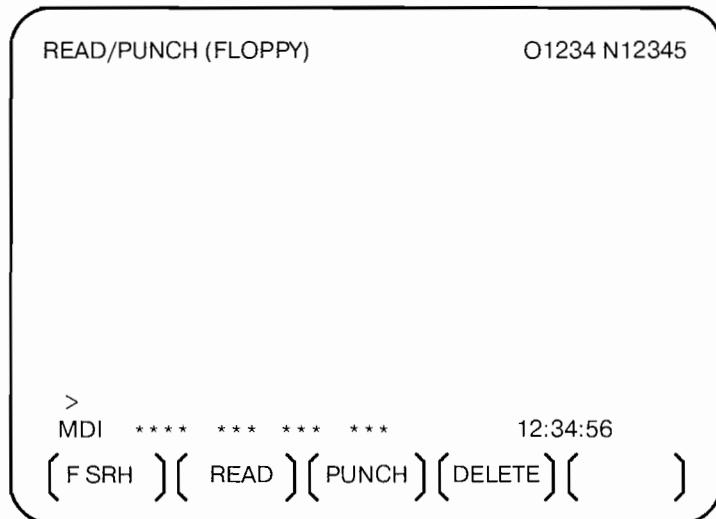
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [**READ**].
- 6 Введите номер файла или программы для ввода.
 - Установка номера файла. Введите номер нужного файла, затем нажмите дисплейную клавишу [**F SET**].
 - Установка номера программы. Введите номер нужной программы, затем нажмите дисплейную клавишу [**O SET**].
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**]. Заданный файл или программа считывается, а индикатор "INPUT" ("ВВОД") мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении ввода индикатор "INPUT" ("ВВОД") исчезает с экрана.

 (F SET) (O SET) (STOP) (CAN) (EXEC)

Вывод файла

Порядок выполнения

- 1 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавишу перехода к следующему меню) на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [**FLOPPY**].
- 3 Выберите режим EDIT. Отобразится экран гибкого диска.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже. Экран гибкого диска отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



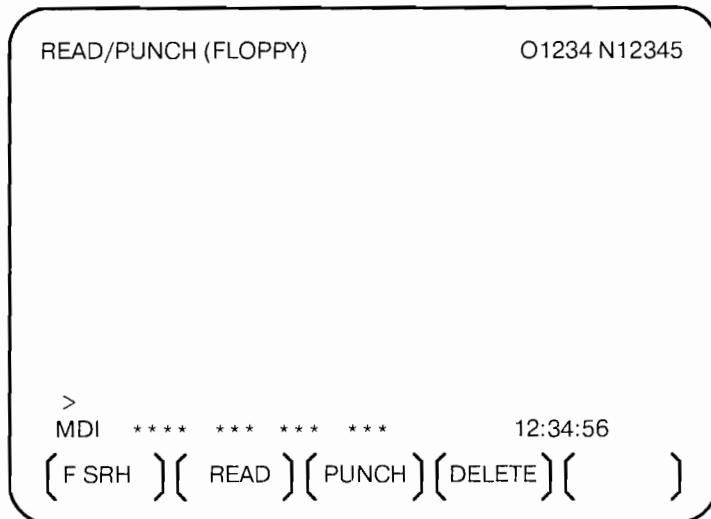
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [**PUNCH**].
- 6 Введите номер программы, которая должна быть выведена, вместе с нужным номером выводимого файла.
 - Установка номера файла. Введите номер нужного файла, затем нажмите дисплейную клавишу [**F SET**].
 - Установка номера программы. Введите номер нужной программы, затем нажмите дисплейную клавишу [**O SET**].
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**]. Заданная программа выводится, а индикатор "OUTPUT" ("ВЫВОД") мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении вывода индикатор "OUTPUT" ("ВЫВОД") исчезает с экрана.
Если номер файла не задан, то программа записывается в конце файлов, которые были зарегистрированы на данный момент.



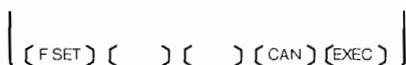
Удаление файлов

Порядок выполнения

- 1 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавишу перехода к следующему меню) на экране ALL IO, описанном в разделе 3.3.1.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [**FLOPPY**].
- 3 Выберите режим EDIT. Отобразится экран гибкого диска.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [**(OPRT)**]. Экран и дисплейные клавиши изменяются, как показано ниже. Экран гибкого диска отображается только в режиме EDIT. Во всех других режимах отображается общий экран ввода-вывода данных.



- 5 Нажмите дисплейную клавишу [**DELETE**].
- 6 Введите номер нужного файла, затем нажмите дисплейную клавишу [**F SET**].
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**]. Заданный файл удаляется. После того как файл был удален, последующие файлы сдвигаются вверх.

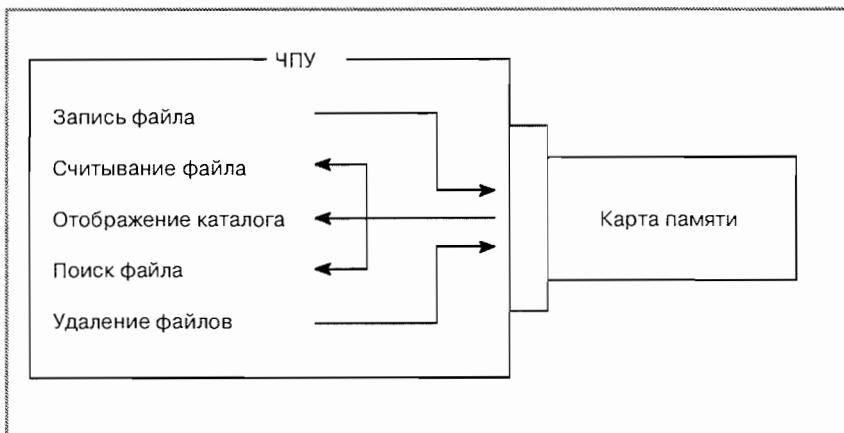


3.4 ВВОД/ВЫВОД С ПОМОЩЬЮ КАРТЫ ПАМЯТИ

При установке канала ввода-вывода (параметр 20) на 4, возможно обращение к файлам на карте памяти, а также возможен ввод и вывод в текстовом файловом формате различных типов данных, таких, как программы обработки деталей, параметры и данные коррекции, с использованием интерфейса карты памяти устройства управления.

Ниже перечислены главные функции.

- Отображение каталога сохраненных файлов
Файлы, хранящиеся на карте памяти, могут быть отображены на экране каталога.
- Поиск файла
Когда производится поиск файла на карте памяти, то он, если найден, отображается на экране каталога.
- Считывание файла
Файлы в текстовом формате могут быть считаны с карты памяти.
- Запись файла
Данные, например, программы обработки деталей, могут быть сохранены на карте памяти в текстовом формате.
- Удаление файлов
Файл на карте памяти может быть выбран и удален.



ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для серии 0i-B/0i Mate-B программа, сохраненная на карте памяти, не может использоваться для осуществления вызова подпрограммы для выполнения операции в режиме RTM (операции с групповым ЧУ) или команды M198.
- 2 Ввод-вывод данных с помощью карты памяти серии 0i-B/0i Mate-B может использоваться только для техобслуживания.

Отображение каталога сохраненных файлов

Порядок выполнения

- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавиша перехода к следующему меню).
- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[CARD]**. Отображается экран, изображенный ниже. Можно прокрутить экранное изображение с помощью клавиш перелистывания страниц  и .

DIRECTORY (M-CARD)			00034 N00045
No.	FILE NAME	SIZE	DATE
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

[PROG] [] [DIR +] [] [(OPRT)]

- 5 Комментарии, относящиеся к каждому файлу, можно отобразить нажатием на дисплейную клавишу **[DIR+]**.

DIRECTORY (M-CARD)			00034 N00045
No.	FILE NAME	COMMENT	
0001	O1000	(COMMENT)	
0002	O1001	(SUB PROGRAM)	
0003	O0002	(12345678)	
0004	O2000	()	
0005	O2001	()	
0006	O3001	(SKIP-K)	
0007	O3300	(HI-SPEED)	
0008	O3400	()	
0009	O3500	(TEST PROGRAM)	

[PROG] [] [DIR +] [] [(OPRT)]

- 6 При многократном нажатии дисплейной клавиши **[DIR+]** экран переключается между отображением комментариев и отображением размеров и дат. Отображается любой комментарий, приведенный после номера О в файле. На экране может быть отображено до 18 символов.

Поиск файла

Порядок выполнения

- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавиша перехода к следующему меню).
- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[CARD]**. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		SIZE	DATE
No.	FILE NAME		
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

[PROG] [] [DIR +] [] [(OPRT)]

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Укажите номер нужного файла с помощью дисплейной клавиши **[FSRH]**. Затем, начните поиск, нажав дисплейную клавишу **[EXEC]**. Найденный файл отображается вверху экрана каталога.

При выполнении поиска файла номер 19.

DIRECTORY (M-CARD)		COMMENT
No.	FILE NAME	
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)
0021	O1020	(COMMENT)
0022	O1030	(COMMENT)

Считывание файла

Порядок выполнения

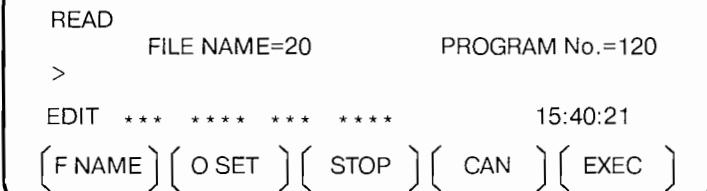
- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавиша перехода к следующему меню).
- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[CARD]**. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		O0034 N00045
No.	FILE NAME	SIZE DATE
0001	O1000	123456 01/07/10
0002	O1001	8458 01/07/30
0003	O0002	3250 01/07/30
0004	O2000	73456 01/07/31
0005	O2001	3444 01/07/31
0006	O3001	8483 01/08/02
0007	O3300	406 01/08/05
0008	O3400	2420 01/07/31
0009	O3500	7460 01/07/31



- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Чтобы задать номер файла, нажмите дисплейную клавишу **[F READ]**. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		O0001 N00010
No.	FILE NAME	COMMENT
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)
0021	O1030	(COMMENT)



- 7 Введите с помощью панели ручного ввода данных номер файла 20, затем установите номер файла, нажав дисплейную клавишу **[F SET]**. Затем, введите номер программы 120, а далее установите номер программы, нажав дисплейную клавишу **[O SET]**. Затем, нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**.
 - Номер файла 20 регистрируется в ЧПУ в виде О0120.
 - Установите номер программы, чтобы зарегистрировать считанный файл с отдельным номером О. Если номер программы не установлен, то в столбце имени файла регистрируется номер О.

- 8 Чтобы задать файл с именем файла, нажмите дисплейную клавишу [**N READ**], упомянутую в шаге 6. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		O0001 N00010
No.	FILE NAME	COMMENT
0012	00050	(MAIN PROGRAM)
0013	TESTPRO	(SUB PROGRAM-1)
0014	00060	(MACRO PROGRAM)

READ	FILE NAME =TESTPRO
>	PROGRAM NO. =1230
EDIT	*** **** * * * * 15:40:21
[F NAME] [O SET] [STOP] [CAN] [EXEC]	

- 9 Чтобы зарегистрировать имя файла TESTPRO как 01230, с помощью панели ввода данных введите имя файла TESTPRO, а затем установите имя файла, нажав дисплейную клавишу [**F NAME**]. Затем, введите номер программы 1230, а далее установите номер программы, нажав дисплейную клавишу [**O SET**]. Затем, нажмите дисплейную клавишу [**EXEC**].

Запись файла

Порядок выполнения

- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу 
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу 
- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[CARD]**. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		00034 N00045
No.	FILE NAME	SIZE DATE
0001	O1000	123456 01/07/10
0002	O1001	8458 01/07/30
0003	O0002	3250 01/07/30
0004	O2000	73456 01/07/31
0005	O2001	3444 01/07/31
0006	O3001	8483 01/08/02
0007	O3300	406 01/08/05
0008	O3400	2420 01/07/31
0009	O3500	7460 01/07/31

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]**.
- 7 Введите с помощью панели ручного ввода данных нужный номер О, а затем установите номер программы с помощью дисплейной клавиши **[O SET]**. Если дисплейная клавиша **[EXEC]** нажимается, например, после выполнения установки, описанной ниже, то файл записывается под номером программы O1230.

```
PUNCH      FILE NAME =  
           PROGRAM NO. =1230  
>  
EDIT *** ***** *** **** 15:40:21  
[F NAME] [ O SET ] [ STOP ] [ CAN ] [ EXEC ]
```

- 8 Введите с помощью панели ручного ввода данных нужное имя файла таким же способом, как и при установке номера О, а затем установите имя файла с помощью дисплейной клавиши **[F SET]**. Если дисплейная клавиша **[EXEC]** нажимается, например, после выполнения установки, описанной ниже, то файл записывается под номером программы O1230 и под файловым именем ABCD12.

```
PUNCH      FILE NAME =ABCD12  
           PROGRAM NO. =1230  
>  
EDIT *** ***** *** **** 15:40:21  
[F NAME] [ O SET ] [ STOP ] [ CAN ] [ EXEC ]
```

Удаление файлов

Порядок выполнения

- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу  (клавиша перехода к следующему меню).
- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[CARD]**. Отображается экран, изображенный ниже.

DIRECTORY (M-CARD)		00034 N00045	
No.	FILE NAME	SIZE	DATE
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

[PROG] [] [DIR +] [] [(OPRT)]

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Установите номер нужного файла с помощью дисплейной клавиши **[DELETE]**, затем нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**. Файл удаляется, и снова отображается экран каталога.

Когда удаляется номер файла 21

DIRECTORY (M-CARD)		00034 N00045	
No.	FILE NAME	COMMENT	
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)	
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)	
0021	O1020	(COMMENT)	
0022	O1030	(COMMENT)	

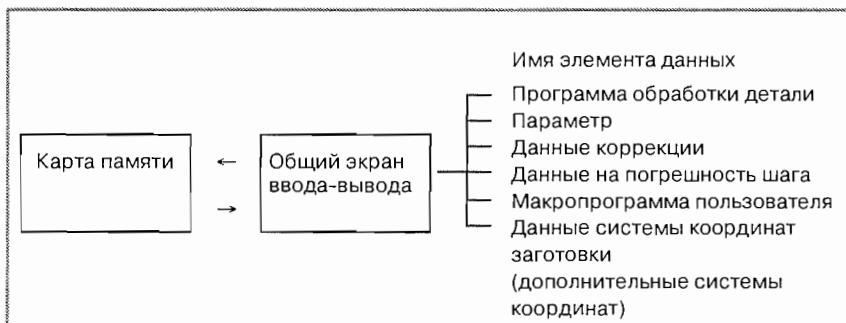
Имя файла O1020 удаляется.

DIRECTORY (M-CARD)		00034 N00045	
No.	FILE NAME	COMMENT	
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)	
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)	
0021	O1020	(COMMENT)	
0022	O1030	(COMMENT)	

Номер файла 21 присваивается имени следующего файла.

Ввод-вывод группы данных с использованием карты памяти

На экране ALL IO (общем экране ввода-вывода) с помощью карты памяти можно вводить и выводить различные типы данных, включая программы обработки детали, параметры, данные коррекции, данные на погрешность шага, макропрограммы пользователя и данные системы координат заготовки. Для ввода и вывода нет необходимости выводить экран для каждого типа данных.



Порядок выполнения

- 1 Нажмите переключатель EDIT на пульте оператора станка.
- 2 Нажмите функциональную клавишу
.
- 3 Нажмите крайнюю правую дисплейную клавишу (клавиша перехода к следующему меню) несколько раз.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ALL IO]. Отображается экран, изображенный ниже.

READ/PUNCH (PROGRAM)		00001 N00001	
No.	FILE NAME	SIZE	DATE
* 0001	00222	332010	01-04-06
0002	01003	334450	01-05-04
0003	MACROVAR.DAT	653400	01-05-12
0004	00002	341205	01-05-13
[PROGRAM]			
00001	00002	00003	00005
00006	00004	00110	00200
00330		02200	
>		00441	
EDIT *** **** * * * *		10:07:37	
(PROG) (PARAM) (OFFSET ) (		) ( OPRT))	

Верхняя часть : Каталог файлов на карте памяти

Нижняя часть : Каталог зарегистрированных программ

- 5 С помощью клавиш управления курсором и пользователь может выбирать между прокруткой верхней части и прокруткой нижней части. (Звездочка (*), отображаемая слева, указывает на часть, для которой возможна прокрутка).



: Используется для прокрутки каталога файлов карты памяти.



: Используется для прокрутки каталога программ.

- 6 С помощью клавиш перелистывания страниц и прокрутите каталог файлов или каталог программ.
- 7 При отображении данного экрана выбирается элемент данных программы. Дисплейные клавиши для других экранов отображаются при нажатии крайней справа дисплейной клавиши. (клавиша перехода к следующему меню).

[PITCH] [WORK] [] [] [(OPRT)]

Когда выбирается любой элемент данных, кроме программы, то на экране отображается только каталог файлов.
Элемент данных указывается в скобках в строке заголовка.

READ/PUNCH (PARAMETER)		O0001 N00001
No.	FILE NAME	SIZE DATE
0001	O0222	32010 96/04/06
0002	O1003	4450 96/05/04
0003	MACROVAR.DAT	653400 96/05/12
0004	O0003	4610 96/05/04
0005	O0001	4254 96/06/04
0006	O0002	750 96/06/04
0007	CNCPARAM.DAT	34453 96/06/04

- 8 Отобразите следующие дисплейные клавиши нажатием на клавишу [(OPRT)].

[F SRH] [F READ] [N READ] [PUNCH] [DELETE]

Действие каждой функции такое же, как на экране каталога (карта памяти). Дисплейная клавиша [**O SET**], используемая для установки номера программы, и обозначение "PROGRAM NUMBER =" ("НОМЕР ПРОГРАММЫ=") не отображаются для других элементов данных, кроме программы.

[F SRH] : Находит заданный номер файла.

[F READ] : Считывает заданный номер файла.

[PUNCH] : Записывает файл.

[N READ] : Считывает файл под заданным именем файла.

[DELETE] : Удаляет заданный номер файла.

Коды ошибок

Коды ошибок карты памяти

Код	Значение
007	Карта памяти защищена.
030	Карта памяти не установлена в соответствующий слот.
032	Разрядилась батарея карты памяти.
102	В карте памяти недостаточно свободного места.
105	Карта памяти не установлена.
106	Карта памяти уже установлена.
110	Невозможно найти указанный каталог.
111	Под корневым каталогом находится слишком много файлов, что делает невозможным пополнение каталога.
114	Невозможно найти указанный файл.
115	Заданный файл защищен.
117	Файл еще не открыт.
118	Файл уже открыт.
119	Файл заблокирован.
121	Обнаружен конец файла.
122	Указанное имя файла неверно.
124	Расширение указанного файла неверно.
129	Указана несоответствующая функция.
130	Неверно указано устройство.
131	Неверно указан путь.
133	Одновременно открыто несколько файлов.
135	Устройство не отформатировано.
140	Файл имеет атрибут, который не разрешает считывание/запись.

4 ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС

В данной главе описываются сигналы между пультом оператора станка, электромагнитным шкафом и РМС, передача сигналов между РМС и ЧПУ и метод подтверждения состояния включения/выключения этих сигналов.

В ней также описывается конфигурация системы РМС, параметры РМС, цепная схема, и как отобразить на экране временную диаграмму сигналов.

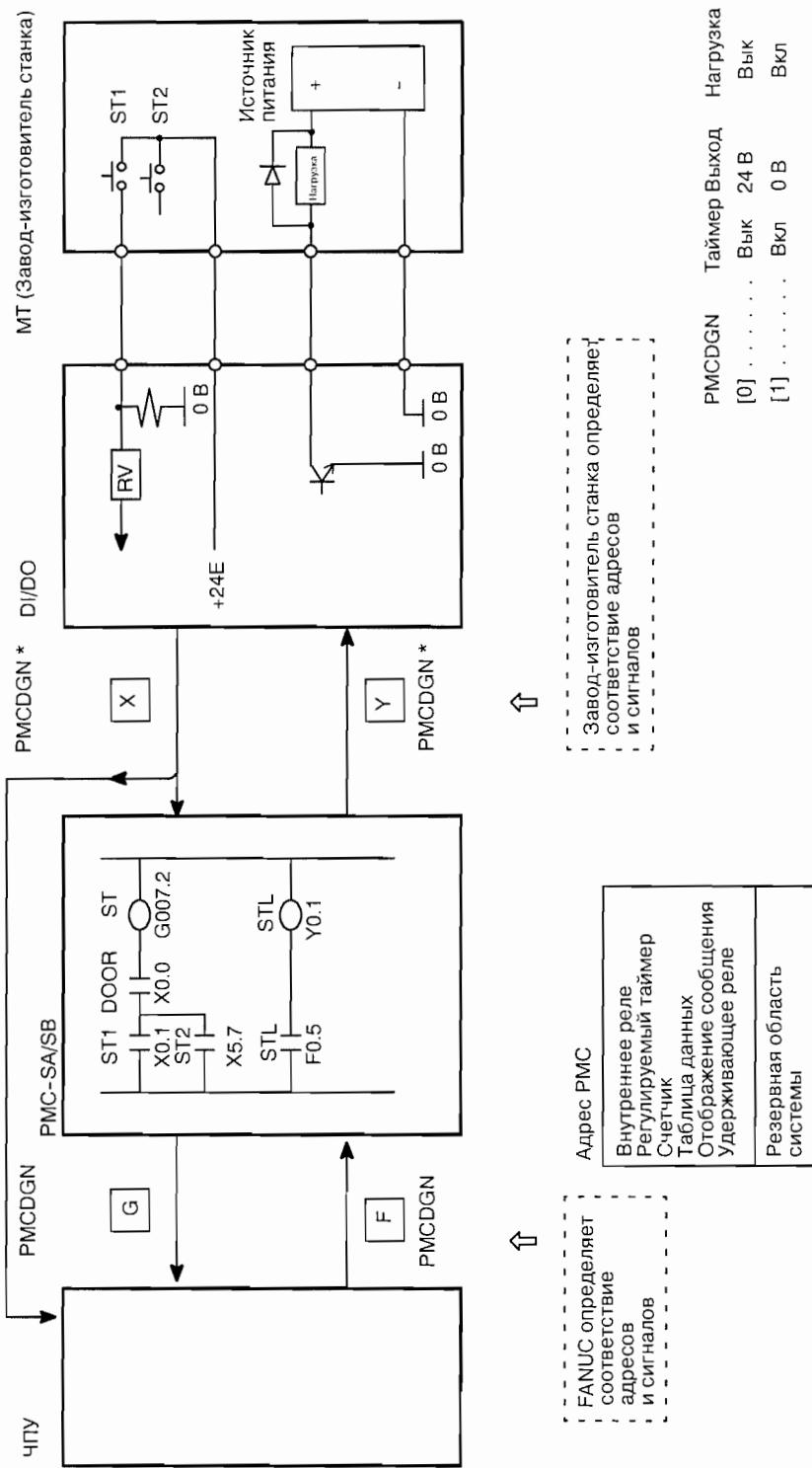
В ней также описывается метод ввода/вывода параметров РМС с/на внешнее устройство.

4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕРФЕЙСЕ	283
4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС	284
4.3 ЭКРАН РМС (PMC-SA1)	294
4.4 ЭКРАН РМС (PMC-SB7)	317
4.5 СПИСОК СИГНАЛОВ В КАЖДОМ РЕЖИМЕ	351
4.6 СПИСОК ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	353
4.7 СПИСОК АДРЕСОВ	367

4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕРФЕЙСЕ

Сигнал высокоскоростной обработки данных
*DEC α *ESP SKIP XAE YAE ZAE (M-серия)
*DEC α *ESP SKIP ESKIP XAE, ZAE, +MIT (α -серия)

PMCDGN	Вход	Контакты
[0]	. . 0 В	Разомкнуты
[1]	. . 24 В	Замкнуты



4.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС

4.2.1

Описание

Функция	Серия 0i-B/0i Mate-B	Серия 0i-B
	PMC-SA1	PMC-SB7
Метод программирования	Цепная схема	Цепная схема
Количество уровней цепной схемы	2	3
Период выполнения 1-го уровня	8 мс	8 мс
Время выполнения исходной команды	5.0м сек/шаг	0.0033м сек/шаг
Размер программы		
• Цепная схема	5,000 шагов макс.	Приблизительно 24,000 шагов макс. (ПРИМЕЧАНИЯ 1, 2)
• Символ/комментарий	1 - 128 КБ	1 КБ и больше (ПРИМЕЧАНИЕ 2)
• Сообщение	0.1 - 64 КБ	8 КБ и больше (ПРИМЕЧАНИЕ 2)
Команда (исходная) (функциональная)	12 48	14 69
Внутреннее реле (R)	1,100 байтов	8,500 байтов
Дополнительное реле (E)	-	8,000 байтов
Запрос сообщения (A)	200 запросов (25 байтов)	2,000 запросов (500 байтов, 2 бит/запрос)
Энергонезависимая память и т.п.		
• Таблица данных (D)	1,860 байтов	10,000 байтов
• Регулируемый таймер (T) Нерегулируемый таймер	40 единиц (80 байтов) 100 единиц	250 единиц (1,000 байтов, 4 байт/единица) 500 единиц (указание номера таймера)
• Счетчик (C) Нерегулируемый счетчик (C)	20 единиц (80 байтов) -	100 единиц (400 байтов, 4 байт/единица) 100 единиц (200 байтов, 2 байт/единица)
• Удерживающее реле (K)	20 байтов	120 байтов
Подпрограмма (P)	-	2,000 программ
Метка (L)	-	9,999 единиц
Ввод-вывод (канал связи ввода-вывода)		
• Ввод	1,024 точек макс.	1,024 точек макс.
• Вывод	1,024 точек макс.	1,024 точек макс.
Память хранения программ последовательности	Флэш-ПЗУ 128 Кб	Флэш-ПЗУ 128 Кб 256 Кб

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Максимальное количество шагов предусматривает программирование с использованием исходных команд. Максимальное количество шагов варьируется в соответствии со статусом использования функциональных команд.
- 2 Общий размер программы последовательности (включая все цепные схемы, символы/комментарии и сообщения) не должен превышать емкость памяти для хранения программ последовательности. Если размер какого-либо элемента из цепных схем, символов/комментариев или сообщений больше, максимально допустимый размер может ограничиваться.

4.2.2

Адрес

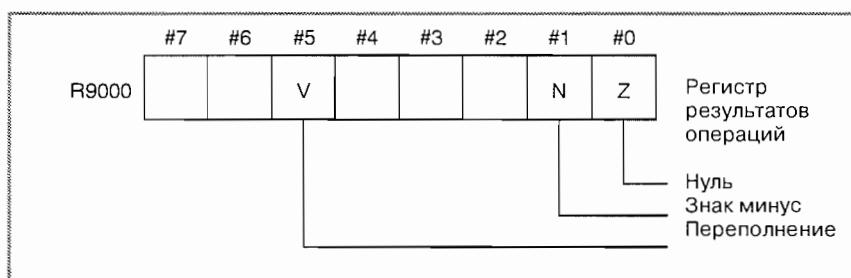
Символ	Тип сигнала	Модель	
		Серия 0i-B/0i Mate-B	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	Входной сигнал от станка к PMC (от MT к PMC)	X0 - X127	X0 - X127 X200 - X327 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) X1000 - X1127 (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
Y	Выходной сигнал от PMC к станку (от PMC к MT)	Y0 - Y127	Y0 - Y127 Y200 - Y327 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) Y1000 - Y1127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

ПРИМЕЧАНИЕ

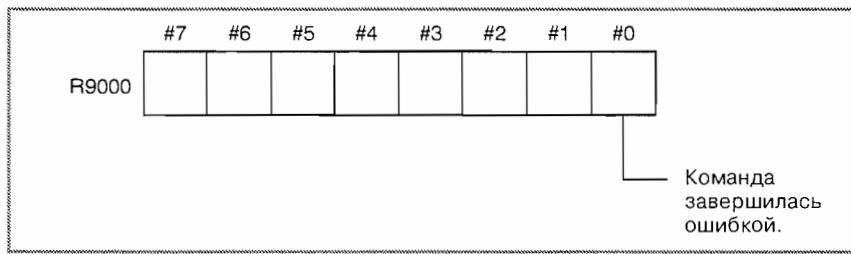
- 1 Эта область зарезервирована для РМС. Не используйте эту область для программ последовательности.
- 2 Эта область включает область, зарезервированную для РМС. Фактически используемый диапазон адресов зависит от конфигурации системы ЧПУ.
- 3 Эта область зарезервирована для РМС. Не используйте эту область для программ последовательности.
- 4 Эта область является особой областью реле, управляемой системной программой ЧПУ. При использовании этой области следуйте описанию каждого сигнала.
- 5 В обычной системе эта область может использоваться и с областью внутреннего реле (R). Область дополнительного реле (E) является временной, однако сигнал вводится и выводится на/из карты памяти в качестве параметра РМС. Когда считывается параметр РМС, область Е инициализируется до состояния, существовавшего в момент вывода параметра РМС.
- 6 Сигналы состояния отображения сообщения соответствуют сигналам запроса отображения сообщения по принципу "один-к-одному". В эту область запись невозможна.
- 7 Эта область используется для команды нерегулируемого счетчика (команды CTRB), которая задает предварительно установленное значение в качестве постоянной.
- 8 Эта область является особой областью реле для управляющего программного обеспечения ЧПУ. При использовании этой области следуйте описанию каждого сигнала.
- 9 Эта область зарезервирована для РМС. Не используйте эту область для программ последовательности.

4.2.3 Резервная область системы для внутреннего реле

(1) R9000 (Регистр вывода операций для функциональных команд ADD, SUB, MULB, DIVB и COMPB)



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



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

Вывод данных, оставшихся после выполнения функциональной команды DIVB.

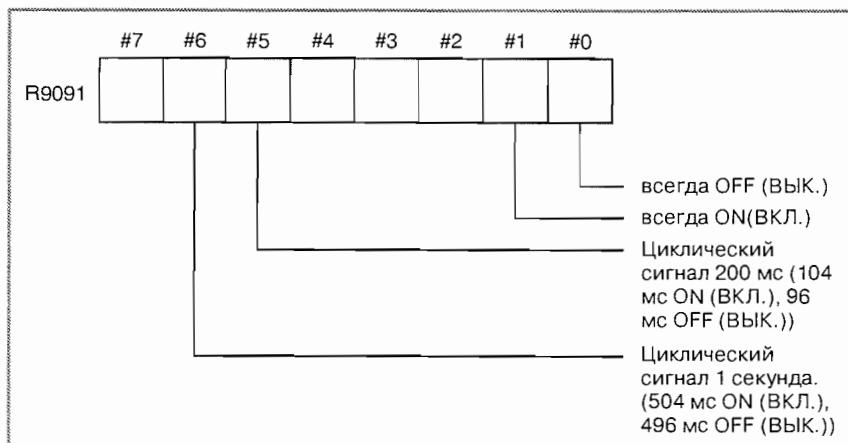
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
R9002								
R9003								
R9004								
R9005								

} Регистр остатка (используется командой DIVB)

(4) R9091 (Системный таймер)

В качестве системного таймера могут использоваться 4 сигнала.

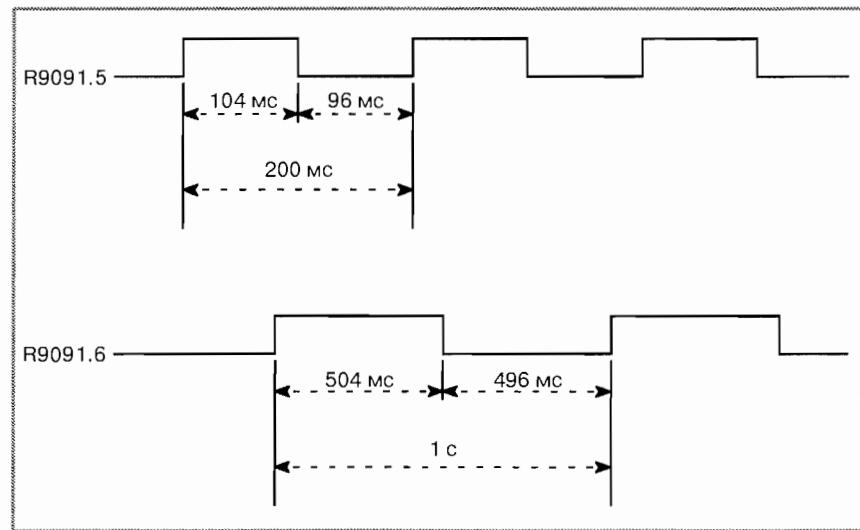
Характеристики каждого сигнала следующие.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Каждый сигнал изначально выключен. R9091.0 и R9091.1 устанавливаются циклически в начале первого уровня цепной схемы.

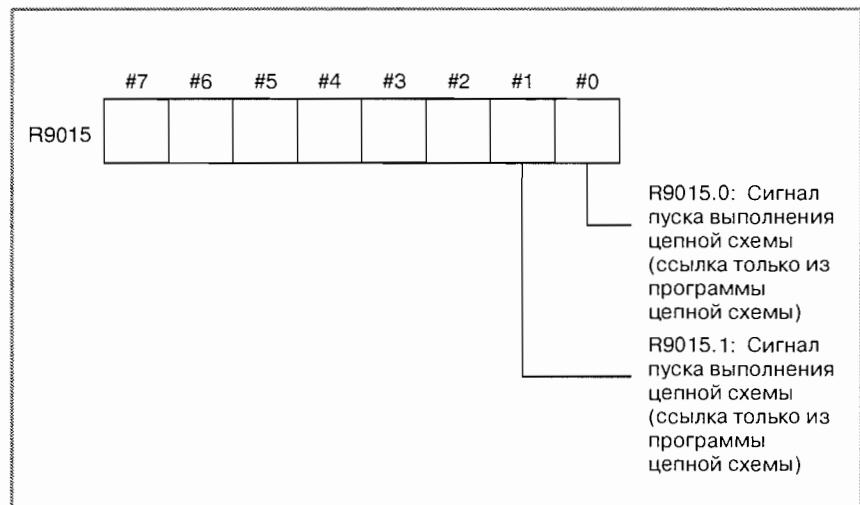
Каждый сигнал (сигнал ON-OFF (ВКЛ-ВЫК)) имеет точность ± 8 мс.



(5) Сигнал пуска выполнения цепной схемы, сигнал остановки цепной схемы, сигнал состояния выполнения цепной схемы (PMC-SB7)

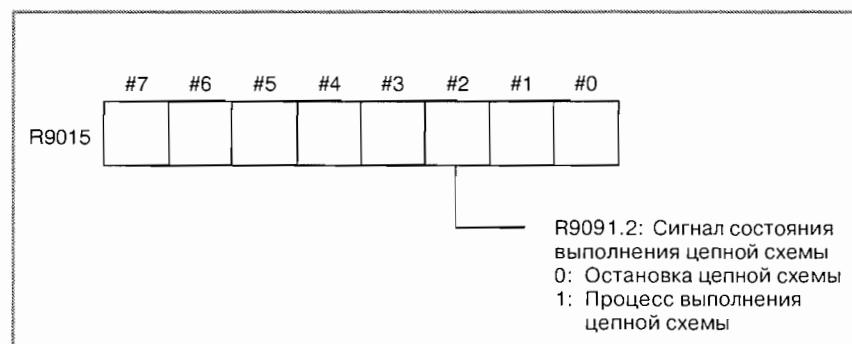
1 Сигнал пуска выполнения цепной схемы и сигнал остановки цепной схемы

При наличии сигнала пуска выполнения цепной схемы и сигнала остановки цепной схемы в программе цепной схемы может сообщаться о пуске и остановке программы цепной схемы.



2 Сигнал состояния выполнения цепной схемы

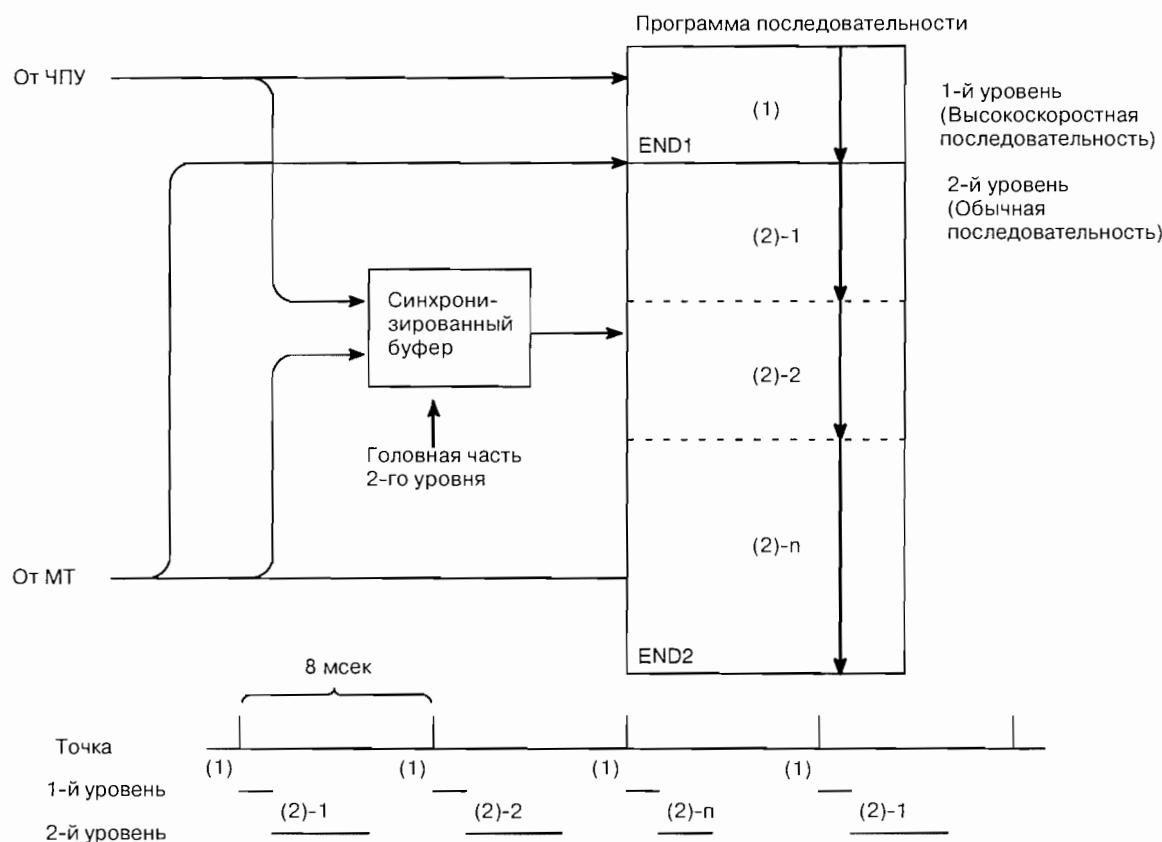
О состоянии выполнения программы цепной схемы или выполнения программы языка РМСС может сообщаться обращением к сигналу состояния выполнения цепной схемы из внешней системы или программы, например, сетевой платы, программы исполнителя С, FOCAS1 Ethernet и библиотеки HSSB.

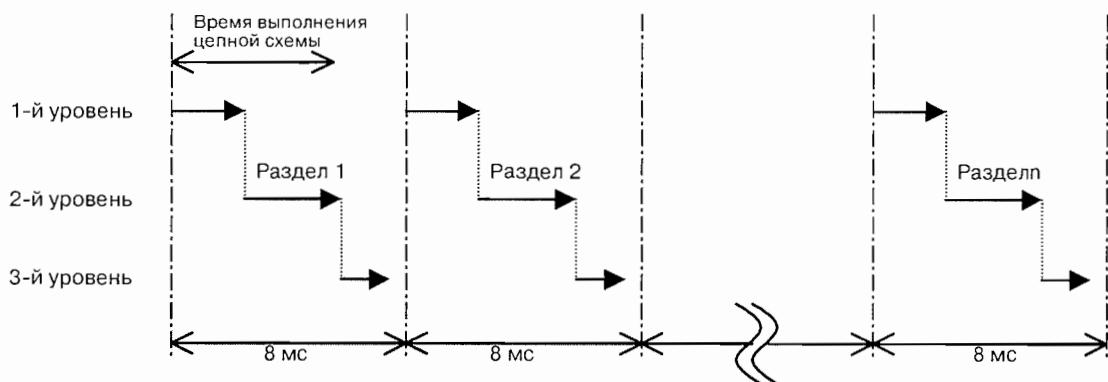
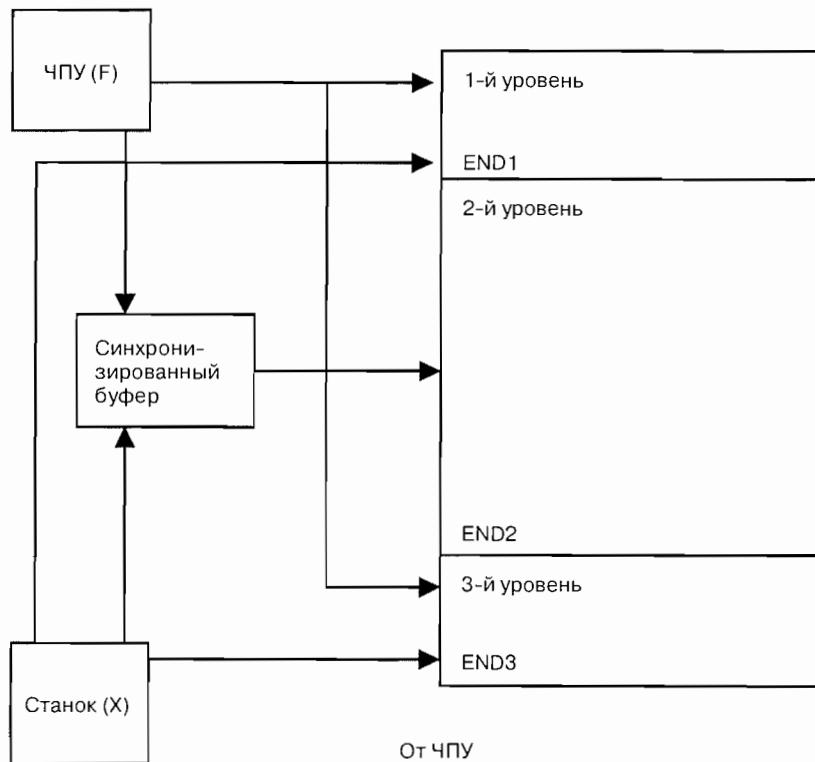


4.2.4

Период выполнения в РМС

Для РМС-SA1



Для РМС-SB7

Соотношение времени выполнения 1-го уровня и времени выполнения 2-го уровня устанавливается в системном параметре для времени выполнения цепной схемы.

- Для цепной схемы, которая использует только 1-й уровень и 2-й уровень, установите верхнее предельное значение (150).

- Для цепной схемы, которая использует 3-й уровень, установка верхнего предельного значения (150) может не обеспечить полное выполнение 3-го уровня. В таком случае установите этот параметр, так чтобы периоды времени обработки данных 1-го уровня и 2-го уровня были сокращены.

Время обработки данных 1-го уровня цепной схемы и 2-го уровня цепной схемы определяется по следующему выражению:

$$\text{Время обработки данных} = 5 \text{ мсек} \times \frac{\text{Время выполнения цепной схемы}}{100}$$

Время обработки данных 3-го уровня цепной схемы определяется по следующему выражению:

$$\text{Время обработки данных} = 7.5 \text{ мсек} - (\text{периоды времени обработки данных 1-го уровня цепной схемы и 2-го уровня цепной схемы})$$

4.2.5

Список имен, присваиваемых модулям ввода-вывода

(a) Входные модули

Входной формат	Название модуля (Фактическое название модуля)
Неизоляционного типа Постоянный ток на входе	ID32A (AID32A) ID32B (AID32B)
Неизоляционного типа Постоянный ток на входе	ID16C (AID16C) ID16D (AID16D) ID32E (AID32E) ID32F (AID32F)
Неизоляционного типа Постоянный ток на входе	IA16G (AIA16G)

(b) Выходные модули

Входной формат	Название модуля (Фактическое название модуля)
Изоляционного типа Постоянный ток на входе	OD08C (AOD08C) OD08D (AOD08D)
	OD16C (AOD16C) OD16D (AOD16D)
	OD32C (AOD32C) OD32D (AOD32D)

Входной формат	Название модуля (Фактическое название модуля)
Переменный ток на выходе	OA05E (AOA05E)
	OA08E (AOA08E)
	OA12E (AOA12E)
Выход реле	OA08G (AOA08G)
	OA16G (AOA16G)

(с) Другие модули

Название	Название модуля	Занятый адрес
FANUC CNC SYSTEM FANUC Power Mate	FS04A	Входные 4 байта Выходные 4 байта
	FS08A	Входные 8 байтов Выходные 8 байтов
	OC02I	Входные 16 байтов
	OC02O	Выходные 16 байтов
	OC03I	Входные 32 байта
	OC03O	Выходные 32 байта
Модуль аналогового входа	AD04A (AAD04A)	Входные 8 байтов
Модуль аналогового выхода	DA02A (ADA02A)	Выходные 4 байта
Устройство соединения (1 устройство)	CN01I	Выходные 12 байтов
Устройство соединения (1 устройство)	CN01O	Выходные 8 байтов
Устройство соединения (2 устройства)	CN02I	Входные 24 байта
Устройство соединения (2 устройства)	CN02O	Выходные 16 байтов
Устройство соединения с пультом оператора Карта ввода-вывода E	OC01I	Входные 12 байтов
	OC01O	Выходные 8 байтов
Устройство соединения с пультом оператора Карта ввода-вывода D	/8	Входные 8 байтов
	/4	Выходные 4 байта
Интерфейс пульта оператора станка	OC02I	Входные 16 байтов
	OC02O	Выходные 16 байтов
	OC03I	Входные 32 байта
	OC03O	Выходные 32 байта
Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода	/	Входные байтов Выходные байтов
	OC02I	Входные 16 байтов
	OC02O	Выходные 16 байтов
	OC03I	Входные 32 байта
	OC03O	Выходные 32 байта
Для устройства ввода-вывода МОДЕЛЬ В	#	Входные байтов Выходные байтов
	##	Входные 4 байта

Название	Название модуля	Занятый адрес
Специальный модуль	/	Входные байтов Выходные байтов
	OC02I	Входные 16 байтов
	OC02O	Выходные 16 байтов
	OC03I	Входные 32 байта
	OC03O	Выходные 32 байта
Модуль для распределенного ввода-вывода и ввода-вывода распределительной панели	CM03I(/3)	Входные 3 байта
	CM06I(/6)	Входные 6 байтов
	CM09I	Входные 9 байтов
	CM12I(OC01I)	Входные 12 байтов
	CM13I	Входные 13 байтов
	CM14I	Входные 14 байтов
	CM15I	Входные 15 байтов
	CM16I(OC02I)	Входные 16 байтов
	CM02O(/2)	Выходные 2 байта
	CM04O(/4)	Выходные 4 байта
Модуль для распределенного ввода-вывода и ввода-вывода распределительной панели	CM06O(/6)	Выходные 6 байтов
	CM13I	Выходные 13 байтов
	CM14I	Выходные 14 байтов
	CM15I	Выходные 15 байтов
	CM16I(OC02I)	Выходные 16 байтов
Карта A,D внешнего ввода-вывода для Power Mate	CM04O(/4)	Выходные 4 байта
	CM08O(/8)	Выходные 8 байтов
Карта B,E внешнего ввода-вывода для Power Mate	/6	Входные 6 байтов
	/4	Выходные 4 байта
Встроенная карта ввода-вывода	OC01I	Входные 12 байтов
	OC01O	Выходные 8 байтов
	CM16I(OC02I)	Выходные 16 байтов
	CM08O(/8)	Выходные 8 байтов

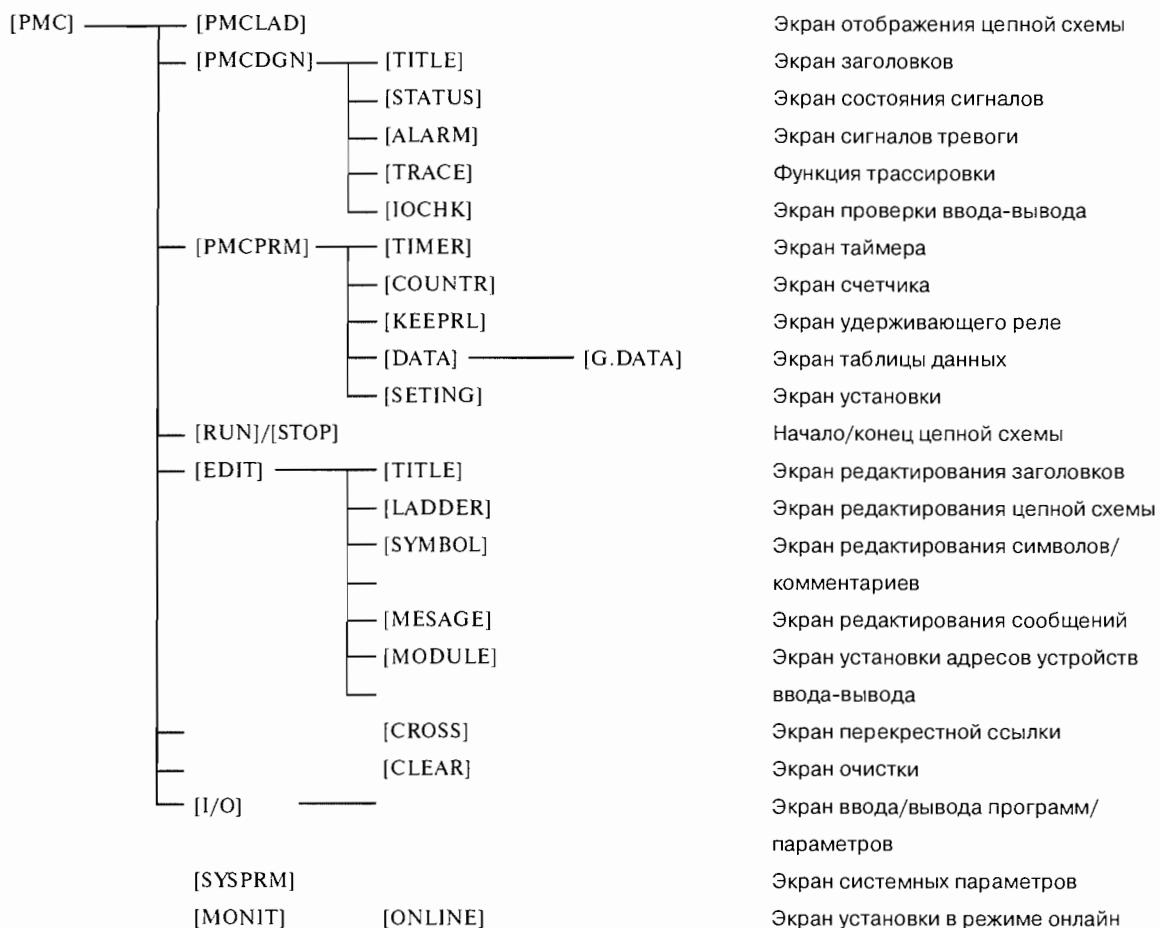
4.3

ЭКРАН РМС (PMC-SA1)

4.3.1

**Процедура выбора
пунктов меню РМС с
помощью
дисплейных клавиш**

Процедура выбора меню на экране PMC-SA1



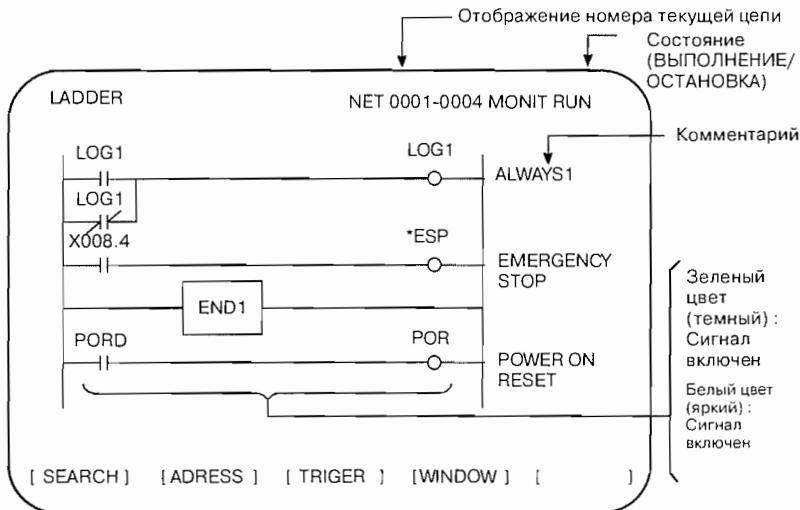
4.3.2

Динамическое отображение программы последовательности

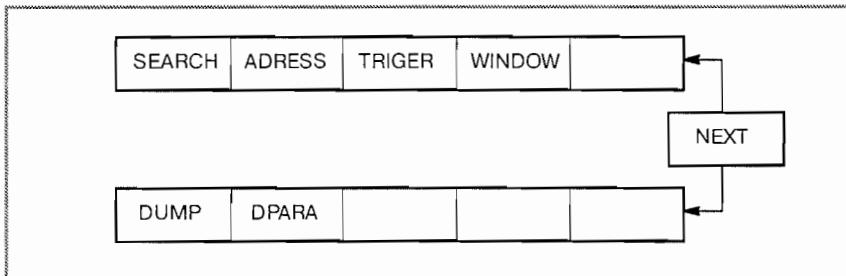
(1) Метод отображения

- 1 Нажмите клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- 2 Динамическое отображение программы последовательности нажатием на дисплейную клавишу [PMCLAD].

(2) Отображаемая информация



● Дисплейная клавиша



(3) Поиск сигнала (SEARCH)

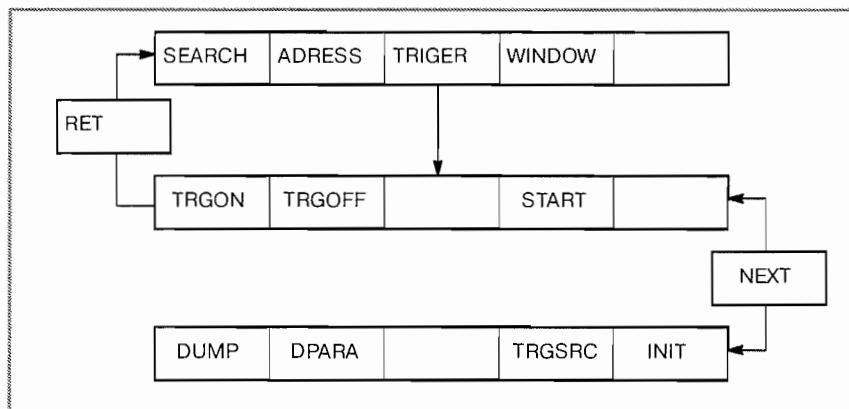
- 1 Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH].
- 2 Поиск заданного сигнала с использованием следующих клавиш, как показано ниже.
 - Отображаемые сигналы могут быть изменены с помощью , , , and .
 - [TOP]: Перемещает в верхнюю часть программы цепной схемы.
 - [BOTTOM]: Перемещает в конец программы цепной схемы.
 - **[Address.bit] [SRCH]** или **[Single name] [SRCH]**: Безусловный поиск заданного адреса.
 - **[Address.bit] [W-SRCH]** или **[Single name] [W-SRCH]**: Осуществляет поиск заданного адреса, для обмоток записи.
 - **[Net number] [N-SRCH]**: Отображает программу цепной схемы с заданного адреса цепи.

- **[Function instruction number]** [F-SRCH] или **[Function instruction name]** [F-SRCH]: Осуществляет поиск заданной функциональной команды.
- **[ADRESS]**: Отображает адрес и номер бита заданного сигнала.
- **[SYMBOL]**: Отображает символ заданного сигнала. (Адрес заданного сигнала отображается, если символ не был задан, когда создавалась программа).

(4) Выключение отображения контроля, когда пусковой сигнал меняется (TRIGER)

Когда имеющийся пусковой сигнал меняется, система отключает отображение контроля. С помощью данной функции могут быть точно считаны состояния всех сигналов, когда пусковой сигнал меняется.

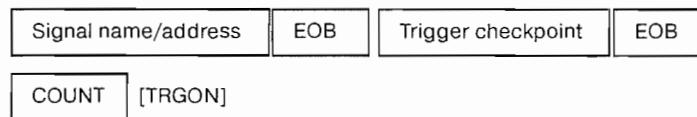
1 Нажмите дисплейную клавишу [TRIGER].



2 Нажмите дисплейную клавишу [INIT], чтобы инициализировать параметры запуска.

3 Задайте условия запуска.

- Для выключения отображения контроля при нарастающем фронте сигнала (когда сигнал меняется с 0 на 1) введите необходимые данные и нажмите требуемые клавиши в последовательности, показанной ниже.



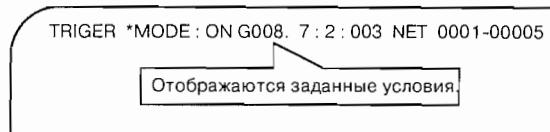
* Контрольная точка запуска:

- 0 : Перед выполнением первого уровня программы цепной схемы
- 1 : После выполнения первого уровня программы цепной схемы
- 2 : После выполнения второго уровня программы цепной схемы
- 3 : После выполнения третьего уровня программы цепной схемы

Пример) Для настройки системы так, чтобы она выключала отображение контроля, когда сигнал внешней перезагрузки (ERS) вводится три раза, введите необходимые данные и нажмите требуемые клавиши в последовательности, показанной ниже:

ERS	EOB	2	EOB	3	[TRGON]
-----	-----	---	-----	---	---------

Заданные условия запуска отображаются в верхней части экрана.



Для выключения отображения контроля при заднем фронте сигнала (когда сигнал меняется с 1 на 0) введите необходимые данные и нажмите требуемые клавиши в последовательности, показанной ниже.

Signal name/address	EOB	Trigger checkpoint	EOB
COUNT	[TRGOFF]		

- 4 Нажмите дисплейную клавишу [START], чтобы активировать функцию запуска.
→ Когда действует функция запуска, **TRG** отображается в нижнем правом углу экрана. Если условия запуска удовлетворяются, **TRG** исчезает, и экран контроля блокируется.
- 5 Чтобы прервать функцию запуска, нажмите дисплейную клавишу [STOP], когда функция является действующей.
→ В этом случае заданные условия запуска остаются действующими. Нажатие дисплейной клавиши [START] восстанавливает функцию запуска.
- 6 Чтобы осуществить поиск команды, когда с помощью функции запуска была остановлена программа, и выделить эту команду, нажмите дисплейную клавишу [TRGSRC].

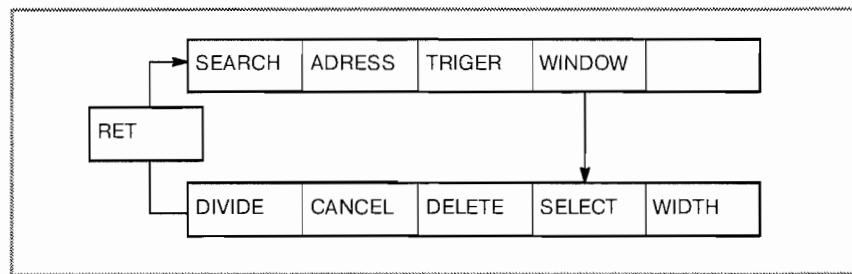
ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Поскольку параметры хранятся в энергонезависимой памяти, они не теряются даже при отключении питания.
- 2 Когда бит 2 удерживающего реле K18 установлен на 1, после того, как заданы параметры выборки, функция запуска автоматически активируется при включении питания.

(5) Отображение программы цепной схемы по сегментам (WINDOW)

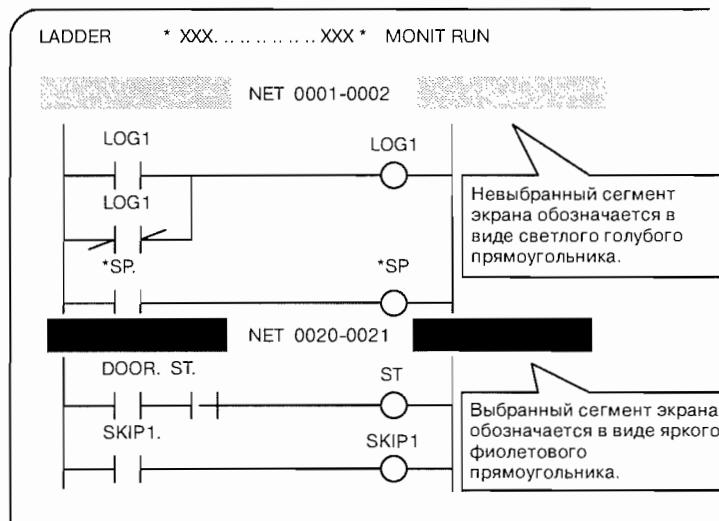
Программа цепной схемы может быть разделена на шесть сегментов, а отдельные сегменты отображены на экране одновременно.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [WINDOW].



2 Нажмите дисплейную клавишу [DIVIDE], чтобы разделить экран динамического отображения на требуемое количество сегментов.

* Каждый раз при нажатии клавиши происходит разделение экрана.



3 Чтобы выбрать требуемый сегмент экрана, нажмите дисплейную клавишу [SELECT] столько раз, сколько это необходимо для перемещения фиолетового прямоугольника на требуемый сегмент.

* Функция стандартного поиска может использоваться на каждом сегменте экрана.

4 Нажмите дисплейную клавишу [WIDTH], чтобы изменить ширину выбранного сегмента экрана.

- Нажатие дисплейной клавиши [EXPAND] увеличивает количество строк, отображаемых на сегменте экрана.
- Нажатие дисплейной клавиши [SHRINK] уменьшает количество строк, отображаемых на сегменте экрана.

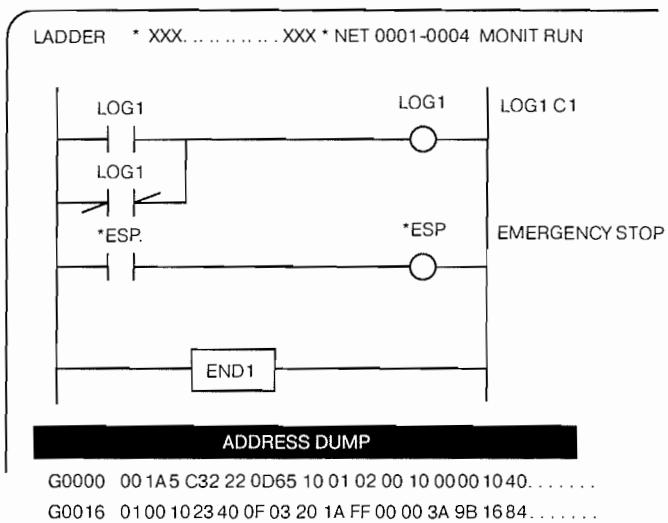
5 Нажмите дисплейную клавишу [DELETE], чтобы прекратить отображение выбранного сегмента экрана.

* Нажмите дисплейную клавишу [CANCEL], чтобы снять разделение экрана.

(6) Вывод на экран (DUMP)

Состояния сигналов, соответствующих программе цепной схемы, могут отображаться в шестнадцатеричной системе, наряду с самой программой цепной схемы.

1 Нажмите дисплейную клавишу [DUMP].



* Когда экран разделен, состояния сигналов отображаются в нижнем сегменте экрана.

- Для изменения представления данных

[BYTE]: Данные отображаются в байтах.
Пример) G0000 00 16 84 00 ...

[WORD]: Данные отображаются в единицах из двух байтов.
Пример) G0000 1600 0084 ...

[D.WORD]: Данные отображаются в единицах из двух слов или четырех байтов.
Пример) G0000 00841600 ...

* Когда задано WORD или D.WORD, данные отображаются таким образом, что байт старшего разряда располагается первым.

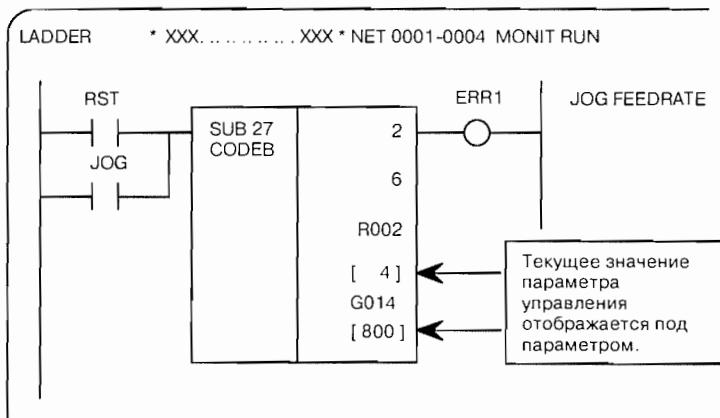
- Для поиска адреса

Воспользуйтесь клавишами и и [SRCH], как при функции стандартного поиска.

(7) Отображение параметров функциональной команды (DPARA/NDPARA)

Состояния параметров управления, используемых в функциональных командах, отображаются вместе с программой цепной схемы.

1 Нажмите дисплейную клавишу [DPARA].



* Представление данных (двоичное или двоично-десятичное) меняется в зависимости от функциональных команд.

2 Нажмите дисплейную клавишу [NDPARA], чтобы прекратить отображение параметров.

(8) Выполняется редактирование программы (ONLEDT: редактирование в режиме онлайн)

Программа последовательности может быть отредактирована во время выполнения программы без остановки выполнения.

* Эта функция доступна только, когда включена функция редактирования.

1 Нажмите дисплейную клавишу [ONLEDT], чтобы активировать функцию редактирования в режиме онлайн. На экране появляется курсор.

2 Измените программу согласно обычной процедуре редактирования.

С помощью редактирования в режиме онлайн можно осуществить следующие изменения.

- Изменение типа контактов (→ ↑, ↘)
- Изменение адреса контактов и обмоток
- Изменение адресов параметров управления, используемых в функциональных командах

* Операции, которые могут быть выполнены при редактировании в режиме онлайн, ограничиваются функциями, которые не меняют размер памяти программы. Чтобы выполнить другие операции, например, добавление, вставку, удаление, воспользуйтесь обычной функцией редактирования.

3 Чтобы прекратить редактирование в режиме онлайн, нажмите [] .

* Изменения, выполненные при редактировании в режиме онлайн, являются временными. Чтобы сохранить измененную программу, установите K18.3 на 1 или передайте программу в ОЗУ с помощью функции COPY на экране ввода-вывода. Чтобы разрешить использование программы при следующем включении системы, запишите ее в программируемое ПЗУ на экране ввода-вывода.

PMCPRM	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K018								

#3 0 : Программа цепной схемы не передается в ОЗУ после редактирования в режиме онлайн.

→ Чтобы передать программу с помощью функции COPY на экране ввода-вывода, нажмите следующие клавиши в указанной последовательности :
[COPY], [EXELAD], [EXEC]

1 : Программа цепной схемы автоматически передается в ОЗУ после редактирования в режиме онлайн.

4.3.3

Отображение экрана диагностики РМС

(1) Метод отображения

- 1 Нажмите клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- 3 Отображение экрана диагностики РМС нажатием на дисплейную клавишу [PMC/DGN].

4.3.3.1

Экран заголовка (TITLE)

Отображение данных заголовка, который записывается во время программирования цепной схемы.

PMC TITLE DATA #1		MONIT RUN
PMC PROGRAM NO. :		
EDITION NO. :		
PMC CONTROL PROGRAM		
SERIES : 4067	EDITION : 01	
(SERIES : EDITION :)		
PMC TYPE CONTROL : RB5	PROGRAM : RB5	
MEMORY USED :	KB	
LADDER :	KB	
SYMBOL :	KB	
MESSAGE :	KB	
SCAN TIME :	MS	
SCAN MAX :	MS	MIN : MS
<input <="" <input=""]="" td="" type="button" value=""/>		

1) 1-я страница

PMC PROGRAM NO. : 
EDITION NO. : 

} Устанавливается во время программирования цепной схемы (LADDER).

PMC CONTROL PROGRAM
SERIES:  EDITION : 
(SERIES:  EDITION : )

PMC TYPE CONTROL :  PROGRAM : 

MEMORY USED :  KB
LADDER :  KB
SYMBOL :  KB
MESSAGE :  KB
SCAN TIME :  MS
SCAN MAX :  MS MIN :  MS

} Отображение серийного номера и номера версии управляющего программного обеспечения РМС, используемой области памяти и времени сканирования.

2) 2-я страница

MACHINE TOOL BUILDER NAME :
MACHINE TOOL NAME :
CNC & PMC TYPE NAME :
PROGRAM DRAWING NO. :

} Устанавливается во время программирования цепной схемы (LADDER).

3) 3-я страница

DATE OF PRGRAMMING :
PROGRAM DESIGNED BY :
ROM WRITTEN BY :
REMARKS :

4.3.3.2 Экран состояния (STATUS)

Отображение условия включения/выключения входных/выходных сигналов, внутренних реле и т.п.

ADDRESS	PMC SIGNAL STATUS								MONIT RUN	
	7 ED7	6 ED6	5 ED5	4 ED4	3 ED3	2 ED2	1 ED1	0 ED0		
G0000	0	0	0	0	1	0	1	0		
	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8		
G0001	0	0	0	0	0	0	0	0		
	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0		
G0002	0	0	0	0	0	0	0	0		
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0		
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0		
					FIN					
	[SEARCH]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]		

Название
сигнала
Состояние
сигнала
0 : ВЫК.
1 : ВКЛ.

- 1 Поиск номера диагностики нажатием на клавиши
- 2 Поиск заданного адреса или названия сигнала нажатием дисплейной клавиши [SEARCH], когда ввод осуществляется с помощью Address and number или Single name

4.3.3.3 Экран сигналов тревоги (ALARM)

Отображение сигнала тревоги, когда в программе РМС возник сигнал тревоги.

PMC ALARM MESSAGE		MONIT RUN	
ALARM NOTHING			
[TITLE]	[STATUS]	[ALARM]	[TRACE] []]

Смотрите Приложение А.2 для получения детальной информации о сигналах тревоги.

4.3.3.4 Экран трассировки (TRACE)

Запишите состояние сигнала в память трассировки, когда заданный сигнал меняется.

(1) Экран параметров трассировки (TRCPRM)

PMC SIGNAL TRACE		MONIT RUN	
TRACE MODE :			
(0:1BYTE/1:2BYTE/2:WORD)			
1ST TRACE ADDRESS CONDITION			
ADDRESS TYPE :	(0:PMC/1:PHY)		
ADDRESS :			
MASK DATA:			
2ND TRACE ADDRESS CONDITION			
ADDRESS TYPE :	(0:PMC/1:PHY)		
ADDRESS :			
MASK DATA:			
[T.DISP]	[EXEC]	[]	[]]

- (a) TRACE MODE: Выберите режим трассировки.
- 0= Трасса прохождения сигнала по адресу в 1 байт
 - 1= Трасса прохождения отдельного сигнала по адресу в 2 байта
 - 2= Трасса прохождения непрерывного сигнала по адресу в 2 байта
- (b) ADDRESS TYPE: 0= Установите адрес трассировки в адресе РМС
-]= Установите адрес трассировки в физическом адресе (Используя, главным образом, язык С)
- (c) ADDRESS (АДРЕС): Установите адрес трассировки
- (d) MASK DATA (ДАННЫЕ ДЛЯ МАСКИРОВКИ):
- Задайте трассовый бит шестнадцатеричным кодом.
Например, установите “E1” при трассировке бита 7, 6, 5 и 0. Не выполняйте трассировку, когда меняется бит 4, 3, 2 и 1. Однако статус сигнала следует записать во время трассировки.
- (пример) #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0
1 1 1 0 0 0 0 1:E1

<< Таблица соответствий между двоичным и шестнадцатеричным кодом >>

0000_2 : 0 ₁₆	0001_2 : 1 ₁₆	0010_2 : 2 ₁₆	0011_2 : 3 ₁₆
0100_2 : 4 ₁₆	0101_2 : 5 ₁₆	0110_2 : 6 ₁₆	0111_2 : 7 ₁₆
1000_2 : 8 ₁₆	1001_2 : 9 ₁₆	1010_2 : A ₁₆	1011_2 : B ₁₆
1100_2 : C ₁₆	1101_2 : D ₁₆	1110_2 : E ₁₆	1111_2 : F ₁₆

- (e) Дисплейная клавиша [EXEC]:

Начало трассировки.

Очистите память данных трассировки, и содержание памяти данных трассировки обновляется, когда заданные сигналы меняются из предыдущего состояния.

В памяти данных трассировки всегда сохраняются предшествующие результаты для 256 байтов, начиная с последних, независимо от истекшего времени.

(Трассировка 2 байтов = 128 раз).

- (f) Дисплейная клавиша [T.DISP] : Отображение содержимого памяти трассировки.

(2) Экран памяти данных трассировки (T.DISP)

PMC SIGNAL TRACE								MONIT RUN							
1ST ADDRESS=X008(E1)								2ND ADDRESS=G000(FF)							
NO.	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1
0000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0001	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0002	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0003	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0004	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0006	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0007	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0008	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

[TRCPRM] [STOP] [] [] [] [] []

Адрес трассировки и данные для маскировки (в круглых скобках)

Новое состояние
(Период): вык.
1/l:вкл.

Дисплейная клавиша [TRCPRM]:

Вернитесь к экрану установки параметров трассировки.

Дисплейная клавиша [STOP]:

Остановите операцию трассировки.

Дисплейная клавиша [EXEC]:

Перезапустите трассировку (Очистите память).

4.3.4

Параметр РМС

4.3.4.1

Ввод параметра РМС с панели ручного ввода данных (MDI)

- Выберите режим MDI или нажмите клавишу EMERGENCY STOP.
- Установите [PWE] на “1” на экране SETTING или переключите сигнал PROGRAM PROTECT (KEY4) на “1”.

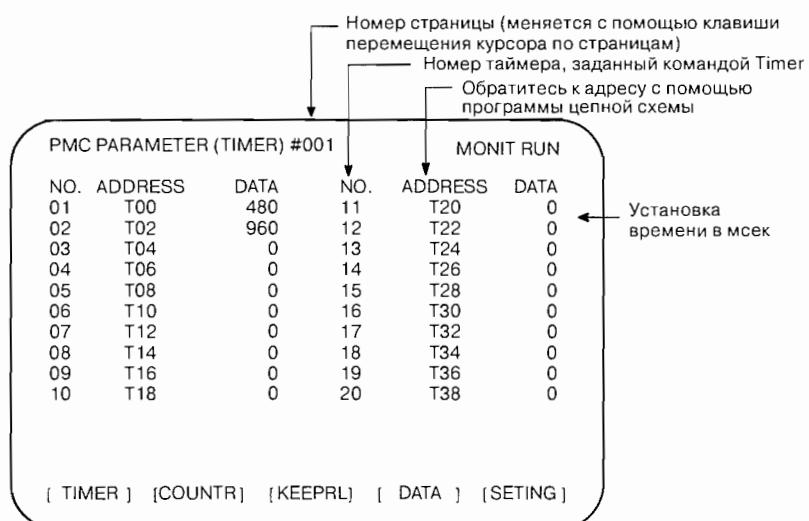
	PWE	KEY4	
Таймер	<input type="radio"/>		Любой
Счетчик	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Удерживающее реле	<input type="radio"/>		Любой
Таблица данных	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

- Выберите отображающийся экран нажатием на дисплейную клавишу.
 - [TIMER] : Экран таймера
 - [COUNTER]: Экран счетчика
 - [KEEPRL] : Экран удерживающего реле
 - [DATA] : Экран таблицы данных
- Переместите курсор на нужное число.
- Введите **Numeral** и нажмите клавишу  , тогда данные будут введены.
- После установки данных [PWE] на экране SETTING или [KEY4] обращается в “0” .

4.3.4.2

Экран таймера (TIMER)

Этот экран используется для установки времени таймера команды Timer (SUB 3).



Установка времени: Таймер 1 - 8 =Макс.=1572,8 сек, каждый 48 мсек. До 262,1 секунд в единицах по 8 мс для таймера 9 - 40 последующих таймеров

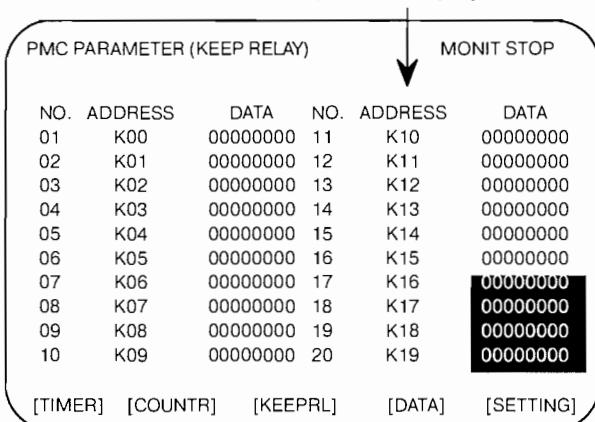
4.3.4.3 Экран счетчика (COUNTER)

Установите и отобразите предварительно установленные значения и обобщенные значения команды счетчика (SUB 5).



4.3.4.4 Экран удерживающего реле (KEEPRL)

Обратитесь к адресу с помощью программы цепной схемы



- i) Управление памятью, питающейся от батареи

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2: Данная операция выполняется для проверки состояния записи энергонезависимой памяти.

#6 MWRTF1: Состояние записи памяти, питающейся от батареи

- ii) Системный параметр PMC

Поскольку в системе используются удерживающие реле K17 - K19, они не могут использоваться в программе последовательности.

K17	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	DTBLDSP	ANASTAT	TRCSTAT	MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

- #0 (LADMASK):** 0 : Программы цепной схемы отображаются в динамике (PCLAD).
 1 : Программы цепной схемы не отображаются в динамике (PCLAD).
- #1 (PRGRAM):** 0 : Функция встроенного программатора не действует. (Кроме того, меню программатора не отображается).
 1 : Функция встроенного программатора действует. (Меню программатора отображается).
- #2 (AUTORUN):** 0 : Программа последовательности автоматически запускается при включении питания.
 1 : Нажатие дисплейной клавиши, относящейся к выполнению программы последовательности, запускает программу последовательности.
- #4 (MEMINP):** 0 : Вынуждающая функция отключена.
 1 : Вынуждающая функция включена.
- #5 (TRCSTAT):** 0 : Нажатие дисплейной клавиши [EXEC] запускает трассировку с помощью функции трассировки сигнала.
 1 : Функция трассировки сигнала автоматически запускает трассировку при включении питания.
- #6 (ANASTAT):** 0 : Нажатие дисплейной клавиши, относящейся к выполнению, запускает выборку с помощью функции отображения колебаний сигналов.
 1 : Функция отображения колебаний сигналов автоматически запускает выборку при включении питания.
 * Этот бит является действующим только для тех моделей, для которых применима функция отображения колебаний сигналов.
- #7 (DTBLDSP):** 0 : Экран управления таблицей данных параметров РМС отображается.
 1 : Экран управления таблицей данных параметров РМС не отображается.

K018	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #0 (IGNKEY):** 0 : Функциональные клавиши активируются для программы пользователя на экране пользователя.
 1 : Функциональные клавиши отключаются для программы пользователя на экране пользователя.
 * Этот флагок применяется, когда используется программа пользователя. Когда этот бит установлен на 1, экран пользователя не может быть переключен на экран ЧПУ с помощью функциональных клавиш. Необходимо подготовить программу, которая постоянно устанавливает этот бит на 0, или которая переключает экран пользователя на экран ЧПУ.

- #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 флагок применяется, когда используется программа пользователя.
- #2 (TRGSTAT):** 0 : Функция трассировки сигнала не запускает автоматически трассировку при включении питания.
 1 : Функция остановки запуска активируется автоматически при включении питания.
- #3 (TRNSRAM):** 0 : После редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы не передается автоматически в резервное ОЗУ.
 1 : После редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы передается автоматически в резервное ОЗУ.
- #4 (CALCPRTY):** 0 : Функция встроенного программатора вычисляет четность ОЗУ.
 1 : Функция встроенного программатора не вычисляет четность ОЗУ.
- #5 (CHKPRTY):** 0 : Система выполняет проверку четности для системного ПЗУ, программного ПЗУ и программного ОЗУ.
 1 : Система не выполняет проверку четности для системного ПЗУ, программного ПЗУ или программного ОЗУ.
- #6 (EDITLAD):** 0 : Редактирование программы последовательности запрещено.
 1 : Редактирование программы последовательности разрешено.
- #7 (IGNDINT):** 0 : Система выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран PMCMDI.
 1 : Система не выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран PMCMDI.
 * Этот флагок применяется, когда используется программа пользователя. Когда экран переключается на экран PMCMDI, управляющее программное обеспечение РМС определяет, выполняет ли система инициализацию ЖК-дисплея, посредством проверки этого флагка. Если этот флагок присутствует, прикладная программа должна выполнить инициализацию ЖК-дисплея.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K019	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

- #0 (FROM_WRT):** 0 : После редактирования цепной схемы или программы С, она не записывается автоматически во флэш-ПЗУ.
 1 : После редактирования цепной схемы или программы С, она записывается автоматически во флэш-ПЗУ.
- #1 (C-REJECT):** 0 : Система активирует программу С.
 1 : Система не активирует программу С.
- #2 (ALWSTP):** 0 : Операция выполнения/остановки программы последовательности запрещена.

1 : Операция выполнения/остановки программы последовательности разрешена.

#6 (HIDEPRM): 0 : Отображение параметров РМС и вывод параметров РМС на внешнее устройство разрешены.

1 : Отображение параметров РМС и вывод параметров РМС на внешнее устройство запрещены.

#7 (PTCTPRM): 0 : Изменение и считывание параметров РМС разрешены.

1 : Изменение и считывание параметров РМС запрещены.

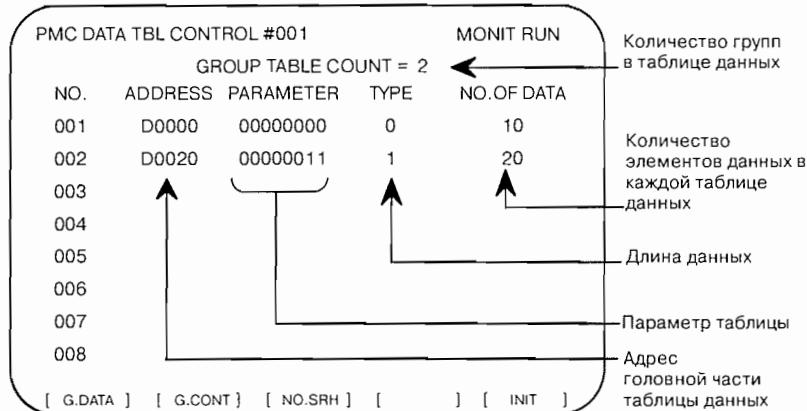
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите все неиспользуемые биты на 0.

4.3.4.5

Экран таблицы данных (DATA)

1) Экран DATA TABLE SETTING (C. DATA)



(a) Дисплейная клавиша [G.DATA]:

Выберите экран отображения таблицы данных.

(b) [No. of group] [G.CONT]:

Установите номер группы для таблицы данных.

(c) [No. of group] [NO.SRH]:

Переместите курсор на заданную группу.

(d) Дисплейная клавиша [INIT]:

Инициализируйте установку таблицы данных.

Номер группы - 1, ADDRESS (АДРЕС) - D0000, PARAMETER (ПАРАМЕТР) - 00000000, TYPE (ТИП) - 0, NO. OF DATA (КОЛИЧЕСТВО ДАННЫХ) - 1860.

«Параметр таблицы»

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

0 : Двоичный формат

1 : Двоично-десятичный формат

Защита введенных данных,

0 : не предусмотрена.

1 : предусмотрена.

0 : Отображается в десятичном или двоично-десятичном формате (бит 0 активирован)

1 : Отображается в шестнадцатеричном формате (бит 0 отключен):

«TYPE»

0 : 1 байт

1 : 2 байта

2 : 4 байта

2) Экран установки данных (G. DATA)

PMC PRM (DATA) 001/001 MONIT RUN

NO.	ADDRESS	DATA
000	D0000	0
001	D0001	0
002	D0002	0
003	D0003	0
004	D0004	0
005	D0005	0
006	D0006	0
007	D0007	0
008	D0008	0
009	D0009	0

[C.DATA] [G-SRCH] [SEARCH] [] []

(a) Дисплейная клавиша [C.DATA]:

Вернитесь к экрану установки таблицы данных.

(b) [Group No.] [G-SRCH]:

Переместите курсор в верхнюю часть заданной группы.

(c) [Address] [SEARCH]:

Поиск заданного адреса в текущей группе.

4.3.4.6 Экран установки

На данном экране также можно установить некоторые системные параметры РМС.

PMC PRM (SETTING) MONIT STOP

SIGNAL TRACE START = <input checked="" type="checkbox"/>	(0:MANUAL 1:AUTo)	(K17.5)
SIGNAL TRIGGER START = <input checked="" type="checkbox"/>	(0:MANUAL 1:AUTo)	(K18.2)
EDIT ENABLE = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K18.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT) = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K19.0)
RAM WRITE ENABLE = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K17.4)
DATA TBL CNTL SCREEN = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: YES 1: NO)	(K17.7)
HIDE PMC PARAM = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K19.6)
PROTECT PMC PARAM = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K19.7)
HIDE PMC PROGRAM = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K17.0)
LADDER START = <input checked="" type="checkbox"/>	(0:AUTo 1:MANUAL)	(K17.2)
ALLOW PMC STOP = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K19.2)
PROGRAMMER ENABLE = <input checked="" type="checkbox"/>	(0: NO 1: YES)	(K17.1)

>

MANUAL AUTO

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения в скобках в правой части экрана указывают адреса удерживающих реле.

4.3.5

Ввод/вывод данных РМС

4.3.5.1

Запуск программатора РМС встроенного типа

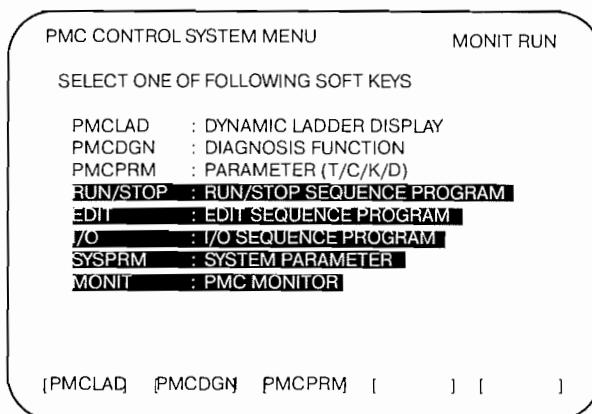
Когда данные РМС вводятся/выводятся с использованием устройства ввода-вывода через интерфейс устройства считывания-вывода на перфоленту, программатор РМС встроенного типа должен запускаться согласно следующей операции.

- * Следующая операция не требуется, если данные установлены с панели ручного ввода данных.

- 1 Выберите экран РМС

Нажмите клавишу и нажмите дисплейную клавишу [PMC].

- 2 Проверьте, что программатор РМС встроенного типа работает.

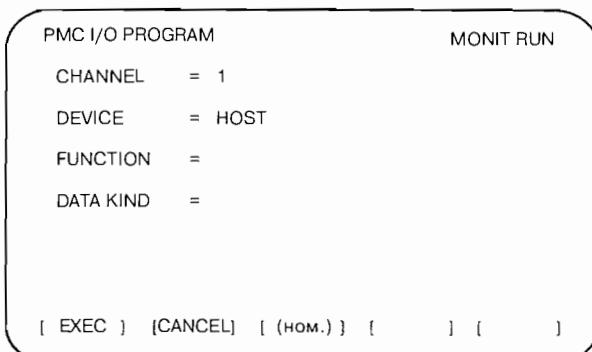


- части отображаются, запуск программатора РМС встроенного типа.
- 3 Удерживающее реле K17.1 следует установить на “1”, если программатор РМС встроенного типа не запускается.
 - 4 Нажмите клавишу , чтобы вернуться к экрану начального меню.

4.3.5.2

Метод ввода/вывода

- 1 Нажмите клавишу на экране начального меню, затем нажмите дисплейную клавишу [I/O].
- 2 Отобразите следующий экран



- 3 Введите требуемый номер канала, затем нажмите клавишу  для установки номера для CHANNEL.
- 1 : JD5A платы основного ЦП
 - 2 : JD5B платы основного ЦП
- 4 Задайте устройство ввода-вывода, которое будет использоваться для DEVICE.
- | | |
|---------|--|
| HOST: | Операция ввода-вывода с применением FAPT LADDER (на P-G, P-G Mate или персональном компьютере) |
| FDCAS: | Операция ввода-вывода с применением Floppy Cassette Adaptor |
| F-ROM: | Операция ввода-вывода с применением электронно-перепрограммируемого флэш-ПЗУ |
| M-CARD: | Операция ввода-вывода с применением карты памяти |
| OTHERS: | Операция ввода-вывода с применением других устройств ввода-вывода |
- 5 Задайте требуемую функцию с помощью FUNCTION.
- | | |
|----------|--|
| WRITE: | Вывод данных |
| READ: | Ввод данных |
| COMPARE: | Сравнение данных в памяти с данными на внешнем устройстве |
| DELETE: | Удаление файлов на гибком диске или карте памяти |
| LIST: | Представление списка файлов на гибком диске или карте памяти |
| BLANK: | Проверка, является ли электронно-перепрограммируемое флэш-ПЗУ пустым |
| ERASE: | Очистка данных в электронно-перепрограммируемом флэш-ПЗУ |
| FORMAT: | Форматирование карты памяти (все данные на карте памяти удаляются). |
- 6 Задайте требуемый тип данных, которые требуется ввести, в KIND DATA.
- | | |
|---------|-----------------------|
| LADDER: | Программы цепных схем |
| PARAM : | Параметры РМС |
- 7 Когда для устройства задано FDCAS или M-CARD, для FILE NO. файл можно задать либо с помощью номера файла, либо с помощью имени файла.
- 8 Задайте условия RS-232C для каждого устройства в SPEED.
- 9 Проверьте, что установки верны. Затем нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

4.3.5.3 Функция копирования (COPY)

Изменения, выполненные во время редактирования в режиме онлайн, передаются в соответствующую программу цепной схемы.

4.3.6 Системные параметры

(1) Экран системных параметров (1/2)

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)		MONIT STOP
COUNTER DATA TYPE = BINARY ✓ BCD		
>		
BINARY	BCD	

Отображаемая информация

- COUNTER DATA TYPE : (ТИП ДАННЫХ СЧЕТЧИКА)
Задайте двоичный формат или двоично-десятичный формат для значения счетчика, подлежащего использованию с функциональной командой CTR.

(2) Экран системных параметров (2/2)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/2)		MONIT STOP
FS0 OPERATOR PANEL = YES ✓ NO		
KEY DI ADDRESS = X0100		
LED DO ADDRESS = Y0100		
KEY BIT IMAGE ADDRESS = R0900		
LED BIT IMAGE ADDRESS = R0910		
>		
YES	NO	

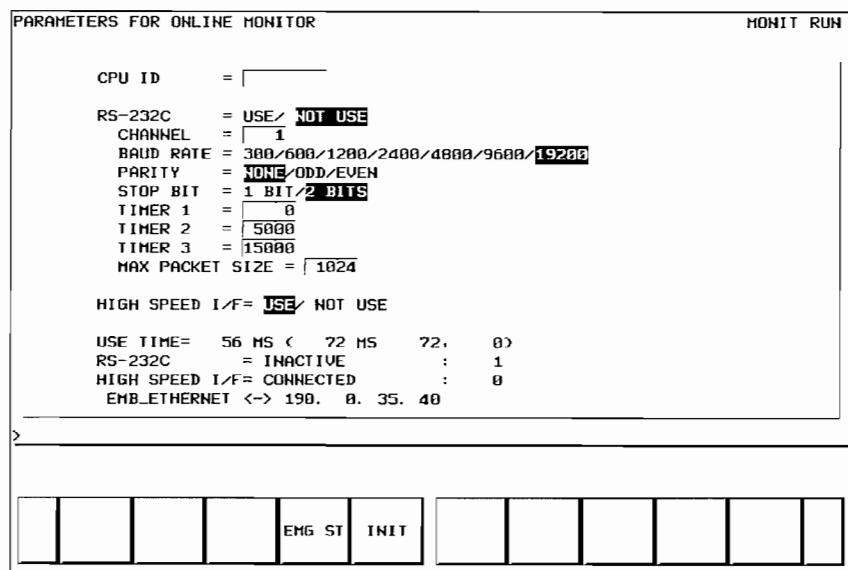
Отображаемая информация

- FS0 OPERATOR PANEL :(ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА)
Установите, будет ли осуществляться соединение с FS0.
- KEY DI ADDRESS (КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ВВОДА ДАННЫХ) :
Установите начальный адрес фактически подсоединеного внешнего ввода данных.
- LED DO ADDRESS :(НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ВЫВОДА ДАННЫХ)
Установите начальный адрес фактически подсоединеного внешнего вывода данных.

- KEY BIT IMAGE ADDRESS :(КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ)
Установите начальный адрес ключевого изображения, к которому обращается программа пользователя. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).
- LED BIT IMAGE ADDRESS :(НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ)
Установите начальный адрес индикации светодиода, создаваемого программой пользователя. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

4.3.7

Экран установки контроля в режиме онлайн



(a) Дисплейная клавиша

- [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.

(b) Установка

- CPU ID : Отображает идентификационную информацию о ЦП. Несмотря на это, не изменяйте этот элемент.
- RS-232-C : Активирует установку соединения в случае соединения через RS-232C. Несмотря на это, не изменяйте элементы TIMER 1, TIMER 2, TIMER 3 и MAX PACKET SIZE.
- HIGH SPEED I/F (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС) : Активирует установку для соединения через высокоскоростной интерфейс (HSSB, Ethernet).

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда выбран как "RS-232C = USE", так и "HIGH SPEED I/F = USE", система PMC установит соединение с прикладной системой, которая подсоединенна 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.

(с) Состояние соединения

- 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 через HIGH SPEED I/F.
- ETHER_BOARD (ПЛАТА ETHERNET):
Отображается во время соединения с платой Ethernet. Отображается IP-адрес партнера соединения.
- EMB_ETHERNET (ВСТРОЕННАЯ ETHERNET):
Отображается во время соединения со встроенной Ethernet. Отображается IP-адрес партнера соединения.
- HSSB : Отображается во время соединения с HSSB.

Отображаемые сообщения и значения

Отображаемые сообщения	Значения
INACTIVE (НЕАКТИВНО)	Связь не активна.
STOPPING (ЗАВЕРШЕНИЕ СВЯЗИ)	Связь прекращается. (Ждите завершения связи)
STARTING (УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ)	Выполняется установка соединения. (Ждите завершения связи по другому каналу 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.
TIMEOUT(K) ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
BCC ERROR (ОШИБКА ВСС)	Возникла ошибка кода контроля блока (BCC) (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)	Пакеты находятся вне последовательности. (Неверная 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.

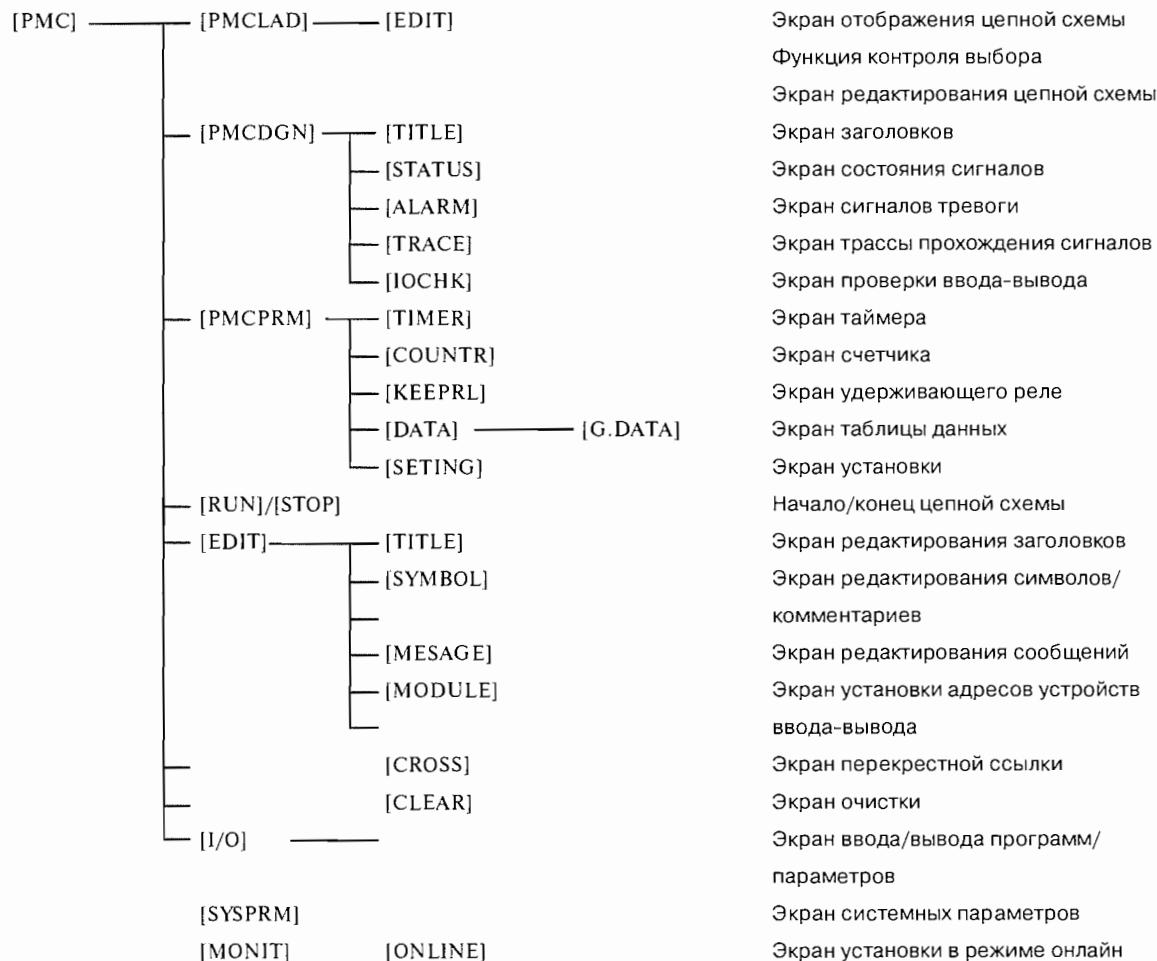
4.4

ЭКРАН РМС (PMC-SB7)

4.4.1

Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш

Процедура выбора меню на экране PMC-SB7



4.4.2

Динамическое отображение программ последовательности

(1) Метод отображения

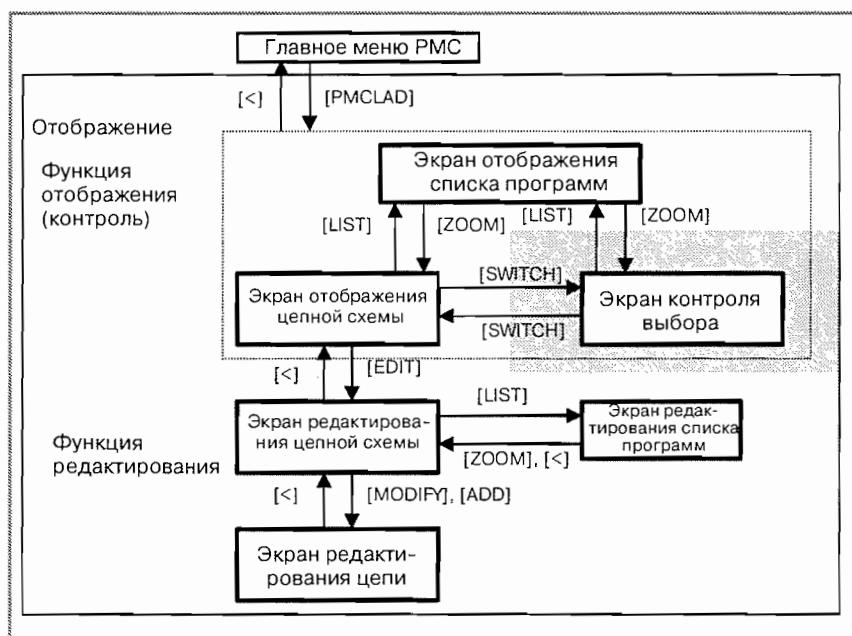
<1> Нажмите системную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].

<2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD], чтобы активировать динамическое отображение программ последовательности.

(2) Отображаемая информация

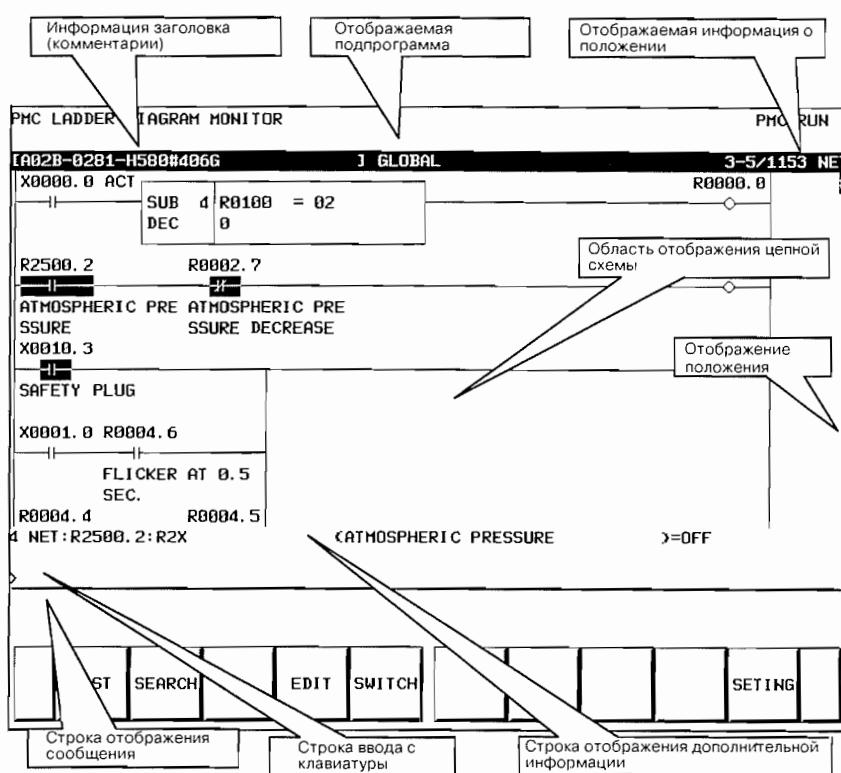
Отображение целной схемы/функция редактирования состоит из следующих экранов:

- a) Экран отображения целной схемы
- b) Экран контроля выбора
- c) Экран редактирования целной схемы
- d) Экран редактирования цепи
- e) Экран отображения списка программ
- f) Экран редактирования списка программ



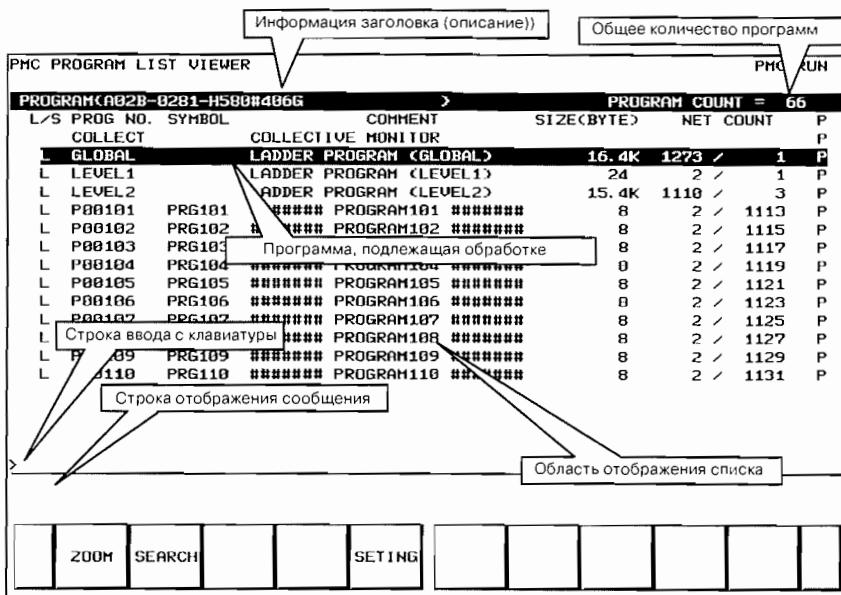
4.4.2.1 Экран отображения цепной схемы

(1) Конфигурация экрана



(2) Вызов экрана отображения списка программ [LIST]

Экран отображения списка программ позволяет вам выбрать подпрограмму для ее отображения на экране отображения цепной схемы.



(3) Поиск сигнала [SEARCH]

- <1> Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH].
- <2> Поиск сигнала с использованием клавиш, показанных ниже.

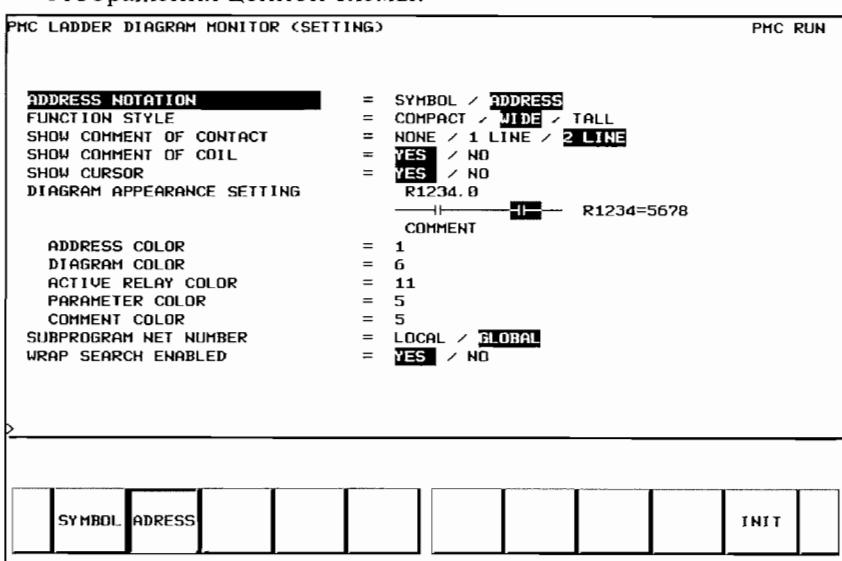
- С помощью можно изменить область отображения.
- [TOPBTM] : Осуществляется поиск начала/конца цепной схемы.
- “Адрес” + [SEARCH] или ” название символа” + [SEARCH]: Осуществляется поиск заданного адреса или названия сигнала.
- “номер цепи” + [SEARCH]: Цепная схема отображается с заданного номера цепи.
- “Адрес” + [W-SRCH] или ”название сигнала” + [W-SRCH]: Осуществляется поиск заданного адреса или названия сигнала в обмотке записи.
- “номер функциональной команды” + [F-SRCH] или ”название функциональной команды” + [F-SRCH]: Осуществляется поиск заданной функциональной команды.
- [PREV] : Предыдущая операция поиска, выполненная последовательно, повторяется к началу.
- [NEXT] : Предыдущая операция поиска, выполненная последовательно, повторяется к концу.
- [GLOBAL]/[LOCAL] : Переключается диапазон поиска.

(4) Вызов экрана отображения таблиц данных функциональных команд [TABLE]

Можно отобразить таблицу данных функциональной команды в виде таблицы данных, например, команды COD (SUB7) и команды CODB (SUB27).

(5) Экран установки [SETTING]

Можно вызвать экран установки для экрана отображения цепной схемы. Можно изменить различные установки для отображения цепной схемы.



4.4.2.2 Экран контроля выбора

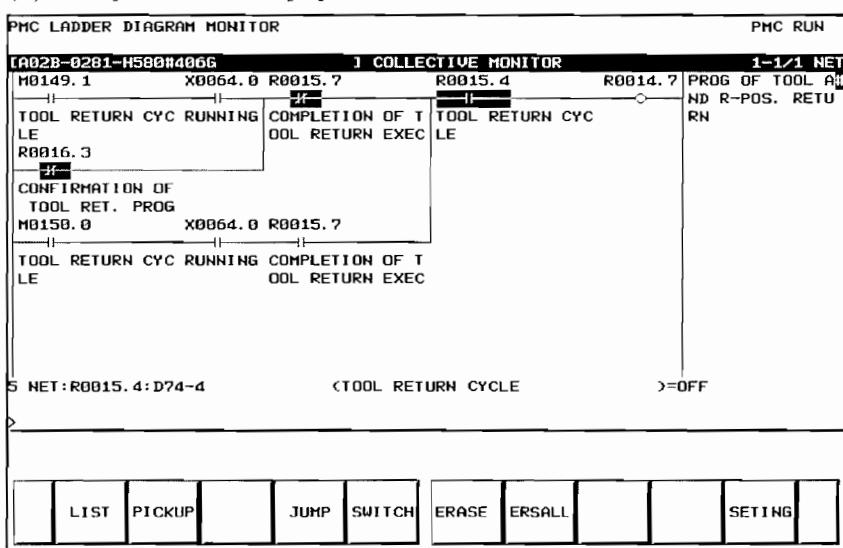
На экране контроля выбора для осуществления контроля цепи цепной схемы можно задать только цепь цепной схемы, включающую обмотку, подлежащую контролю.

(1) Метод отображения

- (а) Вызов экрана с экрана отображения списка программ
- <1> Отобразите экран списка программ.
 - <2> Переместите курсор на “COLLECT”.
 - <3> Нажмите дисплейную клавишу [ZOOM].

- (б) Вызов экрана с экрана отображения цепной схемы
- <1> Отобразите экран отображения цепной схемы
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [SWITCH].

(2) Отображаемая информация



(3) Указание цепи цепной схемы, подлежащей контролю [PICKUP]

С помощью метода, описанного ниже, можно считать цепь цепной схемы, подлежащую контролю на экране контроля выбора, для ее отображения.

(а) Указание нужной цепи цепной схемы на экране контроля выбора

- Ввод адреса, используемого с обмоткой, для считывания цепи
 - <1> Введите адрес, подлежащий контролю.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP].
 - <3> Цепь, которая использует адрес, заданный <1> с обмоткой, считывается в верхнюю часть экрана.
- Указание цепи цепной схемы на экране контроля выбора
 - <1> Переместите курсор на реле, в цепи цепной схемы, которая использует адрес, подлежащий контролю.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP].
 - <3> Цепь, которая использует адрес, заданный <1> с обмоткой, считывается в верхнюю часть экрана, а курсор перемещается в положение обмотки.

- (b) Указание нужной цепи цепной схемы на экране отображения цепной схемы
- <1> Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH] на экране отображения цепной схемы.
 - <2> Переместите курсор на цепь цепной схемы, подлежащую считыванию.
 - <3> Нажмите дисплейную клавишу [PICKUP].
- (4) Переход к цепной схеме на экране отображения цепной схемы [JUMP]
- Выполните переход, найдя на экране отображения цепной схемы цепь цепной схемы, на которой помещен курсор на экране контроля выбора.
- <1> Переместите курсор на цепь цепной схемы, к которой вы хотите выполнить переход.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [JUMP].
- (5) Переключение на экран отображения цепной схемы [SWITCH]
- Можно переключить отображение экрана на экран отображения цепной схемы.
- (6) Удаление отображения одной цепи цепной схемы [ERASE]
- Одна цепь цепной схемы, считанная на экран контролю выбора, может быть стерта с экрана.
- (7) Удаление отображения всех цепей цепной схемы [ERALL]
- Все цепи цепной схемы, считанные на экран контролю выбора, могут быть стерты с экрана.

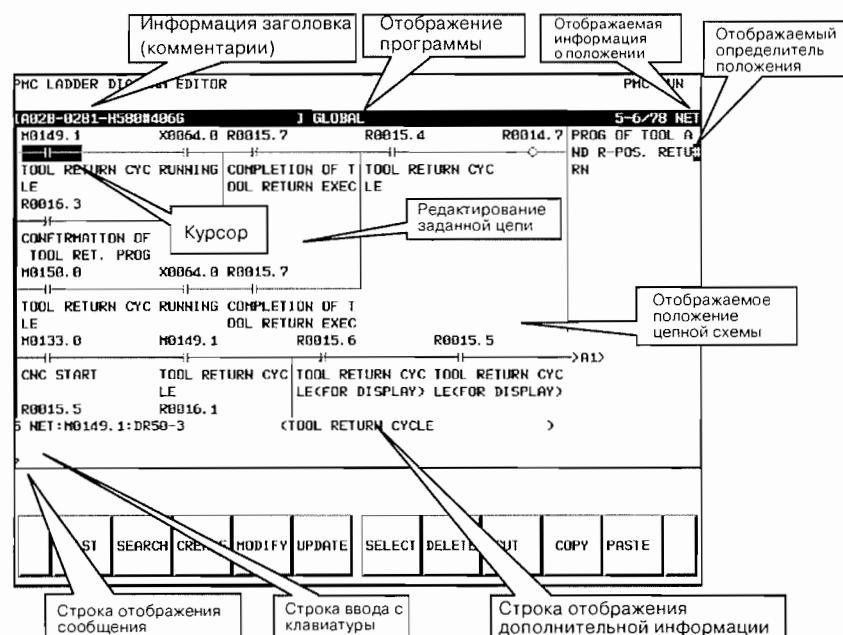
4.4.2.3 Экран редактирования цепной схемы

Можно редактировать цепную схему на экране редактирования цепной схемы, чтобы изменить ее действие.

(1) Метод отображения

- <1> Отобразите экран отображения контроля цепной схемы нажатием на дисплейную клавишу [PMCLAD].
- <2> Нажмите дисплейную клавишу [EDIT].

(2) Отображаемая информация



(3) Редактирование программ цепной схемы

С помощью клавиш ниже можно редактировать цепную схему.

- Выбор подпрограммы, которую требуется отредактировать

<1> Отобразите экран редактирования списка программ нажатием на дисплейную клавишу [LIST].

<2> Переместите курсор на подпрограмму, которую требуется отредактировать.

- Поиск заданного адреса или функциональной команды

<1> Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH].

<2> Переключитесь на отображение дисплейных клавиш для поиска.

Для получения информации о функции поискасмотрите “(3) Поиск сигнала [SEARCH]” в подразделе 4.4.2.1, “Экран отображения цепной схемы”.

- Добавление новой цепи

<1> Переместите курсор в положение, в которое требуется добавить новую цепь.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [ADD], чтобы вызвать экран редактирования цепи. Выполните операции по созданию и добавлению, чтобы построить новую цепь.

- Изменение структуры выбранной цепи

<1> Переместите курсор на цепь, которую требуется изменить.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [MODIFY], чтобы вызвать экран редактирования цепи.

- Изменение битового адреса реле

<1> Переместите курсор на реле, которое требуется изменить.

<2> Введите нужный битовый адрес, затем нажмите клавишу ENTER. Меняется битовый адрес реле, на котором помещен курсор.

- Изменение параметра функциональной команды

<1> Переместите курсор на параметр функциональной команды, который требуется изменить.

<2> Введите нужный номер или байтовый адрес и затем нажмите клавишу ENTER. Меняется параметр функциональной команды, на которой помещен курсор.

- Отражение изменений

<1> Измените программу цепной схемы на экране редактирования цепной схемы.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [UPDATE]. Результаты редактирования, выполненные до настоящего момента, отражаются в выполняемой цепной схеме. Когда изменения были отражены надлежащим образом, после редактирования цепная схема выполняется.

- Удаление цепи

<1> Переместите курсор на цепь, которую требуется удалить.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [DELETE].

- Перемещение цепи

<1> Переместите курсор на цепь, которую требуется переместить.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [CUT], чтобы вырезать цепь.

<3> Переместите курсор в положение, в которое требуется переместить выбранную цепь.

<4> Нажмите дисплейную клавишу [PASTE].

- Копирование цепи

<1> Переместите курсор на цепь, которую требуется скопировать.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [COPY].

<3> Переместите курсор в положение, в которое требуется скопировать выбранную цепь.

<4> Нажмите дисплейную клавишу [PASTE].

- Выбор нескольких цепей, которые требуется удалить/ скопировать/переместить

<1> Переместите курсор в начальную точку нужного диапазона выбора цепей.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].

<3> Переместите курсор в конечную точку нужного диапазона выбора цепей.

<4> Нажмите дисплейную клавишу [DELETE], [CUT] или [COPY], чтобы удалить, переместить или скопировать выбранные цепи.

- Отмена изменений

Нажмите дисплейную клавишу [RESTOR].

Результаты редактирования, выполненные до настоящего момента, отменяются, и происходит возврат к цепной схеме, существующей, когда вы переключились на экран редактирования цепной схемы или когда вы выполнили последнюю обработку данных [UPDATE].

- Изменение установки экрана отображения цепной схемы

Нажмите дисплейную клавишу [SETING].

Происходит вызов экрана установки экрана редактирования цепной схемы.

- Запуск/ остановка цепной схемы
Нажмите дисплейную клавишу [START] или [STOP].
Осуществляется управление выполнением программы цепной схемы. Дисплейная клавиша [START] запускает выполнение программы цепной схемы, а дисплейная клавиша [STOP] останавливает выполнение программы цепной схемы.
- Завершение редактирование
Нажмите клавишу [<].

4.4.2.4 Экран редактирования цепи

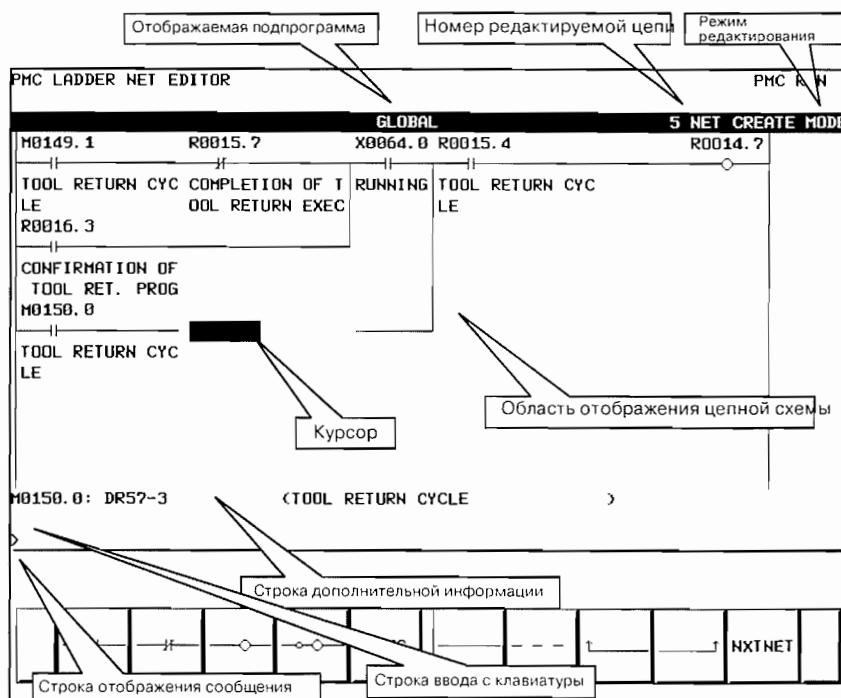
На экране редактирования цепи можно выполнить операции редактирования цепи, например, создание новой цепи и изменение существующей цепи.

- Изменение существующей цепи
Если при нажатии на дисплейную клавишу [MODIFY] отображается экран редактирования цепи, устанавливается режим (режим изменений) для изменения цепи, указанной курсором.
- Добавление новой цепи
Если при нажатии на дисплейную клавишу [CREATE] отображается экран редактирования цепи, устанавливается режим (режим создания) для создания новой цепи из свободного состояния.

(1) Метод отображения

- <1> Отобразите экран редактирования цепной схемы.
<2> Нажмите дисплейную клавишу [ADD] или [MODIFY].

(2) Отображаемая информация



(3) Редактирование цепей

С помощью клавиш, показанных ниже, можно создать новую цепь и можно изменить существующую цепь.

- Размещение нового контакта или обмотки
 - <1> Переместите курсор в положение, в которое требуется разместить новый контакт или обмотку.
 - <2> Введите битовый адрес, затем нажмите дисплейную клавишу, например, [—|—], [—○—].
- Изменение типа контакта или обмотки
 - <1> Переместите курсор в положение, в котором требуется изменить тип контакта или обмотки.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу, например, [—|—], [—○—].
- Изменение адреса контакта или обмотки
 - <1> Переместите курсор на реле, которое требуется изменить.
 - <2> Введите битовый адрес, затем нажмите клавишу ENTER.
- Размещение новой функциональной команды
 - <1> Переместите курсор в положение, в котором требуется разместить новую функциональную команду.
 - <2> Введите номер функциональной команды, затем нажмите дисплейную клавишу [FUNC].
- Изменение типа функциональной команды
 - <1> Переместите курсор на функциональную команду, которую требуется изменить.
 - <2> Введите номер функциональной команды.
- Изменение параметра функциональной команды
 - <1> Переместите курсор на параметр функциональной команды, который требуется изменить.
 - <2> Введите номер или байтовый адрес и затем нажмите клавишу ENTER.
- Добавление/удаление соединительной линии
 - <1> Переместите курсор в положение, в котором требуется добавить или удалить соединительную линию.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу, например, [—], [↑—], [—↑] для добавления.
 - <3> При удалении существующей соединительной линии нажмите дисплейную клавишу, например, [.....], [↑—], [—↑].
- Удаление контакта, обмотки или функциональной команды
 - <1> Переместите курсор в положение, в котором находится контакт, обмотка или функциональная команда, которую требуется удалить.

- <2> Нажмите дисплейную клавишу[………].
- Редактирование следующей цепи
Нажмите дисплейную клавишу [NXTNET]. Операция редактирования цепи, которая редактируется в настоящий момент, прекращается, и процесс обработки переходит к редактированию следующей цепи.
 - Редактирование таблицы данных функциональных команд
 - <1> Переместите курсор на функциональную команду, которая имеет таблицу данных, которую требуется отредактировать.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [TABLE]. Появляется экран редактирования таблицы данных функциональных команд.
 - <3> Переместите курсор на таблицу данных, которую требуется отредактировать.
 - <4> Измените выбранные данные.
 - Вставка строки/столбца
 - <1> Переместите курсор в положение, в которое требуется вставить строку/столбец.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [INSLIN], [INSCLM] или [APPCLM].
 - Отмена результатов редактирования
Нажмите дисплейную клавишу [RESTOR].

4.4.3 Отображение экрана диагностики РМС

Метод отображения

- <1> Нажмите системную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- <2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCDGN]. Появится экран диагностики РМС.

4.4.3.1

Экран заголовка

Отображаются данные заголовка, который зарегистрирован во время создания программы цепной схемы.

PMC TITLE DATA (LADDER)		PMC RUN
MACHINE TOOL BUILDER NAME	FANUC LTD.	
MACHINE TOOL NAME	FANUC SERIES 161-MODEL B	
CNC & PMC TYPE NAME	FANUC PMC-MODEL SB7	
PMC PROGRAM NO.	0001	
EDITION NO.	06	
PROGRAM DRAWING NO.		
DATE OF PROGRAMMING	2001. 9. 21	
PROGRAM DESIGNED BY		
ROM WRITTEN BY		
REMARKS	2002.7.21	
PMC CONTROL PROGRAM	SERIES : 406L EDITION : 06	
PMC TYPE		
MEMORY USED	: 149.3 KB	CONTROL: SB7 PROGRAM : SB7
LADDER	: 816.0 KB	SCAN TIME : 008 MS
SYMB&CMT	: 133.2 KB	SCAN MAX : 008 MS MIN 01 18 MS
MESSAGE	: 000.1 KB	

Данные заголовка представляют собой заголовок программы последовательности и состоят из десяти элементов:

- MACHINE TOOL BUILDER NAME
(НАЗВАНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ СТАНКА) (32 символа)
 - MACHINE TOOL NAME
(НАЗВАНИЕ СТАНКА) (32 символа)
 - CNC & PMC TYPE NAME
(НАЗВАНИЕ ТИПА ЧПУ И РМС) (32 символа)
 - PMC PROGRAM NO.
(НОМЕР ПРОГРАММЫ РМС) (4 символа)
 - EDITION NO. (НОМЕР ВЫПУСКА) (2 символа)
 - PROGRAM DRAWING NO.
(НОМЕР ЧЕРТЕЖА ПРОГРАММЫ) (32 символа)
 - DATE OF PROGRAMMING
(ДАТА ПРОГРАММИРО- ВАНИЯ) (16 символов)
 - PROGRAM DESIGNED BY
(ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА ...) (32 символа)
 - ROM WRITTEN BY (ПЗУ ЗАПИСАНО ...) (32 символа)
 - REMARKS (КОММЕНТАРИЙ) (32 символа)

Кроме того, отображается следующая информация:

- Серия и выпуск базового программного обеспечения РМС
 - Состояние использования памяти каждого элемента данных последовательности
 - Тип базового программного обеспечения и тип РМС программы последовательности
 - Текущее время выполнения, максимальное время выполнения и минимальное время выполнения программы цепной схемы

4.4.3.2 Экран состояния

Отображается состояние включения/выключения входных/выходных сигналов и внутреннего реле.

ADDRESS	PMC RUN							
	7	6	5	4	3	2	1	0
G0000	.	.	.	.	.	.	.	.
G0001	.	.	.	.	.	.	.	.
G0002	.	.	.	.	.	.	.	.
G0003	.	.	.	.	.	.	.	.
G0004			MFIN3M	MFIN2M	FIN			
G0005	BFIN				TFIN	SFIN		MFIN
G0006								
G0007	EXLH	+FWUP				ST		
[G0005.0 : MFIN : M COMMAND FINISH(HIGH SPEED)]								
>								
<input type="button" value="SEARCH"/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value="FORCE"/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>								

Состояние
сигнала.
(период):
Вык. I: Вкл.

Название
сигнала

- Номер диагностики может быть увеличен или уменьшен с помощью  .
- Введите адрес и номер или название сигнала, затем нажмите дисплейную клавишу [SEARCH]. После этого осуществляется поиск заданного адреса или названия сигнала.

4.4.3.3 Экран сигналов тревоги

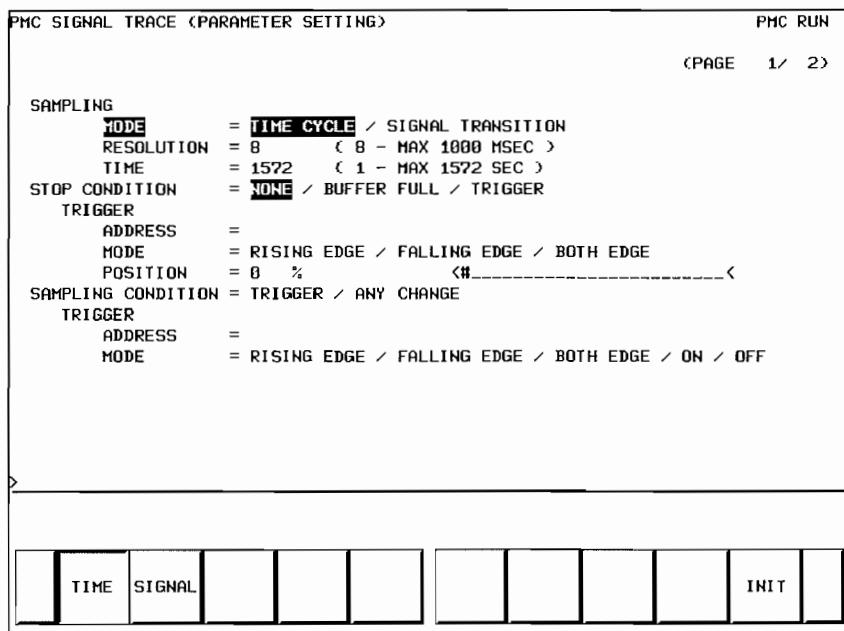
Отображается сигнал тревоги, выданный РМС.

PMC ALARM MESSAGE				PMC RUN									
ALARM NOTHING													
<hr/>													
<input type="button" value="TITLE"/> <input type="button" value="STATUS"/> <input type="button" value="ALARM"/> <input type="button" value="TRACE"/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value="I/OCHK"/> <input type="button" value=""/>													

4.4.3.4**Функция трассировки**

(1) Экран параметров трассировки (первая страница)

- <1> Нажмите системную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- <2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCDGN].
- <3> Нажмите дисплейную клавишу [TRACE].
- <4> Нажмите дисплейную клавишу [SETING] на экране трассировки сигнала.



a) SAMPLING/MODE (ВЫБОРКА/РЕЖИМ)

Установите режим выборки.

• CYCLE TIME(ВРЕМЯ ЦИКЛА):

Выборка, основанная на периоде времени.

• SIGNAL TRANSITION

(ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА):

Выборка, основанная на прохождении сигналов

b) SAMPLING/RESOLUTION

(ВЫБОРКА/РАЗРЕШЕНИЕ)

Установите разрешающую способность выборки.

c) SAMPLING/TIME (ВЫБОРКА/ВРЕМЯ)

Этот элемент отображается, когда для режима выборки выбрано "TIME CYCLE" (ВРЕМЕННОЙ ЦИКЛ).

Установите временной интервал для выборки.

d) SAMPLING/FRAME (ВЫБОРКА/КАДР)

Этот элемент отображается, когда для режима выборки выбрано "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА). Установите количество операций выборки.

e) STOP CONDITION (УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ)

Установите условие остановки трассировки.

- **NONE (НЕТ)** : Не останавливает автоматически операцию трассировки.
- **BUFFER FULL (БУФЕР ЗАПОЛНЕН)** :

Останавливает операцию трассировки автоматически, когда буфер выборки заполняется.
- **TRIGGER (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ)** :

Останавливает операцию трассировки автоматически с помощью пускового сигнала.

- f) **STOP CONDITION/trigger/address (УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ПУСКОВОЙ СИГНАЛ/АДРЕС)**
 Этот элемент можно установить, когда в качестве условия остановки трассировки выбрано “**TRIGGER**” (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ). Установите адрес пускового сигнала для остановки операции трассировки.
- g) **STOP CONDITION/trigger/mode (УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ПУСКОВОЙ СИГНАЛ/РЕЖИМ)**
 Этот элемент можно установить, когда в качестве условия остановки трассировки выбрано “**TRIGGER**” (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ). Установите режим пускового сигнала для остановки операции трассировки.
- **RISING EDGE (НАРАСТАЮЩИЙ ФРОНТ)** :

Останавливает операцию трассировки автоматически на нарастающем фронте пускового сигнала.
 - **FALLING EDGE (ЗАДНИЙ ФРОНТ)** :

Останавливает операцию трассировки автоматически на заднем фронте пускового сигнала.
 - **BOTH EDGE (ОБА ФРОНТА)** :

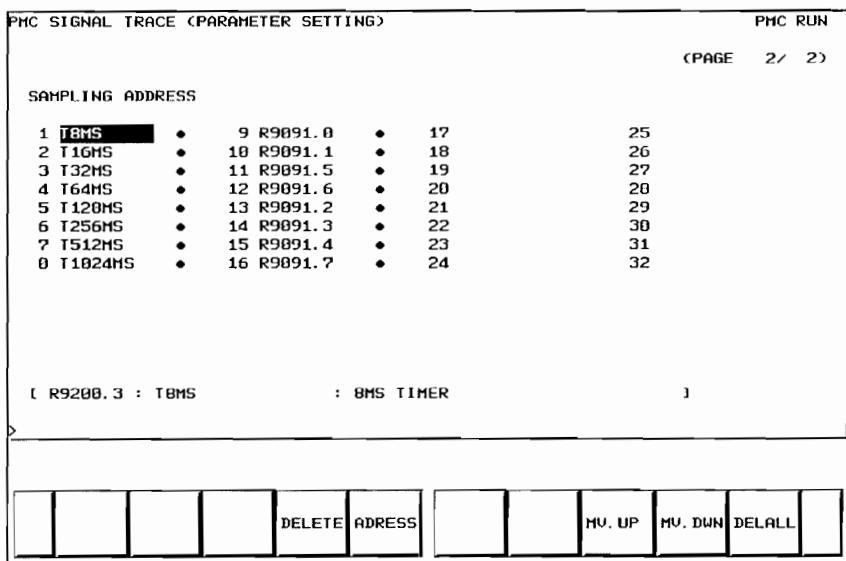
Останавливает операцию трассировки автоматически при прохождении пускового сигнала.
- h) **STOP CONDITION/trigger/mode (УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ПУСКОВОЙ СИГНАЛ/РЕЖИМ)**
 Этот элемент можно установить, когда в качестве условия остановки трассировки выбрано “**TRIGGER**” (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ). Используя соотношение ко времени выборки (или количеству операций), установите положение возникновения пускового сигнала остановки во всем периоде времени выборки (или количестве операций).
- i) **SAMPLING CONDITION (УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ)**
 Этот элемент можно установить, когда в качестве режима выборки установлено “**SIGNAL TRANSITION**” (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА). Установите условие выборки.

- TRIGGER (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ) :
Выполняет выборку, когда условие запуска выборки удовлетворено.
 - ANY CHANGE (ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ) :
Выполняет выборку, когда осуществляется прохождение сигнала по адресу выборки.
- j) SAMPLING CONDITION/TRIGGER/ADDRESS (УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ/ПУСКОВОЙ СИГНАЛ/АДРЕС)
Этот элемент можно установить, когда в качестве режима выборки выбрано “SIGNAL TRANSITION” (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) и в качестве условия выборки выбрано “TRIGGER” (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ). Установите адрес, используемый для запуска выборки.
- k) SAMPLING CONDITION/TRIGGER/MODE (УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ/ПУСКОВОЙ СИГНАЛ/РЕЖИМ)
Этот элемент можно установить, когда в качестве режима выборки выбрано “SIGNAL TRANSITION” (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА) и в качестве условия выборки выбрано “TRIGGER” (ПУСКОВОЙ СИГНАЛ). Установите режим условия запуска.
- RISING EDGE (НАРАСТАЮЩИЙ ФРОНТ) :
Выполняет выборку на нарастающем фронте пускового сигнала.
 - FALLING EDGE (ЗАДНИЙ ФРОНТ) :
Выполняет выборку на заднем фронте пускового сигнала.
 - BOTH EDGE (ОБА ФРОНТА) :
Выполняет выборку при прохождении сигнала.
 - ON (ВКЛ) : Выполняет выборку, когда пусковой сигнал включен.
 - OFF (ВЫК) : Выполняет выборку, когда пусковой сигнал выключен.

(2) Экран параметров трассировки (вторая страница)

На экране параметров трассировки (первая страница)

нажмите  .



a) Установка адреса

Установите адрес сигнала в виде битового адреса. Если вы вводите байтовый адрес, вводятся биты 0 - 7 введенного адреса. Можно установить до 32 адресов сигнала.

b) Дисплейные клавиши

- [DELETE] : Удаляет заданный адрес, на котором помещен курсор.
- [ADDRESS]/[SYMBOL]: Переключает устанавливаемый адрес между отображением символов и отображением адресов.
- [MV.UP] : Заменяет заданный адрес на верхнюю строку.
- [MV.DWN] : Заменяет заданный адрес на нижнюю строку.
- [DELALL] : Удаляет все заданные адреса.

c) Установка пускового сигнала

Когда в качестве режима выборки при трассировке установлено "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА), а в качестве условия выборки установлено "BOTH EDGE" (ОБА ФРОНТА), вы можете выбрать, использовать ли установленный адрес в качестве пускового сигнала для выборки. Справа от адреса сигнала, установленного в качестве пускового сигнала, имеется метка ●".

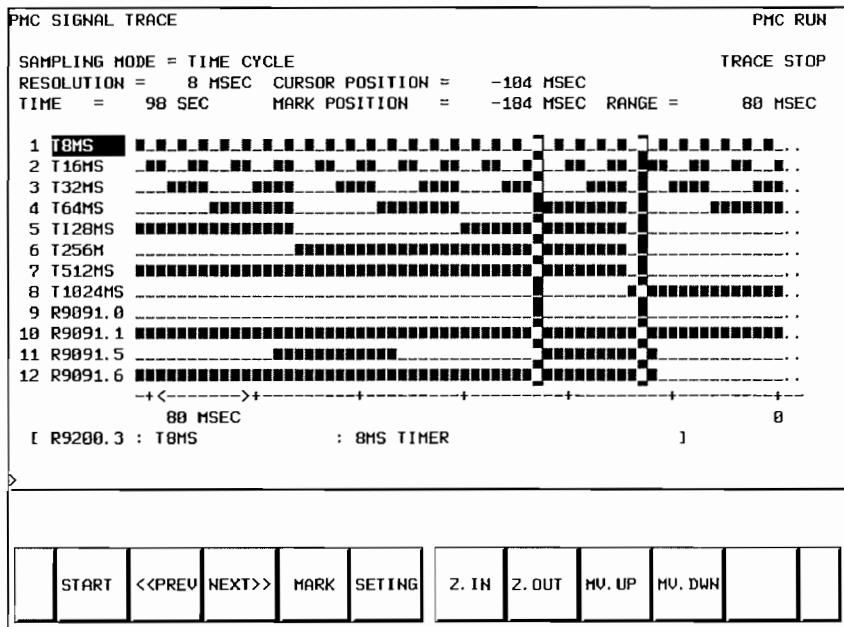
- [TRGON] : Включает установку пускового сигнала.
- [TRGOFF] : Выключает установку пускового сигнала.

(3) Экран трассировки

<1> Нажмите системную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].

<2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCDGN].

<3> Нажмите дисплейную клавишу [TRACE].



(a) Выполнение операции трассировки

[START] : Выполняет операцию трассировки.

(b) Остановка операции трассировки

[STOP] : Останавливает операцию трассировки. Когда удовлетворяется условие остановки трассировки, заданное на экране установки параметров трассировки, операция трассировки прекращается.

(c) Проверка результатов трассировки

По завершении выполнения трассировки можно проверить результаты операции трассировки.

● Прокручивание изображения

Клавиша перемещения курсора вверх/вниз, клавиша перелистывания страниц:

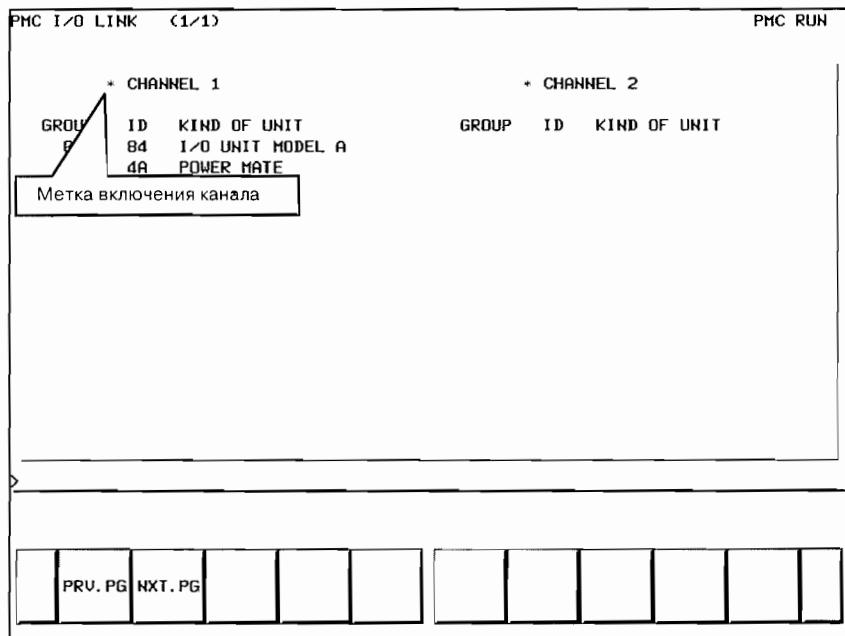
Прокручивает установленные адреса сигналов выборки вверх и вниз.

[<<PREV>>, [NEXT>>]] Дисплейная клавиша, клавиша вправо/влево: Прокручивает графическое отображение результатов трассировки вправо и влево.

- Выполнение автоматического вычисления и отображение выбранного диапазона
 [MARK] : Отмечает текущее положение курсора и отображает курсор для отметки. Чтобы отменить выбор диапазона, снова нажмите дисплейную клавишу [MARK].
- Увеличение/уменьшение отображения результатов трассировки
 [Z.IN]/[Z.OUT]: Увеличение/уменьшение графического отображения.
- Замена отображаемых данных
 [MV.UP] : Заменяет адрес, на котором расположен курсор, и трассировка выполняется по адресу в верхней строке.
 [MV.DWN] : Заменяет отображаемые данные на нижнюю строку.

4.4.3.5 Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода

Тип и идентификационный код устройства ввода-вывода, подсоединеного к каналу связи ввода-вывода, отображаются для каждой группы. Когда устройство ввода-вывода не подсоединенено, данные не отображаются.



Метка включения канала: Когда канал используется, указывается метка “*”. На образце экрана выше, не используется канал 2.

4.4.4

Параметры РМС

4.4.4.1

Метод ввода/ вывода параметров

<1> Поместите ЧУ в режим MDI или в состояние аварийной остановки.

<2> Установите PWE на экране установки ЧУ на 1.

	PWE	KEY4	
Таймер	<input type="radio"/>		
Счетчик	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Любой
Удерживающее реле	<input type="radio"/>		
Таблица данных	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Любой

<3> Или установите сигнал защиты программы (KEY4) на 1 только в отношении счетчика и таблицы данных.

<4> Нажмите дисплейную клавишу и выберите требуемый экран.

[TIMER] : Экран таймера

[COUNTR] : Экран счетчика

[KEEPRL] : Экран удерживающего реле

[DATA] : Экран таблицы данных

<5> Нажмите клавишу перемещения курсора и поместите курсор на желаемый номер.

<6> Нажмите числовую клавишу и нажмите клавишу INPUT, тогда данные будут введены.

<7> После ввода верните PWE или сигнал KEY4 в предыдущее состояние.

4.4.4.2

Экран таймера (TIMER)

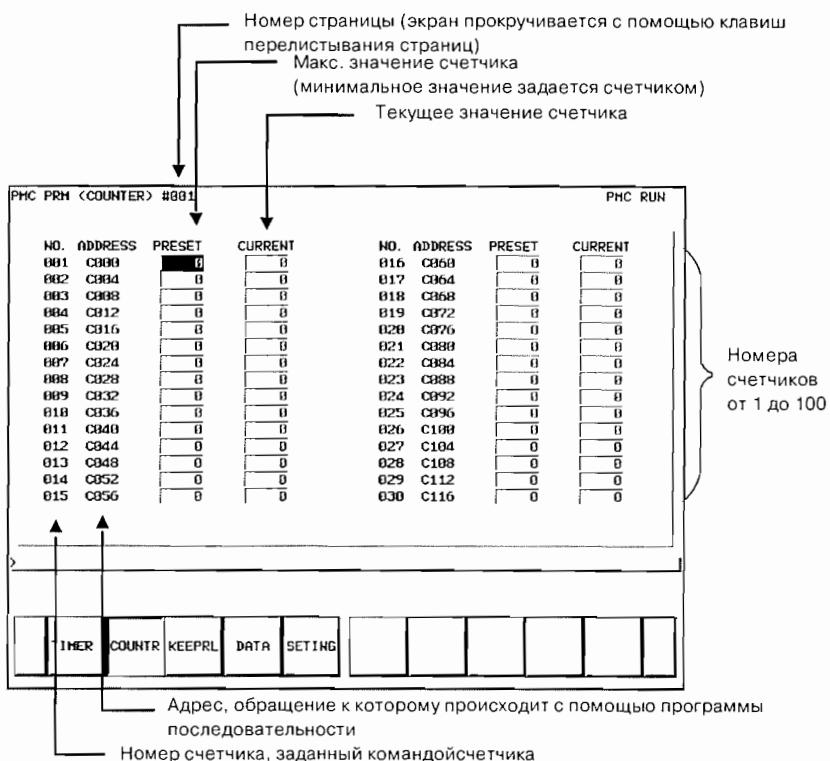
Этот экран используется для установки времени таймера команды Timer (SUB 3).



Установленное время таймера: Таймер 1-8 макс. 1572.8 сек и его точность 48 мс. Таймер 9-250 макс. 262.1 сек и его точность 8 мс.

4.4.4.3 Экран счетчика (COUNTER)

На этом экране устанавливаются и отображаются максимальное значение счетчика и текущее значение команды счетчика (SUB 5).

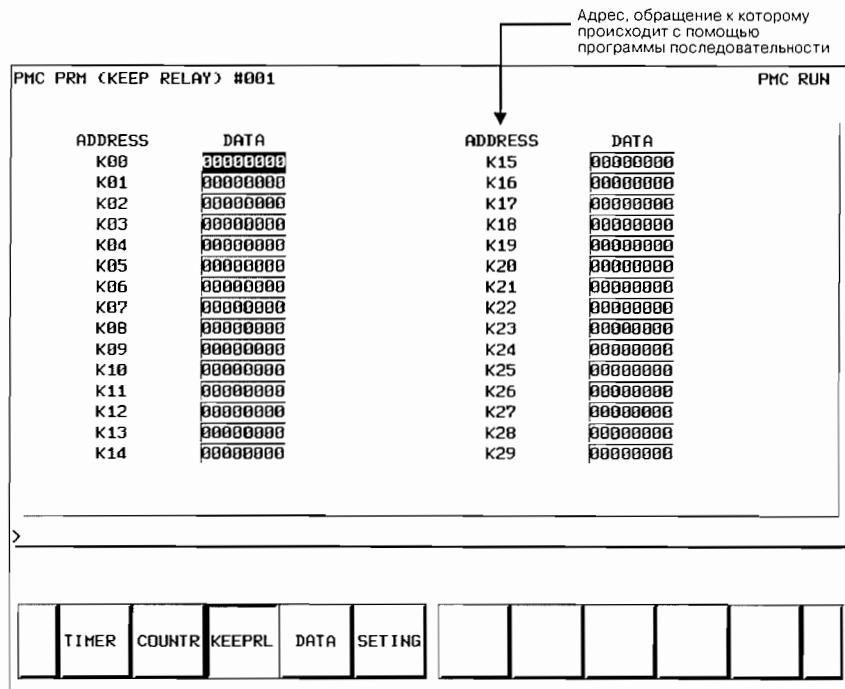


Форматы счетчика и максимальные значения

Формат счетчика	Значение	Текущее значение
BINARY (ДВОИЧНЫЙ)	32767	32767
BCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)	9999	9999

4.4.4.4

Экран удерживающего реле (KEEPRL)



(i) Управление энергонезависимой памятью

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2 Данная операция выполняется для проверки состояния записи энергонезависимой памяти.

#6 MWRTF1 Состояние записи в энергонезависимой памяти

(ii) Системные параметры РМС

Удерживающие реле ниже используются системой, следовательно, удерживающие реле не могут использоваться программой последовательности.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K900	DTBLDSP		MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK	

#0 LADMASK 0 : Доступ из программы последовательности разрешен.

1 : Доступ из программы последовательности запрещен.

#1 PRGRAM 0 : Функция встроенного программатора не действует.
(Кроме того, меню программатора не отображается).

1 : Функция встроенного программатора действует.
(Меню программатора отображается).

#2 AUTORUN 0 : Программа последовательности автоматически запускается при включении питания.

1 : Нажатие дисплейной клавиши, относящейся к выполнению программы последовательности, запускает программу последовательности.

- #4 MEMINP** 0 : Вынуждающая функция и функция ручной коррекции отключены.
 1 : Вынуждающая функция и функция ручной коррекции активированы.
- #7 DTBLDSP** 0 : Экран управления таблицей данных параметров РМС отображается.
 1 : Экран управления таблицей данных параметров РМС не отображается.

K901	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #0 IGNKEY** 0 : Функциональные клавиши активируются для программы пользователя на экране пользователя.
 1 : Функциональные клавиши отключаются для программы пользователя на экране пользователя.
 * Этот флагок применяется, когда используется программа пользователя. Когда этот бит установлен на 1, экран пользователя не может быть переключен на экран ЧПУ с помощью функциональных клавиш. Необходимо подготовить программу, которая постоянно устанавливает этот бит на 0, или которая переключает экран пользователя на экран ЧПУ.
- #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 флагок применяется, когда используется программа пользователя.
- #2 TRGSTAT** 0 : Функция остановки запуска не активируется автоматически при включении питания.
 1 : Функция остановки запуска активируется автоматически при включении питания.
- #3 TRNSRAM** 0 : После редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы не передается автоматически в резервное ОЗУ.
 1 : После редактирования в режиме онлайн программа цепной схемы передается автоматически в резервное ОЗУ.
- #4 CALCPRTY** 0 : Функция встроенного программатора осуществляет вычисление четности ОЗУ.
 1 : Функция встроенного программатора не осуществляет вычисление четности ОЗУ.
- #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.
- #6 EDITLAD** 0 : Редактирование программы последовательности запрещено.
 1 : Редактирование программы последовательности разрешено.
- #7 IGNDINT** 0 : Система выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран PMCMDI.
 1 : Система не выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран PMCMDI.

- * Этот флагок применяется, когда используется программа пользователя. Когда экран переключается на экран РМСMDI, управляющее программное обеспечение РМС определяет, выполняет ли система инициализацию ЖК-дисплея, посредством проверки этого флагка. Если этот флагок присутствует, прикладная программа должна выполнить инициализацию ЖК-дисплея.

K902	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	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.
- #1 C-REJECT** 0 : Система активирует программу С.
 1 : Система не активирует программу С.
- #2 ALWSTP** 0 : Операция выполнения/остановки программы последовательности отключена.
 1 : Операция выполнения/остановки программы последовательности активирована.
- #6 HIDEPRM** 0 : Отображение параметров РМС и вывод параметров РМС на внешнее устройство разрешены.
 1 : Отображение параметров РМС и вывод параметров РМС на внешнее устройство запрещены.
- #7 PTCTPRM** 0 : Изменение и считывание параметров РМС разрешены.
 1 : Изменение и считывание параметров РМС запрещены.

K906	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			TRCSTAT			IOSCHK	IOSELSCN	OVERRIDE

- #0 OVERRIDE** 0 : Отключает функцию ручной коррекции.
 1 : Активирует функцию ручной коррекции.
- #1 IOSELSCN** 0 : Не отображает экран установки функции выбора данных распределения ввода-вывода.
 1 : Отображает экран установки функции выбора данных распределения ввода-вывода.
- #2 IOSCHK** 0 : Активирует функцию проверки соединения по каналу связи ввода-вывода. (Исходное значение).
 1 : Отключает функцию проверки соединения по каналу связи ввода-вывода.
- #5 TRCSTAT** 0 : Запускает операцию трассировки с помощью функции трассировки, когда нажимается дисплейная клавиша выполнения.
 1 : Запускает операцию трассировки с помощью функции трассировки автоматически после включения питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно установите все неиспользуемые области на 0.

4.4.4.5

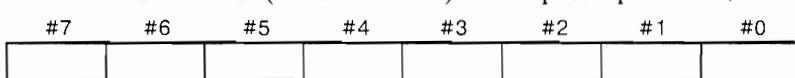
Экран таблицы данных (DATA)

(1) Экран установки групп данных

PMC DATA TBL CONTROL								PMC RUN							
GROUP TABLE COUNT = 2															
NO.	ADDRESS	PARAMETER	TYPE	NO. OF	DATA	NO.	ADDRESS	PARAMETER	TYPE	NO. OF	DATA				
001	D0000	00000000	0		10	016									
002	D0020	00000011	1		20	017									
003						018									
004						019									
005						020									
006						021									
007						022									
008						023									
009						024									
010						025									
011						026									
012						027									
013						028									
014						029									
015						030									

a) Отображаемая информация

- GROUP TABLE COUNT
(КОЛИЧЕСТВО ГРУПП В ТАБЛИЦЕ) : Количество групп в таблице данных
- NO. (НОМЕР) : Номер группы
- ADDRESS (АДРЕС) : Адрес начала таблицы данных
- PARAMETER (ПАРАМЕТР) : Параметр таблицы



#0 0: Двоичный формат

1: Двоично-десятичный формат

#1 0: Без защиты ввода
1: С защитой ввода#2 0: Двоичный или двоично-десятичный формат
(Бит 0 является действующим).1: Шестнадцатеричный формат
(Бит 0 является недействующим).

- TYPE (ТИП) : Длина данных (0: 1-байтовая длина 1: 2-байтовая длина, 2: 4-байтовая длина)
- NO. OF DATA (КОЛИЧЕСТВО ДАННЫХ): Количество элементов данных в каждой таблице данных

b) Дисплейная клавиша

- [G.DATA]: Переключает изображение экрана на экран таблицы данных.
- Количество групп + [G.CONT]: Устанавливает количество групп в таблице данных.
- Номер группы + [NO.SRH] : Перемещает курсор на заданную группу.
- [INIT]: Инициализирует установку таблицы данных.

(2) Экран таблицы данных

PMC PRM <DATA> 001/001 BIN				PMC RUN				
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
0000	D0000	0	0015	D0015	0	0030	D0030	0
0001	D0001	0	0016	D0016	0	0031	D0031	0
0002	D0002	0	0017	D0017	0	0032	D0032	0
0003	D0003	0	0018	D0018	0	0033	D0033	0
0004	D0004	0	0019	D0019	0	0034	D0034	0
0005	D0005	0	0020	D0020	0	0035	D0035	0
0006	D0006	0	0021	D0021	0	0036	D0036	0
0007	D0007	0	0022	D0022	0	0037	D0037	0
0008	D0008	0	0023	D0023	0	0038	D0038	0
0009	D0009	0	0024	D0024	0	0039	D0039	0
0010	D0010	0	0025	D0025	0	0040	D0040	0
0011	D0011	0	0026	D0026	0	0041	D0041	0
0012	D0012	0	0027	D0027	0	0042	D0042	0
0013	D0013	0	0028	D0028	0	0043	D0043	0
0014	D0014	0	0029	D0029	0	0044	D0044	0

- [C.DATA] : Возвращает изображение экрана на экран установки групп данных.
- Номер группы + [G-SRCH] : Перемещает курсор в начало заданной группы.
- Адрес + [SEARCH] : Осуществляет поиск группы, выбранной на данный момент, по заданному адресу.

4.4.4.6

Экраны установки

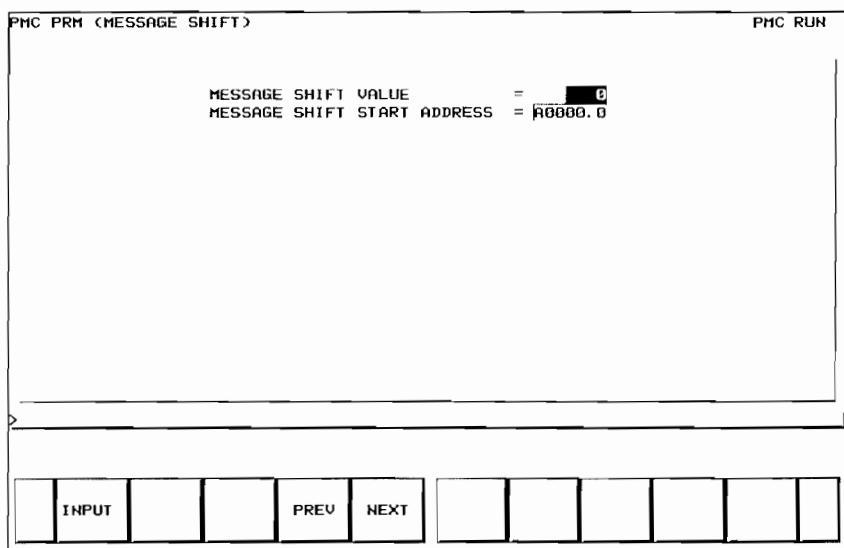
(1) Экран установки для общих функций

PMC PRM <SETTING>		PMC RUN	
TRACE START	= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)		(K906.5)
EDIT ENABLE	= 0 (0:NO 1:YES)		(K901.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT)	= 0 (0:NO 1:YES)		(K902.0)
RAM WRITE ENABLE	= 0 (0:NO 1:YES)		(K900.4)
DATA TBL CNTL SCREEN	= 0 (0:YES 1:NO)		(K900.7)
HIDE PMC PARAM	= 0 (0:NO 1:YES)		(K902.6)
PROTECT PMC PARAM	= 0 (0:NO 1:YES)		(K902.7)
HIDE PMC PROGRAM	= 0 (0:NO 1:YES)		(K900.0)
IO GROUP SELECTION	= 0 (0:HIDE 1:SHOW)		(K906.1)
LADDER START	= 0 (0:AUTO 1:MANUAL)		(K900.2)
ALLOW PMC STOP	= 0 (0:NO 1:YES)		(K902.2)
PROGRAMMER ENABLE	= 0 (0:NO 1:YES)		(K900.1)

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения в скобках в правой части экрана указывают адреса удерживающих реле.

(2) Экран функции сообщений для каждого языка



Отображаемая информация

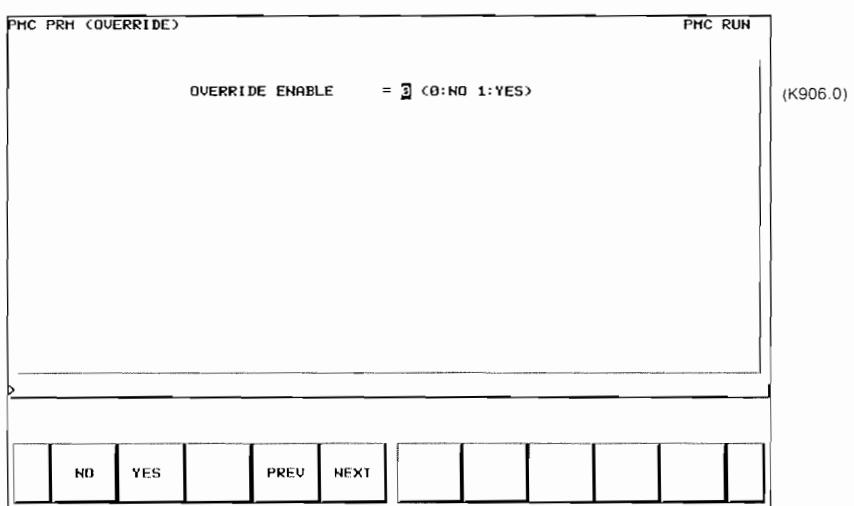
- MESSAGE SHIFT VALUE (ВЕЛИЧИНА СДВИГА СООБЩЕНИЯ) :

Введите величину сдвига при запросе отображения сообщения. Можно задать значения от 0 до 1999. Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

- MESSAGE SHIFT START ADDRESS :(АДРЕС НАЧАЛА СДВИГА СООБЩЕНИЯ) :

Введите адрес стартового бита битовой области запроса отображения смешенного сообщения. Можно задать адрес в области адреса А. Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

(3) Экран режима ручной коррекции принудительной функции ввода-вывода

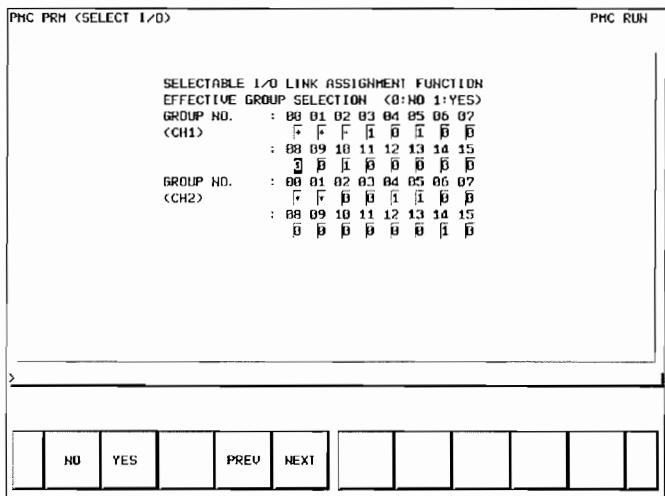


Отображаемая информация

- OVERRIDE ENABLE(РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ РАЗРЕШЕНА)

0 : Разрешает ручную коррекцию.
1 : Запрещает ручную коррекцию.

(4) Экран установки функции выбора данных распределения канала связи ввода-вывода



В этом установочном параметре установите группу устройства ввода-вывода, подсоединенное к каждому станку.

EFFECTIVE GROUP SELECTION (CH1: K910 to K911)
(ВЫБОР РАБОЧЕЙ ГРУППЫ) (КАНАЛ 1: K910 - K911):
Выберите группу, для которой действительны данные распределения канала связи ввода-вывода.

0 : Разрешает распределение.

1 : Запрещает распределение.

Секция основной группы, установленная в “BASIC GROUP COUNT” на экране системных параметров, отмечена *, и отключает эту установку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Канал 2 нельзя использовать.

4.4.5

Ввод/вывод данных PMC

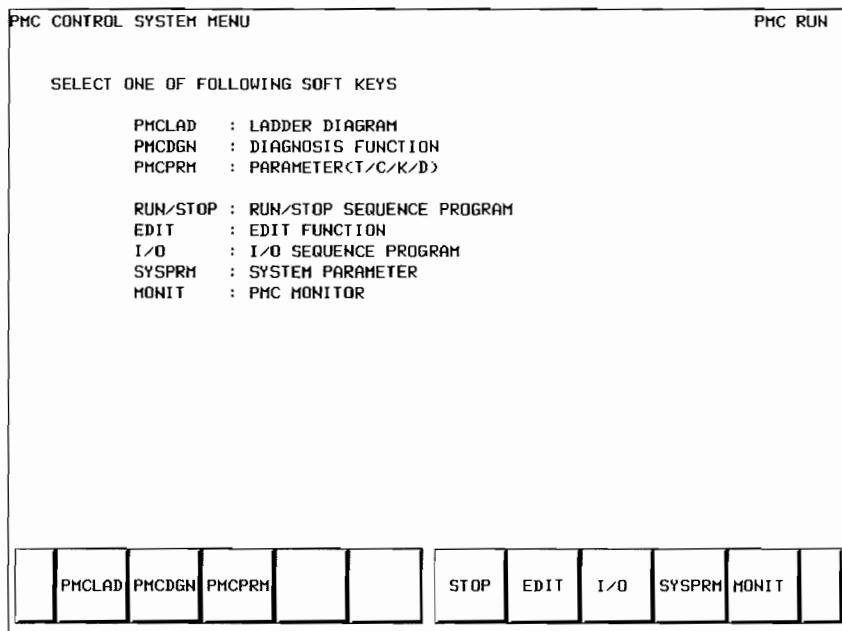
4.4.5.1

Запуск встроенного программатора

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда данные вводятся с помощью клавиш ручного ввода данных, нет необходимости в выполнении следующих операций:

- (1) Выберите экран PMC. Нажмите дисплейную клавишу [SYSTEM], затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- (2) Когда встроенный программатор запускается, отображаются элементы, показанные ниже. Когда отображаются элементы RUN/STOP, EDIT, I/O, SYSPRM и MONIT, встроенный программатор уже запущен.



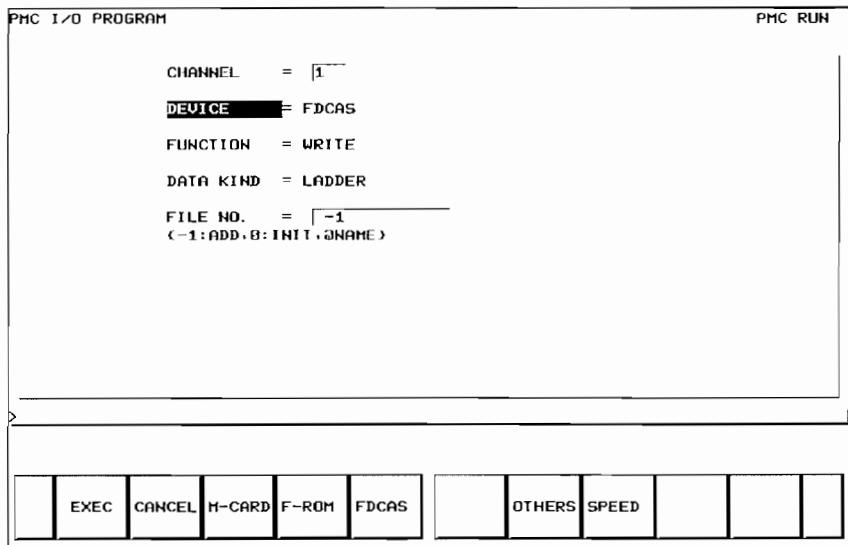
- (3) Если встроенный программатор не запускается, установите удерживающее реле K900.1 на 1.

4.4.5.2

Метод ввода/вывода

(1) Нажмите дисплейную клавишу [I/O].

(2) Появится следующий экран:



(3) Выберите устройство ввода-вывода в “DEVICE”.

[FDCAS] : Ввод и вывод из floppy cassette adapter

[F-ROM] : Ввод и вывод из электронно-перепрограммируемого флэш-ПЗУ

[M-CARD]: Ввод и вывод из карты памяти

[OTHERS] : Ввод и вывод из других устройств ввода-вывода

(4) Установите номер канала в “CHANNEL”.

Если в “DEVICE” выбрано [F-ROM] или [OTHERS], установите этот элемент. Введите номер канала, затем нажмите клавишу INPUT или [(NO.)].

Плата главного ЦП JD5A=1

JD5B=2

(5) Выберите функцию в “FUNCTION”.

[WRITE] : Выводит данные.

[READ] : Вводит данные.

[COMPAR] : Сравнивает данные на внешнем устройстве с данными в памяти.

[DELETE] : Удаляет файлы на гибком диске или карте памяти.

[LIST] : Отображает каталог файлов на гибком диске или карте памяти.

[FORMAT] : Инициализирует карту памяти. (Все данные на карте памяти очищаются).

(6) Выберите тип выходных данных в “DATA KIND”.

[LADDER] : Цепная схема

[PARAM] : Параметр РМС

(7) Если выбрано [FDCAS] или [M-CARD], можно задать файл в “FILE NO.”. Файл можно задать с помощью номера файла или имени файла. При указании имени файла присоедините к имени файла @ или #.

- (8) Выберите условие установки RS-232C. [SPEED]
Установите условие для каждого "DEVICE".
- (9) Проверьте правильность установок, указанных выше, затем нажмите дисплейную клавишу [EXEC].

4.4.6 Системные параметры

(1) Экран системных параметров (1/3)

PMC SYSTEM PARAMETER (1/3) PMC STOP

COUNTER DATA TYPE	=	BINARY ✓ BCD
LADDER EXEC	=	150 (1-150)

Below the table is a horizontal bar with several empty rectangular boxes for input.

Отображаемая информация

- **COUNTER DATA TYPE (ТИП ДАННЫХ СЧЕТЧИКА) :**
Задайте двоичный формат или двоично-десятичный формат для значения счетчика, подлежащего использованию с функциональной командой CTR.
- **LADDER EXEC (ВЫПОЛНЕНИЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) :**
Установите время обработки данных для первого и второго уровней цепной схемы (1% - 150%). Эта установка увеличивает или уменьшает время сканирования цепной схемы.

(2) Экран системных параметров (2/3)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/3) PMC STOP

FSB OPERATOR PANEL	=	YES ✓ NO
KEY DI ADDRESS	=	X0100
LED DO ADDRESS	=	Y0100
KEY BIT IMAGE ADDRESS	=	R0900
LED BIT IMAGE ADDRESS	=	R0910

Below the table is a horizontal bar with several empty rectangular boxes for input.

Отображаемая информация

- FS0 OPERATOR PANEL :(ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА):

Установите, будет ли осуществляться соединение с FS0.

- KEY DI ADDRESS (КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ВВОДА ДАННЫХ):

Установите начальный адрес фактически подсоединенного внешнего ввода данных.

- LED DO ADDRESS (НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ВЫВОДА ДАННЫХ):

Установите начальный адрес фактически подсоединенного внешнего вывода данных.

- KEY BIT IMAGE ADDRESS (КЛЮЧЕВОЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ):

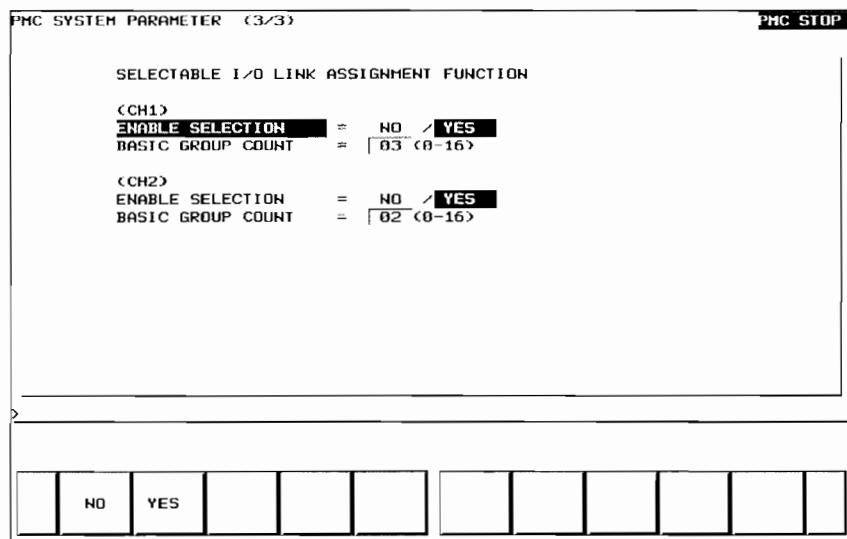
Установите начальный адрес ключевого изображения, к которому обращается программа пользователя. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

- LED BIT IMAGE ADDRESS (НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ):

Установите начальный адрес индикации светодиода, создаваемого программой пользователя. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

(3) Экран системных параметров (3/3)

На этом экране выполните установки, относящиеся к функции выбора данных распределения канала связи ввода-вывода.



Отображаемая информация

- ENABLE SELECTION(РАЗРЕШИТЬ ВЫБОР)

[NO] : Не использует функцию выбора данных распределения канала связи ввода-вывода.

[YES] : Использует функцию выбора данных распределения канала связи ввода-вывода.

Если для канала 1 и для канала 2 задано [NO], экран установки функции выбора данных распределения канала связи ввода-вывода, описанный в пункте (4) в подразделе 4.4.4.6 "Экраны установки", не отображается.

- BASIC GROUP COUNT
(КОЛИЧЕСТВО ОСНОВНЫХ ГРУПП):

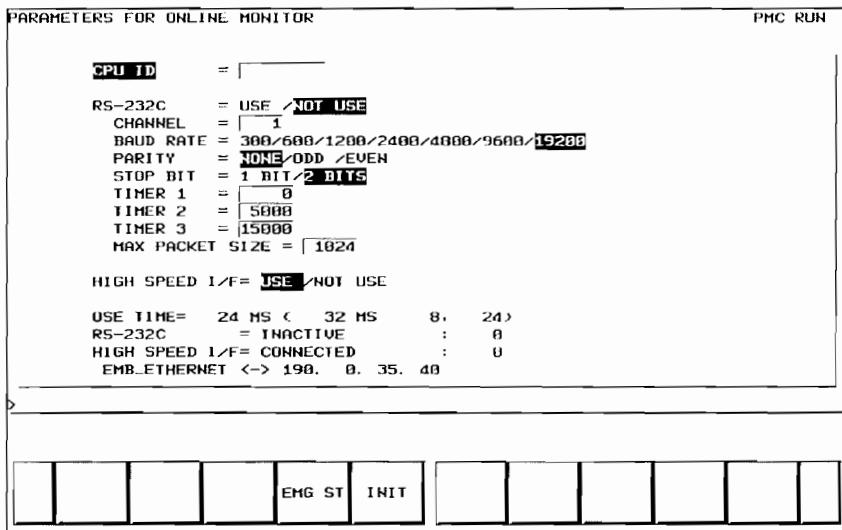
Этот параметр делит данные распределения канала связи ввода-вывода на секцию основной группы и секцию группы выбора параметров. Установите количество групп в секции основной группы. Введите значение от 0 до 16, затем нажмите дисплейную клавишу [INPUT].

Пример

3 : BASIC GROUP COUNT	0 - 2 группы
Секция групп выбора параметров	3 - 15 группы

4.4.7

Экран установки контроля в режиме онлайн



(a) Дисплейная клавиша

- [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.

(b) Значение

- CPU ID : Отображает идентификационную информацию о ЦП. Несмотря на это, не изменяйте этот элемент.
- RS-232-C : Активирует установку соединения в случае соединения через RS-232C. Несмотря на это, не изменяйте элементы TIMER 1, TIMER 2, TIMER 3 и MAX PACKET SIZE.
- HIGH SPEED I/F (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ИНТЕРФЕЙС): Активирует установку для соединения через высокоскоростной интерфейс (HSSB, Ethernet).

(c) Состояние соединения

- 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 через HIGH SPEED I/F.
- ETHER_BOARD (ПЛАТА ETHERNET):
Отображается во время соединения с платой Ethernet. Отображается IP-адрес партнера соединения.
- EMB_ETHERNET (ВСТРОЕННАЯ ETHERNET) :
Отображается во время соединения со встроенной Ethernet. Отображается IP-адрес партнера соединения.
- HSSB : Отображается во время соединения с HSSB.

Отображаемые сообщения и значения

Отображаемые сообщения	Значения
INACTIVE (НЕАКТИВНО)	Связь не активна.
STOPPING (ЗАВЕРШЕНИЕ СВЯЗИ)	Связь прекращается. (Ждите завершения связи)
STARTING (УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ)	Выполняется установка соединения. (Ждите завершения связи по другому каналу 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.
TIMEOUT(K) ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
BCC ERROR (ОШИБКА ВСС)	Возникла ошибка кода контроля блока (BCC) (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)	Пакеты находятся вне последовательности. (Неверная 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.

4.5

СПИСОК СИГНАЛОВ В КАЖДОМ РЕЖИМЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Список сигналов также содержит описание сигналов для функций, которые не действуют в серии 0i-B и серии 0i Mate-B.

- Автоматическая работа

РЕЖИМ	ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ и т.д.
	EDIT [PMC ⇨ ЧПУ] KEY3(Ключ защиты программы)	
A B T O M A T I C E	[PMC ⇨ ЧПУ] ST (Пуск цикла) *SP (Блокировка подачи) SBK (Единичный блок) DRN (Холостой ход) BDT1 - 9 (Удаление блока) M _{iα} (Зеркальное отображение) STLK (Блокировка пуска: Т-серия) CDZ (Снятие фаски: Т-серия) SMZ (Проверка достижения заданного положения: Т-серия) PN1 to 8 (Внешний поиск номера программы) MINP (Внешний ввод программы) DNCI (Режим ввода с групповым ЧПУ) DDMC (Прямая операция С) HS _i 1A - D (Выбор оси прерывания с помощью маховика) AFL (Игнорирование вспомогательной функции) FIN, MFIN2, MFIN3 (Завершение вспомогательной функции) MEM (Завершение высокоскоростной M/S/T-функции) MDI RMT (Завершение высокоскоростной M/S/T-функции) GR1, 2 (Ввод зубчатой передачи: Т-серия) *SSTOP (Остановка шпинделя) SAR (Достижение скорости шпинделя) SOR (Ориентация шпинделя)	[PMC ⇨ ЧПУ] *FV0 - 7 (Ручная коррекция скорости подачи) *AFV0 - 7 (2-я ручная коррекция скорости подачи) OVC (Отмена ручной коррекции) ROV1, ROV2, HROV, *HROV0 - 6 (Ручная коррекция скорости подачи) SOV0 - 7 (Ручная коррекция скорости подачи)
A	[ЧПУ ⇨ PMC] STL (Светодиод пуска цикла) SPL (Светодиод блокировки подачи) MF, M00 - M31 MF2, M200 - M215 MF3, M300 - M315 } Смешанная функция SF, S00 - S31 (Функция скорости шпинделя) TF, T00 - T31 (Функция инструмента) BF, B00 - B31 (2-я смешанная функция) DEN (Конец распределения) OP (Автоматическая работа) GR1O - GR3O (Выбор зубчатой передачи: М-серия)	

● Ручная операция

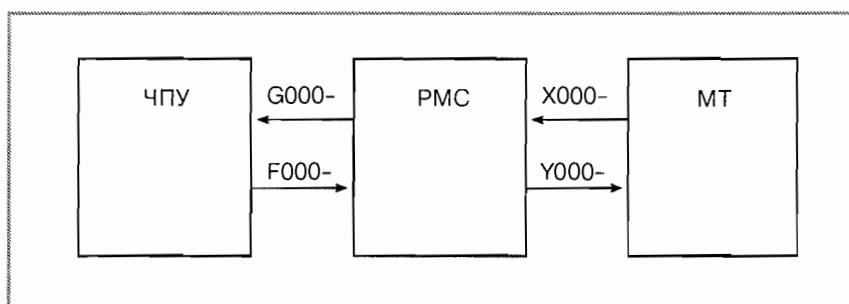
РЕЖИМ		ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ И Т.Д.
Р У Ч Н А Я С К А Я Р А Б О Т А	Маховичок/ приращения	[PMC ⇒ ЧПУ] HSnA - D (Выбор оси) n:1 - 3 (Количество ручных импульсных генераторов) +α, -α (Ручная непрерывная подача)	[PMC ⇒ ЧПУ] MP1, MP2 (Коэффи- циент увеличения)
	JOG	[PMC ⇒ ЧПУ] RT (Ускоренный подвод)	[PMC ⇒ ЧПУ] *JV0 - 15 (Ручная коррекция скорости ручной подачи) +α, -α (Команда переме- щения при ручной подаче)
	Z R N	[PMC ⇒ ЧПУ] ZRN (Режим возврата в референтное положение) [MT ⇒ ЧПУ] *DECα (Замедление в референтном положении)	ROV1, ROV2 HROV *HROV0 - 6 (Ручная коррекция ускорен- ного подвода)
		[ЧПУ ⇒ PMC] ZPα ZP2α, ZP3α, ZP4α (Завершение возврата в референтное положение)	

● Другие

Другие	[PMC ⇒ ЧПУ] MD1 - 4 *ESP KEY1 - 4 MLK,MLKα *IT, *ITα *± MITα STLK *ABSM SVFα *FLWP ERS RRW EXLM ± LMα, RLSOT * ± Lα * ± EDα	(Выбор режима) (Аварийный останов) (Ключ защиты памяти) (Блокировка станка по всем осям/ по каждой оси) (Блокировка станка по всем осям/ по каждой оси) (Взаимоблокировка по оси и в направлении: M-серия) (Блокировка пуска: T-серия) (Полностью ручной режим) (Отключение сервосистемы) (Слаживание) (Внешняя установка в исходное положение) (Установка в исходное положение и перемотка) (Внешнее переключение предела сохраненного тока) (Внешняя установка ограничений в программном обеспечении: M-серия) (Предел перебега) (Внешнее замедление по каждой оси)
	[ЧПУ ⇒ PMC] MA SA AL RST BAL INPα MVα TAP	(Готовность ЧПУ) (Готовность сервосистемы) (Сигнал тревоги ЧПУ) (Переустановка) (Сигнал тревоги, относящийся к батарее) (В положении) (Перемещение по оси) (Нарезание резьбы метчиком)

4.6 СПИСОК ВХОДНЫХ/ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

Соотношение между адресами и сигналами интерфейса, передаваемыми между ЧПУ и РМС, показано ниже.



● Список входных/
выходных сигналов

○	:	Доступный
-	:	Недоступный

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
от *+ED1 до *+ED4	Сигнал внешнего замедления	G118	○	○
от *+L1 до *+L4	Сигнал о перебеге	G114	○	○
от *-ED1 до *-ED4	Сигнал внешнего замедления	G120	○	○
от *-L1 до *-L4	Сигнал о перебеге	G116	○	○
*ABSM	Сигнал полностью ручного режима	G006#2	○	○
*BECLP	Сигнал завершения фиксации по оси В	G038#7	-	○
*BEUCP	Сигнал завершения освобождения по оси В	G038#6	-	○
*BSL	Сигнал взаимоблокировки пуска блока	G008#3	○	○
*CRTOF	Сигнал отмены автоматической очистки изображения экрана ЭЛТ	G062#1	○	○
*CSL	Сигнал взаимоблокировки пуска блока, задающего резание	G008#1	○	○
от *DEC1 до *DEC4	Сигнал замедления для возврата в референтное положение	X009	○	○
*EAXSL	Сигнал состояния выбора оси управления (осевое управление PMC)	F129#7	○	○
*ESP	Сигнал аварийной остановки	X008#4	○	○
*ESP		G008#4	○	○
*ESPA	Сигнал аварийной остановки (последовательный шпиндель)	G071#1	○	○
*ESPB		G075#1	○	○
*FLWU	Сигнал слежения	G007#5	○	○
от *FV0 до *FV7	Сигнал ручной коррекции скорости подачи	G012	○	○
от *FV0E до *FV7E	Сигнал ручной коррекции скорости подачи (осевое управление PMC)	G151	○	○
от *FV0O до *FV7O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (от *FV0 до *FV7)	F078	○	○
от *HROV0 до *HROV6	Сигнал ручной коррекции ускоренного подвода с шагом 1%	от G096#0 до #6	○	○
*IT	Сигнал взаимоблокировки	G008#0	○	○
от *IT1 до *IT4	Сигнал взаимоблокировки для каждой оси	G130	○	○
от *JV0 до *JV15	Сигнал ручной коррекции скорости ручной подачи	G010, G011	○	○
от *JV0O до *JV15O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (от *JV0 до *JV15)	F079, F080	○	○
*PLSST	Сигнал остановки шпинделя при полигональной обработке	G038#0	○	-
*SCPF	Сигнал завершения фиксации шпинделя	G028#5	○	-
*SP	Сигнал блокировки подачи	G008#5	○	○
*SSTP	Сигнал остановки шпинделя	G029#6	○	○
*SSTP1	Сигналы остановки отдельных шпинделей	G027#3	○	○
*SSTP2		G027#4	○	○
*SSTP3		G027#5	○	○
*SUCPF	Сигнал завершения освобождения шпинделя	G028#4	○	-
от *TLV0 до *TLV9	Сигнал ручной коррекции отсчета ресурса стойкости инструмента	от G049#0 до G050#1	-	○
*TSB	Сигнал выбора барьера для задней бабки	G060#7	○	-
от +EXL1 до +EXL4	Сигнал переключения предела сохраненного хода в зависимости от направления оси	G104	○	○
от +J1 до +J4	Сигнал выбора направления и оси подачи	G100	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
от+J1O до +J4O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (от +J1 до +J4)	F081#0,#2,#4 ,#6	○	○
от+LM1 до +LM4	Внешний сигнал установки предела хода	G110	-	○
+MIT1,+MIT2	Сигнал взаимоблокировки ручной подачи для каждой оси	X004#2,#4	○	-
+MIT1,+MIT2	Сигнал записи коррекции на инструмент	X004#2,#4	○	-
от +MIT1 до +MIT4	Сигнал взаимоблокировки для каждой оси и направления	от G132#0 до #3	-	○
от+OT1 до +OT4	Сигналы достижения предела хода	F124	-	○
от -EXL1 до -EXL4	Сигнал переключения предела сохраненного хода в зависимости от направления оси	G105	○	○
от-J1 до -J4	Сигнал выбора направления и оси подачи	G102	○	○
от-J1O до -J4O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (от -J1 до -J4)	F081#1,#3,#5 ,#7	○	○
от-LM1 до -LM4	Внешний сигнал установки предела хода	G112	-	○
-MIT1,-MIT2	Сигнал взаимоблокировки ручной подачи для каждой оси	X004#3,#5	○	-
-MIT1,-MIT2	Сигнал записи коррекции на инструмент	X004#3,#5	○	-
от -MIT1 до -MIT4	Сигнал взаимоблокировки для каждой оси и направления	от G134#0 до #3	-	○
от-OT1 до -OT4	Сигналы достижения предела хода	F126	-	○
ABTQSV	Сигнал обнаружения непредусмотренной нагрузки для сервооси	F090#0	○	○
ABTSP1	Сигнал обнаружения непредусмотренной нагрузки для первого шпинделья	F090#1	○	○
ABTSP2	Сигнал обнаружения непредусмотренной нагрузки для второго шпинделья	F090#2	○	○
AFL	Сигнал блокировки смешанной функции	G005#6	○	○
AICC	Сигнал режима управления с прогнозированием СИИ	F062#0	-	○
AL	Сигнал тревоги	F001#0	○	○
ALMA	Сигнал тревоги (последовательный шпиндель)	F045#0	○	○
ALMB		F049#0	○	○
отAR0 до AR15	Сигнал фактической скорости шпинделья	F040,F041	○	-
ARSTA	Сигнал сброса сигнала тревоги (последовательный шпиндель)	G071#0	○	○
ARSTB		G075#0	○	○
отB00 до B31	Сигнал кода второй вспомогательной функции	от F030 до F033	○	○
BAL	Сигнал тревоги , относящийся к батарее	F001#2	○	○
BCLP	Сигнал фиксации по оси В	F061#1	-	○
от BDT1,BDT2 до BDT9	Сигнал условного пропуска блока	G044#0,G045	○	○
BDTO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (BDT)	F075#2	○	○
BF	Стробирующий сигнал второй вспомогательной функции	F007#4	○	-
BF		F007#7	-	○
BFIN	Сигнал завершения второй вспомогательной функции	G005#4	○	-
BFIN		G005#7	-	○
BGEACT	Сигнал занятости фона	F053#4	○	○
BGEN	Сигнал занятости фона Power Mate	G092#4	○	○
BGIALM	Сигнал тревоги считывания/записи Power Mate	G092#3	○	○
BGION	Сигнал выполнения считывания/записи Power Mate	G092#2	○	○
BUCLP	Сигнал освобождения оси В	F061#0	-	○
CDZ	Сигнал снятия фаски	G053#7	○	-

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
CFINA	Сигнал завершения переключения шпинделей (последовательный шпиндель)	F046#1	○	○
CFINB		F050#1	○	○
CHPA	Сигнал переключения линии питания (последовательный шпиндель)	F046#0	○	○
CHPB		F050#0	○	○
от CLRCH1 до CLRCH4	Сигналы достижения предела крутящего момента для установки референтного положения типа "встык"	f180	○	○
CON	Сигнал изменения контурного управления Cs	G027#7	○	○
CSS	Сигнал постоянной скорости резания	F002#2	○	○
CTH1A, CTH2A	Сигнал муфты/зубчатого колеса (последовательный шпиндель)	G070#3,#2	○	○
CTH1B, CTH2B		G074#3,#2	○	○
CUT	Сигнал рабочей подачи	F002#6	○	○
DEFMDA	Сигнал команды дифференциального режима (последовательный шпиндель)	G072#3	○	○
DEFMDB		G076#3	○	○
DEN	Сигнал конца распределения	F001#3	○	○
DM00	Сигнал расшифровки M	F009#7	○	○
DM01		F009#6	○	○
DM02		F009#5	○	○
DM30		F009#4	○	○
DMMC	Сигнал непосредственного выбора операции	G042#7	○	○
DNCI	Сигнал выбора операции в групповом ЧПУ	G043#5	○	○
DRN	Сигнал холостого хода	G046#7	○	○
DRNE	Сигнал холостого хода (осевое управление PMC)	G150#7	○	○
DRNO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (DRN)	F075#5	○	○
DSCNA	Сигнал отключения обнаружения разрыва соединения (последовательный шпиндель)	G073#4	○	○
DSCNB		G077#4	○	○
DSP1, DSP2	Сигналы обнаружения скорости мотора шпинделя	Y(n+1)#0, #2	○	○
от DSV1 до DSV4	Сигналы обнаружения скорости сервомотора	Y(n+0)	○	○
от EA0 до EA6	Сигнал адресации для внешнего ввода данных	от G002#0 до #6	○	○
EABUFA	Сигнал заполненного буфера (осевое управление PMC)	F131#1	○	○
EABUFB		F134#1	○	○
EABUFC		F137#1	○	○
EABUFD		F140#1	○	○
от EACNT1 до EACNT4	Управляющий сигнал (осевое управление PMC)	F182	○	○
от EADEN1 до EADEN4	Сигнал завершения распределения (осевое управление PMC)	F112	○	○
от EAX1 до EAX4	Сигнал выбора оси управления (осевое управление PMC)	G136	○	○
от EASIP1 до EASIP4	Сигнал команды совмещенного осевого управления	G200	○	○
EBSYA	Сигнал завершения считывания команды осевого управления (осевое управление PMC)	F130#7	○	○
EBSYB		F133#7	○	○
EBSYC		F136#7	○	○
EBSYD		F139#7	○	○
EBUFA	Сигнал считывания команды осевого управления (осевое управление PMC)	G142#7	○	○
EBUFB		G154#7	○	○
EBUFC		G166#7	○	○
EBUFD		G178#7	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
от EC0A до EC6A	Сигнал команды осевого управления (осевое управление PMC)	от G143#0 до #6	○	○
от EC0B до EC6B		от G155#0 до #6	○	○
от EC0C до EC6C		от G167#0 до #6	○	○
от EC0D до EC6D		от G179#0 до #6	○	○
ECKZA	Сигнал проверки, отслеживающий нули (осевое управление PMC)	F130#1	○	○
ECKZB		F133#1	○	○
ECKZC		F136#1	○	○
ECKZD		F139#1	○	○
ECLRA	Сигнал установки в исходное положение (осевое управление PMC)	G142#6	○	○
ECLRB		G154#6	○	○
ECLRC		G166#6	○	○
ECLRD		G178#6	○	○
от ED0 до ED15	Сигнал данных для внешнего ввода данных	G000,G001	○	○
EDENA	Сигнал выполнения вспомогательной функции (осевое управление PMC)	F130#3	○	○
EDENB		F133#3	○	○
EDENC		F136#3	○	○
EDEND		F139#3	○	○
EDGN	Сигнал выбора диагностики подчиненного устройства	F177#7	○	○
EF	Внешний сигнал операции	F008#0	-	○
EFD	Внешний сигнал операции для высокоскоростного интерфейса	F007#1	-	○
EFIN	Внешний сигнал завершения рабочей функции	G005#1	-	○
EFINA	Сигнал завершения вспомогательной функции (осевое управление PMC)	G142#0	○	○
EFINB		G154#0	○	○
EFINC		G166#0	○	○
EFIND		G178#0	○	○
EGENA	Сигнал осевого перемещения (осевое управление PMC)	F130#4	○	○
EGENB		F133#4	○	○
EGENC		F136#4	○	○
EGEND		F139#4	○	○
EIALA	Сигнал тревоги (осевое управление PMC)	F130#2	○	○
EIALB		F133#2	○	○
EIALC		F136#2	○	○
EIALD		F139#2	○	○
от EID0A до EID31A	Сигнал данных осевого управления (осевое управление PMC)	от G146 до G149	○	○
от EID0B до EID31B		от G158 до G161	○	○
от EID0C до EID31C		от G170 до G173	○	○
от EID0D до EID31D		от G182 до G185	○	○
от EIF0A до EIF15A	Сигнал скорости подачи при осевом управлении (осевое управление PMC)	G144,G145	○	○
от EIF0B до EIF15B		G156,G157	○	○
от EIF0C до EIF15C		G168,G169	○	○
от EIF0D до EIF15D		G180,G181	○	○
EINPA	Сигнал достижения заданного положения (осевое управление PMC)	F130#0	○	○
EINPB		F133#0	○	○
EINPC		F136#0	○	○
EINPD		F139#0	○	○
от EKC0 до EKC7	Сигнал кода ключа	G098	○	○
EKENB	Сигнал завершения считывания кода ключа	F053#7	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
EKSET	Сигнал считывания кода ключа	G066#7	○	○
ELCKZA		G142#1	○	○
ELCKZB		G154#1	○	○
ELCKZC		G166#1	○	○
ELCKZD		G178#1	○	○
от EM11A до EM48A		F132,F142	○	○
от EM11B до EM48B		F135,F145	○	○
от EM11C до EM48C		F138,F148	○	○
от EM11D до EM48D		F141,F151	○	○
EMBUFA		G142#2	○	○
EMBUFB		G154#2	○	○
EMBUFC		G166#2	○	○
EMBUFD		G178#2	○	○
EMFA		F131#0	○	○
EMFB		F134#0	○	○
EMFC		F137#0	○	○
EMFD		F140#0	○	○
EMSBKA		G143#7	○	○
EMSBKB		G155#7	○	○
EMSBKC		G167#7	○	○
EMSBKD		G179#7	○	○
ENB		F001#4	○	○
ENB2		F038#2	○	-
ENB3		F038#3	○	-
ENBKY	Сигнал выбора режима внешнего ввода с клавиатуры	G066#1	○	○
EOTNA		F130#6	○	○
EOTNB		F133#6	○	○
EOTNC		F136#6	○	○
EOTND		F139#6	○	○
EOTPA		F130#5	○	○
EOTPВ		F133#5	○	○
EOTPC		F136#5	○	○
EOTPD		F139#5	○	○
EOV0	Сигнал ручной коррекции 0% (осевое управление PMC)	F129#5	○	○
EPARM	Сигнал выбора параметров подчиненного устройства	F177#6	○	○
от EPN0 до EPN13	Сигналы расширенного поиска номера заготовки	от G024#0 до G025#5	○	○
EPNS	Сигнал начала расширенного поиска номера заготовки	G025#7	○	○
EPRG	Сигнал выбора программы подчиненного устройства	F177#4	○	○
ERDIO	Внешний сигнал начала считывания в подчиненном устройстве	F177#1	○	○
EREND	Сигнал завершения считывания для внешнего ввода данных	F060#0	○	○
ERS	Внешний сигнал установки в исходное положение	G008#7	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
ESBKA	Сигнал остановки блока (осевое управление PMC)	G142#3	○	○
ESBKB		G154#3	○	○
ESBKC		G166#3	○	○
ESBKD		G178#3	○	○
ESEND	Сигнал завершения поиска для внешнего ввода данных	F060#1	○	○
ESKIP	Сигнал пропуска (осевое управление PMC)	X004#6	○	○
ESOFA	Сигнал выключения сервосистемы (осевое управление PMC)	G142#4	○	○
ESOFB		G154#4	○	○
ESOFC		G166#4	○	○
ESOFD		G178#4	○	○
ESTB	Сигнал считывания для внешнего ввода данных	G002#7	○	○
ESCAN	Сигнал отмены поиска для внешнего ввода данных	F060#2	○	○
ESTPA	Сигнал временной приостановки осевого управления (осевое управление PMC)	G142#5	○	○
ESTPB		G154#5	○	○
ESTPC		G166#5	○	○
ESTPD		G178#5	○	○
ESTPIO	Сигнал остановки считывания/записи в подчиненном устройстве	F177#2	○	○
EVAR	Сигнал выбора макропеременных подчиненного устройства	F177#5	○	○
EWTIO	Внешний сигнал начала записи в подчиненном устройстве	F177#3	○	○
EXLM	Сигнал выбора предела сохраненного хода	G007#6	○	○
EXOFA	Сигнал состояния выключения запуска мотора (последовательный шпиндель)	F047#4	○	○
EXOFB		F051#4	○	○
EXRD	Внешний сигнал начала считывания	G058#1	○	○
EXSTP	Внешний сигнал остановки считывания/вывода на перфоленту	G058#2	○	○
EXWT	Внешний сигнал начала вывода на перфоленту	G058#3	○	○
F1D	Цифровой сигнал выбора подачи F1	G016#7	-	○
FIN	Сигнал завершения	G004#3	○	○
FSCSL	Сигнал завершения изменения контурного управления Cs	F044#1	○	○
FSPPH	Сигнал завершения фазового синхронного управления шпинделем	F044#3	○	○
FSPSY	Сигнал завершения синхронного управления скоростью шпинделя	F044#2	○	○
G08MD	Сигнал режима управления с прогнозированием	F066#0	-	○
GOQSM	Сигнал выбора режима записи значений коррекции на инструмент	G039#7	○	-
GR1,GR2	Сигнал выбора зубчатой передачи (входной сигнал)	G028#1,#2	○	○
GR1O,GR2O,GR3O	Сигнал выбора зубчатой передачи (выходной сигнал)	от F034#0 до #2	-	○
GR21	Сигнал выбора зубчатой передачи (входной сигнал)	G029#0	○	○
HDO0	Сигнал состояния высокоскоростного пропуска	F122#0	○	○
HROV	Сигнал выбора ручной коррекции ускоренного подвода с шагом %	G096#7	○	○
отHS1A до HS1D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	от G018#0 до #3	○	○
HS1AO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1A)	F077#0	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
HS1BO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1B)	F077#1	○	○
HS1CO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1C)	F077#2	○	○
HS1DO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1D)	F077#3	○	○
от HS1IA до HS1ID	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	от G041#0 до #3	○	○
от HS2A до HS2D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	от G018#4 до #7	○	○
от HS2IA до HS2ID	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	от G041#4 до #7	○	○
от HS3A до HS3D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	от G019#0 до #3	○	○
от HS3IA до HS3ID	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	от G042#0 до #3	○	○
IGNVRY	Сигнал игнорирования сигнала тревоги VRDY OFF для всех осей	G066#0	○	○
от IGVRY1 до IGVRY4	Сигнал игнорирования сигнала тревоги VRDY OFF для каждой оси	G192	○	○
INCH	Сигнал ввода в дюймах	F002#0	○	○
INCMDA	Внешний сигнал ориентации команды приращения типа установки (последовательный шпиндель)	G072#5	○	○
INCMDB		G076#5	○	○
INCSTA	Сигнал ориентации методом приращений (последовательный шпиндель)	F047#1	○	○
INCSTB		F051#1	○	○
INDXA	Сигнал изменения положения остановки ориентации (последовательный шпиндель)	G072#0	○	○
INDXB		G076#0	○	○
INHKY	Сигнал отключения ввода с клавиатуры	F053#0	○	○
от INP1 до INP4	Сигнал достижения заданного положения	F104	○	○
INTGA	Сигнал для управления интегрированием скорости (последовательный шпиндель)	G071#5	○	○
INTGB		G075#5	○	○
IOLACK	Сигнал подтверждения канала связи ввода/вывода	G092#0	○	○
IOLBH2	Сигналы выбора генератора ручной подачи с помощью маховичка	G199#0	○	○
IOLBH3		G199#1	○	○
IOLNK	Сигнал выбора канала связи ввода/вывода подчиненного устройства	F177#0	○	○
IOLS	Сигнал определения канала связи ввода/вывода	G092#1	○	○
от IUDD1 до IUDD4	Сигнал игнорирования обнаружения непредуморенной нагрузки	G125	○	○
от KEY1 до KEY4	Сигнал защиты памяти	от G046#3 до #6	○	○
KEYO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (от KEY1 до KEY4)	F075#6	○	○
LDT1A	Сигнал обнаружения нагрузки 1 (последовательный шпиндель)	F045#4	○	○
LDT1B		F049#4	○	○
LDT2A	Сигнал обнаружения нагрузки 2 (последовательный шпиндель)	F045#5	○	○
LDT2B		F049#5	○	○
от M00 до M31	Сигнал кода смешанной функции	от F010 до F013	○	○
от M200 до M215	Сигнал кода второй М-функции	от F014 до F015	○	○
от M300 до M315	Сигнал кода третьей М-функции	от F016 до F017	○	○
Ma	Сигнал готовности ЧПУ	F001#7	○	○
MABSM	Сигнал проверки полностью ручного режима	F004#2	○	○
MAFL	Сигнал проверки блокировки смешанной функции	F004#4	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
от MBDT1,MBDT2 до MBDT9	Сигнал проверки условного пропуска блока	F004#0,F005	○	○
MCFNA	Сигнал завершения переключения линии питания (последовательный шпиндель)	G071#3	○	○
MCFNB		G075#3	○	○
MCHK	Сигнал действительности режима проверки с помощью маховичка	G067#3	○	-
MD1,MD2,MD4	Сигнал выбора режима	от G043#0 до #2	○	○
MD1O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MD1)	F073#0	○	○
MD2O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MD2)	F073#1	○	○
MD4O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MD4)	F073#2	○	○
MDRN	Сигнал проверки холостого хода	F002#7	○	○
MEDT	Сигнал проверки выбора редактирования памяти	F003#6	○	○
MF	Стробирующий сигнал вспомогательной функции	F007#0	○	○
MF2	Стробирующий сигнал второй М-функции	F008#4	○	○
MF3	Стробирующий сигнал третьей М-функции	F008#5	○	○
MFIN	Сигнал завершения вспомогательной функции	G005#0	○	○
MFIN2	Сигнал завершения второй М-функции	G004#4	○	○
MFIN3	Сигнал завершения третьей М-функции	G004#5	○	○
MFNHGA	Сигнал состояния MCC основного шпинделя при сигнале смены шпинделей (последовательный шпиндель)	G072#6	○	○
MFNHGB		G076#6	○	○
MH	Сигнал проверки выбора ручной подачи с помощью маховичка	F003#1	○	○
от MI1 до MI4	Сигнал зеркального отображения	G106	○	○
MINC	Сигнал проверки выбора подачи приращениями	F003#0	○	○
MINP	Сигнал начала внешнего ввода программы	G058#0	○	○
MJ	Сигнал проверки выбора подачи в режиме JOG	F003#2	○	○
MLK	Сигнал блокировки станка по всем осям	G044#1	○	○
от MLK1 до MLK4	Сигнал блокировки станка по каждой оси	G108	○	○
MLKO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MLK)	F075#4	○	○
MMDI	Сигнал проверки выбора ручного ввода данных	F003#3	○	○
MMEM	Сигнал проверки выбора автоматической операции	F003#5	○	○
от MMI1 до MMI4	Сигнал проверки зеркального отображения	F108	○	○
MMLK	Сигнал проверки блокировки станка по всем осям	F004#1	○	○
MMOD	Сигнал режима проверки	G067#2	○	-
MNCHG	Сигнал запрета инверсии	F091#1	○	-
MORA1A	Сигнал для завершения ориентации шпинделя с помощью магнитного датчика (последовательный шпиндель)	F046#6	○	○
MORA1B		F050#6	○	○
MORA2A	Сигнал для приближенной ориентации шпинделя с помощью магнитного датчика (последовательный шпиндель)	F046#7	○	○
MORA2B		F050#7	○	○
MORCMA	Команда для ориентации шпинделя с помощью магнитного датчика (последовательный шпиндель)	G073#0	○	○
MORCMB	Команда для ориентации шпинделя с помощью магнитного датчика (последовательный шпиндель)	G077#0	○	○
MP1,MP2	Сигнал выбора величины ручной подачи с помощью маховичка (сигнал подачи приращениями)	G019#4,#5	○	○
MP1O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MP1)	F076#0	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
MP2O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (MP2)	F076#1	○	○
MPOFA	Сигнал прекращения питания мотора (последовательный шпиндель)	G073#2	○	○
MPOFB		G077#2	○	○
MRDYA	Сигнал готовности станка (последовательный шпиндель)	G070#7	○	○
MRDYB		G074#7	○	○
MREF	Сигнал проверки выбора ручного возврата в референтное положение	F004#5	○	○
MRMT	Сигнал проверки выбора операции группового ЧПУ	F003#4	○	○
MRVM	Сигнал запрещения обратного движения в режиме проверки	G067#1	○	-
MRVMD	Сигнал обратного движения в режиме проверки	F091#0	○	-
MRVSP	Сигнал запрещения обратного движения	F091#2	○	-
MSBK	Сигнал проверки единичного блока	F004#3	○	○
MSDFON	Сигнал включения функции обнаружения скорости мотора	G016#0	○	○
MTCHIN	Сигнал проверки выбора режима TEACH IN (ОБУЧЕНИЕ)	F003#7	○	○
отMV1 до MV4	Сигнал осевого перемещения	F102	○	○
от MVD1 до MVD4	Сигнал направления осевого перемещения	F106	○	○
NOZAGC	Сигнал отключения управления перпендикулярной/ угловой осью	G063#5	○	○
от NPOS1 до NPOS4	Сигнал игнорирования отображения положения	G198	○	○
NRROA	Команда перемещения на небольшое расстояние при сигнале изменения положения остановки	G072#2	○	○
NRROB	при сигнале изменения положения остановки ориентации (последовательный шпиндель)	G076#2	○	○
от OFN0 до OFN5,OFN6	Сигнал выбора номера коррекции на инструмент	от G039#0 до #5,G040#0	○	-
OP	Сигнал автоматической операции	F000#7	○	○
ORARA	Сигнал завершения ориентации (последовательный шпиндель)	F045#7	○	○
ORARB		F049#7	○	○
ORCMA	Сигнал команды ориентации (последовательный шпиндель)	G070#6	○	○
ORCMB		G074#6	○	○
от OUT0 до OUT7	Сигнал переключения общего назначения с пульта оператора программного обеспечения	F072	○	○
OVC	Сигнал отмены ручной коррекции	G006#4	○	○
OVCE	Сигнал отмены ручной коррекции (осевое управление PMC)	G150#5	○	○
OVRA	Аналоговый сигнал команды ручной коррекции	G072#4	○	○
OVRB	(последовательный шпиндель)	G076#4	○	○
PBATL	Сигнал тревоги о низком напряжении батареи в датчике абсолютного положения	F172#7	○	○
PBATZ	Сигнал тревоги об отсутствии напряжения батареи в датчике абсолютного положения	F172#6	○	○
PC1DTA	Сигнал, указывающий на состояние обнаруженного сигнала одного оборота шифратора положения	F047#0	○	○
PC1DTB	(последовательный шпиндель)	F051#0	○	○
PC2SLC	Сигнал выбора второго шифратора положения	G028#7	○	○
PECK2	Сигнал о выполнении сверления небольшого диаметра с периодическим выводом сверла	F066#5	-	○
PN1,PN2,PN4,PN8, PN16	Сигнал поиска номера заготовки	от G009#0 до 4	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
PORA2A	Сигнал для приближенной ориентации шпинделя с помощью шифратора положения (последовательный шпиндель)	F046#5	○	○
PORA2B		F050#5	○	○
PRC	Сигнал записи положения	G040#6	○	-
PRGDPL	Сигнал режима отображения экрана программы	F053#1	○	○
PRTSF	Сигнал достижения требуемого числа деталей	F062#7	○	○
PSAR	Сигнал достижения полигональной скорости шпинделя	F063#2	○	-
PSE1	Сигнал недостижения скорости ведущей оси	F063#0	○	-
PSE2	Сигнал недостижения полигональной скорости синхронной оси	F063#1	○	-
от PSW01 до PSW16	Сигнал переключения положения	от F070#0 до F071#7	○	○
PSYN	Сигнал выполнения полигональной синхронизации	F063#7	○	-
от R01I до R12I	Сигнал команды скорости мотора шпинделя	от G032#0 до G033#3	○	○
от R01I2 до R12I2		от G034#0 до G035#3	○	○
от R01I3 до R12I3		от G036#0 до G037#3	○	○
от R01O до R12O	Сигнал кода бита S12	от F036#0 до F037#3	○	○
RCFNA	Выходной сигнал завершения переключения (последовательный шпиндель)	F046#3	○	○
RCFNB		F050#3	○	○
RCHA	Сигнал проверки состояния линии питания (последовательный шпиндель)	G071#7	○	○
RCHB		G075#7	○	○
RCHHGA	Выходной сигнал состояния МСС высокого уровня при использовании магнитного датчика (последовательный шпиндель)	G072#7	○	○
RCHHGB		G076#7	○	○
RCHPA	Выходной сигнал переключения (последовательный шпиндель)	F046#2	○	○
RCHPB		F050#2	○	○
RGSPM	Сигнал направления вращения шпинделя	F065#1	-	○
RGSPP		F065#0	-	○
RGTAP	Сигнал жесткого нарезания резьбы метчиком	G061#0	○	○
RGTSP1,RGTSP2	Сигнал выбора шпинделя для жесткого нарезания резьбы метчиком	G061#4,#5	○	-
RLSOT	Сигнал снятия блокировки проверки хода	G007#7	-	○
RLSOT3	Сигнал снятия блокировки проверки хода 3	G007#4	○	○
ROTA	Команда направления вращения при сигнале изменения положения остановки ориентации (последовательный шпиндель)	G072#1	○	○
ROTAB		G076#1	○	○
ROV1,ROV2	Сигнал ручной коррекции ускоренного подвода	G014#0,#1	○	○
ROV1E,ROV2E	Сигнал ручной коррекции ускоренного подвода (осевое управление PMC)	G150#0,#1	○	○
ROV1O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (ROV1)	F076#4	○	○
ROV2O	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (ROV2)	F076#5	○	○
RPALM	Сигнал тревоги считывания/вывода на перфоленту	F053#3	○	○
RPBSY	Сигнал выполнения считывания/вывода на перфоленту	F053#2	○	○
RPDO	Сигнал ускоренного подвода	F002#1	○	○
RRW	Сигнал установки в исходное положение и перемотки	G008#6	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
RSLA	Выходной сигнал запроса переключения (последовательный шпиндель)	G071#6	○	○
RSLB		G075#6	○	○
RST	Сигнал установки исходное положение	F001#1	○	○
RT	Сигнал выбора ручного ускоренного подвода	G019#7	○	○
RTAP	Сигнал выполнения жесткого нарезания резьбы метчиком	F076#3	○	○
RTE	Сигнал выбора ручного ускоренного подвода (осевое управление РМС)	G150#6	○	○
RTO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (RT)	F077#6	○	○
RTNT	Сигнал начала отвода инструмента при жестком нарезании резьбы метчиком	G062#6	-	○
RTPT	Сигнал завершения отвода инструмента при жестком нарезании резьбы метчиком	F066#1	-	○
RVS	Сигнал отвода по заданной траектории	G007#0	-	○
RVSL	Сигнал выполнения отвода по заданной траектории	F082#2	-	○
RWD	Сигнал перемотки	F000#0	○	○
от S00 до S31	Сигнал кода скорости шпинделя	от F022 до F025	○	○
S1MES	Сигнал выполнения измерения для шпинделя 1	F062#3	○	-
S2MES	Сигнал выполнения измерения для шпинделя 2	F062#4	○	-
S2TLS	Сигнал выбора измерения для шпинделя	G040#5	○	-
SA	Сигнал готовности сервосистемы	F000#6	○	○
SAR	Сигнал достижения скорости шпинделя	G029#4	○	○
SARA	Сигнал достижения скорости шпинделя	F045#3	○	○
SARB	(последовательный шпиндель)	F049#3	○	○
SBK	Сигнал единичного блока	G046#1	○	○
SBKO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (SBK)	F075#3	○	○
SCLP	Сигнал фиксации шпинделя	F038#0	○	-
SDTA	Сигнал обнаружения скорости	F045#2	○	○
SDTB	(последовательный шпиндель)	F049#2	○	○
SF	Стробирующий сигнал скорости шпинделя	F007#2	○	○
SFIN	Сигнал завершения функции шпинделя	G005#2	○	○
SFRA	Сигнал команды вращения по часовой стрелке	G070#5	○	○
SFRB	(последовательный шпиндель)	G074#5	○	○
SGN		G033#5	○	○
SGN2	Сигнал выбора запрограммированной полярности мотора шпинделя	G035#5	○	○
SGN3		G037#5	○	○
от SHA00 до SHA11	Внешний сигнал команды положения остановки ориентации шпинделя	от G078#0 до G079#3	○	○
от SHB00 до SHB11		от G080#0 до G081#3	○	○
SIND		G033#7	○	○
SIND2	Сигнал выбора команды скорости мотора шпинделя	G035#7	○	○
SIND3		G037#7	○	○
SKIP	Сигнал пропуска	X004#7	○	○
	Сигнал крутящего момента при перегрузке	X004#7	-	○
от SKIP2 до SKIP6, SKIP7, SKIP8	Сигнал пропуска	от X004#2 до #6, #0, #1	○	○
SKIPP	Сигнал пропуска	G006#6	○	-

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
SLVA	Сигнал команды операции для подчиненного устройства (последовательный шпиндель)	G073#1	○	○
SLVB		G077#1	○	○
SLVSA	Сигнал состояния операции для подчиненного устройства (последовательный шпиндель)	F046#4	○	○
SLVSB		F050#4	○	○
SMZ	Сигнал обнаружения ошибки	G053#6	○	-
SOCNA	Сигнал отмены мягкого пуска/остановки (последовательный шпиндель)	G071#4	○	○
SOCNB		G075#4	○	○
SOR	Сигнал ориентации шпинделя	G029#5	○	○
от SOV0 до SOV7	Сигнал ручной коррекции скорости шпинделя	G030	○	○
SPAL	Сигнал тревоги об обнаружении колебаний шпинделя	F035#0	○	○
SPL	Сигнал лампы блокировки подачи	F000#4	○	○
SPO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (*SP)	F075#7	○	○
SPPHS	Сигнал синхронного управления фазами шпинделя	G038#3	○	○
SPSLA	Сигнал выбора шпинделя (последовательный шпиндель)	G071#2	○	○
SPSLB		G075#2	○	○
SPSTP	Сигнал завершения остановки шпинделя	G028#6	○	-
SPSYC	Сигнал синхронного управления шпинделем	G038#2	○	○
от SRLNI0 до SRLNI3	Сигналы указания номера группы	от G091#0 до #3	○	○
от SRLNO0 до SRLNO3	Выходные сигналы номера группы	от F178#0 до #3	○	○
SRN	Сигнал перезапуска программы	G006#0	○	○
SRNMV	Сигнал выполнения перезапуска программы	F002#4	○	○
SRVA	Сигнал команды вращения по часовой стрелке (последовательный шпиндель)	G070#4	○	○
SRVB		G074#4	○	○
SSIN		G033#6	○	○
SSIN2	Сигнал выбора запрограммированной полярности мотора шпинделя	G035#6	○	○
SSIN3		G037#6	○	○
SSTA	Сигнал нулевой скорости (последовательный шпиндель)	F045#1	○	○
SSTB		F049#1	○	○
ST	Сигнал лампы пуска цикла	G007#2	○	○
STL	Сигнал пуска цикла	F000#5	○	○
STLK	Сигнал блокировки пуска	G007#1	○	-
STRD	Сигнал выбора режима одновременного ввода и выполнения	G058#5	-	○
STWD	Сигнал выбора режима одновременного вывода и выполнения	G058#6	-	○
SUCLP	Сигнал освобождения шпинделя	F038#1	○	-
от SVF1 до SVF4	Сигнал отключения сервосистемы	G126	○	○
SWS1		G027#0	○	○
SWS2	Сигналы выбора шпинделя	G027#1	○	○
SWS3		G027#2	○	○
SYCAL	Сигнал контроля ошибок в фазах	F044#4	○	○
от SYNC1 до SYNC4	Сигнал выбора оси для простого синхронного управления	G138	○	○
от SYNCJ1 до SYNCJ4	Сигнал выбора оси ручной подачи при простом синхронном управлении	G140	-	○
от T00 до T31	Сигнал кода функции инструмента	от F026 до F029	○	○
TAP	Сигнал нарезания резьбы метчиком	F001#5	○	○
TF	Стробирующий сигнал функции инструмента	F007#3	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
TFIN	Сигнал завершения функции инструмента	G005#3	○	○
THRД	Сигнал нарезания резьбы	F002#3	○	○
от TL01 до TL64		отG047#0 до #6	○	-
отTL01 до TL256	Сигнал выбора номера группы инструментов	отG047#0 до G048#0	-	○
TLCH	Сигнал смены инструмента	F064#0	○	○
TLCHB	Сигнал уведомления об израсходовании ресурса стойкости инструмента	F064#3	-	○
TLCHI	Сигнал смены отдельного инструмента	F064#2	-	○
TLMA	Сигнал ограничения крутящего момента	F045#6	○	○
TLMB	(последовательный шпиндель)	F049#6	○	○
TLMHA	Сигнал команды ограничения крутящего момента	G070#1	○	○
TLMHB	HIGH (ВЫСОКИЙ) (последовательный шпиндель)	G074#1	○	○
TLMLA	Сигнал команды ограничения крутящего момента	G070#0	○	○
TLMLB	LOW (НИЗКИЙ) (последовательный шпиндель)	G074#0	○	○
TLNW	Сигнал выбора нового инструмента	F064#1	○	○
TLRST	Сигнал установки в исходное положение при смене инструмента	G048#7	○	○
TLRSTI	Сигнал установки в исходное положение при смене отдельного инструмента	G048#6	-	○
TLSKP	Сигнал пропуска инструмента	G048#5	○	○
TMRON	Сигнал пуска интегрирующего измерителя общего назначения	G053#0	○	○
от TRQL1 до TRQL4	Сигнал достижения предела крутящего момента	F114	○	-
отUI000 до UI015	Входной сигнал для макропрограммы пользователя	G054, G055	○	○
UINT	Сигнал прерывания для макропрограммы пользователя	G053#3	○	○
от UO000 до UO015		F054, F055	○	○
отUO 100 до UO131	Выходной сигнал для макропрограммы пользователя	отF056 до F059	○	○
WOQSM	Сигнал выбора режима записи величины сдвига системы координат заготовки	G039#6	○	-
WOSET	Сигнал записи величины сдвига системы координат заготовки	G040#7	○	-
XAE		X004#0	○	○
YAE		X004#1	-	○
ZAE	Сигнал достижения положения измерения	X004#1	○	-
ZAE		X004#2	-	○
отZP1 до ZP4	Сигнал окончания возврата в референтное положение	F094	○	○
от ZP21 до ZP24	Сигнал окончания возврата в референтное положение - 2	F096	○	○
от ZP31 до ZP34	Сигнал окончания возврата в референтное положение - 3	F098	○	○
отZP41 до ZP44	Сигнал окончания возврата в референтное положение - 4	F100	○	○
отZRF1 до ZRF4	Сигнал установки референтного положения	f120	○	○
ZRN	Сигнал выбора ручного возврата в референтное положение	G043#7	○	○
ZRNO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (ZRN)	F073#4	○	○

4.7

СПИСОК АДРЕСОВ

- Список адресов

Для сигнала, который является общим для М-серии и Т-серии и используется только для одной из двух серий, предусмотрена штриховка либо в верхней части (Т-серия), либо в нижней части (М-серия), в том случае, когда этот сигнал не используется, как показано ниже.

[Пример 1] EXLM и ST являются сигналами, общими для Т-серии и М-серии. STLK - это сигнал, используемый только для Т-серии. RLSOT и RVS - это сигналы, используемые только для М-серии.

G007	#7	#6					#2	#1	#0	T-серия M-серия					
	RLSOT	EXLM					ST	STLK	RVS						
MT → PMC															
Адрес															
#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0															
X000															
X001															
X002															
X003															
X004															
SKIP		- ESKIP -	- SKIP6 -	- MIT2 -	- SKIP5 -	+ MIT2 -	- SKIP4 -	- MIT1 -	- SKIP3 -	- ZAE -	(T-серия)				
SKIP		ESKIP						ZAE	YAE	XAE	(M-серия)				
X005															
X006															
X007															
X008															
X009						*ESP		*DEC4	*DEC3	*DEC2	*DEC1				
X010															
X011															
X012															

● Т-серия/ М-серия

PMC → ЧПУ

	Адрес								Номер бита							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0								
G000	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0								
G001	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8								
G002	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0								
G003																
G004			MFIN3	MFIN2	FIN											
G005	BFIN	AFL		BFIN	TFIN	SFIN	EFIN	MFIN								
G006		SKIPP		OVC		*ABSM		SRN								
G007	RLSOT	EXLM	*FLWU	RLSOT3		ST	STLK									
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	*BSL		*CSL	*IT								
G009				PN16	PN8	PN4	PN2	PN1								
G010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0								
G011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8								
G012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0								
G013																
G014									ROV2	ROV1						
G015																
G016	F1D										MSDFON					
G017																
G018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A								
G019	RT		MP2	MP1	HS3D	HS3C	HS3B	HS3A								
G020																
G021																
G022																
G023																
G024	EPN7	EPN6	EPN5	EPN4	EPN3	EPN2	EPN1	EPN0								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G025	EPNS		EPN13	EPN12	EPN11	EPN10	EPN9	EPN8
G026								
G027	CON		*SSTP3	*SSTP2	*SSTP1	SWS3	SWS2	SWS1
G028	PC2SLC	SPSTP	*SCPFI	*SUCPF		GR2	GR1	
G029		*SSTP	SOR	SAR				GR21
G030	SOV7	SOV6	SOV5	SOV4	SOV3	SOV2	SOV1	SOV0
G031								
G032	R08I	R07I	R06I	R05I	R04I	R03I	R02I	R01I
G033	SIND	SSIN	SGN		R12I	R11I	R10I	R09I
G034	R08I2	R07I2	R06I2	R05I2	R04I2	R03I2	R02I2	R01I2
G035	SIND2	SSIN2	SGN2		R12I2	R11I2	R10I2	R09I2
G036	R08I3	R07I3	R06I3	R05I3	R04I3	R03I3	R02I3	R01I3
G037	SIND3	SSIN3	SGN3		R12I3	R11I3	R10I3	R09I3
G038	*BECLP	*BEUCP			SPPHS	SPSYC		
G039	GOQSM	WOQSM	OFN5	OFN4	OFN3	OFN2	OFN1	OFN0
G040	WOSET	PRC	S2TLS					
G041	HS2ID	HS2IC	HS2IB	HS2IA	HS1ID	HS1IC	HS1IB	HS1IA
G042	DMMC				HS3ID	HS3IC	HS3IB	HS3IA
G043	ZRN		DNCI			MD4	MD2	MD1
G044							MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1		SBK	
G047	TL128	TL64	TL32	TL16	TL08	TL04	TL02	TL01
G048	TLRST	TLRSTI	TLSKP					TL256
G049	*TLV7	*TLV6	*TLV5	*TLV4	*TLV3	*TLV2	*TLV1	*TLV0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G050							*TLV9	*TLV8
G051								
G052								
G053	CDZ	SMZ			UINT			TMRON
G054	UI007	UI006	UI005	UI004	UI003	UI002	UI001	UI000
G055	UI015	UI014	UI013	UI012	UI011	UI010	UI009	UI008
G056								
G057								
G058					EXWT	EXSTP	EXRD	MINP
G059								
G060	*TSB							
G061		RGTSP2	RGTSP1					RGTAP
G062		RTNT					*CRTOF	
G063		NOZAGC						
G064								
G065								
G066	EKSET						ENBKY	IGNVRY
G067								
G068								
G069								
G070	MRDYA	ORCMA	SFRA	SRVA	CTH1A	CTH2A	TLMHA	TLMLA
G071	RCHA	RSLA	INTGA	SOCNA	MCFNA	SPSLA	*ESPA	ARSTA
G072	RCHHGA	MFNHGA	INCMDA	OVRA	DEFMDA	NRROA	ROTA	INDXA
G073			DSCNA		MPOFA	SLVA	MORCMA	
G074	MRDYB	ORCMB	SFRB	SRVB	CTH1B	CTH2B	TLMHB	TLMLB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G075	RCHB	RSLB	INTGB	SOCNB	MCFNB	SPSLB	*ESPB	ARSTB
G076	RCHHGB	MFNHGB	INCMDB	OVRB	DEFMDB	NRROB	ROTAB	INDXB
G077				DSCNB		MPOFB	SLVB	MORCMB
G078	SHA07	SHA06	SHA05	SHA04	SHA03	SHA02	SHA01	SHA00
G079					SHA11	SHA10	SHA09	SHA08
G080	SHB07	SHB06	SHB05	SHB04	SHB03	SHB02	SHB01	SHB00
G081					SHB11	SHB10	SHB09	SHB08
G082	Предназначен для макрокоманды, введенной по заказу							
G083	Предназначен для макрокоманды, введенной по заказу							
G084								
G085								
G086								
G087								
G088								
G089								
G090								
G091					SRLNI3	SRLNI2	SRLNI1	SRLNI0
G092				BGEN	BGIALM	BGION	IOLS	IOLACK
G093								
G094								
G095								
G096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
G097								
G098	EKC7	EKC6	EKC5	EKC4	EKC3	EKC2	EKC1	EKC0
G099								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G100					+J4	+J3	+J2	+J1
G101								
G102					-J4	-J3	-J2	-J1
G103								
G104					+EXL4	+EXL3	+EXL2	+EXL1
G105					-EXL4	-EXL3	-EXL2	-EXL1
G106					MI4	MI3	MI2	MI1
G107								
G108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109								
G110					+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111								
G112					-LM4	-LM3	-LM2	-LM1
G113								
G114					*+L4	*+L3	*+L2	*+L1
G115								
G116					*-L4	*-L3	*-L2	*-L1
G117								
G118					*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119								
G120					*-ED4	*-ED3	*-ED2	*-ED1
G121								
G122								
G123								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G124								
G125					IUDD4	IUDD3	IUDD2	IUDD1
G126					SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127								
G128								
G129								
G130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131								
G132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133								
G134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1
G135								
G136					EAX4	EAX3	EAX2	EAX1
G137								
G138					SYNC4	SYNC3	SYNC2	SYNC1
G139								
G140					SYNCJ4	SYNCJ3	SYNCJ2	SYNCJ1
G141								
G142	EBUFA	ECLRA	ESTPA	ESOFA	ESBKA	EMBUFA	ELCKZA	EFINA
G143	EMSBKA	EC6A	EC5A	EC4A	EC3A	EC2A	EC1A	EC0A
G144	EIF7A	EIF6A	EIF5A	EIF4A	EIF3A	EIF2A	EIF1A	EIF0A
G145	EIF15A	EIF14A	EIF13A	EIF12A	EIF11A	EIF10A	EIF9A	EIF8A
G146	EID7A	EID6A	EID5A	EID4A	EID3A	EID2A	EID1A	EID0A
G147	EID15A	EID14A	EID13A	EID12A	EID11A	EID10A	EID9A	EID8A
G148	EID23A	EID22A	EID21A	EID20A	EID19A	EID18A	EID17A	EID16A

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G149	EID31A	EID30A	EID29A	EID28A	EID27A	EID26A	EID25A	EID24A
G150	DRNE	RTE	OVCE				ROV2E	ROV1E
G151	*FV7E	*FV6E	*FV5E	*FV4E	*FV3E	*FV2E	*FV1E	*FV0E
G152								
G153								
G154	EBUGFB	ECLRB	ESTPB	ESOFB	ESBKB	EMBUFB	ELCKZB	EFINB
G155	EMS BKB	EC6B	EC5B	EC4B	EC3B	EC2B	EC1B	EC0B
G156	EIF7B	EIF6B	EIF5B	EIF4B	EIF3B	EIF2B	EIF1B	EIF0B
G157	EIF15B	EIF14B	EIF13B	EIF12B	EIF11B	EIF10B	EIF9B	EIF8B
G158	EID7B	EID6B	EID5B	EID4B	EID3B	EID2B	EID1B	EID0B
G159	EID15B	EID14B	EID13B	EID12B	EID11B	EID10B	EID9B	EID8B
G160	EID23B	EID22B	EID21B	EID20B	EID19B	EID18B	EID17B	EID16B
G161	EID31B	EID30B	EID29B	EID28B	EID27B	EID26B	EID25B	EID24B
G162								
G163								
G164								
G165								
G166	EBUGFC	ECLRC	ESTPC	ESOFC	ESBKC	EMBUFC	ELCKZC	EFINC
G167	EMS BKC	EC6C	EC5C	EC4C	EC3C	EC2C	EC1C	EC0C
G168	EIF7C	EIF6C	EIF5C	EIF4C	EIF3C	EIF2C	EIF1C	EIF0C
G169	EIF15C	EIF14C	EIF13C	EIF12C	EIF11C	EIF10C	EIF9C	EIF8C
G170	EID7C	EID6C	EID5C	EID4C	EID3C	EID2C	EID1C	EID0C
G171	EID15C	EID14C	EID13C	EID12C	EID11C	EID10C	EID9C	EID8C
G172	EID23C	EID22C	EID21C	EID20C	EID19C	EID18C	EID17C	EID16C
G173	EID31C	EID30C	EID29C	EID28C	EID27C	EID26C	EID25C	EID24C

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G174								
G175								
G176								
G177								
G178	EBUFD	ECLRD	ESTPD	ESOFD	ESBKD	EMBUFD	ELCKZD	EFIND
G179	EMS BKD	EC6D	EC5D	EC4D	EC3D	EC2D	EC1D	EC0D
G180	EIF7D	EIF6D	EIF5D	EIF4D	EIF3D	EIF2D	EIF1D	EIF0D
G181	EIF15D	EIF14D	EIF13D	EIF12D	EIF11D	EIF10D	EIF9D	EIF8D
G182	EID7D	EID6D	EID5D	EID4D	EID3D	EID2D	EID1D	EID0D
G183	EID15D	EID14D	EID13D	EID12D	EID11D	EID10D	EID9D	EID8D
G184	EID23D	EID22D	EID21D	EID20D	EID19D	EID18D	EID17D	EID16D
G185	EID31D	EID30D	EID29D	EID28D	EID27D	EID26D	EID25D	EID24D
G186								
G187								
G188								
G189								
G190								
G191								
G192					IGVRY4	IGVRY3	IGVRY2	IGVRY1
G193								
G194								
G195								
G196								
G197								
G198					NPOS4	NPOS3	NPOS2	NPOS1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G199								
G200					EASIP4	EASIP3	EASIP2	EASIP1
G201								
G202								
G203								
G204								
G205								
G206								
G207								
G208								
G209								
G210								
G211								
G212								
G213								
G214								
G215								
G216								
G217								
G218								
G219								
G220								
G221								
G222								
G223								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G224								
G225								
G226								
G227								
G228								
G229								
G230								
G231								
G232								
G233								
G234								
G235								
G236								
G237								
G238								
G239								
G240								
G241								
G242								
G243								
G244								
G245								
G246								
G247								
G248								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G249								
G250								
G251								
G252								
G253								
G254								
G255								
G256								
G257								
G258								
G259								
G260								
G261								
G262								
G263								
G264								
G265								
G266								
G267								
G268								
G269								
G270								
G271								
G272								
G273								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G274								
G275								
G276								
G277								
G278								
G279								
G280								
G281								
G282								
G283								
G284								
G285								
G286								
G287								
G288								
G289								
G290								
G291								
G292								
G293								
G294								
G295								
G296								
G297								
G298								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G299								
G300								
G301								
G302								
G303								
G304								
G305								
G306								
G307								
G308								
G309								
G310								
G311								

ЧПУ → РМС

	Адрес								Номер бита							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0								
F000	OP	SA	STL	SPL					RWD							
F001	Ma		TAP	ENB	DEN	BAL	RST	AL								
F002	MDRN	CUT		SRNMV	THRД	CSS	RPDO	INCH								
F003	MTCHIN	MEDT	MMEM	MRMT	MMDI	MJ	MH	MINC								
F004			MREF	MAFL	MSBK	MABSM	MMLK	MBDT1								
F005	MBDT9	MBDT8	MBDT7	MBDT6	MBDT5	MBDT4	MBDT3	MBDT2								
F006																
F007	BF			BF	TF	SF	EFD	MF								
F008			MF3	MF2					EF							
F009	DM00	DM01	DM02	DM30												
F010	M07	M06	M05	M04	M03	M02	M01	M00								
F011	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M09	M08								
F012	M23	M22	M21	M20	M19	M18	M17	M16								
F013	M31	M30	M29	M28	M27	M26	M25	M24								
F014	M207	M206	M205	M204	M203	M202	M201	M200								
F015	M215	M214	M213	M212	M211	M210	M209	M208								
F016	M307	M306	M305	M304	M303	M302	M301	M300								
F017	M315	M314	M313	M312	M311	M310	M309	M308								
F018																
F019																
F020																
F021																
F022	S07	S06	S05	S04	S03	S02	S01	S00								
F023	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S09	S08								
F024	S23	S22	S21	S20	S19	S18	S17	S16								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F025	S31	S30	S29	S28	S27	S26	S25	S24
F026	T07	T06	T05	T04	T03	T02	T01	T00
F027	T15	T14	T13	T12	T11	T10	T09	T08
F028	T23	T22	T21	T20	T19	T18	T17	T16
F029	T31	T30	T29	T28	T27	T26	T25	T24
F030	B07	B06	B05	B04	B03	B02	B01	B00
F031	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B09	B08
F032	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
F033	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24
F034						GR3O	GR2O	GR1O
F035								SPAL
F036	R08O	R07O	R06O	R05O	R04O	R03O	R02O	R01O
F037					R12O	R11O	R10O	R09O
F038					ENB3	ENB2	SUCLP	SCLP.
F039								
F040	AR7	AR6	AR5	AR4	AR3	AR2	AR1	AR0
F041	AR15	AR14	AR13	AR12	AR11	AR10	AR09	AR08
F042								
F043								
F044				SYCAL	FSPPH	FSPSY	FSCSL	
F045	ORARA	TLMA	LDT2A	LDT1A	SARA	SDTA	SSTA	ALMA
F046	MORA2A	MORA1A	PORA2A	SLVSA	RCFNA	RCHPA	CFINA	CHPA
F047				EXOFA			INCSTA	PC1DTA
F048								
F049	ORARB	TLMB	LDT2B	LDT1B	SARB	SDTB	SSTB	ALMB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F050	MORA2B	MORA1B	PORA2B	SLVSB	RCFNB	RCHPB	CFINB	CHPB
F051				EXOFB			INCSTB	PC1DTB
F052								
F053	EKENB			BGEACT	RPALM	RPBSY	PRGDPL	INHKY
F054	UO007	UO006	UO005	UO004	UO003	UO002	UO001	UO000
F055	UO015	UO014	UO013	UO012	UO011	UO010	UO009	UO008
F056	UO107	UO106	UO105	UO104	UO103	UO102	UO101	UO100
F057	UO115	UO114	UO113	UO112	UO111	UO110	UO109	UO108
F058	UO123	UO122	UO121	UO120	UO119	UO118	UO117	UO116
F059	UO131	UO130	UO129	UO128	UO127	UO126	UO125	UO124
F060						ESCAN	ESEND	EREND
F061							BCLP	BUCLP
F062	PRTSF			S2MES	S1MES			AICC
F063	PSYN							
F064						TLCHI	TLNW	TLCH
F065							RGSPM	RGSPP
F066		PECK2					RTPT	G08MD
F067								
F068								
F069								
F070	PSW08	PSW07	PSW06	PSW05	PSW04	PSW03	PSW02	PSW01
F071	PSW16	PSW15	PSW14	PSW13	PSW12	PSW11	PSW10	PSW09
F072	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
F073				ZRNO		MD4O	MD2O	MD1O
F074								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F075	SPO	KEYO	DRNO	MLKO	SBKO	BDTO		
F076			ROV20	ROV10	RTAP		MP20	MP10
F077		RTO			HS1DO	HS1CO	HS1BO	HS1AO
F078	*FV7O	*FV6O	*FV5O	*FV4O	*FV3O	*FV2O	*FV1O	*FV0O
F079	*JV7O	*JV6O	*JV5O	*JV4O	*JV3O	*JV2O	*JV1O	*JV0O
F080	*JV15O	*JV14O	*JV13O	*JV12O	*JV11O	*JV100	*JV9O	*JV8O
F081	- J4O	+ J4O	- J3O	+ J3O	- J2O	+ J2O	- J1O	+ J1O
F082								
F083								
F084								
F085								
F086								
F087								
F088								
F089								
F090						ABTSP2	ABTSP1	ABTQSV
F091								
F092								
F093								
F094					ZP4	ZP3	ZP2	ZP1
F095								
F096					ZP24	ZP23	ZP22	ZP21
F097								
F098					ZP34	ZP33	ZP32	ZP31
F099								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f100					ZP44	ZP43	ZP42	ZP41
f101								
f102					MV4	MV3	MV2	MV1
f103								
f104					INP4	INP3	INP2	INP1
f105								
f106					MVD4	MVD3	MVD2	MVD1
f107								
f108					MMI4	MMI3	MMI2	MMI1
f109								
f110								
f111								
f112					EADEN4	EADEN3	EADEN2	EADEN1
f113								
f114					TRQL4	TRQL3	TRQL2	TRQL1
f115								
f116								
f117								
f118								
f119								
f120					ZRF4	ZRF3	ZRF2	ZRF1
f121								
f122								HDO0
f123								
f124					+OT4	+OT3	+OT2	+OT1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f125								
f126					-OT4	-OT3	-OT2	-OT1
f127								
f128								
f129	*EAXSL		EOV0					
f130	EBSYA	EOTNA	EOTPA	EGENA	EDENA	EIALA	ECKZA	EINPA
f131							EABUFA	EMFA
f132	EM28A	EM24A	EM22A	EM21A	EM18A	EM14A	EM12A	EM11A
f133	EBSYB	EOTNB	EOTPБ	EGENB	EDENB	EIALB	ECKZB	EINPB
f134							EABUFБ	EMFB
f135	EM28B	EM24B	EM22B	EM21B	EM18B	EM14B	EM12B	EM11B
f136	EBSYC	EOTNC	EOTPC	EGENC	EDENC	EIALC	ECKZC	EINPC
f137							EABUFC	EMFC
f138	EM28C	EM24C	EM22C	EM21C	EM18C	EM14C	EM12C	EM11C
f139	EBSYD	EOTND	EOTPD	EGEND	EDEND	EIALD	ECKZD	EINPD
f140							EABUFD	EMFD
f141	EM28D	EM24D	EM22D	EM21D	EM18D	EM14D	EM12D	EM11D
f142	EM48A	EM44A	EM42A	EM41A	EM38A	EM34A	EM32A	EM31A
f143								
f144								
f145	EM48B	EM44B	EM42B	EM41B	EM38B	EM34B	EM32B	EM31B
f146								
f147								
f148	EM48C	EM44C	EM42C	EM41C	EM38C	EM34C	EM32C	EM31C
f149								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f150								
f151	EM48D	EM44D	EM42D	EM41D	EM38D	EM34D	EM32D	EM31D
f152								
f153								
f154								
f155								
f156								
f157								
f158								
f159								
f160								
f161								
f162								
f163								
f164								
f165								
f166								
f167								
f168								
f169								
f170								
f171								
f172	PBATL	PBATZ						
f173								
f174								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f175								
f176								
f177	EDGN	EParm	EVAR	EPRG	EWTIO	ESTPIO	ERDIO	IOLNK
f178					SRLN03	SRLN02	SRLN01	SRLN00
f179								
f180					CLRCH4	CLRCH3	CLRCH2	CLRCH1
f181								
f182					EACNT4	EACNT3	EACNT2	EACNT1
f183								
f184								
f185								
f186								
f187								
f188								
f189								
f190								
f191								
f192								
f193								
f194								
f195								
f196								
f197								
f198								
f199								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f200								
f201								
f202								
f203								
f204								
f205								
f206								
f207								
f208								
f209								
f210								
f211								
f212								
f213								
f214								
f215								
f216								
f217								
f218								
f219								
f220								
f221								
f222								
f223								
f224								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f225								
f226								
f227								
f228								
f229								
f230								
f231								
f232								
f233								
f234								
f235								
f236								
f237								
f238								
f239								
f240								
f241								
f242								
f243								
f244								
f245								
f246								
f247								
f248								
f249								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f250								
f251								
f252								
f253								
f254								
f255								
f256								
f257								
f258								
f259								
f260								
f261								
f262								
f263								
f264								
f265								
f266								
f267								
f268								
f269								
f270								
f271								
f272								
f273								
f274								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f275								
f276								
f277								
f278								
f279								
f280								
f281								
f282								
f283								
f284								
f285								
f286								
f287								
f288								
f289								
f290								
f291								
f292								
f293								
f294								
f295								
f296								
f297								
f298								
f299								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
f300								
f301								
f302								
f303								
f304								
f305								
f306								
f307								
f308								
f309								
f310								
f311								
f312								
f313								
f314								
f315								

5 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ FOCAS1/ETHERNET

На экране установки параметров Ethernet установите параметры карты локальной сети PCMCIA, требуемые для работы с SERVO GUIDE и FANUC LADDER-III.

ПРИМЕЧАНИЕ

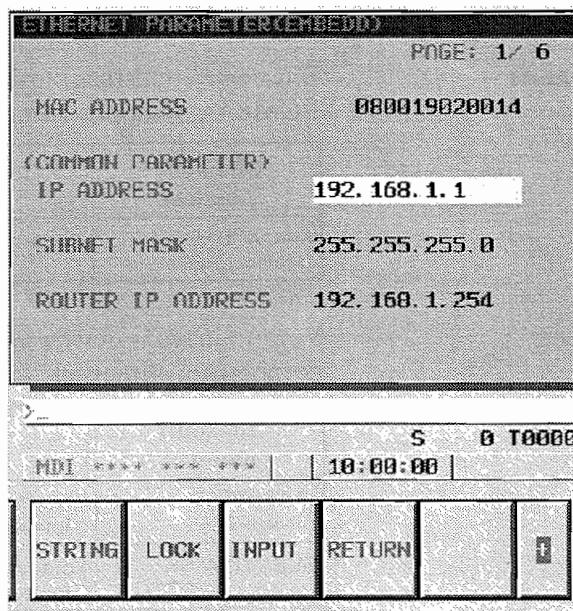
Убедитесь, что вы используете карту локальной сети PCMCIA, рекомендованную FANUC.

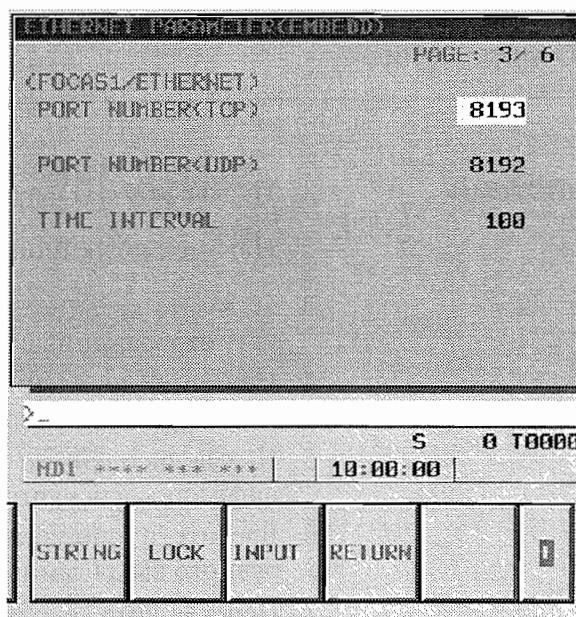
Отображение

Порядок действий

- 1 Переведите ЧПУ в режим ручного ввода данных (MDI).
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню в правом углу отображения с дисплейными клавишами.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ETHPRM]. Появляется экран установки параметров Ethernet.
- 5 Нажав дисплейную клавишу [PCMCIA], можно установить параметры для карты локальной сети PCMCIA.
- 6 Введите и обновите данные с помощью клавиш панели ручного ввода данных и дисплейных клавиш.
- 7 Переключите отображение экрана с помощью клавиш перелистывания страниц  .

Если данные уже зарегистрированы, они отображаются.





Отображаемые элементы и установочные элементы

Отображаемый элемент

Элемент данных, относящийся к карте локальной сети PCMCIA, отображается.

Элемент данных	Описание
MAC ADDRESS (MAC-АДРЕС)	Карта локальной сети PCMCIA и MAC-адрес

Установочные элементы

Установите элементы данных, относящиеся к TCP/IP функции встроенной Ethernet

Элемент данных	Описание
IP ADDRESS (IP-АДРЕС)	Задайте IP-адрес. (Пример формата установки: "192.168.1.1")
SUBNET MASK (МАСКА ПОДСЕТИ)	Установите адрес маски для IP-адресов сети. (Пример формата установки: "255.255.255.0")
ROUTER IP ADDRESS (IP-АДРЕС МАРШРУТИЗатора)	Установите IP-адрес маршрутизатора. Устанавливайте этот элемент данных, когда сеть содержит маршрутизатор. (Пример формата установки: "192.168.1.254")
PORT NUMBER (TCP) (НОМЕР ПОРТА (TCP))	Задайте номер порта. Диапазон действительных данных 5001 - 65535. Обычно устанавливается 8193.
PORT NUMBER (UDP) (НОМЕР ПОРТА (UDP))	Задайте номер порта UDP для передачи данных UDP широковещания. Установите 0.
Временной интервал	Задайте временной интервал, с которым будут передаваться указанные выше данные UDP широковещания с номером порта UDP. Единица измерения - 10 мс. Диапазон действительного ввода 10 - 65535. Это означает, что значение менее 100 мс не может быть указано. Установите 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При установке маленького значения в качестве временного интервала, нагрузка связи возрастает, что может неблагоприятно повлиять на характеристики сети.
- 2 Параметры для карты Ethernet PCMCIA до отгрузки установлены на следующие значения по умолчанию:

IP-адрес:	192.168.1.1
Маска подсети:	255.255.255.0
IP-адрес маршрутизатора:	Нет
Номер порта TCP:	8193
Номер порта UDP:	0
Временной интервал:	0

6 ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА

В данной главе описывается экран настройки сервосистемы, необходимый для технического обслуживания сервосистемы и корректировки референтного положения.

6.1	НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОСИСТЕМЫ	399
6.2	ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ ...	411
6.3	КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)	414
6.4	УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	417
6.5	ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ ai	419
6.6	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О СЕРВОСИСТЕМЕ ai	421

6.1 НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОСИСТЕМЫ

В данном разделе описывается, как установить начальные параметры сервосистемы, которые используются для настройки зоны станка.

1. Включите питание в состоянии аварийной остановки.
2. Установите параметр для отображения экрана настройки сервосистемы.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							SVS

- #0 (SVS)** 0 : Экран настройки сервосистемы не отображается.
1 : Экран настройки сервосистемы отображается.

3. Выключите питание, затем включите его снова.
4. Выведите экран установки параметров сервосистемы, выполнив следующее действие:



5. Входные данные, необходимые для начальной установки с помощью клавиш перемещения курсора и перелистывания страниц.

SERVO SETTING		X-AXIS	Y-AXIS	
(1) INITIAL SET BIT	00000000	00000000		◀ PRM 2000
(2) MOTOR ID NO.	47	47		◀ PRM 2020
(3) amr	00000000	00000000		◀ PRM 2001
(4) cmr	2	2		◀ PRM 1820
(5) FEED GEAR N	1	1		◀ PRM 2084
(6) (N/M) M	125	125		◀ PRM 2085
(7) DIRECTION SET	111	111		◀ PRM 2022
(8) VELOCITY PULSE NO.	8192	8192		◀ PRM 2023
(9) POSITION PULSE NO.	12500	12500		◀ PRM 2024
(10) REF.COUNTER	8000	8000		◀ PRM 1821

(1) Начальный установленный бит

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000				PRMCAL		DGPRM	PLC01

- #3 (PRMCAL)** 1 : Обращается в 1 по выполнении начальной установки.
Следующие параметры устанавливаются автоматически в соответствии с количеством импульсов импульсного шифратора.
PRM 2043(PK1V), PRM 2044(PK2V), PRM 2047(POA1),
PRM 2053(PPMAX), PRM 2054(PDDP),
PRM 2056(EMFCMP),
PRM 2057(PVPA), PRM 2059(EMFBAS),
PRM 2074(AALPH), PRM 2076(WKAC)

- #1 (DGPRM)☆** 0 : Начальная установка параметров цифровой сервосистемы выполнена.
1 : Начальная установка параметров цифровой сервосистемы не выполнена.

- #0 (PLC01)** 0 : Значения параметра 2023 и 2024 используются в неизменном виде:
1 : Значения параметра 2023 и 2024 умножаются на 10.

(2) Идентификационный номер двигателя:

Выберите идентификационный номер двигателя и серводвигателя, подлежащих использованию, в соответствии с моделью двигателя и номером чертежа (четыре цифры в середине XXXX-BXXX), указанными в таблицах на следующих страницах.

Информацию о двигателях, которые не описаны в данном руководстве,смотрите в руководстве по параметрам для серводвигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Управление сервоосами осуществляется по группам, состоящим из двух осей. Таким образом, при использовании последовательных контрольных номеров сервосистемы (четного номера и нечетного номера) необходимо задать единый номер типа двигателя для серво HRV1 или для серво HRV2 или HRV3.

(a) Серводвигатель серии αi

В следующих таблицах для серводвигателя серии αi номера типов двигателя, не включенные в круглые скобки, предназначены для серво HRV1, а номера типов двигателя, включенные в круглые скобки, предназначены для серво HRV2 и HRV3.

Серводвигатель серии αi (Только серия 0i-B)

Модель двигателя	$\alpha 1/5000i$	$\alpha 2/5000i$	$\alpha 4/3000i$	$\alpha 8/3000i$
Спецификация двигателя	0202	0205	0223	0227
Номер типа двигателя	152 (252)	155 (255)	173 (273)	177 (377)

Модель двигателя	$\alpha 12/3000i$	$\alpha 22/3000i$	$\alpha 30/3000i$	$\alpha 40/3000i$
Спецификация двигателя	0243	0247	0253	0257
Номер типа двигателя	193 (293)	197 (297)	203 (303)	207 (307)

Серводвигатель серии αCi

Модель двигателя	$\alpha C4/3000i$	$\alpha C8/2000i$	$\alpha C12/2000i$	$\alpha C22/2000i$
Спецификация двигателя	0221	0226	0241	0246
Номер типа двигателя	171 (271)	176 (276)	191 (291)	196 (296)

Модель двигателя	$\alpha C30/1500i$
Спецификация двигателя	0251
Номер типа двигателя	201 (301)

Эти номера типов двигателей могут не применяться в зависимости от используемого программного обеспечения сервосистемы.

Ниже перечислены номера типов двигателя, а также применимые серии и выпуски программного обеспечения для сервосистемы (A или позднее).

Серводвигатель серии αi (Только серия 0i-B)

Модель двигателя и номер типа двигателя	Серия программного обеспечения для сервосистемы	9060	90B0
$\alpha 1/5000i$	152 (252)	A	H
$\alpha 2/5000i$	155 (255)	A	H
$\alpha 4/4000i$	173 (273)	A	H
$\alpha 8/3000i$	177 (277)	A	H
$\alpha 12/3000i$	193 (293)	A	H
$\alpha 22/3000i$	197 (297)	A	H
$\alpha 30/3000i$	203 (303)	A	H
$\alpha 40/3000i$	207 (307)	A	H

Серводвигатель серии αCi

Модель двигателя и номер типа двигателя	Серия программного обеспечения для сервосистемы	9060	90B0
$\alpha C4/3000i$	171 (271)	A	H
$\alpha C8/2000i$	176 (276)	A	H
$\alpha C12/2000i$	191 (291)	A	H
$\alpha C22/2000i$	196 (296)	A	H
$\alpha C30/1500i$	201 (301)	A	H

Для серводвигателя серии β

Наименование модели	α 0.5	β 1/3000	β 2/3000	β 3/3000	β 6/2000
Номер чертежа	0113	0101	0102	0105	0106
Номер формата	13	35	36	33	34

(3) Произвольная функция AMR

PRM	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	для каждой оси
	2001	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите "00000000".

(4)CMR

PRM

1820

Запрограммированный коэффициент умножения

- 1) Если CMR равен от 1/2 до 1/27
- 2) Если CMR равен от 0.5 до 48

$$\text{Установленное значение} = \frac{1}{\text{CMR}} + 100$$

$$\text{Установленное значение} = 2 \times \text{CMR}$$

(5) Выключите питание, затем снова его включите.

(6) N/M зубчатой подачи (F-FG)

PRM

2084

п для зубчатой подачи с гибкой связью

PRM

2085

т для зубчатой подачи с гибкой связью

Установка для импульсного шифратора α в полузамкнутом режиме

(Примечание 1) F-FG числитель (≤ 32767)	=	Необходимые импульсы обратной связи по положению за оборот двигателя	(в виде несократимой дроби)
F-FG знаменатель (≤ 32767)		1,000,000	(Примечание 2)

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Как для числа F-FG, так и для знаменателя, максимальным устанавливаемым значением (после сокращения) является 32767.
- 2 В качестве установки зубчатой подачи с гибкой связью для импульсных шифраторов α принимается один миллион импульсов за оборот двигателя, независимо от разрешения.
- 3 Если расчет количества импульсов, необходимых за оборот двигателя, включает π , например, когда используются зубчатая рейка и шестерня, π принимается приблизительно равным 355/113.

[Пример]

Для обнаружения в единицах 1 μ m задайте следующее:

Ход шарикового винта (мм/об)	Количество необходимых позиционных импульсов (импульс/оборот)	F-FG
10	10000	1/100
20	20000	2/100 или 1/50
30	30000	3/100

[Пример]

Если станок установлен на обнаружение в 1,000 градусов при передаточном числе 10:1 для оси вращения, стол вращается на 360/10 градусов каждый раз, когда двигатель делает один оборот. Необходимо 1000 позиционных импульсов, чтобы стол повернулся на один градус.

Количество позиционных импульсов, необходимых для того, чтобы двигатель сделал один оборот, следующее:

$$360/10 \times 1000 = 36000 \text{ при контрольном счетчике} = 36000$$

$$\frac{\text{FVFG числитель}}{\text{FVFG знаменатель}} = \frac{36000}{1,000,000} = \frac{36}{1000}$$

Установка для использования автономного датчика (полностью замкнутый)		
F·FG числитель (≤ 32767)	=	Количество позиционных импульсов, соответствующих предварительно определенной величине перемещения (в виде несократимой дроби)
F·FG знаменатель (≤ 32767)	=	Количество позиционных импульсов, соответствующих предварительно определенной величине перемещения от автономного датчика

[Пример]

Для обнаружения расстояния 1-мм с использованием шкалы 0.5-мм, установите следующее:

$$\frac{\text{Числитель FVFG}}{\text{Знаменатель FVFG}} = \frac{L/1}{L/0.5} = \frac{1}{2}$$

<<Примеры вычислений>>

	1/1000 мм	1/10000 мм
Один оборот двигателя	8мм 10мм 12мм	n=1/m=125 n=1/m=100 n=3/m=250

(7) Направление перемещения

PRM

2022

Направление вращения двигателя

111 : Нормальное (по часовой стрелке)

-111 : Обратное (против часовой стрелки)

(8) Количество импульсов скорости и позиционных импульсов

- 1) Для импульсного шифратора a_i или последовательного импульсного шифратора а

Параметр	Система приращений : 1/1000 мм		Система приращений : 1/10000 мм	
	Замкнутый цикл	Полузамкнутый цикл	Замкнутый цикл	Полузамкнутый цикл
Установка высокого разрешения	2000	xxxx xxx 0		xxxx xxx 1
Автономный датчик	1815	0010 0010	0010 0000	0010 0010 0010 0000
Количество импульсов обратной связи по скорости	2023	8192		819
Количество импульсов обратной связи по положению	2024	NS	12500	NS/10 1250

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 NS - это количество импульсов обратной связи по положению за один оборот двигателя (умноженное на 4).
- 2 Даже если система использует замкнутый цикл, бит 3 параметра 2002 устанавливается на 1, а бит 4 - на 0.

(9) Контрольный счетчик

PRM

1821

Емкость контрольного счетчика для каждой оси (0 - 99999999)

6. Выключите питание, затем снова его включите.

(10) Отображение FSSB и экран установки

Подсоединение блока управления ЧПУ к сервоусилителям через высокоскоростную последовательную шину (Последовательная шина сервосистемы FANUC или FSSB), которая использует только одноволоконный оптический кабель, может существенно сократить объем кабельной проводки в электрической секции станка. Установки осей вычисляются автоматически в соответствии с взаимосвязью между осями и усилителями, введенной на экране установки FSSB. Параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937 задаются автоматически в соответствии с результатами вычислений.

• Отображение

На экране установки FSSB отображается усилитель, использующий FSSB, и информация об осях. Оператор также может задать эту информацию.

1. Нажмите функциональную клавишу .
2. Для отображения [FSSB], нажмите клавишу перехода к следующему пункту меню  несколько раз.
3. Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] выводит экран AMP SET (или предварительно выбранный экран установки FSSB) со следующими отображенными дисплейными клавишами.



Экраны установки FSSB включают: AMP SET, AXIS SET и AMP MAINTENANCE.

Нажатие на дисплейную клавишу [AMP] выводит экран AMP SET (УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ).

Нажатие на дисплейную клавишу [AXIS] выводит экран AXIS SET (УСТАНОВКА ОСИ).

Нажатие на дисплейную клавишу [MAINTENANCE] выводит экран AMP MAINTENANCE (ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ).

1) Экран установки усилителя

Экран установки усилителя состоит из двух частей: в первой части отображается информация о подчиненном устройстве, во второй части отображается информация об импульсных модулях.

AMPLIFIER SETTING						01000 N00001				
NO.	AMP	SERIES	UNIT	CUR.	AXIS	NAME				
1	A1-L	α	SVM-HV	40AL	1	X				
2	A1-M	α	SVM	12 A	2	Y				
3	A2-L	β	SVM	40 A	3	Z				
4	A3-L	α	SVM	20 A	4	À				
NO.	EXTRA	TYPE	PCB	ID						
5	M1	À	0000	DETECTOR(8AXES)						
6	M2	À	12AB							
 MDI ***** *** ***										
13:11:56										
[AMP] [AXIS] [MAINTENANCE] [] [(OPRT)]										

Экран установки усилителя состоит из следующих элементов:

- NO. () (номер подчиненного устройства)

Последовательно отображаются номера до десяти подчиненных устройств (до восьми усилителей и до двух импульсных модулей), подсоединенных через FSSB, при этом устройство, находящееся ближе всего к ЧПУ, имеет номер 1.

- AMP (УСИЛИТЕЛЬ) (тип усилителя)

Отображение типа усилителя состоит из буквы А, которая обозначает "усилитель", номера, который обозначает местоположение усилителя, отсчитанное от устройства, расположенного ближе всего к ЧПУ, и буквы, например, L (первая ось) или M (вторая ось), обозначающей местоположение оси в усилителе.

- AXIS NO. (ОСЬ) (номер управляемой оси)

Отображается номер каждой управляемой оси, заданной в параметрах (1920 - 1929). Если номер, заданный в этих параметрах, не входит в диапазон от 1 до максимального количества управляемых осей, то отображается 0.

- NAME (НАЗВАНИЕ) (название управляемой оси)

Отображается название оси, присвоенное в параметре (1020), соответствующее конкретному номеру управляемой оси. Если номером управляемой оси является 0, то отображается -.

- В качестве информации об усилителе отображаются следующие элементы:

- UNIT (УСТРОЙСТВО) (тип устройства сервоусилителя)

- SERIES (СЕРИЯ) (название сервоусилителя)

- CURRENT (TOK) (максимальное номинальное значение)

- В качестве информации об импульсном модуле отображаются следующие элементы:

- SEPARATE(АВТОНОМНЫЙ)

Отображаемая информация состоит из буквы М, которая обозначает "импульсный модуль", и номера, указывающего местоположение импульсного модуля, отсчитанное от устройства, расположенного ближе всего к ЧПУ.

- TYPE(ТИП)

Здесь отображается буква, указывающая на тип импульсного модуля.

- PCB ID(ИДЕНТ. ДАННЫЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ)

Отображаемая информация состоит из четырех цифр, обозначающих идентификационную информацию об импульсном модуле (шестнадцатеричную). После идентификационной информации импульсного модуля следует DETECTOR (8-AXES) (ДАТЧИК (8 ОСЕЙ)) для восьмиосного модуля автономного датчика или DETECTOR (4-AXES) (ДАТЧИК (4 ОСИ)) для четырехосного модуля автономного датчика.

2) Экран установки оси

На экране установки оси отображается информация, показанная ниже:

AXIS SETTING				O1000 N00001			
AXIS	NAME	AMP	M1	M2	1-DSF	Cs	TNDM
1	X	A1-L	0	0	0	0	0
2	Y	A1-M	1	0	1	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	1	0
4	Ä	A3-L	0	0	0	0	0

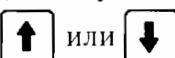
>
MDI **** *** *** 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINTENANCE] [] [(OPRT)]

На этом экране установки оси отображаются следующие элементы:

- AXIS (ОСЬ) (номер управляемой оси)
Данный элемент - это местоположение управляемой оси ЧПУ.
 - NAME (НАЗВАНИЕ) (название управляемой оси)
 - AMP (УСИЛИТЕЛЬ) (тип усилителя, подсоединенного к каждой оси)
 - M1 (номер разъема для импульсного модуля 1)
Данный элемент - это номер разъема для импульсного модуля 1, заданного в параметре 1931.
 - M2 (номер разъема для импульсного модуля 2)
Данный элемент - это номер разъема для импульсного модуля 2, заданного в параметре 1932.
 - 1-DSF
 - Cs: Управляемая ось контура Cs
Данный элемент - это значение, заданное в параметре 1933. Он представлен 1 для управляемой оси контура Cs.

3) Экран техобслуживания усилителя

На экране техобслуживания усилителя отображается информация о техобслуживании сервоусилителей. Этот экран состоит из следующих двух страниц, каждую из которых можно выбрать нажатием на клавишу  или 



AMPLIFIER MAINTENANCE				O1000	N00001	
AXIS	NAME	AMP	SERIES	UNIT	AXES	CUR.
1	X	A1-L	α	SVM-HV	2	40AL
2	Y	A1-M	α	SVM	2	12A
3	Z	A2-L	β	SVM	1	40A
4	\ddot{A}	A3-L	α	SVM	1	20A

AMPLIFIER MAINTENANCE				O1000 N00001
AXIS	NAME	EDITION	TEST	MAINTE-NO.
1	X	01A	020123	01
2	Y	01A	020123	01
3	Z	01A	020123	01
4	À	02B	020123	01

На экране техобслуживания усилителя отображаются следующие элементы:

- AXIS (ОСЬ) (номер управляемой оси)
 - NAME (НАЗВАНИЕ) (название управляемой оси)
 - AMP (УСИЛИТЕЛЬ) (тип усилителя, подсоединеного к каждой оси)
 - SERIES (СЕРИЯ) (серия сервоусилителя, подсоединеного к каждой оси)
 - UNIT (УСТРОЙСТВО) (тип устройства сервоусилителя, подсоединеного к каждой оси)
 - AXES (ОСИ) (максимальное число осей, управляемых усилителем, подсоединенными к каждой оси)
 - CUR. (ТОК) (максимальное номинальное значение для усилителей, подсоединенных к каждой оси)
 - EDITION (ВЫПУСК) (номер версии устройства усилителя, подсоединеного к каждой оси)
 - TEST (ИСПЫТАНИЕ) (дата испытания, проведенного на усилителе, подсоединенном к каждой оси)

Пример) 010123 = 23 января 2001

- MAINTE-NO. (НОМЕР ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ) (номер технических изменений для усилителя, подсоединенного к каждой оси)

• Установка

На экране установки FSSB (а не на экране техобслуживания усилителя) нажатие на дисплейную клавишу [(OPRT)] отображает следующие дисплейные клавиши:



Для ввода данных переведите станок в режим MDI (РУЧНОЙ ВВОД ДАННЫХ) или состояние аварийной остановки, поместите курсор в точку, где необходимо ввести желаемый элемент, затем введите желаемые данные и нажмите дисплейную клавишу [INPUT] (или клавишу  на панели ручного ввода данных).

Если дисплейная клавиша **[SET]** нажата после того, как данные были введены, и если введенные данные содержат ошибку, то отображается предупреждающее сообщение. Если данные удовлетворительны, соответствующий параметр устанавливается. Для восстановления предыдущего значения параметра, например, если введенное значение неверно, нажмите дисплейную клавишу **[READ]**. Когда питание включено, значениячитываются из параметров и отображаются на экране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 Что касается параметров, подлежащих вводу на экране установки FSSB, не пытайтесь ввести значения на экране параметров с помощью команды ручного ввода данных или G10. Используйте только экран FSSB для ввода значений для этих параметров.
 - 2 Если нажатие дисплейной клавиши [**SET**] приводит к отображению предупреждающего сообщения, повторите попытку ввода данных или нажмите дисплейную клавишу [**READ**] для сброса предупреждающего сообщения. Обратите внимание, что нажатие клавиши перезагрузки не стирает предупреждающее сообщение.

1) Экран установки усилителя

```

AMPLIFIER SETTING                               O1000 N00001
NO.   AMP SERIES    UNIT      CUR. AXIS NAME
 1   A1-L     α    SVM-HV  40AL   1     X
 2   A1-M     α    SVM     12A    2     Y
 3   A2-L     β    SVM     40A    3     Z
 4   A3-L     α    SVM     20A    4     À
                                        

NO.   EXTRA    TYPE    PCB ID
 5   M1        À    0000 DETECTOR(8AXES)
 6   M2        À    12AB
>_
MDI **** * *** ***                         13:11:56
[ SETTING ] [      ] [ READ ] [      ] [ INPUT ]

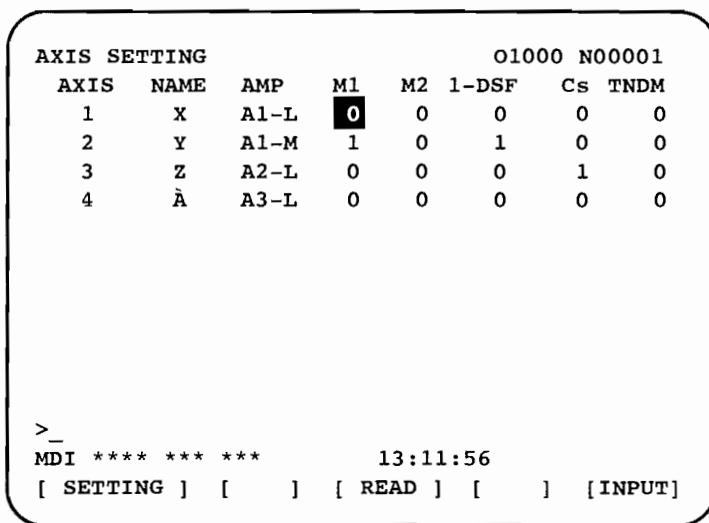
```

На экране установки усилителя отображаются следующие элементы:

- NO. (ОСЬ) (номер управляемой оси)

В этом элементе введите значение от 1 до максимального числа управляемых осей. Если введен номер, который находится вне указанного диапазона, появится предупреждающее сообщение “INVALID FORMAT” (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ). Если введенное количество управляемых осей является дублирующим или 0, появится предупреждающее сообщение “SPECIFIED DATA IS OUT OF RANGE” (ЗАДАННЫЕ ДАННЫЕ НАХОДЯТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА) при нажатии дисплейной клавиши [SET] для подтверждения введенного значения. В этом случае невозможно ввести значение для данного параметра.

2) Экран установки оси



На экране установки оси можно задать следующие элементы:

- M1 (номер разъема для импульсного модуля 1)

Для оси, которая использует импульсный модуль 1, введите номер разъема, используя номер в диапазоне от 1 до максимального числа осей для импульсного модуля 1. Когда отсутствует необходимость в использовании импульсного модуля 1, введите 0. Если введен номер, который находится вне указанного диапазона, отображается предупреждающее сообщение “INVALID FORMAT” (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ).

- M2 (номер разъема для импульсного модуля 2)

Для оси, которая использует импульсный модуль 2, введите номер разъема, используя номер в диапазоне от 1 до максимального числа осей для импульсного модуля 2. Когда отсутствует необходимость в использовании импульсного модуля 2, введите 0. Если введен номер, который находится вне указанного диапазона, отображается предупреждающее сообщение “INVALID FORMAT” (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ).

- 1-DSF

Введите 1 для следующих осей, каждая из которых исключительно использует ЦСП, который обычно совместно используется двумя осями. Если введен номер, отличный от 0 или 1, отображается предупреждающее сообщение “**INVALID FORMAT**” (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ).

- Ось управления в режиме обучения
- Ось высокоскоростной токовой петли
- Ось высокоскоростного интерфейса

- Cs (управляемая ось контура Cs)

Введите 1 для управляемой оси контура Cs. Если введен номер, отличный от 0 или 1, отображается предупреждающее сообщение “**INVALID FORMAT**” (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ).

Когда на экране установки оси после ввода данных нажата дисплейная клавиша **[SET]**, и если какое-либо из следующих условий удовлетворено, то отображается предупреждающее сообщение “**SPECIFIED DATA IS OUT OF RANGE**” (ЗАДАННЫЕ ДАННЫЕ НАХОДЯТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА).

- Как M1, так и M2 не являются нулевыми элементами для оси.
- Какие-либо два элемента из TWO-AXES, Cs и TANDEM не является нулевым для оси.
- Для M1 задано дублирующее значение.
- Для M2 задано дублирующее значение.
- Для Cs задано дублирующее значение.
- Для TANDEM задано дублирующее значение.
- Для TANDEM задана недействительная пара из ведущей/ведомой осей.

6.2 ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ

6.2.1 Установка параметров

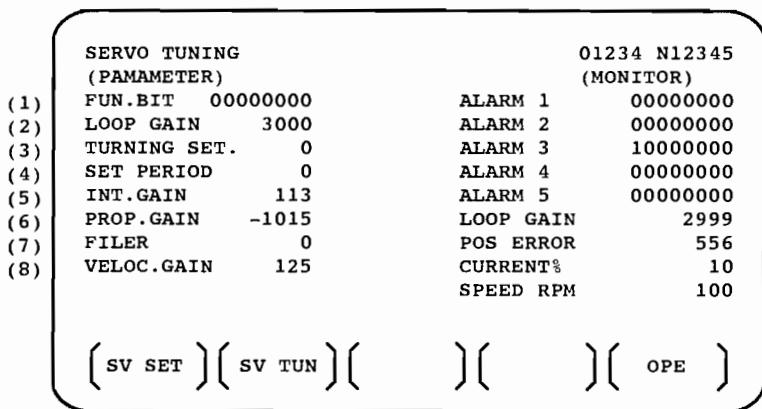
3111	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								SVS

Установите параметр для отображения экрана настройки сервосистемы.

- #0 (SVS) 0 : Экран настройки сервосистемы не отображается.
1 : Экран настройки сервосистемы отображается.

6.2.2 Экран настройки сервосистемы

- Нажмите клавишу и дисплейную клавишу [SV. PARA] в указанной последовательности.
- Нажмите дисплейную клавишу [SV.TUN] для выбора экрана настройки сервосистемы.



- Бит функции : PRM 2003
- Коэффициент усиления цепи : PRM 1825
- Начало настройки:
- Заданный период:
- Интегральное усиление : PRM 2043
- Пропорциональное усиление : PRM 2044
- Фильтр : PRM 2067
- Усиление по скорости $\frac{\text{Установленное значение}}{256} \times 100 = \frac{(\text{PRM 2021})+256}{256} \times 100$
- Сигнал тревоги 1 : DGN 200
(Описание сигнала тревоги 400 и 414)
- Сигнал тревоги 2 : DGN 201 (Описание сигнала тревоги о разрыве соединения, перегрузке)
- Сигнал тревоги 3 : DGN 202 (Описание сигнала тревоги 319)
- Сигнал тревоги 4 : DGN 203 (Описание сигнала тревоги 319)

- (13) Сигнал тревоги 5: DGN 204 (Описание сигнала тревоги 414)
- (14) Коэффициент усиления цепи :
Фактический коэффициент усиления цепи
- (15) Погрешность по положению :
Фактическая погрешность по положению (DGN 300)
- (16) Ток (%) : Указывает ток в % от номинального значения.
- (17) Ток (A) : Указывает ток в А.
- (18) Скорость об/мин : Число фактических оборотов двигателя

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 1	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

DGN (200) :

- #7 (OVL)** : Сигнал тревоги о перегрузке
- #6 (LV)** : Сигнал тревоги о недостаточном напряжении
- #5 (OVC)** : Сигнал тревоги о перегрузке по току
- #4 (HCA)** : Сигнал тревоги о ненормальном токе
- #3 (HVA)** : Сигнал тревоги об избыточном напряжении
- #2 (DCA)** : Сигнал тревоги о разрядке
- #1 (FBA)** : Сигнал тревоги о разрыве соединения
- #0 (OFA)** : Сигнал тревоги о переполнении

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 2	ALD			EXP				

DGN (201) ↓

Сигнал тревоги о перегрузке	0	—	—	—	Перегрев усилителя
	1	—	—	—	Перегрев двигателя
Сигнал тревоги о разрыве соединения	1	—	—	1	Разрыв соединения с импульсным шифратором автономного типа (оборудование)
	0	—	—	0	Разрыв соединения с импульсным шифратором (программное обеспечение)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 3		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

DGN (202) :

- #6 (CSA)** : Неисправность в оборудовании последовательного импульсного шифратора.
- #5 (BLA)** : Низкое напряжение батареи (предупреждение).
- #4 (PHA)** : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи.
Ошибка в счете сигналов обратной связи.
- #3 (RCA)** : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Ошибка в счете.
Если бит RCA установлен на 1, когда оба бита, FBA (бит 1 сигнала тревоги 1) и ALD (бит сигнала тревоги 2), установлены на 1, а бит EXP сигнала тревоги 2 (разрыв соединения с внутренним оборудованием) установлен на 1, в импульсном шифраторе а возникает сигнал тревоги о пропуске в счете (CMAL).
- #2 (BZA)** : Напряжение батареи стало равно 0.
Замените батареи и установите референтное положение.

- #1 (CKA)** : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Внутренние часы остановились.
- #0 (SPH)** : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи.
Ошибка в счете сигналов обратной связи.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 4	DTE	CRC	STB	PRM				

DGN (203) :

- #7 (DTE)** : Ошибка соединения в последовательном импульсном шифраторе.
Нет ответа.
Как правило, главной причиной является разрыв провода.
- #6 (CRC)** : Ошибка соединения в последовательном импульсном шифраторе.
Переданные данные ошибочны.
- #5 (STB)** : Ошибка соединения в последовательном импульсном шифраторе.
Переданные данные ошибочны.
- #4 (PRM)** : Цифровая сервосистема обнаружила сигнал тревоги, неверны значения, заданные в параметре.

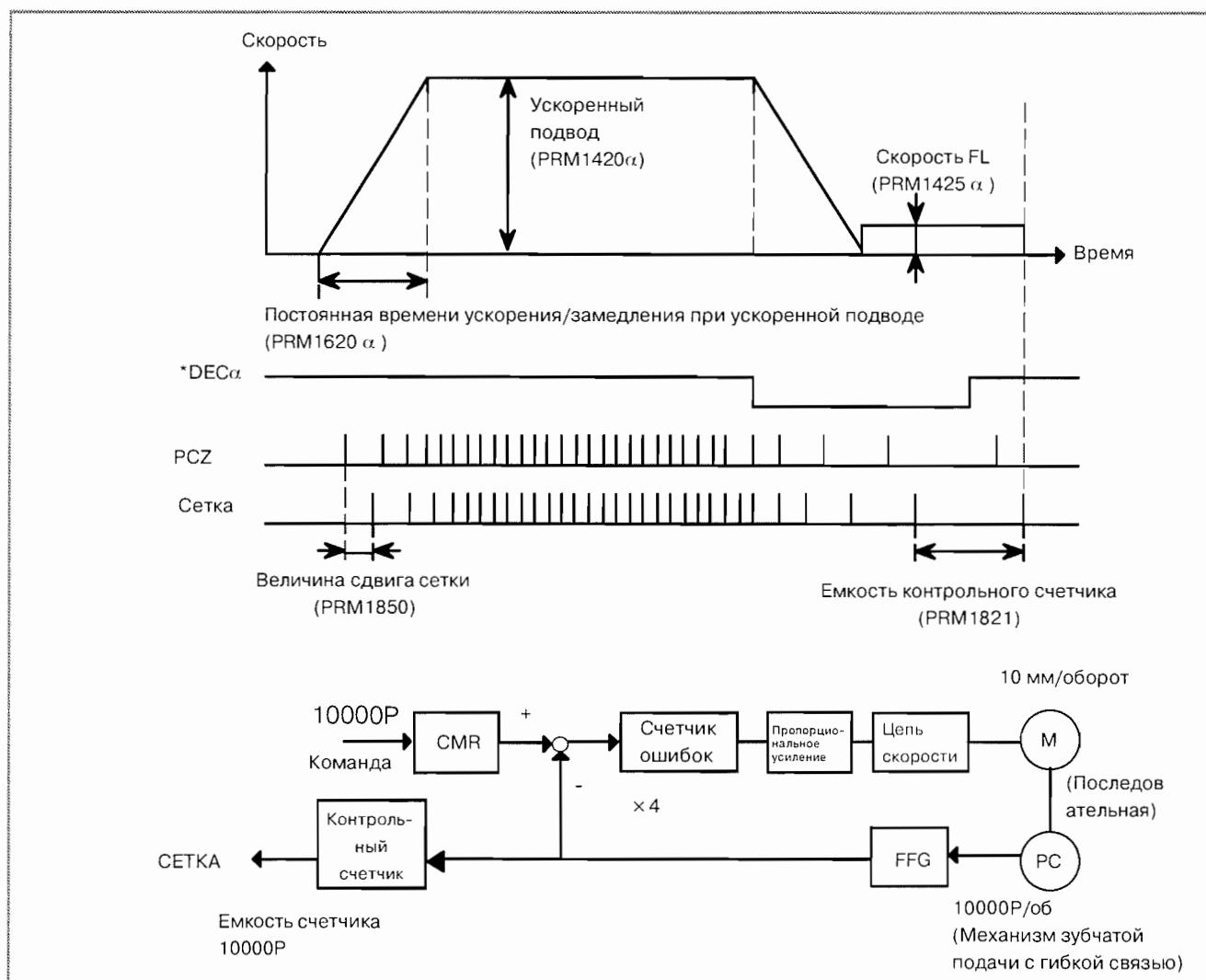
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 5		OFS	MCC	LDM	PMS			

DGN (204) :

- #6 (OFS)** : Неверное аналоговое/цифровое преобразование значения тока в цифровой сервосистеме.
- #5 (MCC)** : Оплавились контакты электромагнитного контактора сервоусилителя.
- #4 (LDM)** : Неисправность в светодиодном индикаторе импульсного шифратора а.
- #3 (PMS)** : Количество импульсов обратной связи ошибочно по причине неисправности в импульсном шифраторе а или кабеле обратной связи.

6.3 КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)

6.3.1 Общие сведения



● Параметр

PRM	1002	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	DLZ	

#1(DLZ) 0 : Метод возврата в референтное положение является стандартным (упор).

1 : Используется установка безупорного референтного положения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM 1005							DLZ	

#1(DLZ) 0 : Для возврата в референтное положение используется стандартный метод (упор).

1 : Используется установка референтного положения без упоров (ось за осью).

ПРИМЕЧАНИЕ

Референтное положение может устанавливаться ось за осью посредством установки бита 1 параметра 1002 на 0 и установки бита 1 параметра 1005. Установка референтного положения без упоров не может использоваться для оси позиционирования шпинделя и оси контура Cs. Когда эти оси включены, используйте бит 1 параметра 1005.

PRM 1821	Емкость контрольного счетчика [P]
----------	-----------------------------------

Установлено количество импульсов обратной связи или их деление на целое число.

PRM 1850	Величина сдвига сетки по оси [P]
----------	----------------------------------

Когда разрешение равно 0.0001мм, установите значение в единицах, в десять раз больше единицы измерения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM 1815			APC	APZ			OPT	

#5(APC) 0 : Датчик положения не является абсолютным импульсным шифратором.

1 : Датчик положения - абсолютный импульсный шифратор.

#4(APZ) Нулевое положение абсолютного импульсного шифратора :

0 : Не установлено

1 : Установлено

(Обращается в нуль после установки)

Для изменения значения бита APZ вручную с 0 на 1 без предварительного возврата в референтное положение при использовании последовательного импульсного шифратора а выполните следующую процедуру: Сделайте резервную копию данных, используя батарею, и придайте двигателю вращение на один или более оборотов.

Выключите питание, затем включите его снова, после чего измените установку бита APZ с 0 на 1.

#1(OPT) 0 : Обнаружение положения осуществляется импульсным шифратором, встроенным в двигатель.

1 : Используется импульсный шифратор автономного типа или линейная шкала.

- Используется импульсный шифратор автономного типа или линейная шкала

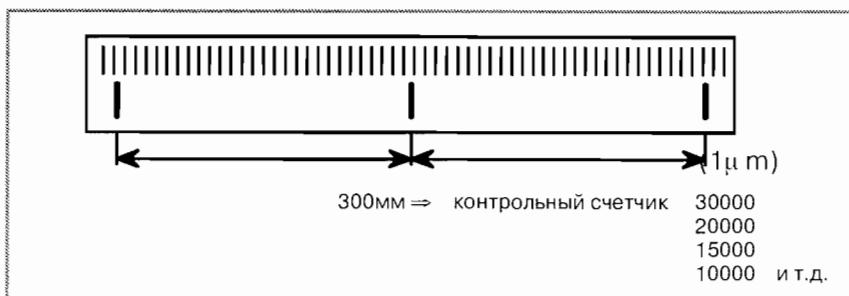
PRM

1821

Емкость контрольного счетчика для оси [P]

Обычно количество импульсов обратной связи за оборот двигателя устанавливается на емкость контрольного счетчика. Когда на линейной шкале имеется несколько контрольных отметок, частное от расстояния между контрольными отметками, полученное посредством деления на целое число, может использоваться в качестве емкости контрольного счетчика:

Пример)

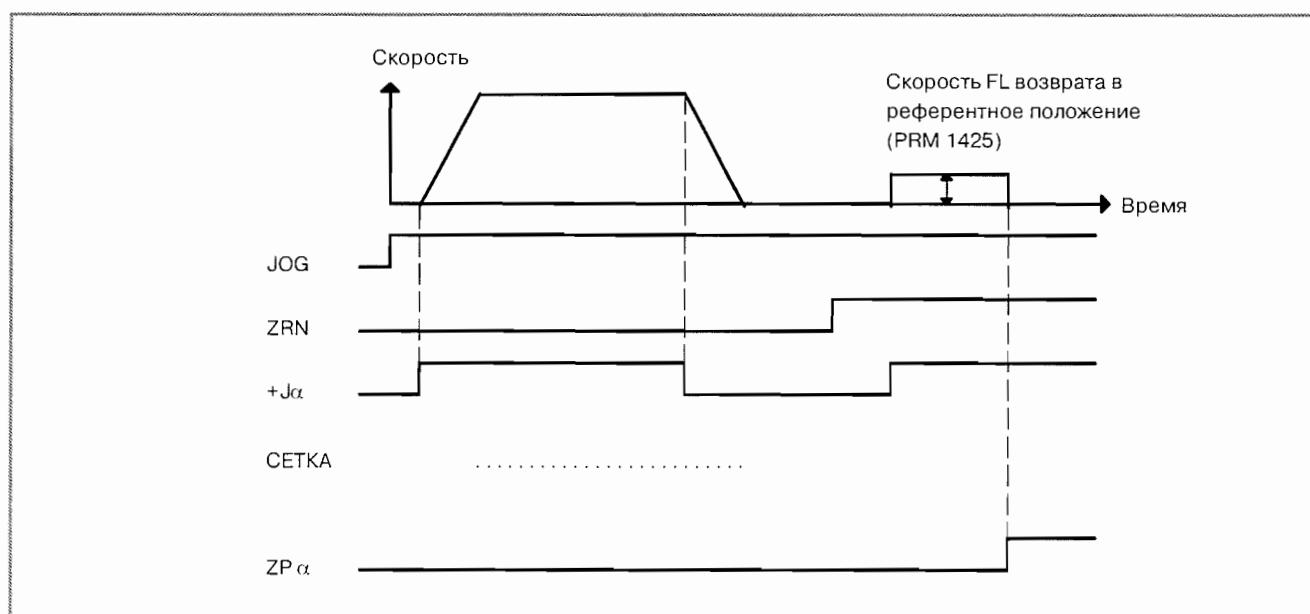


6.4 УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

При отсутствии упора или концевого выключателя для возврата в референтное положение эта функция позволяет осуществить возврат инструмента в референтное положение, которое установлено заводом-изготовителем станка.

Когда используется датчик абсолютного положения, референтное положение, уже установленное, сохраняется также и при отключении питания. При замене абсолютного датчика или потере абсолютного положения, выполните указанную установку.

6.4.1 Общие сведения



6.4.2 Операция

- 1 Приблизьте инструмент к референтному положению, используя ручную операцию.
 - 2 Выберите режим возврата в референтное положение или переключатель.
 - 3 Нажмите клавишу для включения сигнала выбора направления и оси + или -, тогда рабочие органы станка переместятся к следующей сетке, затем остановятся.
(Данное положение устанавливается в качестве референтного положения).
- * После установки референтного положения, выберите режим возврата в референтное положение (сигнал ZRN представлен 1) и включите сигнал выбора направления и оси, после чего инструмент возвратится в референтное положение.

6.4.3

Соответствующие параметры

PRM	1002	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	------	----	----	----	----	----	----	----	----

#1(DLZ) 0 : Для возврата в референтное положение используется упор
1 : Установка безупорного референтного положения (все оси)

PRM	1005	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	------	----	----	----	----	----	----	----	----

#1(DLZ) 0 : Для возврата в референтное положение используется стандартный метод (упор).
1 : Используется установка референтного положения без упоров (ось за осью).

ПРИМЕЧАНИЕ

Референтное положение может устанавливаться ось за осью посредством установки бита 1 параметра 1002 на 0 и установки бита 1 параметра 1005. Установка референтного положения без упоров не может использоваться для оси позиционирования шпинделя и оси контура Cs. Когда эти оси включены, используйте бит 1 параметра 1005.

PRM	1006	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
-----	------	----	----	----	----	----	----	----	----

#5(ZMI) 0 : Начальное направление возврата в референтное положение и мертвого хода +.
1 : Начальное направление возврата в референтное положение и мертвого хода -.

* После того, как сигнал ZRN становится 1, направлением ручной подачи всегда является направление, установленное в этом параметре, независимо от сигнала выбора оси.

6.5 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУ- ПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ *ai*

Общие сведения

Сервосистема *ai* может сообщить о предаварийном состоянии до того, как возникнет один из следующих рассматриваемых сигналов тревоги. Когда возникает предупреждающее состояние, в РМС направляется уведомление. Например, этот сигнал может использоваться станком для отвода инструментов с момента возникновения предупреждающего сообщения до момента возникновения сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме.

Сигнал

Описание предупреждающих сигналов, относящихся к сервосистеме SVWRN1 - 4 <F093#4 - #7>

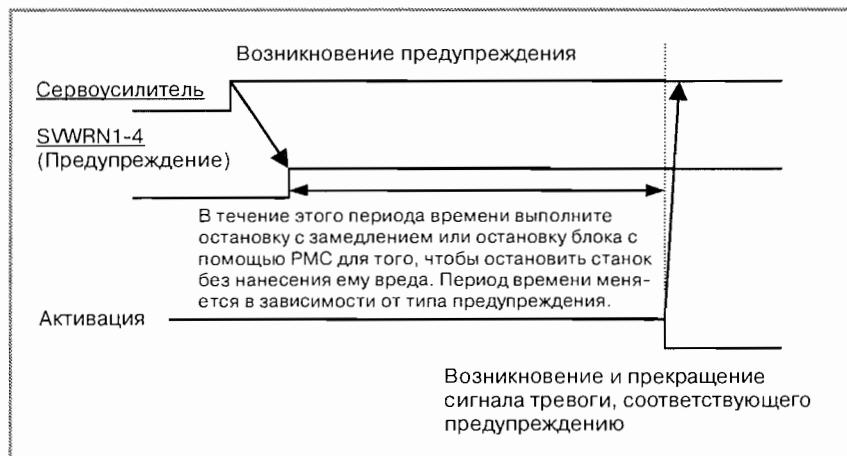
[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Сообщает предупреждающий сигнал, соответствующий состоянию сервоусилителя.

[Условие вывода данных] В следующей таблице приведены предаварийные состояния сервоусилителя и соответствующие им предупреждающие сигналы.

Соответствующие аварийные сообщения	Сигналы о предаварийном состоянии (F93)				Время с момента выдачи сигнала о предаварийном состоянии до возникновения сигнала тревоги
	SVWRN4 (#7)	SVWRN3 (#6)	SVWRN2 (#5)	SVWRN1 (#4)	
444 n AXIS: INV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1	0	0	0	Одна минута
601 n AXIS: INV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА ИНВЕРТОРА)	1	0	0	1	До возникновения перегрева (непостоянно)
443 n AXIS: CNV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1	1	0	0	Одна минута
606 n AXIS: CNV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА КОНВЕРТЕРА)	1	1	0	1	До возникновения перегрева (непостоянно)
431 n AXIS: CNV. OVERLOAD (ОСЬ n : ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТЕРА)	1	1	1	0	Одна минута
607 n AXIS: CNV. SINGLE PHASE FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ОДНОЙ ФАЗЫ КОНВЕРТЕРА)	1	1	1	1	PSMR: Пять секунд, PSM: Одна минута

Временная диаграмма для обработки предупреждения показана ниже.



Адрес сигналов

F903	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				

6.6 ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ *ai*

Общие сведения

В сервосистеме *ai* идентификационная информация, выведенная из каждого из подсоединеных устройств, принимается и выводится на экран ЧПУ.

Элементы, которые содержат идентификационную информацию, приведены ниже.

(Примечание: Некоторые приведенные элементы не содержат идентификационную информацию).

- Серводвигатель
- Импульсный шифратор
- Модуль сервоусилителя
- Блок питания

Идентификационная информация автоматически считывается из каждого из подсоединеных устройств во время первого пуска ЧПУ, а затем записывается. Во время второго и последующих пусков идентификационная информация, записанная во время первого пуска, может сопоставляться на экране с идентификационной информацией, считанной на данный момент, в целях проверки, не изменилась ли конфигурация подсоединеных устройств. (Если между ними существует различие, возникает знак сигнала тревоги (*)).

Записанная идентификационная информация может быть отредактирована. Следовательно, может быть отображена идентификационная информация об устройстве, которое не содержит идентификационную информацию. (Тем не менее, появляется знак сигнала тревоги (*), указывающий на различие между этими идентификационными данными).

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[Тип данных] Бит

IDW Редактирование на экране информации о сервосистеме и на экране информации о шпинделе:

- 0 : Запрещено
- 1 : Разрешено

SVI Экран информации о сервосистеме:

- 0 : Отображается
- 1 : Не отображается

Отображение экрана идентификационной информации сервосистемы

- 1 Нажмите клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [System].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [SV Information] для отображения экрана, как показано ниже.

SERVO INFORMATION		00000 N00000
X AXIS		
SERVO MOTOR SPEC	A06B-0268-B100	
SERVO MOTOR S/N	C00ZB1111	
PULSECODER SPEC.	A860-2000-T301	
PULSECODER S/N	00000001	
SERVO AMP SPEC.	A06B-6114-H211	
SERVO AMP S/N	V01311111	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#000001	
PSM S/N	V01311111	
MDI **** * 19:12:26 (SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)()()		

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о сервосистеме хранится во флэш-ПЗУ. Если между информацией о сервосистеме во флэш-ПЗУ и фактической информацией о сервосистеме существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *, как показано ниже.

SERVO INFORMATION		00000 N00000
X AXIS		
SERVO MOTOR SPEC	A06B-0268-B100	
SERVO MOTOR S/N	C00ZB1111	
PULSECODER SPEC.	A860-2000-T301	
PULSECODER S/N	00000001	
*SERVO AMP SPEC.	A06B-6114-H211	
*SERVO AMP S/N	V01311111	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#000001	
PSM S/N	V01311111	
) _ MDI **** * 19:12:26 (SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)()((OPRT))		

Дополнительная информация

Даже если для конкретных целей выполняется замена, например, для осуществления ремонта, эта функция ошибочно указывает знак *, когда обнаруживается замена.

Для удаления знака * выполните шаги, указанные ниже, чтобы обновить зарегистрированные данные, как описано далее в разделе редактирования.

- (1) Сделайте зарегистрированные данные подлежащими редактированию.
(Параметр IDW (13112#0) = 1)
- (2) На экране редактирования поместите курсор на элемент, перед которым вы желаете удалить знак *.
- (3) Нажмите дисплейные клавиши [CHANGE], [INPUT] и [SAVE] в этой последовательности.

Редактирование на экране идентификационной информации сервосистемы

- 1 Предположим, что параметр 13112#0(IDW) = 1.
- 2 Нажмите переключатель MDI на пульте оператора станка.
- 3 Выполните шаги, указанные в параграфе "Отображение экрана идентификационных данных сервосистемы", для вывода экрана, как описано ниже.

SERVO INFORMATION		00000 N00000
X AXIS		
SERVO MOTOR SPEC	A06B-0268-B100	
SERVO MOTOR S/N	C00ZB1111	
PULSECODER SPEC.	A860-2000-T301	
PULSECODER S/N	00000001	
SERVO AMP SPEC.	A06B-6114-H211	
SERVO AMP S/N	V01311111	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#0000001	
PSM S/N	V01311111	
}		
MDI **** * 19:12:26		
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)() (OPRT)		

- 4 Для перемещения курсора по экрану воспользуйтесь клавишами и .

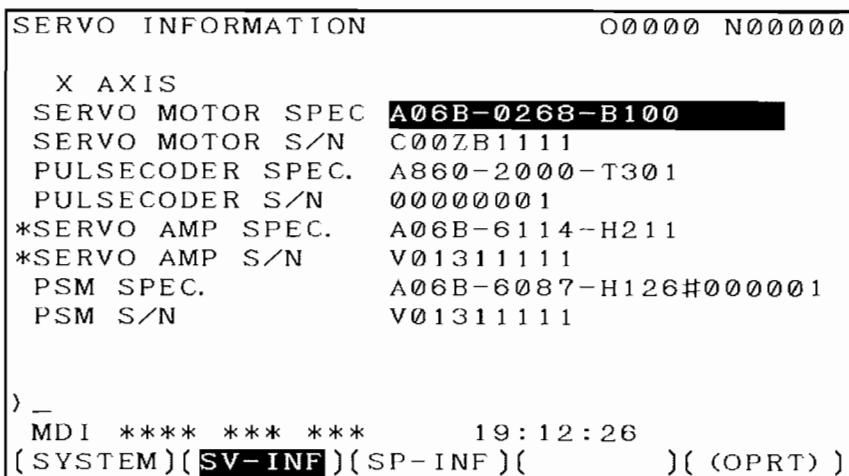
Работа с экраном

Режим	Клавиша	Использование
Просмотр (*1)	Клавишу перелистывания страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
Редактирование (*2)	[DISPLAY] клавиша [INPUT]	Замените выбранную идентификационную информацию в положении курсора на цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[CANCEL]	Удаляет цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[CHANGE]	Передает в буфер данных, вводимых с клавиатуры, выбранную идентификационную информацию в положении курсора, которая была отправлена сервосистемой. Действительными являются только элементы, перед которыми стоит знак * (*3).
	[SAVE]	Сохраняет во флэш-ПЗУ идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о сервосистеме.
	[RELOAD]	Отменяет идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о сервосистеме, и загружает идентификационную информацию из флэш-ПЗУ.
	Клавиша перелистывания страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
	Клавиша перемещения курсора	Прокручивает вверх или вниз выбор идентификационной информации.

*1 Режим просмотра: если параметр 13112#0 = 0

*2 Режим редактирования: если параметр 13112#0 = 1

*3 Информация о сервосистеме хранится во флэш-ПЗУ. Если между информацией о сервосистеме во флэш-ПЗУ и фактической информацией о сервосистеме существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *.



ПРИМЕЧАНИЕ

Невозможно получить идентификационную информацию по подсоединенными устройствам для осей, которые не используются сервосистемой ai.

7**ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
(ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)**

В данной главе в общих чертах описываются усилители шпинделя с последовательным интерфейсом и аналоговым интерфейсом, а также разъясняются соответствующие параметры.

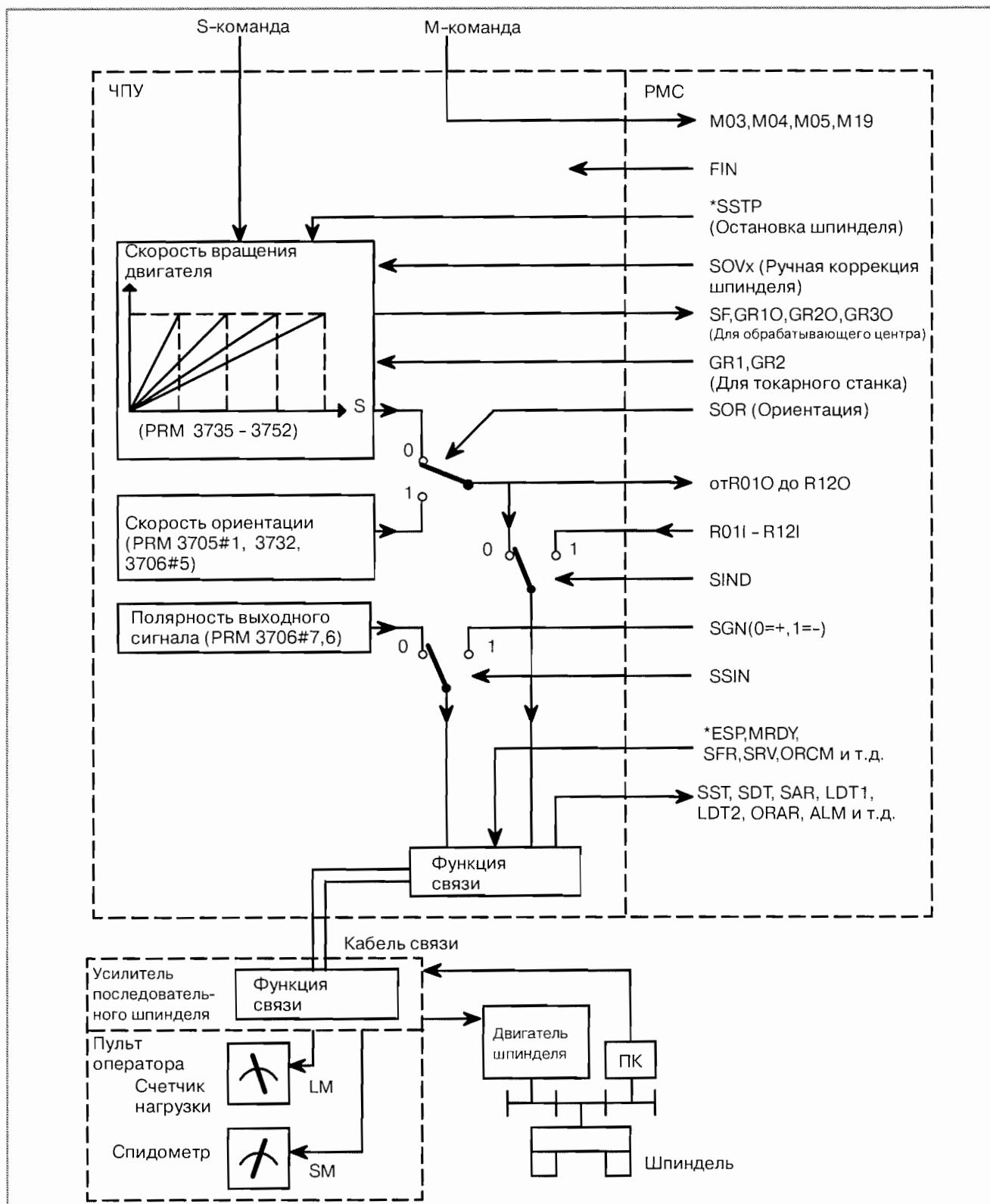
7.1 ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	426
7.1.1 Краткое описание управления шпинделем	426
7.1.2 Экран установки и регулировки шпинделя	429
7.1.3 Автоматическая установка стандартных параметров	437
7.1.4 Интерфейс предупреждений для шпинделя <i>ai</i>	438
7.1.5 Экран информации о шпинделе <i>ai</i>	441
7.2 ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	445
7.2.1 Краткое описание управления шпинделем	445

7.1

ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)

7.1.1

**Краткое описание
управления
шпинделем**



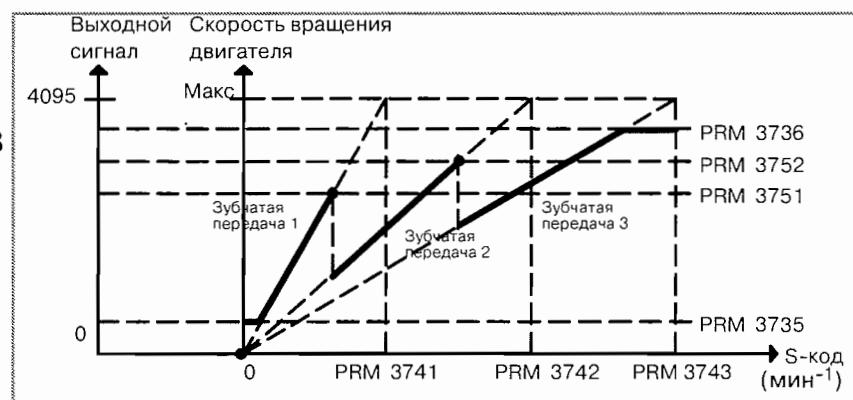
7.1.1.1

**Метод изменения
зубчатой передачи для
обрабатывающего
центра А**



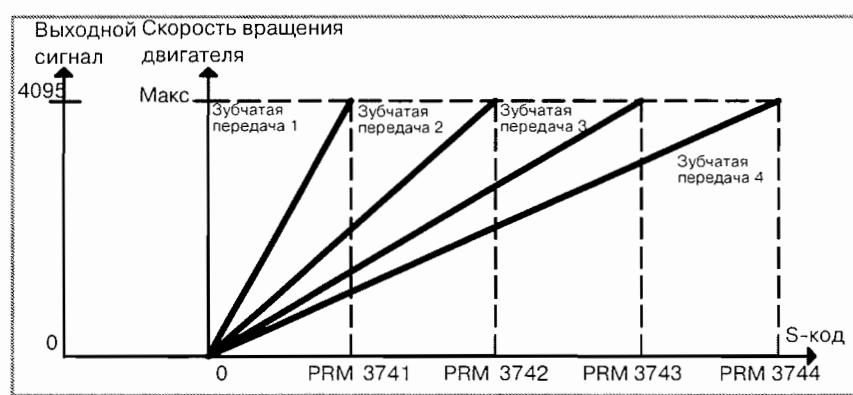
7.1.1.2

**Метод изменения
зубчатой передачи для
обрабатывающего
центра (PRM 3705#2=1) В**



7.1.1.3

T-серия



7.1.2

Экран установки и регулировки шпинделя

7.1.2.1

Метод отображения

(1) Проверьте параметры

3111	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							SPS	

Бит 1 (SPS) 0 : Экран регулировки шпинделя не отображается.

☆ 1 : Экран регулировки шпинделя отображается.

(2) Нажмите клавишу для выбора экрана, чтобы установить параметры и другие данные.

(3) Нажмите клавишу перехода к следующему меню .

(4) Нажмите дисплейную клавишу [SP.PRM]. После чего появится экран установки и регулировки шпинделя.

(5) Предусмотрены следующие экраны. Эти экраны можно выбрать с помощью дисплейных клавиш.

1) [SP.SET] : Экран установки шпинделя

2) [SP.TUN] : Экран регулировки шпинделя

3) [SP.MON] : Экран контроля за шпинделем

(6) С помощью клавиш перелистывания страниц можно выбрать шпиндель для отображения его на экране (только, если подсоединенено несколько последовательных шпинделей).

7.1.2.2

Экран установки шпинделя

SPINDLE SETTING	
(1) GEAR SELECT	: 1
(2) SPINDLE	: s11
(PARAMETER)	
(3) GEAR RATIO	50
(4) MAX SPINDLE SPEED	3000
(5) MAX MOTOR SPEED	6000
(6) MAX C AXIS SPEED	100

- Выбор зубчатой передачи

Отображается состояние выбора зубчатой передачи на станке.

Обозна- чение	СТН1 (КАНАЛ1)	СТН2 (КАНАЛ2)
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

● Шпиндель

Выберите шпиндель, для которого необходимо установить данные.

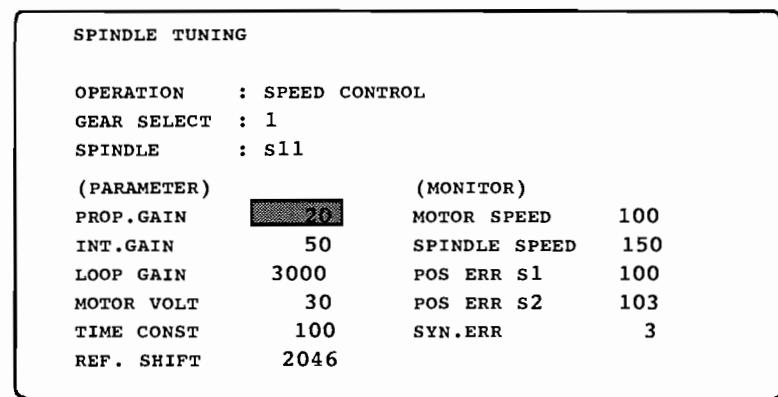
- S11: Усилитель основного шпинделя для шпинделя 1
- S12: Усилитель вспомогательного шпинделя для шпинделя 2
- S21: Усилитель основного шпинделя для шпинделя 2
- S12: Усилитель вспомогательного шпинделя для шпинделя 2

● Параметры

	S11:1-й основной	S12:1-й вспомогательный	S11:2-й основной	S11:2-й вспомогательный		
Передаточное число (HIGH) (ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ)	4056	4216	4056	4216		
Передаточное число (MEDIUM HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4057		4057			
Передаточное число (MEDIUM LOW) (НИЗКОЕ)	4058	4217	4058	4217		
Передаточное число (LOW) (ОЧЕНЬ НИЗКОЕ)	4059		4059			
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 1)	3741		3741			
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 2)	3742		3742			
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 3)	3743		3743			
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 4)	3744		3744			
Макс. скорость двигателя	4020	4196	4020	4196		
Макс. скорость оси C	4021	Отсутствует	4021	Отсутствует		

7.1.2.3

Экран регулировки шпинделя



● Режим работы

- 1 : Нормальный режим работы
- 2 : Ориентация
- 3 : Управление синхронизацией
- 4 : Жесткое нарезание резьбы
- 5 : Управление контуром Cs
- 6 : Управление позиционированием шпинделя

● Отображаемые параметры

Отображаемые параметры различны в зависимости от режима работы.

Управление позиционированием шпинделя	Нормальный режим работы	Ориентация	Управление синхронизацией	Жесткое нарезание резьбы	Управление контуром Cs
Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление % Референтное положение со сдвигом	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Регенеративная мощность	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Усиление ORAR (%) Положение остановки шпинделя со сдвигом Референтное положение со сдвигом	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Постоянная ускорения/замедления (%) Референтное положение со сдвигом	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление % Референтное положение со сдвигом	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Усиление цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление % Референтное положение со сдвигом

Примечание) Номера параметров, соответствующие отображаемым элементам параметров,смотрите в разделе 7.1.2.5.

● Отображаемые элементы контроля

Отображаемые элементы контроля различны в зависимости от режима работы.

Управление позиционированием шпинделя	Нормальный режим работы	Ориентация	Управление синхронизацией	Жесткое нарезание резьбы	Управление контуром Cs
Скорость вращения двигателя Скорость подачи Отклонение положения S1	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S1	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S1 Отклонение положения S2 Отклонение при синхронизации	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S1 Отклонение положения Z Отклонение при синхронизации	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S1

Примечание 1)

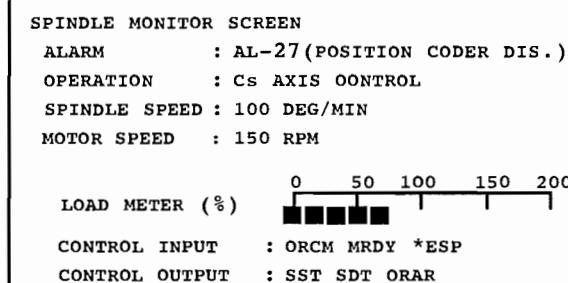
$$\text{Скорость вращения двигателя} [\text{Мин.}^{-1}] = \frac{|\text{Данные шпинделя}|}{16383} \times \text{Макс. Скорость вращения двигателя} (*1)$$

(*1) Параметр 4020: Основной шпиндель Параметр 4196: Вспомогательный шпиндель

Примечание 2) Скорость шпинделя в режиме управления контуром Cs выражена в градус/мин.

7.1.2.4

Экран контроля шпинделя



• Сигнал тревоги, относящийся к шпинделю

- 1 : Перегрев двигателя
- 2 : Избыточное отклонение скорости
- 3 : Перегорание предохранителя цепи постоянного тока
- 4 : Перегорание предохранителя входной линии переменного тока
- 5 : Перегорание предохранителя напряжения постоянного тока
- 7 : Избыточная скорость
- 9 : Перегрев теплоотвода
- 10 : Низкое напряжение на входе постоянного тока
- 11 : Избыточное напряжение в цепи постоянного тока
- 12 : Избыточный ток в цепи постоянного тока
- 13 : Внутренняя ошибка памяти данных ЦП
- 18 : Ошибка контрольной суммы ПЗУ
- 19 : Избыточное смещение тока в U-фазе
- 20 : Избыточное смещение тока в V-фазе
- 24 : Сбой при последовательной передаче данных
- 25 : Остановка последовательной передачи данных
- 26 : Пропадание сигнала обнаружения скорости по оси Cs
- 27 : Отключение сигналов шифратора положения
- 28 : Отключение сигналов обнаружения положения Cs
- 29 : Кратковременная перегрузка
- 30 : Избыточный ток во входной цепи
- 31 : Отключение сигнала обнаружения скорости
- 32 : Неисправность внутреннего ОЗУ БИС SLC
- 33 : Недостаточный заряд цепи постоянного тока
- 34 : Неверная установка параметра
- 35 : Избыточные данные передаточного числа
- 36 : Переполнение счетчика ошибок
- 37 : Неверная установка единиц измерения скорости
- 38 : Неверный сигнал магнитного датчика
- 39 : Обнаружен сигнал тревоги одного оборота для управления осью Cs
- 40 : Не обнаружен сигнал тревоги одного оборота для управления осью Cs
- 41 : Ошибочное обнаружение шифратором положения сигнала одного оборота
- 42 : Не обнаружение шифратором положения сигнала одного оборота
- 46 : Ошибочное обнаружение шифратором положения сигнала одного оборота при нарезании резьбы
- 47 : Неверный сигнал шифратора положения
- 48 : Ошибочное обнаружение шифратором положения сигнала одного оборота

● Операции

Имеются следующие 6 режимов:

- a. Нормальный режим работы
- b. Ориентация
- c. Синхронная работа
- d. Жесткое нарезание резьбы
- e. Управление контуром Cs
- f. Управление позиционированием шпинделя

● Счетчик нагрузки

Измеритель нагрузки показывает нагрузку шпинделя, используя наименьшую единицу - 10%.

$$1) \text{ Счетчик нагрузки [%]} = \frac{\text{Данные счетчика нагрузки}}{32767} \times \frac{\text{Макс. выходное значение счетчика нагрузки}}{\text{нагрузки}}$$

(*) PRM 4127: Основной
PRM 4274 : Вспомогательный

● Входной сигнал управления

Среди указанных ниже сигналов отображаются максимум 10 включенных сигналов (ON):

TMLL	: Команда ограничения крутящего момента (низкий)	SPSL	: Сигнал выбора шпинделя
TLMH	: Команда ограничения крутящего момента (высокий)	MCFN	: Переключение линии питания
CTH1	: Сигнал зубчатой передачи 1	SOCN	: Отмена мягкого пуска/остановки
CTH2	: Сигнал зубчатой передачи 2	RSL	: Запрос переключения выхода
SRV	: Вращение шпинделя в обратном направлении	RCH	: Подтверждение состояния линии питания
SFR	: Вращение шпинделя в прямом направлении	INDX	: Изменение положения остановки ориентации
ORCM	: Ориентация шпинделя	ROTA	: Направление вращения ORCM
MEDY	: Готовность станка	NRRO	: Короткое замыкание ORCM
ARST	: Сигнал сброса сигнала тревоги	INTG	: Сигнал интегрального управления скоростью
*ESP	: Аварийный останов	DEFM	: Команда референциального режима

● Выходные сигналы управления

Среди указанных ниже сигналов отображаются максимум 10 включенных сигналов (ON):

ALM	: Сигнал тревоги	TML5	: Ограничение крутящего момента
SST	: Сигнал нулевой скорости	ORAR	: Сигнал окончания ориентации
SDT	: Сигнал обнаружения скорости	CHP	: Сигнал переключения линии питания
SAR	: Сигнал достижения скорости	CFIN	: Переключение шпинделя завершено
LDT1	: Сигнал обнаружения нагрузки 1	RCHP	: Сигнал переключения выхода
LDT2	: Сигнал обнаружения нагрузки 2	RCFN	: Сигнал завершения переключения выхода

7.1.2.5

Соотношение между режимом работы и параметрами на экране регулировки шпинделя

- Нормальный режим работы

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4040	4206	4040	4206
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4041	4207	4041	4207
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4048	4212	4048	4212
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4049		4049	
Напряжение двигателя	4083	4236	4083	4236
Регенеративная мощность	4080	4231	4080	4231

- Режим ориентации

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4042	4208	4042	4208
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4043	4209	4043	4209
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4050	4213	4050	4213
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4051		4051	
Усиление цепи (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4060	4218	4060	4218
Усиление цепи (MID, HIGH) (СРЕДНЕЕ, ВЫСОКОЕ)	4061		4061	
Усиление цепи (MID, LOW) (СРЕДНЕЕ, НИЗКОЕ)	4062	4219	4062	4219
Усиление цепи (LOW) (НИЗКОЕ)	4063		4063	
Напряжение двигателя	4084	4237	4084	4237
Изменение усиления по завершении ориентации	4064	4220	4064	4220
Сдвиг положения остановки	4077	4228	4077	4228
Положение остановки ориентации, как при использовании шифратора положения	4031	4204	4031	4204

● Режим управления синхронизацией

Числа являются номерами параметров:

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4053		4053	
Усиление цепи позиционирования (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4065	4221	4065	4221
Усиление цепи позиционирования (MID, HIGH) (СРЕДНЕЕ, ВЫСОКОЕ)	4066		4066	
Усиление цепи позиционирования (MID, LOW) (СРЕДНЕЕ, НИЗКОЕ)	4067	4222	4067	4222
Усиление цепи позиционирования (LOW) (НИЗКОЕ)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Постоянная времени ускорения/замедления	4032		4032	
Величина сдвига	4034		4034	

● Режим жесткого нарезания резьбы метчиком

Числа являются номерами параметров:

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4053		4053	
Усиление цепи позиционирования (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4065	4221	4065	4221
Усиление цепи позиционирования (MID, HIGH) (СРЕДНЕЕ, ВЫСОКОЕ)	4066		4066	
Усиление цепи позиционирования (MID, LOW) (СРЕДНЕЕ, НИЗКОЕ)	4067	4222	4067	4222
Усиление цепи позиционирования (LOW) (НИЗКОЕ)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Нулевое усиление %	4091	4239	4091	4239
Величина сдвига сетки	4073	4223	4073	4223

● **Режим контурного управления шпинделем (управление осью Cs)**

Числа являются номерами параметров:

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4046		4046	
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4047		4047	
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4054		4054	
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4055		4055	
Усиление цепи позиционирования (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4069		4069	
Усиление цепи позиционирования (MID, HIGH) (СРЕДНЕЕ, ВЫСОКОЕ)	4070		4070	
Усиление цепи позиционирования (MID, LOW) (СРЕДНЕЕ, НИЗКОЕ)	4071		4071	
Усиление цепи позиционирования (LOW) (НИЗКОЕ)	4072		4072	
Напряжение двигателя	4086		4086	
Нулевое усиление %	4092		4092	
Сдвиг референтного положения	4135		4135	

● **Режим управления позиционированием шпинделя**

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомо- гательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомо- гательный
Пропорциональное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (LOW) (НИЗКОЕ)	4053		4053	
Усиление цепи позиционирования (HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4065	4221	4065	4221
Усиление цепи позиционирования (MID, HIGH) (СРЕДНЕЕ, ВЫСОКОЕ)	4066		4066	
Усиление цепи позиционирования (MID, LOW) (СРЕДНЕЕ, НИЗКОЕ)	4067	4222	4067	4222
Усиление цепи позиционирования (LOW) (НИЗКОЕ)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Нулевое усиление %	4091	4239	4091	4239
Сдвиг референтного положения	4073	4223	4073	4223

7.1.3 Автоматическая установка стандартных параметров

Стандартные параметры, относящиеся к каждой модели двигателя, могут устанавливаться автоматически.

- Установки для управления двигателем зависят от установок, определенных заводом-изготовителем станка. Параметры, определенные заводом-изготовителем станка, установлены с помощью этой функции автоматической установки в качестве стандартных значений (начальных значений).

Следовательно, во время выполнения автоматической операции всегда правильно устанавливайте параметры в соответствии со списком параметров (параметры 4000 и далее).

1. Включите питание в состоянии аварийной остановки.
2. Установите бит 7 параметра 4019 на 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4019	LDSP							

Бит 7 (LDSP) Параметры для шпинделя с последовательным интерфейсом:

0 : Не установлены автоматически.

☆ 1 : Установлены автоматически.

3. Установите код модели двигателя.

4133	Код модели двигателя
------	----------------------

(Справочная информация: Пример кода модели двигателя)

Код	Модель двигателя	Усилитель
308	$\alpha 3/10000i$ (1500/10000 мин ⁻¹)	SPM-5.5 <i>i</i>
312	$\alpha 8/8000i$ (1500/8000 мин ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
401	$\alpha 6/12000i$ (1500/12000 мин ⁻¹ , 4000/12000 мин ⁻¹)	SPM-11 <i>i</i>
314	$\alpha 12/7000i$ (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-15 <i>i</i>
316	$\alpha 15/7000i$ (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-22 <i>i</i>
320	$\alpha 22/7000i$ (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-26 <i>i</i>
406	$\alpha 22/10000i$ (1500/10000 мин ⁻¹ , 4000/10000 мин ⁻¹)	SPM-26 <i>i</i>
322	$\alpha 30/6000i$ (1150/6000 мин ⁻¹)	SPM-45 <i>i</i>
323	$\alpha 40/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPM-45 <i>i</i>
411	$\alpha P30/6000i$ (400/1500 мин ⁻¹ , 575/6000 мин ⁻¹)	SPM-22 <i>i</i>
413	$\alpha P50/6000i$ (575/1500 мин ⁻¹ , 1200/6000 мин ⁻¹)	SPM-26 <i>i</i>
242	$\alpha C3/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-5.5 <i>i</i>
243	$\alpha C6/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-11 <i>i</i>
244	$\alpha C8/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-11 <i>i</i>
245	$\alpha C12/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-15 <i>i</i>
246	$\alpha C15/6000i$ (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-22 <i>i</i>

Для получения информации о кодах, помимо указанных выше, смотрите руководство по параметрам для шпинделей.

Серия αP не может использоваться с *i* Mate.

4. Выключите питание, затем снова его включите. После чего происходит считывание параметров.

7.1.4

Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю αi

Обзор

При использовании шпинделя αi о предаварийном состоянии может сообщаться до возникновения сигнала тревоги. Когда возникает предупреждающее состояние, в РМС направляется уведомление.

Например, этот сигнал может использоваться для отвода инструментов или сокращения нагрузки при резании с момента возникновения предупреждающего сообщения до момента возникновения сигнала тревоги о перегреве. Кроме того, диагностическая информация также содержит номера предупреждающих сообщений.

Сигнал

Описание предупреждающих сигналов, относящихся к шпинделю SPWRN1 - 9 <F264#0 - #7, F265#0>

[Классификация] Вывод

[Функция] Сообщает номер предупреждающего сообщения, соответствующий состоянию усилителя шпинделя αi .

[Условие вывода данных] Когда шпиндель αi находится в предаварийном состоянии, номер предупреждающего сообщения, состоящий из SPWRN1 - SPWRN9, выводится в виде двоичных данных по 9 битов.

Если предупреждения возникли на нескольких усилителях шпинделя αi , выводится номер предупреждающего сообщения для шпинделя αi , имеющего наименьшее количество осей.

Тем не менее, когда шпиндель αi отсутствует, или когда конфигурация системы шпинделя включает дополнительный шпиндель, который старше шпинделя αi , эта функция является недействительной для всех шпинделей.

6. ШПИНДЕЛЬ С ПРИВОДОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)

Номера предупреждающих сообщений и их описание приводятся ниже.

Номер предупреждающего сообщения	Содержание	Описание
56	Остановился внутренний вентилятор	Если внутренний вентилятор останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через минуту после вывода предупреждающего сигнала.
88	Остановился вентилятор охлаждения радиатора	Если вентилятор охлаждения радиатора останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Если происходит перегрев главной цепи, возникает сигнал тревоги.
04	В основном источнике питания конвертора обнаружен разрыв фазы	Если в основном источнике питания обнаружен разрыв фазы, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через одну минуту (для PSM) или приблизительно через пять секунд (для PSMR) после вывода предупреждающего сигнала.
58	Произошла перегрузка главной цепи конвертора	Если главная цепь PSM перегружена, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через минуту после вывода предупреждающего сигнала.
59	Остановился вентилятор охлаждения конвертора	Если вентилятор охлаждения PSM останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через минуту после вывода предупреждающего сигнала.
113	Остановился вентилятор охлаждения конвертора	Если вентилятор охлаждения PSM останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте РМС для выполнения обработки данных, если требуется. Если происходит перегрев главной цепи PSM, возникает сигнал тревоги.

Адрес сигналов

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN5	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

Экран диагностики

Состояние предупреждения отображается на следующем экране диагностики.

712	Предаварийное состояние первого шпинделя
713	Предаварийное состояние второго шпинделя
732	Предаварийное состояние третьего шпинделя
733	Предаварийное состояние четвертого шпинделя

Указывается номер предупреждающего сообщения, возникшего для каждого шпинделя.

При отсутствии предупреждающего сообщения указывается 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для шпинделей, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.
- 2 Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.

7.1.5**Экран информации о
шпинделе *ai*****Общие сведения**

В системе шпинделя *ai* идентификационная информация, выведенная из каждого из подсоединеных устройств, принимается и выводится на экран ЧПУ.

Элементы, которые содержат идентификационную информацию, приведены ниже.

(Примечание: Некоторые приведенные элементы не содержат идентификационную информацию).

- Двигатель шпинделя
- Усилитель шпинделя
- Блок питания

Идентификационная информация автоматически считывается из каждого из подсоединеных устройств во время первого пуска ЧПУ, а затем записывается. Во время второго и последующих пусков идентификационная информация, записанная во время первого пуска, может сопоставляться на экране с идентификационной информацией, считанной на данный момент, в целях проверки, не изменилась ли конфигурация подсоединеных устройств. (Если между ними существует различие, возникает знак сигнала тревоги (*)).

Записанная идентификационная информация может быть отредактирована. Следовательно, может быть отображена идентификационная информация об устройстве, которое не содержит идентификационную информацию. (Тем не менее, появляется знак сигнала тревоги (*), указывающий на различие между этими идентификационными данными).

Параметр

13112	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						SPI		IDW

[Тип данных] Бит

IDW Редактирование на экране информации о сервосистеме и на экране информации о шпинделе:

- 0 : Запрещено
1 : Разрешено

SPI Экран информации о шпинделе:

- 0 : Отображается
1 : Не отображается

Отображение экрана информации о шпинделе

- 1 Нажмите клавишу  , затем нажмите дисплейную клавишу [SYSTEM].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [SP-INF] для отображения экрана, как показано ниже.

SPINDLE INFORMATION		00000 N00000
S1		
SP MOTOR SPEC	A06B-0852-B088#0007	
SP MOTOR S/N	C99XA1234	
SP AMP SPEC	A06B-6102-H106#H520CE	
SP AMP S/N	V0020090601	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#000001	
PSM S/N	V0020031702	
MDI **** * * * * * 19:12:05		
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)()()		

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о шпинделе хранится во флэш-ПЗУ. Если между информацией о шпинделе во флэш-ПЗУ и фактической информацией о шпинделе существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *, как показано ниже.

SPINDLE INFORMATION		00000 N00000
S1		
SP MOTOR SPEC	A06B-0852-B088#0007	
SP MOTOR S/N	C99XA1234	
*SP AMP SPEC	A06B-6102-H106#H520CE	
*SP AMP S/N	V0020090601	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#000001	
PSM S/N	V0020031702	
MDI **** * * * * * 19:12:05		
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)()()		

Дополнительная информация

Даже если для конкретных целей выполняется замена, например, для осуществления ремонта, эта функция ошибочно указывает знак *, когда обнаруживается замена.

Для удаления знака * выполните шаги, указанные ниже, чтобы обновить зарегистрированные данные, как описано далее в разделе редактирования.

- (1) Сделайте зарегистрированные данные подлежащими редактированию.
(Параметр IDW(13112#0) = 1)
- (2) На экране редактирования поместите курсор на элемент, перед которым вы желаете удалить знак *.
- (3) Нажмите дисплейные клавиши [CHANGE], [INPUT] и [SAVE] в этой последовательности.

Редактирование на экране информации о шпинделе

- 1 Предположим, что параметр 13112#0(IDW) = 1.
- 2 Нажмите переключатель MDI на пульте оператора станка.
- 3 Выполните шаги, указанные в параграфе "Отображение экрана идентификационных данных шпинделя", для вывода экрана, как описано ниже.

SPINDLE INFORMATION		00000 N00000
S 1		
SP MOTOR SPEC	A06B-0852-B088#0007	
SP MOTOR S/N	C99XA1234	
SP AMP SPEC	A06B-6102-H106#H520CE	
SP AMP S/N	V0020090601	
PSM SPEC.	A06B-6087-H126#000001	
PSM S/N	V0020031702	
> _		
MDI **** * *** *	19:12:05	
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)(		) (OPRT))

- 4 Для перемещения введенной с клавиатуры информации в буфере воспользуйтесь клавишами и .

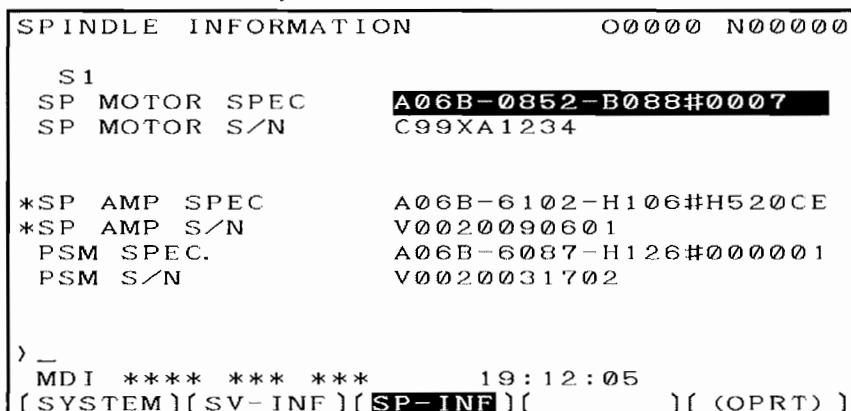
Операции на экране редактирования

Режим	Клавиша	Использование
Просмотр (*1)	Клавиша перелистывания страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
Редактирование (*2)	Дисплейная клавиша [INPUT]	Замените выбранную идентификационную информацию в положении курсора на цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[CANCEL]	Удаляет цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[CHANGE]	Передает в буфер данных, вводимых с клавиатуры, выбранную идентификационную информацию в положении курсора, которая была отправлена сервосистемой. Действительными являются только элементы, перед которыми стоит знак * (*3).
	[SAVE]	Сохраняет во флэш-ПЗУ идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о шпинделе.
	[RELOAD]	Отменяет идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о шпинделе, и загружает идентификационную информацию из флэш-ПЗУ.
	Клавиша перелистывания страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
	Клавиша перемещения курсора	Прокручивает вверх или вниз выбор идентификационной информации.

*1 Режим просмотра: если параметр 13112#0 = 0

*2 Режим редактирования: если параметр 13112#0 = 1

*3 Информация о шпинделе хранится во флэш-ПЗУ. Если между информацией о шпинделе во флэш-ПЗУ и фактической информацией о шпинделе существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

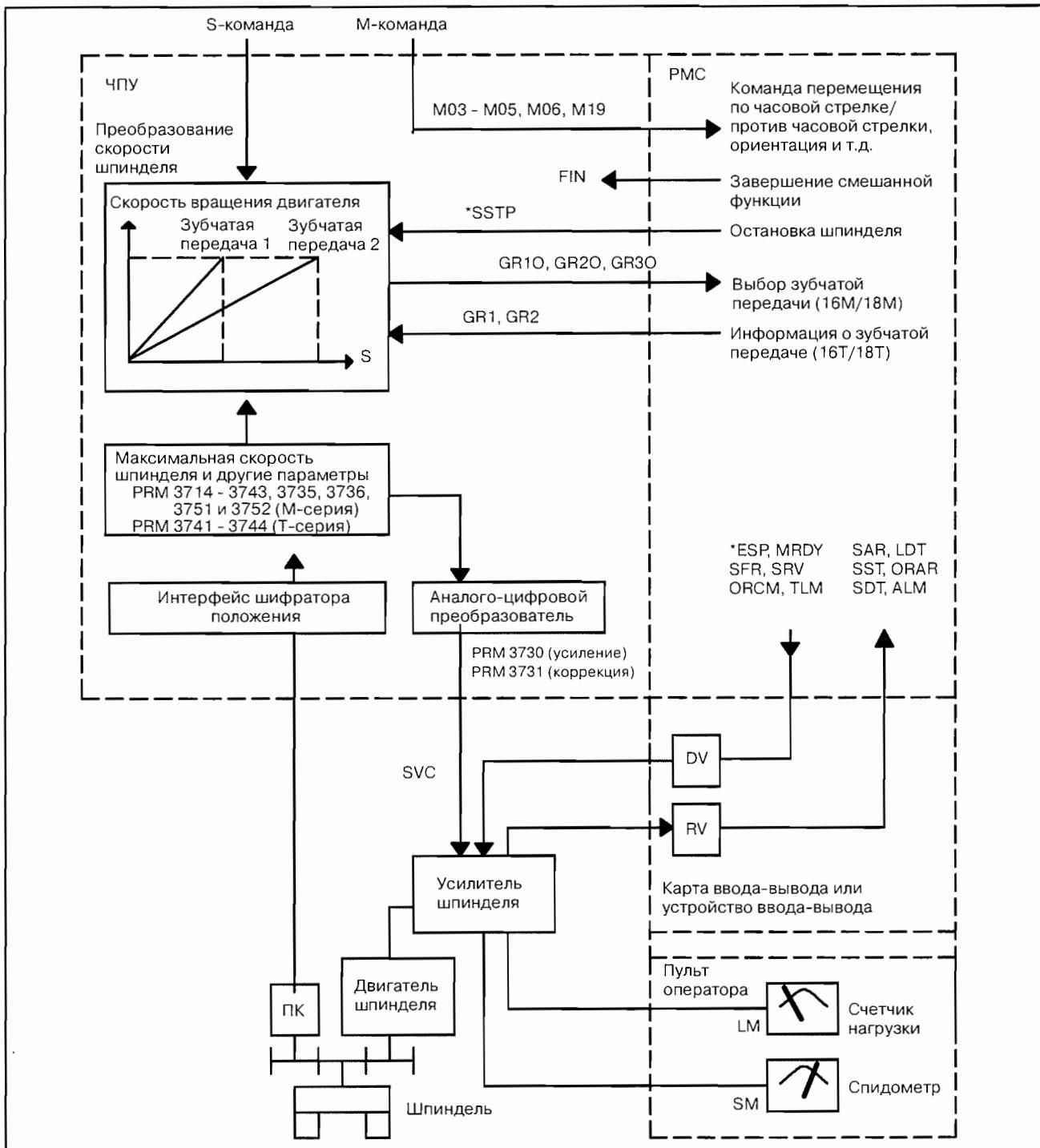
При смешанном подсоединении шпинделя ai и шпинделя, который не принадлежит к системе шпинделей ai , невозможно получить идентификационную информацию о подсоединеных устройствах для последовательного шпинделя, включая шпиндель ai .

7.2
ШПИНДЕЛЬ С
ПРИВОДОМ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
(АНАЛОГОВЫЙ
ИНТЕРФЕЙС)

7.2.1
Краткое описание
управления
шпинделем

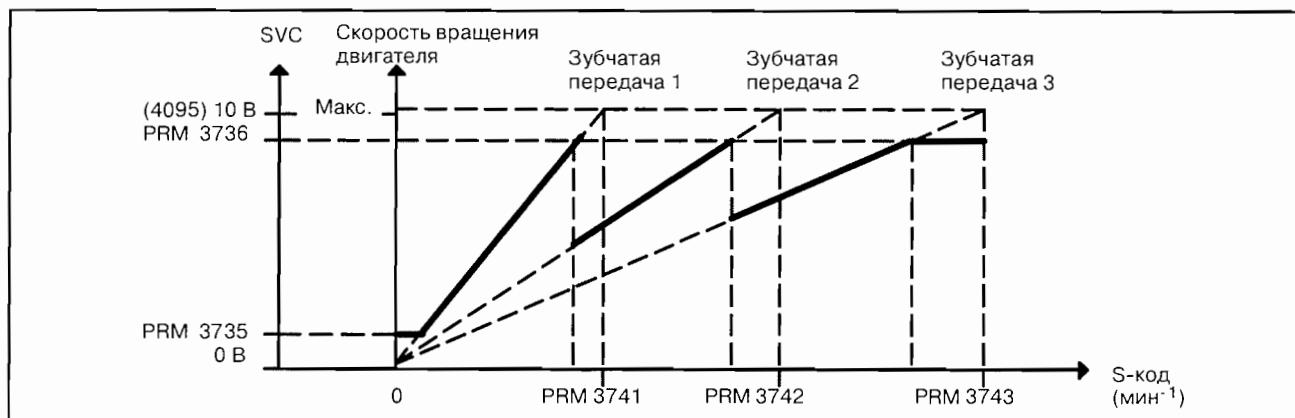
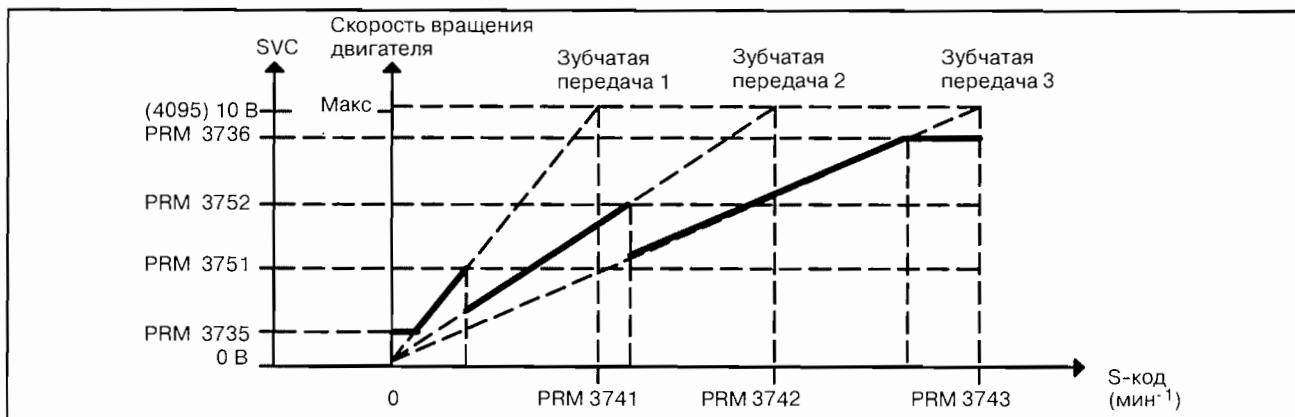
7.2.1.1

Блок-схема



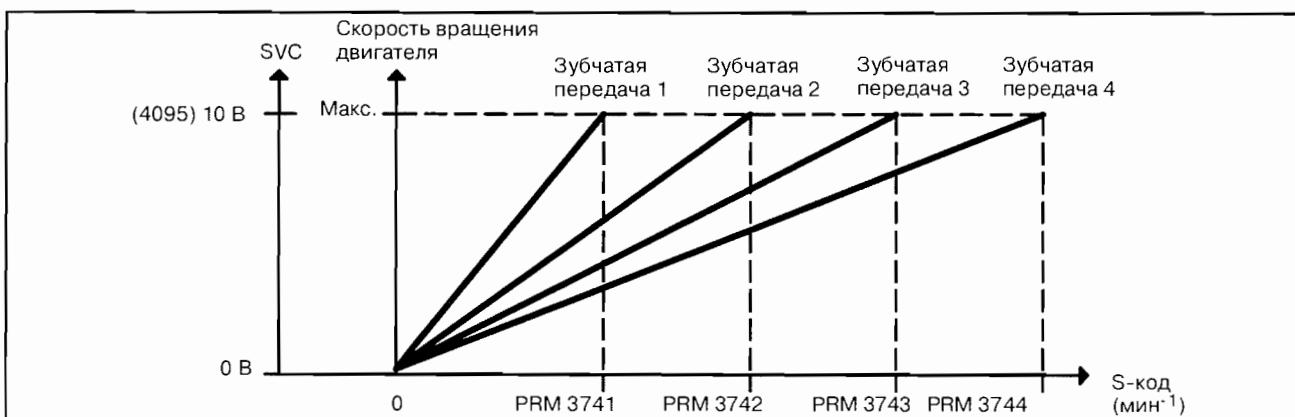
7.2.1.2**Расчет аналогового
напряжения S и
соответствующих
параметров**

[M-серия]

1 Метод изменения зубчатой передачи А
(бит 2 параметра 3705 = 0)2 Метод изменения зубчатой передачи В
(бит 2 параметра 3705 = 1)

[T-серия]

Контроль постоянства скорости резания



3706	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
	TCW	CWM							
	TCW	CWM	Знак выходного напряжения						
	0	0	Аналоговое напряжение (+) как при M03, так и при M04						
	0	1	Аналоговое напряжение (-) как при M03, так и при M04						
	1	0	(+) при M03, (-) при M04						
	1	1	(-) при M03, (+) при M04						

[M-серия]

3705	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						SGB		

SGB Заданная скорость шпинделя, когда происходит изменение

зубчатой передачи, составляет:

0 : Максимальную скорость для каждой зубчатой передачи.

1 : Скорость, установленную в соответствующих параметрах.
(Параметры 3751, 3752)

3741	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 1 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3742	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 2 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3743	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 3 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3751	Скорость вращения двигателя шпинделя в точке переключения между зубчатой передачей 1 и зубчатой передачей 2
3752	Скорость вращения двигателя шпинделя в точке переключения между зубчатой передачей 2 и зубчатой передачей 3

[Тип данных] Слово

[Диапазон действительных данных] от 0 до 4095

Установите скорость вращения двигателя шпинделя в каждой точке переключения зубчатой передачи, если используется метод переключения зубчатой передачи В (когда бит 2 (SGB) параметра 3705 установлен на 1).

$$\text{Установка} = \frac{\text{Скорость шпиндельного двигателя}}{\text{Макс. скорость шпиндельного двигателя}} \times 4095$$

3736	Верхний предел выходной мощности для двигателя шпинделя
3735	Нижний предел выходной мощности для двигателя шпинделя

$$\text{Установка} = \frac{\text{Скорость шпинделя}}{\text{(верхний предел нижний предел)}} \times 4095$$

[T-серия]

3741	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 1 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3742	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 2 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3743	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 3 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3744	Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 4 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]

7.2.1.3

Регулировка аналогового напряжения S (аналого-цифровой преобразователь)

(1) При использовании M-серии измените верхний и нижний пределы следующим образом:

- Если используется метод изменения зубчатой передачи A: Параметр 3736 = 4095, параметр 3735 = 0
- Если используется метод изменения зубчатой передачи B: Параметр 3751 = 4095, параметр 3735 = 0

☞ При использовании T-серии эти изменения не требуются.

(2) Настройка коррекции аналого-цифрового преобразователя

Задайте нуль в качестве скорости шпинделя. Затем, используя цифровой универсальный измерительный прибор, установите следующий параметр, так чтобы напряжение на контролльном выводе DA2 на печатной плате усилителя шпинделя составляло 0 мВ.

1 Для M-серии

S0; (Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных, затем нажмите кнопку пуска цикла).

2 Для T-серии (в случае использования системы G-кодов A)

G97 S0; (Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных способом, аналогичным для M-серии).

3731

Значение коррекции скорости шпинделя (аналого-цифровой преобразователь)

(3) Настройка усиления аналого-цифрового преобразователя

Задайте максимальную скорость шпинделя при зубчатой передаче 1. Затем, используя цифровой измерительный прибор, установите следующий параметр, так чтобы напряжение на контролльном выводе DA2 на печатной плате усилителя шпинделя составляло 10.0 В.

1 Для M-серии

Sxxxx ; (xxxx - значение, установленное в параметре 3741).
(Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных, затем нажмите кнопку пуска цикла).

3741

Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 1 (от 1 до 9999) [мин⁻¹]

2 Для T-серии (в случае использования системы G-кодов A)

G97 Sxxxx ; (xxxx - значение, установленное в параметре 3741).
(Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных, затем нажмите кнопку пуска цикла).

3741

Макс. скорость шпинделя при зубчатой передаче 1 (от 1 до 9999) [мин⁻¹]

☞ Как правило, напряжение выводится из аналого-цифрового преобразователя только при выполнении S-команды. Тем не менее, на некоторых станках может потребоваться команда вращения по часовой стрелке (M03).

- (4) Если выходное напряжение неправильное, выполните следующий расчет, и измените значение параметра 3730 для корректировки усиления аналого-цифрового преобразователя:

$$\text{Установка} = \frac{10 \text{ В}}{\frac{\text{Измеренное}}{\text{напряжение}}} \times \text{Текущее значение PRM 3730}$$

- (5) Снова выполните S-команду и убедитесь, что выходное напряжение правильное.

☞ Восстановите исходные значения параметров.

8

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе описывается процедура диагностирования неисправностей.

8.1	КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ	454
8.2	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	457
8.3	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ	461
8.4	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА ...	465
8.5	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	470
8.6	ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА	479
8.7	КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЭКРАНЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ .	481
8.8	НА ЖК-ДИСПЛЕЕ МИГАЕТ ИЗОБРАЖЕНИЕ	484
8.9	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД ИЗ И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА/НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД-ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ	485
8.10	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ АДРЕС (ДЛЯ серии 0i-B)	487
8.11	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (ДЛЯ серии 0i-B)	488
8.12	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ИНТЕРФЕЙСУ СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)	489
8.13	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	493
8.14	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	495
8.15	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	496

8.16	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА В READY)	498
8.17	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛОСЬ)	500
8.18	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)	501
8.19	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	502
8.20	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)	503
8.21	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕБАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	504
8.22	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ) ..	505
8.23	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)	506
8.24	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ К РАЗМЫКАНИЮ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5135 (FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА РАЗМЫКАНИЕ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5198 (FSSB: ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	508
8.25	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5136 (FSSB: НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ)	510
8.26	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 900 (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)	511
8.27	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)	512
8.28	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)	513
8.29	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К FSSB)	514

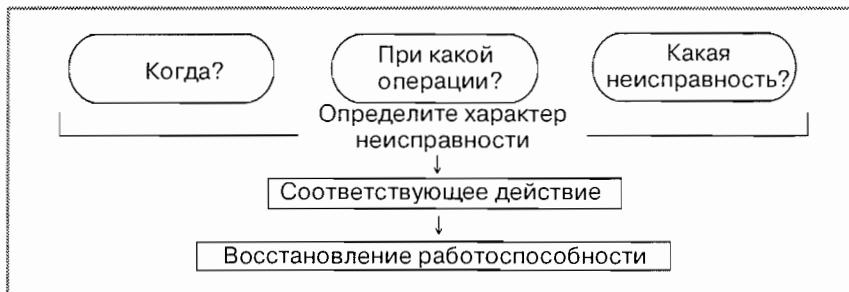
8.30	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПРЕРЫВАНИЕ ЦП)	518
8.31	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 935 (ОШИБКА ЕСС СОЗУ)	519
8.32	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СИСТЕМЕ РМС)	521
8.33	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС)	524
8.34	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (ТОЛЬКО серия 0i-B)	525
8.35	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 973 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИЧИНЕ)	526
8.36	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-ШИНЫ)	527
8.37	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА ШИНЫ)	528
8.38	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)	529
8.39	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ	530
8.40	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПИШ	535
8.41	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ	536

8.1

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ

Когда возникает неисправность, важно правильно определить характер возникшей неисправности и принять соответствующие меры, чтобы своевременно восстановить работоспособность станка.

Проверьте наличие неисправности согласно следующей процедуре:



8.1.1

Изучение условий, при которых возникала неисправность

- (1) Когда и сколько раз (частота возникновения)
- (2) При какой операции
- (3) Какая неисправность возникла

1 Когда возникла неисправность?

- Дата и время?
- Возникла во время операции? (насколько продолжительна была операция?)
- Возникла при включении питания?
- Имели ли место какие-либо атмосферные перенапряжения, перерывы в электропитании или другие повреждения источника питания?

Сколько раз она возникала

- Только один раз?
- Возникла много раз?
(Сколько раз в час, в день или в месяц?)

2 При какой операции она возникла?

- В каком режиме находилось ЧПУ, когда возникла неисправность?
Режим непрерывной ручной подачи/режим операции в памяти/режим ручного ввода данных/
режим возврата в референтное положение
- Если во время операции,
 - 1) Где в программе?
 - 2) Какой программы и последовательности?
 - 3) Какая программа?
- 4) Возникло во время осевого перемещения?
- 5) Возникло во время исполнения кода M/S/T?
- 6) Неисправность характерна для программы?
- Вызывает ли одна и та же операция одну и ту же неисправность?
(Проверьте повторяемость неисправности).
- Возникла во время ввода/вывода данных?

<Оси подачи и шпинделем>

- Для неисправности, связанной с сервоосами подачи
 - 1) Возникла как при низкой, так и при высокой скорости подачи?
 - 2) Возникла только для конкретной оси?
- Для неисправности, связанной со шпинделем

Когда возникла неисправность? (во время включения питания, ускорения, замедления или постоянного вращения)
- 3) Какая возникла неисправность?
 - Какой сигнал тревоги был отображен на экране сигналов тревоги?
(Проверьте оси, вдоль которой возник сигнал тревоги, на предмет наличия сигналов тревоги 300 - 599).
 - Верен ли экран?
 - Если размеры обработки верны
 - 1) Насколько серьезна ошибка?
 - 2) Верно ли отображено положение на ЭЛТ?
 - 3) Верна ли коррекция?
- 4) Другая информация
 - Имеется ли источник шума около станка?
Если неисправность возникала нечасто, причиной может являться внешний шум в источнике питания или индуктивный шум в кабелях оборудования.
Включите другие станки, подсоединенные к одной и той же линии питания, и проверьте, исходит ли шум от реле или компрессоров.
 - Были ли приняты контрмеры относительно шума в станке?
 - Относительно входного напряжения источника питания проверьте следующее:
 - 1) Имеется ли изменение напряжения?
 - 2) Различно ли напряжение в зависимости от фазы?
 - 3) Подается ли стандартное напряжение?
 - Насколько высока температура окружающего воздуха в блоке управления?
Обратитесь к руководству для получения информации о шумах.
 - Применялась ли к блоку управления чрезмерная вибрация?
- 5) Когда вы свяжетесь с нашим сервисным центром, уточните следующие моменты:
 - 1) Название устройства ЧПУ
 - 2) Название завода-изготовителя и типа станка
 - 3) Серия программного обеспечения/ версия ЧПУ
 - 4) Технические характеристики сервоприводов и моторов
(для неисправности, связанной с сервосистемой)

- 5) Технические характеристики усилителя шпинделья и мотора шпинделья
(для неисправности, связанной со шпинделем)
- Смотрите чертеж, поставляемый заводом-изготовителем, относительно расположения устройства ЧПУ и сервоусилителей/усилителей шпинделей.
 - Мы используем следующие коды спецификации :
Сервоусилитель/усилитель шпинделья :
A06B- □□□-H□□□
Сервоусилитель/усилитель шпинделья :
A06B- □□□-B□□□

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ ‘□’ представляет номер.

8.2

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ ОПЕРАЦИЮ, НИ АВТОМАТИ- ЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ

Основные моменты

- (1) Выполните следующую процедуру, если не осуществляется ни ручная, ни автоматическая операция
- (2) Проверьте, отображается ли верное положение на экране положения
- (3) Проверьте отображение состояния ЧПУ
- (4) Проверьте внутреннее состояние ЧПУ с помощью функции диагностики

Причины и контрмеры

1. Отображение положения (относительное, абсолютное, координаты станка) не меняется

- (1) Проверьте отображение состояния ЧПУ (Обратитесь к разделу 1.9 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ для получения детальной информации).
 - (a) Состояние аварийной остановки (включен сигнал аварийной остановки)

Если в строке состояния отображается, **--EMG--**
введен сигнал аварийной остановки. Проверьте следующий сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				
G0008				*ESP				

ESP=0 обозначает, что введен сигнал аварийной остановки.

(b) Это исходное состояние

Когда отображается RESET, задействован один из способов установки в исходное состояние. Проверьте следующий сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

1) Задействован входной сигнал от PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						

Когда ERS - 1, введен внешний сигнал установки в исходное положение.

Когда RRW - 1, введен сигнал установки в исходное положение и перемотки.

2) Нажата клавиша RESET на клавиатуре панели ручного ввода

Когда сигналы в пункте 1) представлены 0, возможно, задействована клавиша . Проверьте контакт клавиши 

Если он не в норме, замените клавиатуру.

(с) Проверьте состояние режимов

Состояние режима работы отображается в нижней части ЭЛТ следующим образом:

Если ничего не отображается, не введен сигнал выбора режима. Проверьте сигнал выбора режима, используя функцию диагностики РМС (PMC DGN).

Для получения детальной информации смотрите раздел 1.9 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ.

(Пример отображения данных)

JOG : Режим ручной операции (JOG)

HND : Режим ручной подачи с помощью маховичка (MPG)

MDI : Режим ручного ввода данных (MDI)

MEM : Режим автоматической операции (Памяти)

EDIT : Режим EDIT (Редактирование памяти)

<Сигнал выбора режима>

G0043	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Режим ручной операции (JOG)				1	0	1	
	Режим ручной подачи с помощью маховичка (MPG)				1	0	0	
	Режим ручного ввода данных (MDI)				0	0	0	
	Режим автоматической операции (Памяти)				0	0	1	
	Режим EDIT (Редактирование памяти)				0	1	1	

(2) Проверьте диагностические данные 000 - 025 ЧПУ Проверьте элемент, для которого отображается 1

Ном.	Сообщение	Отображение
000	WAITING FOR FIN SIGNAL (ОЖИДАНИЕ СИГНАЛА FIN)	: 0
001	MOTION (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	: 0
002	DWELL (ЗАДЕРЖКА)	: 0
a.003	IN-POSITION CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ ЗАДАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ)	: 0
004	FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ ПОДАЧИ 0%)	: 0
b.005	INTERLOCK/START-LOCK (ВЗАИМОБЛОКИРОВКА/ БЛОКИРОВКА ПУСКА)	: 1 (Пример)
006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	: 0
010	PUNCHING (ВЫВОД ДАННЫХ НА ПЕРФОЛЕНТУ)	: 0
011	READING (СЧИТЫВАНИЕ)	: 0

- 012 WAITING FOR (UN) CLAMP
(ОЖИДАНИЕ ФИКСАЦИИ/
ОСВОБОЖДЕНИЯ) : 0
- c.013 JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%
(РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ
РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ 0%) : 0
- d.014 WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF
(ОЖИДАНИЕ УСТАНОВКИ В
ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ,
АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ,
УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРЕМОТКИ) : 0
- 015 EXTERNAL PROGRAM NUMBER
SEARCH (ВНЕШНЕЙ ПОИСК НОМЕРА
ПРОГРАММЫ) : 0

Элементы от а до д относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

**a. Выполняется проверка
достижения заданного
положения**

Показывает, что позиционирование еще не завершено.
Проверьте содержание следующего номера диагностики. (Он
представлен 1 при следующем условии)

DGN 0300 **Погрешность по положению** >PARAM 1826

Расстояние до заданного положения

1) Проверьте параметры в соответствии с перечнем параметров.

1825

Коэффициент усиления цепи сервосистемы по оси (Стандартный: 3000)

2) Возможно, неисправна сервосистема. Смотрите сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме, 400, 410 и 411.

**b. Введен сигнал
взаимоблокировки
или блокировки пуска**

Имеются многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, показанных ниже, какой сигнал взаимоблокировки используется заводом-изготовителем станка.

3003	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				DAU	DIT	ITX		ITL

#0 ITL=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки *IT. Перейдите к шагу 1)

#2 ITX=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки *ITn. Перейдите к шагу 2)

#3 DIT=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки ± MITn. Перейдите к шагу 3)

#4 DAU=1, действующим является сигнал взаимоблокировки (± MITn), даже во время автоматической операции. Перейдите к шагу 3).

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки, используя функцию диагностики (PMCDGN) PMC.

1) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								*IT

*IT=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

2) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

3) Введен сигнал взаимоблокировки по оси и в направлении (\pm MITn).

● M-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G0134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

● T-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

\pm MITn=1 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки по оси и направление.

* В Т-серии \pm MITn является действующим, только когда применяется ручная операция.

c. Ручная коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%

Проверьте сигналы, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Когда ручная коррекция равна 0%, все биты в адресе выше становятся

1111 1111 или 0000 0000.

*JV15	JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111		0.00%
1111 1111 1111 1110		0.01%
:		:
1101 1000 1110 1111		100.00%
:		:
0000 0000 0000 0001		655.34%
0000 0000 0000 0000		0.00%

d. ЧПУ находится в исходном состоянии

2. Когда на экране положения не происходит обновление значений координат станка

В этом случае в строке состояния также отображается RESET. Проверьте это, выполнив процедуру b, приведенную выше.

(1) Введен сигнал блокировки станка (MLK).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0044								MLK
G0108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1

MLK : Блокировка по всем осям станка

MLKn : Блокировка по конкретным осям станка

Когда этот сигнал представлен 1, введен соответствующий сигнал блокировки станка.

8.3

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ Непрерывной ПОДАЧИ

Основные моменты

- (1) Проверьте, отображается ли положение.
- (2) Проверьте отображение состояния ЧПУ.
- (3) Проверьте внутреннее состояние ЧПУ с помощью функции диагностики.

Причины и контрмеры

1. Отображение положения (относительное, абсолютное, координаты станка) не меняется

- (1) Проверьте состояние выбора режима (не выбран режим JOG).

Когда в строке состояний отображается JOG, все в норме.

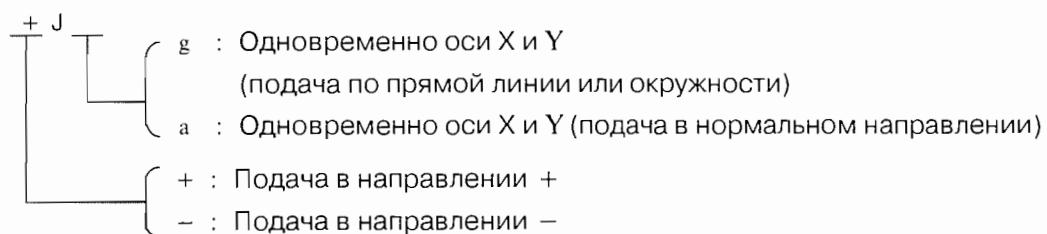
Когда в строке состояний не отображается JOG, неверно указан сигнал выбора режима. Проверьте сигнал выбора режима, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

<Сигнал выбора режима>								
G0043	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						MD4	MD2	MD1
							↓	↓
					Rежим ручной операции (JOG)	1	0	1

- (2) Не введен сигнал выбора оси и направления подачи. Проверьте сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

G0100	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					+J4	+J3	+J2	+J1
G0102					-J4	-J3	-J2	-J1
G0086					-Ja	+Ja	-Jg	+Jg

Когда бит представлен "1", был введен соответствующий сигнал выбора оси и направления подачи.



Пример)

В нормальном состоянии нажатие на клавишу "+X" на пульте оператора приводит к тому, что сигнал +Jn будет отображаться как "1".

- * Этот сигнал становится действующим, когда обнаружено нарастание сигнала. Следовательно, если сигнал выбора направления был введен до осуществления выбора режима ручной непрерывной подачи, перемещение по оси не выполняется. Установите бит "0", затем снова проверьте сигнала.
- * Предварительное определение прямой линии или дуги в ЧПУ с использованием области R PMC, +Jg и ±Ja позволяет переместить инструмент одновременно вдоль оси X и оси Y. Обмен информацией с областью R PMC осуществляется макропрограммой или программой последовательности PMC, созданной заводом-изготовителем станка.

(3) Проверьте функцию диагностики 000 - 015 ЧПУ. Проверьте элементы, для которых справа отображается 1.

Ном.	Сообщение	Отображение
000	WAITING FOR FIN SIGNAL (ОЖИДАНИЕ СИГНАЛА FIN)	: 0
001	MOTION (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	: 0
002	DWELL (ЗАДЕРЖКА)	: 0
a. 003	IN-POSITION CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ ЗАДАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ)	: 0
004	FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ ПОДАЧИ 0%)	: 0
b. 005	INTERLOCK/START-LOCK (ВЗАИМОБЛОКИРОВКА/ БЛОКИРОВКА ПУСКА)	: 1 (Пример)
006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	: 0
010	PUNCHING (ВЫВОД ДАННЫХ НА ПЕРФОЛЕНТУ)	: 0
011	READING (СЧИТЫВАНИЕ)	: 0
012	WAITING FOR (UN) CLAMP (ОЖИДАНИЕ ФИКСАЦИИ/ ОСВОБОЖДЕНИЯ)	: 0
c.013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ 0%)	: 0
d. 014	WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF (ОЖИДАНИЕ УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ, УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРЕМОТКИ)	: 0
015	EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH (ВНЕШНЕЙ ПОИСК НОМ. ПРОГРАММЫ)	: 0

Элементы от а до д относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

a. Выполняется проверка достижения заданного положения

Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте содержание следующего номера диагностики. (Он представлен 1 при следующем условии)

DGN 0300 **Погрешность по положению** >PARAM 1826

Расстояние до заданного положения

1) Проверьте параметры в соответствии с перечнем параметров.

1825

Коэффициент усиления цепи сервосистемы по оси (Стандартный: 3000)

2) Возможно, неисправна сервосистема. Смотрите сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме, 400, 410 и 411.

b. Введен сигнал взаимоблокировки или блокировки пуска

Имеются многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, показанных ниже, какой сигнал взаимоблокировки используется заводом-изготовителем станка.

PARAM	3003	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						DIT	ITX		ITL

#0 ITL=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки *IT. Перейдите к шагу 1)

#2 ITX=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки *ITn. Перейдите к шагу 2)

#3 DIT=0 показывает, что действующим является сигнал взаимоблокировки ± MITn. Перейдите к шагу 3)

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки, используя функцию диагностики (PMCDGN) PMC.

1) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								*IT

*IT=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

2) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по оси.

G0130	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
						*IT4	*IT3	*IT2	+IT1

*ITn=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

3) Введен сигнал взаимоблокировки по оси и в направлении (+/- MITn).

· M-серия

G0132	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
						+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

G0134	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
						-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

· T-серия

X0004	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
				-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

± MITn=1 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки по оси и направление.

* Для Т-серии ± MITn является действующим только для ручной операции.

**c. Ручная коррекция
скорости ручной
непрерывной подачи
равна 0%**

Проверьте сигналы, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Когда ручная коррекция равна 0%, все биты в адресе выше становятся

1111 1111 или 0000 0000.

*JV15	JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111		0.00%
1111 1111 1111 1110		0.01%
:	:	:
1101 1000 1110 1111		100.00%
:	:	:
0000 0000 0000 0001		655.34%
0000 0000 0000 0000		0.00%

**d. ЧПУ находится в
исходном состоянии**

В этом случае в строке состояния также отображается RESET. Проверьте это, выполнив процедуру 1, приведенную выше.

(4) Неверная установка скорости ручной непрерывной подачи (параметр).

1423	Rучная непрерывная подача по оси
------	----------------------------------

(5) Выбрана ручная подача за оборот (T-серия)

Эта функция осуществляет подачу по оси в синхронизации с вращением шпинделя. Используется эта функция или нет, выбирается с помощью следующего параметра:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402					DRV			

#3 (DRV) 0 : Ручная непрерывная подача - подача за минуту

1 : Ручная непрерывная подача - подача за оборот

(a) Когда параметр DRV установлен на 1, скорость подачи по оси вычисляется с учетом синхронизации с вращением шпинделя. Следовательно, осуществите вращение шпинделя.

(b) Если по оси не осуществляется перемещение, даже если происходит вращение шпинделя, проверьте датчик шпинделя (шифратор положения) и кабель между шифратором положения и ЧПУ, не произошло ли короткое замыкание или заземление. Смотрите схему соединений в разделе 2.4.

(6) Заданная ось является осью индексации делительно-поворотного стола. <М-серия>

Невозможно выполнить ручную непрерывную подачу, подачу приращениями и ручную подачу с помощью маховичка по оси индексации делительно-поворотного стола (оси В).

8.4

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА

Причины и действия

Если невозможно выполнить ручную операцию подачи с помощью маховичка, возможные причины включают следующее:

- Сервосистема не активирована.
- Ручные импульсные генераторы не подсоединенены надлежащим образом к встроенному порту ввода-вывода или модулю ввода-вывода.
- Канал связи ввода-вывода встроенного порта ввода-вывода или модуля ввода-вывода не распределен или распределен ненадлежащим образом.
- Соответствующий входной сигнал не введен по причине ошибки в установке параметров.

1 Сервосистема не активирована.

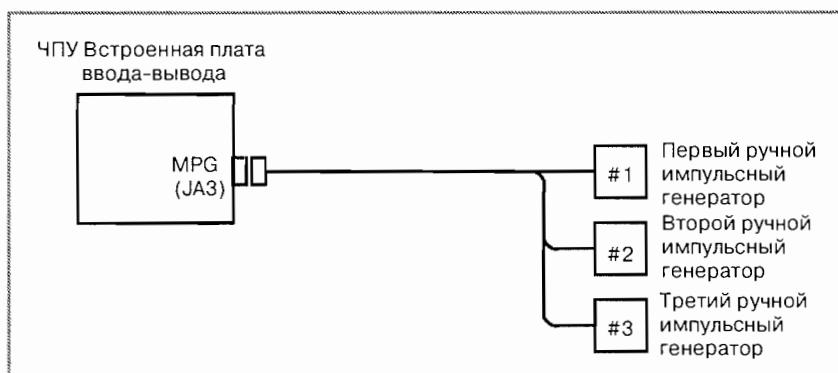
Проверьте, чтобы светодиод сервоусилителя показывал “0”. Если указано другое число, а не “0”, сервосистема не активирована. В этом состоянии невозможно выполнить даже операцию ручной непрерывной подачи и автоматическую операцию.

Проверьте параметры, связанные с сервосистемой, и проводку.

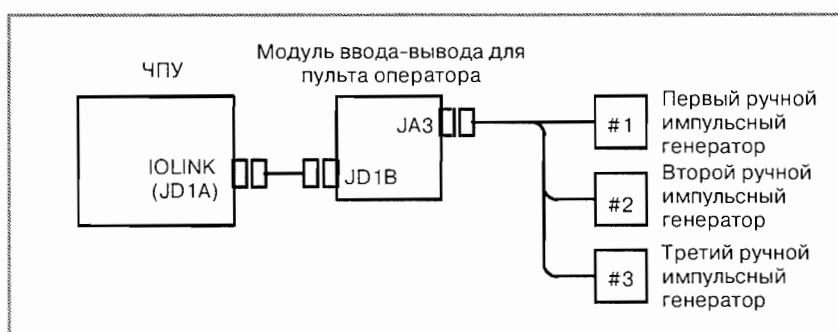
(1) Повреждения кабеля (например, разрыв)

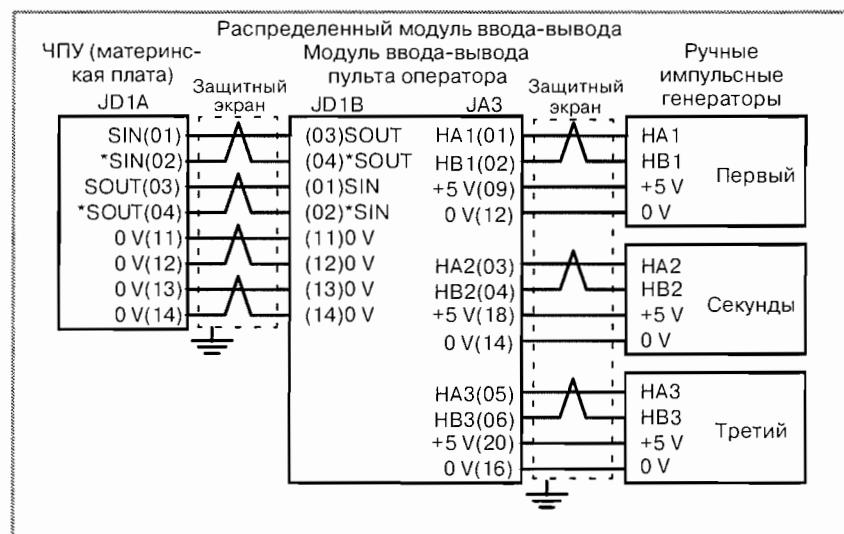
Проверьте кабели на предмет повреждений, например, разрывов и коротких замыканий, используя рисунок ниже.

Для серии 0i-B



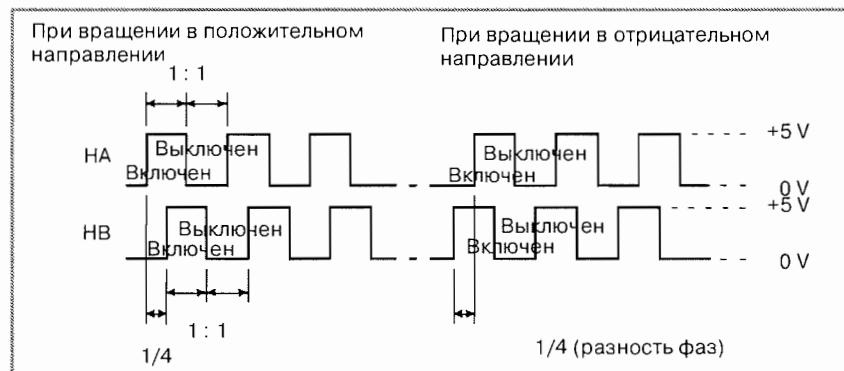
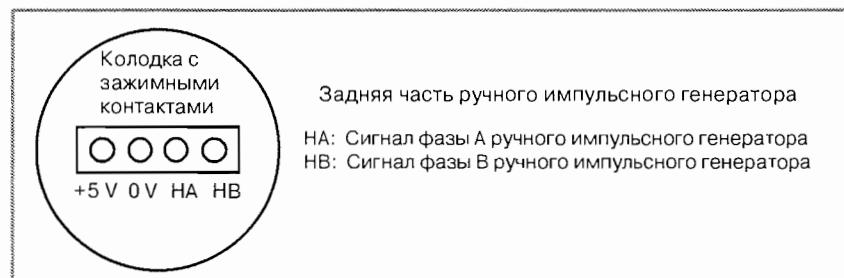
Для серии 0i Mate-B





(2) Неисправности ручных импульсных генераторов

При вращении ручной импульсный генератор создает сигналы, показанные ниже. С помощью осциллографа измерьте сигналы, исходящие от колодки с зажимными контактами, размещенными в задней части ручного импульсного генератора. Если никакие сигналы не выводятся, измерьте напряжение +5 В.



Проверьте соотношение вкл/вык и разность фаз между HA и HB.

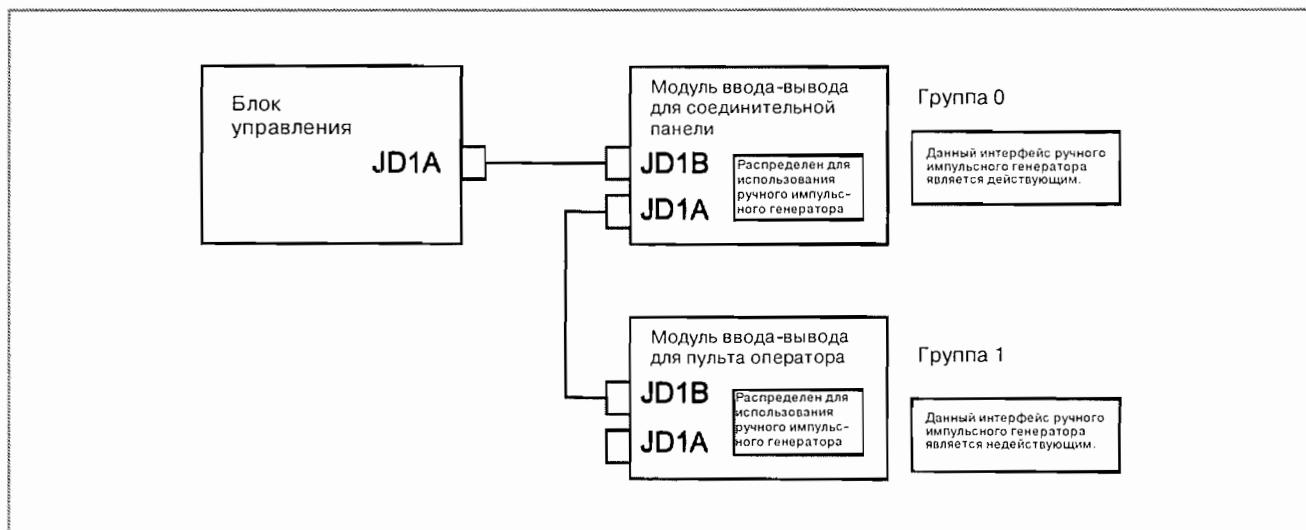
3 Распределение канала связи ввода-вывода модуля ввода-вывода

Если модуль ввода-вывода не распределен надлежащим образом при распределении каналов связи ввода-вывода (включая встроенную плату ввода-вывода для серии 0i-B), импульсы ручных импульсных генераторов не передаются в ЧПУ, что делает невозможным выполнение ручной операции с помощью маховика.

Ниже перечислены модули ввода-вывода, к которым могут быть подсоединенены ручные импульсные генераторы.

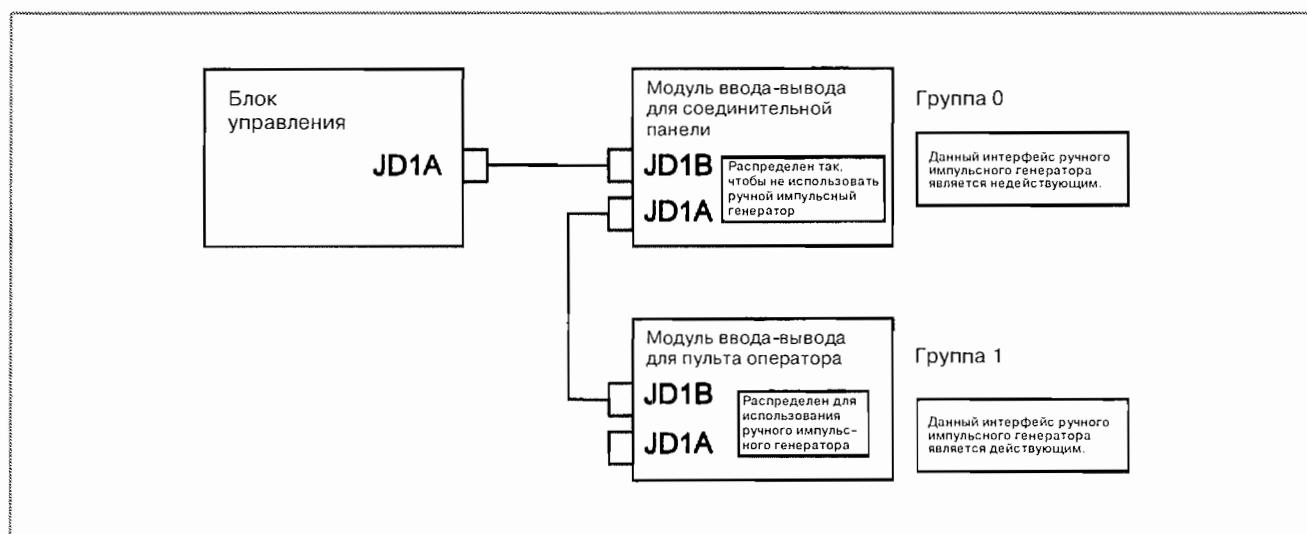
Имя	Спецификации
Встроенная плата ввода-вывода (только серия 0i-B)	A16B-3200-0500
Модуль ввода-вывода для соединительной панели (дополнительный модуль А)	A03B-0815-C002
Модуль ввода-вывода для пульта оператора (обеспечивающий матричный ввод)	A20B-2002-0470
Модуль ввода-вывода для пульта оператора	A20B-2002-0520
Главная панель В пульта оператора станка	A02B-0236-0231
Главная панель В1 пульта оператора станка	A02B-0236-0241

Если используется несколько этих модулей и они распределены таким образом, что используется ручной импульсный генератор, модуль, ближайший к ЧПУ, становится действующим в результате соединения по каналу связи ввода-вывода.



На этом примере, действующим является ручной импульсный генератор, подсоединеный к модулю ввода-вывода соединительной панели группы 0.

Для серии 0i-B встроенная плата ввода-вывода всегда принадлежит группе 0.



Если модуль ввода-вывода соединительной панели группы 0 распределен таким образом, чтобы не использовать ручной импульсный генератор, как в данном примере, действующим является интерфейс ручного импульсного генератора модуля ввода-вывода для пульта оператора группы 1.

Распределение можно проверить на экране редактирования распределения. Выбор [EDIT], а затем [MODULE] на экране PMC приводит к отображению экрана редактирования распределения.

После распределения запишите изменения в ППЗУ на экране [I/O]. Иначе изменения будут потеряны при отключении питания.

Если распределение выполнено надлежащим образом, то при вращении ручного импульсного генератора выполняется отсчет битов в прямом/обратном направлении на участке, соответствующем входному сигналу (X). Выберите [PMCDGN] и затем [STATUS] на экране PMC для отображения соответствующего адреса, и поверните ручной импульсный генератор для проверки, выполняется ли отсчет битов в прямом/обратном направлении.

4 Проверка параметров и входных сигналов

(1) Проверьте строку состояния в нижнем левом углу ЭЛТ.
(Смотрите раздел 1.9.)

Когда в строке состояния высвечивается HND, режим выбран верно.

Если отображается не HND, сигнал выбора режима введен неверно. Проверьте сигнал выбора режима, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

G0043	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
Режим ручной операции с помощью маховичка						1	0	0

(2) Не введен сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка. Проверьте сигналы, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G0019					HS3D	HS3C	HS3B	HS3A

Когда на пульте оператора станка выбран переключатель выбора оси для ручной подачи с помощью маховичка, и если сигналы вводятся следующим образом, все в норме.

Выбранная ось	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
нет выбора	0	0	0	0
1-я ось	0	0	0	1
2-я ось	0	0	1	0
3-я ось	0	0	1	1
4-я ось	0	1	0	0

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице выше n представляет номер ручного импульсного генератора.

(MPG), можно использовать до 3 MPG.

Ось подачи выбирается 4-битовым кодом от A до D.

(3) Коэффициент увеличения для ручной подачи с помощью маховичка неверен

Проверьте следующие сигналы, используя функцию диагностики PMC PCDGN. Также проверьте следующие параметры по списку параметров.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

В режиме маховичка можно изменить расстояние перемещения за шаг.

MP2	MP1	Пошаговая подача	Подача с помощью маховичка
0	0	× 1	× 1
0	1	× 10	× 10
1	0	× 100	× Mn
1	1	× 1000	× Nn

PARAM	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	7102							HNGx

#0(HNGx) Направление вращения ручного импульсного генератора и направление перемещения рабочих органов станка следующие:

0 : Одинаковые

1 : Противоположные

PARAM	7110	Количество используемых ручных импульсных генераторов (от 1 до 3)
-------	------	---

(4) Заданная ось является осью индексации делительно-поворотного стола. <M-серия>

Невозможно выполнить ручную непрерывную подачу, подачу приращениями и ручную подачу с помощью маховичка по оси индексации делительно-поворотного стола (оси В).

8.5

НЕВОЗМОЖНО ВЫПЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ

Основные моменты

Причины и контрмеры

1. Когда циклическая операция не запускается (Светодиод пуска цикла не горит)

- (1) Проверьте, возможна ли ручная операция.
- (2) Проверьте состояние светодиодного индикатора пуска цикла на пульте оператора станка.
- (3) Проверьте состояние ЧПУ.

Если ручная операция также невозможна, примите контрмеры, описанные в предыдущем пункте "Невозможно выполнить операцию ручной непрерывной подачи".
Проверьте, выбран ли верный режим в соответствии с состоянием выбора режима при отображении состояния ЧПУ. Также с помощью проверки состояния автоматической операции можно распознать циклическую операцию, блокировку подачи и состояние остановки цикла.

На ЭЛТ в строке состояния отображается "****".

- (1) Неверен сигнал выбора режима.

Когда сигнал выбора режима введен верно, отображается следующая информация о состоянии:

MDI : Ручной ввод данных (MDI)

MEM : Режим операции в памяти

RMT : Режим дистанционного управления

Если в строке состояния не отображается требуемое состояние, проверьте сигнал выбора режима с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).

G0043	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			DNCI			MD4	MD2	MD1

Выбор режима				
DNCI	MD4	MD2	MD1	
-	0	0	0	Режим ручного ввода данных
0	0	0	1	Режим операции в памяти
1	0	0	1	Режим дистанционного управления

- (2) Не введен сигнал пуска цикла

Этот сигнал обращается в 1, когда нажимается кнопка пуска цикла, и обращается в 0, когда кнопка отпускается. Пуск цикла активируется, когда сигнал меняется с 1 на 0.

Проверьте состояние сигнала с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).

G0007	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						ST		

#2 (ST) : Сигнал пуска цикла

- (3) Введен сигнал блокировки подачи

В нормальном состоянии сигнал блокировки подачи представлен 1, если кнопка блокировки подачи не нажата.

Проверьте состояние этого сигнала, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			*SP					

#5 (*SP) : Сигнал блокировки подачи

**2. Когда выполняется циклическая операция
(Горит светодиод пуска цикла)**

На ЭЛТ в строке состояния ЧПУ высвечивается “STRT”.

(1) Проверьте содержание номеров диагностики 000 - 015.

Ном.	Сообщение	Отображение
a.000	WAITING FOR FIN SIGNAL (ОЖИДАНИЕ СИГНАЛА FIN)	: 1 (пример)
b.001	MOTION (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	: 0
c.002	DWELL (ЗАДЕРЖКА)	: 0
d.003	IN-POSITION CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ ЗАДАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ)	: 0
e.004	FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ ПОДАЧИ 0%)	: 0
f.005	INTERLOCK/START-LOCK (ВЗАИМОБЛОКИРОВКА/ БЛОКИРОВКА ПУСКА)	: 0
g.006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK (ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	: 0
010	PUNCHING (ВЫВОД ДАННЫХ НА ПЕРФОЛЕНТУ)	: 0
011	READING (СЧИТЫВАНИЕ)	: 0
012	WAITING FOR (UN) CLAMP (ОЖИДАНИЕ ФИКСАЦИИ/ ОСВОБОЖДЕНИЯ)	: 0
h.013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0% (РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ 0%)	: 0
i.014	WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF (ОЖИДАНИЕ УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ, УСТАНОВКИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРЕМОТКИ)	: 0
015	EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH (ВНЕШНЕЙ ПОИСК НОМЕРА ПРОГРАММЫ)	: 0

Элементы от а до i относятся автоматической операции, их описание приведено ниже:

а. Выполняется вспомогательная функция (ожидание сигнала FIN)

Не завершена вспомогательная функция (M/S/T/B), заданная в программе.

Выполните проверку согласно следующей процедуре:

Сначала проверьте установку параметра для определения типа интерфейса вспомогательной функции.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3001	HSIF							

- #7(HSIF)** 0 : M/S/T/B стандартного интерфейса.
 1 : M/S/T/B высокоскоростного интерфейса.
 1) Стандартный интерфейс

Когда сигнал завершения вспомогательной функции меняется с 1 на 0, предполагается, что вспомогательная функция завершена, и считывается следующий блок для выполнения. Проверьте состояние этого сигнала, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004					FIN			

- #3 (FIN)** : Сигнал завершения вспомогательной функции
 2) Высокоскоростной интерфейс

Предполагается, что вспомогательная функция завершена, когда сигналы находятся в следующем состоянии. Проверьте это, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

<M-серия>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005	BFIN				TFIN	SFIN		MFIN

- #0(MFIN)** : Сигнал завершения M-функции
#2(SFIN) : Сигнал завершения S-функции
#3(TFIN) : Сигнал завершения T-функции
#4(BFIN) : Сигнал завершения 2-й вспомогательной функции

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007	BF				TF	SF		MF

- #0(MF)** : Стробирующий сигнал M-функции
#2(SF) : Стробирующий сигнал S-функции
#3(TF) : Стробирующий сигнал T-функции
#7(BF) : Стробирующий сигнал 2-й вспомогательной функции

<T-серия>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005				BFIN	TFIN	SFIN		MFIN

- #0(MFIN)** : Сигнал завершения M-функции
#2(SFIN) : Сигнал завершения S-функции
#3(TFIN) : Сигнал завершения T-функции
#4(BFIN) : Сигнал завершения второй вспомогательной функции

F0007	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				BF	TF	SF		MF

#0(MF) : Стробирующий сигнал M-функции

#2(SF) : Стробирующий сигнал S-функции

#3(TF) : Стробирующий сигнал T-функции

#4(BF) : Стробирующий сигнал второй вспомогательной функции

<M/T-серия>

G0004	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			MFIN3	MFIN2				

#4(MFIN2) : Сигнал завершения второй M-функции

#5(MFIN3) : Сигнал завершения третьей M-функции

F0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			MF3	MF2				

#4(MF2) : Стробирующий сигнал второй M-функции

#5(MF3) : Стробирующий сигнал третьей M-функции

* Вторая и третья M-функции активируются, только если бит 7 (M3B) параметра 3404 установлен на 1.

Сигнал	Конечное состояние	
Сигнал завершения	0	1
Стробирующий сигнал	0	1

b. Выполняется команда перемещения

ЧПУ считывает в программе команду для оси (X,Y,Z,...) и выдает команду этой оси.

c. Выполняется команда задержки

ЧПУ считывает в программе команду задержки (G04) и выполняет команду задержки.

d. Выполняется проверка достижения заданного положения (проверка позиционирования)

Не завершено позиционирование (G00) в заданное положение по заданной оси.

Завершено позиционирование или нет, проверяется по величине погрешности по положению в сервосистеме. Проверьте это, используя следующую функцию диагностики ЧПУ :

DGN 300 [Погрешность по положению] >

PARAM 1826 [Расстояние до заданного положения]

Величина погрешности по положению практически приближается к 0, когда завершается позиционирование по оси и когда величина находится в пределах указанного расстояния до заданного положения, в этом случае предполагается, что позиционирование завершено, и выполняется следующий блок.

Если величина погрешности по положению не входит в пределы указанного расстояния до заданного положения, смотрите сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме, 400, 4n0 и 4n1.

**e. Ручная коррекция
скорости подачи равна
0%**

Фактическая скорость подачи меняется на запрограммированную скорость подачи с помощью сигналов ручной коррекции. Проверьте сигналы ручной коррекции, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

<Сигнал обычной ручной коррекции>

G0012	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

*FVi : Ручная коррекция скорости подачи

<Сигнал 2-й ручной коррекции (дополнительной)>

Скорость подачи корректируется более точно при использовании сигналов, приведенных ниже:

Смотрите руководство завода-изготовителя станка, предусмотрена ли эта характеристика.

G0013	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0

*AFVi : 2-я ручная коррекция скорости подачи

<Состояние сигнала ручной коррекции>

*FV7 ······ *FV0		*AFV7 ······ *AFV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%	1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%	1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:	:	:
1 0 0 1 1 0 1 1	100%	1 0 0 1 1 0 1 1	100%
:	:	:	:
0 0 0 0 0 0 0 1	254%	0 0 0 0 0 0 0 1	254%
0 0 0 0 0 0 0 0	0%	0 0 0 0 0 0 0 0	0%

**f. Введен сигнал
взаимоблокировки
или блокировки пуска**

<только Т-серия>

Введен сигнал блокировки пуска

G0007	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							STLK	

#1 (STLK) При данном сигнале, представленном 1, введен сигнал блокировки пуска.

<Общее для Т-серии и М-серии>

Существует несколько функций взаимоблокировки. Параметры, для которых используется функция взаимоблокировки, устанавливаются заводом-изготовителем станка.

Следовательно, сначала проверьте следующие параметры:

3003	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				DAU	DIT	ITX		ITL

#0 (ITL) 0 : Сигнал взаимоблокировки (*IT) является действующим.

#2 (ITX) 0 : Сигнал взаимоблокировки (*ITn) является действующим.

#3 (DIT) 0 : Сигнал взаимоблокировки ("MITn") является действующим.

#4 (DAU) 1 : Сигнал взаимоблокировки ("MITn") является действующим как при ручной операции, так и при автоматической операции.

Проверьте, какой сигнал взаимоблокировки активирован, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

1) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

#0 (*IT) : Если этот бит представлен 0, введен сигнал взаимоблокировки.

2) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по каждой оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn Если этот бит представлен 0, введен соответствующий сигнал взаимоблокировки по оси.

3) Введен сигнал взаимоблокировки по оси и в направлении (\pm MITn).

· М-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

				-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1
G0134				-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

· Т-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

\pm MITn=1 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки по оси и направление.

* Для Т-серии \pm MITn является действующим только для ручной операции.

4) Выполняется функция отсоединения оси. Отсоединенная ось задается для перемещения.

*Эта функция является действующей только, когда параметр ЧПУ 1005#7=1. Проверьте следующий сигнал на предмет того, выполняется эта функция или нет, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN). Проверьте соответствующие оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0110					MDTCH4	MDTCH3	MDTCH2	MDTCH1

Когда сигнал MDTChn представлен “1”, функция отсоединения оси является действующей.

Функция отсоединения управляемой оси становится действующей посредством выдачи следующего сигнала от PMC или с помощью параметра ЧПУ. Выполните проверку согласно следующей процедуре:

1) Введен сигнал отсоединения управляемой оси (DTChn).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0124					DTCH4	DTCH3	DTCH2	DTCH1

Если сигнал представлен 1, соответствующая ось отсоединяется.

2) Следующий параметр активирует функцию отсоединения управляемой оси для соответствующей оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx							

#7(RMVx)0 : Управляемая ось подсоединенена

1 : Управляемая ось отсоединенена

g. ЧПУ ожидает ввода сигнала достижения скорости шпинделя

Фактическая скорость шпинделя не достигает скорости, заданной в программе.
Проверьте состояние сигнала, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

G0029	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
				SAR				

#4(SAR): Когда сигнал представлен 0, скорость шпинделя не достигает заданной скорости.

Эта функция является действующей, когда PARAM 3708#0=1.

h. Ручная коррекция скорости подачи равна 0% (холостой ход)

Для ручной непрерывной подачи обычно используется функция ручной коррекции скорости подачи.

Когда во время автоматической операции включается сигнал DRN (холостой ход), значения коррекции, установленные с помощью этих сигналов, становятся действительными относительно следующей скорости, установленной с помощью параметра.

G0046	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	DRN							

#7(DRN): При данном сигнале, представленном 1, введен сигнал холостого хода.

1410	Скорость холостого хода
------	-------------------------

Скорость, когда следующее значение ручной коррекции равно 100%.

G0010	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	+JV3	*JV2	*JV1	*JV0

G0011	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	+JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Когда значение ручной коррекции равно 0%, все биты в адресе выше представлены

[1111 ... 1111] или [0000 ... 0000].

*JV15 JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

I. ЧПУ находится в исходном состоянии

В этом случае в строке состояния ЧПУ отображается RESET. Смотрите пункт 1.

(2) Во время позиционирования не действует только ускоренный подвод (G00). Проверьте следующий параметр и сигналы от PMC.

(a) Установочное значение скорости ускоренного подвода

(b) Сигналы ручной коррекции ускоренного подвода

1420	Скорость ускоренного подвода по оси																																				
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0																													
G0014							ROV2	ROV1																													
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0																													
→ (HROV=0) (HROV=1)																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ROV1</th><th>ROV2</th><th>Ручная коррекция</th><th>*HROV6</th><th>*HROV0</th><th>Ручная коррекция</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>100%</td><td>1 1</td><td>1 1 1 1 1 1 1</td><td>0%</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>50%</td><td>1 1</td><td>1 1 1 1 1 1 0</td><td>1%</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>25%</td><td></td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>F0</td><td>0 0</td><td>1 1 0 1 1</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>								ROV1	ROV2	Ручная коррекция	*HROV6	*HROV0	Ручная коррекция	0	0	100%	1 1	1 1 1 1 1 1 1	0%	1	1	50%	1 1	1 1 1 1 1 1 0	1%	0	1	25%		:	:	1	1	F0	0 0	1 1 0 1 1	100%
ROV1	ROV2	Ручная коррекция	*HROV6	*HROV0	Ручная коррекция																																
0	0	100%	1 1	1 1 1 1 1 1 1	0%																																
1	1	50%	1 1	1 1 1 1 1 1 0	1%																																
0	1	25%		:	:																																
1	1	F0	0 0	1 1 0 1 1	100%																																

1421	Скорость ускоренного подвода при ручной коррекции F0							
------	--	--	--	--	--	--	--	--

(3) Только подача (кроме G00) не действует

(a) Неверна максимальная скорость подачи, установленная с помощью параметра.

1422	Максимальная скорость подачи							
------	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Скорость подачи фиксируется на самой высокой скорости подачи.

(b) Скорость подачи задается в виде подачи за оборот (мм/об)

1) Шифратор положения не вращается

Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения

Предполагается следующая неисправность:

- Поврежден зубчатый ремень
- Вынут ключ
- Нежесткое соединение
- Кабельный соединитель ослаблен

2) Неисправен шифратор положения

(c) Не выполняется нарезание резьбы

1) Шифратор положения не вращается

Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения

Предполагается следующая неисправность:

- Поврежден зубчатый ремень
- Вынут ключ
- Нежесткое соединение
- Кабельный соединитель ослаблен

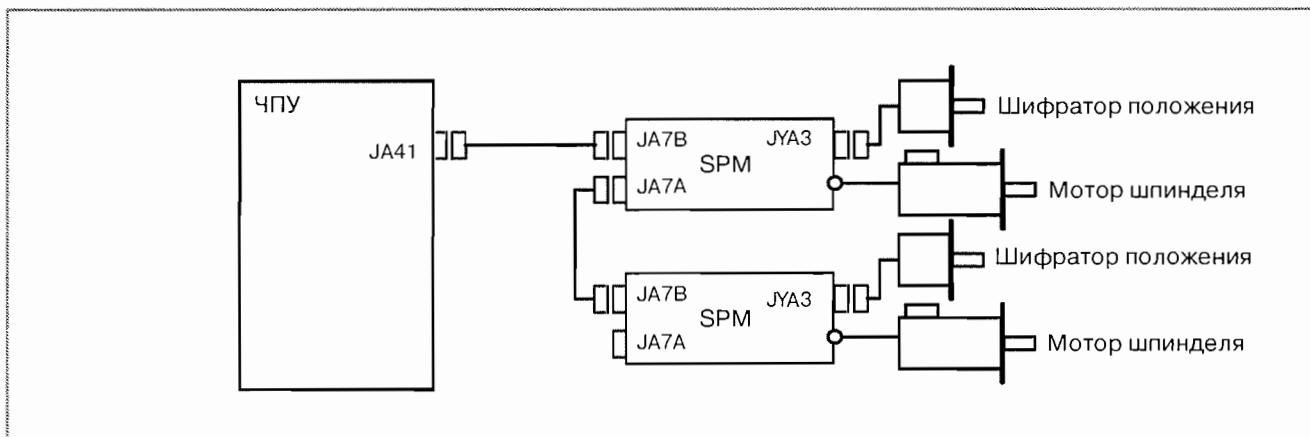
2) Неисправен шифратор положения

Шифратор положения подсоединен к усилителю шпинделя, когда используется шпиндель с последовательным интерфейсом, или он подсоединен к ЧПУ, когда используется шпиндель с аналоговым интерфейсом.

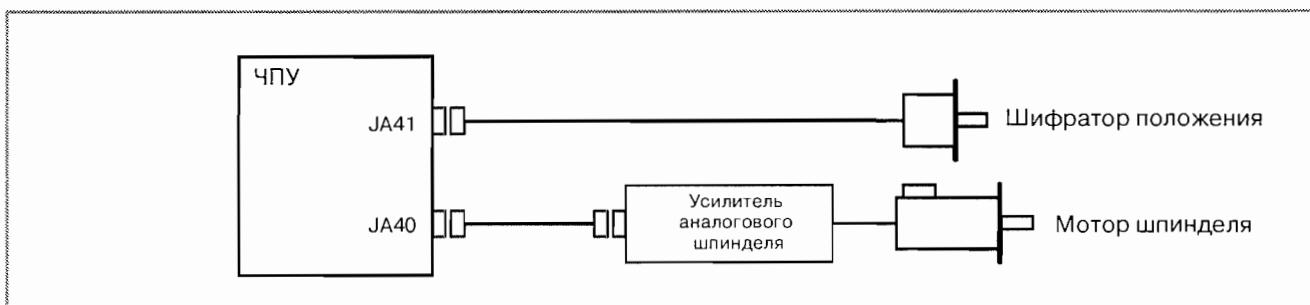
Дополнительную информацию по соединению смотрите ниже.

<Т-серия>

По отображению скорости шпинделя на экране ЭЛТ (экран положения) можно также определить, верно ли считаются сигналы фазы А/В от шифратора положения. (Однако эта информация не отображается, когда PARAM 3105#2=0).

<Усилитель последовательного шпинделя αi >

<Усилитель шпинделя с аналоговым интерфейсом>



(d) Блок рабочей подачи, содержащий команду скорости подачи (F-команду) и заданную скорость подачи, равную 0.

Если FCO (бит 7 параметра 1404) установлен на 1, сигнал тревоги P/S 11 не выдается, даже если выдается команда скорости подачи (F-команда) при заданной скорости подачи, равной 0.

8.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА

Основные моменты

Причины и контрмеры

- (1) После запуска и остановки операции проверьте следующее:
- (2) Проверьте светодиодный индикатор пуска цикла на пульте оператора станка.
- (3) Подтвердите это с помощью функции диагностики ЧПУ.

Причина отключения сигнала (STL) светодиодного индикатора пуска цикла отображается в виде номеров диагностики ЧПУ 020 - 025 следующим образом:



Описания сигналов a - g следующее:

Проверьте эти сигналы, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

a. Введена аварийная остановка

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				
G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

*ESP=0 : Введен сигнал аварийной остановки :

b. Введен внешний сигнал установки в исходное положение

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS							

#7(ERS): Когда бит представлен 1, введен внешний сигнал установки в исходное положение.

Этот сигнал обычно используется в качестве сигнала подтверждения M02, когда M02 задан в программе в качестве конца программы.

Следовательно, когда выполняется M02, вводится этот сигнал.

c. Нажата клавиша перезагрузки на панели ручного ввода

Когда нажимается клавиша RESET на панели ручного ввода, автоматическая операция переводится в исходное состояние.

d. Введен сигнал

установки в исходное положениеи перемотки	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008		RRW						

#6(RRW): Когда этот сигнал представлен 1, введен сигнал установки в исходное положение и перемотки.

Этот сигнал обычно используется в качестве сигнала подтверждения M30, когда M30 задан в программе в качестве конца программы.

Следовательно, когда выполняется M30, вводится этот сигнал.

**e. Возник сигнал тревоги
сервосистемы**

Когда вызван сигнал тревоги сервосистемы, циклическая операция переводится в исходное состояние, и операция прекращается.

**f. Циклическая операция
находится в состоянии
блокировки подачи**

Циклическая операция переходит в состояние блокировки подачи в следующих случаях:

- 1) Происходит переключение режимов с режима автоматической операции на режим ручной операции.
- 2) Введен сигнал блокировки подачи.

<Сигнал выбора режима>

G0043	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						MD4	MD2	MD1

Автомати-ческая операция	Редактирование памяти (EDIT)	0	1	1
	Автоматическая операция (AUTO)	0	0	1
	Ручной ввод данных (MDI)	0	0	0
Ручная операция	Ручная непрерывная подача (JOG)	1	0	0
	Маховичок/шаг	1	0	1
	TEACH IN JOG (ОБУЧЕНИЕ ПРИ ПОДАЧЕ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА)	1	1	1
	TEACH IN JOG (ОБУЧЕНИЕ ПРИ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧЕ)	1	1	0

<Сигнал блокировки подачи>

G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			*SP					

#5(*SP): Когда этот сигнал представлен 0, введен сигнал блокировки подачи.

**g. Во время автомати-
ческой операции
произошла остановка
единичного
блока**

G0046	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
							SBK	

#1(SBK): Когда этот сигнал представлен 1, введен сигнал единичного блока.

8.7 КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЭКРАНЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ

Причины и действия

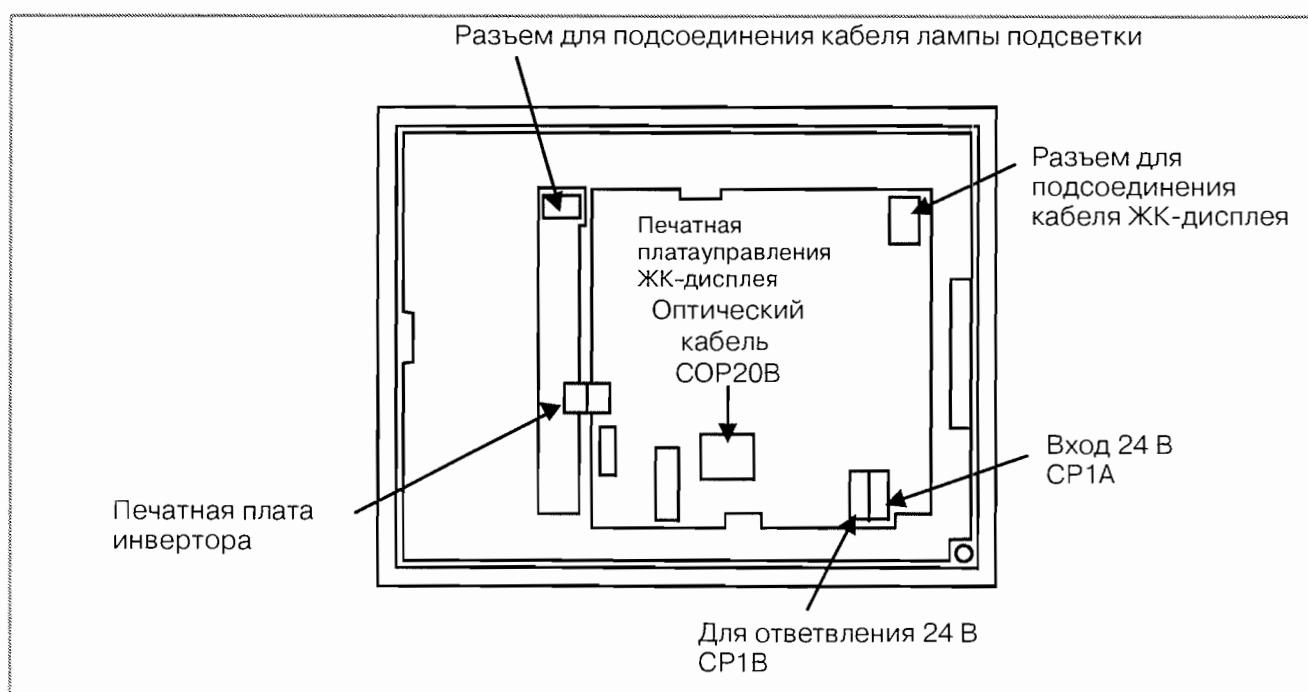
Если при включении питания на экране ничего не высвечивается, или на ЖК-дисплее постоянно присутствует “GRAPHIC IS READY.” (ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ГОТОВО) или отображается экран состояния слота, возможные причины включают следующее:

- Устройство отображения не подсоединенено к источнику питания.
- Не подсоединен кабель видеосигналов ЭЛТ, оптический кабель ЖК-дисплея или кабель лампы подсветки.
- ЖК-дисплей не подсоединен с помощью оптического кабеля к ЧПУ, или этот кабель поврежден.
- Не установлено необходимое программное обеспечение.
- Неисправна плата главного ЦП, карта управления изображением или печатная плата ЖК-дисплея.
- Неисправна ЭЛТ или лампа подсветки ЖК-дисплея.

Если отображается сообщение “GRAPHIC IS READY.BOOT START” (ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ГОТОВО. ЗАПУСК НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ), это означает, что схема управления изображением запущена нормально, а ЧПУ не запущено.

● Источник питания для устройства отображения

Убедитесь, что кабель питания подсоединен к разъему CN2 для ЭЛТ или к разъему CP1A для ЖК-дисплея. Напряжение питания равно 24 В.



● Индикация светодиода

Принимая во внимание главу, описывающую устройства, проверьте состояние включения/выключения светодиодного индикатора платы главного ЦП.

Если плата главного ЦП активирована нормально, и светодиод показывает нормальную работу, возможной причиной является неисправность системы отображения, например, не подсоединен кабель ЖК-дисплея или неисправна плата инвертора.

Если индикация светодиода блокируется в середине процесса запуска, возможные причины включают неисправное оборудование (или сбой при установке) и неустановленное необходимое программное обеспечение.

● Кабель связи

Проверьте, чтобы кабель связи (кабель видеосигналов для ЭЛТ или оптический кабель для ЖК-дисплея) не испытывал чрезмерных нагрузок и не был сильно изогнут. Проверьте, чтобы кабель связи был крепко подсоединен.

Если в соединении соединительного кабеля не обнаружено проблем, замените кабель связи.

● Подсоединение ЖК-дисплея

Проверьте, чтобы ЖК-дисплей и кабели лампы подсветки были крепко подсоединенены к соответствующим разъемам.

Эти кабели были подсоединенены до отправки с FANUC. Тем не менее, эта проверка необходима, поскольку кабели могут быть отсоединены по время техобслуживания.

● Карта управления изображением

Проверьте, чтобы карта управления изображением, установленная на плате главного ЦП, вставлена в разъем. Если она установлена надлежащим образом, замените эту карту.

● ЖК-дисплей

Замените ЖК-дисплей или печатную плату управления, размещенную в задней части ЖК-дисплея.

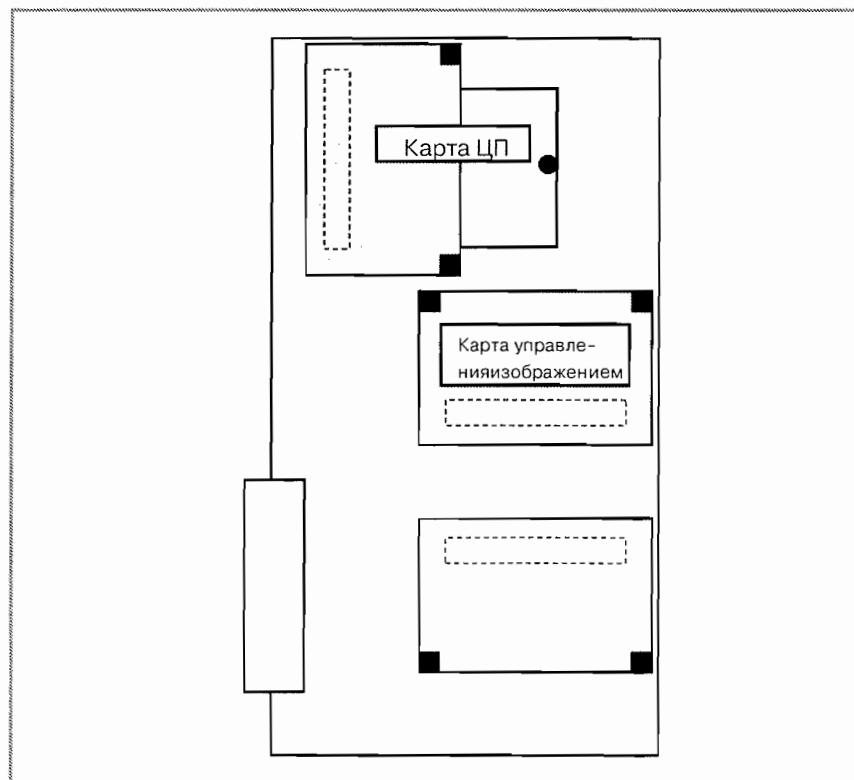
● Лампа подсветки

Что касается ЖК-дисплея, убедитесь, что лампа подсветки включается. Если она не включается, замените ее на новую. Подробные сведения см. в разделе 2.14.

● Плата главного ЦП

Если ни одно из указанных выше действий не решает проблему, замените плату главного ЦП или карту ЦП.

- Положения установки карты управления изображением и карты ЦП



8.8 НА ЖК-ДИСПЛЕЕ МИГАЕТ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Причины и действия

- Источник питания для платы главного ЦП
- Разрыв оптического кабеля
- Карта управления изображением
- ЖК-дисплей
- Положение установки карты управления изображением

Если в оптическом кабеле (HSSB), который соединяет ЖК-дисплей и плату главного ЦП, обнаружен разрыв, на ЖК-дисплее мигает изображение.

Та же ситуация возникает, если при включении питания выключается плата главного ЦП.

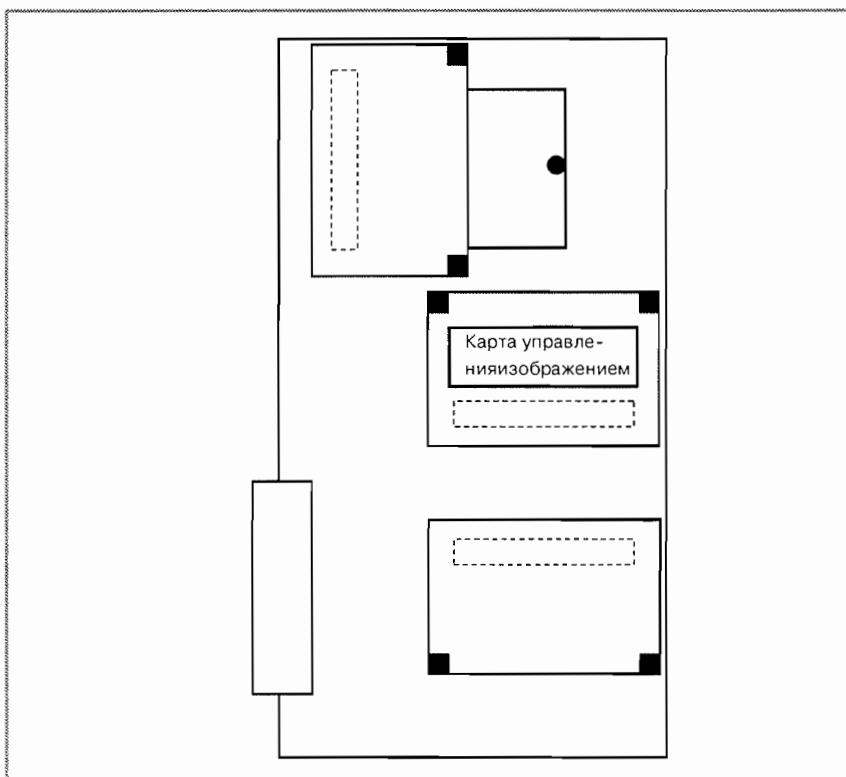
Изображение на ЖК-дисплее мигает, если плата главного ЦП выключается, в то время как ЖК-дисплей продолжает работать при включенном питании.

Проверьте, чтобы оптический кабель не испытывал чрезмерных нагрузок и не был сильно изогнут.

Если в соединении кабеля не обнаружено проблем, замените оптический кабель.

Замените карту управления изображением, установленную на плате главного ЦП.

Замените ЖК-дисплей или печатную плату управления, размещенную в задней части ЖК-дисплея.



8.9

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД С И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД/ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Причины и действия

- Сигнал тревоги PMC
ОТСУТСТВУЕТ
УСТРОЙСТВО
ВВОДА-ВЫВОДА**
- Экран IOCHK PMC**

Если не установлен канал связи ввода-вывода, если невозможно ввести в ЧПУ сигналы устройства ввода-вывода надлежащим образом, или если невозможно вывести на устройство ввода-вывода сигналы от ЧПУ, возможные причины включают следующее:

- Устройство ввода-вывода не включено или в источнике питания нет требуемого напряжения.
- Кабель канала связи ввода-вывода подсоединен неправильно или ненадлежащим образом.
- Входные/выходные сигналы подключены неверно.
- Распределение канала связи ввода-вывода не выполнено или выполнено ненадлежащим образом.

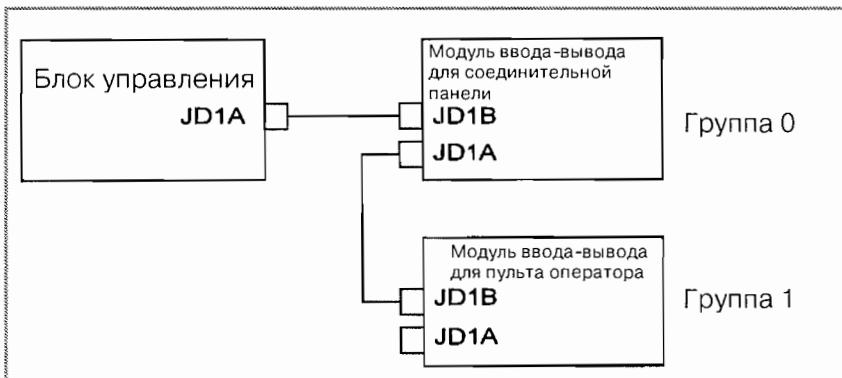
Если на экране сигналов тревоги PMC отображается "NO I/O DEVICE" (ОТСУТСТВУЕТ УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА), ни одно устройство ввода-вывода не распознано.

Выбор на экране PMC [PMCDGN], [IOCHK] и [IOLNK] в указанной последовательности отображает устройства ввода-вывода, распознанные ЧПУ. На этом экране можно определить устройства, которые подключены надлежащим образом.

Пример изображения экрана

GROUP	ID	KIND OF UNIT00
00	A9	I/O MODULE01
01	A8	OTHER UNIT

На этом примере показано, что канал связи представлен, как показано на рисунке ниже.



Для серии 0i-B встроенная плата ввода-вывода подсоединяется к группе 0 с помощью внутренней проводки ЧПУ.

- **Проверка источников питания устройств ввода-вывода**

Проверьте, чтобы подключенные устройства ввода-вывода были подсоединенны к источникам питания надлежащим образом, и чтобы напряжение соответствовало предписанному. Проверьте, чтобы последовательность подключения питания была верной.

Время, в которое устройство ввода-вывода должно быть включено

До включения ЧПУ или в течение 500 мс после включения ЧПУ

Когда ЧПУ выключается, также необходимо выключить устройства ввода-вывода. (Иначе канал связи ввода-вывода может не устанавливаться при последующем включении ЧПУ).

- **Подсоединение кабелей**

Как показано в примере на предыдущей странице, для подсоединения к JD1A и JD1B используются кабели канала связи ввода-вывода.

JD1A представляет собой верхнее устройство, а JD1B представляет собой нижнее устройство.

Проверьте, чтобы кабели были подсоединенны правильно.

- **Подключение входных/выходных сигналов**

Проверьте, чтобы входные/выходные сигналы, которые должны подключаться к каждому устройству ввода-вывода, были подключены верно.

Для модулей ввода-вывода пульта оператора и модулей ввода-вывода соединительной панели также проверьте, чтобы входной сигнал 0 В или +24 В был подключен к общему штырю, а выходной сигнал +24 В был подключен к общему штырю DO.

- **Распределение канала связи ввода-вывода**

Проверьте, чтобы распределение канала ввода-вывода было выполнено верно.

Выбор [EDIT], а затем [MODULE] на экране РМС приводит к отображению экрана редактирования распределения.

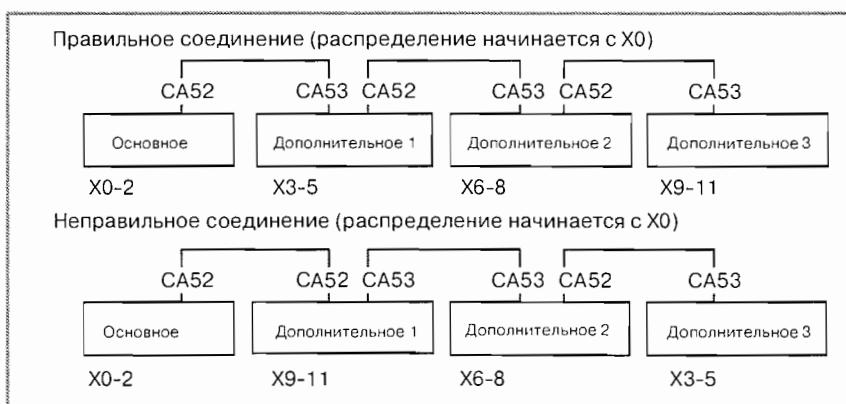
После распределения запишите изменения в ППЗУ на экране [I/O]. Иначе изменения будут потеряны при отключении питания.

Для проверки распределения требуется карта редактирования цепной схемы.

8.10 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕПРЕДУСМОТ- РЕННЫЙ АДРЕС (ДЛЯ серии 0i-B)

Если данные вводятся в неверный адрес в устройстве ввода-вывода соединительной панели (например, данные, которые должны вводиться в X004, в действительности вводятся в X010 устройства ввода-вывода соединительной панели), наиболее вероятными причинами являются следующие:

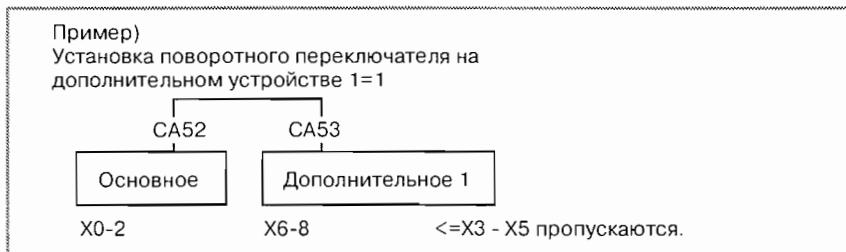
- (1)Неверное распределение канала связи ввода-вывода.
→ Выполните проверку, описанную в разделе 7.4.
- (2)Кабели от устройства к устройству (от CA52 к CA53) подсоединенны неверно. Если соединение неверное, дополнительное устройство 1 распределяется по адресу дополнительного устройства 3, как показано ниже.
→ Подсоедините кабели от устройства к устройству, как показано ниже:



- (3)Неверная установка поворотного переключателя на дополнительном устройстве

Если поворотный переключатель установлен на 1, пропускается один номер устройства. Если он установлен на 2, пропускаются два номера устройств. Обычно он должен устанавливаться на 0. (В тех устройствах, которые не имеют поворотного переключателя, номера устройств не могут быть пропущены).

→ Смотрите следующий пример и обратитесь к "FANUC Series 0i-B/0i Mate-B Connection Manual (Hardware)" (B-63833EN).



ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство ввода-вывода с соединительной панелью не может использоваться для серии 0i Mate-B.

**8.11
В УСТРОЙСТВЕ
ВВОДА-ВЫВОДА С
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ
ПАНЕЛЬЮ ДАННЫЕ
НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
УСТРОЙСТВО
(для серии 0i-B)**

Наиболее вероятной причиной является то, что питание на дополнительное устройство не подается.

- Проверьте, подается ли питание 24 В на 18P и 50P дополнительного устройства, вводятся и выводятся ли сигналы DO и DI.
- Проверьте, подается ли питание 24 В на 1P и 3P дополнительного устройства, когда сигналы DI вводятся, а сигналы DO не выводятся.

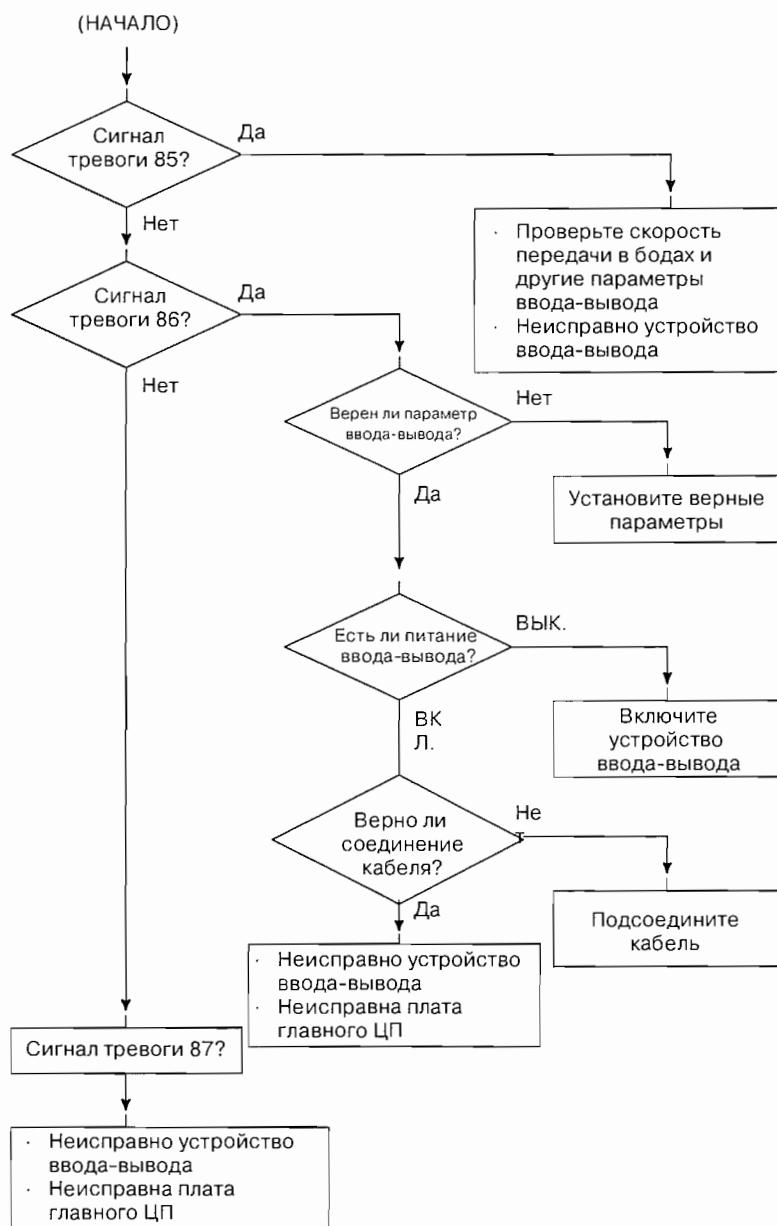
ПРИМЕЧАНИЕ

Устройство ввода-вывода с соединительной панелью не может использоваться для серии 0i Mate-B.

8.12

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87

(СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИНТЕРФЕЙСА СЧИТЫВАНИЯ/ ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)



Причины

- (a) Неверны параметры интерфейса считывания/вывода на перфоленту.
Проверьте следующие установочные данные и параметры.
- (b) Неисправно внешнее устройство ввода-вывода или хост.
- (c) Неисправна плата главного ЦП или плата последовательного соединения.
- (d) Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода-вывода.

Контрмеры

- (a) Неверны параметры интерфейса считывания/вывода на перфоленту.

Проверьте следующие установочные данные и параметры.

<Установка>

PUNCH CODE=0 OR 1 (0: EIA, 1:ISO)

Выберите ISO или EIA в соответствии с типом устройства ввода-вывода.

Если код вывода на перфоленту не подходит, будет выдан сигнал тревоги 86.

<Параметр>

Функция	Значение параметра 0020	0	1	2
Подача	0101#7	0111#7	0121#7	
Код ввода данных	0101#3	0111#3	0121#3	
Стоповый бит	0101#0	0111#0	0121#0	
Тип устройства ввода-вывода	102	112	122	
Скорость передачи данных в бодах	103	113	123	
Способ соединения	0135#3	-	-	-
		RS-232-C		
Разъем	ГЛАВНАЯ ПЛАТА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА			
	JD5A		JD5B	

ПРИМЕЧАНИЕ

Номера в таблице обозначают параметры и номера битов.

Пример) 101#7: бит7 параметра 101.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
0111								
0121								
0131								

#7(NFD) 0 : Подача выводится до и после данных при выводе данных (PPR FANUC)

1 : Подача не выводится (стандартно).

#3(ASI) 0 : Кодом ввода данных является EIA или ISO (автоматическое распознавание)

1 : Кодом ввода данных является ASCII.

#0(SB2) 0 : Количество стоповых битов - 1.

1 : Количество стоповых битов - 2.

0102	Тип устройства ввода-вывода	
0112		
0122		
0132		
Значение	ТИП УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА	
0	RS-232-C (если указанные ниже устройства не используются)	
1	FANUC CASSETTE B1/B2 (плоская магнитная кассета)	
2	FANUC CASSETTE F1 (Старый тип FLOPPY CASSETTE ADAPTOR)	
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, FANUC FA CARD ADAPTOR FANUC FLOPPY CASSETTE ADAPTOR, FANUC SYSTEM P-MODEL H, FANUC Handy File	
4	Не используется	
5	Портативное устройство считывания с ленты	
6	FANUC PPR, FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H	

0103	Скорость передачи в бодах	
0113		
0123		
0133		
Значение	Скорость передачи данных в бодах	
7	600	10 : 4800
8	1200	11 : 9600
9	2400	12 : 19200

Если бит#3 параметра 0135=1 (интерфейс RS-422), также возможна следующая установка.

Значение	Скорость передачи данных в бодах
13	38400
14	76800
15	86400

(b) Неисправно внешнее устройство ввода-вывода или хост

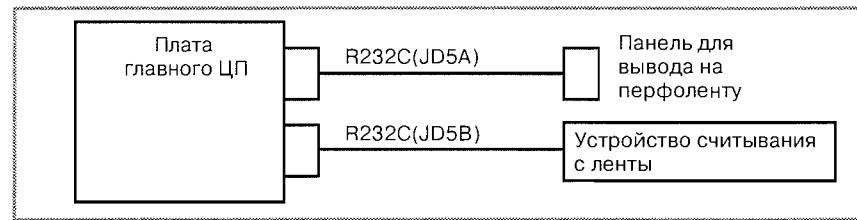
- (i) Проверьте, является ли установка соединения внешнего устройства ввода-вывода или хоста такой же, как установка ЧПУ. (скорость передачи в бодах, стоповые биты и т.д.) Если они не совпадают, измените установку.
- (ii) Если имеется резервное устройство ввода-вывода, проверьте, можно ли осуществить соединение с помощью резервного устройства ввода-вывода.

(c) Неисправна плата главного ЦП

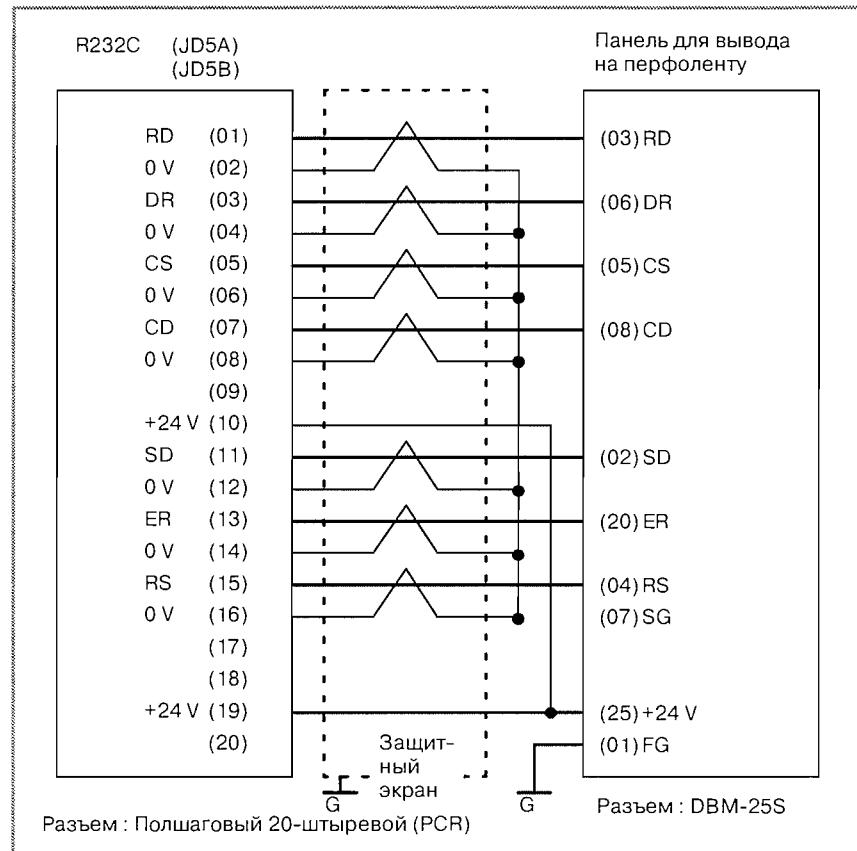
(d) Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода-вывода.

Проверьте кабель на предмет разрыва и неверного подсоединения.

<Соединение>



<Соединения кабелей>



8.13 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)

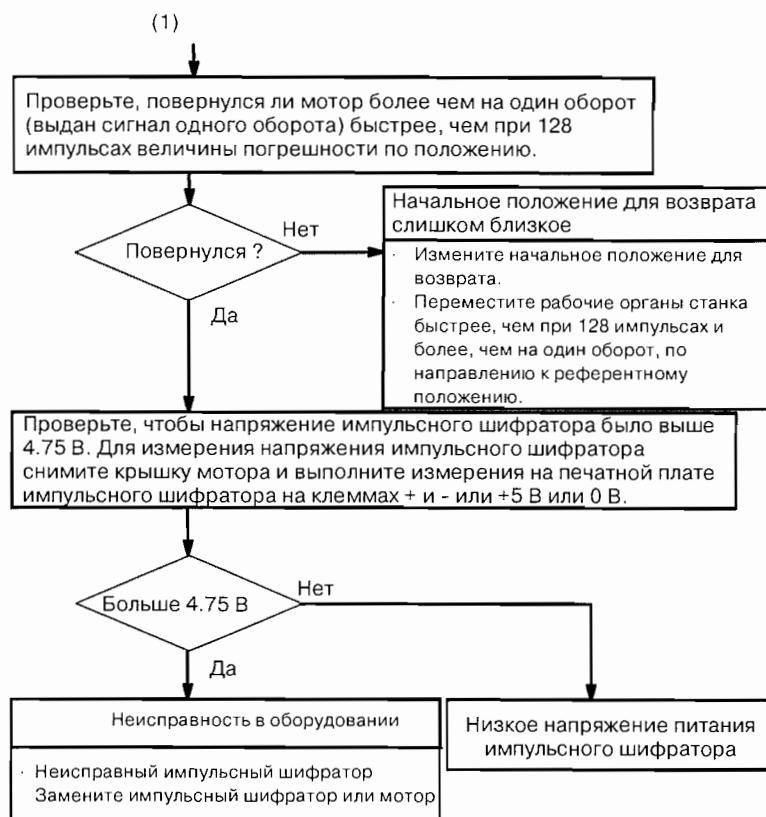
Содержание

Возврат в референтное положение был выполнен, когда следующее условие не удовлетворено:

Когда происходило перемещение по оси в референтное положение со скоростью, выше скорости, эквивалентной 128 импульсам от величины погрешности по положению (DGN300), ЧПУ получило сигнал одного оборота, по крайне мере, один раз.

Контрмеры



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После замены импульсного шифратора или мотора референтное положение или стандартная точка станка может отличаться от предыдущей. Установите положение правильно.

- **Справочная информация**

Требуется скорость больше 128 импульсов, поскольку, если скорость ниже этой, сигнал одного оборота срабатывает непостоянно, что приводит к неверному определению положения. Если бит 0 параметра 2000 установлен на 1, требуется скорость, соответствующая отклонению положения на 1280 импульсов или более.

Параметр 1836 можно установить на 128 или меньше как минимальное отклонение положения, при котором возможен возврат в референтное положение. (Если параметр установлен на 0, предполагается, что 128 является минимальным отклонением положения. Если бит 0 параметра 2000 установлен на 1, для проверки используется значение, равное десятикратному установленному значению.)

8.14 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)

Данные абсолютного положения в последовательном импульсном шифраторе были потеряны.

(Этот сигнал тревоги будет выдан при замене последовательного импульсного шифратора или разрыве соединения в сигнальном кабеле обратной связи по положению для последовательного импульсного шифратора).

Способы устранения

- Когда имеется функция возврата в референтное положение

Необходимо записать в память положение станка, используя следующий метод:

(1) Выполните ручной возврат в референтное положение только по оси, для которой выдан сигнал тревоги. Когда ручной возврат в референтное положение невозможно выполнить по причине другого сигнала тревоги, установите параметр 1815#5 на 0, сбросьте сигнал тревоги и выполните ручную операцию.

(2) Нажмите клавишу  по окончании возврата в референтное положение для сброса сигнала тревоги.

- Когда отсутствует функция возврата в референтное положение

Выполните установку безупорного референтного положения, чтобы записать референтное положение в память.

- Когда происходит замена последовательного импульсного шифратора

Поскольку референтное положение отличается от предыдущего, измените значение сдвига сетки (PRM 1850) для коррекции положения.

Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APC x	APZx				

#5(APCx) 0 : Датчик положения - инкрементный импульсный шифратор.

1 : Датчик положения - абсолютный импульсный шифратор.

#4(APZx) Референтное положение абсолютного импульсного шифратора:

0 : не установлено

1 : установлено

8.15 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)

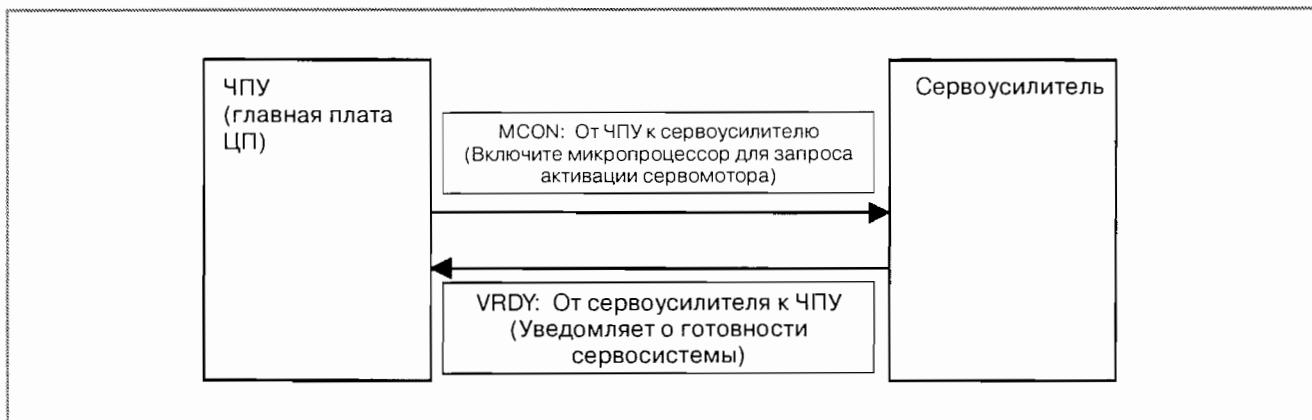
Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если сигнал готовности сервосистемы (VRDY) для сервоусилителя не включается или если сигнал выключается во время работы.

Возможны ситуации, когда этот сигнал тревоги выдается по причине появления другого сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме. Если это происходит, сначала примите меры относительно первого сигнала тревоги.

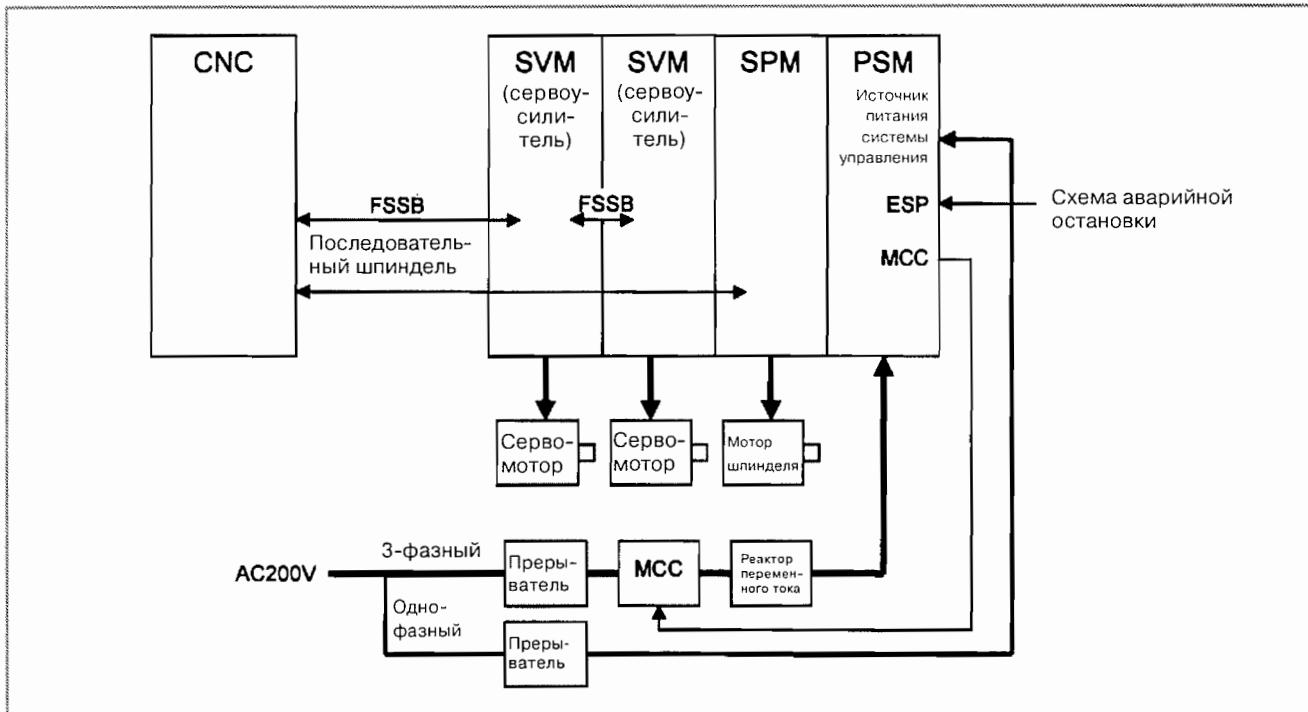
Проверьте магнитную цепь питания вокруг усилителя. Возможно, неисправен сервоусилитель или карты осевого управления, установленные в ЧПУ.

• VRDY



Обмен этой информацией происходит через FSSB (оптический кабель).

- Пример соединения вокруг усилителя
(Типичный пример)



Проверьте следующее

- Включен ли источник питания для управления блоком питания?
- Была ли отменена аварийная остановка?
- Подсоединен ли оконечный разъем к разъему JX1B оконечного усилителя?
- Включен ли микропроцессор? Если имеется внешняя последовательность микропроцессора, помимо контакта микропроцессора с модулем блока питания, проверьте также последовательность.
- Подается ли питание для управления микропроцессором?
- Включен ли прерыватель?
- Выдан ли какой-либо сигнал тревоги в PSM или SPM?

- **Замена сервоусилителя**

Если в магнитной цепи питания вокруг усилителя не обнаружено проблем, замените сервоусилитель.

- **Замена карт осевого управления**

Если приведенное выше действие не решает проблему, замените карты осевого управления.

8.16 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА В READY)

Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если сигнал о готовности сервисистемы (VRDY) остается включенным.

Возможно, неисправен сервоусилитель или карты осевого управления, установленные в ЧПУ.

- VRDY



Обмен этой информацией происходит через FSSB (оптический кабель).

Этот сигнал тревоги выдается, если VRDY остается включенным, когда ЧПУ выключает MCON, или если VRDY включается перед тем, как ЧПУ включает MCON.

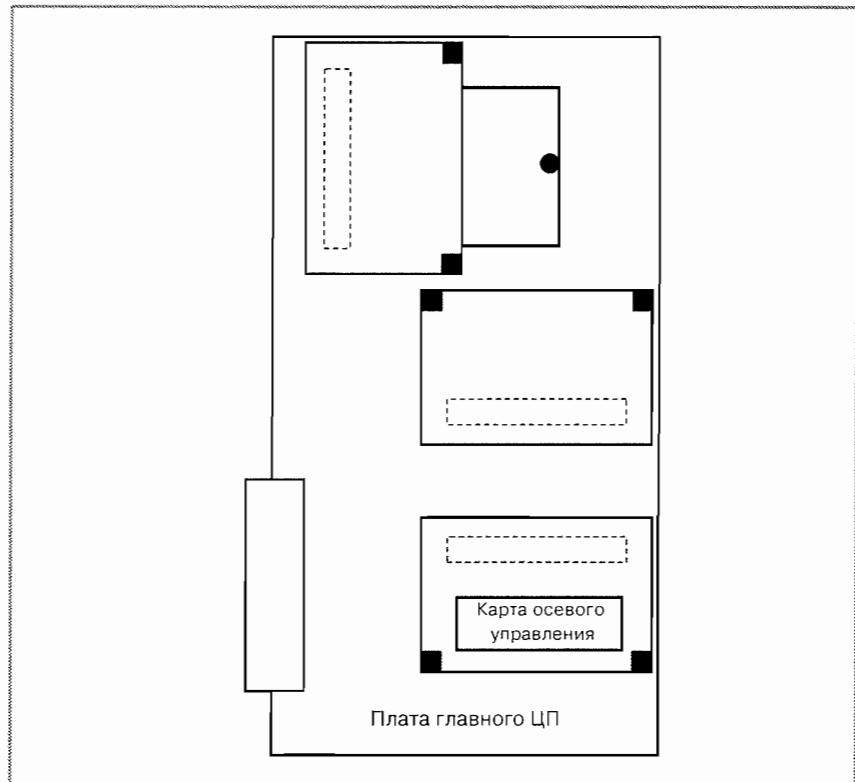
- Замена
сервоусилителя

Возможно, неисправен сервоусилитель. Замените сервоусилитель.

- Замена карт осевого
управления

Если замена сервоусилителя не решает проблему, замените карты осевого управления.

- **Положения установки карт осевого управления**



8.17

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462
(ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ
ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ)**
**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463
(ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ
ПОДЧИНЕННОГО
УСТРОЙСТВА НЕ
УДАЛОСЬ)**

Причины и действия

- **Оптический кабель
или сервоусилитель**
- **Карты осевого
управления**
- **Положения установки
карт осевого
управления**

Сигнал тревоги 462 выдается, если подчиненное устройство (сервоусилитель) не может получить верные данные по причине ошибки соединения FSSB.

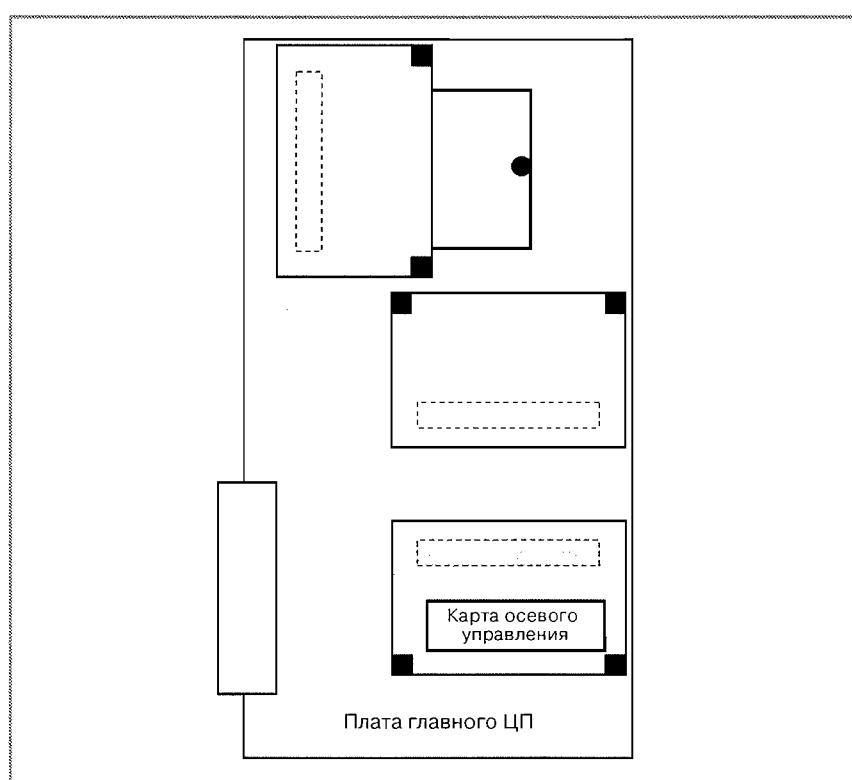
Сигнал тревоги 463 выдается, если ЧПУ не может получить верные данные по причине ошибки соединения FSSB.

Если эти сигналы тревоги выдаются, в аварийном сообщении указывается номер неисправной оси (название оси).

Возможно, неисправен какой-либо из оптических кабелей между блоком управления ЧПУ и усилителем, соответствующим номеру оси, указанному в аварийном сообщении.

Или, возможно, неисправен какой-либо усилитель, от первого, до усилителя, соответствующего указанному номеру оси.

Возможно, неисправны карты осевого управления, установленные в ЧПУ.



8.18 ALARM 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)

• Причины

- 1 Проверьте установочное значение следующих параметров:
 PRM 2020: Номер формата двигателя
 PRM 2022: Направление вращения двигателя
 PRM 2023: Количество импульсов обратной связи по скорости
 PRM 2024: Количество импульсов обратной связи по положению
 PRM 1023: Номер сервооси
 PRM 2084: Передаточное число подачи с гибкой связью
 PRM 2085: Передаточное число подачи с гибкой связью
 Проверьте данные элементы с помощью функции диагностики со стороны ЧПУ.
- 2 Измените установку данного параметра на 0.
 PRM 2047 : Параметр наблюдателя
- 3 Выполните начальную установку параметров цифровой сервосистемы.
 Смотрите раздел 6.1 "Начальная установка параметров цифровой сервосистемы".

Эти данные указывают на причину сигнала тревоги 417, относящегося к сервосистеме, обнаруженного ЧПУ. Если сигнал тревоги обнаружен сервосистемой, то бит PRM (бит 4 DGN 0203) устанавливается на 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0280		AXS		DIR	PLS	PLC		MOT

- #0(MOT):** Тип двигателя, заданный в параметре 2020, не входит в предварительно определенный диапазон.
- #2(PLC):** Количество импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора, заданное в параметре 2023, равно нулю или меньше. Неверное значение.
- #3(PLS):** Количество импульсов обратной связи по положению за оборот мотора, заданное в параметре 2024, равно нулю или меньше. Неверное значение.
- #4(DIR):** В параметре 2022 задано неверное направление вращения мотора (значение отлично от 111 или -111).
- #6(AXS):** В параметре 1023 (номер сервооси) задано значение, которое не входит в диапазон от 1 до количества управляемых осей. (Например, вместо 3 задано 4). Или значения, заданные в параметре, непоследовательны.

8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Причины и действия

• Температура окружающего воздуха

Данный сигнал тревоги выдается, если температура окружающего воздуха для блока управления ЧПУ чрезвычайно высокая. Являясь условием установки, температура окружающего воздуха для ЧПУ не должна превышать 55°C.

Схема контроля температуры установлена на плате главного ЦП, и выдает сигнал тревоги, если температура окружающего воздуха чрезвычайно высокая.

Выполните соответствующие действия относительно шкафа, в котором располагается устройство управления ЧПУ, таким образом, чтобы температура находилась в соответствующем температурном диапазоне от 0 до 55°C.

Если очевидно, что температура окружающего воздуха нормальная, возможно, неисправна материнская плата (плата главного ЦП).

8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)

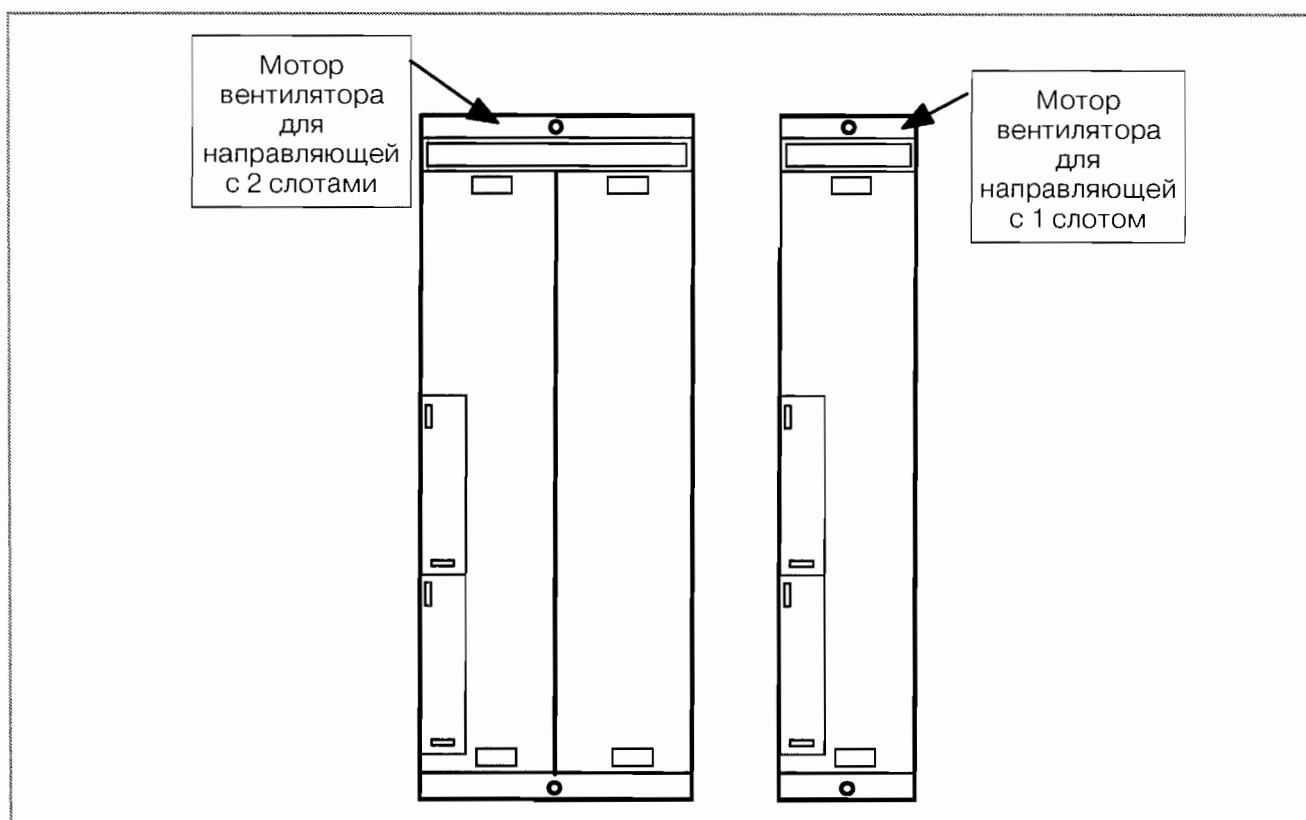
Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если в любом из моторов вентиляторов возникает сбой, например, остановка мотора вентилятора во время работы ЧПУ.

• Моторы вентиляторов

Моторы вентиляторов устанавливаются в самой верхней части блока управления ЧПУ. Каждый мотор вентилятора подсоединен к цепи детектирования сигналов тревоги, которая извещает ЧПУ о сбое, например, остановке мотора вентилятора, и в связи с этим выдает соответствующий сигнал тревоги. Если выдается этот сигнал тревоги, замените мотор вентилятора.

Вентилятор может быть заменен вместе с корпусом.

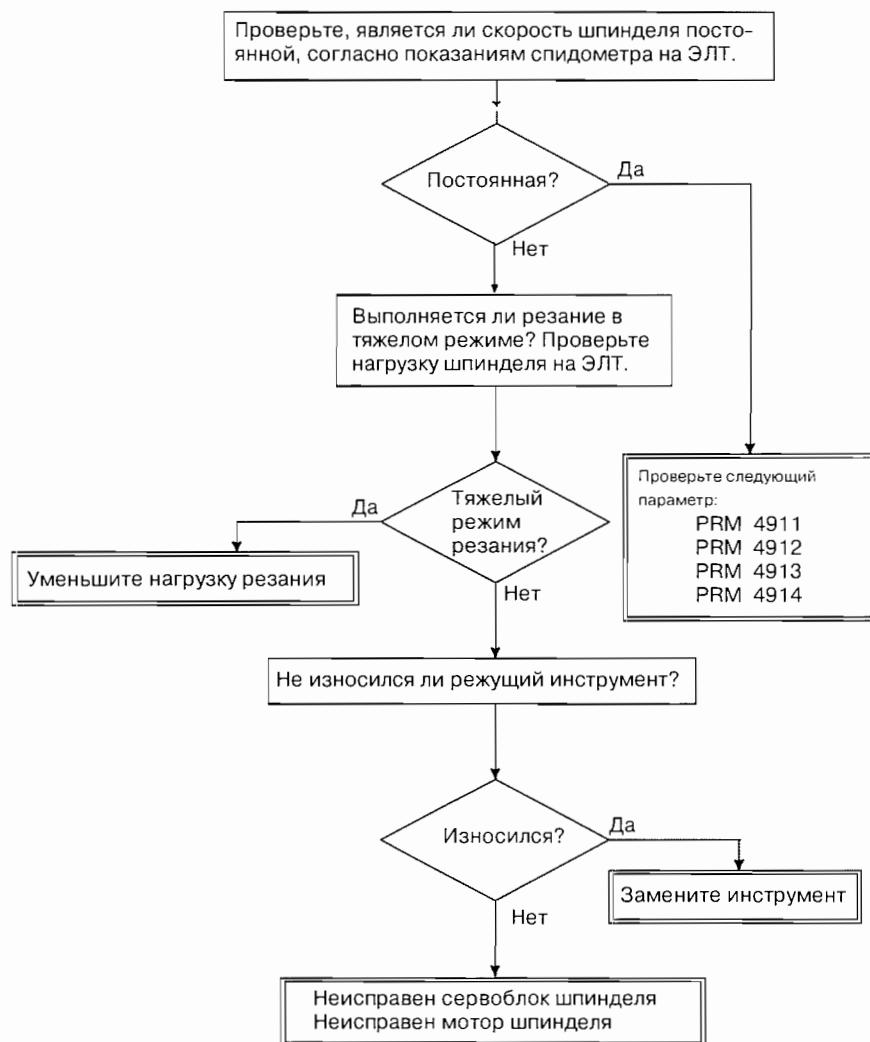


Спецификации моторов вентиляторов

	Информация для размещения заказа
Для направляющей с 1 слотом (для серии 0i Mate-B)	A02B-0265-C101
Для направляющей с 2 слотами (для серии 0i-B)	A02B-0260-C021

8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕБАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)

Способы устранения



Способы устранения

PRM 4911: Соотношение скорости шпинделя, при котором фактическая скорость шпинделя рассматривается в качестве достигнутой программируемой скорости шпинделя.

PRM 4912: Коэффициент колебаний скорости шпинделя, в пределах которого сигнал тревоги об обнаружении колебаний скорости шпинделя не выдается.

PRM 4913: Колебание скорости шпинделя, которое не рассматривается в качестве сигнала тревоги об обнаружении колебаний скорости шпинделя.

PRM 4914: Время с момента изменения скорости шпинделя до начала обнаружения колебаний скорости шпинделя.

8.22

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)

Причины и действия

В соединении между усилителем последовательного шпинделя (SPM) и ЧПУ возникла ошибка. Возможные причины включают:

- Повреждение контактов кабеля связи
- Неисправная печатная плата в ЧПУ
- Неисправный усилитель шпинделя
- Шум

• Кабель связи

Проверьте, чтобы в кабеле, соединяющем усилитель последовательного шпинделя (SPM) и ЧПУ, не было разрыва. Проверьте, чтобы кабель был плотно вставлен в разъемы, и в нем не имелось каких-либо проводников, которые могут быть оборваны.

Проверьте, чтобы используемый кабель представлял собой два скрученных провода, и был подсоединен, как описано в Connection Manual (Hardware).

• Печатные платы в ЧПУ

Схема управления шпинделями для ЧПУ устанавливается на плате главного ЦП. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените плату главного ЦП.

• Модуль усилителя шпинделя (SPM)

Когда в модуле усилителя шпинделя (SPM) возникла ошибка, в SPM указывается код A, A1 или A2 в зависимости от характера ошибки.

В этом случае выполните соответствующие действия согласно FANUC SERVO MOTOR *ai* series Maintenance Manual (B-65285EN).

• Присутствие шумов

Если ни одно из приведенных выше мер не решает проблему, исследуйте присутствие шумов в кабеле связи.

Смотрите раздел, описывающий меры против шумов, выполните соответствующие действия, например, упрочнение защитной оболочки кабеля и размещение кабеля на определенном расстоянии от линии питания.

8.23

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ШПИНДЕЛЕМ)

Причины и действия

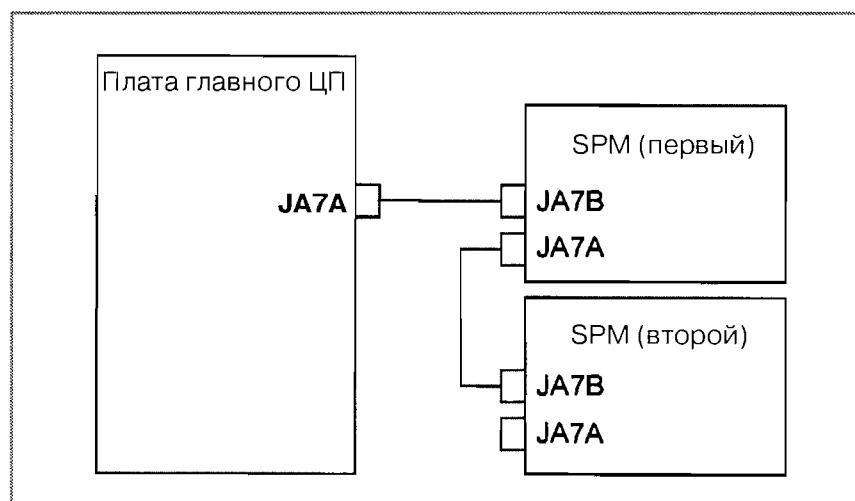
Этот сигнал тревоги выдается, если усилитель последовательного шпинделя (SPM) не входит в нормальное состояние установки соединения при включении ЧПУ.

Этот сигнал тревоги не выдается, если система ЧПУ, включая усилители шпинделя, начинала работу normally. Этот сигнал выдается, если в процессе включения питания возникает сбой. Возможные причины включают следующее:

- Повреждения контактов, ошибка монтажа или ошибка в подсоединении кабеля связи
- ЧПУ включается, когда усилитель находится в аварийном состоянии
- Ошибка установки параметра
- Неисправная печатная плата в ЧПУ
- Неисправный усилитель шпинделя

• Соединение

На один контур можно подсоединить до двух последовательных усилителей шпинделя (SPM). Тем не менее, обратите внимание, что количество усилителей, которое может быть подсоединенено, различно в зависимости от модели, количества контуров и конфигурации. Обратитесь к Connection Manual (Hardware).



Проверьте, чтобы кабели были подсоединенены, как показано на рисунке выше. Проверьте, чтобы JA7B и JA7A были подсоединенны правильно.

Проверьте, чтобы кабели были крепко закреплены и не болтались.

Обратитесь к Connection Manual (Hardware) для проверки, что кабели подсоединенены правильно.

- **Состояние усилителей шпинделя**

Этот сигнал тревоги выдается, если ЧПУ включается, когда светодиод усилителя шпинделя показывает число, отличное от "24".

Устранитите причину сигнала тревоги в усилителе шпинделя. Выключите усилитель шпинделя и ЧПУ, затем снова включите систему.

- **Описание сигнала тревоги**

Если выдается этот сигнал тревоги, его описание можно получить по диагностическим номерам 409 и 439.

- **1-й и 2-й шпиндели**

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0409				SPE	S2E	S1E	SHE

SPE: 0 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя удовлетворяют условиям пуска шпинделя.

1 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя не удовлетворяют условиям пуска шпинделя.

S2E: 0 : При пуске последовательного управления шпинделем второй шпиндель - в норме.

1 : Во время пуска последовательного управления шпинделем обнаружена неисправность во втором шпинделе.

S1E: 0 : При пуске последовательного управления шпинделем первый шпиндель - в норме.

1 : Во время пуска последовательного управления осью шпинделя обнаружена неисправность в первом шпинделе.

SHE: 0 : Схема последовательных соединений в ЧПУ - в норме.

1 : Обнаружена неисправность в схеме последовательных соединений в ЧПУ.

8.24

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5134
(FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ
ЛИМИТА ВРЕМЕНИ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К РАЗМЫКАНИЮ)**

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5135
(FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ)**

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5137
(FSSB: ОШИБКА
КОНФИГУРАЦИИ)**

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5197
(FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ
ЛИМИТА ВРЕМЕНИ
ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ)**

**СИГНАЛ ТРЕВОГИ
5198 (FSSB:
ИДЕНТИФИКАЦИОН-
НЫЕ ДАННЫЕ НЕ
СЧИТЫВАЮТСЯ)**

Причины и действия

Эти сигналы тревоги выдаются, если неисправна какая-либо из карт осевого управления или подчиненное устройство (например, сервоусилитель) или оптический кабель, подсоединеный к FSSB.

	Сообщение	Описание
5134	FSSB : OPEN READY TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РАЗМЫКАНИЮ)	Во время инициализации FSSB не перешла в состояние готовности к размыканию.
5135	FSSB : ERROR MODE (FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ)	FSSB вошла в ошибочный режим.
5137	FSSB : CONFIGURATION ERROR (FSSB : ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ)	FSSB обнаружила ошибку конфигурации.
5197	FSSB : OPEN TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ)	FSSB не разомкнулось, когда ЧПУ разрешило размыкание FSSB.
5198	FSSB : ID DATA NOT READ (FSSB : ДАННЫЕ ИДЕНТИФИ- КАЦИИ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	Исходная ID-информация для усилителя не может быть считана из-за сбоя во временном присваивании.

- **Обработка данных FSSB при включении питания**

Обработка данных FSSB при включении питания описана ниже:

- 1 ЧПУ инициализирует FSSB и сервисную систему.
- 2 Сервисная система выдает первый сигнал о готовности.
- 3 Выполняется первое прерывание ITP.
- 4 ЧПУ ожидает готовности FSSB к размыканию.
- 5 ЧПУ проверяет, обнаружило ли FSSB ошибку конфигурации.

- 6 ЧПУ разрешает размыкание FSSB.
- 7 ЧПУ проверяет, разомкнулась ли FSSB.
- 8 Сервосистема выдает второй сигнал о готовности.
- 9 Нормальный режим работы

Если FSSB не переходит в состояние готовности к размыканию на этапе 4, выдается сигнал тревоги 5134.

Если на этапе 5 обнаружена ошибка, выдается сигнал тревоги 5137.

Если FSSB не размыкается в течение фиксированного периода времени, выдается сигнал тревоги 5197.

Если сигнал о готовности не выдается в течение фиксированного периода времени, выдается сигнал тревоги 5198.

- **Проверка установок параметров**

Проверьте, чтобы параметры, относящиеся к FSSB, были установлены верно.

- **Питание сервоусилителей**

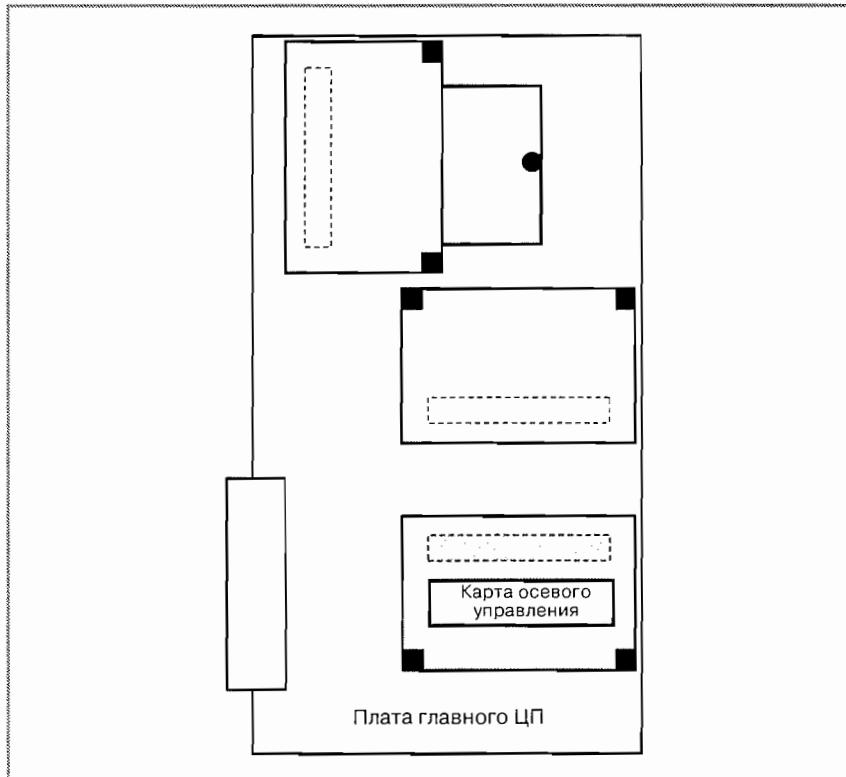
Проверьте питание сервоусилителей, подсоединеных к FSSB.

- **Замена карт осевого управления, оптических кабелей и сервоусилителей**

Замените карты осевого управления в ЧПУ.

Замените оптические кабели и сервоусилители, подсоединенные к FSSB, один за раз, чтобы определить неисправный элемент.

- **Положения установки карт осевого управления**

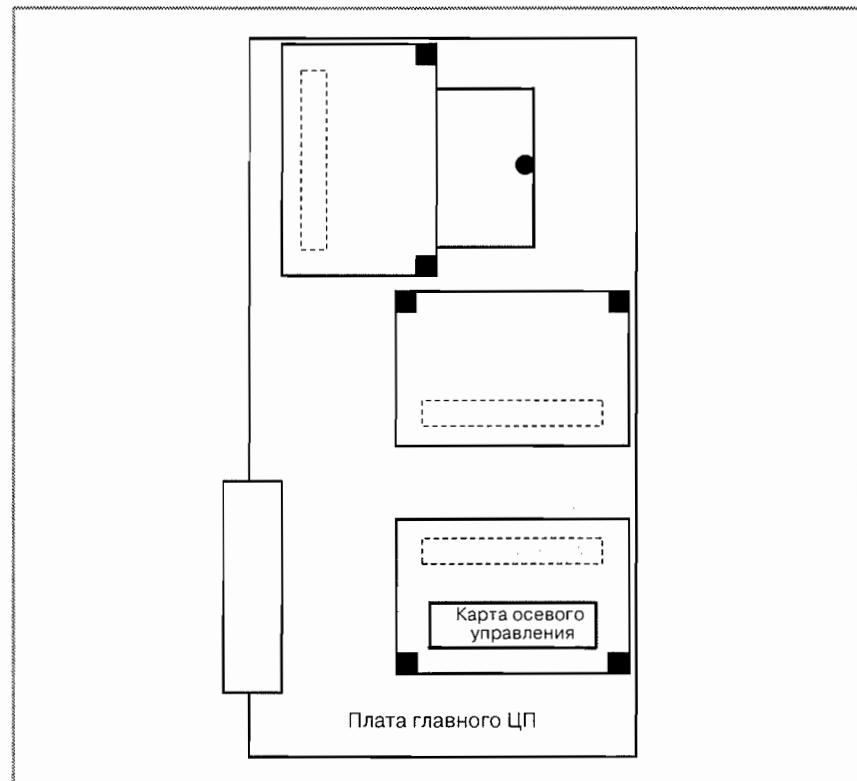


8.25

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5136 (FSSB: КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)

Причины и действия

- **Экран установок FSSB**
По сравнению с числом управляемых осей недостаточно число сервоусилителей, распознаваемых FSSB.
- **Оптический кабель или сервоусилитель**
Если выдается этот сигнал тревоги, выведите экран установок усилителя с экрана установок FSSB. Отображаются только сервоусилители, распознаваемые FSSB.
- **Сбой в питании сервоусилителя**
Возможно, неисправен оптический кабель, который соединяет вместе усилитель, распознанный последним, и следующий усилитель.
Или, возможно, неисправен один из усилителей, соединенных вместе оптическим кабелем. Проверьте питание сервоусилителей.
- **Карты осевого управления**
Этот сигнал может выдаваться, если возникнет сбой в питании сервоусилителя. Сбой в питании возникает, если падает управляющее напряжение питания усилителя, когда заземлен проводник +5 В кабеля импульсного шифратора, или по другим причинам.
- **Положения установки карт осевого управления**
Возможно, неисправны карты осевого управления, установленные в ЧПУ.



8.26 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 900 (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)

Причины и действия

Возникла ошибка четности ПЗУ.

Программное обеспечение, включая программное обеспечение системы ЧПУ, программное обеспечение сервосистемы, управляющее программное обеспечение РМС и цепную схему РМС, хранятся во флэш-памяти в модуле ППЗУ/СОЗУ. Оно начинает работу при включении питания и после загрузки в ОЗУ модуля динамического ОЗУ или карты сервосистемы.

Ошибка четности ПЗУ возникает, если программное обеспечение, хранящееся в модуле ППЗУ/СОЗУ, повреждено.

- **Перезапись компонента программного обеспечения**

На экране отображается серия программного обеспечения, в котором обнаружено повреждение. Перезапишите программное обеспечение, используя систему начальной загрузки.

Программное обеспечение, хранящееся в модуле ППЗУ/СОЗУ, включает разнообразные компоненты программного обеспечения FANUC, а также компоненты, созданные заводом-изготовителем станка, например, цепную схему РМС.

- **Замена модуля ППЗУ/СОЗУ**

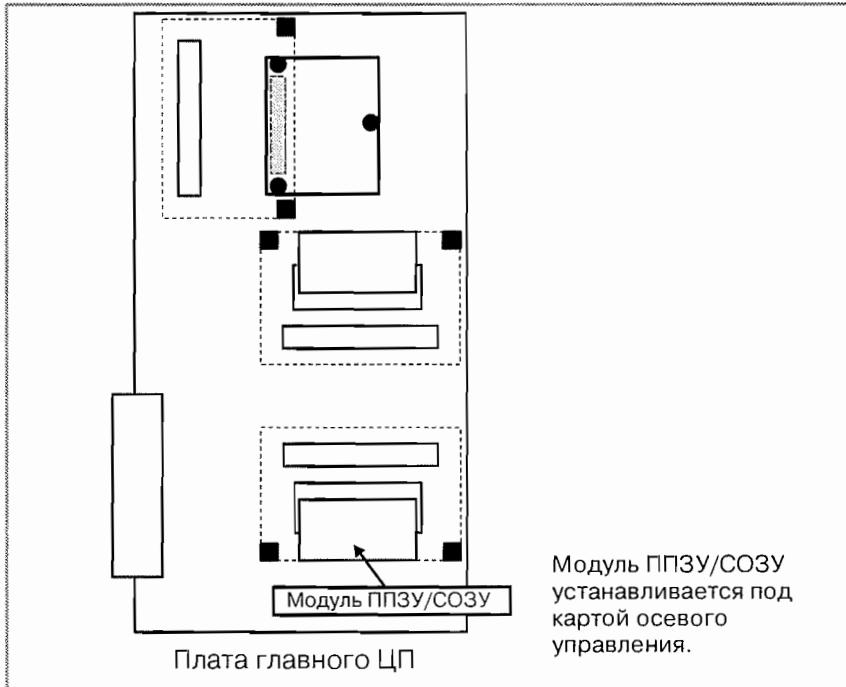
Замените модуль ППЗУ/СОЗУ

После замены необходимо записать все программное обеспечение, которое было сохранено. Так как замена стирает все содержимое памяти СОЗУ, необходимо восстановить содержимое памяти. Для этой операции используйте систему начальной загрузки.

- **Замена платы главного ЦП**

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените плату главного ЦП.

- **Положение установки модуля ППЗУ/СОЗУ**



8.27 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)

Причины и действия

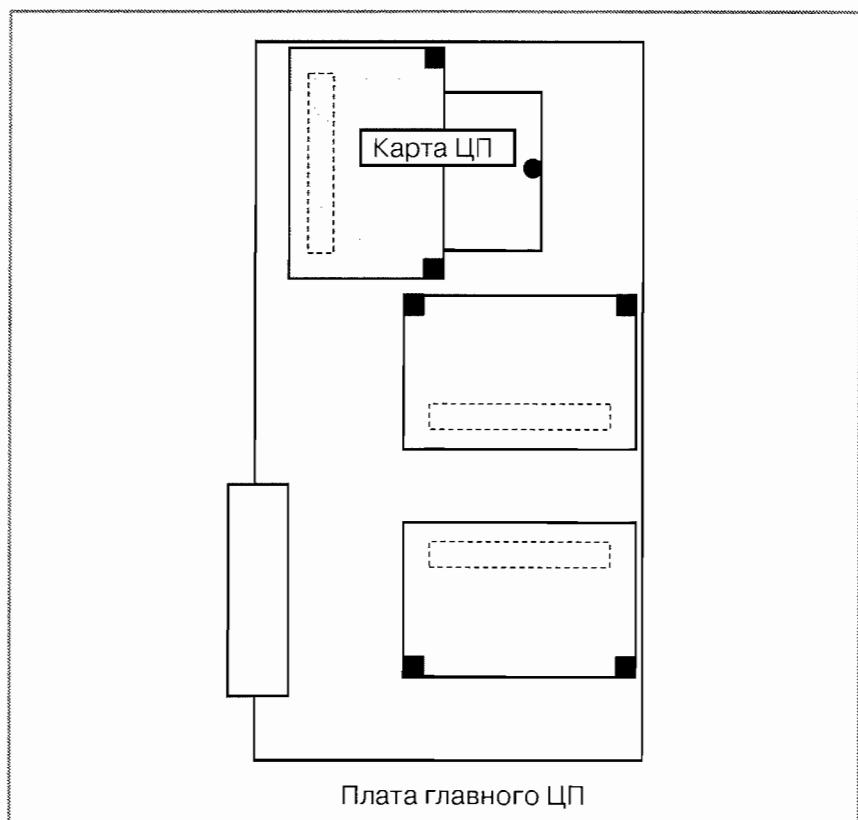
Управляющее программное обеспечение для ЧПУ загружается из ППЗУ в ДОЗУ при включении питания, таким образом, оно работает в ДОЗУ.

В этом ДОЗУ возникла ошибка четности.

Эти сигналы тревоги возникают, если данные ДОЗУ были повреждены вследствие какой-либо внешней причины, или если неисправна карта ЦП.

- **Замена карты ЦП**
- **Положение установки карты ЦП**

Замените карту ЦП.



8.28

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)

Причины и действия

- **Ошибка сторожа**

Возникла ошибка сторожа или ошибка четности ОЗУ в схеме на карте осевого управления.

Сигнал тревоги 920 обозначает, что в схеме управления для осей от 1 до 4 возникла одна из указанных выше ошибок.

Возможно, неисправны оптический кабель, карты осевого управления, карта ЦП или материнская плата.

- **Замена оптического кабеля**

Схема управления сервосистемы контролирует работу главного ЦП. Если в ЦП или периферийной схеме возникает неисправность, так что сторожевой таймер не обнуляется, возникает ошибка сторожа.

Замените оптический кабель. Эта проблема может быть вызвана неисправным кабелем.

- **Замена карт осевого управления**

Замените карты осевого управления.

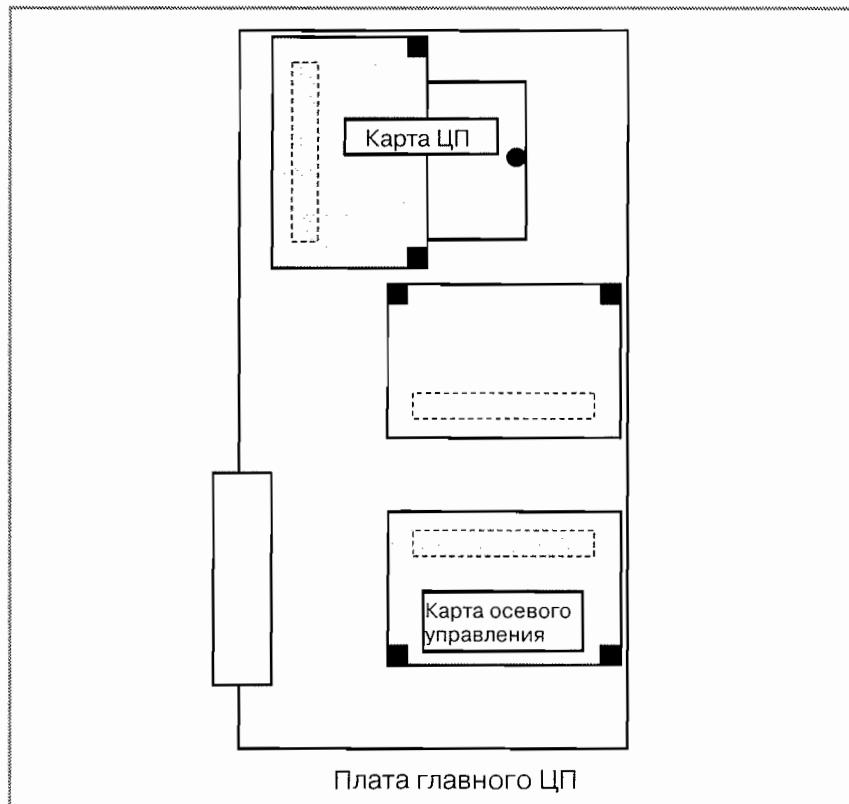
- **Замена карты ЦП**

Замените карту ЦП.

- **Замена материнской платы
(платы главного ЦП)**

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените материнскую плату.

- **Положение установки каждой карты**



8.29

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К FSSB)

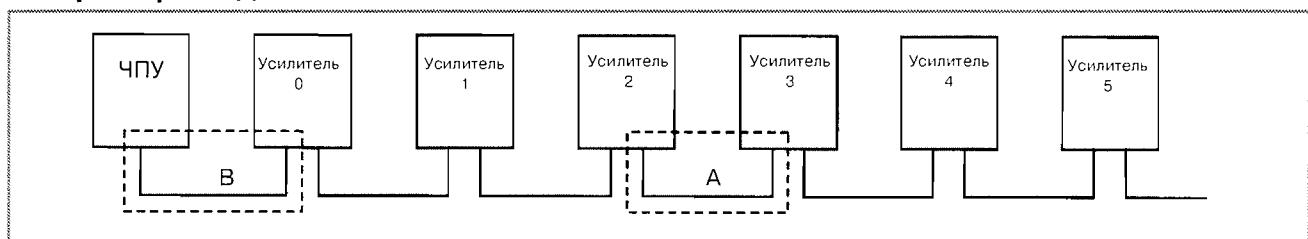
Причины и действия

- Определение неисправного элемента

В FSSB (последовательная шина сервосистемы), которая соединяет сервоусилители с ЧПУ, возникла неисправность. Этот сигнал тревоги выдается, если неисправна какая-либо карта осевого управления, в комплектации с FSSB, оптический кабель или сервоусилитель.

Воспользуйтесь светодиодными индикаторами на сервоусилителях. С помощью 7-сегментных светодиодных индикаторов, установленных на сервоусилителях, можно определить неисправных элементов.

Пример соединения с FSSB



Если участок А, отмеченный штриховой линией, содержит неисправный элемент, светодиодные индикаторы на сервоусилителях будут представлены, как показано в таблице ниже.

Усилитель	Усилитель 0	Усилитель 1	Усилитель 2	Усилитель 3	Усилитель 4	Усилитель 5
Индикация светодиода	"_"	"_"	"L" или "_"	U	U	U

В данном случае, возможно, неисправен какой-либо из следующих элементов:

- (1) Оптический кабель, соединяющий вместе сервоусилитель, чей светодиод представлен "L" или "-", и сервоусилитель, чей светодиод представлен "U". На рисунке выше, возможно, неисправен оптический кабель на участке А.
- (2) Либо сервоусилитель, чей светодиод представлен "L" или "-", либо сервоусилитель, чей светодиод представлен "U". На рисунке выше, возможно, неисправен либо усилитель 2, либо усилитель 3.

Если участок В, отмеченный штриховой линией, содержит неисправный элемент, светодиодные индикаторы на сервоусилителях будут представлены следующим образом.

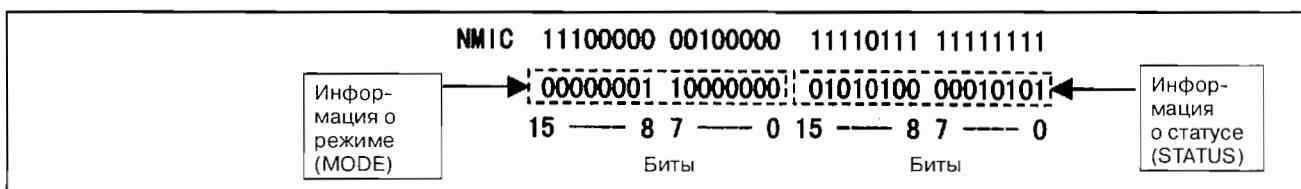
Усилитель	Усилитель 0	Усилитель 1	Усилитель 2	Усилитель 3	Усилитель 4	Усилитель 5
Индикация светодиода				"-" или "U"		

В данном случае, возможно, неисправен какой-либо из следующих элементов:

- (1) Оптический кабель, подсоединеный к ЧПУ. На рисунке выше, возможно, неисправен оптический кабель на участке В.
- (2) Какая-либо из карт осевого управления в ЧПУ.
- (3) Первый подсоединеный сервоусилитель. На рисунке выше, возможно, неисправен усилитель 0.

- **Определение неисправного элемента**

Воспользуйтесь изображением на экране ЧПУ
Если выдается сигнал тревоги 926, в нижней части экрана ЧПУ отображается следующая информация. Эта информация может использоваться для определения неисправного элемента.



Биты 12 - 15 информации о режиме указывают на номер подчиненного устройства, в котором возник сигнал тревоги. Устройству, расположенному ближе всего к ЧПУ (например, сервоусилителю) присваивается номер подчиненного устройства "0". При применении двухосного усилителя, например, номер один присваивается первой оси, а следующий номер присваивается второй оси.

Детализация информации о режиме

Бит	15	14	13	12	11	0
Описание	Номер подчиненного устройства, в котором возник сигнал тревоги	Нет значения				

- 0000 : Указывает, что сигнал тревоги возник в подчиненном устройстве 0.
 0001: Указывает, что сигнал тревоги возник в подчиненном устройстве 1.
 ...
 1001: Указывает, что сигнал тревоги возник в подчиненном устройстве 9.

Используя биты информации о статусе, можно оценить неисправность.

Детализация информации о статусе

Бит	15	12	11	10	9	87	6	5	4	3	0
Описание	Нет значения					Нет значения					
A	xxxx	0	0	0		x x	1	x	0	xxxx	
A	xxxx	0	1	0		x x	0	x	1	xxxx	
B	xxxx	0	0	1		x x	0	x	1	xxxx	
C	xxxx	1	0	0		x x	0	x	1	xxxx	

Информация о статусе соответствует одной из комбинаций А, В и С. (x указывает на бит, который может быть либо 0, либо 1).

Если комбинацией данных о статусе является А

- (1) Возможно, неисправен оптический кабель, который соединяет вместе подчиненное устройство, соответствующее битам 12 - 15 информации о режиме, и предшествующее подчиненное устройство. Или, возможно, неисправно одно из подчиненных устройств, соединенных вместе оптическим кабелем.
- (2) Упало напряжение питания, подаваемое к усилителю подчиненного устройства, или возник сбой в подаче питания к усилителю.
- (3) Возможно, неисправна одна из карт осевого управления в ЧПУ.

Если комбинацией данных о статусе является В

- (1) Возможно, неисправен оптический кабель, который соединяет вместе подчиненное устройство, соответствующее битам 12 - 15 информации о режиме, и предшествующее подчиненное устройство. Или, возможно, неисправно одно из подчиненных устройств, соединенных вместе оптическим кабелем.
- (2) Упало напряжение питания, подаваемое к усилителю подчиненного устройства, или возник сбой в подаче питания к усилителю.

Если комбинацией данных о статусе является С

- (1) Возможно, неисправно подчиненное устройство, соответствующее битам 12 - 15 информации о режиме.
- (2) Упало напряжение питания, подаваемое к усилителю подчиненного устройства, или возник сбой в подаче питания к усилителю.

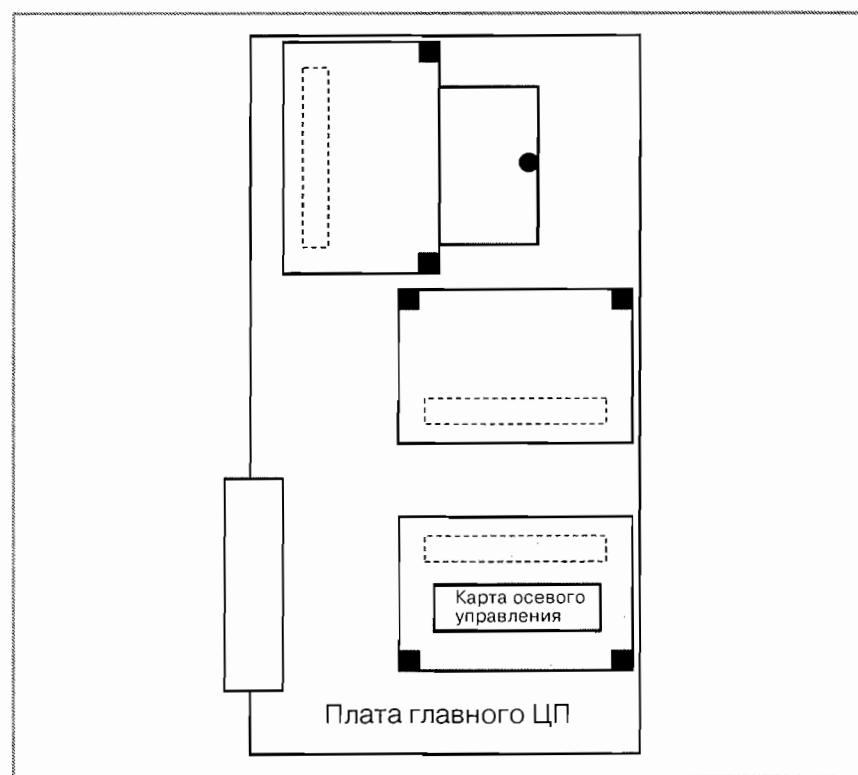
Выдается сигнал тревоги, относящийся к FSSB, если возникнет сбой в питании сервоусилителя. Сбой в питании возникает, что приводит к выдаче сигнала тревоги, относящегося к FSSB, если падает управляющее напряжение питания усилителя, когда заземлен проводник +5 В кабеля импульсного шифратора, или по другим причинам.

• Сбой в питании сервоусилителя

Если одна из карт осевого управления окажется неисправной согласно приведенной выше диагностике, замените карту осевого управления на плате главного ЦП.

• Замена карты осевого управления

- Положение установки карты осевого управления



8.30 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПРЕРЫВАНИЕ В ЦП)

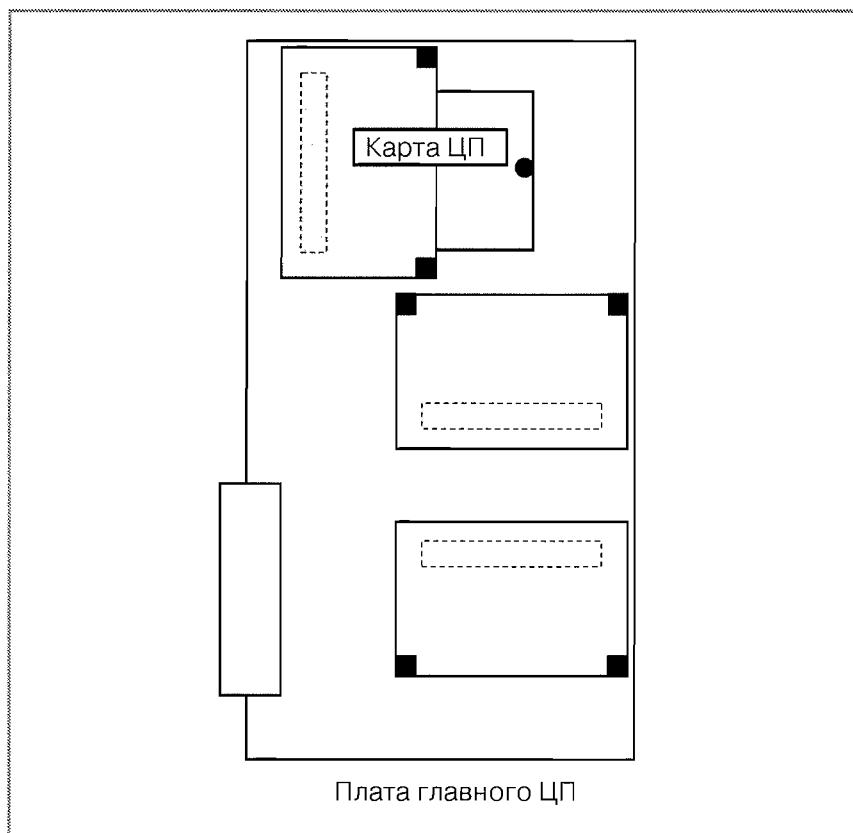
Причины и действия

Невозможно ни в каких случаях вызвать прерывание во время нормальной работы.

Невозможно определить причину неисправности, однако эта неисправность, возможно, возникла в периферийной схеме ЦП.

Если эта проблема не решается посредством выключения и включения питания снова, возможно, она является следствием шума.

- **Замена карты главного ЦП, платы главного ЦП**
- **Положение установки каждой карты**



- **Исследование присутствия шумов**

Смотрите раздел, связанный с мерами против шума, исследуйте присутствие шумов в ЧПУ.

8.31

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 935 (ОШИБКА ЕСС СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ)

Причины и действия

В СОЗУ, используемом для хранения данных, например, параметров и программ обработки, возникла ошибка ЕСС (кода с исправлением ошибок).

Этот сигнал тревоги выдается, если понизилось напряжение батареи или если данные СОЗУ были повреждены вследствие какой-либо внешней причины. Или, возможно, неисправен модуль ППЗУ/СОЗУ или материнская плата.

● Проверка ЕСС

Это метод проверки данных, хранящихся в СОЗУ. Он применяется вместо традиционной проверки четности.

При использовании метода проверки ЕСС предусмотрены поправочные данные, состоящие из 8 битов, для данных, состоящих из 16 битов, таким образом, если в одном из этих 16 битов возникает ошибка данных, ошибка автоматически исправляется с помощью поправочных данных, что позволяет ЧПУ продолжить работу. Этот сигнал выдается, если ошибка возникнет в двух или более битах.

При использовании традиционного метода проверки четности, если даже в одном бите возникла ошибка данных, выдается сигнал тревоги, относящийся к системе.

● Проверка батареи

Заряд батареи равен 3 В. Если напряжение батареи падает до 2.6 В, выдается сигнал тревоги, и на экране мигает "BAT".

Если выдается сигнал тревоги, относящийся к батарее, срочно замените эту батарею на новую.

● Выполнение очистки всей памяти

Выполните операцию очистки всей памяти, затем запустите ЧПУ. Или, если была сделана резервная копия данных СОЗУ, воспользуйтесь резервной копией для восстановления данных. Используйте систему начальной загрузки, чтобы создать резервную копию и восстановить данные СОЗУ.

● Замена модуля ППЗУ/СОЗУ

Если полная очистка памяти и восстановление данных с помощью резервной копии не решает проблему, замените модуль ППЗУ/СОЗУ. Заблаговременно сделайте резервную копию. После замены необходимо восстановить все программное обеспечение.

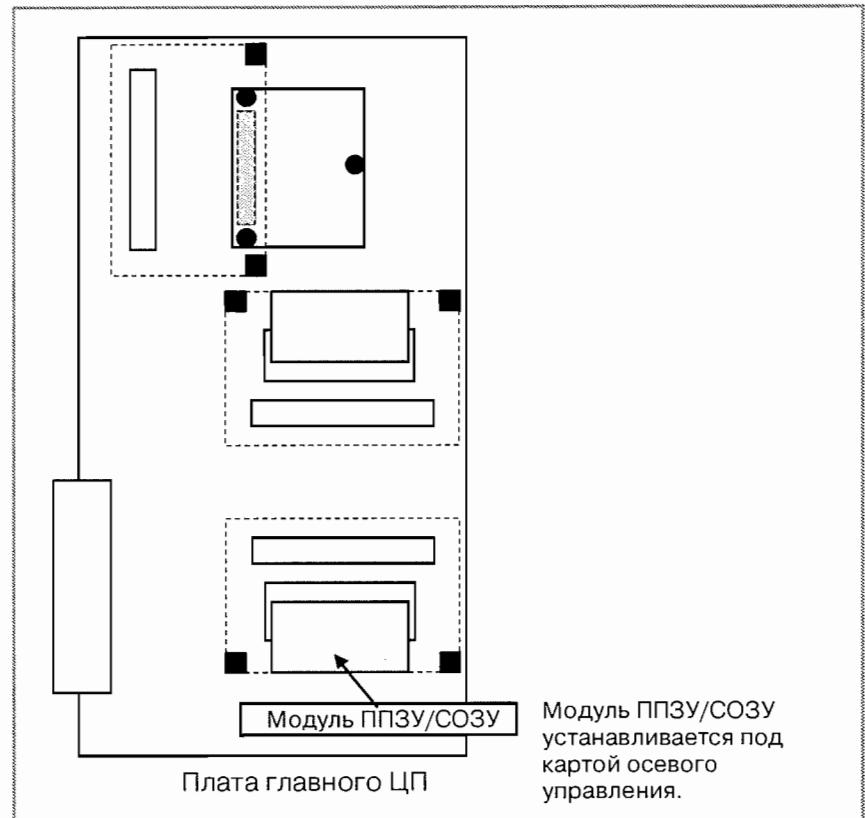
После замены модуля ППЗУ/СОЗУ выполните операцию полной очистки памяти и запустите ЧПУ. Все данные должны быть перезагружены.

Если имеется резервная копия, восстановите данные с использованием этой резервной копии, затем запустите ЧПУ.

● Плата главного ЦП

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените плату главного ЦП.

- Положение установки модуля ППЗУ/СОЗУ



8.32

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СИСТЕМЕ РМС)

Причины и действия

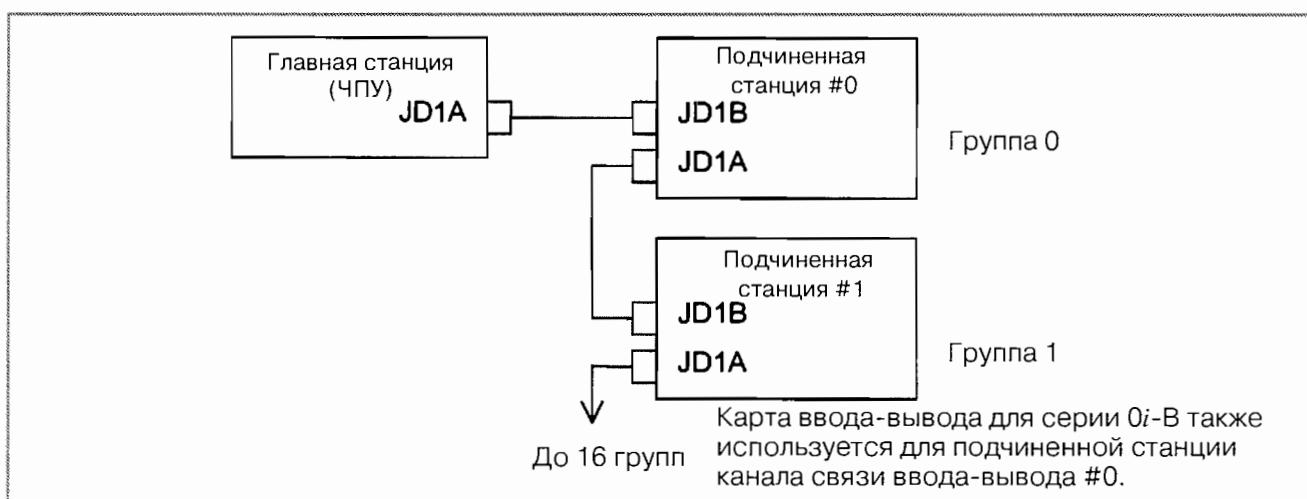
- Соединение по каналу связи ввода-вывода

Этот сигнал тревоги выдается, если в РМС обнаружена неисправность.

Возможные причины включают ошибку соединения в канале связи ввода-вывода и неисправную схему управления РМС

Канал связи ввода-вывода представляет собой последовательный интерфейс, который соединяет ЧПУ с различными устройствами ввода-вывода и позволяет передавать входные/выходные сигналы между устройствами с большой скоростью. Когда несколько устройств соединены с помощью канала связи ввода-вывода, это порождает отношение, в котором определенное устройство является главным, а другие устройства подчиненными. Состояния входных сигналов подчиненных устройств передаются главному устройству через фиксированные интервалы. Выходные сигналы от главного устройства передаются подчиненным устройствам через фиксированные интервалы. В системе ЧПУ главное устройство - это ЧПУ (плата главного ЦП).

Входные/выходные сигналы, передаваемые через канал связи ввода-вывода, могут использоваться с цепной схемой РМС.



- Ошибка соединения в канале связи ввода-вывода PC050

Если выдается сигнал тревоги 950, на экране отображается "PC050", возможно, возникла ошибка соединения в канале связи ввода-вывода.

Пример изображения экрана

```
SYSTEM ALARM
950 PMC SYSTEM ALARM
PC050 I/OLINK(CH1)      xx:yy-aa:bb
or
PC050 I/OLINK(CH2)      aa:bb-xx:yy
or
PC050 IOLINK CH1       aabb-xxyy:aabb
or
PC050 IOLINK CH2       aabb:aabb-xxyy
```

В данном примере изображения экрана, можно определить причину сигнала тревоги, используя xx:yy. xx и yy записываются в шестнадцатеричной системе. CH1 и CH2 являются каналами, в которых не удалось установить соединение.

- 1) Если бит 0 двоичного представления xx выражен "1", это означает, что главной станцией (ЧПУ) были получены неверные данные связи. Например, предположим, что на экране отображается следующее:

SYSTEM ALARM
950 PMC SYSTEM ALARM
PC050 IOLINK CH1
aab-4142:aabb

xx приравнивается к 41 или к "01000001" в двоичной системе обозначений. Бит 0, который является самым младшим битом (самым правым), представлен "1".

В этом случае проверьте следующее:

(1) Присутствие шумов в кабеле канала связи ввода-вывода
Шум может разрушить данные в канале связи ввода-вывода и вызвать проблему.

(2) Контакт кабеля канала связи ввода-вывода
Проверьте, чтобы кабель канала связи ввода-вывода не был разомкнутым. Проверьте, чтобы кабель был крепко закреплен и не болтался.

(3) Неисправность кабеля
Проверьте, чтобы кабель канала связи ввода-вывода был подсоединен надлежащим образом.

(4) Неисправность устройства
Возможно, неисправна материнская плата или одно из устройств ввода-вывода, подсоединенных к каналу связи ввода-вывода. Замените устройства, одно за раз, чтобы определить неисправное устройство.

Обратитесь к пункту 2), если бит 1 (второй бит справа) также представлен "1".

- 2) Если бит 1 двоичного представления xx выражен "1", это означает, что в подчиненной станции (устройстве ввода-вывода) была обнаружена ошибка. Например, предположим, что на экране отображается следующее:

SYSTEM ALARM
950 PMC SYSTEM ALARM
PC050 IOLINK CH1
aab-4382:aabb

xx приравнивается к 43 или к "01000011" в двоичной системе обозначений. Бит 1 (второй бит справа) представлен "1".

В этом случае уу обозначает следующее:

Номер приравнивается к номеру, обозначенному битами 0 - 4 уу, минус 1:

Номер группы подчиненной станции, в которой была обнаружена ошибка

Бит 5 уу:

В подчиненном устройстве были обнаружены неверные данные связи.

Бит 6 уу:

В подчиненном устройстве была обнаружена другая ошибка.

Бит 7 уу:

В подчиненном устройстве была обнаружена ошибка сторожа или четности.

В примере, показанном на рисунке выше, уу приравнивается к 82 или “10000010” в двоичной системе обозначений. Биты 0 - 4 приравниваются к “00010” (2 в десятичной системе обозначений). Ном. “1”, который приравнивается к данному номеру минус 1, представляет собой номер группы подчиненной станции, в которой была обнаружена ошибка. Бит 7 представлен “1”. Таким образом, в подчиненной станции в группе 1 была обнаружена ошибка сторожа или четности.

В этом случае проверьте следующее:

(1) Если бит 5 уу представлен “1”

Выполните проверку, используя такую же процедуру, которая описана в пункте 1).

(2) Если бит 6 уу представлен “1” или бит 7 уу представлен “1”

Сначала замените устройство подчиненной станции с указанным номером группы. Если проблема не решена, выполните проверку, используя такую же процедуру, которая описана в пункте 1) для определения неисправного элемента.

3) Если бит 2 двоичного представления хх выражен “1”, это означает, что произошла отмена установки соединения между главной станцией (ЧПУ) и подчиненной станцией. Например, предположим, что на экране отображается следующее:

SYSTEM ALARM
950 PMC SYSTEM ALARM
PC050 IOLINK CH1
aabbb-8400:aabb

хх приравнивается к 84 или к “1000100” в двоичной системе обозначений. Бит 2, который является третьим битом справа, представлен “1”.

В этом случае проверьте следующее:

(1) Разрыв соединения между подчиненной станцией и источником питания

Проверьте, не выключена ли подчиненная станция, не имеются ли кратковременные сбои в питании и достаточно ли мощности источника питания.

(2) Разрыв соединения в кабеле канала связи ввода-вывода

Проверьте, не отошел или не отсоединен ли кабель канала связи ввода-вывода.

(3) Если проблема не решена, выполните проверку, используя такую же процедуру, которая описана в пункте 1).

4) Если бит 3 или 4 двоичного представления хх выражен “1”, это означает, что в схеме управления РМС на материнской плате возникла ошибка четности. В этом случае замените материнскую плату (плату главного ЦП).

Возможно, неисправна основная плата ЦП. Замените основную плату ЦП.

• Другие случаи

8.33

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС)

Причины и действия

- Замена основной платы ЦП

Этот сигнал тревоги выдается, если в РМС обнаружена неисправность (сигнал тревоги, относящийся к сторожу). Возможной причиной является неисправность в цепи управления электромагнитного контактора.

Цепь управления РМС установлена на основной плате ЦП. Замените основную плату ЦП.

8.34

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (ТОЛЬКО серия 0i-B)

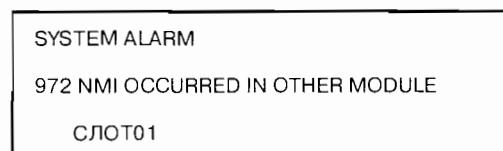
Причины и действия

- **Отображение экрана**

Этот сигнал тревоги указывает на то, что ошибка была обнаружена в дополнительной плате, а не в плате главного ЦП.

Если выдается сигнал тревоги 972, на экране отображается следующее:

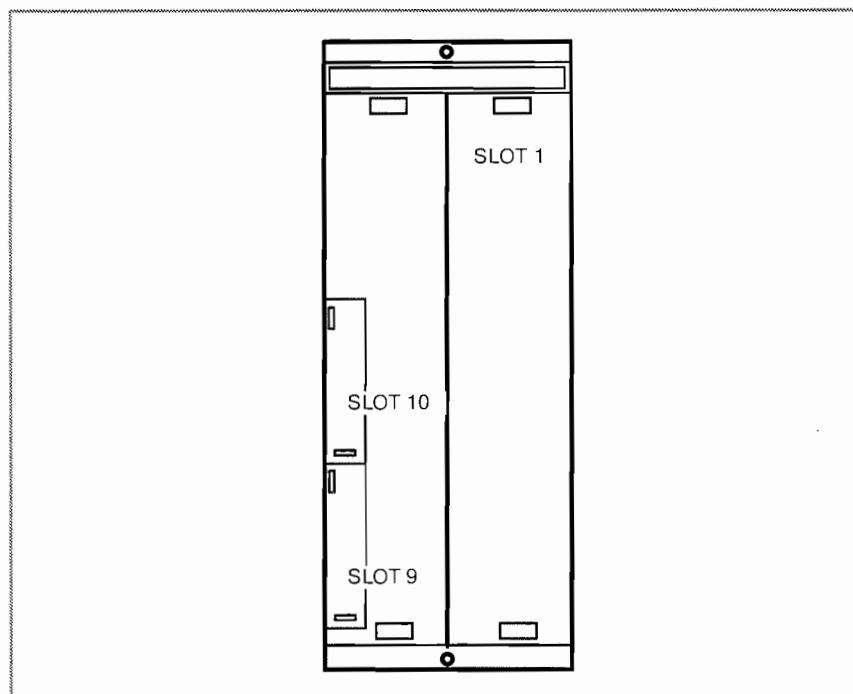
Пример изображения экрана



“SLOT” указывает номер слота, в котором установлена дополнительная плата. Или это может обозначать номер сигнала тревоги, который возник в дополнительной плате. Примите меры, связанные с этим сигналом тревоги, в отношении дополнительной платы.

- **Номер слота**

Номер слота каждого дополнительного слота представлен, как показано на рисунке ниже.



- **Замена дополнительной платы**

Замените дополнительную плату, вставленную в слот с указанным номером слота.

8.35

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 973 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИЧИНЕ)

Причины и действия

Возникла ошибка, которая никогда не может возникнуть во время нормальной работы. Невозможно установить причину ошибки.

• Замена печатных плат

Замените все установленные печатные платы (включая карты, модули и объединительную панель), по одной за раз, чтобы определить неисправную печатную плату.

Замените карту ЦП, материнскую плату или другие печатные платы, по одной за раз.

8.36

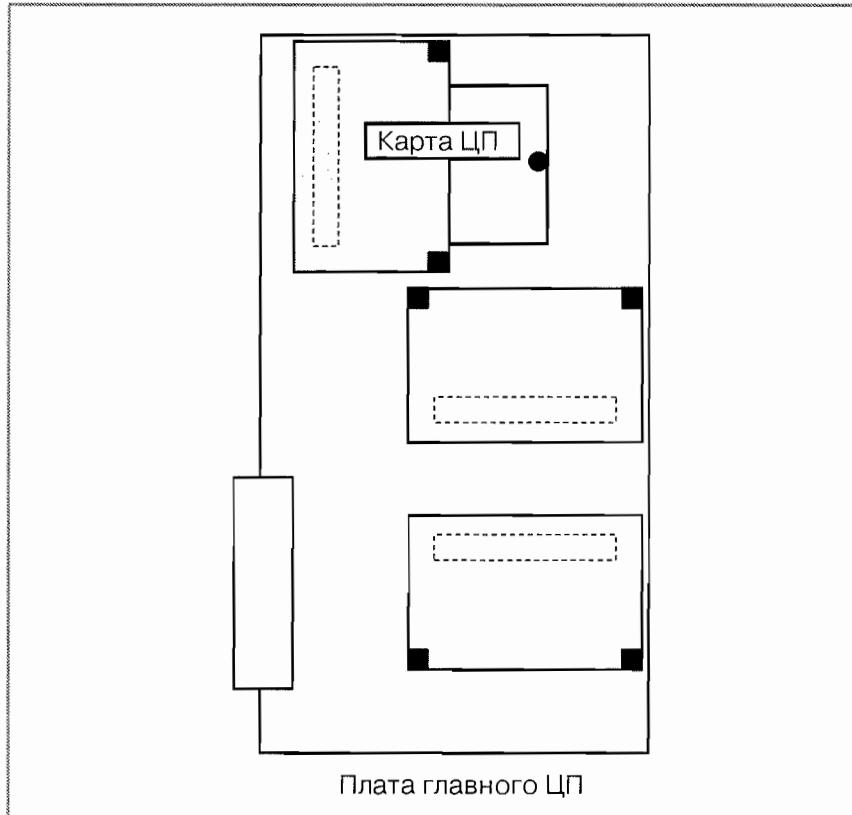
СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-ШИНЫ)

Причины и действия

В шине FANUC, подсоединеной к дополнительной плате, возникла ошибка.

Этот сигнал тревоги указывает на то, что во время обмена данными между главным ЦП и дополнительной платой возникла неисправность.

- **Замена карты ЦП** В этом случае замените карту ЦП на плате главного ЦП.
- **Замена материнской платы** Замените основную плату ЦП.
- **Замена дополнительных плат** Замените установленные дополнительные платы, по одной за раз.
- **Замена объединительной панели** Замените объединительную панель.
- **Положение установки карты ЦП**



8.37

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА ШИНЫ)

Причины и действия

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Замена карты ЦП● Замена других карт и модулей● Замена основной платы ЦП | <p>На плате главного ЦП возникла ошибка шины. Этот сигнал тревоги указывает на то, что во время обмена данными в плате главного ЦП возникла ошибка.</p> <p>В этом случае замените карту ЦП на плате главного ЦП.</p> <p>Замените карту управления изображением, карты осевого управления и модуль ППЗУ/СОЗУ, по одному элементу за раз.</p> <p>Замените основную плату ЦП.</p> |
|--|--|

8.38

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)

Причины и действия

- Замена карты ЦП

В локальной шине на плате главного ЦП возникла ошибка.

Этот сигнал тревоги указывает на то, что во время обмена данными в плате главного ЦП возникла ошибка.

- Замена других карт и модулей

В этом случае замените карту ЦП на плате главного ЦП.

Замените карту управления изображением, карты осевого управления и модуль ППЗУ/СОЗУ, по одному элементу за раз.

- Замена основной платы ЦП

Замените основную плату ЦП.

8.39 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ

Обращайтесь к руководству по техническому обслуживанию FANUC SERVO MOTOR *ai* series Maintenance Manual (B-65285EN) для получения объяснения следующих сигналов тревоги, относящихся к сервосистеме.

Номер	Сообщение	Содержание
417	SERVO ALARM: n-TH AXIS - PARAMETER INCORRECT (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР ДЛЯ ОСИ n)	<p>Данный сигнал тревоги возникает, когда для оси n (оси 1-8) существует одно из следующих условий, перечисленных ниже. (Сигнал тревоги, относящийся к цифровой сервосистеме)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Значение, установленное в параметре 2020 (форма мотора), находится вне заданных пределов. 2) В параметре 2022 не установлено требуемое значение (111 или -111) (направление вращения мотора). 3) В параметре 2023 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора). 4) В параметре 2024 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по положению за оборот мотора). 5) Не установлены параметры 2084 и 2085 (скорость передачи в гибком поле). 6) Значение, не входящее в диапазон (от 1 до числа управляемых осей), или непостоянная величина (параметр 1023 (номер сервооси)) содержит значение, не входящее в диапазон от 1 до числа осей, или в параметре ном. 1023 (номер сервооси) установлена независимая величина (например, 4 не предшествует 3).
420	SERVO ALARM: n AXIS SYNC TORQUE (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: КРУТИЩИЙ МОМЕНТ СИНХРОНИЗАЦИИ ПО ОСИ n)	В процессе синхронного управления различие между командами крутящего момента для ведущей и ведомой осей превысило значение, установленное в параметре 2031.
421	SERVO ALARM: n AXIS EXCESS ER (D) (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПО ОСИ n (D))	Различие в погрешностях в полузамкнутом цикле и замкнутом цикле при обратной связи по двойственному положению стало слишком большим. Проверьте значения коэффициентов преобразования двойственного положения в параметрах 2078 и 2079.
422	SERVO ALARM: n AXIS (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОСЬ n)	При регулировании крутящего момента в процессе осевого управления с помощью РМС превышена заданная допустимая скорость.
423	SERVO ALARM: n AXIS (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОСЬ n)	При регулировании крутящего момента в процессе осевого управления с помощью РМС превышено установленное параметром допустимое совокупное расстояние перемещения.
430	n AXIS : SV. MOTOR OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМОТОРА)	Произошел перегрев серводвигателя.
431	n AXIS : CNV. OVERLOAD (ОСЬ n : ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТОРА)	<ol style="list-style-type: none"> 1) PSM: Произошел перегрев. 2) SVU серии β: Произошел перегрев.
432	n AXIS : CNV. LOWVOLT CON. (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	<ol style="list-style-type: none"> 1) PSM: Упало напряжение источника питания системы управления. 2) PSRM: Упало напряжение источника питания системы управления. 3) SVU серии β: Упало напряжение источника питания системы управления.

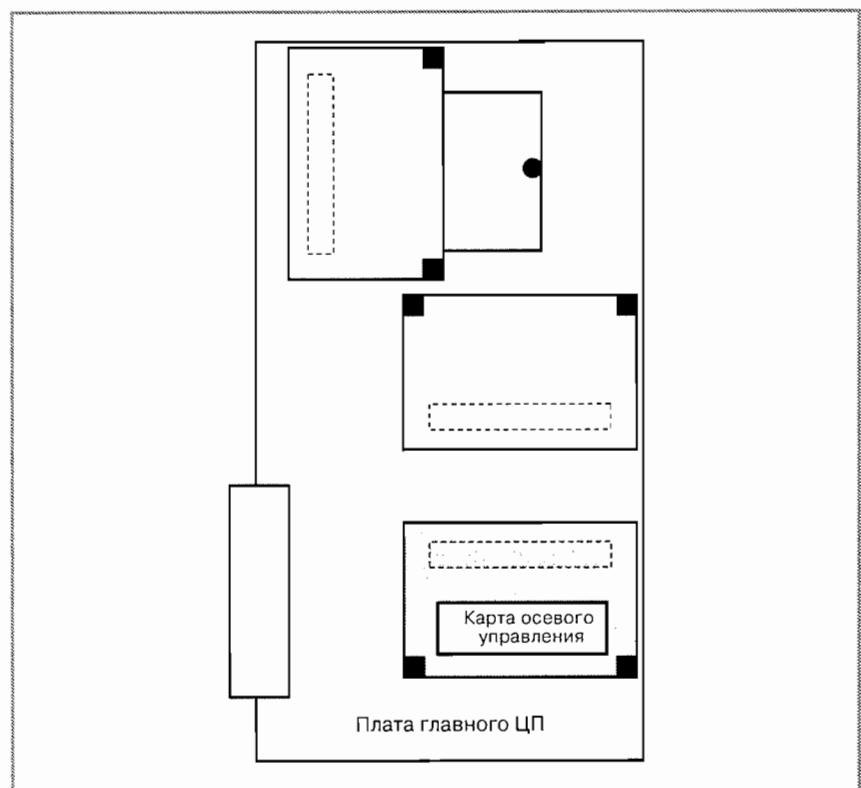
Номер	Сообщение	Содержание
433	n AXIS : CNV. LOWVOLT DC LINK (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 2) PSMR: Упало напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серии α : Упало напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серии β : Упало напряжение цепи постоянного тока.
434	n AXIS : INV. LOWVOLT CONTROL (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение источника питания системы управления.
435	n AXIS : INV. LOWVOLT DC LINK (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение цепи постоянного тока.
436	n AXIS : SOFTTHERMAL (OVC) (ОСЬ n : НАГРЕВ (OVC))	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружено состояние нагрева (OVC).
437	n AXIS : CNV. OVERCURRENT POWER (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	PSM: Во входную цепь поступил ток с перегрузкой.
438	n AXIS : INV. ABNORMAL CURRENT (ОСЬ n : НЕСТАНДАРТНЫЙ ТОК ИНВЕРТОРА)	1) SVM : Ток мотора слишком высокий. 2) SVU серии α : Ток мотора слишком высокий. 3) SVU серии β : Ток мотора слишком высокий.
439	n AXIS : CNV. OVERVOLT POWER (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ)	1) PSM : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 2) PSMR: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серии α : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серии β : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.
440	n AXIS : CNV. EX DECELERATION POW. (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	1) PSMR : Слишком большая величина регенеративного разряда. 2) SVU серии α : Слишком большая величина регенеративного разряда. Или неисправность в цепи регенеративного разряда.
441	n AXIS : ABNORMAL CURRENT OFFSET (ОСЬ n : НЕСТАНДАРТНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружена неисправность в цепи обнаружения тока мотора.
442	n AXIS : CNV. CHARGE FAILURE (ОСЬ n : СБОЙ В ЗАРЯДЕ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM : Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока. 2) PSMR : Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока.
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM : Неисправный внутренний врачающийся вентилятор. 2) PSMR : Неисправный внутренний врачающийся вентилятор. 3) SVU серии β : Неисправный внутренний врачающийся вентилятор.
444	n AXIS : INV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Неисправный внутренний врачающийся вентилятор.
445	n AXIS : SOFT DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружен обрыв провода в импульсном шифраторе.
446	n AXIS : HARD DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода во встроенном импульсном шифраторе.

Номер	Сообщение	Содержание
447	n AXIS : HARD DISCONNECT (EXT) (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ОБОРУДОВАНИЯ (ВНЕШНИЙ))	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода в автономном датчике.
448	n AXIS : UNMATCHED FEEDBACK ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ О РАССОГЛАСОВАННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ)	Знак данных обратной связи от встроенного импульсного шифратора отличается от знака данных обратной связи от автономного датчика.
449	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА)	1) SVM : ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги. 2) SVU серии α : ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ С ПИШ)	Сигнал тревоги программного обеспечения о разрыве соединения с импульсным шифратором α . Выключите питание ЧПУ, затем выньте и вставьте кабель импульсного шифратора. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените импульсный шифратор.
456	ILLEGAL CURRENT LOOP (НЕВЕРНАЯ ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ)	Установки цикла токового управления (параметр 2004, бит 0 параметра 2003 и бит 0 параметра 2013) неверны. Возможные проблемы – следующие: <ul style="list-style-type: none">- Для двух осей, номера оси сервосистемы которых (установки параметра 1023) являются нечетным номером, за которым следует четный номер (например, пара осей 1 и 2 или 5 и 6), установлен различный цикл токового управления по каждой оси.- Требования для ведомых осей, необходимые для установленного цикла токового управления, включая номер, тип и их способ соединения, не удовлетворены.
457	ILLEGAL HI HRV (250US) (НЕВЕРНЫЙ HI HRV (250US))	Использование высокоскоростного HRV задано, хотя цикл токового управления составляет 200 μ s.
458	CURRENT LOOP ERROR (ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ)	Установка цикла токового управления не соответствует фактическому циклу токового управления.
459	HI HRV SETTING ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV)	Для двух осей, номера оси сервосистемы которых (установки параметра 1023) являются нечетным номером, за которым следует четный номер (пара осей 1 и 2 или 5 и 6, например), высокоскоростное управление HRV для одной из осей поддерживается SVM, но для другой оно не поддерживается SVM. Обращайтесь к техническим условиям SVM.
460	n AXIS : FSSB DISCONNECT (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С FSSB)	Внезапно разорвано соединение с FSSB. Возможные причины – следующие: <ul style="list-style-type: none">1) Отсоединен или разорван кабель связи с FSSB.2) Внезапно отключено питание усилителя.3) Усилитель выдал сигнал тревоги о низком напряжении.
461	n AXIS : ILLEGAL AMP INTERFACE (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС УСИЛИТЕЛЯ)	Оси усилителя для 2 осей были присвоены интерфейсу быстродействующего типа.
462	n AXIS : SEND CNC DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ)	Вследствие ошибки соединения с FSSB подчиненное устройство не может получить необходимые данные.
463	n AXIS : SEND SLAVE DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА)	Вследствие ошибки соединения с FSSB сервосистема не может получить необходимые данные.
464	n AXIS : WRITE ID DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛАСЬ ЗАПИСЬ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ)	Сделана попытка записи информации о техническом обслуживании на экране технического обслуживания усилителя, но неудачно.

Номер	Сообщение	Содержание
465	n AXIS : READ ID DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ СЧИТЫВАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ)	При включении питания невозможно считать идентификационную информацию об усилителе.
466	n AXIS : MOTOR/AMP COMBINATION (ОСЬ n : КОМБИНАЦИЯ МОТОР/УСИЛИТЕЛЬ)	Максимальное номинальное значение тока для усилителя не соответствует максимальному номинальному значению тока для мотора.
467	n AXIS : ILLEGAL SETTING OF AXIS (ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА ОСИ)	Не включена сервофункция для следующих случаев, когда ось, занимающая один ЦСП (соответствующий двум обычным осям), задана на экране установки оси. 1. Управление с самообучением (бит 5 параметра 2008 = 1) 2. Высокоскоростная токовая петля (бит 0 параметра 2004 = 1) 3. Ось высокоскоростного интерфейса (бит 4 параметра 2005 = 1)
468	HI HRV SETTING ERROR (AMP) (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV (AMP))	Использование высокоскоростного HRV задано для управляемой оси усилителя, который не поддерживает высокоскоростное HRV.
600	n AXIS : INV. DC LINK OVER CURRENT (ОСЬ n : СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА ИНВЕРТОРА)	Ток в цепи постоянного тока слишком большой.
601	n AXIS : INV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА ИНВЕРТОРА)	Вращающийся вентилятор внешнего радиатора неисправен.
602	n AXIS : INV. OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ ИНВЕРТОРА)	Усилитель сервисистемы перегрелся.
603	n AXIS : INV. IPM ALARM (OH) (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА (ПЕРЕГРЕВ))	ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги о перегреве.
604	n AXIS : AMP. COMMUNICATION ERROR (ОСЬ n : ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ)	Соединение между SVM и PSM не удалось.
605	n AXIS : CNV. EX. DISCHARGE POW. (ОСЬ n : ЧРЕЗМЕРНАЯ РАЗРЯДНАЯ МОЩНОСТЬ КОНВЕРТЕРА)	PSMR: Регенеративное питание слишком велико.
606	n AXIS : CNV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА КОНВЕРТЕРА)	PSM: Вращающийся вентилятор внешнего радиатора неисправен. PSMR: Вращающийся вентилятор внешнего радиатора неисправен.
607	n AXIS : CNV. SINGLE PHASE FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ОДНОЙ ФАЗЫ КОНВЕРТЕРА)	PSM: Входное напряжение находится в состоянии разрыва фазы. PSMR: Входное напряжение находится в состоянии разрыва фазы.

Если оборудование ЧПУ предполагается неисправным в результате проверки, замените карты осевого управления.

- **Положения установки карт осевого управления**



8.40 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПИШ

Обращайтесь к FANUC SERVO MOTOR *ai* series Maintenance Manual (B-65285EN) для получения объяснения следующих сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору (ПИШ).

Номер	Сообщение	Содержание
360	n AXIS : ABNORMAL CHECKSUM (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка контрольной суммы.
361	n AXIS : ABNORMAL PHASE DATA (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка данных фазы.
364	n AXIS : SOFT PHASE ALARM (INT) (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНУТРЕННИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены неверные данные во встроенном импульсном шифраторе.
365	n AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ n : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.
366	n AXIS : PULSE MISS (INT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
367	n AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка счета.
368	n AXIS : SERIAL DATA ERROR (INT) (ОСЬ n : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от встроенного импульсного шифратора.
369	n AXIS : DATA TRANS. ERROR (INT) (ОСЬ n : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
380	n AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ n : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНУТРЕННИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка светодиодного индикатора.
381	n AXIS : ABNORMAL PHASE (EXT LIN)(ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕШНЯЯ ЛИНЕЙНАЯ ШКАЛА))	В автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.
382	n AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
383	n AXIS : PULSE MISS (EXT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНЕШНИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
384	n AXIS : SOFT PHASE ALARM (EXT) (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНЕШНИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены неверные данные в автономном датчике.
385	n AXIS : SERIAL DATA ERROR (EXT) (ОСЬ n : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от автономного датчика.
386	n AXIS : DATA TRANS. ERROR (EXT) (ОСЬ n : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	В передаваемых данных, полученных от автономного датчика, возникла ошибка CRC или стопового бита.
387	n AXIS : ABNORMAL ENCODER (EXT) (НЕВЕРНЫЙ ШИФРАТОР (ВНЕШНИЙ))	Ошибка возникает в автономном детекторе. За более подробной информацией обращайтесь к изготовителю шкалы.

8.41 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ

Обращайтесь к FANUC SERVO MOTOR *ai* series Maintenance Manual (B-65285EN) для получения объяснения следующих сигналов тревоги, относящихся к шпинделю.

Номер	Содержание
от 7101 до 7199	Сигнал тревоги для шпинделя 1 (отображение SPM от 01 до 99)
от 7201 до 7299	Сигнал тревоги для шпинделя 2 (отображение SPM от 01 до 99)
от 7301 до 7399	Сигнал тревоги для шпинделя 3 (отображение SPM от 01 до 99)
от 7401 до 7499	Сигнал тревоги для шпинделя 4 (отображение SPM от 01 до 99)

Номер	Содержание
9001 и больше: Шпиндель_n	Сигнал тревоги для n-го шпинделя (или больше)

ПРИЛОЖЕНИЕ

A СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

A.1	СПИСОК КОДОВ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)	540
A.2	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC)	585
A.3	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	613
A.4	КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	631

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Список сигналов тревоги также содержит описание сигналов тревоги для функций, которые не работают в серии 0i-B и серии 0i Mate-B.

A.1

СПИСОК КОДОВ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)

(1) Программные ошибки/Сигналы тревоги в программе и работе (сигнал тревоги P/S)

Номер	Сообщение	Содержание
000	PLEASE TURN OFF POWER (ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Введен параметр, требующий отключения питания, отключите питание.
001	TH PARITY ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О ЧЕТНОСТИ TH)	Сигнал тревоги TH (Введен символ с неверной четностью). Исправьте данные на ленте.
002	TV PARITY ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О ЧЕТНОСТИ TV)	Сигнал тревоги TV (Число символов в блоке - нечетное). Данный сигнал тревоги появится только при действующей проверке TV.
003	TOO MANY DIGITS (СЛИШКОМ МНОГО ЦИФР)	Введены данные, превышающие максимально допустимое число цифр. (Смотрите пункт касательно максимальной размерности программируемых данных).
004	ADDRESS NOT FOUND (АДРЕС НЕ НАЙДЕН)	В начале блока введено число или знак “-” без адреса. Измените программу.
005	NO DATA AFTER ADDRESS (НЕТ ДАННЫХ ПОСЛЕ АДРЕСА)	После адреса отсутствуют соответствующие данные, но следует другой адрес или код ЕOB. Исправьте программу.
006	ILLEGAL USE OF NEGATIVE SIGN (НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКА МИНУС)	Ошибка ввода знака “-” (Знак “-” введен после адреса, с которым его нельзя использовать. Или введено два или более знаков “-”). Исправьте программу.
007	ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT (НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ТОЧКИ)	Ошибка ввода десятичной точки “.” (Десятичная точка “.” введена после адреса, с которым ее нельзя использовать. Или введено две или более десятичных точек). Исправьте программу.
009	ILLEGAL ADDRESS INPUT (ВВОД НЕВЕРНОГО АДРЕСА)	В значащую область введен неиспользуемый символ. Исправьте программу.
010	IMPROPER G-CODE (НЕВЕРНЫЙ G-КОД)	Задан неиспользуемый G-код или G-код, соответствующий непредусмотренной функции. Исправьте программу.
011	NO FEEDRATE COMMANDED (НЕ ЗАДАНА СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)	Для рабочей подачи не задана скорость подачи или неверно задана скорость подачи. Исправьте программу.
014	CAN NOT COMMAND G95 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G95) (M-серия)	Синхронная подача задана без опции нарезания резьбы/синхронной подачи.
	ILLEGAL LEAD COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ШАГА) (T-серия)	В процессе нарезания резьбы с переменным шагом, шаг в приращениях или уменьшениях, выведенный с помощью адреса K, превышает максимальное программируемое значение, или дана такая команда, что шаг становится отрицательным значением. Исправьте программу.
015	TOO MANY AXES COMMANDED (ЗАПРОГРАММИРОВАНО СЛИШКОМ МНОГО ОСЕЙ) (M-серия)	Сделана попытка переместить рабочие органы станка вдоль осей, однако количество осей превысило заданное число одновременно управляемых осей. Исправьте программу.
	TOO MANY AXES COMMANDED (ЗАПРОГРАММИРОВАНО СЛИШКОМ МНОГО ОСЕЙ) (T-серия)	Сделана попытка переместить инструмент вдоль осей, количество которых превышает максимальное количество одновременно управляемых осей. Или в блоке, содержащем команду пропуска с помощью сигнала ограничения крутящего момента (G31 P99/98), не задана команда перемещения по оси или команда перемещения по оси для двух или более осей. В одном блоке должны одновременно содержаться команда пропуска и команда перемещения по оси для одной оси.
020	OVER TOLERANCE OF RADIUS (ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСКА ПО РАДИУСУ)	При круговой интерполяции (G02 или G03) разница в расстояниях между начальной точкой и центром дуги и между конечной точкой и центром дуги превышает значение, заданное в параметре 3410.

Номер	Сообщение	Содержание
021	ILLEGAL PLANE AXIS COMMANDED (ЗАДАНА НЕВЕРНАЯ ОСЬ В ПЛОСКОСТИ)	При круговой интерполяции запрограммирована ось, не включенная в выбранную плоскость (при использовании G17, G18, G19). Исправьте программу.
022	NO CIRCULAR RADIUS (НЕТ РАДИУСА ОКРУЖНОСТИ)	В команде круговой интерполяции отсутствует радиус дуги R или координата I, J или K расстояния между начальной точкой и центром дуги.
023	ILLEGAL LEAD COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА РАДИУСА) (T-серия)	При круговой интерполяции с указанием радиуса для адреса R запрограммировано отрицательное значение. Исправьте программу.
025	CANNOT COMMAND F0 IN G02/G03 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ F0 В G02/G03) (M-серия)	При круговой интерполяции задана команда F0 (быстрая подача) с помощью многоколонной подачи F1 с одной цифрой. Исправьте программу.
027	NO AXES COMMANDED IN G43/G44 (В G43/G44 НЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННА НИ ОДНА ОСЬ) (M-серия)	Не задано осей в блоках G43 и G44 для типа С коррекции на длину инструмента. Коррекция не отменена, но другая ось смешена для коррекции на длину инструмента типа С. Исправьте программу.
028	ILLEGAL PLANE SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ)	В команде выбора плоскости в одном направлении запрограммированы две или более осей. Исправьте программу.
029	ILLEGAL OFFSET VALUE (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОРРЕКЦИИ) (M-серия)	Значения коррекции, заданные Н-кодом, слишком большие. Исправьте программу.
	ILLEGAL OFFSET VALUE (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОРРЕКЦИИ) (T-серия)	Значения коррекции, заданные Т-кодом, слишком большие. Исправьте программу.
030	ILLEGAL OFFSET NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КОРРЕКЦИИ) (M-серия)	Номер коррекции, заданный кодом D/H для коррекции на длину инструмента, коррекции на резец или трехмерной коррекции на инструмент, слишком большой. Или номер дополнительной системы координат заготовки, заданный с помощью P-кода, слишком велик. Исправьте программу.
	ILLEGAL OFFSET VALUE (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КОРРЕКЦИИ) (T-серия)	Номер коррекции в Т-функции, заданный для коррекции на инструмент, слишком большой. Исправьте программу.
031	ILLEGAL P COMMAND IN G10 (НЕВЕРНАЯ Р-КОМАНДА В G10)	При установке величины коррекции с помощью G10, номер коррекции, следующий за адресом Р, оказался завышенным или не указан. Исправьте программу.
032	ILLEGAL OFFSET VALUE IN G10 (НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА КОРРЕКЦИИ В G10)	При установке величины коррекции с помощью G10 или при записи величины коррекции с помощью системных переменных величина коррекции оказалась завышенной.
033	NO SOLUTION AT CRC (НЕТ РЕШЕНИЯ В ДУГЕ) (M-серия)	Нельзя определить точку пересечения для коррекции на режущий инструмент. Исправьте программу.
	NO SOLUTION AT CRC (НЕТ РЕШЕНИЯ В ДУГЕ) (T-серия)	Нельзя определить точку пересечения для коррекции на радиус вершины инструмента. Исправьте программу.
034	NO CIRC ALLOWED IN ST-UP /EXT BLK (В БЛОКЕ ПУСКА/ВЫХОДА ДУГА ЗАПРЕЩЕНА) (M-серия)	Сделана попытка выполнить пуск или отмену в режиме G02 или G03 при коррекции на режущий инструмент С. Исправьте программу.
	NO CIRC ALLOWED IN ST-UP /EXT BLK (В БЛОКЕ ПУСКА/ВЫХОДА ДУГА ЗАПРЕЩЕНА) (T-серия)	Сделана попытка выполнить пуск или отмену в режиме G02 или G03 при коррекции на радиус вершины инструмента. Исправьте программу.
035	CAN NOT COMMAND G95 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G39) (M-серия)	G39 запрограммирован в режиме отмены коррекции на резец В или на плоскости, отличной от плоскости коррекции. Исправьте программу.
	CAN NOT COMMAND G95 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G31) (T-серия)	В режиме коррекции на радиус вершины инструмента задано прерывистое резание (G31). Исправьте программу.
036	CAN NOT COMMAND G95 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G31) (M-серия)	Прерывистое резание (G31) задано в режиме коррекции на режущий инструмент. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
037	CAN NOT CHANGE PLANE IN CRC (НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНЯТЬ ПЛОСКОСТЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС РЕЗЦА) (M-серия)	G40 задан на плоскости, отличной от плоскости коррекции при коррекции на режущий инструмент В. Плоскость, выбранная с использованием G17, G18 или G19, изменена в режиме коррекции на режущий инструмент С. Исправьте программу.
	CAN NOT CHANGE PLANE IN NRC (НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНЯТЬ ПЛОСКОСТЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС ВЕРШИНЫ) (T-серия)	Изменена плоскость коррекции при коррекции на радиус вершины инструмента. Исправьте программу.
038	INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK (СТОЛКНОВЕНИЕ В БЛОКЕ КРУГОВОЙ ОБРАБОТКИ) (M-серия)	При коррекции на режущий инструмент С произойдет "перерез", поскольку начальная точка дуги или конечная точка дуги совпадает с центром дуги. Исправьте программу.
	INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK (СТОЛКНОВЕНИЕ В БЛОКЕ КРУГОВОЙ ОБРАБОТКИ) (T-серия)	При коррекции на радиус вершины инструмента возможен "перерез" вследствие того, что начальная точка дуги и конечная точка дуги совпадают с центром дуги. Исправьте программу.
039	CHF/CNR NOT ALLOWED IN NRC (ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС ВЕРШИНЫ СНЯТИЕ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО) (T-серия)	При коррекции на радиус вершины инструмента задано снятие фаски или скругление угла одновременно с запуском, отменой или переключением между G41 и G42. Программа может привести к "перерезу" при снятии фаски или скруглении угла. Исправьте программу.
040	INTERFERENCE IN G90/G94 BLOCK (СТОЛКНОВЕНИЕ В БЛОКЕ G90/G94)	При коррекции на радиус вершины инструмента в постоянном цикле G90 или G94 возможен "перерез". Исправьте программу.
041	INTERFERENCE IN CRC (СТОЛКНОВЕНИЕ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РЕЗЦЕ)	При коррекции на режущий инструмент С произойдет "перерез". Последовательно задаются два или более блоков, в которых функции, такие как вспомогательная функция и функция задержки, выполняются без перемещения в режиме коррекции на режущий инструмент. Исправьте программу.
	INTERFERENCE IN NRC (СТОЛКНОВЕНИЕ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС ВЕРШИНЫ) (T-серия)	При коррекции на радиус вершины инструмента возможен "перерез". Исправьте программу.
042	G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC (ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС РЕЗЦА G45/G48 ЗАПРЕЩЕН) (M-серия)	При коррекции на режущий инструмент задается коррекция на инструмент (G45-G48). Исправьте программу.
044	G27-G30 NOT ALLOWED IN FIXED CYC (В ФИКСИРОВАННОМ ЦИКЛЕ G27/G30 ЗАПРЕЩЕН) (M-серия)	В режиме постоянного цикла запрограммирован один из G27-G30. Исправьте программу.
045	ADDRESS Q NOT FOUND (G73/G83) (АДРЕС Q НЕ НАЙДЕН) (M-серия)	В постоянном цикле G73/G83 не задана глубина каждой резки (Q). Или задано Q0. Исправьте программу.
046	ILLEGAL REFERENCE RETURN COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	Для команды возврата во 2-е, 3-е и 4-е референтное положение запрограммированы не P2, P3 и P4.
047	ILLEGAL AXIS SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ОСИ)	При запуске трехмерной коррекции на инструмент или преобразования трехмерных координат заданы две или более параллельных осей (параллельно с основной осью).
048	BASIC 3 AXIS NOT FOUND (НЕ НАЙДЕНЫ 3 ОСНОВНЫЕ ОСИ)	Сделана попытка запустить трехмерную коррекцию на инструмент или преобразование трехмерных координат, однако в параметре 1022 не установлены три основные оси, используемые, когда пропущен Xp, Yp или Zp.
049	ILLEGAL OPERATION (G68/G69) (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ) (M-серия)	Команды для трехмерного преобразования координат (G68, G69) и коррекция на длину инструмента (G43, G44, G45) не вложены. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
050	CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK (В БЛОКЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ СНЯТИЕ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО) (М-серия)	В блоке нарезания резьбы запрограммировано дополнительное снятие фаски или скругление угла. Исправьте программу.
	CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK (В БЛОКЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ СНЯТИЕ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО) (Т-серия)	В блоке нарезания резьбы запрограммировано снятие фаски или скругление угла. Исправьте программу.
051	MISSING MOVE AFTER CHF/CNR (ОТСУТСТВИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ) (М-серия)	В блоке, следующем за блоком дополнительного снятия фаски или скругления угла, задано неверное перемещение или расстояние перемещения. Исправьте программу.
	MISSING MOVE AFTER CHF/CNR (ОТСУТСТВИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ) (Т-серия)	В блоке, следующем за блоком снятия фаски или скругления угла, задано неверное перемещение или расстояние перемещения. Исправьте программу.
052	CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR (ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ КОД – НЕ G01) (М-серия)	Блоком, следующим за блоком снятия фаски или блоком скругления угла, является не блок G01, G02 или G03. Исправьте программу.
	CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR (ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ КОД – НЕ G01) (Т-серия)	Блоком, следующим за блоком снятия фаски или скругления угла, является не G01. Исправьте программу.
053	TOO MANY ADDRESS COMMANDS (СЛИШКОМ МНОГО АДРЕСНЫХ КОМАНД) (М-серия)	Для систем без снятия фасок под произвольным углом или скругления угла задана запятая. Для систем с этой характеристикой за запятой следовало что-то, отличное от R или C. Исправьте программу.
	TOO MANY ADDRESS COMMANDS (СЛИШКОМ МНОГО АДРЕСНЫХ КОМАНД) (Т-серия)	В командах снятия фаски или скругления угла заданы два или более I, K и R. Или в программировании непосредственно по размерам чертежа символом после запятой (",") является не C или R. Исправьте программу.
054	NO TAPER ALLOWED AFTER CHF/CNR (ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ КОНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЗАПРЕЩЕНА) (Т-серия)	Блок, в котором задано снятие фаски под заданным углом или скругление угла, включает команду обработки конической поверхности. Исправьте программу.
055	MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR (ОТСУТСТВИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ СНЯТИИ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИИ) (М-серия)	В блоке снятия фаски под произвольным углом или в блоке скругления угла расстояние перемещения меньше величины фаски или величины скругления угла.
	MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR (ОТСУТСТВИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ СНЯТИИ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИИ) (Т-серия)	В блоке снятия фаски или скругления угла расстояние перемещения меньше величины фаски или скругления угла.
056	NO END POINT & ANGLE IN CHF/CNR (НЕТ КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ И УГЛА ПРИ СНЯТИИ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИИ) (Т-серия)	В команде для блока, следующего за блоком, в котором задан только угол (A), не заданы ни конечная точка, ни угол. В команде снятия фаски для оси X(Z) запрограммирован I(K).
057	NO SOLUTION OF BLOCK END (НЕТ РЕШЕНИЯ КОНЦА БЛОКА) (Т-серия)	В программировании непосредственно по размерам чертежа неверно вычислена конечная точка блока.
058	END POINT NOT FOUND (КОНЕЧНАЯ ТОЧКА НЕ НАЙДЕНА) (М-серия)	При снятии фасок под произвольным углом или в блоке скругления угла заданная ось находится не в выбранной плоскости. Исправьте программу.
	END POINT NOT FOUND (КОНЕЧНАЯ ТОЧКА НЕ НАЙДЕНА) (Т-серия)	В программировании непосредственно по размерам чертежа не найдена конечная точка блока.

Номер	Сообщение	Содержание
059	PROGRAM NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР ПРОГРАММЫ)	Во время внешнего поиска номера программы не найден заданный номер программы. Или программа, заданная для поиска, редактируется в фоновом режиме. Или же программа с номером программы, заданным при вызове макроса посредством одного нажатия клавиши, не найдена в памяти. Проверьте номер программы и внешний сигнал. Или прервите фоновое редактирование.
060	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)	Во время поиска номера последовательности не найден запрограммированный номер последовательности. Проверьте номер последовательности.
061	ADDRESS P/Q NOT FOUND IN G70-G73 (В G70-G73 АДРЕС P/Q НЕ НАЙДЕН) (T-серия)	В команде G70, G71, G72 или G73 не указан адрес P или Q. Исправьте программу.
062	ILLEGAL COMMAND IN G71-G76 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G71-G76) (T-серия)	<ol style="list-style-type: none"> Глубина резания в G71 или G72 равна нулю или представляет собой отрицательную величину. Количество повторов в G73 равно нулю или представляет собой отрицательную величину. В G74 или G75 задано отрицательное значение для Δi, или Δk равно нулю. В адресе U или W задано значение, отличное от нуля, несмотря на то, что в G74 или G75 Δi или Δk равно нулю. Для Δd задано отрицательное значение, несмотря на то, что в G74 или G75 определено направление откидки. В G76 задан нуль или отрицательное значение высоты резьбы или глубины резания при первом проходе. Минимальная глубина резания, заданная в G76, больше высоты резьбы. В G76 задан неверный угол режущей кромки инструмента. <p>Исправьте программу.</p>
063	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND (НОМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕ НАЙДЕН) (T-серия)	Нельзя найти номер последовательности, заданный адресом P в команде G70, G71, G72 или G73. Исправьте программу.
064	SHAPE PROGRAM NOT MONOTONOUSLY (ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ ФОРМЫ НЕ МОНОТОННА) (T-серия)	В многократно повторяющимся постоянном цикле (G71 или G72) задана конечная форма, которую невозможно создать с помощью монотонной обработки.
065	ILLEGAL COMMAND IN G71-G73 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G71-G73) (T-серия)	<ol style="list-style-type: none"> В блоке с номером последовательности, который задан адресом P в команде G71, G72 или G73, не запрограммирован G00 или G01. В блоке с номером последовательности, который задан адресом P в команде G71 или G72, запрограммирован соответственно адрес Z(W) или X(U). <p>Исправьте программу.</p>
066	IMPROPER G-CODE IN G71-G73 (В G71-G73 НЕВЕРНЫЙ G-КОД) (T-серия)	Между двумя блоками, заданными адресом P в G71, G72 или G73, запрограммирован недопустимый G-код. Исправьте программу.
067	CAN NOT ERROR IN MDI MODE (НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ОШИБКИ В РЕЖИМЕ MDI) (T-серия)	Команда G70, G71, G72 или G73 с адресом P или Q. Исправьте программу.
069	FORMAT ERROR IN G70-G73 (ОШИБКА ФОРМАТА В G70-G73) (T-серия)	Команда завершающего перемещения в блоках, заданных P и Q в G70, G71, G72 и G73, заканчивается снятием фаски или скруглением угла. Исправьте программу.
070	NO PROGRAM SPACE IN MEMORY (В ПАМЯТИ НЕТ МЕСТА ДЛЯ ПРОГРАММЫ)	Недостаточно памяти. Удалите любые ненужные программы и повторите попытку.
071	DATA NOT FOUND (ДАННЫЕ НЕ НАЙДЕНЫ)	Не найден искомый адрес. Или во время поиска номера программы не найдена программа с заданным номером. Проверьте данные.

Номер	Сообщение	Содержание
072	TOO MANY PROGRAMS (СЛИШКОМ МНОГО ПРОГРАММ)	Количество программ, подлежащих сохранению, превысило 63 (стандартно), 125 (дополнительно), 200 (дополнительно), 400 (дополнительно) или 1000 (дополнительно). Удалите ненужные программы и снова выполните регистрацию программы.
073	PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE (НОМЕР ПРОГРАММЫ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Запограммированный номер программы уже используется. Измените номер программы или удалите ненужные программы и снова выполните регистрацию программы.
074	ILLEGAL PROGRAM NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ПРОГРАММЫ)	Номер программы не входит в диапазон от 1 до 9999. Измените номер программы.
075	PROTECT (ЗАЩИТА)	Сделана попытка зарегистрировать программу, номер которой защищен.
076	ADDRESS P NOT DEFINED (НЕ ОПРЕДЕЛЕН АДРЕС Р)	В блоке, который включает команду M98, G65 или G66, не запограммирован адрес Р (номер программы). Исправьте программу.
077	SUB PROGRAM NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ ПОДПРОГРАММЫ)	Подпрограмма вызвана на пятом уровне вложения. Исправьте программу.
078	NUMBER NOT FOUND (НОМЕР НЕ НАЙДЕН)	Не найден номер программы или номер последовательности, заданный адресом Р в блоке, который включает M98, M99, M65 или G66. Не найден номер последовательности, заданный оператором перехода GOTO. Или вызванная программа редактируется в фоновом режиме. Исправьте программу или прервите фоновое редактирование.
079	PROGRAM VERIFY ERROR (ОШИБКА ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГРАММ)	При операции в памяти или сверке программ, программа в памяти не соответствует программе, считанной с внешнего устройства ввода-вывода. Проверьте программы в памяти и программы во внешнем устройстве.
080	G37 ARRIVAL SIGNAL NOT ASSERTED (НЕ ПОДТВЕРЖДЕН СИГНАЛ ДОСТИЖЕНИЯ G37) (M-серия)	При применении функции автоматического измерения длины инструмента (G37) в области, заданной в параметре 6254 6255 (значение ϵ), не поступил сигнал достижения положения измерения (ХАЕ, YAE или ZAE). Это вызвано ошибкой в установке или оператора.
	G37 ARRIVAL SIGNAL NOT ASSERTED (НЕ ПОДТВЕРЖДЕН СИГНАЛ ДОСТИЖЕНИЯ G37) (T-серия)	При применении функции автоматической коррекции на инструмент (G36, G37) в области, заданной в параметре 6254 (значение ϵ), не поступил сигнал достижения положения измерения (ХАЕ или ZAE). Это вызвано ошибкой в установке или оператора.
081	OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37 (В G37 НОМЕР КОРРЕКЦИИ НЕ НАЙДЕН) (M-серия)	Автоматическое измерение инструмента (G37) задано без Н-кода. (Функция автоматического измерения инструмента). Измените программу.
	OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37 (В G37 НОМЕР КОРРЕКЦИИ НЕ НАЙДЕН) (T-серия)	Автоматическая коррекция на инструмент (G36, G37) задана без Т-кода. (Функция автоматической коррекции на инструмент) Измените программу.
082	H-CODE NOT ALLOWED IN G37 (В G37 Н-КОД ЗАПРЕЩЕН) (M-серия)	В одном блоке заданы Н-код и автоматическая коррекция на инструмент (G37). (Функция автоматического измерения инструмента). Измените программу.
	T-CODE NOT ALLOWED IN G37 (В G37 Т-КОД ЗАПРЕЩЕН) (T-серия)	В одном блоке заданы Т-код и автоматическая коррекция на инструмент (G36, G37). (Функция автоматической коррекции на инструмент) Измените программу.
083	ILLEGAL AXIS COMMAND IN G37 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ОСИ В G37) (M-серия)	При применении автоматического измерения инструмента задана недействующая ось или команда в приращениях. Исправьте программу.
	ILLEGAL AXIS COMMAND IN G37 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ОСИ В G37) (T-серия)	При применении автоматической коррекции на инструмент (G36, G37) задана недействующая ось или команда в приращениях. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
085	COMMUNICATION ERROR (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ)	При вводе данных в память с помощью интерфейса устройства считывания-вывода на перфоленту возник перебег, ошибка четности или кадрирования. Неверно число битов входных данных или установка скорости передачи данных в бодах или указание номера устройства ввода-вывода.
086	DR SIGNAL OFF (СИГНАЛ DR ВЫКЛЮЧЕН)	При вводе данных в память с помощью интерфейса устройства считывания-вывода на перфоленту сигнал готовности (DR) устройства считывания-вывода на перфоленту был выключен. Отключено питание устройства ввода-вывода, либо не подсоединен кабель, либо неисправен силовой блок управления.
087	BUFFER OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНение БУФЕРА)	При вводе данных в память с помощью интерфейса устройства считывания -вывода на перфоленту, несмотря на то, что задана команда завершения считывания, после считывания 10 символов ввод не прерывается. Неисправно устройство ввода-вывода или силовой блок управления.
088	LAN FILE TRANS ERROR (CHANNEL-1) (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ФАЙЛА ПО ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ) (КАНАЛ-1)	Передача данных файла через БИС-ETHERNET была прервана по причине ошибки при передаче.
089	LAN FILE TRANS ERROR (CHANNEL-2) (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ФАЙЛА ПО ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ) (КАНАЛ-2)	Передача данных файла через БИС-ETHERNET была прервана по причине ошибки при передаче.
090	REFERENCE RETURN INCOMPLETE (НЕ ЗАВЕРШЕН ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	<p>1. Нельзя выполнить возврат в референтное положение обычным образом, поскольку начальная точка возврата в референтное положение расположена слишком близко к референтному положению, или скорость слишком низкая. Переместите начальную точку на достаточное расстояние от референтного положения или задайте достаточно высокую скорость для выполнения возврата в референтное положение.</p> <p>2. Если этот сигнал тревоги появляется даже в случае удовлетворения условию 1 во время возврата в референтное положение с помощью датчика абсолютного положения, выполните следующее:</p> <p>После поворота сервомотора по оси по крайней мере на один оборот выключите питание, а затем снова включите. После этого выполните возврат в референтное положение.</p>
091	REFERENCE RETURN INCOMPLETE (НЕ ЗАВЕРШЕН ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	Невозможно выполнить ручной возврат в референтное положение, когда автоматическая операция приостановлена.
092	AXES NOT ON THE REFERENCE POINT (ОСИ НЕ В РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКЕ)	По оси, запрограммированной с помощью G27 (Проверка возврата в референтное положение), не выполнен возврат в референтное положение.
094	P TYPE NOT ALLOWED (COORD CHG)(ЗАПРЕЩЕН P-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ КООРДИНАТ)	Нельзя задать P-тип при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы выполнена операция установки системы координат). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством по эксплуатации.
095	P TYPE NOT ALLOWED (EXT OFS CHG)(ЗАПРЕЩЕН P-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕГО СМЕЩЕНИЯ)	Нельзя задать P-тип при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы изменена величина внешнего смещения заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством по эксплуатации.
096	P TYPE NOT ALLOWED (WRK OFS CHG) (ЗАПРЕЩЕН P-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ЗАГОТОВКИ)	Нельзя задать P-тип при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы изменена величина смещения заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством по эксплуатации.

Номер	Сообщение	Содержание
097	P TYPE NOT ALLOWED (AUTO EXEC) (ЗАПРЕЩЕН P-ТИП) (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ)	Нельзя указать P-тип при повторном пуске программы. (После включения питания, аварийной остановки или сброса сигнала тревоги P/S 94 – 97 автоматическая операция не выполняется). Выполните автоматическую операцию.
098	G28 FOUND IN SEQUENCE RETURN (ПРИ ВОЗВРАТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НАЙДЕН G28)	После включения питания или аварийной остановки задана команда перезапуска программы без операции возврата в референтное положение, а во время поиска найден G28. Выполните возврат в референтное положение.
099	MDI EXEC NOT ALLOWED AFT. SEARCH (ЗАПРЕЩЕН РЕЖИМ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ ПОСЛЕ ПОИСКА)	После завершения поиска при перезапуске программы с помощью ручного ввода данных дана команда перемещения. Выполните перемещение по оси до команды перемещения и не прерывайте операцию ручного ввода.
100	PARAMETER WRITE ENABLE (РАЗРЕШЕНА ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА)	На экране ПАРАМЕТРОВ (УСТАНОВКА) PWЕ (разрешена запись параметра) установлен на 1. Установите на 0, затем перезагрузите систему.
101	PLEASE CLEAR MEMORY (ОЧИСТИТЕ ПАМЯТЬ)	Во время перезаписи в память в процессе редактирования программы выключено питание. Если появился этот сигнал тревоги, нажмите <RESET> одновременно с <PROG>, тогда будет удалена только редактируемая программа. Зарегистрируйте удаленную программу.
109	FORMAT ERROR IN G08 (ОШИБКА ФОРМАТА В G08)	В коде G08 после P задано значение, отличное от 0 или 1, или не задано значение.
110	DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ)	Абсолютное значение данных отображения фиксированной десятичной точки превышает допустимый диапазон. Исправьте программу.
111	CALCULATED DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПОДСЧИТАННЫХ ДАННЫХ)	Результат вычисления оказался неверным, выдан сигнал тревоги 111. от -10^{47} до -10^{-29} , 0, от 10^{-29} до 10^{47} Измените программу.
112	DIVIDED BY ZERO (ДЕЛЕНИЕ НА НУЛЬ)	Задано деление на нуль. (включая тангенс 90°) Измените программу.
113	IMPROPER COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА)	Запограммирована функция, которую нельзя использовать в макропрограмме пользователя. Исправьте программу.
114	FORMAT ERROR IN MACRO (ОШИБКА ФОРМАТА В МАКРО-ПРОГРАММЕ)	Имеется ошибка в других форматах, кроме <формулы>. Исправьте программу.
115	ILLEGAL VARIABLE NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ПЕРЕМЕННОЙ)	В макропрограмме пользователя или в высокоскоростной циклической обработке указано значение, не описанное в качестве номера переменной. Несоответствующее содержание заголовка. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. Высокоскоростная циклическая обработка <ol style="list-style-type: none"> Не найден заголовок, соответствующий заданному номеру вызываемого цикла обработки. Значение данных циклического подключения находится вне допустимого диапазона (0 – 999). Номер данных в заголовке находится вне допустимого диапазона (0 – 32767). Начальный номер переменной данных в выполняемом формате находится вне допустимого диапазона (от #20000 до #85535). Последний номер переменной для записи данных в выполняемом формате находится вне допустимого диапазона (#85535). Начальный номер переменной для записи данных в выполняемом формате частично совпадает с номером переменной, используемым в заголовке. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
116	WRITE PROTECTED VARIABLE (ПЕРЕМЕННАЯ С ЗАЩИТОЙ ОТ ЗАПИСИ)	Левая часть оператора подстановки представляет собой переменную, подстановка которой запрещена. Исправьте программу.
118	PARENTHESIS NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ В СКОБКИ)	Вложение в скобки превышает верхний предел (пятикратный). Исправьте программу.
119	ILLEGAL ARGUMENT (НЕВЕРНЫЙ АРГУМЕНТ)	Аргумент SQRT является отрицательным. Или аргумент BCD является отрицательным, и в каждой строке аргумента BIN присутствуют значения, отличные от 0 – 9. Исправьте программу.
122	FOUR FOLD MACRO MODAL-CALL (ЧЕТЫРЕХКРАТНЫЙ МОДАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ МАКРОПРОГРАММЫ)	Модальный вызов макропрограммы задан четыре раза. Исправьте программу.
123	CAN NOT USE MACRO COMMAND IN DNC (НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАКРОКОМАНДУ В РЕЖИМЕ ГРУППОВОГО УПРАВЛЕНИЯ)	При операции группового управления используется макрокоманда управления. Исправьте программу.
124	MISSING END STATEMENT (ОТСУТСТВУЕТ КОНЕЧНЫЙ ОПЕРАТОР)	DO - END не соответствует 1 : 1. Измените программу.
125	FORMAT ERROR IN MACRO (ОШИБКА ФОРМАТА В МАКРО-ПРОГРАММЕ)	Неверен формат <формулы>. Исправьте программу.
126	ILLEGAL LOOP NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ЦИКЛА)	В DO не установлен $1 \leq n \leq 3$. Исправьте программу.
127	NC, MACRO STATEMENT IN SAME BLOCK (ЧУ И МАКРООПЕРАТОР В ОДНОМ БЛОКЕ)	Одновременно имеются команды ЧУ и макрокоманды пользователя. Исправьте программу.
128	ILLEGAL MACRO SEQUENCE NR. (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МАКРОКОМАНД)	Номер последовательности, заданный командой перехода, находится вне диапазона 0-9999, или его невозможно найти. Исправьте программу.
129	ILLEGAL ARGUMENT ADDRESS (НЕВЕРНЫЙ АДРЕС АРГУМЕНТА)	Используется адрес, запрещенный в <Обозначении аргумента>. Исправьте программу.
130	ILLEGAL AXIS OPERATION (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПО ОСИ)	Команда осевого управления выдана PMC для оси, управляемой ЧПУ. Или команда осевого управления выдана ЧПУ для оси, управляемой PMC. Исправьте программу.
131	TOO MANY EXTERNAL ALARM MESSAGES (СЛИШКОМ МНОГО ВНЕШНИХ АВАРИЙНЫХ СООБЩЕНИЙ)	Во внешнем аварийном сообщении указаны пять или больше сигналов тревоги. Для выяснения причины смотрите цепную схему PMC.
132	ALARM NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР СИГНАЛА ТРЕВОГИ)	При удалении внешнего аварийного сообщения отсутствует номер соответствующего сигнала тревоги. Проверьте цепную схему PMC.
133	ILLEGAL DATA IN EXT. ALARM MSG (НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВО ВНЕШНЕМ АВАРИЙНОМ СООБЩЕНИИ)	Неверны данные небольшого раздела во внешнем аварийном сообщении или внешнем сообщении для оператора. Проверьте цепную схему PMC.
135	ILLEGAL ANGLE COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ УГЛА) (M-серия)	Угол позиционирования при индексации делительно-поворотного стола был задан иначе, чем целым числом, кратным значению минимального угла. Исправьте программу.
	SPINDLE ORIENTATION PLEASE (ВЫПОЛНИТЕ ОРИЕНТАЦИЮ ШПИНДЕЛЯ) (T-серия)	Сделана попытка индексации шпинделя без ориентации шпинделя. Выполните ориентацию шпинделя.
136	ILLEGAL AXIS COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ОСИ) (M-серия)	При индексации делительно-поворотного стола задана другая управляемая ось вместе с осью B. Исправьте программу.
	C/H-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK. (КОД СНЯТИЯ ФАСКИ И КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ОДНОМ БЛОКЕ) (T-серия)	В одном блоке задана команда перемещения по другим осям наряду с адресами индексации шпинделя C, H. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
137	M-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK. (М-КОД И КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ОДНОМ БЛОКЕ)	В одном блоке задана команда перемещения по другим осям наряду с М-кодом, относящимся к индексации шпинделя. Исправьте программу.
138	SUPERIMPOSED DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ НАЛОЖЕННЫХ ДАННЫХ)	Во время совмещенного управления с расширенными функциями осевого управления с помощью PMC общая величина распределения в ЧПУ и PMC слишком велика.
139	CAN NOT CHANGE PMC CONTROL AXIS (НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ОСЬ, УПРАВЛЯЕМУЮ PMC)	Выбрана ось при осевом управлении с помощью PMC. Исправьте программу.
141	CAN NOT COMMAND G51 IN CRC (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G51 ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС РЕЗЦА) (M-серия)	G51 (изменение масштаба включено) запрограммирован в режиме коррекции на инструмент. Исправьте программу.
142	ILLEGAL SCALE RATE (НЕВЕРНЫЙ ПРОЦЕНТ МАСШТАБА) (M-серия)	Коэффициент увеличения масштаба программируется иначе, чем с использованием 1 - 999999. Исправьте установку коэффициента увеличения масштаба (G51 Pp или параметр 5411, или 5421).
143	SCALED MOTION DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕННОМ МАСШТАБЕ) (M-серия)	Результаты изменения масштаба, расстояние перемещения, значение координаты и радиус круга превышают максимальное программируемое значение. Исправьте программу или коэффициент увеличения масштаба.
144	ILLEGAL PLANE SELECTED (ВЫБРАНА НЕВЕРНАЯ ПЛОСКОСТЬ) (M-серия)	Плоскость координатного вращения и дуги или коррекции на режущий инструмент С должны совпадать. Исправьте программу.
145	ILLEGAL CONDITIONS IN POLAR COORDINATE INTERPOLATION (НЕВЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ В ПОЛЯРНЫХ КООРДИНАТАХ)	Неверны условия, когда начинается или отменяется интерполяция в полярных координатах. 1) В режимах, кроме G40, задан G12.1/G13.1. 2) При выборе плоскости найдена ошибка. Неверно заданы параметры 5460 и 5461. Измените значение в программе или параметре.
146	IMPROPER G CODE (НЕВЕРНЫЙ G-КОД)	Заданы G-коды, которые нельзя задать в режиме интерполяции в полярных координатах. Смотрите раздел II-4.4 и измените программу.
148	ILLEGAL SETTING DATA (НЕВЕРНЫЕ УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ) (M-серия)	Уровень автоматического замедления в углу при изменении скорости подачи находится вне устанавливаемого диапазона оцениваемого угла. Измените параметры (1710-1714)
150	ILLEGAL TOOL GROUP NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ГРУППЫ ИНСТРУМЕНТОВ)	Номер группы инструментов превышает максимально допустимое значение. Исправьте программу.
151	TOOL GROUP NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР ГРУППЫ ИНСТРУМЕНТОВ)	Не установлена группа инструментов, заданная в программе обработки. Измените значение в программе или параметре.
152	NO SPACE FOR TOOL ENTRY (НЕТ МЕСТА ДЛЯ ВВОДА ИНСТРУМЕНТА)	Число инструментов в одной группе превышает максимальное регистрируемое значение. Измените число инструментов.
153	T-CODE NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН Т-КОД)	При регистрации данных ресурса стойкости инструмента не задан Т-код, где его следует указать. Исправьте программу.
154	NOT USING TOOL IN LIFE GROUP (В ГРУППЕ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ) (M-серия)	Если группа не программируется, H99 или D99 не запрограммированы. Исправьте программу.
155	ILLEGAL T-CODE IN M06 (В M06 НЕВЕРНЫЙ Т-КОД) (M-серия)	В программе обработки M06 и Т-код в одном и том же блоке не соответствуют используемой группе. Исправьте программу.
	ILLEGAL T-CODE IN M06 (В M06 НЕВЕРНЫЙ Т-КОД) (T-серия)	Группа ΔΔ, которая задана с помощью ТΔΔ 88 в программе обработки, не включена в группу используемых инструментов. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
156	P/L COMMAND NOT FOUND (НЕ НАЙДЕНА КОМАНДА P/L)	В заголовке программы, в которой задана группа инструментов, отсутствуют команды P и L. Исправьте программу.
157	TOO MANY TOOL GROUPS (СЛИШКОМ МНОГО ГРУПП ИНСТРУМЕНТОВ)	Устанавливаемое число групп инструментов превышает максимально допустимое значение. (Смотрите параметр 6800, бит 0 и 1) Измените программу.
158	ILLEGAL TOOL LIFE DATA (НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТА)	Устанавливаемый ресурс инструмента слишком велик. Измените устанавливаемое значение.
159	TOOL DATA SETTING INCOMPLETE (НЕ ЗАВЕРШЕНА УСТАНОВКА ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТА)	В процессе выполнения программы установки данных ресурса стойкости отключено питание. Установите данные снова.
160	MISMATCH WAITING M-CODE (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ М-КОД ОЖИДАНИЯ) (T-серия (при двухконтурном управлении))	В качестве M-кода ожидания в заголовках 1 и 2 запрограммирован другой M-код. Исправьте программу.
	MISMATCH WAITING M-CODE (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ М-КОД ОЖИДАНИЯ) (T-серия (при трехконтурном управлении))	1) Несмотря на то, что задана такая же P-команда, M-коды ожидания не совпадают. 2) Несмотря на то, что M-коды ожидания совпадают, P-команды не совпадают. 3) Задано одновременно ожидание при двухконтурном управлении и трехконтурном управлении. Исправьте программу.
	G72.1 NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ G72.1) (M-серия)	Подпрограмма, которая выполняет циркулярное копирование с G72.1, содержит другую команду G72.1.
161	ILLEGAL P OF WAITING M-CODE (НЕВЕРНЫЙ P ДЛЯ М-КОДА ОЖИДАНИЯ) (T-серия) (трехконтурное управление))	1) Значение адреса P - отрицательное значение, 1, 2, 4 или значение, не меньше 8. 2) Значение, заданное в P, несовместимо с конфигурацией системы. Исправьте программу.
	G72.1 NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ G72.1) (M-серия)	Подпрограмма, которая выполняет параллельное копирование при G72.2, содержит другую команду G72.2.
163	COMMAND G68/G69 INDEPENDENTLY (ЗАДАЙТЕ G68/G69 НЕЗАВИСИМО) (T-серия (при двух контурах))	G68 и G69 не запрограммированы независимо при сбалансированном резании. Исправьте программу.
169	ILLEGAL TOOL GEOMETRY DATA (НЕВЕРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА) (при двух контурах)	Неверные данные о форме инструмента при проверке столкновений. Установите правильные данные или выберите верные данные о форме инструмента.
175	ILLEGAL G107 COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА G107)	Неверны условия, когда начинается или отменяется круговая интерполяция. Для замены режима на режим цилиндрической интерполяции задайте команду в формате "G07.1 название оси вращения радиус цилиндра".
176	IMPROPER G-CODE IN G107 (НЕВЕРНЫЙ G-КОД В G107) (M-серия)	Задан любой из следующих G-кодов, которые нельзя задать в режиме цилиндрической интерполяции. 1) G-коды для позиционирования: G28, G73, G74, G76, G81 – G89, включая коды, задающие цикл ускоренного подвода 2) G-коды для установки системы координат G52, G92, 3) G-код для выбора системы координат: G53 G54-G59 Измените программу.
	IMPROPER G-CODE IN G107 (НЕВЕРНЫЙ G-КОД В G107) (T-серия)	Задан любой из следующих G-кодов, которые нельзя задать в режиме цилиндрической интерполяции. 1) G-коды для позиционирования: G28, G73, G74, G76, G81 – G89, включая коды, задающие цикл ускоренного подвода 2) G-коды для установки системы координат G50, G52 3) G-код для выбора системы координат: G53 G54-G59 Измените программу.

Номер	Сообщение	Содержание
181	FORMAT ERROR IN G81 BLOCK (ОШИБКА ФОРМАТА В БЛОКЕ G81) (Зубофрезерный станок, электрическая коробка передач) (M-серия)	Ошибка формата блока G81 (зубофрезерный станок) 1) Не было задано T (число зубьев). 2) В T, L, Q, или P были заданы значения, выходящие за пределы программируемого диапазона. 3) Возникло переполнение при расчете коэффициента синхронизации. Исправьте программу.
182	G81 NOT COMMANDED (НЕ ЗАПРОГРАММИРОВАН G81) (Зубофрезерный станок) (M-серия)	Был задан G83 (коррекции величины запаздывания сервосистемы по оси C), хотя синхронизация с помощью G81 не была задана. Исправьте программу. (зубофрезерный станок)
183	DUPLICATE G83 (COMMANDS) (ДВУКРАТНЫЙ G83) (КОМАНДЫ) (Зубофрезерный станок) (M-серия)	G83 был задан до отмены с помощью G82 после коррекции на величину запаздывания сервосистемы по оси C с помощью G83. (зубофрезерный станок)
184	ILLEGAL COMMAND IN G81 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G81) (Зубофрезерный станок, электрическая коробка передач) (M-серия)	Была задана команда, запрещенная во время синхронизации с помощью G81. (зубофрезерный станок) 1) Была задана команда оси C с помощью G00, G27, G28, G29, G30 и т.д. 2) При помощи G20, G21 было задано преобразование дюймы/метры.
185	RETURN TO REFERENCE POINT (ВЫПОЛНИТЕ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) (Зубофрезерный станок) (M-серия)	G81 был задан без возврата в референтное положение после включения питания или аварийной остановки. (зубофрезерный станок) Выполните возврат в референтное положение.
186	PARAM. SETTING ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА) (Зубофрезерный станок, электр. коробка передач) (M-серия)	Ошибка параметра относительно G81 (зубофрезерный станок) 1) Ось C не была задана как ось вращения. 2) Ошибка установки оси фрезы и передаточного числа для шифратора положения Измените параметр.
187	NOV COMMAND IS NOT ALLOWED (КОМАНДА ФРЕЗЫ ЗАПРЕЩЕНА)	Ошибка в модальном состоянии, когда задан G81.4 или G81 1. Задан режим постоянного цикла (G81 - G89). 2. Задан режим нарезания резьбы. 3. Ось C подчиняется синхронному, сложному или совмещенному управлению.
190	ILLEGAL AXIS SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ОСИ)	При контроле постоянства скорости резания неверно задана ось. (Смотрите параметр 3770) Заданная команда по оси (P) содержит неверное значение. Исправьте программу.
194	SPINDLE COMMAND IN SYNCHRO-MODE (КОМАНДА ШПИНДЕЛЯ В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ)	В режиме синхронного управления последовательными шпинделями задан режим контурного управления, режим позиционирования шпинделя (управление осью Cs) или режим жесткого нарезания резьбы метчиком. Исправьте программу так, чтобы предварительно отключить режим синхронного управления последовательными шпинделями.
197	C-AXIS COMMENDED IN SPINDLE MODE (ОСЬ С ЗАДАНА В РЕЖИМЕ ШПИНДЕЛЯ)	Программа задала перемещение вдоль оси Cs, когда сигнал CON(DGN=G027#7) был отключен. Исправьте программу или посмотрите цепную схему PMC для выяснения причины, по которой сигнал не был включен.
199	MACRO WORD UNDEFINED (НЕ ОПРЕДЕЛЕНО МАКРОСЛОВО)	Использовано неопределенное макрослово. Измените макропрограмму пользователя.
200	ILLEGAL S CODE COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА S-КОДА)	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком, задано значение S, не входящее в диапазон, или не задано совсем. Исправьте программу.
201	FEEDRATE NOT FOUND IN RIGID TAP (В РЕЖИМЕ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ НЕ НАЙДЕНА СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком не задано значение F. Исправьте программу.
202	POSITION LSI OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БИС ПОЛОЖЕНИЯ)	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком слишком большая величина распределения импульсов для шпинделей. (Системная ошибка)

Номер	Сообщение	Содержание
203	PROGRAM MISS AT RIGID TAPPING (ПРИ ЖЕСТКОМ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ ИМЕЕТСЯ ПРОГРАММНОЕ НЕСООТВЕТСТВИЕ)	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком неверно положение M-кода жесткого режима (M29) или S-команды. Исправьте программу.
204	ILLEGAL AXIS OPERATION (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПО ОСИ)	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком между блоком M-кода жесткого режима (M29) и блоком G84 или G74 для M-серии (G84 или G88 для T-серии) задано перемещение по оси. Исправьте программу.
205	RIGID MODE DI SIGNAL OFF (СИГНАЛ DI ЖЕСТКОГО РЕЖИМА ВЫКЛЮЧЕН)	1. Несмотря на то, что при жестком нарезании резьбы метчиком задан M-код (M29), во время выполнения блока G84 (G88) не включен сигнал жесткого режима DI (DGN G061.0). 2. В системе с опцией применения нескольких шпинделей не выбран шпиндель (с помощью сигнала DI G27, #0 и #1 или G61, #4 и #5), используемый для жесткого нарезания резьбы метчиком. Проверьте цепную схему PMC для выяснения причины, по которой сигнал DI не был включен.
206	CAN NOT CHANGE PLANE (НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ) (M-серия)	Переключение плоскости было задано в жестком режиме. Исправьте программу.
207	RIGID DATA MISMATCH (НЕСООТВЕТСТВИЕ ДАННЫХ ЖЕСТКОГО РЕЖИМА)	При жестком нарезании резьбы метчиком заданное расстояние – слишком короткое или слишком длинное.
210	CAN NOT COMAND M198/M199 (НЕЛЬЗЯ ЗАДАТЬ M198/M199)	В операции планирования выполнены M98 и M99. При операции с групповым ЧПУ выполнена команда M198. Исправьте программу. 1) Во время операции планирования была предпринята попытка выполнения команды M198 или M99. Или во время операции группового ЧПУ была предпринята попытка выполнения команды M198 или M99. Исправьте программу. Во время фрезерования глубоких выемок в многократно повторяющемся постоянном цикле была предпринята попытка выполнения команды M99 посредством прерывания с помощью макрокоманды.
211	G31 (HIGH) NOT ALLOWED IN G99 (В G99 ЗАПРЕЩЕН G31 (ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ)) (T-серия)	Когда предусмотрена опция высокоскоростного пропуска, G31 запрограммирован в команде перемещения за оборот. Исправьте программу.
212	ILLEGAL PLANE SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ) (M-серия)	Задается снятие фасок под произвольным углом или скругление угла или плоскость, включая дополнительную ось. Исправьте программу.
	ILLEGAL PLANE SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ) (T-серия)	Программирование непосредственно по размерам чертежа используется для плоскости, отличной от плоскости Z-X. Исправьте программу.
213	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (M-серия)	Запрограммировано перемещение для оси, подлежащей синхронному управлению. Любой из следующих сигналов тревоги не возник при операции с простым управлением синхронизацией. 1) Программа выдала команду перемещения ведомой оси. 2) Программа выдала команду ручной непрерывной подачи/ручной подачи с помощью маховичка/подачи с приращениями ведомой оси. 3) Программа выдала команду автоматического возврата в референтное положения без указания выполнения ручного возврата в референтное положение после включения питания. 4) Разница между величинами погрешности положения ведущей и ведомой оси превысила величину, заданную в параметре 8313.
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (T-серия)	Для оси, подлежащей синхронному управлению, была задана команда перемещения.

Номер	Сообщение	Содержание
214	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE(НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ)	В режиме синхронного управления установлена система координат или выполнена коррекция на инструмент типа смещения. Исправьте программу.
217	DUPLICATE G51.2 (COMMANDS) (ДВУКРАТНЫЙ G51.2 (КОМАНДЫ)) (T-серия)	G51.2/G251 снова запрограммирован в режиме G51.2/G251. Исправьте программу.
218	NOT FOUND P/Q COMMAND IN G251 (В G251 КОМАНДА P/Q НЕ НАЙДЕНА) (T-серия)	В блоке G251 не запрограммирован P или Q, или заданное значение находится вне диапазона. Исправьте программу.
219	COMMAND G250/G251 INDEPENDENTLY (ЗАПРОГРАММИРУЙТЕ G250/G251 НЕЗАВИСИМО)	G251 и G250 не представляют собой отдельные блоки.
220	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (T-серия)	При синхронной операции для синхронной оси задано перемещение с помощью программы ЧУ или интерфейса PMC осевого управления.
221	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (T-серия)	Синхронная операция обработки многоугольника и осевое управление или сбалансированное резание выполняются одновременно. Исправьте программу.
222	DNC OP. NOT ALLOWED IN BG.-EDIT (В ФОНОВОМ РЕДАКТИРОВАНИИ ОПЕРАЦИЯ ГРУППОВОГО ЧПУ ЗАПРЕЩЕНА)	Ввод и вывод выполняются одновременно с фоновым редактированием. Выполните правильное действие.
224	RETURN TO REFERENCE POINT (ВЫПОЛНИТЕ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) (M-серия)	Возврат в референтное положение не был выполнен до начала автоматической операции. Выполните возврат в референтное положение, только если бит 0 параметра 1005 представлен 0.
	TURN TO REFERENCE POINT (ВЫПОЛНИТЕ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) (T-серия)	Возврат в референтное положение необходим до пуска цикла.
225	SYNCHRONOUS/MIXED CONTROL ERROR (ОШИБКА СИНХРОННОГО/СМЕШАННОГО УПРАВЛЕНИЯ) (T-серия (при двух контурах))	Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. (Поиск при команде синхронного и смешанного управления). 1 Когда имеется ошибка в установке параметра (1023), относящегося к номеру оси. 2 Когда имеется ошибка в заданном управлении. Во время синхронизации при зубофрезеровании дана команда для осуществления синхронного, сложного или совмещенного управления осью С. Измените программу или параметр.
226	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (T-серия (при двух контурах))	В синхронном режиме оси, находящейся в процессе синхронизации, направлена команда перемещения. Измените программу или параметр.
229	CAN NOT KEEP SYNCHRO-STATE (НЕВОЗМОЖНО ПОДДЕРЖИВАТЬ СИНХРОННОЕ СОСТОЯНИЕ) (T-серия)	Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. 1 Когда синхронное/ смешанное состояние невозможна поддерживать вследствие перегрузки системы. 2 Указанное выше условие возникло в устройствах СМС (оборудовании), и невозможно поддержать синхронное состояние. (Данный сигнал тревоги не возникает в нормальных условиях эксплуатации).
230	R CODE NOT FOUND (R-КОД НЕ НАЙДЕН) (шлифовальный станок) (M-серия)	Величина врезания R не была задана для блока G161. Или значение команды R - отрицательное. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
231	ILLEGAL FORMAT IN G10 OR L50 (НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ В G10 ИЛИ L50)	При вводе программируемого параметра возникла одна из следующих ошибок в заданном формате. 1 Не введен адрес N или R. 2 Введен номер, не предусмотренный для параметра. 3 Слишком большой номер оси. 4 Не задан номер оси в параметре осевого типа. 5 Номер оси задан в параметре, который не является параметром осевого типа. Исправьте программу. 6 В заблокированном состоянии, установленном функцией пароля, сделана попытка установить бит 4 (NE9) параметра 3204 на 0 или изменить содержание параметра 3210. 7 Сделана попытка изменить параметр кодирования программы (параметр 3220 - 3223).
232	TOO MANY HELICAL AXIS COMMANDS (СЛИШКОМ МНОГО КОМАНД С ВИНТОВОЙ ОСЬЮ)	Три или более осей (в режиме управления перпендикулярным направлением движения (M-серия) – две или более осей) были заданы в качестве винтовых осей в режиме винтовой интерполяции.
233	DEVICE BUSY (УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО)	При попытке использовать устройство, например, устройство, подсоединенное через интерфейс RS-232-С, обнаружено, что оно используется другими пользователями.
239	BP/S ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ BP/S)	Фоновое редактирование выполнялось в процессе вывода данных на перфоленту с применением функции управления внешними устройствами ввода-вывода.
240	BP/S ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ BP/S)	Фоновое редактирование выполнялось во время операции ручного ввода данных.
241	ILLEGAL FORMAT IN G02.2/G03.2 (В G02.2/G03/.2 НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ) (M-серия)	Конечная точка, I, J, K или R отсутствуют в команде для эвольвентной интерполяции.
242	ILLEGAL COMMAND IN G02.2/G03.2 (В G02.2/G03.2 НЕВЕРНАЯ КОМАНДА) (M-серия)	Было задано неверное значение для эвольвентной интерполяции. <ul style="list-style-type: none">• Начальная или конечная точка находятся в пределах основной окружности.• I, J, K или R установлен на 0.• Число оборотов между началом эвольвенты и начальной или конечной точкой превышает 100.
243	OVER TOLERANCE OF END POINT (ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСКА В КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ) (M-серия)	Конечная точка не расположена на эвольвенте, которая включает начальную точку, и тем самым находится вне диапазона, заданного параметром 5610.
244	P/S ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ P/S) (T-серия)	При применении функции пропуска, активированной сигналом ограничения крутящего момента, количество накопленных ошибочных импульсов до ввода сигнала превышает 32767. Следовательно, при однократном распределении нельзя скорректировать импульсы. Измените условия, например, скорость подачи вдоль осей и предельное значение крутящего момента, и повторите попытку.
245	T-CODE NOT ALLOWED IN THIS BLOCK (В ЭТОМ БЛОКЕ Т-КОД ЗАПРЕЩЕН)	Наряду с Т-кодом задан один из G-кодов, G50, G10 и G04, который нельзя задавать в том же блоке, в котором задан Т-код.
246	ENCODE PROGRAM NUMBER ERROR (ОШИБКА КОДИРОВАНИЯ НОМЕРА ПРОГРАММЫ)	В процессе считывания закодированной программы сделана попытка сохранить программу с номером, превышающим предусмотренный диапазон. (Смотрите параметры 3222 и 223).
247	ILLEGAL CODE USED FOR OUTPUT (ДЛЯ ВЫВОДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕВЕРНЫЙ КОД)	Когда выводится закодированная программа в качестве кода вывода данных на перфоленту установлен EIA. Задайте ISO.
250	Z AXIS WRONG COMMAND (ATC) (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ОСИ Z) (ATC) (M-серия)	В блоке, задающем команду смены инструмента (M06T_), задана команда перемещения по оси Z. (Только для ROBODRILL)

Номер	Сообщение	Содержание
251	ATC ERROR (ОШИБКА АСИ (M-серия))	<p>Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда M06T_ содержит неиспользуемый Т-код. • Команда M06 была задана, когда координата станка Z - положительная. • Параметр номера текущего инструмента (7810) установлен на 0. • Команда M06 была задана в режиме постоянного цикла. • Команда возврата в референтное положение (G27 - G44) и команда M06 были заданы в одном блоке. • Команда M06 была задана в режиме коррекции на инструмент (G41 - G44). • Команда M06 была задана без выполнения возврата в референтное положение после включения питания или отмены аварийной остановки. • Во время смены инструмента были включены сигнал блокировки станка или сигнал пропуска оси Z. • Во время смены инструмента был обнаружен сигнал тревоги, относящийся к рычагу. <p>Для определения причины смотрите диагностику 530. (Только для ROBODRILL)</p>
252	ATC SPINDLE ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЯ ПРИ АСИ) (M-серия)	Во время позиционирования шпинделя для автоматической смены инструмента возникла ошибка превышения пределов. Для получения детальной информации смотрите диагностику 531. (Только для ROBODRILL)
253	G05 IS NOT AVAILABLE (НЕДОСТУПЕН G05) (M-серия)	<p>Описание сигнала тревоги</p> <p>Операция двоичного ввода с использованием высокоскоростного удаленного буфера (G05) или высокоскоростная циклическая обработка (G05) заданы в режиме управления с прогнозированием (G08P1). Выполните G08P0; для отмены режима управления с прогнозированием перед выполнением этих команд G05.</p>
5010	END OF RECORD (КОНЕЦ ЗАПИСИ)	Задан конец записи (%). Неверный ввод-вывод. Измените программу.
5011	PARAMETER ZERO (CUT MAX) (НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР) (МАКС. РЕЗАНИЕ) (M-серия)	В режиме высокоточного контурного управления максимальная скорость рабочей подачи (параметр 1422, 1430, 1431, 1432) равна 0.
5014	TRACE DATA NOT FOUND (НЕ НАЙДЕНЫ ДАННЫЕ ТРАССИРОВКИ)	Невозможно выполнить передачу данных по причине отсутствия данных трассировки.
5015	NO ROTATION AXIS (НЕТ ОСИ ВРАЩЕНИЯ) (M-серия)	Не существует заданная ось вращения для подачи инструмента в направлении оси с помощью маховика.
5016	ILLEGAL COMBINATION OF M CODE (НЕВЕРНАЯ КОМБИНАЦИЯ М-КОДОВ)	В блоке заданы M-коды, принадлежащие одной группе. Или же M-код, который необходимо задать в блоке без других M-кодов, задан в блоке вместе с другими M-кодами.
5018	POLYGON SPINDLE SPEED ERROR (ОШИБКА ПОЛИГОНАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ) (T-серия)	<p>Функциональная категория: Полигональное точение</p> <p>Описание сигнала тревоги:</p> <p>В режиме G51.2 скорость шпинделя или полигональной синхронной оси либо превышает значение фиксации или слишком низкая. Таким образом, невозможно поддерживать заданное соотношение скорости вращения.</p>
5020	PARAMETER OF RESTART ERROR (ОШИБКА ПАРАМЕТРА ПЕРЕЗАПУСКА)	Для перезапуска программы был задан неверный параметр. Неверный параметр для перезапуска программы.

Номер	Сообщение	Содержание
5043	TOO MANY G68 NESTING (СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68) (M-серия)	Преобразование трехмерных координат G68 задано три или более раз.
	TOO MANY G68 NESTING (СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68) (T-серия)	Преобразование трехмерных координат G68.1 задано три или более раз.
5044	G68 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G68) (M-серия)	Блок команды G68 содержит ошибку формата. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. 1. В блоке команды G68 отсутствует I, J или K (отсутствует опция вращения координат). 2. В блоке команды G68 I, J и K установлены на 0. 3. В блоке команды G68 отсутствует R.
	G68 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G68) (T-серия)	Блок команды G68.1 содержит ошибку формата. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. 1. В блоке команды G68.1 отсутствует I, J или K (отсутствует опция вращения координат). 2. В блоке команды G68.1 I, J и K установлены на 0. 3. В блоке команды G68.1 отсутствует R.
5046	ILLEGAL PARAMETER (ST.COMP) (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОМПЕНСАЦИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ))	В установках параметров компенсации прямолинейности содержится ошибка. Возможные причины следующие: 1. Параметр для оси перемещения или оси коррекции содержит номер оси, которая не используется. 2. Между положительной и отрицательной конечными точками существует более 128 точек коррекции на погрешность шага. 3. Номера точек коррекции для компенсации прямолинейности были присвоены в неправильной последовательности. 4. Между точками коррекции на погрешность шага по отрицательной и положительной полуоси отсутствует точка компенсации прямолинейности. 5. Значение коррекции для каждой точки компенсации – очень большое или очень маленькое. 6. Установки параметров 13881 - 13886 - неверные (при компенсации прямолинейности типа интерполяции).
5050	ILL-COMMAND IN CHOPPING MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ ОБРУБКИ) (M-серия)	Для нарезания круговой резьбы была задана команда переключения главной оси. Или для нарезания круговой резьбы была задана команда установки длины главной оси на 0.
5051	M-NET CODE ERROR (ОШИБКА КОДА М-СЕТИ)	Получен неизвестный символ (отличный от кода, используемого для передачи)
5052	M-NET ETX ERROR (ОШИБКА ETX М-СЕТИ)	Неизвестный код ETX
5053	M-NET CONNECT ERROR (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ В М-СЕТИ)	Ошибка контроля времени соединения (параметр 175)
5054	M-NET RECEIVE ERROR (ОШИБКА ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ М-СЕТИ)	Ошибка контроля времени опроса (параметр 176)
5055	M-NET PRT/FRM ERROR (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ/КАДРИРОВАНИЯ М-СЕТИ)	Ошибка вертикальной четности или кадрирования
5057	M-NET BOARD SYSTEM DOWN (НЕИСПРАВНОСТЬ В СИСТЕМЕ ПЛАТЫ М-СЕТИ)	Ошибка истечения времени передачи (Параметр 177) Ошибка четности ПЗУ Прерывание ЦП отлично от указанного выше
5058	G35/G36 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G35/G36) (T-серия)	Для нарезания круговой резьбы была задана команда переключения главной оси. Или для нарезания круговой резьбы была задана команда установки длины главной оси на 0.
5059	RADIUS IS OUT OF RANGE (РАДИУС ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Для круговой интерполяции с центром дуги, заданной с помощью I, J и K, было задано значение радиуса, превышающее девять цифр.

Номер	Сообщение	Содержание
5060	ILLEGAL PARAMETER IN G02.3/G03.3 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G02.3/G03.3) (M-серия)	Существует ошибка установки параметра. Не установлен параметр 5641 (установка линейной оси). Ось, установленная в параметре 5641, не является линейной осью. Не установлен параметр 5642 (установка оси вращения). Ось, установленная в параметре 5642, не является осью вращения. ЧПУ не может управлять линейной осью и осью вращения. (Значение, установленное в параметре 3 1010, превысило предельное).
5061	ILLEGAL FORMAT IN G02.3/G03.3 (В G02.3/G03./3 НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ) (M-серия)	В команде для показательной интерполяции (G02.3/G03.3) содержится ошибка формата. Адрес I, J или K не задан. Значением в адресе I, J или K является 0.
5062	ILLEGAL COMMAND IN G02.3/G03.3 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G02.3/G03.3)	Значение, заданное в команде для показательной интерполяции (G02.3/G03.3), является неверным. Задано значение, которое не позволяет использовать показательную интерполяцию. (Например, в интерполяции задано отрицательное значение).
5063	IS NOT PRESET AFTER REF. (НЕ УСТАНОВЛЕН ПОСЛЕ ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) (M-серия)	Функциональная категория: Измерение толщины заготовки Описание сигнала тревоги Счетчик положения не был предварительно установлен перед началом измерения толщины заготовки. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. (1) Была сделана попытка начать измерение без предварительной установки начала координат. (2) Была сделана попытка начать измерение без предварительной установки счетчика положения после ручного возврата в начало координат.
5064	DIFFERENT AXIS UNIT (IS-B, IS-C) (РАЗНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (IS-B, IS-C) (M-серия)	Круговая интерполяция была задана в плоскости, состоящей из осей, имеющих различные системы приращений.
5065	DIFFERENT AXIS UNIT (PMC AXIS) (РАЗНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (ОСЬ PMC)) (M-серия)	Оси, имеющие различные системы приращений, были заданы в одной и той же группе DI/DO для осевого управления с помощью PMC. Измените установку параметра 8010.
5067	G05 РО COMMANDED IN G68/G51 MODE (HPCC) (G05 РО ЗАПРОГРАММИРОВАН В РЕЖИМЕ G68/G51)	Режим высокоточного контурного управления нельзя отменить во время G51 (изменение масштаба) или G68 (вращение системы координат). Исправьте программу.
5068	G31 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G31) (M-серия)	У команды непрерывного высокоскоростного пропуска (G31 P90) имеется одна из следующих ошибок: 1. Ось, вдоль которой перемещается инструмент, не задана. 2. Более одной оси задано в качестве оси, вдоль которой перемещается инструмент). Или же в команде пропуска EGB (электрическая коробка передач) (G31.8) или команде непрерывного высокоскоростного пропуска (G31.9) имеется одна из следующих ошибок. 1. Команда перемещения задана для оси EGB (ось заготовки). 2. Задано более одной оси. 3. Р не задано. 4. Заданное значение Q превышает допустимый диапазон. Исправьте программу.
5069	WHL-C:ILLEGAL P-DATA (КОРРЕКЦИЯ НА КРУГ: НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ Р) (M-серия)	Неверны данные Р для выбора центра коррекции на износ шлифовального круга.
5073	NO DECIMAL POINT (НЕТ ДЕСЯТИЧНОЙ ТОЧКИ)	В адресе, предусматривающем десятичную точку, не задана десятичная точка.
5074	ADDRESS DUPLICATION ERROR (ОШИБКА ДУБЛИРОВАНИЯ АДРЕСА)	В одном блоке один и тот же адрес задан два или более раз. Или в одном блоке задано два или более G-кодов, принадлежащих к одной группе.
5082	DATA SERVER ERROR (ОШИБКА СЕРВЕРА ДАННЫХ)	Данный сигнал тревоги подробно описывается на экране сообщений сервера данных.

Номер	Сообщение	Содержание
5085	SMOOTH IPL ERROR 1 (ОШИБКА ГЛАДКОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ)	В блоке для ввода гладкой интерполяции содержится синтаксическая ошибка.
5096	MISMATCH WAITING M-CODE (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ М-КОД ОЖИДАНИЯ) (M-серия)	Были заданы различные коды ожидания (M-коды) в HEAD1 и HEAD2. Исправьте программу.
5110	NOT STOP POSITION (G05.1 G1) (ПОЛОЖЕНИЕ ОСТАНОВКИ НЕВОЗМОЖНО) (M-серия)	В режиме контурного управления СИИ задан неверный G-код. В режиме контурного управления СИИ задана команда для оси индексации делительно-поворотного стола.
	NOT STOP POSITION (G05.1 G1) (ПОЛОЖЕНИЕ ОСТАНОВКИ НЕВОЗМОЖНО) (21i-M)	В режиме управления СИИ с прогнозированием задан неверный G-код. В режиме управления СИИ с прогнозированием задана команда для оси индексации делительно-поворотного стола.
5111	IMPROPER MODEL G-CODE (G05.1 G1) (НЕВЕРНЫЙ МОДАЛЬНЫЙ G-КОД) (M-серия)	Неверный G-код остался модальным, когда был задан режим контурного управления СИИ.
	IMPROPER MODEL G-CODE (G05.1 G1) (НЕВЕРНЫЙ МОДАЛЬНЫЙ G-КОД) (21i-M)	Неверный G-код остался модальным, когда был задан режим управления с прогнозированием СИИ.
5112	G08 CAN NOT BE COMMANDED (G05.1 G1) (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G08) (M-серия)	В режиме контурного управления СИИ задано управление с прогнозированием (G08).
	G08 CAN NOT BE COMMANDED (G05.1 G1) (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G08) (21i-M)	Управление с прогнозированием (G08) было задано в режиме управления с прогнозированием СИИ.
5114	NOT STOP POSITION (G05.1 Q1) (ПОЛОЖЕНИЕ ОСТАНОВКИ НЕВОЗМОЖНО) (M-серия)	Во время перезапуска после ручного вмешательства координаты, в которых произошло ручное вмешательство, не были восстановлены.
	CAN NOT ERROR IN MDI MODE (G05.1) (НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ОШИБКИ В РЕЖИМЕ РУЧНОГО ВВОДА) (21i-M)	В режиме ручного ввода данных задано контурное управление СИИ (G05.1).
5115	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (M-серия)	Имеется ошибка при вводе ранга.
		Не задан узел.
		Имеется ошибка ввода узла.
		Число осей превышает пределы.
		Другие программные ошибки
5116	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (M-серия)	Имеется программная ошибка в блоке при управлении с прогнозированием.
		Монотонное увеличение узлов не наблюдается.
		В режиме интерполяции NURBS задан режим, который нельзя использовать вместе с ним.
5117	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (M-серия)	Первая точка управления NURBS неправильна.
5118	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (M-серия)	После ручного вмешательства при установки полностью ручного режима интерполяция NURBS была перезапущена.

Номер	Сообщение	Содержание
5122	ILLEGAL COMMAND IN SPIRAL (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ, ЗАДАЮЩАЯ СПИРАЛЬ) (M-серия)	В команде спиральной интерполяции или конической интерполяции имеется ошибка. Более точно, эта ошибка вызвана одним из следующих факторов: 1) Задано L = 0. 2) Задано Q = 0. 3) Задано R/, R/, C. 4) Нуль задан в качестве приращения высоты. 5) Три или более осей заданы в качестве осей высоты. 6) Приращение высоты задано, когда имеются две оси высоты. 7) Коническая интерполяция задана, когда функция винтовой интерполяции не выбрана. 8) Q < 0 задан, когда разница радиуса > 0. 9) Q > 0 задан, когда разница радиуса < 0. 10) Приращение высоты задано, когда не задана ось высоты.
5123	OVER TOLERANCE OF END POINT (ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСКА В КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ) (M-серия)	Разница между заданной конечной точкой и вычисленной конечной точкой превышает допустимый диапазон (параметр 3471).
5124	CAN NOT COMMAND SPIRAL (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ СПИРАЛЬ) (M-серия)	Сpirальная интерполяция или коническая интерполяция была задана в любом из следующих режимов: 1) Масштабирование 2) Программируемое зеркальное отображение 3) Интерполяция в полярных координатах В режиме коррекции на резец С центр установлен как начальная точка или конечная точка.
5134	FSSB : OPEN READY TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РАЗМЫКАНИЮ)	Инициализация не переводит FSSB в состояние готовности к размыканию.
5135	FSSB : ERROR MODE (FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ)	FSSB вошло в режим ошибки.
5136	FSSB : NUMBER OF AMPS IS SMALL (FSSB : ЧИСЛО УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)	По сравнению с числом управляемых осей недостаточно число усилителей, распознаваемых FSSB.
5137	FSSB : CONFIGURATION ERROR (FSSB : ОШИБКА КОНФИГУРА- ЦИИ)	FSSB обнаружило ошибку конфигурации.
5138	FSSB : AXIS SETTING NOT COM- PLETE (FSSB : НЕ ЗАВЕРШЕНА УСТАНОВКА ОСИ)	В режиме автоматической установки еще не выполнена установка оси. Выполните установку оси на экране установок FSSB.
5139	FSSB : ERROR(FSSB : ОШИБКА)	Инициализация сервосистемы не завершена должным образом. Возможно, неисправен оптический кабель, возможна ошибка в соединении с усилителем или другим модулем. Проверьте оптический кабель и состояние соединения.
5155	NOT RESTART PROGRAM BY G05 (НЕ ПЕРЕЗАПУСКАТЬ ПРОГРАММУ С G05)	При контроле отклонения сервосистемы с помощью G05 сделана попытка выполнить операцию перезапуска после блокировки подачи или взаимной блокировки. Нельзя выполнить эту операцию перезапуска. (Контроль отклонения G05 одновременно завершается).
5156	ILLEGAL AXIS OPERATION (AICC) (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПО ОСИ) (M-серия)	В режиме контурного управления СИИ меняется сигнал выбора управляемой оси (осевое управление PMC). В режиме контурного управления СИИ меняется сигнал выбора простой синхронной оси.
	ILLEGAL AXIS OPERATION(AICC) (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПО ОСИ) (21i-M)	В режиме управления СИИ с прогнозированием сигнал выбора управляемой оси (управление осью PMC) изменяется. В режиме управления СИИ с прогнозированием меняется сигнал выбора простой синхронной оси.

Номер	Сообщение	Содержание
5157	PARAMETER ZERO (AICC) (НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР) (M-серия)	Нуль установлен в параметре для максимальной скорости рабочей подачи (параметр 1422 или 1432). Нуль установлен в параметре для ускорения/замедления перед интерполяцией (параметр 1770 или 1771). Установите параметр правильно.
5195	DIRECTION CAN NOT BE JUDGED (НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ) (T-серия)	Когда используется тактильный датчик с применением ввода одного контактного сигнала при непосредственном вводе В-функции для значений измерений коррекции на инструмент, сохраненное направление импульса не является постоянным. Существует одно из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> · Состояние остановки в режиме записи коррекции. · Состояние отключения сервосистемы. · Направление меняется. · Происходит синхронное перемещение вдоль двух осей.
5196	ILLEGAL OPERATION (HPCC) (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ) (M-серия)	Операция отсоединения была выполнена в режиме высокоточного контурного управления. (Если операция отсоединения выполнена в режиме высокоточного контурного управления, этот сигнал тревоги выдается после завершения блока, выполняемого в настоящий момент).
5197	FSSB : OPEN TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ)	ЧПУ разрешило размыкание FSSB, однако FSSB не была разомкнута.
5198	FSSB : ID DATA NOT READ (FSSB : ДАННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	Временное присваивание не выполнено, следовательно, невозможно считать исходную информацию идентификации усилителя.
5199	FINE TORQUE SENSING PARAMETER (ПАРАМЕТР ВЫСОКОТОЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ КРУТИЩЕГО МОМЕНТА)	Неверен параметр, относящийся к функции высокоточного измерения крутящего момента. <ul style="list-style-type: none"> · Неверен интервал сохранения. · Неверный номер оси установлен для используемой оси. Исправьте параметр.
5218	ILLEGAL PARAMETER (INCL. COMP) (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР) (КОМПЕНСАЦИЯ НАКЛОНА)	Существует ошибка установки параметра компенсации наклона. Причина: <ol style="list-style-type: none"> 1. Число точек коррекции на погрешность шага между крайней положительной точкой (+) и крайней отрицательной точкой (-) превышает 128. 2. Неверно соотношение в числе точек компенсации наклона. 3. Точка компенсации наклона не размещается между крайней положительной (+) и крайней отрицательной (-) точками коррекции на погрешность шага. 4. Величина компенсации на точку коррекции слишком велика или слишком мала. Исправьте параметр.
5219	CAN NOT RETURN (ВОЗВРАТ НЕВОЗМОЖЕН)	Ручное вмешательство или возврат не допускается во время преобразования трехмерных координат.
5220	REFERENCE POINT ADJUSTMENT MODE (РЕЖИМ УСТАНОВКИ РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКИ)	Установлен параметр для автоматической установки референтного положения. (Бит 2 параметра 1819 = 1) Выполните автоматическую установку. (Переместите вручную рабочие органы станка в референтное положение, затем выполните ручной возврат в референтное положение). Дополнительно: Бит 2 параметра 1819 автоматически устанавливается на 0.
5222	SRAM CORRECTABLE ERROR (ИСПРАВИМАЯ ОШИБКА СОЗУ)	Нельзя исправить исправимую ошибку статического ОЗУ. Причина: В процессе инициализации памяти возникла проблема памяти. Действие: Замените главную печатную плату (модуль СОЗУ).
5227	FILE NOT FOUND (ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН)	В процессе соединения со встроенным Handy File не найден заданный файл.

Номер	Сообщение	Содержание
5228	SAME NAME USED (ИМЯ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Во встроенным Handy File имеются дублирующие имена файлов.
5229	WRITE PROTECTED (ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ)	Гибкий диск во встроенном Handy File защищен от записи.
5231	TOO MANY FILES (СЛИШКОМ МНОГО ФАЙЛОВ)	В процессе соединения со встроенным Handy File превышено предельное число файлов.
5232	DATA OVER-FLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ)	Во встроенном Handy File недостаточно места для гибкого диска.
5235	COMMUNICATION ERROR (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ)	В процессе соединения со встроенным Handy File возникла ошибка соединения.
5237	READ ERROR (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ)	Невозможно выполнить считывание с гибкого диска во встроенном Handy File. Возможно, неисправен гибкий диск или грязная головка. Или неисправен Handy File.
5238	WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ)	Невозможно выполнить запись на гибкий диск во встроенном Handy File. Возможно, неисправен гибкий диск или грязная головка. Или неисправен Handy File.
5242	ILLEGAL AXIS NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ОСИ (M-серия))	Неверен номер синхронной ведущей оси или ведомой оси. (Этот сигнал тревоги выдается, когда включена гибкая синхронизация). Или номер подчиненной оси меньше номера ведущей оси.
5243	DATA OUT OF RANGE (ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА (M-серия))	Неверно установлено передаточное число. (Этот сигнал тревоги выдается, когда включена гибкая синхронизация).
5244	TOO MANY DI ON (СЛИШКОМ МНОГО DI ВКЛЮЧЕНО (M-серия))	Даже если в режиме автоматической работы встречается M-код, сигнал режима гибкой синхронизации не был включен или выключен. Проверьте цепную схему и M-коды.
5245	OTHER AXIS ARE COMMANDED (ЗАПРОГРАММИРОВАНЫ ДРУГИЕ ОСИ (M-серия))	В процессе гибкой синхронизации или при включении гибкой синхронизации возникли следующие командные условия: 1. Синхронной ведущей осью или ведомой осью является ось EGB. 2. Синхронной ведущей осью или ведомой осью является ось обрубки. 3. В режиме ручного возврата в референтное положение
5251	ILLEGAL PARAMETER IN G54.2 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G54.2) (M-серия)	Неверен параметр коррекции на установку зажимного приспособления (7580 - 7588). Исправьте параметр.
5252	ILLEGAL P COMMAND IN G54.2 (НЕВЕРНАЯ Р-КОМАНДА В G54.2) (M-серия)	Значение Р, задающее номер коррекции для коррекции на установку зажимного приспособления, слишком большое. Исправьте программу.
5257	G41/G42 NOT ALLOWED IN MDI MODE (В РЕЖИМЕ РУЧНОГО ВВОДА G41/G42 ЗАПРЕЩЕН) (M-серия)	G41/G42 (Коррекция на режущий инструмент C: M-серия) задан в режиме ручного ввода данных. (Зависит от установки бита 4 параметра 5008).
	G41/G42 NOT ALLOWED IN MDI MODE (В РЕЖИМЕ РУЧНОГО ВВОДА G41/G42 ЗАПРЕЩЕН) (T-серия)	G41/G42 (коррекция на радиус вершины инструмента: T-серия) задан в режиме ручного ввода данных. (Зависит от установки бита 4 параметра 5008).
5300	SET ALL OFFSET DATAS AGAIN (УСТАНОВИТЕ ВСЕ ДАННЫЕ КОРРЕКЦИИ СНОВА)	После активирования или блокировки функции автоматического преобразования дюймы/метры (ОИМ: Бит 0 параметра 5006) для данных коррекции на инструмент, все данные по коррекции на инструмент должны быть переустановлены. Это сообщение напоминает оператору о том, что нужно переустановить данные. Если выдается этот сигнал, переустановите все данные по коррекции на инструмент. Работа со станком без переустановки данных приведет к неисправной работе.
5302	ILLEGAL COMMAND IN G68 MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ G68)	Команда установить систему координат задана в режиме вращения системы координат.

Номер	Сообщение	Содержание
5303	TOUCH PANEL ERROR (ОШИБКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ)	Возникла ошибка, относящаяся к сенсорной панели. Причина: 1. Все еще нажата сенсорная панель. 2. При включении питания была нажата сенсорная панель. Устраните указанные выше причины и снова включите питание.
5306	MODE CHANGE ERROR (ОШИБКА СМЕНЫ РЕЖИМА)	При вызове макроса при помощи единственного нажатия клавиши переключение режимов во время активации выполнено неправильно.
5307	INTERNAL DATA OVER FLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ДАННЫХ) (M-серия)	При следующей функции внутренние данные превышают допустимый диапазон. 1) Улучшение скорости подачи по оси вращения
5311	FSSB:ILLEGAL CONNECTION (FSSB: НЕВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ)	Соединение, относящееся к FSSB, неверно. Этот сигнал выдается, когда обнаружено что-либо из следующего: 1. Две оси с соседними номерами оси сервосистемы (параметр 1023), нечетный и четный номер, присвоены усилителям, к которым подсоединенны различные системы FSSB. 2. Система не удовлетворяет требованиям для выполнения управления HRV, и задано использование двух импульсных модулей, подсоединенных к различным системам FSSB с различными циклами токового управления FSSB.
5321	S-COMP. VALUE OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОМПЕНСАЦИИ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ)	Значение компенсации прямолинейности превысило максимальное значение 32767. После выдачи этого сигнала тревоги, произведите ручной возврат в референтное положение.
5400	SPL:ILLEGAL AXIS COMMAND (СПЛАЙН: НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПО ОСИ) (M-серия)	Ось, заданная для интерполяции сплайна или гладкой интерполяции, неверна. Если ось, не являющаяся осью сплайна, задана в режиме интерполяции сплайна, выдается этот сигнал тревоги. Ось сплайна является осью, заданной в блоке, содержащем G06.1 или следующий блок. Для гладкой интерполяции ось, заданная в G5.1Q2, неверна.
5401	SPL:ILLEGAL AXIS COMMAND (СПЛАЙН: НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПО ОСИ) (M-серия)	В режиме G-кода, в котором не разрешается ввод G06.1, задан G06.1.
5402	SPL:ILLEGAL AXIS MOVING (СПЛАЙН: НЕВЕРНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ОСИ) (M-серия)	Перемещение происходит вдоль оси, которая не является осью интерполяции сплайна. Например, в режиме трехмерной коррекции на инструмент с использованием вектора коррекции, компонентами которого являются оси X, Y и Z, когда выполняется интерполяция сплайна по двум осям с двумя осями сплайна, установленными на оси X и Y, происходит перемещение вдоль оси Z, что вызывает данный сигнал тревоги.
5403	SPL:CAN NOT MAKE VECTOR (СПЛАЙН: НЕВОЗМОЖНО ПОСТРОИТЬ ВЕКТОР) (M-серия)	Нельзя построить векторы трехмерной коррекции на инструмент. · Если вектор трехмерной коррекции на инструмент создан для второй или последующей точки, эта точка, предыдущая точка и следующая точка находятся на одной и той же прямой линии, и эта прямая линия и вектор трехмерной коррекции на инструмент для предыдущей точки параллельны. · Если вектор трехмерной коррекции на инструмент создан в конечной точке гладкой интерполяции или интерполяции сплайна, конечная точка и точка двумя точками ранее совпадают.
5405	ILLEGAL PARAMETER IN G41.2/ G42.2 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G41.2/G42.2) (M-серия)	Установка параметра, которая определяет взаимосвязь между осью вращения и плоскостью вращения, неверна.
5406	G41.3/G40 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G41.3/G40) (M-серия)	1) В блоке G41.3 или G40 содержится команда перемещения. 2) В блоке G1.3 содержится G-код или M-код, для которого отключена буферизация.

Номер	Сообщение	Содержание
5407	ILLEGAL COMMAND IN G41.3 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G41.3) (M-серия)	1) G-код, принадлежащий группе 01, кроме G00 и G01, задан в режиме G41.3. 2) Команда коррекции (G-код, принадлежащий группе 07) задана в режиме G41.3. 3) В блоке, следующем за G41.3 (запуск), не содержится перемещения.
5408	G41.3 ILLEGAL START_UP (НЕВЕРНЫЙ ЗАПУСК G41.3) (M-серия)	1) В режиме группы 01, кроме G00 и G01, задан G41.3 (запуск). 2) При запуске включенный угол вектора направления инструмента и вектора направления перемещения составляет 0 или 180 градусов.
5409	ILLEGAL PARAMETER IN G41.3 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G41.3) (M-серия)	Установка параметра (xxxx - xxxx), которая определяет взаимосвязь между осью вращения и плоскостью вращения, неверна.
5411	NURBS:ILLEGAL ORDER (NURBS: НЕВЕРНЫЙ ПОРЯДОК) (M-серия)	Число шагов задано неправильно.
5412	NURBS:NO KNOT COMMAND (NURBS: НЕТ КОМАНДЫ, ЗАДАЮЩЕЙ УЗЕЛ) (M-серия)	Не задан узел. Или же в режиме интерполяции NURBS задан блок, не относящийся к интерполяции NURBS.
5413	NURBS:ILLEGAL AXIS COMMAND (NURBS: НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПО ОСИ) (M-серия)	Ось, не заданная с управляемыми точками, задана в первом блоке.
5414	NURBS:ILLEGAL KNOT (NURBS: НЕВЕРНЫЙ УЗЕЛ) (M-серия)	Число блоков, содержащих только узлы, недостаточно.
5415	NURBS:ILLEGAL CANCEL (NURBS: НЕПРЕДУСМОТРЕННАЯ ОТМЕНА) (M-серия)	Хотя интерполяция NURBS еще не завершена, режим интерполяции NURBS выключен.
5416	NURBS:ILLEGAL MODE (NURBS: НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ) (M-серия)	Режим, который нельзя использовать с режимом интерполяции NURBS, задан в режиме интерполяции NURBS.
5417	NURBS:ILLEGAL MULTI-KNOT (NURBS: НЕВЕРНОЕ КОЛИЧЕСТВО УЗЛОВ) (M-серия)	Столько узлов, каково число шагов, не задано в начальной и конечной точках.
5418	NURBS:ILLEGAL KNOT VALUE (NURBS: НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ УЗЛА) (M-серия)	Узлы не увеличиваются монотонно.
5420	ILLEGAL PARAMETER IN G43.4/ G43.5 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G43.4/G43.5) (M-серия)	Параметр, относящийся к коррекции на длину инструмента по оси поворота, неверен.
5421	ILLEGAL COMMAND IN G43.4/ G43.5 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G43.4/G43.5) (M-серия)	В режиме коррекции на длину инструмента по оси поворота (тип 2) задана ось вращения.
5422	EXCESS VELOCITY IN G43.4/G43.5 (ЧРЕЗМЕРНАЯ СКОРОСТЬ В G43.4/G43.5) (M-серия)	В результате коррекции на длину инструмента по оси поворота была сделана попытка переместить инструмент вдоль оси при скорости подачи, превышающей максимальную скорость рабочей подачи.
5425	ILLEGAL OFFSET VALUE (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОРРЕКЦИИ) (M-серия)	Номер коррекции неверен.
5430	ILLEGAL COMMAND IN 3-D CIR (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПРИ ТРЕХМЕРНОЙ КРУГОВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ) (M-серия)	В модальном состоянии, в котором нельзя задавать трехмерную круговую интерполяцию, задана трехмерная круговая интерполяция (G02.4/G03.4). Или же при трехмерной круговой интерполяции задан код, который задавать нельзя.
5432	G02.4/G03.4 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G02.4/G03.4) (M-серия)	Команда трехмерной круговой интерполяции (G02.4/G03.4) неверна.

Номер	Сообщение	Содержание
5433	MANUAL INTERVENTION IN 3-D CIR (РУЧНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ ТРЕХМЕРНОЙ КРУГОВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ) (M-серия)	В режиме трехмерной круговой интерполяции (G02.4/G03.4) было произведено ручное вмешательство при включенном переключателе полностью ручного режима.
5435	PARAMETER OUT OF RANGE (TLAC) (ПАРАМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА) (M-серия)	Неверная установка параметра (диапазон устанавливаемых значений)
5436	PARAMETER SETTING ERROR 1 (TLAC) (ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА 1) (M-серия)	Неверная установка параметра (установка оси вращения)
5437	PARAMETER SETTING ERROR 2 (TLAC) (ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА 2) (M-серия)	Неверная установка параметра (установка оси инструмента)
5440	ILLEGAL DRILLING AXIS SELECTED (ВЫБРАНА НЕВЕРНАЯ ОСЬ СВЕРЛЕНИЯ) (M-серия)	Ось сверления, заданная для постоянного цикла сверления, неверна. Блок команды G-кода постоянного цикла не задает точку Z оси сверления. Если имеется ось, параллельная оси сверления, одновременного задается и параллельная ось.
5445	CRC:MOTION IN G39 (КОРРЕКЦИЯ НА РЕЗЕЦ: ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В G39) (M-серия)	Угловая круговая интерполяция (G39) коррекции на резец задана не одна, но вместе с командой перемещения.
5446	CRC:NO AVOIDANCE (КОРРЕКЦИЯ НА РЕЗЕЦ: НЕТ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ) (M-серия)	Поскольку отсутствует вектор уклонения от столкновения, функция уклонения при проверке столкновения в коррекции на резец не позволяет избежать столкновения.
5447	CRC:DANGEROUS AVOIDANCE (КОРРЕКЦИЯ НА РЕЗЕЦ: ОПАСНОЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ) (M-серия)	Функция уклонения при проверке столкновения в коррекции на резец определяет, что операция уклонения приведет к опасной ситуации.
5448	CRC:INTERFERENCE TO AVD. (КОРРЕКЦИЯ НА РЕЗЕЦ: СТОЛКНОВЕНИЕ, КОТОРОЕ НУЖНО ИЗБЕЖАТЬ) (M-серия)	При функции уклонения при проверке столкновения коррекции на резец дальнейшее столкновение происходит для уже созданного вектора уклонения от столкновения.
5452	IMPROPER G-CODE (5AXIS MODE) (НЕВЕРНЫЙ G-КОД) (РЕЖИМ 5 ОСЕЙ) (M-серия)	Обнаружен G-код, который нельзя задавать. (режим 5 осей) Сигнал тревоги выдается, если: 1) Трехмерная коррекция на режущий инструмент (коррекция по боковой стороне и коррекция по рабочей кромке) применена во время коррекции на резец, или коррекция на режущий инструмент применена во время трехмерной коррекции на резец (коррекция по боковой стороне и коррекция по рабочей кромке). 2) Коррекция по рабочей кромке трехмерной коррекции на резец применена во время коррекции по боковой стороне трехмерной коррекции на резец, или коррекция по боковой стороне трехмерной коррекции на резец применена во время коррекции по рабочей кромке трехмерной коррекции на резец. 3) Коррекция на длину инструмента в направлении оси инструмента применена во время коррекции на длину инструмента, или коррекция на длину инструмента применена во время коррекции на длину инструмента в направлении оси инструмента. 4) Управление острием инструмента предусмотрено во время коррекции на длину инструмента, или коррекция на длину инструмента применена во время управления острием инструмента. 5) Управление острием инструмента предусмотрено во время коррекции на длину инструмента в направлении оси инструмента, или коррекция на длину инструмента в направлении оси инструмента применена во время управления острием инструмента. Если выдается этот сигнал тревоги, отмените соответствующий режим, затем задайте другой режим.

Номер	Сообщение	Содержание
5453	Примечание: G68 IS CANCELED (HPCC) (G68 ОТМЕНЕН) (M-серия)	Если бит 2 параметра 5400 установлен на 1, а сброс не отменяет G68, этот сигнал тревоги выдается во время перезапуска программы. Для сброса этого сигнала тревоги нажмите <RESET> и <CAN>. После выполнения этой операции сигнал тревоги не будет выдаваться при следующем перезапуске.
5455	ILLEGAL ACC. PARAMETER (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР УСКОРЕНИЯ) (M-серия)	Разрешенный параметр ускорения для оптимального ускорения/замедления врачающего момента неправилен. Причина может состоять в следующем: 1) Отношение скорости замедления к скорости ускорения ниже предельного значения. 2) Время, требуемое для замедления до нулевой скорости, превышает максимальное значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

AICC обозначает управление контуром СИИ.

(2) Сигналы тревоги при фоновом редактировании

Номер	Сообщение	Содержание
???	Сигнал тревоги BP/S	Сигнал тревоги BP/S имеет тот же номер, что и сигнал тревоги P/S, который возникает при обычном редактировании программы. (070, 071, 072, 073, 074 085, 086, 087 и т.д.)
140	Сигнал тревоги BP/S	Сделана попытка выбрать или удалить в фоновом режиме программу, выбранную на переднем плане. (ПРИМЕЧАНИЕ) Применяйте фоновое редактирование надлежащим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги при фоновом редактировании отображается в строке ввода с клавиатуры на экране фонового редактирования, а не на обычном экране аварийных сообщений, и сбрасывается нажатием любой клавиши на панели ручного ввода данных.

(3) Сигналы тревоги, относящиеся к абсолютному импульсному шифратору (АИШ)

Номер	Сообщение	Содержание
300	Сигнал тревоги АИШ: Возврат в начало координат по оси n	Требуется ручной возврат в референтное положение для n-й оси (n=1 - 8).
301	Сигнал тревоги АИШ: соединение по n-оси	Ошибка соединения с АИШ по n-оси (n=1 - 8). Сбой в передаче данных. Возможными причинами могут быть неисправный АИШ, кабель или модуль интерфейса сервосистемы.
302	Сигнал тревоги АИШ: превышение лимита времени по n-оси	Ошибка превышения лимита времени АИШ по n-оси (n=1 - 8). Сбой в передаче данных. Возможными причинами могут быть неисправный АИШ, кабель или модуль интерфейса сервосистемы.
303	Сигнал тревоги АИШ: кадрирование по n-оси	Ошибка кадрирования АИШ по n-оси (n=1 - 8). Сбой в передаче данных. Возможными причинами могут быть неисправный АИШ, кабель или модуль интерфейса сервосистемы.
304	Сигнал тревоги АИШ: четность по n-оси	Ошибка четности АИШ по n-оси (n=1 - 8). Сбой в передаче данных. Возможными причинами могут быть неисправный АИШ, кабель или модуль интерфейса сервосистемы.

Номер	Сообщение	Содержание
305	Сигнал тревоги АИШ: ошибка импульса по n-оси	Сигнал тревоги об ошибке импульса в АИШ по n-оси (n=1 - 8). Сигнал тревоги АИШ, АИШ или кабель могут быть неисправны.
306	Сигнал тревоги АИШ: напряжение батареи 0 для n-оси	Напряжение батареи АИШ для n-оси (n=1 - 8) снизилось до такого низкого уровня, что нельзя сохранить данные. Сигнал тревоги АИШ. Возможно неисправная батарея или кабель.
307	Сигнал тревоги АИШ: низкое напряжение 1 батареи для n-оси	Напряжение батареи АИШ для n-оси (n=1 - 8) снизилось до такого уровня, что требуется замена батареи. Сигнал тревоги АИШ. Замените батарею.
308	Сигнал тревоги АИШ: низкое напряжение батареи 2 для оси n	Напряжение батареи АИШ для n-оси (n=1 - 8) снизилось до такого уровня, что требуется замена батареи (даже когда питание отключено). Сигнал тревоги АИШ. Замените батарею.
309	Сигнал тревоги АИШ : n AXIS ZRN IMPOSSIBL (НЕВОЗМОЖЕН ВОЗВРАТ В НУЛЕВУЮ ТОЧКУ ОСИ n)	Была сделана попытка возврата в начало координат без предварительного вращения мотора на один или более оборотов. Перед возвратом в начало координат осуществите вращение мотора на один или более оборотов, затем отключите питание.

(4) Сигналы тревоги, относящиеся к индуктосину

Номер	Сообщение	Описание
330	INDUCTOSYN:DATA ALARM (ИНДУКТОСИН: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДАННЫХ)	Данные абсолютного положения (данные коррекции) от Индуктосина обнаружить нельзя.
331	INDUCTOSYN:ILLEGAL PRM (ИНДУКТОСИН: НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР)	Параметр 1874, 1875 или 1876 установлен на 0.

(5) Сигналы тревоги, относящиеся к последовательному импульсному шифратору (ПИШ)

	Сообщение	Описание
360	n AXIS : ABNORMAL CHECKSUM (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка контрольной суммы.
361	n AXIS : ABNORMAL PHASE DATA (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка данных фазы.
362	n AXIS : ABNORMAL REV.DATA (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка счетчика оборотов.
363	n AXIS : ABNORMAL CLOCK (INT) (ОСЬ n : НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка времени.
364	n AXIS : SOFT PHASE ALARM (INT) (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНУТРЕННИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервисной системы обнаружены неверные данные во встроенным импульсном шифраторе.
365	n AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ n : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.
366	n AXIS : PULSE MISS (INT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
367	n AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ n : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка счета.

	Сообщение	Описание
368	п AXIS : SERIAL DATA ERROR (INT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от встроенного импульсного шифратора.
369	п AXIS : DATA TRANS. ERROR (INT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
380	п AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ п : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНУТРЕННИЙ))	Неисправен светодиодный индикатор автономного датчика.
381	п AXIS : ABNORMAL PHASE (EXT LIN) (ОСЬ п : НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕШНЯЯ ЛИНЕЙНАЯ ШКАЛА))	В автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.
382	п AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
383	п AXIS : PULSE MISS (EXT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНЕШНИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
384	п AXIS : SOFT PHASE ALARM (EXT) (ОСЬ п : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНЕШНИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервисной системы обнаружены неверные данные в автономном датчике.
385	п AXIS : SERIAL DATA ERROR (EXT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от автономного датчика.
386	п AXIS : DATA TRANS. ERROR (EXT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	В передаваемых данных, полученных от автономного датчика, возникла ошибка CRC или стопового бита.
387	п AXIS : ABNORMAL ENCODER (EXT) (НЕВЕРНЫЙ ШИФРАТОР (ВНЕШНИЙ))	Ошибка возникает в автономном детекторе. За более подробной информацией обращайтесь к изготавителю шкалы.

• Описание сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
202		CSA	BLA	RHA	PCA	BZA	CKA	SPH

Описание сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору, отображается на экране диагностики (202 и 203), как показано ниже.

- #6 (CSA) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Замените его.
- #5 (BLA) : Низкое напряжение батареи. Замените батареи.
- #4 (RHA) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи. Замените последовательный импульсный шифратор или кабель обратной связи.
- #3 (PCA) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Замените его.
- #2 (BZA) : К импульсному шифратору подавалось питание в первый раз. Убедитесь, что батареи подсоединенны. Выключите питание, включите снова и выполните возврат в референтное положение.
- #1 (CKA) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Замените его.

#0 (SPH) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи. Замените последовательный импульсный шифратор или кабель обратной связи.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7 (DTE) : В последовательном импульсном шифраторе возникла ошибка соединения.

Неисправность в импульсном шифраторе, кабеле обратной связи или цепи приемника обратной связи. Замените импульсный шифратор, кабель обратной связи или плату оси ЧПУ.

#6 (CRC) : В последовательном импульсном шифраторе возникла ошибка соединения.

Неисправность в импульсном шифраторе, кабеле обратной связи или цепи приемника обратной связи. Замените импульсный шифратор, кабель обратной связи или плату оси ЧПУ.

#5 (STB) : В последовательном импульсном шифраторе возникла ошибка соединения.

Неисправность в импульсном шифраторе, кабеле обратной связи или цепи приемника обратной связи.

Замените импульсный шифратор, кабель обратной связи или плату оси ЧПУ.

#4 (PRM) : Найден неверный параметр. Также выдан сигнал тревоги 417 (неверный параметр сервосистемы).

(6) Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме (1/2)

Номер	Сообщение	Содержание
401	SERVO ALARM: n-TH AXIS VRDY OFF (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: СИГНАЛ VRDY ПО ОСИ n ОТКЛЮЧЕН)	Отключен сигнал сервоусилителя READY(ГОТОВО) (DRDY) по n-й оси (оси 1-8). Смотрите процедуру устранения неисправностей.
402	SERVO ALARM: SV CARD NOT EXIST (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОТСУТСТВУЕТ КАРТА СЕРВОСИСТЕМЫ)	Отсутствует карта осевого управления.
403	SERVO ALARM: CARD/SOFT MISMATCH (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: НЕСООТВЕТСТВИЕ КАРТЫ/ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)	Неверная комбинация карты осевого управления и программного обеспечения сервосистемы. Возможные причины – следующие: <ul style="list-style-type: none"> · Отсутствует необходимая карта осевого управления. · Во флэш-памяти не установлено необходимое программное обеспечение.
404	SERVO ALARM: n-TH AXIS VRDY ON (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: СИГНАЛ VRDY ПО ОСИ n ВКЛЮЧЕН)	Несмотря на то, что отключен сигнал READY(ГОТОВО) (MCON) по оси n (оси 1-8), все еще включен сигнал сервоусилителя READY (ГОТОВО) (DRDY). Или при подключении питания был включен сигнал DRDY, несмотря на то, что был выключен MCON. Проверьте, подсоединенны ли модуль интерфейса сервосистемы и сервоусилитель.
405	SERVO ALARM: (ZERO POINT RETURN FAULT) (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: СБОЙ ПРИ ВОЗВРАТЕ В НУЛЕВУЮ ТОЧКУ)	Неисправность системы регулирования по положению. По причине неисправности в ЧУ или сервосистеме при возврате в референтное положение, возможно, возврат в референтное положение не будет выполнен надлежащим образом. Повторите попытку с ручного возврата в референтное положение.

Номер	Сообщение	Содержание
407	SERVO ALARM: EXCESS ERROR (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА)	Во время простого синхронного управления возникла следующая ошибка: Разница в координатах станка между синхронизированными осями превышает значение, установленное в параметре 8314.
409	SERVO ALARM: n AXIS TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: СИГНАЛ ТРЕВОГИ КРУТИЩЕГО МОМЕНТА ПО ОСИ n)	Обнаружена непредусмотренная нагрузка серводвигателя. Или в режиме Cs обнаружена непредусмотренная нагрузка мотора шпинделя.
410	SERVO ALARM: n-TH AXIS - EXCESS ERROR(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПО ОСИ n)	Возникла одна из следующих ошибок: 1) Значение отклонения положения, когда произошла остановка по n-ой оси, превышает значение, установленное в параметре 1829. 2) При простом синхронном управлении величина коррекции для выполнения синхронизации превышает значение, установленное в параметре 8325. Этот сигнал тревоги выдается только для ведомой оси.
411	SERVO ALARM: n-TH AXIS - EXCESS ERROR(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПО ОСИ n)	Величина отклонения положения при перемещении по оси n (оси 1-8) превышает установленное значение. Смотрите процедуру устранения неисправностей.
413	SERVO ALARM: n-th AXIS - LSI OVERFLOW(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БИС ПО ОСИ n)	Содержимое регистра ошибок для оси n (оси 1-8) превысило $\pm 2^{31}$ степени. Эта ошибка обычно возникает в результате неверной установки параметров.
415	SERVO ALARM: n-TH AXIS - EXCESS SHIFT(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ПРЕВЫШЕНИЕ ПРЕДЕЛА СДВИГА)	Сделана попытка установить для оси n (оси 1-8) скорость, превышающую 524288000 единиц/сек. Эта ошибка обычно возникает в результате неверной установки CMR.
417	SERVO ALARM: n-TH AXIS - PARAMETER INCORRECT(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР ДЛЯ ОСИ n)	Данный сигнал тревоги возникает, когда для оси n (оси 1-8) существует одно из следующих условий, перечисленных ниже. (Сигнал тревоги, относящийся к цифровой сервосистеме) 1) Значение, установленное в параметре 2020 (форма мотора), находится вне заданных пределов. 2) В параметре 2022 не установлено требуемое значение (111 или -111) (направление вращения мотора). 3) В параметре 2023 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора). 4) В параметре 2024 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по положению за оборот мотора). 5) Не установлены параметры 2084 и 2085 (скорость передачи в гибком поле). 6) Значение, не входящее в диапазон (от 1 до числа управляемых осей), или непостоянная величина (параметр 1023 (номер сервооси)) содержит значение, не входящее в диапазон от 1 до числа осей, или в параметре 1023 (номер сервооси) установлена независимая величина (например, 4 не предшествует 3). 7) При осевом управлении с помощью РМС неверно установлен параметр управления крутящим моментом. (Параметр постоянного крутящего момента установлен на 0).

Номер	Сообщение	Содержание
420	SERVO ALARM: n AXIS SYNC TORQUE (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ПРИ СИНХРОНИЗАЦИИ ОСИ n) (M-серия)	В процессе синхронного управления различие между командами крутящего момента для ведущей и ведомой осей превысило значение, установленное в параметре 2031.
421	SERVO ALARM: n AXIS EXCESS ER (D) (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПО ОСИ n (D))	Различие в погрешностях в полузамкнутом цикле и замкнутом цикле при обратной связи по двойственному положению стало слишком большим. Проверьте значения коэффициентов преобразования двойственного положения в параметрах 2078 и 2079.
422	SERVO ALARM: n AXIS(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОСЬ n)	При регулировании крутящего момента в процессе осевого управления с помощью PMC превышена заданная допустимая скорость.
423	SERVO ALARM: n AXIS(СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОСЬ n)	При регулировании крутящего момента в процессе осевого управления с помощью PMC превышено установленное параметром допустимое совокупное расстояние перемещения.
430	n AXIS : SV. MOTOR OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМОТОРА)	Произошел перегрев серводвигателя.
431	n AXIS : CNV. OVERLOAD (ОСЬ n : ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТОРА)	1) PSM: Произошел перегрев. 2) SVU серии β : Произошел перегрев.
432	n AXIS : CNV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение питания системы управления. 2) PSRM: Упало напряжение источника питания системы управления. 3) SVU серии β : Упало напряжение источника питания системы управления.
433	n AXIS : CNV. LOW VOLT DC LINK (ОСЬ n: НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 2) PSRM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серии α : Упало напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серии β : Упало напряжение цепи постоянного тока.
434	n AXIS : INV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение источника питания системы управления.
435	n AXIS : INV. LOW VOLT DC LINK (ОСЬ n: НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИНВЕРТЕРА)	SVM: Упало напряжение цепи постоянного тока.
436	n AXIS : SOFTTHERMAL (OVC) (ОСЬ n : НАГРЕВ (OVC))	С помощью программного обеспечения цифровой сервисистемы обнаружено состояние нагрева (OVC).
437	n AXIS : CNV. OVERCURRENT POWER (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	PSM: Во входную цепь поступил ток с перегрузкой.
438	n AXIS : INV. ABNORMAL CURRENT (ОСЬ n : НЕСТАНДАРТНЫЙ ТОК ИНВЕРТОРА)	1) SVM: Ток мотора слишком высокий. 2) SVU серии α : Ток мотора слишком высокий. 3) SVU серии β : Ток мотора слишком высокий.
439	n AXIS : CNV. OVERVOLT POWER (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ)	1) PSM: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 2) PSRM: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серии α : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серии β : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.

Номер	Сообщение	Содержание
440	n AXIS : CNV. EX DECELERATION POW. (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТЕРА С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	1) PSMR: Слишком большая величина регенеративного разряда. 2) SVU серии α : Слишком большая величина регенеративного разряда. Или неисправность в цепи регенеративного разряда.
441	n AXIS : ABNORMAL CURRENT OFFSET(ОСЬ n : НЕСТАНДАРТНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружена неисправность в цепи обнаружения тока мотора.
442	n AXIS : CNV. CHARGE FAILURE(ОСЬ n: СБОЙ ПРИ ЗАРЯДЕ КОВЕРТЕРА)	1) PSM: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока. 2) PSMR: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока.
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 2) PSMR: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 3) SVU серии β : Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
444	n AXIS : INV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
445	n AXIS : SOFT DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружен обрыв провода в импульсном шифраторе.
446	n AXIS : HARD DISCONNECT ALARM(ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода во встроенном импульсном шифраторе.
447	n AXIS : HARD DISCONNECT (EXT) (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ОБОРУДОВАНИЯ (ВНЕШНИЙ))	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода в автономном датчике.
448	n AXIS : UNMATCHED FEEDBACK ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ О РАССОГЛАСОВАННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ)	Знак данных обратной связи отстроенного импульсного шифратора отличается от знака данных обратной связи от автономного датчика.
449	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА)	1) SVM: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги. 2) SVU серии α : ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ С ПИШ)	Сигнал тревоги программного обеспечения о разрыве соединения с импульсным шифратором α . Выключите питание ЧПУ, затем выньте и вставьте кабель импульсного шифратора. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените импульсный шифратор.
456	ILLEGAL CURRENT LOOP (НЕВЕРНАЯ ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ)	Установки цикла токового управления (параметр 2004, бит 0 параметра 2003 и бит 0 параметра 2013) неверны. Возможные проблемы - следующие. - Для двух осей, номера оси сервосистемы которых (установки параметра 1023) являются нечетным номером, за которым следует четный номер (например, пара осей 1 и 2 или 5 и 6), установлен различный цикл токового управления по каждой оси. - Требования для ведомых осей, необходимые для установленного цикла токового управления, включая номер, тип и их способ соединения, не удовлетворены.

Номер	Сообщение	Содержание
457	ILLEGAL HI HRV (250US) (НЕВЕРНЫЙ HI HRV (250US))	Использование высокоскоростного HRV задано, хотя цикл токового управления составляет 200 мс.
458	CURRENT LOOP ERROR (ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ)	Установка цикла токового управления не соответствует фактическому циклу токового управления.
459	HI HRV SETTING ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV)	Из двух осей, имеющих соседние номера сервоосей (параметр 1023), четный и нечетный номер, высокоскоростное управление HRV можно осуществить только для одной оси, но не для другой.
460	n AXIS : FSSB DISCONNECT (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С FSSB)	Внезапно разорвано соединение с FSSB. Возможные причины – следующие: 1) Отсоединен или разорван кабель соединения с FSSB. 2) Внезапно отключено питание усилителя. 3) Усилитель выдал сигнал тревоги о низком напряжении.
461	n AXIS : ILLEGAL AMP INTERFACE (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС УСИЛИТЕЛЯ)	Оси усилителя для 2 осей были присвоены интерфейсу быстродействующего типа.
462	n AXIS : SEND CNC DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ)	Вследствие ошибки соединения с FSSB подчиненное устройство не может получить необходимые данные.
463	n AXIS : SEND SLAVE DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА)	Вследствие ошибки соединения с FSSB сервисистема не может получить необходимые данные.
464	n AXIS : WRITE ID DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛАСЬ ЗАПИСЬ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ)	Сделана попытка записи информации о техническом обслуживании на экране технического обслуживания усилителя, но неудачно.
465	n AXIS : READ ID DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ СЧИТЫВАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ)	При включении питания невозможно считать идентификационную информацию об усилителе.
466	n AXIS : MOTOR/AMP COMBINATION (ОСЬ n : КОМБИНАЦИЯ МОТОР/УСИЛИТЕЛЬ)	Максимальное номинальное значение тока для усилителя не соответствует максимальному номинальному значению тока для мотора.
467	n AXIS : ILLEGAL SETTING OF AXIS (ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА ОСИ)	Не включена сервофункция для следующих случаев, когда ось, занимающая один ЦСП (соответствующий двум обычным осям), задана на экране установки оси. 1. Управление с самообучением (бит 5 параметра 2008 = 1) 2. Высокоскоростная токовая петля (бит 0 параметра 2004 = 1) 3. Ось высокоскоростного интерфейса (бит 4 параметра 2005 = 1)
468	HI HRV SETTING ERROR (AMP) (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV (AMP))	Использование высокоскоростного HRV задано для управляющей оси усилителя, который не поддерживает высокоскоростное HRV.

● Описание сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме

Описание сигналов тревоги, относящихся к сервосистеме, отображается на экране диагностики (200 и 204), как показано ниже.

200	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

- #7 (OVL)** : Выдан сигнал тревоги о перегрузке.
(Описание содержится в данных диагностики 201).
- #6 (LV)** : В сервоусилителе выдан сигнал тревоги о низком напряжении.
Проверьте светодиод.
- #5 (OVC)** : В цифровом сервоустройстве выдан сигнал тревоги о перегрузке по току.
- #4 (HCA)** : В сервоусилителе выдан сигнал тревоги о непредусмотренном токе. Check LED.
- #3 (HVA)** : В сервоусилителе выдан сигнал тревоги о перенапряжении.
Проверьте светодиод.
- #2 (DCA)** : В сервоусилителе выдан сигнал тревоги, относящийся к цепи регенеративного разряда. Проверьте светодиод.
- #1 (FBA)** : Выдан сигнал тревоги о разрыве соединения.
(Описание содержится в данных диагностики 201).
- #0 (OFA)** : В цифровом сервоустройстве выдан сигнал тревоги о переполнении.

201	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	ALD			EXP				

Когда в данных диагностики 200 OVL равен 1 (выдается сигнал тревоги 400, относящийся к сервосистеме):

- #7 (ALD)** 0 : Перегрев мотора
1 : Перегрев усилителя

Когда в данных диагностики 200 FBAL равен 1 (выдается сигнал тревоги 416, относящийся к сервосистеме):

ALD	EXP	Описание сигнала тревоги
1	0	Разрыв соединения со встроенным импульсным шифратором (оборудование)
1	1	Разрыв соединения с импульсным шифратором, установленным отдельно (оборудование)
0	0	Нет соединения с импульсным шифратором по причине программного обеспечения.

204	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		OFS	MCC	LDA	PMS			

- #6 (OFS)** : В цифровой сервосистеме возникла ошибка преобразования тока.
- #5 (MCC)** : В сервоусилителе произошло сваривание электромагнитного контактора.
- #4 (LDA)** : Светодиодный индикатор указывает на неисправность последовательного импульсного шифратора
- #3 (PMS)** : Ошибка в импульсах обратной связи возникла по причине неисправности кабеля обратной связи.

(7) Сигналы тревоги о перебеге

Номер	Сообщение	Содержание
500	OVER TRAVEL : +n (ПЕРЕБЕГ : +n)	Превышено предельное значение сохраненного хода I по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне +. (Параметр 1320 или 1326 ПРИМЕЧАНИЕ)
501	OVER TRAVEL : -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Превышено предельное значение сохраненного хода I по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне -. (Параметр 1321 или 1327 ПРИМЕЧАНИЕ)
502	OVER TRAVEL : +n (ПЕРЕБЕГ : +n)	Превышено предельное значение сохраненного хода II по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне +. (Параметр 1322)
503	OVER TRAVEL : -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Превышено предельное значение сохраненного хода II по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне -. (Параметр 1323)
504	OVER TRAVEL : +n (ПЕРЕБЕГ : +n)	Превышено предельное значение сохраненного хода III по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне +. (Параметр 1324)
505	OVER TRAVEL : -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Превышено предельное значение сохраненного хода III по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне -. (Параметр 1325)
506	OVER TRAVEL : +n (ПЕРЕБЕГ : +n)	Превышено предельное значение перебега для оборудования по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне +.
507	OVER TRAVEL : -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Превышено предельное значение перебега для оборудования по n-й оси (оси 1 - 8) на стороне -.
508	INTERFERENCE : +n (СТОЛКОНЕНИЕ: +n) (T-серия (двухконтурное управление))	Инструмент, перемещающийся в положительном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
509	INTERFERENCE : -n (СТОЛКОНЕНИЕ: -n) (T-серия (двухконтурное управление))	Инструмент, перемещающийся в отрицательном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
510	OVER TRAVEL: +n (ПЕРЕБЕГ : +n)	Сигнал тревоги для проверки хода до осуществления перемещения. Конечная точка, заданная в блоке, находится в пределах запрещенной зоны, определенной с помощью проверки хода в положительном направлении вдоль оси N. Исправьте программу.
511	OVER TRAVEL: -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Сигнал тревоги для проверки хода до осуществления перемещения. Конечная точка, заданная в блоке, находится в пределах запрещенной зоны, определенной с помощью проверки хода в отрицательном направлении вдоль оси N. Исправьте программу.
514	INTERFERENCE : +n (СТОЛКОНЕНИЕ : +n)	Функция проверки столкновений в области вращения обнаружила столкновение на положительной стороне оси n.
515	INTERFERENCE : -n (СТОЛКОНЕНИЕ : -n)	Функция проверки столкновений в области вращения обнаружила столкновение на отрицательной стороне оси n.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры 1326 и 1327 действуют только, когда включен EXLM (сигнал переключателя проверки хода).

(8) Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме (2/2)

Номер	Сообщение	Содержание
600	n AXIS : INV. DC LINK OVER CURRENT (ОСЬ n : СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА ИНВЕРТОРА)	Ток в цепи постоянного тока слишком большой.
601	n AXIS : INV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА ИНВЕРТОРА)	Вращающийся вентилятор внешнего радиатора неисправен.
602	n AXIS : INV. OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ ИНВЕРТОРА)	Усилитель сервосистемы перегрелся.
603	n AXIS : INV. IPM ALARM (OH) (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА (ПЕРЕГРЕВ))	ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги о перегреве.
604	n AXIS : AMP. COMMUNICATION ERROR (ОСЬ n : ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ)	Соединение между SVM и PSM не удалось.
605	n AXIS : CNV. EX. DISCHARGE POW. (ОСЬ n : ЧРЕЗМЕРНАЯ РАЗРЯДНАЯ МОЩНОСТЬ КОНВЕРТЕРА)	PSMR: Регенеративное питание слишком велико.
606	n AXIS : CNV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА КОНВЕРТЕРА)	PSM: Вращающийся вентилятор внешнего вентилятора неисправен. PSMR: Вращающийся вентилятор внешнего радиатора неисправен.
607	n AXIS : CNV. SINGLE PHASE FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ОДНОЙ ФАЗЫ КОНВЕРТЕРА)	PSM: Входное напряжение находится в состоянии разрыва фазы. PSMR: Входное напряжение находится в состоянии разрыва фазы.

(9) Сигналы тревоги о перегреве

Номер	Сообщение	Содержание
700	OVERHEAT: CONTROL UNIT (ПЕРЕГРЕВ : БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	Перегрев блока управления Проверьте, работает ли мотор вентилятора исправно, и прочистите воздушный фильтр.
701	OVERHEAT: FAN MOTOR (ПЕРЕГРЕВ : МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)	Перегрелся мотор вентилятора, расположенный в верхней части корпуса блока управления. Проверьте работу мотора вентилятора, и при необходимости замените мотор.
704	OVERHEAT: SPINDLE (ПЕРЕГРЕВ : ШПИНДЕЛЬ)	Перегрев шпинделя при обнаружении колебания шпинделя (1) Если нагрузка при резании велика, ослабьте резание. (2) Проверьте, является ли режущий инструмент острым. (3) Другой возможной причиной является неисправный усилитель шпинделя.

(10) Сигналы тревоги, относящиеся к жесткому нарезанию резьбы метчиком

Номер	Сообщение	Содержание
740	RIGID TAP ALARM : EXCESS ERROR(СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА)	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения остановленного шпинделя превысило установленное значение.
741	RIGID TAP ALARM : EXCESS ERROR(СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА)	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения при перемещении шпинделя превысило установленное значение.
742	RIGID TAP ALARM : LSI OVERFLOW (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ: ПЕРЕПОЛНение БИС)	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком в отношении шпинделя произошло переполнение БИС.

(11) Сигналы тревоги, относящиеся к последовательному шпинделю

Номер	Сообщение	Содержание
749	S-SPINDLE LSI ERROR (ОШИБКА БИС ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ)	<p>Это ошибка последовательного соединения, когда система работает после включения питания. Можно предположить следующие причины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Неисправность в соединении оптического кабеля, или кабель не подсоединен, или кабель отрезан. 2) Неисправна главная плата ЦП или дополнительная плата 2. 3) Неисправна печатная плата усилителя шпинделя. 4) Усилитель шпинделя находится в ненормальном состоянии. (Индикация SPM - A, A1, A2 или схожая, в зависимости от типа отклонения). <p>Если сигнал тревоги возникает, когда включен источник питания ЧПУ, или, когда этот сигнал тревоги нельзя отменить даже при перезагрузке ЧПУ, выключите питание, а также выключите питание шпинделя.</p> <p>Если усилитель шпинделя находится в ненормальном состоянии, проверьте индикацию SPM (A, A1, A2 или схожая). Затем обратитесь к FANUC SERVO MOTOR <i>ai</i> series MAINTENANCE MANUAL (B-65285EN) или FANUC SERVO MOTOR <i>a</i> series MAINTENANCE MANUAL (B-65165E) для решения проблемы.</p>
750	SPINDLE SERIAL LINK START FAULT (СБОЙ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ ШПИНДЕЛЯ)	<p>Данный сигнал тревоги выдается, если устройство управления шпинделем не готово к надлежащему пуску, когда включено питание в системе с последовательным шпинделем.</p> <p>Можно предположить следующие четыре причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Неправильно подсоединен оптический кабель или выключено питание устройства управления шпинделем. 2) Если питание ЧПУ включено в аварийных условиях, кроме SU-01 или AL-24, что показано на светодиодном индикаторе устройства управления шпинделем. В этом случае немедленно выключите питание усилителя шпинделя и снова выполните пуск. 3) Другие причины (неверная комбинация оборудования) Данный сигнал тревоги не возникает после активации системы, включая устройство управления шпинделем. 4) Для второго шпинделя (когда SP2, бит 4 параметра 3701, установлен на 1) имеется одно из указанных выше условий 1) - 3). <p>Для получения детальной информации смотрите отображение диагностики 409.</p>

Номер	Сообщение	Содержание
752	FIRST SPINDLE MODE CHANGE FAULT (СБОЙ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ РЕЖИМА ПЕРВОГО ШПИНДЕЛЯ)	Данный сигнал тревоги выдается, если система не завершает смену режима надлежащим образом. Режимы включают контурное управление Cs, позиционирование шпинделя, жесткое нарезание резьбы и режим управления шпинделем. Данный сигнал тревоги активируется, если устройство управления шпинделем не срабатывает надлежащим образом на команду переключения режима, выданную ЧУ.
754	SPINDLE-1 ABNORMAL TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕПРАВИЛЬНОМ КРУТЯЩЕМ МОМЕНТЕ ШПИНДЕЛЯ 1)	Обнаружена непредусмотренная нагрузка мотора первого шпинделя.
762	SECOND SPINDLE MODE CHANGE FAULT (СБОЙ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ РЕЖИМА ВТОРОГО ШПИНДЕЛЯ)	Смотрите сигнал тревоги 752. (Для 2-й оси)
764	SPINDLE-2 ABNORMAL TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕПРАВИЛЬНОМ КРУТЯЩЕМ МОМЕНТЕ ШПИНДЕЛЯ 2)	Тот же сигнал тревоги 754 (для второго шпинделя)
772	SPINDLE-3 MODE CHANGE ERROR (ОШИБКА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ РЕЖИМА ШПИНДЕЛЯ 3)	Тот же сигнал тревоги 752 (для третьего шпинделя)
774	SPINDLE-3 ABNORMAL TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕПРАВИЛЬНОМ КРУТЯЩЕМ МОМЕНТЕ ШПИНДЕЛЯ 3)	Тот же сигнал тревоги 754 (для третьего шпинделя)
782	SPINDLE-4 MODE CHANGE ERROR (ОШИБКА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ РЕЖИМА ШПИНДЕЛЯ 4)	Тот же сигнал тревоги 752 (для четвертого шпинделя)
784	SPINDLE-4 ABNORMAL TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕПРАВИЛЬНОМ КРУТЯЩЕМ МОМЕНТЕ ШПИНДЕЛЯ 4)	Тот же сигнал тревоги 754 (для четвертого шпинделя)

- **Описание сигнала тревоги 750, относящегося к шпинделю**

- **1-й и 2-й шпиндели**

409	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					SPE	S2E	S1E	SHE

- #3 (SPE)** 0 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя удовлетворяют условиям пуска шпинделя.
- 1 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя не удовлетворяют условиям пуска шпинделя.
- #2 (S2E)** 0 : При пуске последовательного управления шпинделем второй шпиндель - в норме.
- 1 : Во время пуска последовательного управления шпинделем обнаружена неисправность во втором шпинделе.
- #1 (S1E)** 0 : При пуске последовательного управления шпинделем первый шпиндель - в норме.
- 1 : Во время пуска последовательного управления осью шпинделя обнаружена неисправность в первом шпинделе.
- #0 (SHE)** 0 : Модуль последовательных соединений в ЧПУ - в норме.
- 1 : Обнаружена неисправность в модуле последовательных соединений в ЧПУ.

- **3-й и 4-й шпиндели**

Описание сигнала тревоги 750, относящегося к шпинделю, отображается на экране диагностики (409), как показано ниже.

409	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
					SPE	S4E	S3E	SHE

- #3 (SPE)** 0 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя удовлетворяют условиям пуска шпинделя.
- 1 : При последовательном управлении шпинделем, параметры последовательного шпинделя не удовлетворяют условиям пуска шпинделя.
- #2 (S2E)** 0 : При пуске последовательного управления шпинделем четвертый шпиндель - в норме.
- 1 : Во время пуска последовательного управления шпинделем обнаружена неисправность в четвертом шпинделе.
- #1 (S1E)** 0 : При пуске последовательного управления шпинделем третий шпиндель - в норме.
- 1 : Во время пуска последовательного управления осью шпинделя обнаружена неисправность в третьем шпинделе.
- #0 (SHE)** 0 : Модуль последовательных соединений в ЧПУ - в норме.
- 1 : Обнаружена неисправность в модуле последовательных соединений в ЧПУ.

(12) Сигналы тревоги серии 0i-PB

Номер	Сообщение	Содержание
4500	REPOSITIONING INHIBITED (ПОВТОРНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО)	В режиме круговой интерполяции (G02, G03) была задана команда повторного позиционирования.
4502	ILLEGAL COMMAND IN BOLT HOLE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ БОЛТОВОЕ ОТВЕРСТИЕ)	В команде, задающей окружность болтового отверстия (G26), радиус (I) был установлен на нуль или отрицательное значение, или число отверстий (K) было установлено на нуль. Или не был задан I, J или K.
4503	ILLEGAL COMMAND IN LINE AT ANGLE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ ЛИНИЮ ПОД УГЛОМ)	В команде "линия под углом" (G76) число отверстий (K) было установлено на нуль или отрицательное значение. Или не был задан I, J или K.
4504	ILLEGAL COMMAND IN ARC (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ ДУГУ)	В команде, задающей дугу (G77), радиус (I) или число отверстий (K) были установлены на нуль или отрицательное значение. Или не был задан I, J, K или P.
4505	ILLEGAL COMMAND IN GRID (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ СЕТКУ)	В команде, задающей сетку (G78, G79), число отверстий (P, K) было установлено на нуль или отрицательное значение. Или не был задан I, J, K или P.
4506	ILLEGAL COMMAND IN SHARE PROOFS (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ КВАДРАТНЫЕ ОТВЕРСТИЯ)	В команде, задающей квадратные отверстия (G86), размер инструмента (P) был установлен на нуль, или длина вырубки (I) была в 1.5 раза больше или меньше размера инструмента (P). Или не был задан I, J или P.
4507	ILLEGAL COMMAND IN SQUARE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ КВАДРАТ)	В команде, задающей квадрат (G86), размер инструмента (P, Q) был установлен на нуль или отрицательное значение, или длина вырубки (I, J) была в три раза больше или меньше размера инструмента (P, Q). Или не был задан I, J, P или Q.
4508	ILLEGAL COMMAND IN RADIUS (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ РАДИУС)	В команде, задающей радиус (G88), шаг перемещения (Q) или радиус (I) были установлены на нуль или отрицательное значение, или шаг перемещения (Q) был больше или равен длине дуги. Или не был задан I, J, K, P или Q.
4509	ILLEGAL COMMAND IN CUT AT ANGLE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ РЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ)	В команде, задающей резание под углом (G89), шаг перемещения (Q) был установлен на нуль или отрицательное значение, или другое значение больше или равно этой длине (I). Или не был задан I, J, P или Q.
4520	T, M INHIBITED IN NIBBLING-MODE (В РЕЖИМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПЕРФОРИРОВАНИЯ Т, М ЗАПРЕЩЕН)	В режиме непрерывного перфорирования был задан Т-код, М-код, G04, G70 или G75.
4521	EXCESS NIBBLING MOVEMENT (ИЗЛИШНЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ПЕРФОРИРОВАНИИ) (X, Y)	В режиме непрерывного перфорирования расстояние перемещения по оси X и оси Y было больше или равно предельному перемещению (16188 – 16193).
4522	EXCESS NIBBLING MOVEMENT (ИЗЛИШНЕЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ПЕРФОРИРОВАНИИ) (C)	В режиме кругового непрерывного перфорирования (G68) или обычного непрерывного перфорирования расстояние перемещения по оси C было больше или равно предельному перемещению (16194).

Номер	Сообщение	Содержание
4523	ILLEGAL COMMAND IN CIRCLE-NIBBL (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ КРУГОВОЕ НЕПРЕРЫВНОЕ ПЕРФОРИРОВАНИЕ)	В команде, задающей круговое непрерывное перфорирование (G88), шаг перемещения (Q) был установлен на нуль или отрицательное значение, или значение было больше или равно предельному перемещению (16186, 16187), или радиус (I) был установлен на нуль или отрицательное значение. Или не был задан I, J, K, R или Q.
4524	ILLEGAL COMMAND IN LINE-NIBBL (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА, ЗАДАЮЩАЯ ЛИНЕЙНОЕ ПЕРФОРИРОВАНИЕ)	В команде, задающей линейное непрерывное перфорирование (G69), шаг перемещения (Q) был установлен на нуль или отрицательное значение, или значение было больше или равно предельному перемещению (16186, 16187). Или не был задан I, J, R или Q.
4530	A/B MACRO NUMBER ERROR (ОШИБКА НОМЕРА МАКРОСА А/В)	Номер для записи и вызова с помощью макроса A и B был установлен вне диапазона от 1 до 5.
4531	U/V MACRO FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА МАКРОСА U/V)	Была сделана попытка записать макрос при одновременной записи другого макроса с использованием макроса U или V. Был задан макрос V, несмотря на то, что велась обработка данных для записи макроса. Номер макроса U и номер макроса V не соответствуют друг другу.
4532	IMPROPER U/V MACRO NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР МАКРОСА U/V)	В макросе U или V был задан номер запрещенного макроса (номер за пределами диапазона от 01 до 99).
4533	U/V MACRO MEMORY OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПАМЯТИ МАКРОСА U/V)	Была сделана попытка записать слишком много макросов с использованием макроса U или V.
4534	W MACRO NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР МАКРОСА W)	Не сохранен номер макроса W, заданный в макросе U или V.
4535	U/V MACRO NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ МАКРОСА U/V)	Была сделана попытка вызвать макрос, который определен с использованием макроса U или V три раза или более. Была сделана попытка сохранить 15 или более макросов в области памяти макросов с номерами от 90 до 99.
4536	NO W, Q COMMAND IN MULTI-PIECE (НЕТ W, Q-КОМАНДЫ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	В команде для взятия нескольких заготовок (G73, G74) не был задан W или Q.
4537	ILLEGAL Q VALUE IN MULTI-PIECE (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ Q ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	В команде для взятия нескольких заготовок (G73, G74) Q установлен на значение вне диапазона от 1 до 4.
4538	W NO. NOT FOUND IN MULTI-PIECE (НЕ НАЙДЕН НОМЕР W ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	Не сохранен номер макроса W, заданный в команде для взятия нескольких заготовок (G73, G74).
4539	MULTI-PIECE SETTING IS ZERO (УСТАНОВКА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК – НУЛЬ)	Задана команда для взятия нескольких заготовок (G73, G74), несмотря на то, что для функции взятия нескольких заготовок (16206 или сигналы MLP1 или MLP2 (адрес PMC G231, #0 и #1)) задан нуль.
4540	MULTI-PIECE COMMAND WITHIN MACRO (В МАКРОСЕ КОМАНДА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	Когда выполнялось сохранение макроса U или V, была задана команда для взятия нескольких заготовок (G73, G74).
4542	MULTI-PIECE COMMAND ERROR (ОШИБКА КОМАНДЫ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	Несмотря на то, что был задан G98P0, была выдана команда G73. Несмотря на то, что был задан G98K0, была выдана команда G74.

Номер	Сообщение	Содержание
4543	MULTI-PIECE Q COMMAND ERROR (ОШИБКА Q-КОМАНДЫ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	Несмотря на то, что задан G98P0, значение Q для команды G74 не было 1 или 3. Несмотря на то, что задан G98K0, значение Q для команды G73 не было 1 или 2.
4544	MULTI-PIECE RESTART ERROR (ОШИБКА ПЕРЕЗАПУСКА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОВОК)	В команде для возобновления взятия нескольких заготовок, положение возобновления (P) установлено на значение за пределами диапазона от 1 до числа заготовок, подлежащих обработке.
4600	T, C COMMAND IN INTERPOLATION (Т, С-КОМАНДА ПРИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ)	Т-команда или команда для оси С задана в режиме линейной интерполяции (G01) или в режиме круговой интерполяции (G02, G03).
4601	INHIBITED T, M COMMAND (ЗАПРЕЩЕННАЯ Т, М-КОМАНДА)	Т, М-команда задана в блоке G52, G72, G73 или G74.
4602	ILLEGAL T-CODE (НЕВЕРНЫЙ Т-КОД)	Заданная Т-команда не занесена в каталог на экране регистрации инструментов.
4606	A T COMMAND WAS ISSUED (ВЫДАНА Т-КОМАНДА)	Во время управления направлением движения перпендикулярно-продольно выдана Т-команда.
4650	IMPROPER G-CODE IN OFFSET MODE (НЕВЕРНЫЙ G-КОД В РЕЖИМЕ КОРРЕКЦИИ)	В режиме коррекции на режущий инструмент был задан запрещенный G-код (команда обработки по схеме, G73, G74, G75 и т.п.).
4700	PROGRAM ERROR (OT +) (ПРОГРАММНАЯ ОШИБКА) (ПЕРЕБЕГ +)	Значение, заданное командой перемещения по оси X, превысило предельное положительное значение сохраненного хода 1. (Предварительная проверка)
4701	PROGRAM ERROR (OT -) (ПРОГРАММНАЯ ОШИБКА) (ПЕРЕБЕГ -)	Значение, заданное командой перемещения по оси X, превысило предельное отрицательное значение сохраненного хода 1. (Предварительная проверка)
4702	PROGRAM ERROR (OT +) (ПРОГРАММНАЯ ОШИБКА) (ПЕРЕБЕГ +)	Значение, заданное командой перемещения по оси Y, превысило предельное положительное значение сохраненного хода 1. (Предварительная проверка)
4703	PROGRAM ERROR (OT -) (ПРОГРАММНАЯ ОШИБКА) (ПЕРЕБЕГ -)	Значение, заданное командой перемещения по оси Y, превысило предельное отрицательное значение сохраненного хода 1. (Предварительная проверка)
4800	ZONE : PUNCHING INHIBITED 1 (ЗОНА: ПЕРФОРИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО 1)	После выполнения проверки безопасной зоны в зоне 1, в которой перфорирование запрещено, задана команда перфорирования.
4801	ZONE : PUNCHING INHIBITED 2 (ЗОНА: ПЕРФОРИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО 2)	После выполнения проверки безопасной зоны в зоне 2, в которой перфорирование запрещено, задана команда перфорирования.
4802	ZONE : PUNCHING INHIBITED 3 (ЗОНА: ПЕРФОРИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО 3)	После выполнения проверки безопасной зоны в зоне 3, в которой перфорирование запрещено, задана команда перфорирования.
4803	ZONE : PUNCHING INHIBITED 4 (ЗОНА: ПЕРФОРИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО 4)	После выполнения проверки безопасной зоны в зоне 4, в которой перфорирование запрещено, задана команда перфорирования.
4810	ZONE : ENTERING INHIBITED 1 +X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 +X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении X, вошли в зону 1, в которую вход запрещен.

Номер	Сообщение	Содержание
4870	AUTO SETTING FEED ERROR (ОШИБКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПОДАЧИ)	Скорость подачи при автоматической установке безопасной зоны отличается от значения параметра (16538, 16539).
4871	AUTO SETTING PIECES ERROR (ОШИБКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ УЧАСТКОВ)	При автоматической установке безопасной зоны, неверны участки безопасной зоны. Или вышел из строя датчик положения, свяжитесь с заводом-изготовителем станка.
4872	AUTO SETTING COMMAND ERROR (ОШИБКА КОМАНДЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ)	M-код, S-код или T-код задан с помощью команды автоматической установки безопасной зоны (G32). G32 задан в режиме непрерывного перфорирования, коррекции на резец, в режиме вращения или режиме изменения масштаба.

**(13) Сигналы тревоги,
относящиеся к
системе**

(Эти сигналы тревоги нельзя сбросить с помощью клавиши перезагрузки).

Номер	Сообщение	Описание
900	ROM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)	В ЧПУ, макропрограмме или ПЗУ сервисистемы возникла ошибка четности. Измените содержимое флэш-ПЗУ с отображаемым номером.
910	SRAM PARITY : (BYTE 0) ЧЕТНОСТЬ СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ : (БАЙТ 0)	В ОЗУ хранения программ обработки деталей возникла ошибка четности ОЗУ. Очистите ОЗУ или замените модуль статического ОЗУ или материнскую плату. После этого переустановите параметры и все другие данные.
911	SRAM PARITY : (BYTE 1) ЧЕТНОСТЬ СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ : (БАЙТ 1)	
912	DRAM PARITY : (BYTE 0) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 0)	В модуле динамического ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ. Замените модуль динамического ОЗУ.
913	DRAM PARITY : (BYTE 1) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 1)	
914	DRAM PARITY : (BYTE 2) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 2)	
915	DRAM PARITY : (BYTE 3) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 3)	
916	DRAM PARITY : (BYTE 4) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 4)	
917	DRAM PARITY : (BYTE 5) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 5)	
918	DRAM PARITY : (BYTE 6) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 6)	
919	DRAM PARITY : (BYTE 7) ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ : (БАЙТ 7)	
920	SERVO ALARM (1-4 AXIS)СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ (1-4 ОСЬ)	Сигнал тревоги, относящийся к сервисистеме (первая – четвертая ось). Возникло условие выдачи сигнала тревоги сторожевым устройством, или в карте осевого управления возникла ошибка четности ОЗУ. Замените карту осевого управления.
921	SERVO ALARM (5-8 AXIS)СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ (5-8 ОСЬ)	Сигнал тревоги, относящийся к сервисистеме (пятая – восьмая ось). Возникло условие выдачи сигнала тревоги сторожевым устройством, или в карте осевого управления возникла ошибка четности ОЗУ. Замените карту осевого управления.

Номер	Сообщение	Описание
926	FSSB ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ FSSB)	Сигнал тревоги, относящийся к FSSB. Замените карту осевого управления.
930	CPU INTERRUPT (ПРЕРЫВАНИЕ В ЦП)	Ошибка ЦП (непредусмотренное прерывание). Возможно неисправна материнская плата или карта ЦП.
935	SRAM ECC ERROR (ОШИБКА ECC СОЗУ)	В ОЗУ для хранения программ обработки деталей возникла ошибка. Действие: Замените главную печатную плату (модуль статического ОЗУ), выполните операцию "очистить все" и снова установите параметры и другие данные.
950	PMC SYSTEM ALARM PCxxx YYYYYYYYYYYY (СИГНАЛ ТРЕВОГИ В СИСТЕМЕ PMC)	В PMC возникла ошибка. Для получения детальной информации о PCxxx смотрите перечень аварийных сообщений, относящихся к системе, в разделе А.2 данного руководства "СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC)".
951	PMC WATCH DOG ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СТОРОЖЕВОГО УСТРОЙСТВА PMC)	В PMC возникла ошибка. (Сигнал тревоги сторожевого устройства) Возможно, неисправна материнская плата.
970	NMI OCCURRED IN PMCLSI (В РМСБИС ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ)	Из-за PMC-SA1 возникла ошибка в устройстве БИС управления PMC на материнской плате. (Четность ОЗУ ввода/вывода) Замените материнскую плату.
971	NMI OCCURRED IN SLC(B SLC ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ)	Из-за PMC-SA1 было обнаружено отключение канала ввода/вывода. Проверьте канал ввода/вывода.
972	NMI OCCURRED IN OTHER MODULE (В ДРУГОМ МОДУЛЕ ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ)	На плате, кроме материнской платы, возникло немаскируемое прерывание. Возможно, неисправна дополнительная плата.
973	NON MASK INTERRUPT (НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ)	В результате неизвестной причины возникло немаскируемое прерывание.
974	F-BUS ERROR (ОШИБКА F-ШИНЫ)	В шине FANUC возникла ошибка. Возможно, неисправна материнская плата или дополнительная плата.
975	BUS ERROR (ОШИБКА ШИНЫ)	На материнской плате возникла ошибка шины. Возможно, неисправна материнская плата.
976	L-BUS ERROR (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)	В локальнойшине возникла ошибка. Возможно, неисправна материнская плата.

A.2

СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC)

(1) СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К PMC/СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СИСТЕМЕ (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 (НЕСО- ОТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ПРО- ГРАММНОГО 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 трехконтурной 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 PUSHING 'O' & 'Z'. (CLEAR PMC SRAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ PMC СНОВА ВКЛЮЧИТЕ ПИТА- НИЕ НАЖАТИЕМ НА 'O' & 'Z' (ОЧИСТИТЕ СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ PMC)	1) Нажмите и удерживайте комбинацию клавиш 'O' и 'Z', и снова включите питание ЧПУ. 2) При использовании функции управления загрузчиком, снова включите питание ЧПУ, нажав одновременно клавиши "5" и "Z". 3) Замените батарею аварийного питания. 4) 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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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.
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 С 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 С 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 ПРО- ГРАММЫ 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 подсоединенено 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 (CHx)(ОШИБКА НОМЕРА СТАНЦИИ КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка режима канала ввода-вывода II. (CH1: Основная плата, CH2: Вспомогательная плата)
ER97 I/O LINK (CHxyyGROUP)(КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) (ГРУППА CHxy)	1) Проверьте, подсоединенны ли кабели устройств ввода-вывода в группе уу надлежащим образом. 2) Проверьте, подается ли питание к каждому устройству ввода-вывода. 3) Проверьте установку параметра для функции выбора данных распределения канала связи ввода-вывода.	Количество распределенных модулей ввода-вывода группы уу отличается от количества подсоединеных устройств ввода-вывода. Примечание) Этот сигнал тревоги может проконтролировать, как работает функция проверки посредством использования удерживающего реле K906.2. K906.2 = 0: Проверка соединения выполняется (начальное значение). K906.2 = 1: Проверка соединения не выполняется.
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)	1) Проверьте, чтобы в программе цепной схемы не было проблем, затем снова запустите программу цепной схемы (нажав на клавишу RUN). 2) Выключите питание ЧПУ, затем снова его включите.	Во время соединения между ЧПУ и PMC была остановлена программа цепной схемы. Невозможно выполнить функциональные команды WINDR, WINDW, EXIN и DISPB надлежащим образом.
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).
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).

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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, LANGUAGE 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 количество совместно используемых ЗУ на восемь или меньше. Измените оператор управления каналом связи, компоновочный файл или другие исходные файлы для совместно используемых ЗУ.	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.
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR (ОШИБКА АДРЕСА ВВОДА ЗАДАЧ)	Измените таблицу GDT в компоновочном файле на 32 (20H) - 95 (5FH).	Когда используется плата С PMC, 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 PMC, адрес ввода сегментов данных находится вне диапазона.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЗАДАЧ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	Измените значение TASK LEVEL (УРОВЕНЬ ЗАДАЧИ) в операторе управления каналом связи назначение 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 PMC, 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 PMC, неверен тип кодового сегмента. Неверна установка кодового сегмента RENA-MESEG в связывающем управляемом 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 PMC, неверен тип сегмента данных. Неверна установка сегмента данных RENA-MESEG в связывающем управляемом 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 PMC, неверен тип сегмента совместно используемой памяти. Неверна установка сегмента RENA-MESEG в связывающем управляемом файле совместно используемой памяти.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.(НЕВОЗМОЖНО РАСПРЕДЕЛИТЬ ПАМЯТЬ)	1) Проверьте, верны ли USER GDT ADDRESS (АДРЕС GDT ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ) в операторе управления каналом связи и начальный адрес кодового сегмента в компоновочном файле. 2) Измените параметр системы PMC, MAX LADDER AREA SIZE (МАКС. РАЗМЕР ОБЛАСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ), на минимальное значение. 3) Измените размер стека в операторе управления каналом связи на минимальный.	Когда используется плата С PMC, невозможно зарезервировать область памяти для данных, стеков и других элементов.
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY (НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФУНКЦИИ)	1) Проверьте типы, используемые в библиотеке. 2) Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляемого программного обеспечения PMC.	Когда используется плата С PMC, невозможно выполнить библиотечные функции.
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	1) Проверьте, чтобы адрес RC_CTLNB_INIT был установлен для параметра системы PMC, LANGUAGE ORIGIN. 2) Снова создайте оператор управления каналом связи.	Когда используется плата С PMC, неверны данные оператора управления каналом связи (программного управления).
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ 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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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 ДАН- НЫХ 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 C.
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 (ИСТОЧ- НИК 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)	Выньте плату С PMC.	Плата С PMC установлена в ЧПУ, в котором плата С PMC не может использоваться.

(2) Аварийные сообщения (PMC-SA1)

Сообщение	Содержание и решение
ALARM NOTHING (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОТСУСТВУЕТ)	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 максимальный размер LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) (только для PMC-SC). (решение) Измените MAX LADDER AREA SIZE (МАКС. РАЗМЕР ОБЛАСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) на экране SYSPRM и перезапустите систему.

Сообщение	Содержание и решение
ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ) (ОПЦИЯ)	Размер программы последовательности превышает программируемый 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.
ER07 NO OPTION (LADDER STEP) (НЕТ ОПЦИИ) (СТУПЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Нет опций количества ступеней LADDER.
ER10 OPTION AREA NOTHING (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Управляющее программное обеспечение для PMC-SB не передано. (решение) Установка программного обеспечения не соответствует процедуре. Свяжитесь с FANUC.
ER11 OPTION AREA NOTHING (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Управляющее программное обеспечение для платы C PMC не передано. (решение) Установка программного обеспечения не соответствует процедуре. Свяжитесь с FANUC.
ER12 OPTION AREA ERROR (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Серия управляющего программного обеспечения для PMC-RB различается в отношении BASIC и OPTION. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER13 OPTION AREA ERROR (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Серия управляющего программного обеспечения для платы PMC различается в отношении BASIC и OPTION. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Выпуск управляющего программного обеспечения для PMC-RB различается в отношении BASIC и OPTION. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ ОБЛАСТИ ОПЦИЙ) (название серии)	Выпуск управляющего программного обеспечения для платы C PMC различается в отношении BASIC и OPTION. (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: Возможно, повреждено ПЗУ. Замените ПЗУ для программы последовательности ОЗУ: Отредактируйте один раз в PMC программу последовательности Если ошибка возникнет снова, замените отладочное ОЗУ.
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.

Сообщение	Содержание и решение
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 (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	Отсутствует программа последовательности
ER23 PLEASE TURN OFF POWER (ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Имеется 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, присваиваемых программам C.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMC-AOPT) (ОШИБКА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)	Выпуски управляющего программного обеспечения PMC-SB несовместимы. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER26 SOFTWARE VERSION ERROR (PMC-AOPT) (ОШИБКА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)	Невозможно инициализировать управляющее программное обеспечение PMC-SB. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE (ПАРАМЕТР ФУНКЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Номер параметра для функциональной команды TMR, TMRB, CTR, DIFU или DIFD находится вне диапазона. (решение) Исправьте номер так, чтобы он находился в пределах этого диапазона.

*Когда возникает ER00 - ER27, программа последовательности недоступна.

Сообщение	Содержание и решение
ER32 NO I/O DEVICE (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА)	Не подсоединенено какое-либо устройство ввода-вывода DI/DO или устройство соединения и т.п. Когда подсоединенена встроенная карта ввода-вывода, это сообщение не отображается. (решение) Когда используется встроенная карта ввода-вывода: Проверьте, действительно ли подсоединенена встроенная карта ввода-вывода. Когда используется канал ввода-вывода: Проверьте, включены ли устройства DI/DO. Или проверьте соединение кабеля.
ER33 SLC ERROR (ОШИБКА SLC)	Неисправность БИС для канала связи ввода-вывода. (решение) Замените модуль процессора PMC.

Сообщение	Содержание и решение
ER34 SLC ERROR (xx) (ОШИБКА SLC)	Не удалось установить соединение с устройствами DI/DO группы xx. (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 модуль процессора PMC в устройствах DI/DO группы xx
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)	Количество выходных данных в группе xx превысило максимальное значение. Данные, которые превышают 32 байта, становятся недействительными. (решение) Для получения информации о количестве данных для каждой группы обратитесь к следующей документации. “FANUC I/O Unit-MODEL A connecting and maintenance manual” (B-61813E) “FANUC I/O Unit-MODEL B connecting manual”(B-62163E)
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ xx)	Количество входных данных в группе xx превысило максимальное значение. Данные, которые превышают 32 байта, становятся недействительными. (решение) Для получения информации о количестве данных для каждой группы обратитесь к следующей документации. “FANUC I/O Unit-MODEL A connecting and maintenance manual” (B-61813E) “FANUC I/O Unit-MODEL B connecting manual”(B-62163E)
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (xx)(ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ xx)	Данные распределения для группы превышают 128 байтов. (Данные распределения на стороне выхода группы xx или далее становятся недействительными). (решение) Сократите данные распределения до 128 байтов или меньше в отношении количества выходных данных каждой группы.
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER (xx) (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВХОДНЫХ ДАННЫХ)	Данные распределения для группы превышают 128 байтов. (Данные распределения на стороне входа группы xx или далее становятся недействительными). (решение) Сократите данные распределения до 128 или меньше в отношении количества входных данных каждой группы.
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION (НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЛАЗЕРА)	Устройство ввода-вывода для лазера и распределенные данные не соответствуют. (решение) Проверьте, чтобы данные распределения цепной схемы и фактически используемые устройства ввода-вывода совпадали.
ER99 X,Y96-127 ARE ALLOCATED (X,Y96-127 УЖЕ РАСПРЕДЕЛЕНЫ)	Когда предусмотрен канал связи ввода-вывода для лазера, ввод-вывод цепной схемы распределен для X96-X127 и Y96-Y127. (решение) Удалите данные, распределенные для X96-X127 и Y96-Y127.
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. Функциональная команда WINDR, WINDW, EXIN, DISPB и т.д. не может работать надлежащим образом. (решение) При перезапуске системы будет выдан этот сигнал тревоги. Выполните программу последовательности (нажмите клавишу RUN) после проведения проверки на предмет наличия проблем в LADDER.
WN04 UNAVAIL EDIT MODULE (НЕДОСТУПНЫЙ МОДУЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ)	Невозможно распознать модуль редактирования LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА). (PMC-SAx/SBxx=1 - 3) (решение) Проверьте установленное положение слота. Проверьте установленный модуль.

Сообщение	Содержание и решение
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION (НЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТИПА PMC)	Программа цепной схемы для PMC-SA3/SA5 была передана в PMC-SB5. (решение) Исправьте тип цепной схемы.
WN06 TASK STOPPED BYDEBUG 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.
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)	Количество 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.
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	GDT ENTRY общей памяти находится вне диапазона. (решение) Исправьте адрес GDT ENTRY общей памяти в операторе управления каналом связи.
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)	Количество 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 LEVEL 3 (УРОВЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 3))

Сообщение	Содержание и решение
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 РМС 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_CTLB_INIT в файле распределения памяти на LANGUAGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА) параметра системы. Или снова создайте оператор управления каналом связи.
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR (ОШИБКА ВЕРСИИ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	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)	Количество независимых модулей загрузки превышает восемь. (решение) Уменьшите количество независимых модулей загрузки до восьми или меньше.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE (ОБЛАСТЬ КОДОВ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Заданная область кодов находится за пределами диапазона адресов. (решение) Исправьте программу С.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ЯЗЫКА) (ОПЦИЯ)	Размер программы С превышает размер для опции. (решение) Уменьшите размер программы С.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	Программа С повреждена. (решение) Передайте программу С еще раз.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ЯЗЫК)	Программа С повреждена. (решение) Передайте программу С еще раз.

Сообщение	Содержание и решение
WN39 PROGRAM PARITY(LANG.) (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	В программе С возникло несоответствие четности. (решение) Передайте программу С еще раз.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BYI/O (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) (ЯЗЫК)	Передача программы С была прервана, например, сбоем в питании. (решение) Очистите программу С и передайте программу С еще раз.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТ- ВУЮЩИЙ 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигналы тревоги WN17 - WN42 обозначают ошибки, относящиеся к программам С пользователя PMC.

(3) Аварийные сообщения, относящиеся к системе (PMC-SB7)

Сообщение		Содержание и решение
1	PC004 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxxx:ууууууу PC006 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxxx:ууууууу PC009 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxxx:ууууууу PC010 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxxx:ууууууу	<p>В PMC возникла ошибка ЦП. xxxxxxxx и ууууууу обозначают внутренний код ошибки.</p> <p>Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправна материнская плата.</p> <p>Замените материнскую плату, затем проверьте, возникает ли ошибка снова. Если ошибка возникает снова, даже после замены материнской платы, сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка (конфигурацию системы, операцию, время и частоту возникновения ошибки и т.п.).</p>
2	PC030 RAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) aa:bb	<p>В PMC возникла ошибка четности ОЗУ. aa и bb обозначают внутренний код ошибки.</p> <p>Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправна материнская плата.</p> <p>Решение) Замените материнскую плату, затем проверьте, возникает ли ошибка снова. Если ошибка возникает снова, даже после замены материнской платы, сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка (конфигурацию системы, операцию, время и частоту возникновения ошибки, а также указанный внутренний код ошибки).</p>
3	PC050 I/OLINK(CHx) (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) aa:bb-aa:bb или PC050 IOLINK CHx (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) aabb- aabb:aabb	<p>В канале связи ввода-вывода возникла ошибка соединения. CHx - номер канала. aa и bb обозначают внутренний код ошибки.</p> <p>Если эта ошибка возникает, возможные причины следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Несмотря на то, что расширение базы распределено, когда используется устройство ввода-вывода А, база не подсоединенена. (2) Кабель не подсоединен прочно. (3) Неправильный монтаж кабелей. (4) Неисправность в оборудовании ввода-вывода (устройство ввода-вывода, Power Mate и т.п.). (5) Отсоединено питание главного или подчиненного устройства канала связи ввода-вывода. (6) В устройстве ввода-вывода на штыре DO возникло короткое замыкание. (7) Неисправность в материнской плате. <p>Решение)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Проверьте, чтобы данные распределения ввода-вывода и фактически подсоединенное оборудование ввода-вывода совпадали. (2) Проверьте, чтобы кабели были подсоединенены 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 модуль интерфейса устройства ввода-вывода, кабель или материнскую плату. Затем проверьте, возникает ли ошибка снова.

	Сообщение	Содержание и решение
4	PC060 FBUS (F-ШИНА) xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy PC062 FL-W aa:xxxxxxxx:yyyyyyyy	<p>В PMC возникла ошибка шины. аа,xxxxxxxx и yyyyuuuu обозначают внутренний код ошибки.</p> <p>Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправно оборудование.</p> <p>Решение) Сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка (конфигурацию системы, операцию, время и частоту возникновения ошибки, указанный внутренний код ошибки и состояние светодиода по каждой плате).</p>
5	PC070 SUB65 CALL (STACK) (ВЫЗОВ SUB65) (СТЕК)	<p>Во время выполнения функциональной команды цепной схемы возникла ошибка стека CALL/CALLU.</p> <p>Решение) Проверьте соответствие между командой CALL/CALLU и командой SPE. Если невозможно обнаружить местоположение ошибки, сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка, и программу цепной схемы.</p>
6	PC080 SYS EMG (ABAP. СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ) xxxxxxxx:yyyyyyyy PC081 FL EMG xxxxxxxx:yyyyyyyy	<p>Сигнал тревоги, относящийся к системе, был вызван другим программным обеспечением.</p> <p>Решение) Сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка (конфигурацию системы, операцию, время и частоту возникновения ошибки и т.п., указанный внутренний код ошибки и состояние светодиода по каждой плате).</p>
7	PC097 PARITY ERR (LADDER) (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ) (ЦЕПНАЯ СХЕМА) PC098 PARITY ERR (DRAM) (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ) (ДОЗУ)	<p>В системе PMC возникла ошибка четности.</p> <p>Если возникла эта ошибка, возможно, неисправна материнская плата.</p> <p>Решение) Замените материнскую плату, затем проверьте, возникает ли ошибка снова. Если ошибка возникает снова, даже после замены материнской платы, сообщите в компанию FANUC условия, при которых возникла ошибка (конфигурацию системы, операцию, время и частоту возникновения ошибки и т.п.).</p>

(4) Аварийные сообщения, относящиеся к системе (для платы языка С)

	Сообщение	Содержание и решение
1	PC1пп CPU INTERRT xxxxуууууууу (ПРЕРЫВАНИЕ ЦП) STATUS LED ★★ (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	Ошибка ЦП (непредусмотренное прерывание) Nп : Код исключительного состояния Код исключительного состояния i80486. Дополнительную информацию смотрите в соответствующем руководстве, в котором описывается ЦП. 00 Ошибка деления. Например, делитель в команде деления равен 0. 12 Исключение стека вызвано, например, нарушением предельного размера сегмента стека 13 Исключение вследствие общей защиты возникает, например, когда превышен предельный размер сегмента xxxx : Селектор сегмента, когда возникла ошибка системы Значение от 0103 до 02FB обозначает область исполнения С. уууууу : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы (Решение) Если программа С не используется или если невозможно определить причину ошибки, даже с помощью программы С, свяжитесь с FANUC.
2	PC130 RAM PRTY aa xxxxуууууууу (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) STATUS LED □★ (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	В пользовательском ОЗУ или ДОЗУ на плате языка С возникла ошибка четности. Aa : Информация о возникновении ошибки четности ОЗУ xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы уууууу : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
5	PC160 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC161 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC162 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) STATUS LED ★□ (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	На плате языка С возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы уууууу : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
6	PC170 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC171 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC172 F-BUS ERROR xxxxуууууууу (ОШИБКА F-ШИНЫ) STATUS LED ★□ (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	На плате языка С возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы уууууу : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
7	PC199 ROM PARITY eeeeeeee (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ) STATUS LED ★☆ (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ)	На плате языка С в системе ПЗУ возникла ошибка четности. eeeeeee : Информация об ошибке четности ПЗУ.

STATUS LED (СВЕТОДИОД СОСТОЯНИЯ) (зеленый)

□ : Вык. ■ : Вкл. ★☆ : Мигает

(5) Аварийные сообщения (Для EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ): PMC-SB7)

Сообщения, отображаемые во время обновления редактирования цепной схемы 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 корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: 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 COM 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 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 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 макс. номер, определенный для каждой модели PMC.	CTR имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
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 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 DIFU или DIFD имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР DIFU/ DIFD)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий максимальный 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 корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	JMP и соответствующий JMPE имеют различный статус COM/COME.
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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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 к уровню 2. Если это должен быть JMPB или JMP, внесите исправления.	Невозможно найти соответствующий LBL для JMPC.
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL (LBL ДЛЯ JMPC НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	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.	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 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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
END IN SP (END B 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 Р)	Если в каких-либо из SP нет необходимости, удалите их. Если все эти SP обязательны, присвойте им разные адреса Р, для того, чтобы все SP были однозначно определяемые.	Для нескольких SP используется один и тот же адрес Р.
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 соответствующий 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.

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 УРОВНЕ 3)	Если END3 размещён 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 на экране редактирования программы РМС

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 функциональная 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, подсоединененная к выводу функциональной команды, не имеет вывода, что приводит к этой ошибке. Если в обмотке нет необходимости, отсоедините ее. Если есть необходимость, подедините ее к значимому вводу.	Для логической операции сигнал не предусмотрен.
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN (ОПЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ФУНКЦИИ ЗАПРЕЩЕНА)	Выход 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.
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, подсоединеные к цепи короткого замыкания, и исправьте соединения.	Некоторые контакты подсоединенены к цепи короткого замыкания.
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN (ФУНКЦИЯ ПОСЛЕ РАСХОЖДЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА)	Нельзя использовать функциональную 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 подсоединенены 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, подсоединенны 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 излишне изогнутые соединения, или обмотки, которые подсоединенены к другой точке.	Цепь слишком сложная для анализа.
PARAMETER IS NOT SUPPLIED (ПАРАМ. НЕ ПРЕДОСТАВЛЕН)	Введите все адреса реле и параметры функциональных команд.	Найдено реле с пустым адресом или пустой параметр функцион. команды.

(6) Аварийные сообщения (Для EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ): PMC-SA1)

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 (SUB29). Неверное соответствие COM и COME (SUB29). Или задан номер обмотки, управляемой COM, в соответствии с моделью, номер которой задавать нельзя.
EDIT BUFFER OVER (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БУФЕРА РЕДАКТИРОВАНИЯ)	В буфере для редактирования отсутствует свободное место. (решение) Сократите редактируемую NET (ЦЕПЬ).
END FUNCTION MISSING (ОТСУТСТВУЕТ ФУНКЦИЯ END)	Не существует функциональная команда END1, END2, END3 и END. Или ошибочная цепь в END1, END2, END3, END. 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 подсоединенна функциональная команда.
HORIZONTAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЛИНИЯ)	Горизонтальная линия цепи не подсоединенна.
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)	Неопределен 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) Сократите редактируемую цепь.
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-RB/RC.)
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) Сократите LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА).
PARAMETER NOTHING (ПУСТО В ПАРАМЕТРЕ)	Отсутствует параметр функциональной команды.

Сообщение	Содержание и решение
PLEASE COMPLETE NET (ЗАВЕРШИТЕ ЦЕЛЬ)	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) Очистите 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) Сократите номер комментария.
SYMBOL DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ СИМВОЛА)	Область данных символа была заполнена. (решение) Сократите номер символа.
VERTICAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ ЛИНИЯ)	Имеется неверная вертикальная линия цепи.
MESSAGE DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Область данных сообщения была заполнена. (решение) Сократите номер сообщения.
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) Сократите 1-й уровень LADDER.
PARA NO. RANGE ERR: (ОШИБКА ДИАПАЗОНА НОМЕРОВ ПАРАМЕТРА)	Номер параметра для функциональной команды находится вне диапазона. (решение) Исправьте номер так, чтобы он находился в пределах этого диапазона.
PARA NO. DUPLICATE: (ДВУКРАТНЫЙ НОМЕР ПАРАМЕТРА)	Номер параметра для функциональной команды используется более одного раза. (решение) Если двукратно используемый номер вызывает проблему в синхронной операции, замените номер параметра на неиспользуемый номер.

(7) Сообщения об ошибках (при автоматической записи на флэш-ПЗУ после редактирования цепной схемы)

Сообщение об ошибке	Содержание и решение
PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. (При пустом поле)
PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?) (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ. ВЫПОЛНИТЬ?)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. (Решение) Когда высвечивается это сообщение, повторное нажатие на клавишу EXEC приводит к операции записи или стирания. (при записи или стирании).
PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	Отсутствует программа во флэш-ПЗУ.
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)	Неисправность во флэш-ПЗУ. Требуется замена. Направьте представителю сервисной службы FANUC запрос о замене.
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)	
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, а не PMC.
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 состоянии аварийной остановки.
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)	Программа последовательности больше, чем размер флэш-ПЗУ. (При записи) (Решение) Воспользуйтесь функцией уплотнения. (Экран EDIT/CLEAR (ПРАВКА/ОЧИСТКА)) Если эта ошибка возникает снова, необходимо увеличить размер флэш-ПЗУ. Считываемая программа последовательности больше, чем размер ОЗУ. (При считывании) (Решение) Необходимо расширить ОЗУ.

(8) Сообщения об ошибках (при редактировании данных распределения)

Сообщение	Содержание и решение
ERR: GROUP NO. (0—15) (ОШИБКА: ГРУППА 0-15)	Номером группы должен быть от 0 до 15.
ERR: BASE NO. (0—1) (ОШИБКА: БАЗА 0-1)	Номером базы должен быть от 0 до 1.
WARN: BASE NO. MUST BE 0 (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НОМЕРОМ БАЗЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ 0)	Для устройства ввода-вывода (В) номером базы должен быть 0. Номер базы был принудительно установлен на 0.
ERR: SLOT NO. (1—10) (ОШИБКА: СЛОТ 1-10)	Для устройства ввода-вывода (А) номером слота должен быть от 1 до 10.
ERR: SLOT NO. (0, 1—30) (ОШИБКА: СЛОТ 0, 1-30)	Для устройства ввода-вывода (В) номером слота должен быть 0 или число от 1 до 30.
ERR: SLOT NO. MUST BE 0 (ОШИБКА: НОМЕРОМ СЛОТА ДОЛЖЕН БЫТЬ 0)	Когда для устройства ввода-вывода (В) установлены данные включения/выключения питания, номером слота должен быть 0.
ERR: ILLEGAL NAME (ОШИБКА: НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ)	Введенное имя присваивания недопустимо или не предусмотрено. Ведите правильное имя.
INPUT INVALID (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД)	Введенная строка символов неверна. Ведите строку символов снова в надлежащем формате ввода.
IMPOSSIBLE WRITE (ЗАПИСЬ НЕВОЗМОЖНА)	Сделана попытка редактирования данных ПЗУ. Редактирование данных ПЗУ невозможно.
ERR: ADDRESS ALREADY ASSIGNED (ОШИБКА: АДРЕС УЖЕ ПРИСВОЕН)	Заданный адрес уже присвоен. Присвойте другой адрес. Или удалите существующие данные, затем снова задайте адрес.
ERR: ADDRESS OVER (ОШИБКА: ПЕРЕПОЛНЕНИЕ АДРЕСА)	Заданный адрес превышает максимальное значение (X127, Y127). Проверьте адреса, выделенные для элемента, подлежащего установке.
ERR: SLOT ALREADY DEFINED (ОШИБКА: СЛОТ УЖЕ ОПРЕДЕЛЕН)	Заданный слот уже присвоен. Проверьте существующие данные.
WARN: SLOT ALREADY DEFINED (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛОТ УЖЕ ОПРЕДЕЛЕН)	Заданный слот уже присвоен. Проверьте существующие данные.
ERR: UNIT TYPE MISMATCH (IN OR OUT) (ОШИБКА: НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП УСТРОЙСТВА) (ВВОД ИЛИ ВЫВОД)	Нельзя распределить модуль вывода по адресу X, или нельзя распределить модуль ввода по адресу Y.
WARN: UNIT TYPE MISMATCH (MODEL)(ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП УСТРОЙСТВА) (МОДЕЛЬ)	Устройство ввода-вывода А и устройство ввода-вывода В присвоены одной и той же группе. Эти устройства не могут существовать вместе в пределах одной группы.

(9) Аварийные сообщения (Для ввода-вывода)

Сообщение об ошибке		Содержание и решение
Ф Л Э Ш -	PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. (При пустом поле)
П 3 У	PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?) (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ. ВЫПолнить?)	Во флэш-ПЗУ программа уже существует. Решение) Когда высвечивается это сообщение, повторное нажатие на клавишу EXEC приводит к операции записи или стирания. (при записи или стирании).
	PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	Отсутствует программа во флэш-ПЗУ.
	ERASE ERROR (ОШИБКА СТИРANИЯ)	Неисправность во флэш-ПЗУ. Требуется замена. Направьте представителю сервисной службы FANUC запрос о замене.
	WRITE ERROR (ОШИБКА ЗАПИСИ)	
	READ ERROR (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ)	
	ANOTHER USED (ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГИМ УСТРОЙСТВОМ)	Флэш-ПЗУ используется другим устройством, а не РМС.
	MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP (ДОЛЖНО БЫТЬ В СОСТОЯНИИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ. НЕТ СО- СТОЯНИЯ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ)	ЧПУ не находится в состоянии аварийной остановки.
	NO OPTION (НЕТ ОПЦИИ)	Отсутствует опция кассеты ПЗУ.
	SIZE ERROR (ОШИБКА РАЗМЕРА)	Программа последовательности больше, чем размер флэш-ПЗУ. (При записи) Решение) Воспользуйтесь функцией уплотнения. (Экран EDIT/ CLEAR (ПРАВКА/ОЧИСТКА)) Если эта ошибка возникает снова, необходимо увеличить размер флэш-ПЗУ. Считываемая программа последовательности больше, чем размер ОЗУ. (При считывании) Решение) Необходимо расширить ОЗУ.
Х О С Т . F D C	I/O OPEN ERROR nn (ОШИБКА РАЗРЫВА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = -1: RS-232C используется другим устройством, а не РМС. Решение) Проверьте, используется ли RS-232C другим устройст- вом, а не РМС. На экране установки в режиме онлайн (смотрите раздел 8.5.1 в части III) проверьте, чтобы для RS-232C было указано "NOT USE" (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ). nn = 6: Не найдена опция RS-232C. nn = 20: Неверное соединение с RS-232C. Решение) Проверьте, верны ли установка канала, соединения, скорости передачи в бодах и другие установки.
A S . . Д Р У	I/O WRITE ERROR nn (ОШИБКА ЗАПИСИ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = 20: Неверное соединение с RS-232C. Решение) Проверьте, верны ли установка канала, соединения, скорости передачи в бодах и другие установки. nn = 22: Невозможно осуществить соединение надлежащим образом. Решение) Проверьте, не оборван ли кабель.
Г О Е	I/O READ ERROR nn (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	nn = 20: Неверное соединение с RS-232C. Решение) Проверьте, верны ли установка канала, соединения, скорости передачи в бодах и другие установки. nn = 22: Невозможно осуществить соединение надлежащим образом. Решение) Проверьте, не оборван ли кабель.
	ADDRESS IS OUT OF RANGE (xxxxxx) (АДРЕС НАХОДИТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Данные были переданы не в область ОЗУ отладки РМС. xxxxxx: Обозначает адрес для передачи данных.
	DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	Были считаны непредусмотренные данные. Решение) Проверьте кабель и установку (скорость). Когда программа в С считывается в 16i/18i/21i: Решение) Нажмите дисплейные клавиши [EDIT], [CLEAR], [CLRLNG], затем [EXEC] для того, чтобы очистить область С.
	PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	Сделана попытка вывода данных, однако данные оказались неверны- ми. Решение) Проверьте сигнал тревоги на экране сигналов тревоги.

	Сообщение об ошибке	Содержание и решение
ПЛАТА МЯТИ И ОБЩИЕ	CREATE ERROR (ОШИБКА СОЗДАНИЯ)	Заданное имя файла непредусмотрено. Решение) Задайте имя файла по форме MS-DOS. (Смотрите 7.2(5))
	NO MORE SPACE или WRITE ERROR (НЕТ СВОБОДНОГО МЕСТА или ОШИБКА ЗАПИСИ)	На карте памяти недостаточно свободного места. Решение) Удалите файлы для образования свободного места.
	NOT READY (НЕ ГОТОВО)	Карта памяти не установлена. Решение) Проверьте, установлена ли карта памяти.
	MOUNT ERROR (ОШИБКА МОНТАЖА)	Не форматировано. Решение) Выполните форматирование. (Смотрите 7.3.4 (а))
	WRITE PROTECT (ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ)	Карта памяти защищена. Решение) Установите переключатель защиты карты памяти в положение OFF (выключено).
	BATTERY ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ)	Напряжение батареи для карты памяти слишком низкое. Решение) Замените батарею для карты памяти.
	FILE NOT FOUND (ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН)	Не найден заданный номер файла или имя файла. Решение) Используя LIST (СПИСОК) проверьте номер файла или имя файла.
	DELETE ERROR (ОШИБКА УДАЛЕНИЯ)	Невозможно удалить файл. Решение) Измените атрибут файла.
	PROGRAM ALREADY EXISTS (ПРОГРАММА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ)	Имя файла применено дважды. Решение) Используйте другое имя файла.
	I/O WRITE ERROR nn (ОШИБКА ЗАПИСИ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) I/O READ ERROR nn (ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) I/O COMPARE ERROR nn (ОШИБКА СРАВНЕНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) I/O DELETE ERROR nn (ОШИБКА УДАЛЕНИЯ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) I/O LISTERROR nn (ОШИБКА СПИСКА ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) I/O FORMAT ERROR nn (ОШИБКА ФОРМАТА ВВОДА-ВЫВОДА)	nn = 30: Карта памяти не установлена. Решение) Проверьте, установлена ли карта памяти. nn = 31: Невозможно выполнить запись на карту памяти. Решение) Установите переключатель защиты карты памяти в положение OFF (выключено). Замените карту памяти на карту статического ОЗУ. nn = 32: Напряжение батареи для карты памяти слишком низкое. Решение) Замените батарею карты памяти. nn = 102: На карте памяти недостаточно свободного места. Решение) Удалите файлы для образования свободного места. nn = 135: Карта памяти не форматирована. Решение) Отформатируйте карту памяти. nn = 105: Карта памяти не форматирована. Решение) Отформатируйте карту памяти. nn = 114: Заданный файл не найден. Решение) Используя LIST (СПИСОК) проверьте номер файла или имя файла. nn = 115: Заданный файл защищен. Решение) Проверьте атрибут файла.
ОБЩИЕ	COMPARE ERR XXXXX=AA : BB CONT? (Y/N) (ОШИБКА СРАВНЕНИЯ XXXXXX=AA : BB ПРОДОЛЖИТЬ? (ДА/НЕТ)	Для устройства и РМС данные различаются. XXXXXX: Адрес aa: Данные для РМС bb: Данные для устройства Решение) Для продолжения работы, введите Y (Да); в ином случае введите N (нет). Затем нажмите клавишу INPUT.
	DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ)	Были считаны неверные данные. Решение) Проверьте кабель и установку (скорость). Когда программа в С считывается в 16i/18i/21i: Решение) Нажмите дисплейные клавиши [EDIT], [CLEAR], [CLRLNG], затем [EXEC] для того, чтобы очистить область С.
	PROGRAM DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ)	Сделана попытка вывода данных, однако данные оказались неверными. Решение) Проверьте сигнал тревоги на экране сигналов тревоги.

A.3

СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДО- ВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

Когда возникает сигнал тревоги, относящийся к последовательному шпинделю, на ЧПУ отображается следующий номер. n - номер, соответствующий шпинделю, для которого возник сигнал тревоги. (n = 1: Первый шпиндель; n = 2: Второй шпиндель; и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ*1

Обратите внимание, что показания SPM различаются в зависимости от того, какой светодиодный индикатор горит, красный или желтый. Когда горит красный светодиод, SPM показывает двузначный номер сигнала тревоги. Когда горит желтый светодиод, SPM показывает номер ошибки, который означает проблему в последовательности (например, команда вращения введена, когда не отключено состояние аварийной остановки).

→ Смотрите Приложение А.4, "Коды ошибок (последовательный шпиндель)."

Номера сигналов тревоги и отображение сигналов тревоги на усилителе шпинделя серии α

	Сообщение	Обоз- начение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
(750)	SPINDLE SERIAL LINK ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВА- ТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	A0 A	1 Замените ПЗУ на печатной плате управления SPM. 2 Замените печатную плату управления SPM.	Программа не начинается обычным образом. Ошибка в последовательном соединении ПЗУ или неисправ- ность аппаратной части на печатной плате SPM.
(749)	S-SPINDLE LSI ERROR (ОШИБКА БИС ПОСЛЕДОВАТЬ- НОГО ШПИНДЕЛЯ)	A1	Замените печатную плату управления SPM.	В периферийной цепи ЦП цепи управления SPM обнаружена неисправность.
7n01	SPN_n_ : MOTOR OVERHEAT (ШПИНДЕЛЬ n : ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМОТОРА)	01	1 Проверьте и исправьте периферийную температуру и состояние нагрузки. 2 Если охлаждающий вентиля- тор останавливается, заме- ните его.	Заработал термостат, встро- енный в обмотку мотора. Внутренняя температура мото- ра превышает заданный уро- вень. Мотор используется с превышением макс. допу- стимой непрерывной нагрузки, или имеется неисправность в компоненте системы охлажд- дения.
7n02	SPN_n_ : EX SPEED ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ)	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте параметр 4082.	Нельзя поддержать скорость мотора на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутя- щий момент нагрузки мотора. Недостаточно времени ускорения/торможения, уста- новленного в параметре 4082.

	Сообщение	Обоз- значение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n03	SPN_n_ : FUSE ON DC LINK BLOWN (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕ- ДОХРАНИТЕЛЬ ЦЕПИ ПОСТОЯН- НОГО ТОКА)	03	1 Замените устройство SPM. 2 Проверьте состояние изол- яции мотора. 3 Замените соединительный кабель.	Готовность PSM (указано 00), но в SPM низкое напряжение цепи постоянного тока. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в SPM. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу мотора). Неисправность кабеля связи JX1A/JX1B.
7n04	SPN_n_ : INPUT FUSE/ POWER FAULT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕСПРАВНОСТЬ ВХОДНОГО ПРЕ- ДОХРАНИТЕЛЯ/ СБОЙ В ПИТАНИИ)	04	Проверьте состояние вход- ного питания PSM.	PSM обнаружило отсутствующую фазу питания. (сигнал тревоги, относящийся к PSM, 5)
7n06	SPN_n_ : THERMAL SENSOR DISCONNECT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ ДАТЧИКОМ)	06	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи.	Отсоединен датчик температуры мотора.
7n07	SPN_n_ : OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ)	07	Проверьте, имеется ли ошибка в последовательности. (На- пример, проверьте, не задана ли синхронизация шпинделя, когда вращение шпинделя невозможно).	Скорость мотора превысила 115% от номинальной скорости. Когда ось шпинделя находилась в режиме регулирования по положению, накопилось слишком много отклонений положения (во время синхронизации были отключены SFR и SRV).
7n09	SPN_n_ : OVERHEAT MAIN CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ)	09	1 Улучшите состояние систе- мы охлаждения теплоот- вода. 2 Если останавливается вен- тилятор охлаждения тепло- отвода, замените уст- ройство SPM.	Непредусмотренное повышение температуры в радиаторе транзистора мощности.
7n11	SPN_n_ : OVERVOLT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕНАПРЯЖЕ- НИЕМ)	11	1 Проверьте выбранный PSM. 2 Проверьте входное напря- жение питания и изменение в питании во время тор- можения мотора. Если напряжение превышает 253 В переменного тока (для системы 200 В) или 530 В переменного тока (для си- стемы 400 В), отрегулируйте полное сопротивление источника питания.	Обнаружено перенапряжение на участке цепи постоянного тока PSM. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 7) Ошибка выбора PSM. (Превышено максимальное выходное значение PSM).

	Сообщение	Обоз- значение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n12	SPN_n_ : OVERCURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЦЕЛЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	12	1 Проверьте состояние изоляции мотора. 2 Проверьте параметры шпинделя. 3 Замените устройство SPM.	Слишком высокий ток мотора на выходе. Заданный для мотора па- раметр не соответствует модели мотора. Плохая изоляция мотора
7n15	SPN_n_ : SP SWITCH CONTROL ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ШПИНДЕЛЯ)	15	1 Проверьте и откоррек- тируйте цепную последо- вательность. 2 Замените переключение электромагнитного контактора.	Неверная последовательность переключения при операции переключения шпинделя/ переключении вывода. Сигнал проверки состояния переключающего контакта электромагнитного контактора и команда не совпадают.
7n16	SPN_n_ : RAM FAULT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕИСПРАВНОСТЬ В ОЗУ)	16	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неисправно ОЗУ для внешних данных).
7n18	SPN_n_ : SUMCHECK ERROR PGM DATA (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ДАННЫЕ ПРОГРАММЫ С ОШИБКОЙ В КОНТРОЛЬНОЙ СУММЕ)	18	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неверны программные данные ОЗУ).
7n19	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT U (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА U)	19	Замените устройство SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока U-фазы).
7n20	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT V (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА V)	20	Замените устройство SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока V-фазы).
7n21	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПОЛЯР- НОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ)	21	Проверьте и исправьте па- раметры. (4000#0, 4001#4)	Неверная установка параметра полярности датчика по- ложения.
7n24	SPN_n_ : SERIAL TRANSFER ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ)	24	1 Расположите кабель соеди- нения шпинделя с ЧПУ в стороне от кабеля питания. 2 Замените кабель.	Питание ЧПУ отключено (обыч- ное отключение питания или разорванный кабель). Обнаружена ошибка в данных, передаваемых к ЧПУ.
7n26	SPN_n_ : DISCONNECT Cs- VELO DETECT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ СКОРОСТИ)	26	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте предусилитель.	Неверная амплитуда сигнала обнаружения (разъем JY2) в моторе контурного управления Cs. (Отсоединен кабель, ошибка в регулировке и т.д.)

	Сообщение	Обоз- значение SPM (*1)	Обнаруже- ние неисправности и способ устранения	Описание
7п27	SPN_n_ : DISCONNECT POS-CODER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ШИФРАТОРОМ ПОЛОЖЕНИЯ)	27	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Неверный сигнал шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверная амплитуда сигнала (разъем JY2) датчика MZ или BZ. (Отсоединен кабель, ошибка в регулировке и т.д.)
7п28	SPN_n_ : DISCONNECT C-POS DETECT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ПОЛОЖЕНИЯ)	28	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте предусилитель.	Неверный сигнал обнаружения положения (разъем JY5) в контурном управлении Cs. (Отсоединен кабель, ошибка в регулировке и т.д.)
7п29	SPN_n_ : SHORTTIME OVERLOAD (ШПИНДЕЛЬ _n_ : КРАТКОВРЕМЕННАЯ ПЕРЕГРУЗКА)	29	Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки.	На протяжении определенного периода времени была приложена чрезмерная нагрузка. (Данный сигнал тревоги выдается также, когда вал мотора был заблокирован в состоянии возбуждения).
7п30	SPN_n_ : OVERCURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	30	Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	На входе основной цепи PSM обнаружена перегрузка по току. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 1) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора PSM (Превышено максимальное выходное значение PSM).
7п31	SPN_n_ : MOTOR LOCK OR V-SIG LOS (ШПИНДЕЛЬ _n_ : БЛОКИРОВКА МОТОРА ИЛИ ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА СКОРОСТИ)	31	1 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 2 Замените кабель датчика мотора (JY2 или JY5).	Нельзя поддерживать заданную скорость вращения мотора. (Постоянно присутствовал уровень, не превышающий уровень SST для команды вращения). Неверный сигнал обнаружения скорости.
7п32	SPN_n_ : RAM FAULT SERIAL LSI (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИСПРАВНА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ БИС ОЗУ)	32	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).
7п33	SPN_n_ : SHORTAGE POWER CHARGE (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕДОСТАТОЧНО ЗАРЯДА ПИТАНИЯ)	33	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените устройство PSM.	Недостаточно заряда напряжения источника питания постоянного тока в цепи питания, когда включен электромагнитный контактор в усилителе (например, разомкнута фаза и неисправен зарядный резистор).

	Сообщение	Обозначение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n34	SPN_n_ : PARAMETER SETTING ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА)	34	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством. Если номер параметра неизвестен, подсоедините плату проверки шпинделя и проверьте обозначенный параметр.	Установлены данные параметра, превышающие допустимый предел.
7n35	SPN_n_ : EX SETTING GEAR RATIO (ШПИНДЕЛЬ_n_ : УСТАНОВКА ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА, ПРЕВЫШАЮЩАЯ ПРЕДЕЛ)	35	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Установлено передаточное число, превышающее допустимый предел.
7n36	SPN_n_ : OVERFLOW ERROR COUNTER (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКА)	36	Проверьте, не является ли значение изменения положения слишком большим, и исправьте значение.	Возникла ошибка переполнения счетчика.
7n37	SPN_n_ : SPEED DETECT PAR. ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПАРАМЕТРА ОБНАРУЖЕНИЯ СКОРОСТИ)	37	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Неверная установка параметра числа импульсов в датчике скорости.
7n39	SPN_n_ : 1-ROT Cs SIGNAL ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СИГНАЛА 1 ОБОРОТА Cs)	39	1 Отрегулируйте сигнал одного оборота в предусилителе. 2 Проверьте состояние экранирования кабеля. 3 Замените кабель.	В процессе контурного управления Cs обнаружено неверное соотношение между сигналом 1 оборота и числом импульсов фазы АВ.
7n40	SPN_n_ : NO 1-ROT Cs SIGNAL DETECT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕ ОБНАРУЖЕН СИГНАЛ 1 ОБОРОТА Cs)	40	1 Отрегулируйте сигнал одного оборота в предусилителе. 2 Проверьте состояние экранирования кабеля. 3 Замените кабель.	В процессе контурного управления Cs не выводится сигнал 1 оборота.
7n41	SPN_n_ : 1-ROT POS-CODER ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА 1 ОБОРОТА ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	41	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Неверный сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверный сигнал 1 оборота (разъем JY2) датчика MZ или BZ. 3 Ошибка установки параметра
7n42	SPN_n_ : NO 1-ROT. POS-CODER DETECT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕ ОБНАРУЖЕН 1 ОБОРОТ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	42	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Отключен сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Отключен сигнал 1 оборота (разъем JY2) датчика MZ или BZ.

	Сообщение	Обозначение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n43	SPN_n_ : DISCON. PC FOR DIF. SP. MODE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ШИФРАТОРОМ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СКОРОСТИ)	43	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения для дифференциальной скорости (разъем JY8) в типе SPM 3.
7n44	SPN_n_ : CONTROL CIRCUIT (AD) ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА В ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ (А/Ц))	44	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM (неисправность преобразователя А/Ц).
7n46	SPN_n_ : SCREW 1-ROT POS-COD. ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ 1 ОБОРОТА ВИНТА)	46	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	Во время операции нарезания резьбы обнаружена неисправность, аналогичная сигналу тревоги 41.
7n47	SPN_n_ : POS-CODER SIGNAL ABNORMAL (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	47	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ. 3 Измените расположение кабелей (близкое расположение линии питания).	1 Неверный сигнал фазы A/B шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверный сигнал фазы A/B (разъем JY2) датчика MZ или BZ. Неверное соотношение между фазой A/B и сигналом 1 оборота (несогласованные периоды повторения импульсов).
7n49	SPN_n_ : HIGH CONV. DIF. SPEED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ВЫСОКАЯ ПРЕОБРАЗОВАННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ)	49	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение дифференциальной скорости макс. скорость мотора.	В режиме дифференциальной скорости скорость другого шпинделя, преобразованная в скорость локализованного шпинделя, превысила допустимый предел (дифференциальная скорость вычисляется умножением скорости другого шпинделя на передаточное число).
7n50	SPN_n_ : SPNDL CONTROL OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ)	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение макс. скорость мотора.	При синхронизации шпинделя программируемое вычисленное значение скорости превысило допустимый предел (скорость мотора вычисляется умножением заданной скорости шпинделя на передаточное число).
7n51	SPN_n_ : LOW VOLT DC LINK (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	51	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените электромагнитный контактор.	Обнаружен спад входного напряжения. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 4) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт электромагнитного контактора)

	Сообщение	Обоз- нчение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n52	SPN_n_ : ITP SIGNAL ABNORMAL I (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP I)	52	1 Замените печатную плату управления SPM. 2 Замените в ЧПУ печатную плату интерфейса шпинделя.	Обнаружена неисправность в интерфейсе ЧУ (прекратился сигнал ITP).
7n53	SPN_n_ : ITP SIGNAL AB-NORMAL I (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP II)	53	1 Замените печатную плату управления SPM. 2 Замените в ЧПУ печатную плату интерфейса шпинделя.	Обнаружена неисправность в интерфейсе ЧУ (прекратился сигнал ITP).
7n54	SPN_n_ : OVERLOAD CURRENT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ)	54	Измените состояние нагрузки.	Обнаружена перегрузка по току.
7n55	SPN_n_ : POWER LINE SWITCH ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЛИНИИ ПИТАНИЯ)	55	1 Замените электромагнитный контактор. 2 Проверьте и исправьте последовательность.	Неверен сигнал состояния линии питания электромагнитного контактора для выбора шпинделя или выхода.
7n56	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ВНУТРЕННЕГО ОХЛАЖДЕНИЯ)	56	Замените устройство SPM.	Остановился вентилятор охлаждения в цепи управления SPM.
7n57	SPN_n_ : EX DECELERATION POWER (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПИТАНИЕ С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	57	1 Уменьшите мощность ускорения/торможения. 2 Проверьте условия охлаждения (периферийная температура). 3 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените резистор. 4 Если сопротивление не в норме, замените резистор.	В регенеративном сопротивлении обнаружена перегрузка. (Обозначение сигнала тревоги PSMR: 8) Работа термостата или обнаружена кратковременная перегрузка. Отсюда единен регенеративный резистор или обнаружено сопротивление, отклоняющее от нормы.
7n58	SPN_n_ : OVERLOAD IN PSM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРУЗКА В PSM)	58	1 Проверьте состояние охлаждения PSM. 2 Замените устройство PSM.	Температура радиатора PSM чрезвычайно возросла. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 3)
7n59	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ВНУТРЕННЕГО ОХЛАЖДЕНИЯ)	59	Замените устройство SPM.	Остановился вентилятор в PSM. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 2)
7n62	SPN_n_ : MOTOR VCMD OVERFLOWED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРУЖЕН МОТОР VCMD)	62	Проверьте и исправьте параметры. (4021, 4056 - 4059)	Слишком высокая заданная скорость мотора.

	Сообщение	Обоз- значение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n66	SPN_n_ : AMP MODULE COMMUNICATION (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СОЕДИНЕНИЕ С МОДУЛЕМ УСИЛИТЕЛЯ)	66	1 Замените кабель. 2 Проверьте и устраните неполадки в соединении.	В соединении между усилителями найдена ошибка.
7n73	SPN_n_ : MOTOR SENSOR DISCONNECTED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ МОТОРА)	73	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте состояние действие экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком мотора.
7n74	SPN_n_ : CPU TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ЦП)	74	Замените печатную плату управления SPM.	При тестировании ЦП обнаружена ошибка.
7n75	SPN_n_ : CRC ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА CRC)	75	Замените печатную плату управления SPM.	При тестировании CRC обнаружена ошибка.
7n79	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ)	79	Замените печатную плату управления SPM.	При операции первоначального тестирования обнаружена ошибка.
7n81	SPN_n_ : 1-ROT MOTOR SENSOR ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА МОТОРА)	81	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика мотора.
7n82	SPN_n_ : NO 1-ROT MOTOR SENSOR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА МОТОРА)	82	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не выдается сигнал одного оборота датчика мотора.
7n83	SPN_n_ : MOTOR SENSOR SIGNAL ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА МОТОРА)	83	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	В сигнале обратной связи датчика мотора обнаружен сбой.
7n84	SPN_n_ : SPNDL SENSOR DISCONNECTED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ШПИНДЕЛЯ)	84	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте состояние действие экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Проверьте и исправьте параметр. 5 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком шпинделя.

	Сообщение	Обоз- начение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n85	SPN_n_ : 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	85	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика шпинделя.
7n86	SPN_n_ : NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR (ОШИБКА ДАТЧИКА В ОТСУТСТВИИ 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	86	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не выдается сигнал одного оборота датчика шпинделя.
7n87	SPN_n_ : SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ШПИНДЕЛЯ)	87	Не выдается сигнал одного оборота датчика шпинделя.	В сигнале обратной связи датчика шпинделя обнаружен сбой.
7n88	SPN_n_ : COOLING RADIFAN FAILURE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ РАДИАТОРА)	88	Замените вентилятор внешнего охлаждения SPM.	Остановился вентилятор внешнего охлаждения.
7n97	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО ШПИНДЕЛЯ)	97	Замените устройство SPM.	Обнаружен другой сбой.
7n98	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО КОНВЕРТОРА)	98	Проверьте, отображается ли сигнал тревоги PSM.	Обнаружен сигнал тревоги PSM.

	Сообщение	Обозна-чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9001	SPN_п_: MOTOR OVERHEAT (ШПИНДЕЛЬ_п_: ПЕРЕГРЕВ МОТОРА)	01	1 Проверьте и исправьте периферийную температуру и состояние нагрузки. 2 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените его.	Заработал термостат, встроенный в обмотку мотора. Внутренняя температура мотора превышает заданный уровень. Мотор используется с превышением макс. допустимой непрерывной нагрузки, или имеется неисправность в компоненте системы охлаждения.
9002	SPN_п_: EX SPEED ERROR (ШПИНДЕЛЬ_п_: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ)	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте параметр 4082.	Нельзя поддержать скорость мотора на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутящий момент нагрузки мотора. Недостаточно времени ускорения/торможения, установленного в параметре 4082.
9003	SPN_п_: FUSE ON DC LINK BLOWN (ШПИНДЕЛЬ_п_: ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	03	1 Замените устройство SPM. 2 Проверьте состояние изоляции мотора. 3 Замените соединительный кабель.	Готовность PSM (указано 00), но в SPM низкое напряжение цепи постоянного тока. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в SPM. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу мотора). Неисправность кабеля связи JX1A/JX1B.
9006	SPN_п_: THERMAL SENSOR DISCONNECT (ШПИНДЕЛЬ_п_: РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ ДАТЧИКОМ)	06	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи.	Отсоединен датчик температуры мотора.
9007	SPN_п_: OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ_п_: ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ)	07	Проверьте, имеется ли ошибка в последовательности. (Например, проверьте, не задана ли синхронизация шпинделя, когда вращение шпинделя невозможно).	Скорость мотора превысила 115% от номинальной скорости. Когда ось шпинделя находилась в режиме регулирования по положению, накопилось слишком много отклонений положения (во время синхронизации были отключены SFR и SRV).
9009	SPN_п_: OVERHEAT MAIN CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_п_: ПЕРЕГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ)	09	1 Улучшите состояние системы охлаждения теплоотвода. 2 Если останавливается вентилятор охлаждения теплоотвода, замените устройство SPM.	Непредусмотренное повышение температуры в радиаторе транзистора мощности.

	Сообщение	Обозна-чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9011	SPN_n_ : OVERVOLT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ)	11	1 Проверьте выбранный PSM. 2 Проверьте входное напряжение питания и изменение в питании во время торможения мотора. Если напряжение превышает 253 В переменного тока (для системы 200 В) или 530 В переменного тока (для системы 400 В), отрегулируйте полное сопротивление источника питания.	Обнаружено перенапряжение на участке цепи постоянного тока PSM. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 7) Ошибка выбора PSM. (Превышено максимальное выходное значение PSM).
9012	SPN_n_ : OVERCURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	12	1 Проверьте состояние изоляции мотора. 2 Проверьте параметры шпинделя. 3 Замените устройство SPM.	Слишком высокий ток мотора на выходе. Заданный для мотора параметр не соответствует модели мотора. Плохая изоляция мотора
9015	SPN_n_ : SP SWITCH CONTROL ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ШПИНДЕЛЯ)	15	1 Проверьте и откорректируйте цепную последовательность. 2 Замените переключение электромагнитного контактора.	Неверная последовательность переключения при операции переключения шпинделя/переключении вывода. Сигнал проверки состояния переключающего контакта электромагнитного контактора и команда не совпадают.
9016	SPN_n_ : RAM FAULT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕИСПРАВНОСТЬ В ОЗУ)	16	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неисправно ОЗУ для внешних данных).
9018	SPN_n_ : SUMCHECK ERROR PGM DATA (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ДАННЫЕ ПРОГРАММЫ С ОШИБКОЙ В КОНТРОЛЬНОЙ СУММЕ)	18	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неверны программные данные ОЗУ).
9019	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT U (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА U)	19	Замените устройство SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока U-фазы).
9020	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT V (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА V)	20	Замените устройство SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока V-фазы).

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9021	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ)	21	Проверьте и исправьте параметры. (4000#0, 4001#4)	Неверная установка параметра полярности датчика положения.
9024	SPN_n_ : SERIAL TRANSFER ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ)	24	1 Расположите кабель соединения шпинделя с ЧПУ в стороне от кабеля питания. 2 Замените кабель.	Питание ЧПУ отключено (обычное отключение питания или разорванный кабель). Обнаружена ошибка в данных, передаваемых к ЧПУ.
9027	SPN_n_ : DISCONNECT POS-CODER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ШИФРАТОРОМ ПОЛОЖЕНИЯ)	27	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Неверный сигнал шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверная амплитуда сигнала (разъем JY2) датчика MZ или BZ. (Отсоединен кабель, ошибка в регулировке и т.д.)
9029	SPN_n_ : SHORTTIME OVERLOAD (ШПИНДЕЛЬ _n_ : КРАТКОВРЕМЕННАЯ ПЕРЕГРУЗКА)	29	Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки.	На протяжении определенного периода времени была приложена чрезмерная нагрузка. (Данный сигнал тревоги выдается также, когда вал мотора был заблокирован в состоянии возбуждения).
9030	SPN_n_ : OVERCURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	30	Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	На входе основной цепи PSM обнаружена перегрузка по току. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 1) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора PSM (Превышено максимальное выходное значение PSM).
9031	SPN_n_ : MOTOR LOCK OR V-SIG LOS (ШПИНДЕЛЬ _n_ : БЛОКИРОВКА МОТОРА ИЛИ ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА СКОРОСТИ)	31	1 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 2 Замените кабель датчика мотора (JY2 или JY5).	Нельзя поддерживать заданную скорость вращения мотора. (Постоянно присутствовал уровень, не превышающий уровень SST для команды вращения). Неверный сигнал обнаружения скорости.
9032	SPN_n_ : RAM FAULT SERIAL LSI (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИСПРАВНА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ БИС ОЗУ)	32	Замените печатную плату управления SPM.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM. (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9033	SPN_n_ : SHORTAGE POWER CHARGE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕДОСТАТОЧНО ЗАРЯДА ПИТАНИЯ)	33	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените устройство PSM.	Недостаточно заряда напряжения источника питания постоянного тока в цепи питания, когда включен электромагнитный контактор в усилителе (например, разомкнута фаза и неисправен зарядный резистор).
9034	SPN_n_ : PARAMETER SETTING ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА)	34	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством. Если номер параметра неизвестен, подсоедините плату проверки шпинделя и проверьте обозначенный параметр.	Установлены данные параметра, превышающие допустимый предел.
9035	SPN_n_ : EX SETTING GEAR RATIO (ШПИНДЕЛЬ_n_ : УСТАНОВКА ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА, ПРЕВЫШАЮЩАЯ ПРЕДЕЛ)	35	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Установлено передаточное число, превышающее допустимый предел.
9036	SPN_n_ : OVERFLOW ERROR COUNTER (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКА)	36	Проверьте, не является ли значение изменения положения слишком большим, и исправьте значение.	Возникла ошибка переполнения счетчика.
9037	SPN_n_ : SPEED DETECT PAR. ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПАРАМЕТРА ОБНАРУЖЕНИЯ СКОРОСТИ)	37	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Неверная установка параметра числа импульсов в датчике скорости.
9041	SPN_n_ : 1-ROT POS-CODER ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА 1 ОБОРОТА ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	41	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Неверный сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверный сигнал 1 оборота (разъем JY2) датчика MZ или BZ. 3 Ошибка установки параметра
9042	SPN_n_ : NO 1-ROT. POS-CODER DETECT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕ ОБНАРУЖЕН 1 ОБОРОТ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	42	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	1 Отключен сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Отключен сигнал 1 оборота (разъем JY2) датчика MZ или BZ.

	Сообщение	Обозна-чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9043	SPN_n_ : DISCON. PC FOR DIF. SP. MODE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ШИФРАТОРОМ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕЖИМА ДИФ-ФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СКОРОСТИ)	43	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения для дифференциальной скорости (разъем JY8) в типе SPM 3.
9046	SPN_n_ : SCREW 1-ROT POS-COD. ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ 1 ОБОРОТА ВИНТА)	46	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	Во время операции нарезания резьбы обнаружена неисправность, аналогичная сигналу тревоги 41.
9047	SPN_n_ : POS-CODER SIGNAL ABNORMAL (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	47	1 Замените кабель. 2 Отрегулируйте сигнал датчика BZ. 3 Измените расположение кабелей (близкое расположение линии питания).	1 Неверный сигнал фазы A/B шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверный сигнал фазы A/B (разъем JY2) датчика MZ или BZ. Неверное соотношение между фазой A/B и сигналом 1 оборота (несогласованные периоды повторения импульсов).
9049	SPN_n_ : HIGH CONV. DIF. SPEED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ВЫСОКАЯ ПРЕОБРАЗОВАННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ)	49	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение дифференциальной скорости макс. скорость мотора.	В режиме дифференциальной скорости скорость другого шпинделя, преобразованная в скорость локализованного шпинделя, превысила допустимый предел (дифференциальная скорость вычисляется умножением скорости другого шпинделя на передаточное число).
9050	SPN_n_ : SPNDL CONTROL OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ)	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение макс. скорость мотора.	При синхронизации шпинделя программируемое вычисленное значение скорости превысило допустимый предел (скорость мотора вычисляется умножением заданной скорости шпинделя на передаточное число).
9051	SPN_n_ : LOW VOLT DC LINK (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	51	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените электромагнитный контактор.	Обнаружен спад входного напряжения. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 4) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт электромагнитного контактора)

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9052	SPN_n_ : ITP SIGNAL ABNORMAL I (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP I)	52	1 Замените печатную плату управления SPM. 2 Замените в ЧПУ печатную плату интерфейса шпинделя.	Обнаружена неисправность в интерфейсе ЧУ (прекратился сигнал ITP).
9053	SPN_n_ : ITP SIGNAL ABNORMAL I (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP II)	53	1 Замените печатную плату управления SPM. 2 Замените в ЧПУ печатную плату интерфейса шпинделя.	Обнаружена неисправность в интерфейсе ЧУ (прекратился сигнал ITP).
9054	SPN_n_ : OVERLOAD CURRENT (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ)	54	Измените состояние нагрузки.	Обнаружена перегрузка по току.
9055	SPN_n_ : POWER LINE SWITCH ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЛИНИИ ПИТАНИЯ)	55	1 Замените электромагнитный контактор. 2 Проверьте и исправьте последовательность.	Неверен сигнал состояния линии питания электромагнитного контактора для выбора шпинделя или выхода.
9056	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ВНУТРЕННЕГО ОХЛАЖДЕНИЯ)	56	Замените устройство SPM.	Остановился вентилятор охлаждения в цепи управления SPM.
9057	SPN_n_ : EX DECELERATION POWER (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПИТАНИЕ С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	57	1 Уменьшите мощность ускорения/торможения. 2 Проверьте условия охлаждения (периферийная температура). 3 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените резистор. 4 Если сопротивление не в норме, замените резистор.	В регенеративном сопротивлении обнаружена перегрузка. (Обозначение сигнала тревоги PSMR: 8) Работа термостата или обнаружена кратковременная перегрузка. Отсоединен регенеративный резистор или обнаружено сопротивление, отклоняющее от нормы.
9058	SPN_n_ : OVERLOAD IN PSM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ПЕРЕГРУЗКА В PSM)	58	1 Проверьте состояние охлаждения PSM. 2 Замените устройство PSM.	Температура радиатора PSM чрезвычайно возросла. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 3)
9059	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ВНУТРЕННЕГО ОХЛАЖДЕНИЯ)	59	Замените устройство SPM.	Остановился вентилятор в PSM. (Обозначение сигнала тревоги PSM: 2)

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаруже- ние неисправности и способ устранения	Описание
9066	SPN_n_ : AMP MODULE COMMUNICATION (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СОЕДИНЕНИЕ С МОДУЛЕМ УСИЛИТЕЛЯ)	66	1 Замените кабель. 2 Проверьте и устранит неполадки в соединении.	В соединении между усили- телями найдена ошибка.
9073	SPN_n_ : MOTOR SENSOR DISCONNECTED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИ- НЕНИЯ С ДАТЧИ- КОМ МОТОРА)	73	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте состояние действие экранирования. 3 Проверьте и устранит неполадки в соединении. 4 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком мотора.
9074	SPN_n_ : CPU TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ТЕСТИ- РОВАНИЯ ЦП)	74	Замените печатную плату управления SPM.	При тестировании ЦП обна- ружена ошибка.
9075	SPN_n_ : CRC ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА CRC)	75	Замените печатную плату управления SPM.	При тестировании CRC обна- ружена ошибка.
9079	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ПЕРВО- НАЧАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ)	79	Замените печатную плату управления SPM.	При операции первоначаль- ного тестирования обнаружена ошибка.
9081	SPN_n_ : 1-ROT MOTOR SENSOR ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА МОТОРА)	81	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обна- ружить сигнал одного оборота датчика мотора.
9082	SPN_n_ : NO 1-ROT MOTOR SENSOR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА МОТОРА)	82	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не выдается сигнал одного оборота датчика мотора.
9083	SPN_n_ : MOTOR SENSOR SIGNAL ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА МОТОРА)	83	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	В сигнале обратной связи датчика мотора обнаружен сбой.

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9084	SPN_n_ : SPNDL SENSOR DISCONNECTED (ШПИНДЕЛЬ_n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ШПИНДЕЛЯ)	84	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте состояние действие экранирования. 3 Проверьте и устранитне неполадки в соединении. 4 Проверьте и исправьте параметр. 5 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком шпинделя.
9085	SPN_n_ : 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	85	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика шпинделя.
9086	SPN_n_ : NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR (ОШИБКА ДАТЧИКА В ОТСУТСТВИИ 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	86	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика шпинделя.
9087	SPN_n_ : SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ШПИНДЕЛЯ)	87	Не выдается сигнал одного оборота датчика шпинделя.	В сигнале обратной связи датчика шпинделя обнаружен сбой.
9088	SPN_n_ : COOLING RADIFAN FAILURE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ РАДИАТОРА)	88	Замените вентилятор внешнего охлаждения SPM.	Остановился вентилятор внешнего охлаждения.
9097	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО ШПИНДЕЛЯ)		Проверьте, отображается ли сигнал тревоги SPM.	Сигнал тревоги шпинделя)
9098	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM (ШПИНДЕЛЬ_n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО КОНВЕРТЕРА)		Проверьте, отображается ли сигнал тревоги PSM.	Сигнал тревоги, относящийся к другому конвертеру

	Сообщение	Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9110	SPN_n_ : AMP COMMUNICA-TION ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ)	b0	1 Замените соединительный кабель между усилителем и модулем. 2 Замените печатную плату управления SPM или PSM.	Ошибка связи между усилителем и модулем
9111	SPN_n_ : CONV.LOW VOLT CONTROL (ШПИНДЕЛЬ_n_ : УПРАВЛЕНИЕ КОНВЕРТЕРОМ С НИЗКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ)	B1	Замените печатную плату управления PSM.	Низкое напряжение источника питания для управления кон- вертером (индикация PSM = 6).
9112	SPN_n_ : CONV.EXDIS- CHARGE POW. (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ЧРЕЗМЕРНАЯ РАЗРЯДНАЯ МОЩНОСТЬ КОНВЕРТЕРА)	b2	1 Проверьте регенеративное сопротивление. 2 Проверьте выбор мотора. 3 Замените PSM	Избыточная регенеративная мощность конвертера (индикация PSM = 8)
9113	SPN_n_ : CONV.COOLING FAN FAILURE (ШПИНДЕЛЬ_n_ : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	b3	Замените вентилятор охлаждения.	Остановленный вентилятор охлаждения радиатора кон- вертера (индикация PSM = A)
9120	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C0	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления SPM. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
9121	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C1	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления SPM. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
9122	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C2	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления SPM. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи

A.4

КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВА- ТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

ПРИМЕЧАНИЕ*1

Обратите внимание, что показания SPM различаются в зависимости от того, какой светодиодный индикатор горит, красный или желтый. Если горит желтый светодиодный индикатор, код ошибки указан 2-хзначным числом. Код ошибки не отображается на экране ЧПУ.

Если горит красный светодиодный индикатор, SPM указывает номер сигнала тревоги, выданный последовательным шпинделем.

→ Смотрите Приложение А.3, "Сигналы тревоги (последовательный шпиндель)."

Ошибки, отображенные на усилителе шпинделя серии α

Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
00	Проверьте последовательность *ESP и MRDY. (Для MRDY обратите внимание на установку параметра относительно использования сигнала MRDY (бит 0 параметра 4001)).	Хотя ни *ESP (сигнал аварийного останова; имеется два типа сигналов, включая сигнал PMC и контактный сигнал PSMI(*2)), ни MRDY (сигнал готовности станка) не введены, введен SFR (сигнал вращения вперед)/SRF (сигнал обратного вращения)/ORCM (команда ориентирования).
01	Проверьте параметр датчика скорости мотора шпинделя (биты 2, 1 и 0 параметра 4011).	Если у мотора шпинделя имеется магнитный импульсный шифратор с высоким разрешением (датчик Cs) (биты 6 и 5 параметра 4001 установлены на 0 и 1 соответственно), нужно установить 128 /оборот для датчика скорости (биты 2,1 и 0 параметра 4011 установлены на 0 и 1 соответственно). Однако установлено значение, отличное от 128/оборот. В этом случае мотор не возбуждается.
02	Проверьте параметры для детектора для управления контуром Cs (бит 5 параметра 4001 и бит 4 параметра 4018).	Хотя использование магнитного импульсного шифратора с высоким разрешением (бит 5 параметра 4001 = 1) или использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра 4018) не установлено, команда управления Cs введена. В этом случае мотор не возбуждается.
03	Проверьте параметр сигнала шифратора положения (бит 2 параметра 4001).	Хотя использование сигнала шифратора положения (бит 2 параметра 4001= 1) не установлено, команда режима сервосистемы (жесткое нарезание резьбы, позиционирование шпинделя) или синхронизации введена. В этом случае мотор не возбуждается.
04	Проверьте опцию программного обеспечения ориентирования.	Хотя опция ориентирования не установлена, команда ориентирования (ORCM) введена.
05	Проверьте опцию программного обеспечения переключения вывода шпинделя и сигнал состояния линии питания (RCH).	Хотя опция переключения вывода не установлена, выбрано вращение с низкой скоростью (RCH = 1).
06	Проверьте последовательность (CON, SFR, SRV).	Хотя задан режим управления контуром Cs, SFR/SRV не введен.

Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
07	Проверьте последовательность (SFR, SRV).	Хотя режим сервосистемы (жесткое нарезание резьбы, позиционирование шпинделя) задан, SFR/SRV не введен.
09	Проверьте последовательность (SPSYC, SFR, SRV)	Хотя задан режим синхронизации шпинделя, SFR/SRV не введен.
10	Во время выполнения команды управления осью C не задавайте другой режим операции. Перед вводом другого режима отмените команду управления контуром Cs.	Хотя установлен режим управления контуром Cs, задан другой режим операции (режим сервосистемы, синхронизации шпинделя или ориентирование).
11	Во время выполнения команды режима сервосистемы не задавайте другой режим операции. Перед вводом другого режима отмените режим сервосистемы.	Хотя установлен режим сервосистемы (жесткое нарезание резьбы или позиционирование шпинделя), задан другой режим операции (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя или ориентирование).
12	Во время выполнения команды синхронизации шпинделя не задавайте другой режим операции. Перед вводом другого режима отмените команду синхронизации шпинделя.	Хотя выполняется синхронизация шпинделя, задан другой режим операции (управление контуром Cs, режим сервосистемы или ориентирование).
13	Во время выполнения команды ориентирования не задавайте другой режим операции. Перед вводом другого режима отмените режим сервосистемы отмените команду ориентирования	Хотя выполняется команда ориентирования, задан другой режим ориентирования (управление контуром Cs, режим сервосистемы или синхронизация).
14	Ведите сигнал SFT или SRV.	Сигналы SFT и SRV оба введены в одно и то же время.
15	Проверьте бит 5 параметра 4000 и сигнал PMC (CON).	Если бит 5 параметра 4000 установлен на 1 для указания на присутствие функции режима дифференциальной скорости, задано управление контуром Cs.
16	Проверьте бит 5 параметра 4000 и сигнал PMC (DEFMD).	Если бит 5 параметра 4000 установлен на 0 для указания на отсутствие функции режима дифференциальной скорости, введена команда режима дифференциальной скорости (DEFMD).
17	Проверьте биты 2, 1 и 0 параметра 4011.	Установка параметра датчика скорости (бит 2, 1 и 0 параметра 4011) недействительна. (Соответствующий датчик скорости отсутствует)
18	Проверьте бит 2 параметра 4001 и сигнал PMC (ORCM).	Хотя биты 2 параметра 4001 установлены на 0, чтобы не использовать сигнал шифратора положения, введена команда ориентирования по шифратору положения (ORCMA).
19	Во время выполнения команды ориентирования не задавайте другой режим операции. Перед вводом другого режима отмените режим сервосистемы отмените команду ориентирования	Хотя выполняется ориентирование по магнитному датчику, задан другой режим операции.
20	Проверьте бит 5 параметра 4001, бит 5 параметра 4014 и бит 4 параметра 4018.	Если установлена функция работы в подчиненном режиме (бит 5 параметра 4014 = 1), задано использование магнитного импульсного шифратора с высоким разрешением (бит 5 параметра 4001 = 1) или использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра 4018 = 1). Эти элементы данных нельзя устанавливать в одно и то же время.

Обозна- чение SPM (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
21	Введите команду режима работы подчиненного устройства (SLV) в обычном режиме работы.	Хотя выполняется управление положением (такое, как режим сервосистемы или ориентирование), введена команда режима работы подчиненного устройства.
22	Введите команду управления положением в нормальном режиме работы	Хотя установлен режим работы подчиненного устройства ($SLVS = 1$), введена команда управления положением (такая, как режим сервосистемы или ориентирование).
23	Проверьте бит 5 параметра 4014 и сигнал PMC (SLV).	Хотя бит 5 параметра 4014 установлен на 0, чтобы не использовать функцию режима работы подчиненного устройства, введена команда режима работы подчиненного устройства (SLV).
24	Проверьте сигнал PMC (INCMD). Выполните ориентирование, сначала задав абсолютное положение.	Ориентирование выполнено сначала в режиме операции с приращением ($INCMD = 1$), затем введена команда абсолютного положения ($INCMD = 0$).
25	Проверьте технические условия усилителя шпинделя и установку параметра (бит 4 параметра 4018).	Хотя усилитель шпинделя SPM тип 4 не использован, установлено использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра 4018 = 1).

ПРИМЕЧАНИЕ*2

Контактный сигнал PSM

Между ESP1 и ESP2 на PSM

Контакт разомкнут: Аварийная остановка
Контакт замкнут: Нормальный режим работы

B**СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ**

Элемент данных		Информация для размещения заказа	Комментарии
Плавкий предохранитель	Блок управления	A02B-0265-K100	
	ЖК-дисплей	A02B-0265-K101	
	Блок интерфейса автономного датчика	A60L-0001-0290#LM20	С номинальным значением 2 А
	Модуль ввода-вывода для пульта оператора	A03B-0815-K001	
	Модуль ввода-вывода для соединительной панели	A03B-0815-K002	
	Пульт оператора станка распределенного ввода-вывода	A60L-0001-0290#LM10	
Батарея	Для резервного питания памяти блока управления Для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i	A02B-0200-K102	
Вентилятор для ЧПУ автономного типа	Для корпуса с 1 слотом	A02B-0265-C101	
	Для корпуса с 2 слотами	A02B-0260-C021	
Вентилятор для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i	Для основного корпуса	A08B-0082-K010	
	Для накопителя на жестком диске (HDD)	A13B-0178-K001	
Лампа подсветки	Для 7.2" ЖК-дисплея	A02B-0236-K112	
	Для 8.4" ЖК-дисплея	A02B-0236-K119	
	Для 10.4" ЖК-дисплея	A02B-0281-K116	

C СИСТЕМА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

С.1 ОБЗОР	636
С.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ	638
С.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ	653

C.1 ОБЗОР

Система начальной загрузки загружает программное обеспечение системы ЧПУ (флэш-ПЗУ→ДОЗУ), затем запускает его, таким образом, программное обеспечение может функционировать.

Система начальной загрузки обеспечивает следующие служебные функции для ЧПУ:

- (1) Регистрация файла во флэш-ПЗУ
 - Считывание файла из карты памяти во флэш-ПЗУ в формате FAT.
- (2) Проверка файла (серии и выпуска) во флэш-ПЗУ
- (3) Удаление файла из флэш-ПЗУ
- (4) Групповое сохранение и восстановление файлов параметров и программ, сохраненных в виде резервной копии с использованием батареи (область статического ОЗУ), на и из карты памяти.
- (5) Сохранение файла во флэш-ПЗУ на карте памяти
- (6) Форматирование карты памяти
- (7) Удаление файла из карты памяти

В данном руководстве описывается активация системы начальной загрузки, а также отображение экранов и операции с функциями, перечисленными выше.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Блок управления обеспечивает использование карты памяти в качестве устройства ввода-вывода. Однако, когда используется флэш-карта, данные могут записываться только на карту, рекомендуемую компанией FANUC. Данные могут считываться таким же способом, как и при использовании обычной карты статического ОЗУ, при условии, что данные были сохранены в формате FAT. Обратите внимание, что если используется флэш-карта, емкость карты сокращается до 128 Кб.

Описание типов используемых карт памяти смотрите в списке для размещения заказов.

C.1.1 Запуск системы начальной загрузки

При стандартной активации системы система начальной загрузки автоматически передает файлы из флэш-ПЗУ в ДОЗУ в фоновом режиме. Пользователь не осведомлен об этой операции. Тем не менее, система начальной загрузки может запускаться вручную, с экрана меню, когда проводится техническое обслуживание или когда во флэш-ПЗУ не содержится требуемого файла.

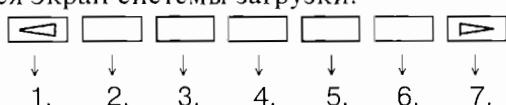
- 1 При техническом обслуживании системы, например, замене файла при работе с ОЗУ: Включите питание, одновременно нажимая две дисплейные клавиши, расположенные в конце справа.



Удерживайте две клавиши до тех пор, пока не появится экран системы начальной загрузки.

Если дисплейные клавиши не предусмотрены (например, когда используется сенсорная панель), воспользуйтесь цифровыми клавишами панели ручного ввода данных.

Удерживание клавиши **[6]** и **[7]** до тех пор, пока не появится экран системы загрузки.



- 2 Если во флэш-ПЗУ не содержится файл, необходимый для запуска ЧПУ

Непосредственно после включения ЧПУ система начальной загрузки начинает передавать файлы из флэш-ПЗУ в ДОЗУ. Если по какой-либо причине файл, необходимый для запуска ЧПУ (основного ЧПУ), не содержится во флэш-ПЗУ или был поврежден, автоматически запускается система начальной загрузки.

C.1.2

Системные файлы и файлы пользователя

Система начальной загрузки объединяет файлы во флэш-ПЗУ в две основные группы: системные файлы и файлы пользователя. Эти два типа файлов обладают следующими характеристиками:

- **Системные файлы**

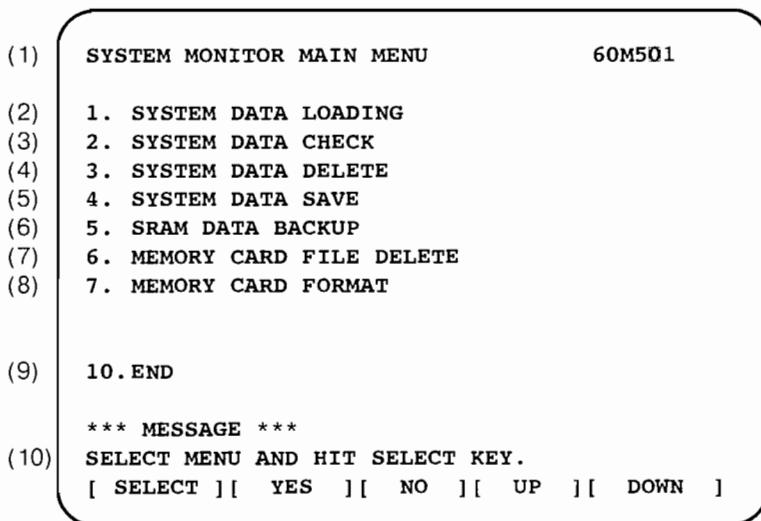
Программное обеспечение для ЧПУ и сервоуправления, предоставленное компанией FANUC

- **Файлы пользователя**

Программа последовательности РМС (цепная схема), макро-программа Р-CODE и другие файлы, созданные пользователем

C.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

- Экран главного меню

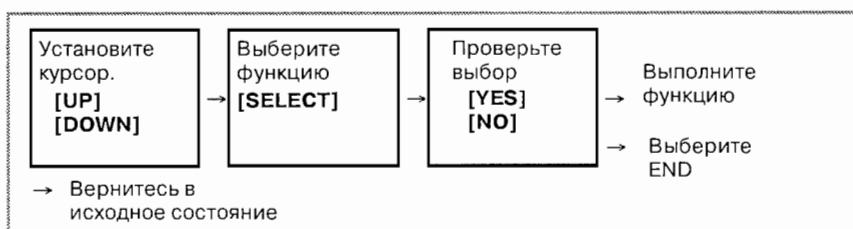


- (1) : Заголовок экрана. Серия и выпуск системы начальной загрузки появляются справа в конце.
- (2) : Функция записи данных во флэш-ПЗУ.
- (3) : Функция проверки выпуска файла в ПЗУ.
- (4) : Функция удаления файла из флэш-ПЗУ.
- (5) : Функция создания резервной копии данных, сохраненных на карте памяти.
- (6) : Функция создания резервной копии данных в статическом ОЗУ.
- (7) : Функция удаления файла из карты памяти.
- (8) : Функция форматирования карты памяти.
- (9) : Функция завершения работы системы начальной загрузки и запуск ЧПУ.
- (10) : Краткие указания и сообщения об ошибках

- Порядок выполнения операций

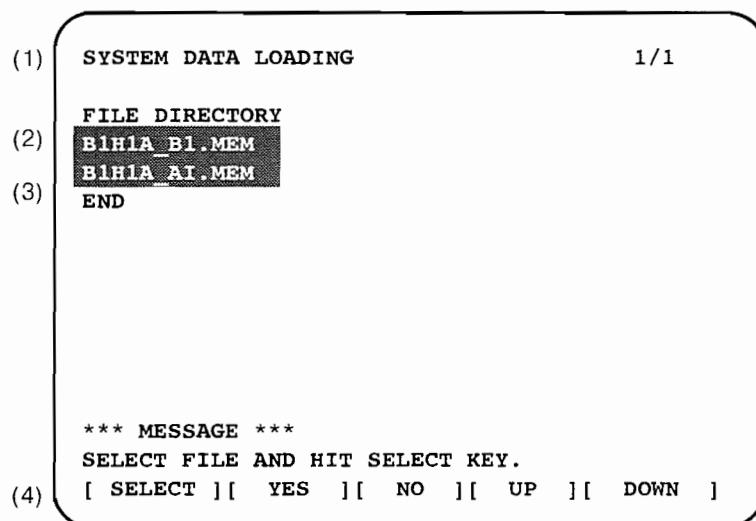
Нажмите дисплейную клавишу [UP] или [DOWN], чтобы выбрать желаемую функцию. После установки курсора на желаемую функцию нажмите дисплейную клавишу [SELECT]. Перед выполнением функции система может запросить подтверждение от оператора нажатием на дисплейную клавишу [YES] или [NO].

- Основная операция



C.2.1**Экран загрузки
данных системы****• Описание**

Этот экран используется для считывания системного файла или файла пользователя из карты памяти во флэш-ПЗУ.

• Конфигурация экрана

- (1): Заголовок экрана. Отображается номер страницы (n) и общее количество страниц (m), в формате n/m, справа в конце.
- (2): Файлы на карте памяти
- (3): Опция возврата к сообщению предыдущего меню
- (4): Сообщение

**• Порядок выполнения
операций**

- 1 Поместите курсор на файл, подлежащий считыванию из карты памяти и записыванию во флэш-ПЗУ. Затем нажмите дисплейную клавишу [SELECT].

На одной странице может быть представлен список, содержащий до восьми названий файлов. Если в карте памяти содержится девять или более файлов, остальные файлы отображаются на другой странице.

Для отображения следующей страницы нажмите дисплейную клавишу [▶].

Для отображения предыдущей страницы нажмите дисплейную клавишу [◀]. Опция END отображается на последней странице.

Опция END отображается на последней странице.

- 2 После того как файл выбран, система спрашивает, куда следует загрузить файл.

*** MESSAGE ***
LOADING OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Чтобы запустить загрузку, нажмите дисплейную клавишу [YES]. Для отмены нажмите клавишу [NO].

*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.

- 4 Если загрузка завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [SELECT]. Если возникает ошибка, смотрите С.3.

*** MESSAGE ***
LOADING COMPELETE. HIT SELECT KEY.

• Другие

- 1 Отображение счетчика в процессе загрузки файла

Во время загрузки файла отображается адрес данных, к которым в настоящий момент происходит обращение.

*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.
ADDRESS 001 : ← Счетчик появляется под полем
(1) сообщений.

(1): Номер управляющего устройства 128 Кб во флэш-ПЗУ

- 2 Имя файла во флэш-ПЗУ

Система начальной загрузки идентифицирует файл во флэш-ПЗУ по первым четырем символам идентификационных данных заголовка. Если во флэш-ПЗУ имеется файл такого же типа, что и файл, подлежащий считыванию из карты памяти, перед считыванием файла на карте памяти удаляется файл во флэш-ПЗУ. В следующей таблице приведен список идентификационных данных заголовка и содержание. Обратите внимание, что эти идентификационные данные могут быть изменены без предварительного уведомления.

Имя файла	Содержание	Тип файла
NC BASIC	Основной 1	Системный файл
NC 2BASIC	Основной 2	Системный файл
DGB0SRVO	Серво	Системный файл
GRAPHIC	Графический	Системный файл
NC□OPTN	Дополнительный□	Системный файл
PS□****	Управляющее программное обеспечение PMC и т.п.	Системный файл
ETH2 EMB	Встроенная ethernet	Системный файл
PCD ****	Файл макроса P-CODE/OMM	Файл пользователя
CEX ****	Исполнитель языка C	Файл пользователя
PMC - ****	Программное обеспечение для цепной схемы	Файл пользователя
PMC@****	Программное обеспечение для загрузчика	Файл пользователя

□ : Цифровой знак, * : Буквенный знак

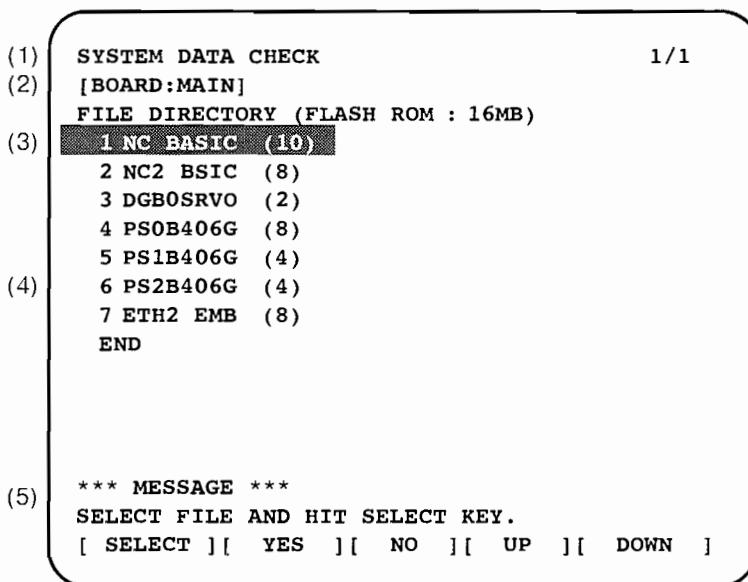
C.2.2

Экран проверки данных системы

- Описание

Этот экран используется для ведения списка файлов во флэш-ПЗУ, вместе с соответствующими номерами управляющих устройств 128 Кб в каждом файле, а также серией и выпуском программного обеспечения.

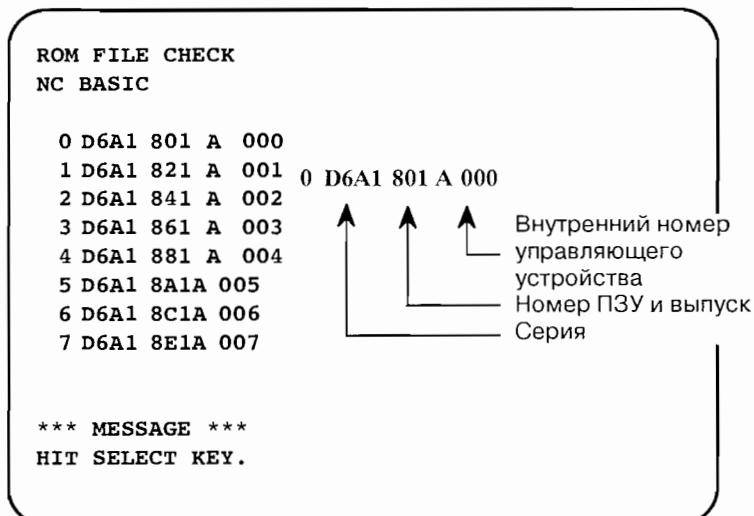
- Конфигурация экрана



- (1): Заголовок экрана
- (2): Названия плат доступа
- (3): Имена файлов во флэш-ПЗУ. Номера управляющих устройств, содержащих каждый файл, появляются в круглых скобках справа от имени файла.
- (4): Возврат к предыдущему меню
Если во флэш-ПЗУ содержится много файлов, END иногда не отображается. В этом случае нажмите несколько раз клавишу перехода к следующему меню (➡) среди отображаемых дисплейных клавиш. После этого в конце файлов появляется END.
- (5): Сообщение

- **Порядок выполнения операций**

- 1 Выберите файл, описание которого требуется. Например, выберите “1 NC BASIC (10).”
- 2 Перечисляются номера управляющих устройств в выбранном файле вместе с серией и выпуском программного обеспечения для каждого управляющего устройства. После проверки представленных данных выберите дисплейную клавишу [SELECT] для возврата к экрану выбора файла.



- **Другие**

Информация о четности для системного файла и файла пользователя

NC BASIC, DGB0SRVO и другие системные файлы во флэш-ПЗУ содержат информацию о четности в каждом управляющем устройстве. Если в поле имени файла или в поле четности на экране проверки содержится символ, не относящийся к системе ASCII, или “@”, возможно, повреждено флэш-ПЗУ или был считан поврежденный файл. Повторите считывание данных из карты памяти.

PMC-SB, PCD 0.5M и другие файлы пользователя не содержат информацию о четности в каждом управляющем устройстве. В информации о серии/выпуске может появиться символ, не относящийся к ASCII, или “@”. В этом случае данный символ не указывает на то, что файл был поврежден.

C.2.3

Экран удаления данных системы

- Описание

Этот экран используется для удаления файла пользователя из флэш-ПЗУ.

- Конфигурация экрана

```
(1) SYSTEM DATA CHECK           1/1
(2) [BOARD:MAIN]
(3) FILE DIRECTORY (FLASH ROM : 16MB)
    1 NC BASIC (10)
    2 NC2 BSIC (8)
    3 DGBOSRVO (2)
    4 PS0B406G (8)
    5 PS1B406G (4)
    6 PS2B406G (4)
    7 ETH2 EMB (8)
    END

(5) *** MESSAGE ***
    SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.
    [ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

- (1): Заголовок экрана
- (2): Названия плат доступа
- (3): Имена файлов во флэш-ПЗУ. Номера управляющих устройств, содержащих каждый файл, появляются в круглых скобках справа от имени файла.
- (4): Возврат к предыдущему меню
Если во флэш-ПЗУ содержится много файлов, END иногда не отображается. В этом случае нажмите несколько раз клавишу перехода к следующему меню (►) среди отображаемых дисплейных клавиш. После этого в конце файлов появляется END.
- (5): Сообщение

- Порядок выполнения операций

- 1 Установите курсор на имя файла, который следует удалить.
Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].
- 2 Отображается сообщение подтверждения :

```
*** MESSAGE ***
DELETE OK ? HIT YES OR NO.
```

- 3 Чтобы начать удаление, нажмите клавишу [YES]. Для отмены нажмите клавишу [NO].

```
*** MESSAGE ***
DELETING ROM FILE IN FLASH MEMORY.
```

- 4 Если удаление завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу [SELECT].

*** MESSAGE ***
DELETING COMPLETE. HIT SELECT KEY.

- Другие

- 1 Системный файлы и файлы пользователя на экране SYSTEM DATA DELETE (УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ)
Системные файлы и файлы пользователя защищены от случайного удаления. Файлы пользователя, однако, не защищены. Защищенные системные файлы могут быть перезаписаны с экрана SYSTEM DATA LOADING (ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ)

C.2.4

Экран сохранения данных системы

- Описание

Этот экран используется для записи файла пользователя из флэш-ПЗУ на карту памяти. Только файлы пользователя могут быть сохранены из флэш-ПЗУ на карте памяти. Системные файлы сохранить нельзя.

- Конфигурация экрана

```
(1) SYSTEM DATA SAVE
(2) [BOARD:MAIN]
FILE DIRECTORY (FLASH ROM : 16MB)
(3) 1 NC BASIC (10)
     2 NC2 BSIC (8)
     3 DGB0SRVO (2)
     4 PS0B406G (8)
     5 PS1B406G (4)
     6 PS2B406G (4)
     7 ETH2 EMB (8)
END

(5) *** MESSAGE ***
SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.
[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

- (1): Заголовок экрана
 (2): Названия плат доступа
 (3): Имена файлов во флэш-памяти. Номера управляющих устройств, содержащих каждый файл, появляются в круглых скобках справа от имени файла.
 (4): Возврат к предыдущему меню
 Если во флэш-ПЗУ содержится много файлов, END иногда не отображается. В этом случае нажмите несколько раз клавишу перехода к следующему меню (►) среди отображаемых дисплейных клавиш. После этого в конце файлов появляется END.
 (5): Сообщение

● Порядок выполнения операций

- 1 Установите курсор на имя файла, который следует удалить. Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].
- 2 Отображается сообщение подтверждения :

*** MESSAGE ***
SAVE OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Чтобы начать сохранение, нажмите клавишу [YES]. Для отмены нажмите клавишу [NO].

*** MESSAGE ***
WRITING FLASH ROM FILE TO MEMORY CARD.
SAVE FILE NAME : PMC_RB.000

- 4 Если сохранение завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу [SELECT]. Отображаются имена файлов, записанных на карту памяти. Проверьте имена файлов, например, делая пометки в списке.

*** MESSAGE ***
FILE SAVE COMPELTE. HIT SELECT KEY.
SAVE FILE NAME : PMC_RB.000

● Другие

- 1 Системные файлы и файлы пользователя на экране SYSTEM DATA SAVE (СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ) Функция сохранения данных системы обеспечивает защиту от несанкционированного копирования системных файлов. Файлы пользователя, однако, не защищены.
- 2 Имена сохраненных файлов
Файлы, сохраненные из флэш-ПЗУ на карте памяти, имеют следующие имена:

Флэш-ПЗУ	Имя файла на карте памяти
PMC-SB	→ PMC_SB.XXX
PMC 0.5M	→ PCD_0.5M.XXX
PMC 1.0M	→ PCD_10M.XXX
PMC 1.5M	→ PCD_15M.XXX
CEX 1.0M	→ CEX_10M.XXX
CEX 2.0M	→ CEX_20M.XXX

XXX соответствует расширению файла для файлов в формате MS-DOS. Для XXX задается номер от 000 до 031. Например, если файл PMC-RB во флэш-ПЗУ сохранен на карту памяти, которая еще не содержит файл, чье имя начинается на "PMC-RB", сохраняемому файлу присваивается имя PMC-RB.000. Если, однако, этот файл сохраняется на карту памяти, которая уже содержит файл с именем PMC-RB.000, сохраняемому файлу присваивается имя PMC-RB.001. По мере прибавления файлов, номер расширения увеличивается до макс. PMC-RB.031. Любые уже не используемые номера в последовательности номеров расширения используются в восходящем порядке. Если два или более файлов, имеющих одинаковые имена, но разные номера расширения, обычно сохраняются на карту памяти, проверьте имена файлов, отображаемые после.

C.2.5

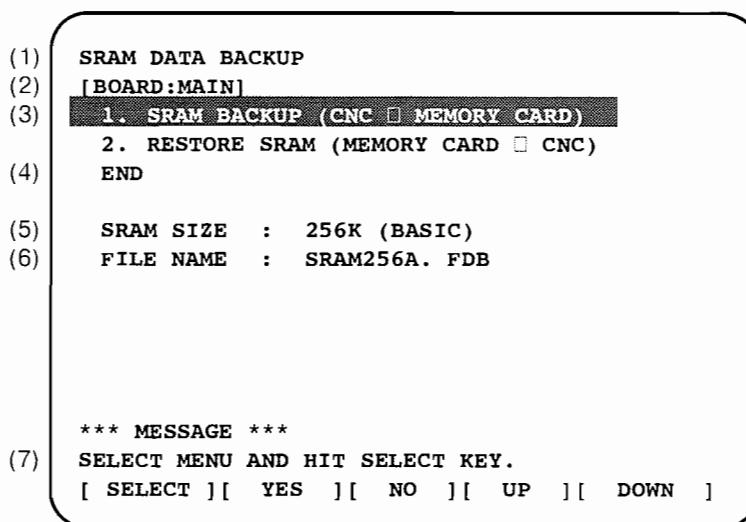
Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ

- Описание

Этот экран используется для группового сохранения на и восстановления из карты памяти параметров, программ и других данных, содержащихся в статическом ОЗУ после отключения питания ЧПУ.

- Конфигурация экрана

Выберите “4 SRAM DATA BACKUP” (СОЗДАТЬ РЕЗЕРВНУЮ КОПИЮ ДАННЫХ СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ) на экране SYSTEM MONITOR MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ СИСТЕМНОГО МОНИТОРА). Отобразится следующий экран.



- (1): Заголовок экрана
- (2): Названия плат доступа
- (3): Меню
- (4): Возврат к предыдущему меню
- (5): Размер статического ОЗУ, установленного в ЧПУ
- (6): Имя файла
- (7): Сообщение

● Порядок выполнения
операций

[**Создание резервной
копии данных**]

- 1 Выберите “1. SRAM BACKUP” (СОЗДАТЬ РЕЗЕРВНУЮ КОПИЮ СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ) Отобразится следующее сообщение подтверждения. Имя резервной копии файла может отображаться в соответствии с емкостью статического ОЗУ.
- 2 Нажмите [YES], чтобы начать создание резервной копии.

*** MESSAGE ***
BACKUP SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Если резервная копия файла уже существует на карте памяти, система запросит вашего подтверждения на разрешение перезаписи.
- 4 Имя файла, перезаписываемого на карту памяти, отображается в поле FILE NAME: (ИМЯ ФАЙЛА).

SRAM SIZE : 0.5MB (BASIC)
FILE NAME : SRAM0_5A.FDB MEMORY CARD

*** MESSAGE ***
SRAM DATA WRITING TO MEMORY CARD.

Имя сохраняемого
файла

- 5 По успешном завершении отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].

*** MESSAGE ***
SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[**Восстановление
данных**]

- 1 Выберите “2. RESTORE SRAM” (ВОССТАНОВИТЬ СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ) Отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу [YES].

*** MESSAGE ***
RESTORE SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.

- 2 Во время восстановления отображается следующее сообщение.

*** MESSAGE ***
RESTORE SRAM DATA FROM MEMORY CARD.

- 3 По успешном завершении отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [SELECT].

*** MESSAGE ***
RESTORE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

● Другие

1 Имя резервной копии файла

Имя резервной копии файла, записанного на карту памяти с помощью функции создания резервной копии статического ОЗУ, зависит от размера статического ОЗУ, установленного в ЧПУ.

Если размер статического ОЗУ - 1 Мб или больше, резервные копии файлов создаются в единицах по 512 Кб.

Номер файлов Размер статиче- ского ОЗУ	1	2	3	4	5	6
256 Кб	SRAM256A.FDB					
0.5 Мб	SRAM0_5A.FDB					
1.0 Мб	SRAM1_0A.FDB	FDB SRAM1_0B.				
2.0Мб	SRAM2_0A.FDB	FDB SRAM2_0B.	FDB SRAM2_0C.	FDB SRAM2_0D.		
3.0Мб	SRAM3_0A.FDB	SRAM3_0B.FDB	SRAM3_0C.FDB	SRAM3_0D.FDB	SRAM3_0E.FDB	SRAM3_0F.FDB

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если данные, например параметры, были восстановлены из карты памяти в статическом ОЗУ в системе, использующей абсолютный импульсный шифратор, установите бит 4 (APZ) параметра 1815 на 0 и снова установите референтную точку.

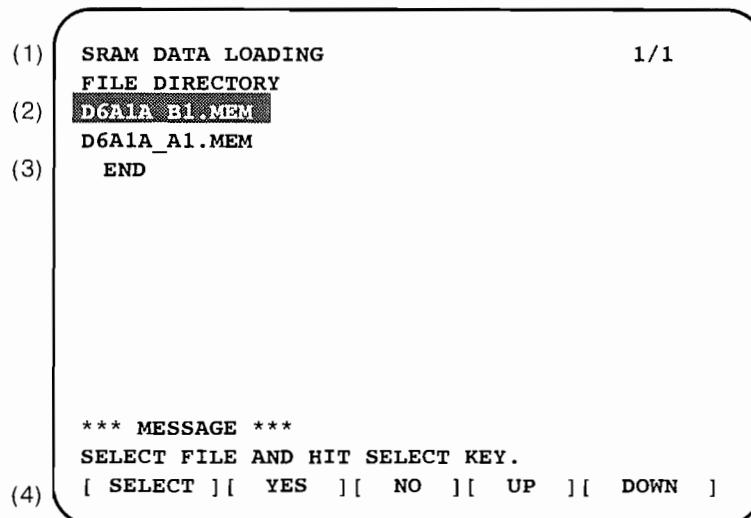
C.2.6

Экран удаления файла из карты памяти

- Описание

Этот экран используется для удаления файла из флэш-ПЗУ.

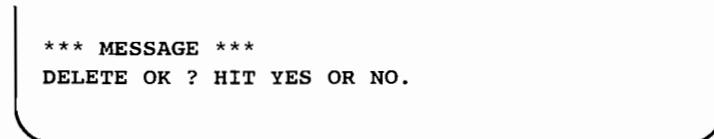
- Конфигурация экрана



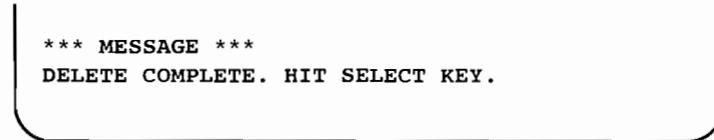
- (1): Заголовок экрана. Отображается номер текущей страницы (n) и общее количество страниц (m), в формате n/m, в правом углу.
- (2): Файлы на карте памяти
- (3): Опция возврата к предыдущему меню
- (4): Сообщение

- Порядок выполнения операций

- 1 Нажмите клавишу [SELECT] для того, чтобы выбрать имя файла, который следует удалить из карты памяти.
- 2 Отображается сообщение подтверждения. Нажмите клавишу [YES].



- 3 Если файл был удален успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу [SELECT].



C.2.7

Функция форматирования карты памяти

• Описание

Эта функция используется для форматирования карты памяти. Карты памяти должны быть отформатированы перед тем, как они могут использоваться в первый раз, или перед тем, как они могут повторно использоваться после того, как их данные были повреждены или потеряны вследствие, например, спада в заряде батареи.

• Порядок выполнения операций

- 1 На экране SYSTEM MONITOR MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ СИСТЕМНОГО МОНИТОРА) выберите "7. FORMAT MEMORY CARD (ФОРМАТИРОВАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ).
- 2 Отображается сообщение подтверждения.
Нажмите клавишу [YES].

*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Во время форматирования отображается следующее сообщение :

*** MESSAGE ***
FORMATTING MEMORY CARD.

- 4 Если карта была отформатирована успешно, отображается следующее сообщение.
Нажмите клавишу [SELECT].

*** MESSAGE ***
FORMAT COMPLETE. HIT SELECT KEY.

C.2.8

Функция загрузки основной системы

- Описание

Функция используется для завершения работы системы начальной загрузки и запуска ЧПУ.

- Порядок выполнения
операций

На экране MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ) выберите "9. END." (ЗАВЕРШЕНИЕ). Отображается сообщение "ARE YOU SURE? HIT YES OR NO" (ВЫ УВЕРЕНЫ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ). Для завершения работы системы начальной загрузки и запуска ЧПУ нажмите дисплейную клавишу [YES]. Нажмите дисплейную клавишу [NO], и вы вернетесь к главному меню.

```
*** MESSAGE ***
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.

[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

- 1 После нажатия дисплейной клавиши [YES]

Система проверяет системный файл NC BASIC во флэш-ПЗУ. Отображается следующее сообщение.

```
*** MESSAGE ***
CHECK CNC BASIC SYSTEM.

[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Если системный файл NC BASIC оказывается в норме, система отправляет системный файл в ДОЗУ и запускает основную систему ЧПУ. Во время загрузки отображается следующее мигающее сообщение.

```
*** MESSAGE ***
LOADING BASIC TO DRAM

[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Если содержание системного файла NC BASIC оказывается поврежденным или уничтоженным, система возвращается к состоянию выбора типа обработки данных, аналогично тому, когда нажата дисплейная клавиша [NO].

- 2 Если нажата дисплейная клавиша [NO], система возвращается к состоянию выбора типа обработки данных, как показано ниже :

```
SYSTEM MONITOR MAIN MENU          60M5-01
1. SYSTEM DATA LOADING
2. SYSTEM DATA CHECK
3. SYSTEM DATA DELETE
4. SYSTEM DATA SAVE
5. SRAM DATA BACKUP
6. MEMORY CARD FILE DELETE
7. MEMORY CARD FORMAT

10. END

*** MESSAGE ***
SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.
[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

C.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУ- ЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ

В следующей таблице в алфавитном порядке представлен список и объяснение сообщений об ошибках.

	Сообщение	Описание и требуемое действие
B	BOOT ROM PARITY. PLEASE POWER OFF. (ВОЗНИКЛА ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ОЗУ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ. ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Содержание флэш-памяти, включающее программное обеспечение для начальной загрузки, было повреждено. Замените карту ЦП.
C	CHANGE MEMORY CARD. AND HIT YES OR NO. (ЗАМЕНИТЕ КАРТУ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ)	Карта памяти заполнилась в середине операции создания резервной копии статического ОЗУ. Замените эту карту на карту памяти, имеющую достаточно свободного места.
D	DELETE ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА УДАЛЕНИЯ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Попытка удалить файл из флэш-ПЗУ оказалась неуспешной. Повторите удаление. Если вторая попытка также не удаётся, возможно, флэш-ПЗУ повреждено или разрушено. Замените модуль флэш-ПЗУ.
	DEVICE ERROR (CNC x) (ОШИБКА УСТРОЙСТВА (ЧПУ x))	Попытка записи данных во флэш-ПЗУ оказалась неуспешной. Повторите операцию записи. Если вторая попытка также не удаётся, возможно, флэш-ПЗУ повреждено или разрушено. Замените модуль флэш-ПЗУ.
F	FILE SAVE ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА СОХРАНЕНИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Попытка удалить файл на карту памяти оказалась неуспешной. Проверьте, не повреждена ли карта памяти. Примечание) Проверьте, не разряжена ли батарея карты памяти, не повреждена ли схема, и прочно ли вставлена карта в соответствующий слот.
	FLASH MEMORY NO SPACE (НЕТ МЕСТА ВО ФЛЭШ-ПАМЯТИ)	Для сохранения выбранного файла во флэш-ПЗУ недостаточно свободного места. Удалите какие-либо ненужные файлы из флэш-ПЗУ.
	FLASH ROM MODULE NOT EXIST. HIT SELECT. (МОДУЛЬ ФЛЭШ-ПЗУ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. НАЖМИТЕ SELECT)	В системе ЧПУ не установлен модуль флэш-ПЗУ. Установите модуль флэш-ПЗУ на плату.
G	GRAPHIC SOFT IS NOT FOUND. BOOT STOP. (НЕ НАЙДЕНО ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ОСТАНОВИТЕ НАЧАЛЬНУЮ ЗАГРУЗКУ)	Требуется графическое программное обеспечение. Загрузите во флэш-ПЗУ графическое программное обеспечение для оборудования.
I	ILLEGAL FORMAT FILE (ФАЙЛ НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО ФОРМАТА)	Выбранный файл не может быть считан во флэш-ПЗУ. Возможно, выбранный файл или информация заголовка для флэш-ПЗУ повреждены или разрушены.
	ILLEGAL FROM MODULE. HIT SELECT KEY. (НЕВЕРНЫЙ МОДУЛЬ ФЛЭШ-ПЗУ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Идентификационные данные модуля флэш-ПЗУ неверны. Проверьте номер модуля флэш-ПЗУ на чертеже.
	ILLEGAL SRAM MODULE. HIT SELECT KEY. (НЕВЕРНЫЙ МОДУЛЬ СОЗУ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Идентификационные данные модуля статического ОЗУ неверны. Проверьте номер модуля статического ОЗУ на чертеже.
L	LOADING ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА ЗАГРУЗКИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Во время загрузки данных во флэш-ПЗУ возникла ошибка. Не прикасайтесь к карте памяти во время загрузки данных.

	Сообщение	Описание и требуемое действие
M	MAX EXTENSION OVER. HIT SELECT KEY. (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКС. РАСШИРЕНИЯ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Номер расширения, добавленный к имени файла, превышает 031. Удалите какие-либо ненужные резервные копии файлов из карты памяти.
	MEMORY CARD BATTERY ALARM. HIT SELECT. (СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ SELECT)	Разрядилась батарея карты памяти. Замените батарею.
	MEMORY CARD FULL. HIT SELECT KEY. (КАРТА ПАМЯТИ ЗАПОЛНЕНА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Карта памяти заполнена. Удалите какие-либо ненужные файлы из карты памяти. Или замените эту карту памяти на другую карту, имеющую достаточно свободного места.
	MEMORY CARD IS NOT AVAILABLE. HIT SEL. (КАРТА ПАМЯТИ НЕДОСТУПНА. НАЖМИТЕ SELECT)	Использование этой карты памяти не предусмотрено. Используйте только карты памяти, рекомендованные компанией FANUC, которые описаны в списке для размещения заказа.
	MEMORY CARD MOUNT ERROR. HIT SELECT KEY (ОШИБКА МОНТАЖА КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Невозможен доступ к карте памяти. Проверьте, в норме ли карта памяти.
	MEMORY CARD NOT EXIST. HIT SELECT KEY. (КАРТА ПАМЯТИ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. НАЖМИ- ТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Карта памяти не установлена в соответствующий слот. Проверьте, вставлена ли карта памяти должным образом.
	MEMORY CARD PROTECTED.HIT SELECT KEY. (КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Несмотря на то, что выбрана запись на карту памяти, установлен переключатель запрета записи. Отключите переключатель запрета записи. Примечание) Проверьте, не разряжена ли батарея карты памяти, не повреждена ли схема, и прочно ли вставлена карта в соответствующий слот.
	MEMORY CARD TYPE IS NOT AVAILABLE. (НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ТИП КАРТЫ ПАМЯТИ)	Сделана попытка записи на несовместимую флэш-карту памяти. Используйте только флэш-карты ПЗУ, рекомендованные компанией FANUC. Флэш-карты, рекомендованые компанией FANUC, представлены в списке для размещения заказа.
	MEMORY CARD RESET ERROR. HIT SELECT KEY (ОШИБКА УСТАНОВКИ КАРТЫ ПАМЯТИ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Доступ к карте памяти не удался. Возможно, батарея карты памяти разрядилась, карта памяти была электрически повреждена или карта памяти не вставлена в соответствующий слот надлежащим образом. Доступ к карте памяти не удался. Проверьте, исправна ли карта памяти. Примечание) Проверьте, не разряжена ли батарея карты памяти, не повреждена ли схема, и прочно ли вставлена карта в соответствующий слот.
N	NMI OCCURRED. PLEASE POWER OFF. (ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ. ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Возникла ошибка в оборудовании или программном обеспечении. Выясните, какие действия вызывают ошибку, и сообщите об этом в компанию FANUC, предоставив также информацию о серии и выпуске программного обеспечения начальной загрузки.
P	PLEASE FORMAT FLASH TYPE CARD.HIT SEL. (ОТФОРМАТИРУЙТЕ ФЛЭШКАРТУ. НАЖМИ- ТЕ SELECT)	Невозможно удалить только некоторые файлы из карты флэш-ПЗУ, что обусловлено характеристиками используемой памяти. Чтобы удалить файл, необходимо удалить все файлы на этой карте, используя функцию FORMAT (ФОРМАТИРОВАТЬ).
R	ROM PARITY ERROR: NC BASIC. HIT SELECT. (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ПЗУ: NC BASIC. НАЖМИТЕ SELECT)	Ошибка четности в NC BASIC. Проверьте, имеется ли NC BASIC во флэш-ПЗУ с помощью SYSTEM DATA CHECK (ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ).
S	SRAM DATA BACKUP ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ ДАННЫХ СОЗУ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Попытка записать резервную копию файла на карту памяти не удалась. Проверьте, в норме ли карта памяти. Примечание) Проверьте, не разряжена ли батарея карты памяти, не повреждена ли схема, и прочно ли вставлена карта в соответствующий слот.
	SRAM PARITY OCCURRED. PLEASE POWER OFF. (ВОЗНИКЛА ОШИБКА ЧЕТНОСТИ СОЗУ. ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Во время операции создания резервной копии статического ОЗУ (предостережение) обнаружена ошибка четности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1 Действия, предпринимаемые, когда во время создания резервной копии статического ОЗУ в системе начальной загрузки обнаружена ошибка четности статического ОЗУ. Область статического ОЗУ каждого ЧПУ, отгруженного с завода-изготовителя, очищена и не содержит ошибок четности. Тем не менее, ударное воздействие, оказываемое на ЧПУ во время транспортировки, может вызвать ошибку четности в области статического ОЗУ. Ошибка четности может также возникнуть в области статического ОЗУ, если ЧПУ находилось в отключенном состоянии в течение одного года и более, и батарея разрядилась. Если в области статического ОЗУ возникает ошибка четности, сохранность данных в области статического ОЗУ не гарантируется. Однако ЧПУ не всегда использует всю область статического ОЗУ. Ошибка четности не обнаруживается до тех пор, пока не будет считана часть, содержащая ошибку. Следовательно, если ошибка четности возникает в области, к которой ЧПУ не обращалось, ЧПУ может функционировать нормально. Функция создания резервной копии статического ОЗУ системы начальной загрузки осуществляет считывание всей области статического ОЗУ. Таким образом, ошибка четности может возникнуть в середине операции создания резервной копии, даже если ЧПУ функционировало нормально. В этом случае сохранность данных статического ОЗУ ЧПУ не гарантируется, и с помощью функции создания резервной копии статического ОЗУ системы начальной загрузки невозможно создать резервную копию этих данных. Несмотря на это, ЧПУ может функционировать нормально. Таким образом, рекомендуется создать резервную копию необходимых данных, используя Floppy Cassette или Handy File, выполнить операцию очистки всех данных, затем восстановить данные в ЧПУ с помощью резервной копии. По выполнении операции полной очистки ошибку четности можно устранить. После этого можно использовать функцию создания резервной копии статического ОЗУ системы начальной загрузки.

D

ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДОВ И ТЕХОСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

D.1 ОБЗОР	657
D.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ	658
D.3 РАБОТА	659

**D.1
ОБЗОР**

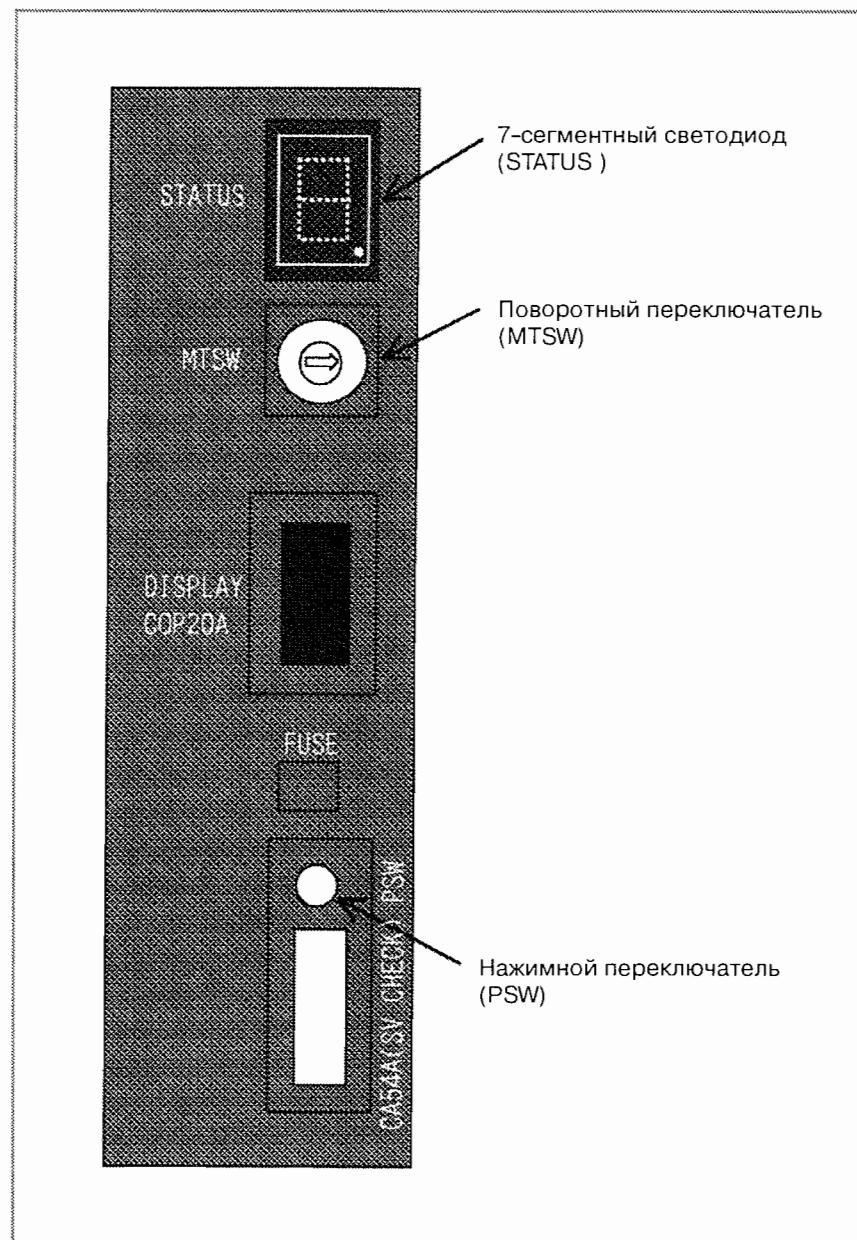
Устройство управления оборудовано 7-сегментным светодиодом, поворотным переключателем и нажимным переключателем.

Если в конфигурацию системы не включено устройство ручного ввода данных (MDI) или если MDI стало неисправным и не может использоваться, можно сохранить данные с применением аварийного питания от батареи и восстановить их с помощью поворотного переключателя и нажимного переключателя.

Если MDI не может использоваться, воспользуйтесь этими переключателями для поддержания функции начальной загрузки.

D.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

7-сегментный светодиод, поворотный переключатель и нажимной переключатель расположены, как показано ниже.



D.3 ОПЕРАЦИЯ

D.3.1 Действия перед включением питания

Перед включением питания выберите номер функции с помощью поворотного переключателя. Когда питание включается после осуществления выбора с помощью поворотного переключателя, на светодиоде указывается номер, соответствующий выбранному номеру функции. Индикация мигает с интервалами около одной секунды.

D.3.2 Номер функции

Каждой функции присваивается номер. Далее в этом руководстве этот номер называется номером функции. Номера функций, которые могут быть выбраны с помощью поворотного переключателя, приведены ниже. Не устанавливайте зарезервированные номера функций. (Если установлен зарезервированный номер функции, система функционирует так, если был выбран номер функции 0).

Номер функции	Описание	Комментарии
0	Нормальное состояние. По завершении операции по техобслуживанию всегда устанавливайте этот номер.	
1	Зарезервировано	
2	Устанавливает номер устройства для функции канала передачи отображения.	
3	Зарезервировано	
4	Служебный переключатель	
5	Очистка всей памяти	
6	Зарезервировано	
7	Зарезервировано	
8	Сохраняет единовременно на карте памяти данные основной платы с применением аварийного питания от батареи.	
9	Зарезервировано	
A	Восстанавливает единовременно из карты памяти данные основной платы с применением аварийного питания от батареи.	
B	Зарезервировано	
C	Зарезервировано	
D	Зарезервировано	
E	Зарезервировано	
F	Зарезервировано	

D.3.3

Индикация 7-сегментного светодиода

D.3.3.1

Отображение состояния ЧПУ

Номер, отображаемый на светодиоде	Мигает/не мигает	Описание
	Не мигает	Автоматическая операция приостановлена, остановлена или переустановлена.
(Вращение символа)	Не мигает	Сигнал пуска автоматической операции Если STL <F000#5> = 1
Номер (-)	Мигает	Аварийное состояние системы
Номер (-)	Не мигает	Изменение состояния при включении питания

D.3.3.2

Индикация светодиода во время автоматической операции

Индикация светодиода	Описание
 	Сигнал пуска автоматической операции Если STL <F000#5> = 1

D.3.3.3

Индикация светодиода, когда нажат нажимной переключатель

Номер, отображаемый на светодиоде	Мигает/не мигает	Описание
	Не мигает	Нажимной переключатель был нажат нормально.

D.3.3.4**Индикация**

**светодиода, когда
выдается сигнал
тревоги, относящийся
к системе**

Когда выдается сигнал тревоги, относящийся к системе, на 7-сегментном светодиоде мигает номер.

Номер на светодиоде (мигает)	Номер сигнала тревоги системы	Тип сигнала тревоги системы
	В серии 900	ROM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)
	В серии 910	SRAM PARITY, DRAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ СОЗУ, ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)
	В серии 920	Сигнал тревоги сервисной системы
	В серии 930	CPU INTERRUPT, SRAM ECC ERROR (ПРЕРЫВАНИЕ ЦП ИЛИ ОШИБКА ECC СОЗУ)
	В серии 950	PMC SYSTEM ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ PMC)
	В серии 970	NON MASK INTERRUPT, BUS ERROR (НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ, ОШИБКА ШИНЫ)
	Другие	Другие сигналы тревоги системы

D.3.3.5**Индикация на
7-сегментном
светодиоде при
включении питания**

Номер, отображаемый на светодиоде	Состояние вкл/вык 4 светодиодов	Значение
	□□□□	Питание не подается.
	■■■■	Питание включено, но ЦП еще не запущен.
	■■■■	Загрузка системы ЧПУ запущена с помощью начальной загрузки.
	□■■■	Система ЧПУ запущена и инициализация ОЗУ завершена.
	■□■■	Ожидание установки идентификационных данных для каждой платы
	□□■■	Установка идентификационных данных для каждой платы завершена, и инициализация ЭЛТ завершена.
	■■□■	Инициализация шины FANUC завершена.
	□■□■	Загрузка из флэш-ПЗУ завершена, инициализация РМС завершена, экран серии и выпуска отображен.
	■□□■	Установка информации о конфигурации оборудования для каждого модуля завершена.
	□□□■	Инициализация цепной схемы РМС завершена.
	□■■□	Ожидание инициализации цифровой сервиссистемы и шпинделя
	■■■□	Инициализация цифровой сервиссистемы и шпинделя завершена.
	■□□□	Инициализация завершена. В нормальном рабочем состоянии.

□ : Вык. ■ : Вкл.

D.3.4**Действие каждой функции****• Номер функции 4**

Эта функция позволяет использовать служебные переключатели для отображения данных без использования какого-либо устройства отображения.

- (1) Проверьте, что на светодиоде мигает номер 4. Нажмите нажимной переключатель.
- (2) На светодиоде отображается номер 4. Нажмите нажимной переключатель.
- (3) На светодиоде отображается номер 0. Нажмите нажимной переключатель.
- (4) На светодиоде попеременно отображается номер 0 и 2 с интервалом около одной секунды. Если отображается 2, нажмите нажимной переключатель.
- (5) На светодиоде отображается номер устройства, используемого для функции канала передачи отображения.

• Номер функции 5

Эта функция очищает все данные СОЗУ, сохраненные с применением аварийного питания от батареи. Номер устройства для функции канала передачи отображения также очищается. После очистки номера устройства номер устройства устанавливается на 0.

- (1) Проверьте, что на светодиоде мигает номер 5. Нажмите нажимной переключатель.
- (2) На светодиоде отображается номер 5. Нажмите нажимной переключатель.
- (3) Индикация светодиода изменяется с - на F на 9 на 8 на 7 на 6 на 5 на 4 на 3 на 2 на 1 на 0 в указанной последовательности.
- (4) После успешного завершения операции полной очистки индикация светодиода перестает изменяться на номере 0.
- (5) Выключите питание, установите поворотный переключатель на 0 (нормальное состояние), затем включите питание снова.

• Номер функции 8

Эта функция сохраняет единовременно на карте памяти данные основной платы с применением аварийного питания от батареи. Данные, сохраненные с помощью этой функции, могут быть единовременно восстановлены посредством выполнения действий для номера функции A или с помощью функции SRAMDATABACKUP функции начальной загрузки.

- (1) Вставьте в слот для карты памяти (MEMORY CARD CNM1B) блока управления отформатированную карту памяти, имеющую, по крайней мере, 512 Кб доступного пространства.
- (2) Проверьте, чтобы на светодиоде мигал номер 8, затем нажмите нажимной переключатель.
- (3) Когда идет сохранение данных на карту памяти, индикация светодиода меняется по часовой стрелке.

- (4) Если данные не могут поместиться на одной карте памяти, мигает номер 3. Замените эту карту памяти на другую карту, и нажмите нажимной переключатель.
- (5) Если защитный переключатель карты памяти не разблокирован, или если емкость батареи карты памяти недостаточна, на светодиоде мигает 2. Замените эту карту памяти на другую карту, и нажмите нажимной переключатель.
- (6) Если данные были сохранены успешно, на светодиоде отображается номер 0. Если данные не могут быть сохранены успешно, на светодиоде отображается номер 1.
- (7) Если во время операции сохранения данных возникает четность СОЗУ, на светодиоде мигает 1. В этом случае невозможно единовременно сохранить данные. Создайте резервную копию каждого элемента данных по отдельности, затем выполните операцию полной очистки.

● **Номер функцииA**

Эта функция одновременно восстанавливает из карты памяти данные основной платы, сохраненные с применением аварийного питания от батареи.

- (1) Вставьте карту памяти в слот для карты памяти (MEMORY CARD CNM1B) блока управления.
- (2) Проверьте, чтобы на светодиоде мигало А, затем нажмите нажимной переключатель.
- (3) Когда идет восстановление данных из карты памяти, индикация светодиода меняется против часовой стрелки.
- (4) Если все данные не могут быть восстановлены из одной карты памяти, мигает номер 3. Замените эту карту памяти на следующую карту памяти, и нажмите нажимной переключатель.
- (5) Если карта памяти не может быть распознана верно, на светодиоде мигает номер 2. Проверьте состояние карты памяти, затем нажмите нажимной переключатель.
- (6) Если данные были восстановлены успешно, на светодиоде отображается номер 0. Если данные не могут быть восстановлены успешно, на светодиоде отображается номер 1.



ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗОМКНУТОГО ЧПУ (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА И IPL)

E.1 ОБЗОР	666
E.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ К СЕРИИ серии 0i Mate)	667
E.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ	668
E.3.1 Экран начальной загрузки	668
E.3.2 Экран IPL	672
E.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ	675
E.4.1 Экран сигналов тревоги ЧПУ	675
E.4.2 Экран состояния	676
E.4.3 Экран установки опций	677

E.1 ОБЗОР

Когда ЧПУ подсоединенено к ПК через HSSB, воспользуйтесь Ncboot32.exe для обслуживания ЧПУ.

Ncboot32.exe имеет следующие функции:

- Экран ВООТ (для обслуживания данных системы ЧПУ, создания резервной копии СОЗУ и т.д.)
- Экран IPL (для очистки СОЗУ и т.д.)
- Отображение экрана ЧПУ при включении питания
- Отображение экрана сигналов тревоги ЧПУ
- Восстановление соединения в случае возникновения ошибки в соединении
- Запуск зарегистрированной прикладной программы

Ncboot32.exe скопирован в системную папку Windows (папка System32 в Windows NT) при установке драйверов. При запуске Windows, Ncboot32.exe запускается автоматически и находится в области уведомлений.



(Пиктограмма в центре)

Дополнительно 1: Множественное соединение

Ncboot32.exe поддерживает множественное соединение через HSSB. Устройства ЧПУ, подсоединенные через HSSB, управляются как узлы. Экраны начальной загрузки, IPL и сигналов тревоги отображаются в окнах, которые открываются независимо для каждого узла.

Дополнительно 2: Метод завершения работы

Как правило, нет необходимости в завершении работы Ncboot32.exe. Тем не менее, для завершения работы Ncboot32.exe щелкните правой клавишей мыши по End во всплывающем меню. Когда окно Ncboot32.exe открыто, невозможно выбрать End.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда ЧПУ подсоединенено к ПК через Ethernet, воспользуйтесь стандартным ЭЛТ/MDI для обслуживания ЧПУ.

E.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИ- МЕНЯЕТСЯ К СЕРИИ серии *Oi Mate*)

С помощью поворотного переключателя на плате HSSB в ЧПУ (когда ЧПУ не имеет функции ПК) или на материнской плате ЧПУ (когда ЧПУ имеет функцию ПК) можно изменить последовательность запуска.

Можно выбрать положение 0, если требуется выполнить обслуживание с использованием экранов начальной загрузки и IPL.

Положение 0 (обслуживание)

1. Подождите, пока не установится соединение с ЧПУ.
2. Выведите экран начальной загрузки.
3. Выведите экран IPL.
4. Выведите экран ЧПУ при включении питания.
5. Инициализируйте рабочую область для библиотеки окон данных.
6. Запустите зарегистрированную прикладную программу.
7. Выполните контроль ошибок в соединении и сигналов тревоги, относящихся к системе ЧПУ.

Положение 1 (нормальная работа)

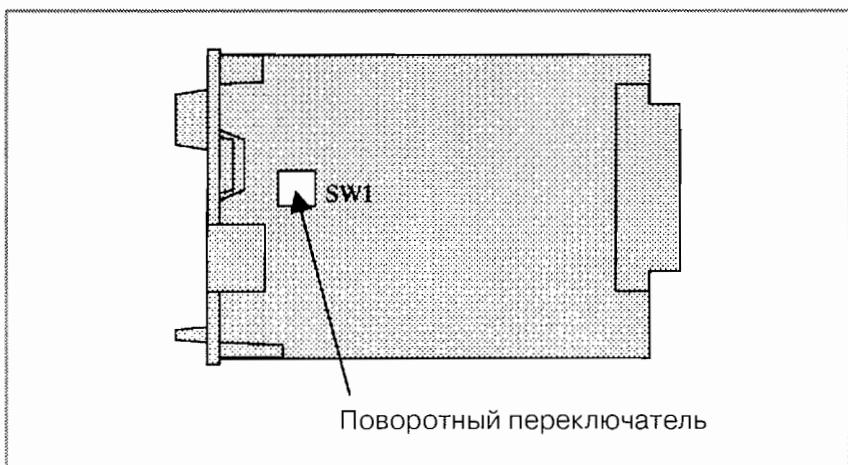
1. Подождите, пока не установится соединение с ЧПУ.
2. Инициализируйте рабочую область для библиотеки окон данных.
3. Запустите зарегистрированную прикладную программу.
4. Выполните контроль ошибок в соединении и сигналов тревоги, относящихся к системе ЧПУ.

Положение 2 (асинхронный пуск)

1. ЧПУ запускается, не ожидая установки соединения.
2. После установки соединения ПК выполняет инициализацию, описанную ниже.
3. Инициализируйте рабочую область для библиотеки окон данных.
4. Запустите зарегистрированную прикладную программу.
5. Выполните контроль ошибок в соединении и сигналов тревоги, относящихся к системе ЧПУ.

- **Положение
поворотного
переключателя**

- **Плата интерфейса HSSB**

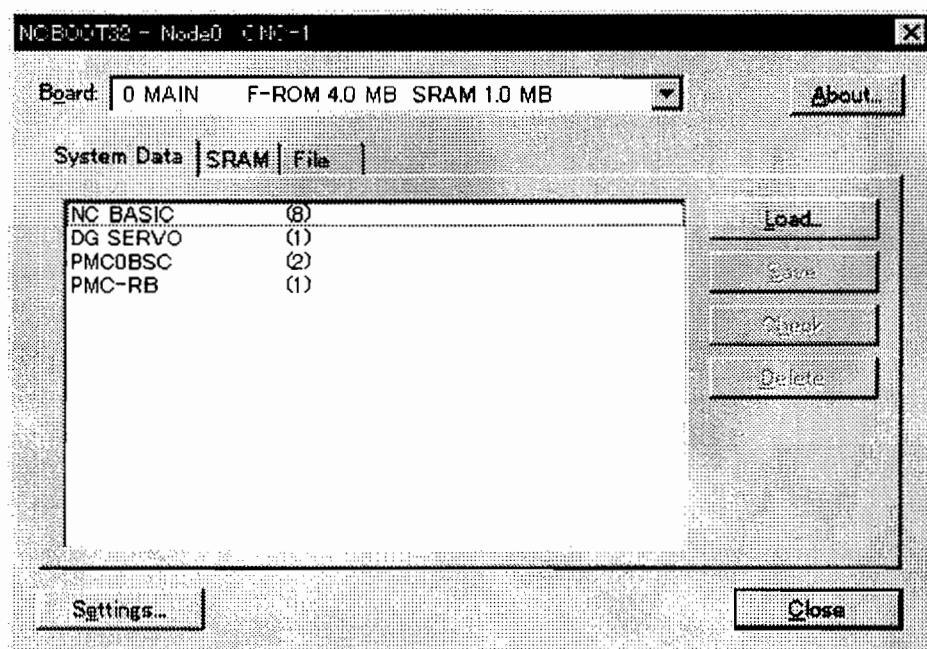


E.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ

ПРИМЕЧАНИЕ

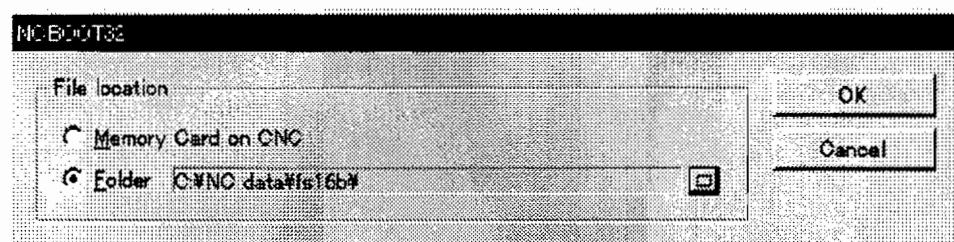
Для отображения экранов Ncboot32.exe требуется мышь.

E.3.1 Экран начальной загрузки



Когда имеется вспомогательная плата, выберите плату из списка [Board].

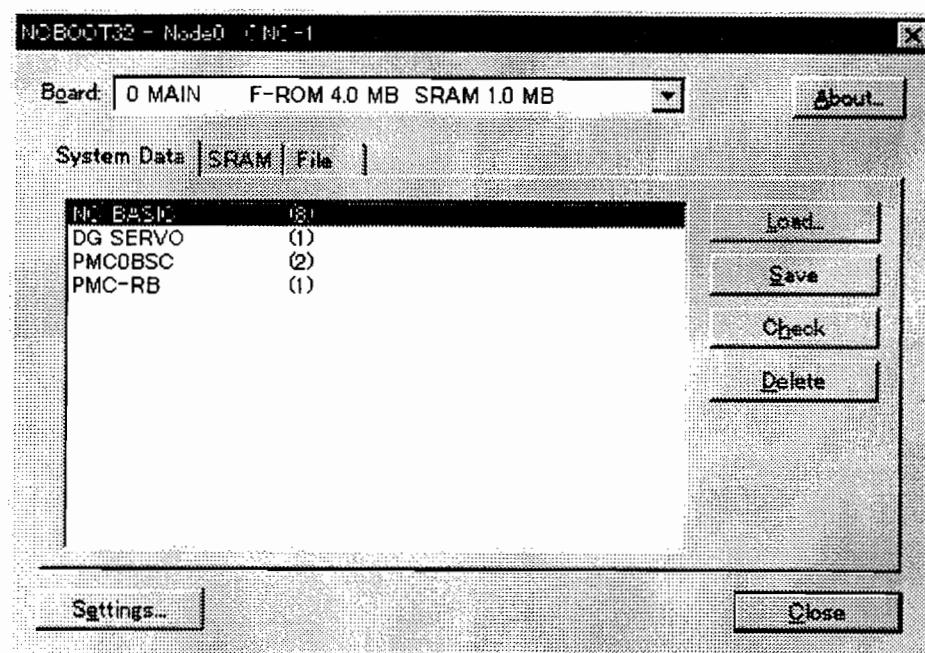
Область, в которой должен размещаться файл, может быть изменена с помощью клавиши [Setting...].



Выберите карту памяти в ЧПУ или папке ПК. Местоположение файла может быть изменено в любое время.

E.3.1.1 Обработка данных системы

Следующий экран используется для обработки данных системы (включая управляющее программное обеспечение и программы цепных схем) в ЧПУ.



[Load...] открывает экран выбора файлов. Задайте файл для загрузки.

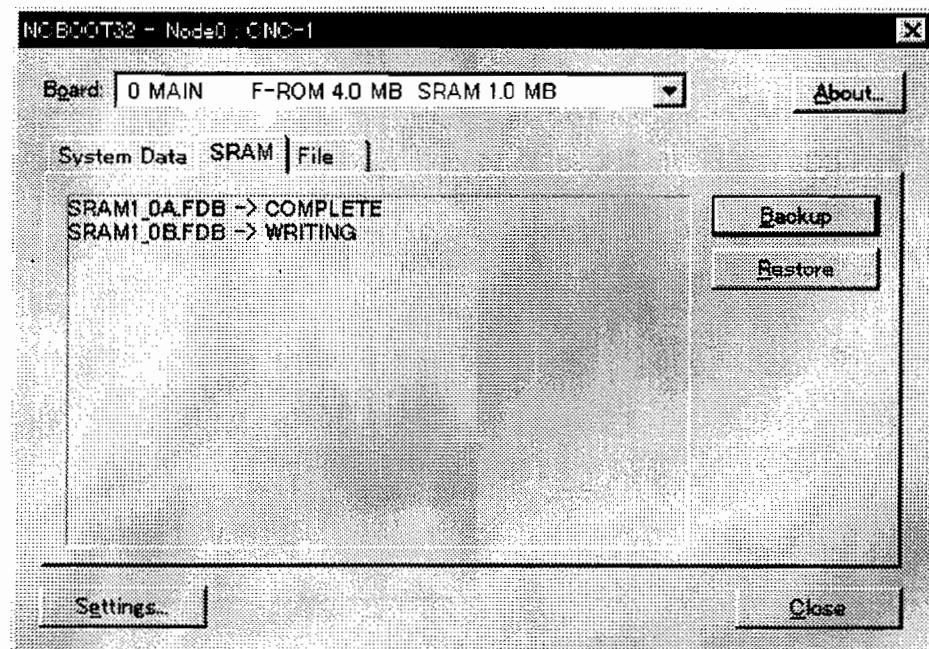
[Save] сохраняет в файле выбранные данные системы ЧПУ.

[Check] проверяет выбранные данные системы ЧПУ.

[Delete] удаляет выбранные данные системы ЧПУ.

E.3.1.2 Работа с СОЗУ

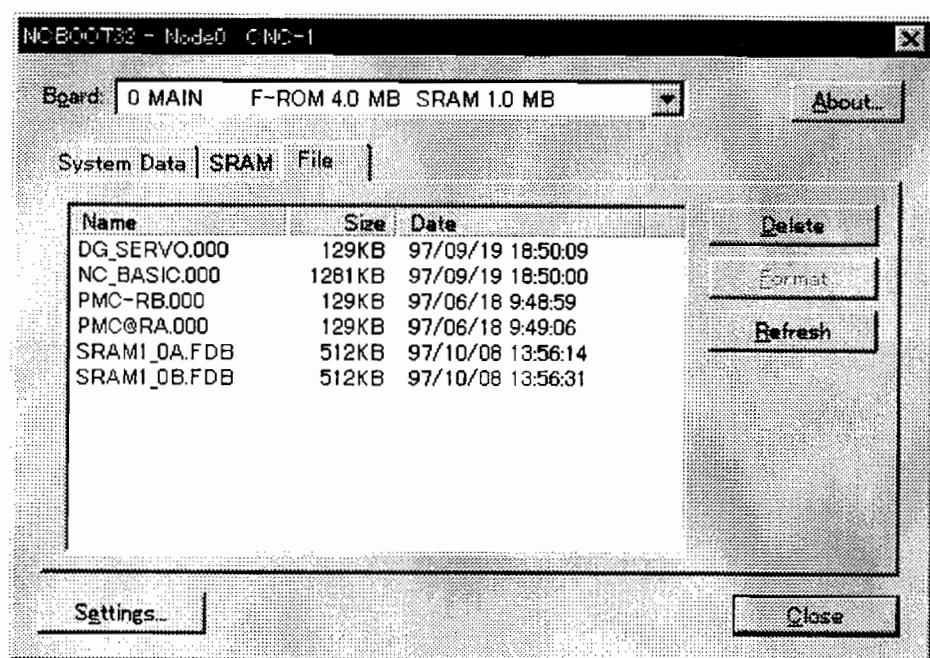
Этот экран используется для записи в память и восстановления данных СОЗУ ЧПУ.



[Backup] записывает в память данные СОЗУ, а [Restore] восстанавливает данные СОЗУ. В центре экрана отображается состояние операции. Как и в ЧПУ, имя резервной копии файла определяется автоматически в зависимости от размера СОЗУ и не подлежит переименованию.

E.3.1.3**Работа с файлами**

Следующий экран используется для работы с файлами на карте памяти в ЧПУ или папке ПК.



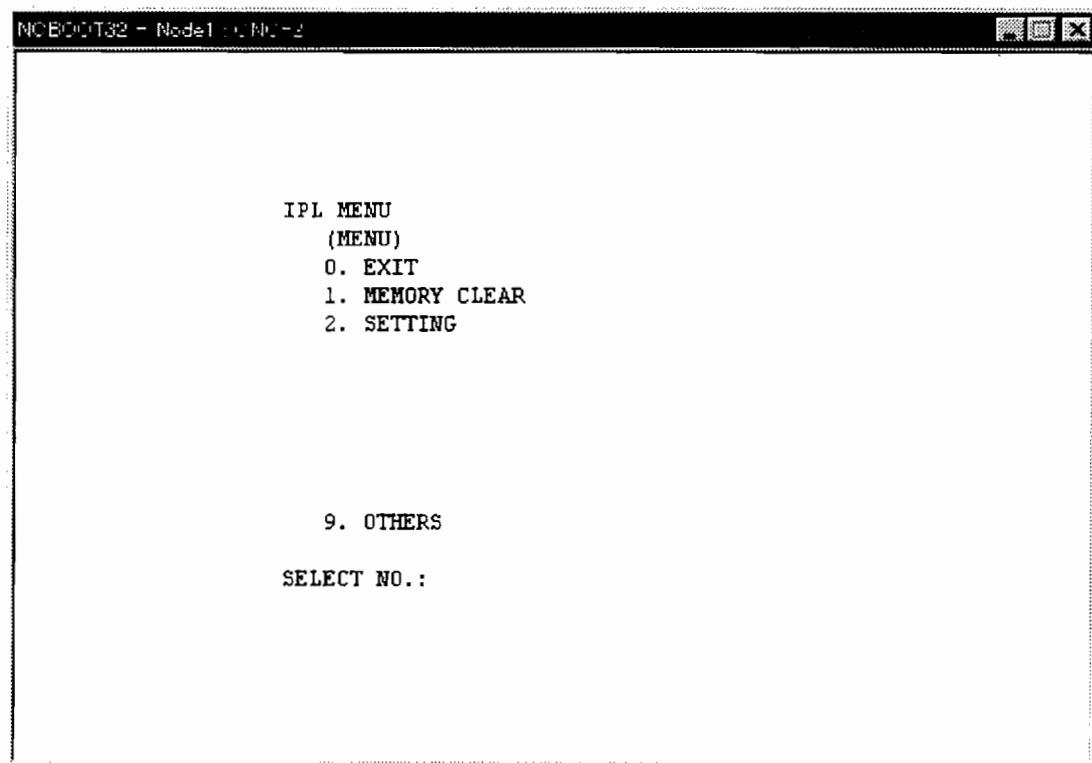
[Delete] удаляет выбранный файл.

[Format] форматирует карту памяти. Эта клавиша действительна, когда с помощью [Setting...] выбрана карта памяти.

[Refresh] обновляет список файлов до последнего состояния. После изменения карт памяти или гибких дисков щелкните по этой клавише.

E.3.2

Экран IPL



ПРИМЕЧАНИЕ

Содержимое экрана IPL варьируется в зависимости от модели ЧПУ. Следуйте инструкциям, отраженным в меню.

ЧПУ разрешает выполнить функции в соответствии с состоянием клавиш, установленным при включении питания.

Разомкнутое ЧПУ не разрешает эту операцию. Однако, на экране IPL можно выполнить равнозначные функции.

Описание меню на экране IPL и поддерживаемые функции смотрите в таблице, приведенной в разделе F.3.2.1.

E.3.2.1**Функции на экране IPL**

Заголовок на экране IPL			Соответствующая комбинация клавиш ручного ввода данных (MDI) при включении питания (Комбинация для стандартного ЧПУ)
0. EXIT (ВЫХОД)			
1. MEMORY CLEAR (ОЧИСТКА ПАМЯТИ)	0. CANCEL(ОТМЕНА)		
	1. ALL MEMORY (ВСЯ ПАМЯТЬ)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. ALL (ВСЕ) 2. SUB (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ) 3. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<DELETE> + <RESET> <CAM> + <2> <CAN> + <5>
	2. PARAMETER AND OFFSET (ПАРАМЕТР И КОРРЕКЦИЯ)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. MAIN (ОСНОВНОЙ) 2. SUB (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ) 3. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<RESET> <RESET> + <2> <RESET> + <5>
	3. ALL PROGRAM (ВСЯ ПРОГРАММА)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. ALL (ВСЕ) 2. MAIN (ОСНОВНОЙ) 3. SUB (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ) 4. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<DELETE> <DELETE> + <1> <DELETE> + <2> <DELETE> + <5>
	4. ADDITIONAL SRAM (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОЗУ)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. ALL(BCE) 2. MAIN (ОСНОВНОЙ) 3. SUB (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)	<O> + <DELETE> <O> + <1> <O> + <2>
5. PMC	0. CANCEL(ОТМЕНА)		
	1. PARAMETER (ПАРАМЕТР)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. CNC (ЧПУ) 2. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<Z> + <O> <Z> + <5>
	2. PROGRAM (ПРОГРАММА)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. CNC (ЧПУ) 2. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<Z> + <O> <Z> + <5>

Заголовок на экране IPL			Соответствую- щая комби- нация клавиш ручного ввода данных (MDI) при включении питания (Ком- бинация для стандартного ЧПУ)
	6. CAP-II	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. SUB MEMORY (ДОПОЛНИ- ТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ) 2. CONVERSA- TIONNAL DATA (ДИАЛОГОВЫЕ ДАННЫЕ)	<SP> <I>
2. SETTING (УСТАНОВ- КА)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. IGNORE OVER TRAVEL ALARM(ИГНОРИРОВАТЬ СИГНАЛ ТРЕВОГИ О ПЕРЕБЕГЕ)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. CNC (ЧПУ) 2. LOADER (ЗАГРУЗЧИК)	<CAN> + <P> <CAN> + <L>
	2. START WITHOUT LADDER(ЗАПУСК БЕЗ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. CNC SIDE (СТОРОНА ЧПУ) 2. LOADER SIDE (СТОРОНА ЗАГРУЗЧИКА)	<CAN> + <Z> < . > + <5>
	3. CLANGUAGE EXECUTOR(ИСПОЛНИТЕ- ЛЬ ЯЗЫКА С)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. MAKE VOID C-EXEC (СДЕЛАТЬ ИС- ПОЛНИТЕЛЬ С НЕДЕЙСТВИ- ТЕЛЬНЫМ) 2. BOOTS UP C-EXEC APL (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ЯЗЫКА APL ИС- ПОЛНИТЕЛЯ С)	<M> + <0> <M> + <3>
9. OTHERS (ДРУГИЕ)	0. CANCEL(ОТМЕНА) 1. P-CODE LOADER(ЗАГРУЗЧИК Р-КОДОВ)		<CAN> + <PROG>

E.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ

E.4.1 Экран сигналов тревоги ЧПУ

```
IBM PC/XT - Model 5100 - 2
SYSTEM ALARM
B1H1 - 07

930 CPU INTERRUPT

EAX      EBX      ECX      EDX      ESI      EDI      EBP      ESP
00E00000 00E09555 00000014 00000000 00000000 08009555 00000000 0000FFE4

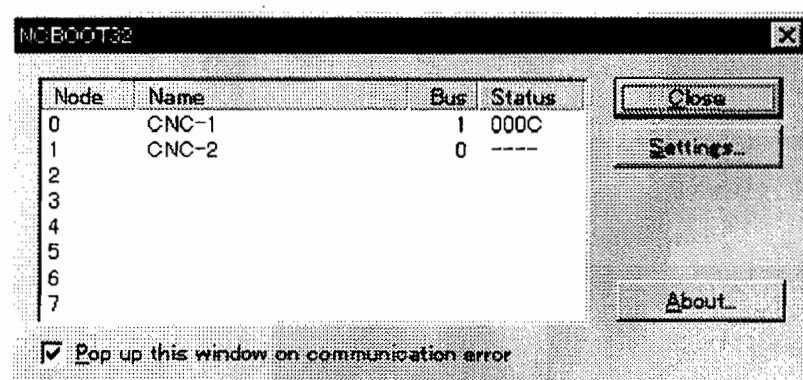
SS      DS      ES      FS      GS      TR      LDTR EFLAGS      VECT      ERRC      ERROR-ADDRESS
06D8 0338 0001 0440 0338 0678 0028 00003046 0047 0000 03C8:00005417

STACK (PLO)
3246 0338 0000 0014 4BD4 6C65 34AB 335B 2982 0000
```

Этот экран появляется, когда в ЧПУ выдается сигнал тревоги, относящийся к системе. (Указанный выше экран является примером). Отображаемая информация варьируется в зависимости от сигнала тревоги, выданного в ЧПУ и относящегося к системе).

E.4.2 Экран состояния

Чтобы открыть экран состояния, щелкните два раза по пиктограмме в области уведомлений. Или щелкните правой клавишей мыши, затем во всплывающем меню щелкните по OPEN.



Узел: Номер узла

Название: Название узла. (Определите название узла заранее, используя менеджер устройств в Windows 95/98 или апплете HSSB на панели управления в Windows NT).

Шина: Состояние связи с оборудованием (0: Ошибка в соединении, 1: Соединение установлено)

Состояние: Состояние (в шестнадцатеричной системе)

Бит 1: Положение поворотного переключателя 1

Бит 2: Конец обработки данных начальной загрузки

Бит 3: Конец обработки данных IPL

Бит 4: Положение поворотного переключателя 2

Бит 8: Сигнал тревоги, относящийся к системе ЧПУ

Выполните окно об ошибке в соединении: Проверив этот элемент, данный экран открывается автоматически, когда возникает ошибка в соединении.

Выбор щелчком клавиши [Close] закрывает экран.

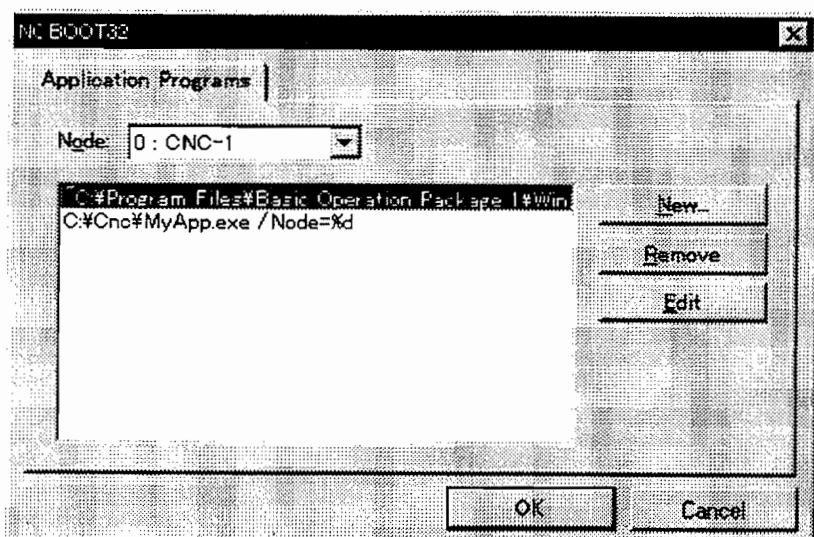
Выбор щелчком клавиши [Setting...] открывает экран установки опций.

Выбор щелчком клавиши [About...] открывает экран информации о версии.

E.4.3

Экран установки опций

На экране установки опций можно зарегистрировать прикладные программы. Когда программа использует библиотеку окон данных, программа не работает до тех пор, пока она не будет запущена после того, как инициализирована рабочая область для библиотеки окон данных. Зарегистрировав такую программу в Neboot32.exe, ее можно выполнить после инициализации рабочей области для библиотеки окон данных. Прикладные программы регистрируются для каждого узла.



[Node] выбирает узел. В окне списка в центре экрана отображаются программы, зарегистрированные для выбранного узла. [New...] регистрирует новую программу. Если в путь включен символ пробела, он заключается в кавычки.

[Remove] удаляет выбранную строку.

[Edit] позволяет редактировать выбранную строку. Эта клавиша используется для редактирования аргументов. Цепочка символов %d в командной строке заменяется на номер узла. Для представления самого % опишите %%.

Пример: Для запуска пакета основных операций 1 после инициализации рабочей области для библиотеки окон данных узла, опишите следующее:

"C:\Program Files\Basic Operation Package 1\WinBOP32.exe"/Node=%d

F**ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА FSSB/СВЕДЕНИЯ**

F.1	ОБЗОР	679
F.2	ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	680
F.3	АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	681
F.3.1	[Образец установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь)	683
F.3.2	[Образец установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь)	684
F.3.3	[Образец установки 3] Когда ось С является осью Cs	686
F.4	РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2	688
F.5	РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1	694
F.6	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	695
F.7	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ВО ВРЕМЯ ПУСКА	701
F.8	ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ FSSB	703
F.8.1	Экран установки усилителя	703
F.8.2	Экран установки оси	705
F.8.3	Экран техобслуживания усилителя	706

F.1 ОБЗОР

При применении системы, которая использует FSSB, для установки оси необходимо установить параметры, указанные ниже. (Установите другие параметры обычным способом).

- 1023
- 1905
- 1910 - 1919
- 1936, 1937

Для установки этих параметров имеются три метода.

1. Автоматическая установка

Посредством ввода данных на экране установок FSSB, включая соотношение между осями и усилителями, установка осей автоматически осуществляется, и автоматически устанавливаются параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937.

2. Ручная установка 2

Введите желаемые значения непосредственно во все параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937.

Перед установкой параметров тщательно изучите функции параметров.

3. Ручная установка 1 (ПРИМЕЧАНИЕ)

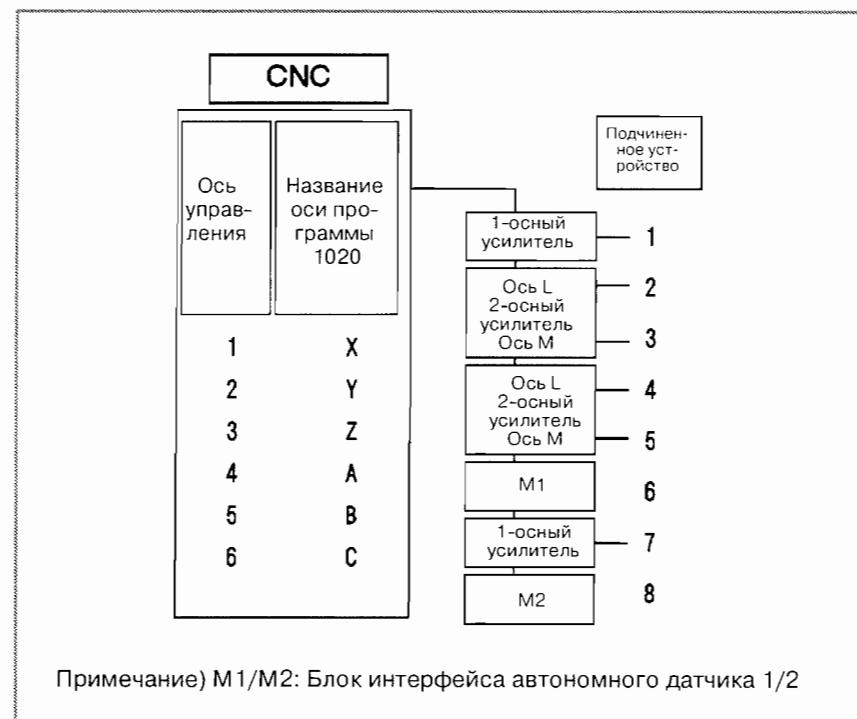
Выполняется установка оси по умолчанию на основе установки 1023. Параметры 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937. Автоматическая установка не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

При применении ручной установки 1 используемые функции ограничены. Следовательно, при пуске FSSB, используйте автоматическую установку или ручную установку, когда это возможно.

F.2 ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО

В системе, использующей FSSB, ЧПУ и сервоусилители, а также блоки интерфейсов автономных датчиков соединены друг с другом через оптические кабели. Эти усилители и импульсные модули относятся к подчиненным устройствам. Предположим, что 2-осный усилитель состоит из двух подчиненных устройств, а 3-осный усилитель состоит из трех подчиненных устройств. Номера подчиненных устройств (1, 2, 3, ..., 10) присваиваются подчиненным устройствам в восходящем порядке; меньший номер присваивается подчиненному устройству, которое расположено ближе всего к ЧПУ.



F.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Когда следующие параметры установлены, с помощью экрана установок FSSB можно выполнить автоматическую установку:

Бит 0 1902 = 0

Бит 1 1902 = 0

Для выполнения автоматической установки на экране установок FSSB воспользуйтесь процедурой ниже.

- 1 Установите количество сервоосей в 1023.

Убедитесь, что количество осей, установленное в 1023, совпадает с общим числом осей сервоусилителей, подсоединенных с помощью оптических кабелей.

- 2 На экране инициализации сервосистемы, выполните инициализацию параметров сервосистемы.
 - 3 Выключите и затем включите питание ЧПУ

- 3 Выключите и затем включите питание ЧПУ.

- 4 Нажмите функциональную клавишу .

- 5 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню отображает [FSSB].

- 6 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя (или ранее выбранный экран установки FSSB), и отображает следующие дисплейные клавиши:



- 7 Нажмите дисплейную клавишу [AMP].

- 8 На экране установки усилителя, установите количество управляемых осей, подсоединенных к каждому усилителю.

На экране установки усилителя в восходящем порядке сверху вниз перечислены подчиненные устройства. Таким образом, при установке номеров управляемых осей, необходимо учитывать, какая ось усилителя должна быть подсоединенена к конкретной оси ЧПУ, следовательно, начните с оси усилителя, расположенной ближе всего к ЧПУ. На этом экране установки нельзя вводить 0 и дублирующие числа.

No.	AMP	SERIES	UNIT	CUR.	[AXIS]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40AL	[1]	X
2	A1-M	α	SVM	12A	[2]	Y
3	A2-L	β	SVU	20A	[3]	Z
4	A3-L	α	SVM	40A	[4]	\grave{A}
5	A3-M	α	SVM	80A	[5]	\grave{A}
7	A4-L	α	SVM	40AS	[6]	C

NO.	EXTRA	PCB ID
6	M1	À 0008 DETECTOR(4AXES)
8	M2	À 0008 DETECTOR(4AXES)

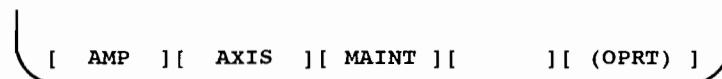
MDI ** * ***** **13:11:56**

9 Нажмите дисплейную клавишу [SETING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

10 Нажмите функциональную клавишу .

11 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню  отображает [FSSB].

12 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя и отображает следующие дисплейные клавиши:



13 Нажмите дисплейную клавишу [AXIS].

14 Установите информацию по каждой оси на экране установки оси.

15 На экране установки оси в восходящем порядке сверху вниз по номерам осей перечислены оси ЧПУ.

Когда необходимо выполнить одно из следующих действий для каждой оси, требуется установка данного экрана:

- Использование автономного датчика
- Исключительное использование ЦСП (ЦП для сервоуправления) одной осью (например, для применения периода токовой петли 125 μ s или управления с обучением)
- Использование управляемой оси CS
- Применение сдвоенного управления

(AXIS SETTING)							
AXIS	NAME	AMP	M1	M2	IDSP	Cs	TNDM
1	X	A1-L	1	0	0	0	0
2	Y	A1-M	0	1	0	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	0	0
4	À	A3-L	2	0	0	0	0
5	Â	A3-M	0	2	0	0	0
6	C	A4-L	0	0	0	0	0

>
MDI **** * *** * * * 13:11:56
[AMP][AXIS][MAINT][(OPRT)]

16 Нажмите дисплейную клавишу [SETING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

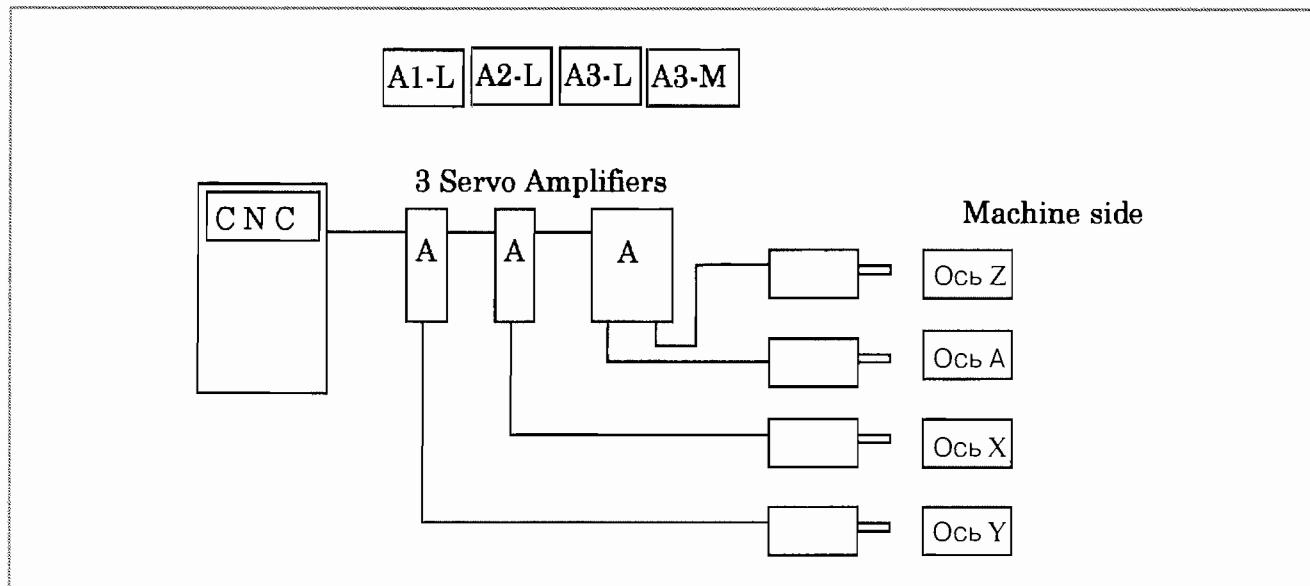
Эта операция запускает автоматическое вычисление, и автоматически устанавливаются параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937.

Бит 1 параметра 1902 устанавливается на 1, что указывает на то, что был установлен каждый из этих параметров. Когда питание выключается, затем включается снова, установка осей выполняется в соответствии с каждым параметром.

F.3.1

[Пример установки 1]

Общая конфигурация (полузамкнутая цепь)



Шаг 1 Установите следующее с помощью параметра 1023:

x:1

Y: 2

Z:3

A : 4

Шаг 2 Инициализируйте параметры сервосистемы для каждой оси.

Шаг 3 Выключите и затем включите питание ЧПУ.

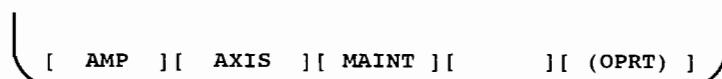
Шаг 4 Введите номера осей на экране установки усилителя.

Шаг 5 Нажмите дисплейную клавишу [SETTING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

Шаг 6 Нажмите функциональную клавишу .

Шаг 7 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню отображает [FSSB].

Шаг 8 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя и отображает следующие дисплейные клавиши:



Шаг 9 Нажмите дисплейную клавишу [AXIS].

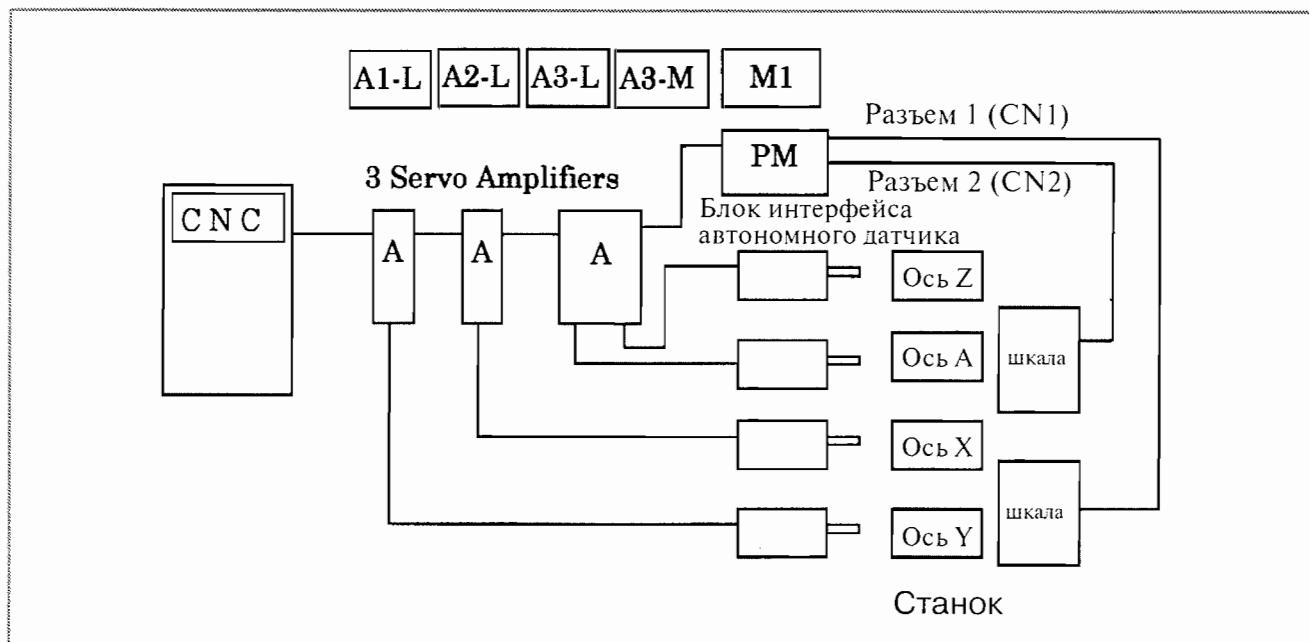
Шаг 10 Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)], не вводя никакие данные, затем нажмите дисплейную клавишу [SETTING].

Шаг 11 Выключите и затем включите питание ЧПУ. На этом установка завершена.

F.3.2

[Пример установки 2]

Общая конфигурация (замкнутая цепь)



Шаг 1 Установите следующее с помощью параметра 1023:

X : 1

Y : 2

Z : 3

A : 4

Шаг 2 Инициализируйте параметры сервосистемы для каждой оси.

Шаг 3 Выключите и затем включите питание ЧПУ.

Шаг 4 Введите номера осей на экране установки усилителя.

```

(Amplifier setting)
No. AMP SERIES UNIT CUR. [AXIS] NAME
 1 A1-L   α   SVM  40 A [ 2 ] Y
 2 A2-L   α   SVM  40 A [ 1 ] X
 3 A3-L   α   SVM  40 A [ 4 ] À
 4 A3-M   α   SVM  80 A [ 3 ] Z
NO. EXTRA TYPE PCB ID
 5 M1     À    0008 DETECTOR(4AXES)

```

Шаг 5 Нажмите дисплейную клавишу [SETTING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

Шаг 6 Нажмите функциональную клавишу .

Шаг 7 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню отображает [FSSB].

Шаг 8 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя и отображает следующие дисплейные клавиши:

[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

Шаг 9 Нажмите дисплейную клавишу |AXIS|.

Шаг 10 Установите автономный датчик на экране установки оси. (Блок интерфейса автономного датчика : M1/M2)

```

(AXIS SETTING)
AXIS NAME AMP M1 M2 1DSP Cs TNDM
 1 X A2-L 0 0 0 0 0
 2 Y A1-L 1 0 0 0 0
 3 Z A3-M 0 0 0 0 0
 4 Ä A3-L 2 0 0 0 0
>
MDI **** * *** *** 13:11:56
[ AMP ] [ AXIS ] [ MAINT ] [ (OPRT) ]

```

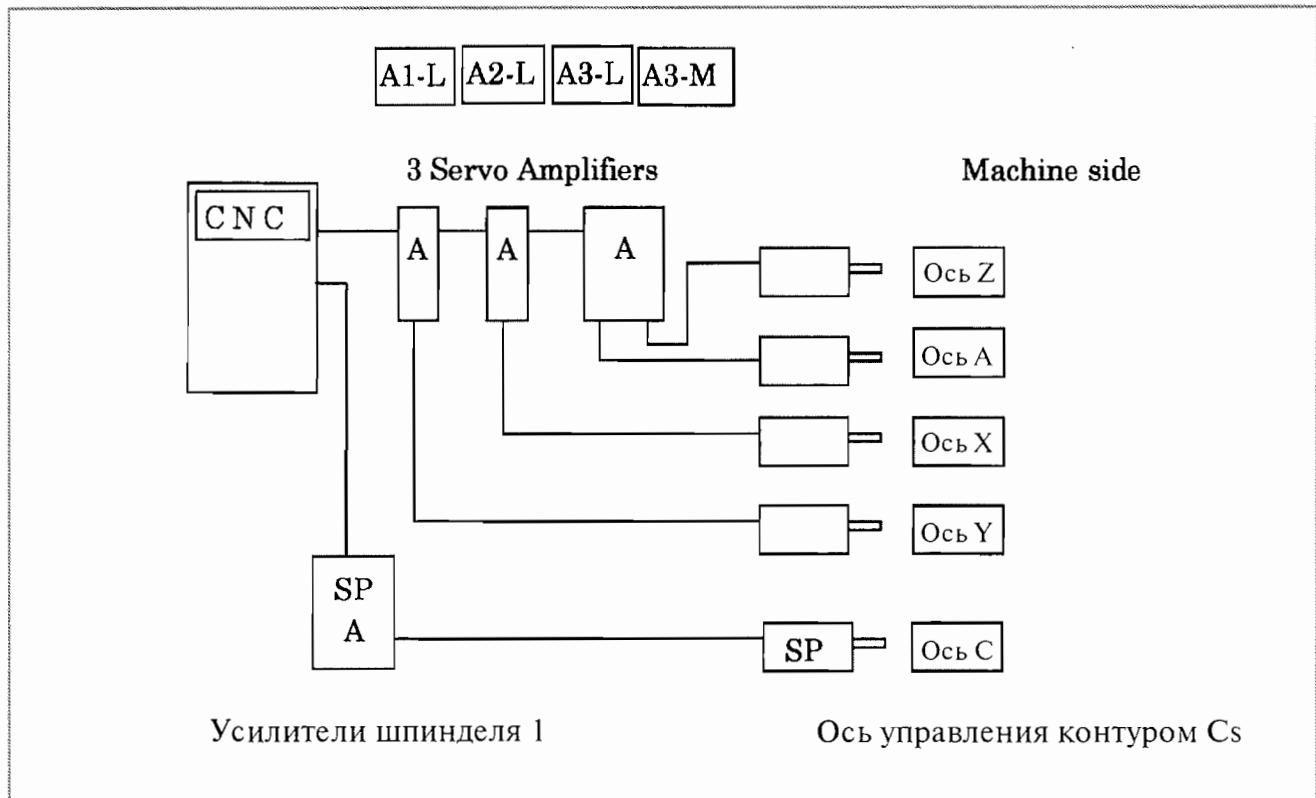
Шаг 11 Нажмите дисплейную клавишу [SETING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

Шаг 12 Установите бит 1 параметра 1815 на 1 для оси Y и оси A.

Шаг 13 Выключите и затем включите питание ЧПУ. На этом установка завершена.

F.3.3**[Пример установки 3]**

**Когда ось С является
осью Cs**



Шаг 1 Установите следующее с помощью параметра 1023:

X : 1

Z : 2

C : -1

Y : 3

A : 4

Шаг 2 Инициализируйте параметры сервосистемы для каждой оси.

Шаг 3 Инициализируйте параметры для шпинделя.

Шаг 4 Выключите и затем включите питание ЧПУ.

Шаг 5 Введите номера осей на экране установки усилителя.

(AMPLIFIER SETTING)

NO.	AMP	SERIES	UNIT	CUR.	[AXIS]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40 A	[2]	Z
2	A2-L	α	SVM	40 A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40 A	[4]	\ddot{A}
4	A3-M	α	SVM	80 A	[3]	Y
NO.	EXTRA	TYPE	PCB	ID		

>
MDI ***** *** *** 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

Шаг 6 Нажмите дисплейную клавишу [SETTING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

Шаг 7 Нажмите функциональную клавишу  .

Шаг 8 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню  отображает [FSSB].

Шаг 9 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя и отображает следующие дисплейные клавиши:

[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)

(AXIS SETTING)								
AXIS	NAME	AMP	M1	M2	1DSP	Cs	TNDM	
1	X	A2-L	0	0	0	0	0	
2	Z	A1-L	0	0	0	0	0	
3	C	-	0	0	0	1	0	
4	Y	A3-M	0	0	0	0	0	
5	à	A3-L	0	0	0	0	0	

MDI ***** * * * * * 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

Шаг 12 Нажмите дисплейную клавишу [SETTING]. (Эта дисплейная клавиша появляется при вводе значения).

Шаг 13 Выключите и затем включите питание ЧПУ. На этом установка завершена.

F.4 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2

Когда следующие параметры установлены, каждая ось может устанавливаться вручную:

1902#0=1

1902#1=0

При выполнении ручной установки установите параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937, тщательно изучив их функции.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1902							ASE	FMD

[Тип данных] Бит

#0 (FMD) Режимом установки FSSB является:

0 : Режим автоматической установки. (Когда данные, включая взаимосвязь между осями и усилителями, установлены на экране установок FSSB, автоматически устанавливаются параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937).

1 : Режим ручной установки 2. (Параметры 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937 устанавливаются вручную).

#1 (ASE) Если режим установок FSSB является режимом автоматической установки (когда бит 0 параметра 1902 = 0), автоматическая установка:

0 : Не завершена.

1 : Завершена.

(Этот бит автоматически устанавливается на 1, когда автоматическая установка завершена).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1905	PM2	PM1						FSL

[Тип данных] Битовая ось

#0 (FSL) Типом интерфейса между сервоусилителями и программным обеспечением сервосистемы является:

0 : Быстродействующий тип.

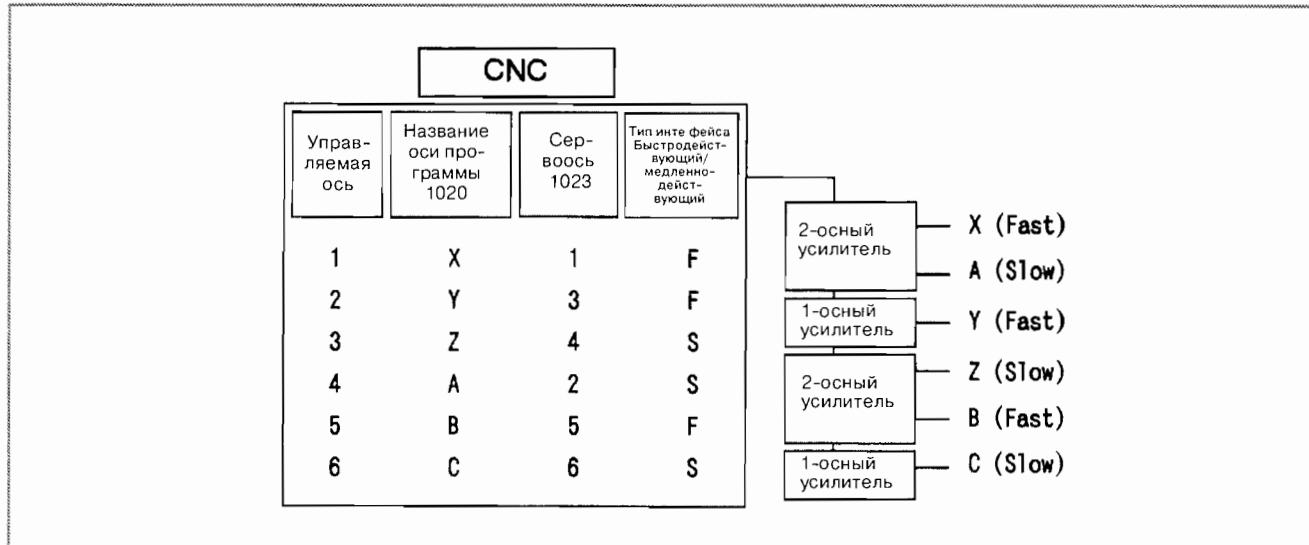
1 : Медленнодействующий тип.

Имеются два типа интерфейса передачи данных сервосистемы: быстродействующий тип и медленнодействующий тип.

Установите этот бит так, чтобы удовлетворялись следующие условия:

- Когда используется 1-осный усилитель, можно использовать как быстродействующий, так и медленнодействующий тип.
- Когда используется 2-осный усилитель, быстродействующий тип не должен использоваться для обеих осей. Медленнодействующий тип может использоваться для обеих осей.
- Когда используется 3-осный усилитель, первая и вторая ось должны удовлетворять условию для 2-осного усилителя, а третья ось должна удовлетворять условию для 1-осного усилителя.

- С осью, для которой в параметре 1023 установлен нечетный номер, должен использоваться быстродействующий тип. Медленнодействующий тип также может использоваться, однако, только для оси заготовки EGB, оси управления с обучением, оси высокоскоростной токовой петли и оси высокоскоростного интерфейса.
- Только медленнодействующий тип может использоваться с осью, для которой в параметре 1023 установлен четный номер (Обязательно установите этот бит на 1).



#6 (PM1) Блок интерфейса автономного датчика 1:

0 : Не используется.

1 : Используется.

#7 (PM2) Блок интерфейса автономного датчика 2:

0 : Не используется.

1 : Используется.

Этот параметр автоматически устанавливается посредством ввода данных на экране установки FSSB, когда режимом установки FSSB является режим автоматической установки (когда бит 0 параметра 1902 = 0). Если используется режим ручной установки 2 (когда бит 0 параметра 1902 = 1), обязательно введите необходимые данные напрямую.

Когда используется блок интерфейса автономного датчика, необходимо установить номера разъемов (параметры 1936 и 1937).

PRM	1910	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 1 (ATR)
PRM	1911	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 2 (ATR)
PRM	1912	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 3 (ATR)
PRM	1913	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 4 (ATR)
PRM	1914	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 5 (ATR)
PRM	1915	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 6 (ATR)
PRM	1916	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 7 (ATR)

PRM	1917	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 8 (ATR)
PRM	1918	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 9 (ATR)
PRM	1919	Значение в таблице преобразований адресов для подчиненного устройства 10 (ATR)

[Тип данных] Байт

[Диапазон действительных данных] 0 - 7, 16, 40, 48

Установите значение таблицы преобразований адресов для каждого из подчиненных устройств 1 - 10.

Подчиненное устройство - это родовое понятие для сервоусилителя или блока интерфейса автономного датчика, подсоединенного к ЧПУ с помощью оптического кабеля FSSB. Номера от 1 до 10 присваиваются подчиненным устройствам в восходящем порядке; меньший номер присваивается подчиненному устройству, которое расположено ближе всего к ЧПУ. 2-осный усилитель состоит из двух подчиненных устройств, а 3-осный усилитель состоит из трех подчиненных устройств. Установите каждый из параметров, как описано ниже, в соответствии с тем, какой из трех случаев применяется: подчиненным устройством является усилитель, подчиненным устройством является блок интерфейса автономного датчика, или подчиненное устройство отсутствует.

○ Когда подчиненным устройством является усилитель.

Установите значение, полученное путем вычитания 1 из установки параметра 1023 для оси, которой присвоен усилитель.

○ Когда подчиненным устройством является блок интерфейса автономного датчика:

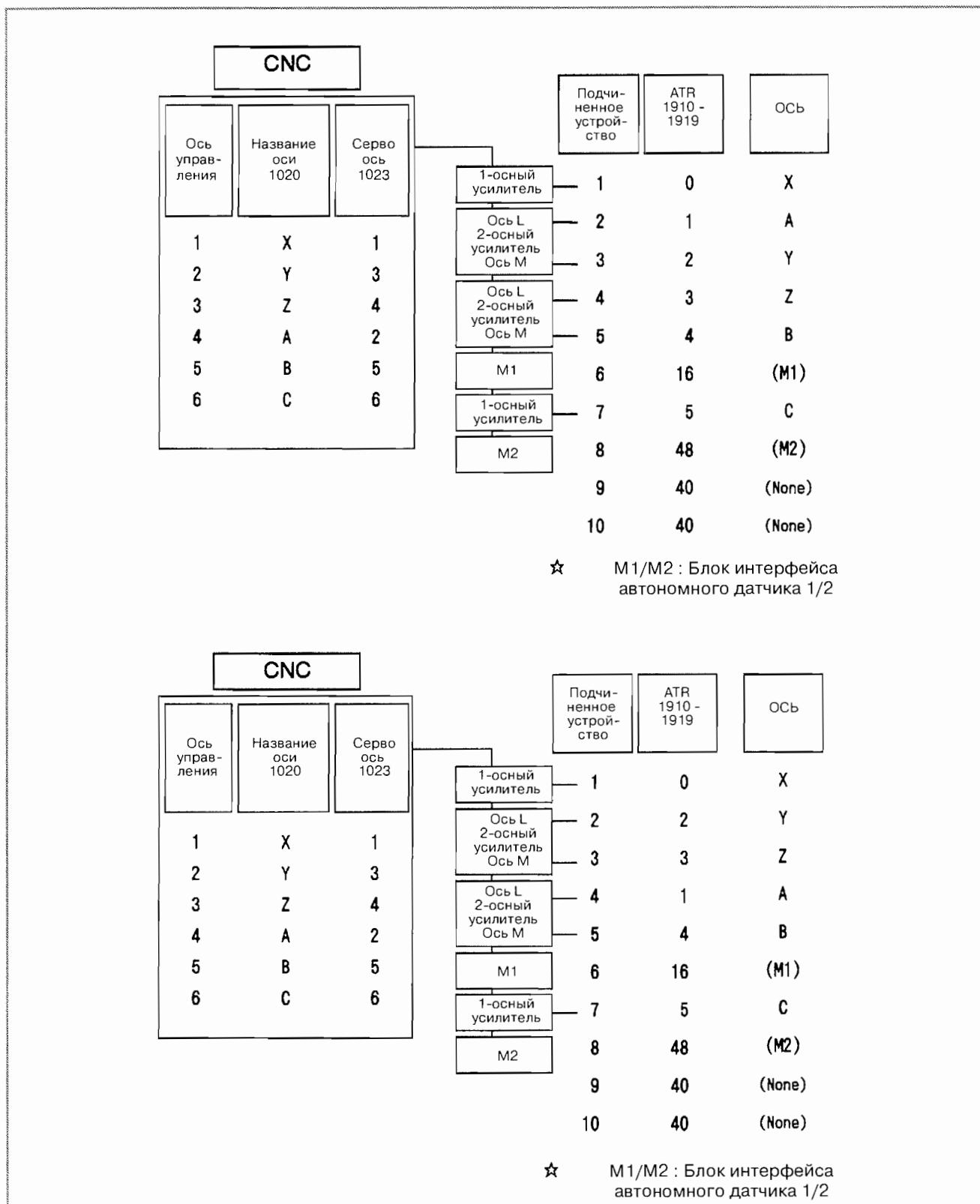
- Установите 16 для блока интерфейса автономного датчика 1 (самого ближнего к ЧПУ).
- Установите 48 для блока интерфейса автономного датчика 2 (самого дальнего от ЧПУ).

○ Когда подчиненное устройство отсутствует:

Установите 40.

Эти параметры устанавливаются автоматически посредством ввода данных на экране установок FSSB, когда режимом установки FSSB является режим автоматической установки (когда бит 0 параметра 1902 = 0). Если используется режим ручной установки 2 (когда бит 0 параметра 1902 = 1), обязательно введите необходимые данные напрямую.

○ Конфигурация осей и пример установки параметров



PRM	1936	Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1
PRM	1937	Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика

[Тип данных] Байтовая ось**[Диапазон действительных данных]** от 0 до 7

При использовании импульсного модуля установите значение, полученное путем вычитания 1 из номера разъема импульсного модуля для каждой оси. То есть, для номеров разъемов от 1 до 8, установите значение от 0 до 7. Кроме того, установите биты 6 и 7 параметра 1905. Установите 0 для оси, для которой импульсный модуль не используется.

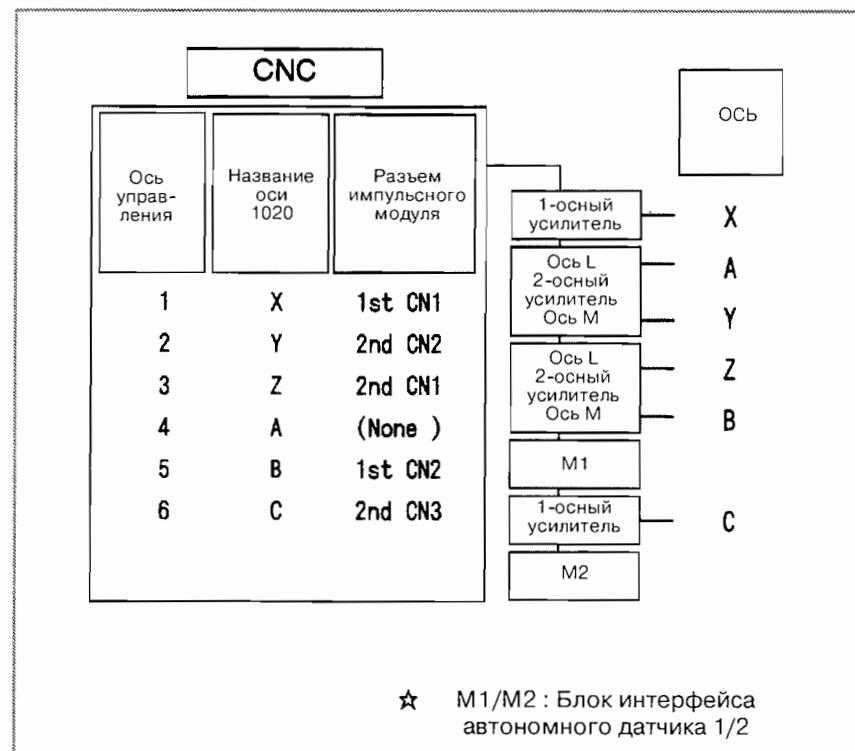
Пользователь может самостоятельно определить, какой разъем использовать для конкретной оси. Используйте номера разъемов, начиная с наименьшего номера. Например, номер разъема 4 не может использоваться, если не используется номер разъема 3.

Пример:

Управляемая ось	Номер первого разъема	Номер второго разъема	1936	1937	1905 (#7,#6)
X	1	Не используется	0	0	0,1
Y	Не используется	2	0	1	1,0
Z	Не используется	1	0	0	1,0
A	Не используется	Не используется	0	0	0,0
B	2	Не используется	1	0	0,1
C	Не используется	3	0	2	1,0

Эти параметры устанавливаются автоматически посредством ввода данных на экране установок FSSB, когда режимом установки FSSB является режим автоматической установки (когда бит 0 параметра 1902 = 0). Если используется режим ручной установки 2 (когда бит 0 параметра 1902 = 1), обязательно введите необходимые данные напрямую.

○ Конфигурация осей и пример установки параметров в режиме ручной установки 2



Номер	1902#0 FSBMD
	1

Но- мер	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
	0	1	2	3	4	16	5	48	40	40

Номер	1023	1905#0 FSBSL	1905#6 FSBM1	1905#7 FSBM2	1936	1937
X	1	0	1	0	0	0
Y	3	0	0	1	0	1
Z	4	1	0	1	0	0
A	2	1	0	0	0	0
B	5	0	1	0	1	0
C	6	1	0	1	0	2

F.5 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1

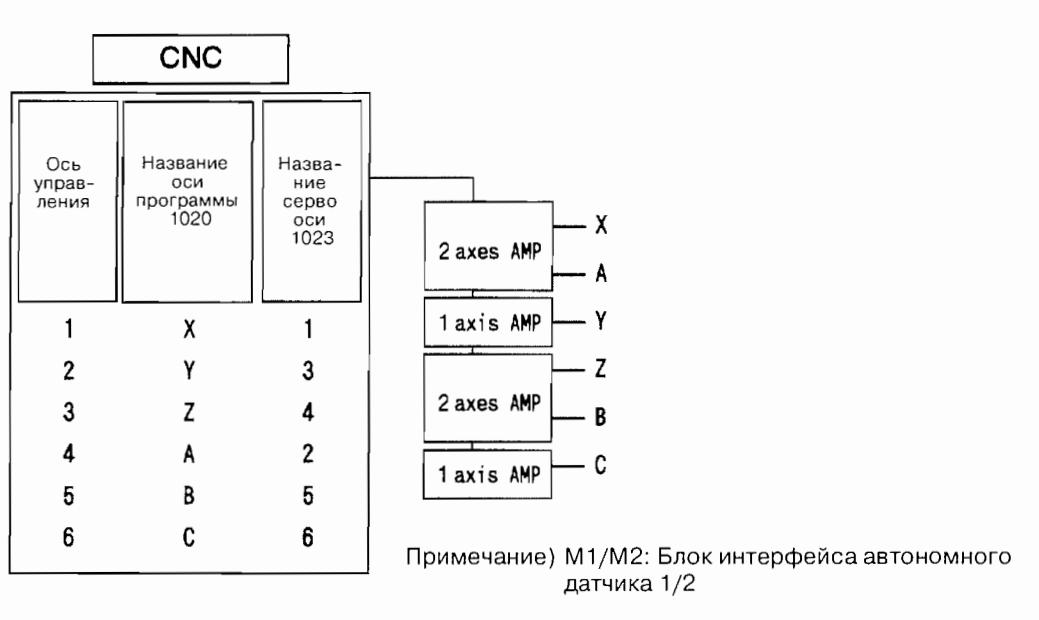
Когда установлены следующие параметры, разрешается ручная установка 1:

Бит 0 1092 = 0

Бит 1 1902 = 0

$1910 - 1919 = 0$ (все установлены на 0)

При ручной установке 1 установка осуществляется при включении питания, таким образом, значение, установленное в параметре 1023, принимается за номер подчиненного устройства. То есть, ось, для которой значение параметра 1023 представлено 1, подсоединенна к усилителю, ближайшему к ЧПУ. Ось, для которой значение параметра 1023 представлено 2, подсоединенна к усилителю, следующему за ближайшим к ЧПУ.



Обратите внимание, что некоторые функции и установки не могут использоваться в ручной установке, как описано ниже.

- Нельзя использовать блок интерфейса автономного датчика:
Это означает, что нельзя использовать автономный датчик положения.
- Установите последовательные номера в параметре 1023.
Например, нельзя установить 3 для оси, не установив 2 для какой-либо другой оси.
- Следующие функции сервосистемы не могут использоваться.
 - Высокоскоростная токовая петля

F.6

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сигналы тревоги, относящиеся к импульсным шифраторам

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
360	п AXIS : ABNORMAL CHECKSUM (INT) (ОСЬ п : НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка контрольной суммы.
361	п AXIS : ABNORMAL PHASE DATA (INT) (ОСЬ п : НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка данных фазы.
362	п AXIS : ABNORMAL REV.DATA (INT) (ОСЬ п : НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка счетчика оборотов скорости.
363	п AXIS : ABNORMAL CLOCK (INT) (ОСЬ п : НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка времени.
364	п AXIS : SOFT PHASE ALARM (INT) (ОСЬ п : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНУТРЕННИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены неверные данные во встроенном импульсном шифраторе.
365	п AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ п : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.
366	п AXIS : PULSE MISS (INT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
367	п AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенным импульсном шифраторе возникла ошибка счета.
368	п AXIS : SERIAL DATA ERROR (INT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от встроенного импульсного шифратора.
369	п AXIS : DATA TRANS. ERROR (INT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНУТРЕННИЙ))	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
380	п AXIS : BROKEN LED (INT) (ОСЬ п : СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (ВНУТРЕННИЙ))	Неисправен светодиодный индикатор автономного датчика.
381	п AXIS : ABNORMAL PHASE (EXT LIN) (ОСЬ п : НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕШНЯЯ ЛИНЕЙНАЯ ШКАЛА))	В автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.
382	п AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТРЕННИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
383	п AXIS : PULSE MISS (EXT) (ОСЬ п : ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНЕШНИЙ))	В автономном датчике возникла ошибка счета.
384	п AXIS : SOFT PHASE ALARM (EXT) (ОСЬ п : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О ФАЗЕ (ВНЕШНИЙ))	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены неверные данные в автономном датчике.
385	п AXIS : SERIAL DATA ERROR (EXT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	Нельзя получить данные, передаваемые от автономного датчика.
386	п AXIS : DATA TRANS. ERROR (EXT) (ОСЬ п : ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНЕШНИЙ))	В передаваемых данных, полученных от автономного датчика, возникла ошибка CRC или стопового бита.

Сигналы тревоги, относящиеся к сервоусилителям

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
430	п AXIS : SV. MOTOR OVERHEAT (ОСЬ п : ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМОТОРА)	Произошел перегрев сервомотора.
431	п AXIS : CNV. OVERLOAD (ОСЬ п : ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Произошел перегрев. 2) SVU серия β: Произошел перегрев.
432	п AXIS : CNV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ п : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение питания системы управления. 2) PSRM: Упало напряжение источника питания системы управления. 3) SVU серия β: Упало напряжение источника питания системы управления.
433	п AXIS : CNV. LOW VOLT DC LINK (ОСЬ п : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 2) PSRM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серия α: Упало напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серия β: Упало напряжение цепи постоянного тока.
434	п AXIS : INV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ п : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение источника питания системы управления.
435	п AXIS : INV. LOW VOLT DC LINK (ОСЬ п : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение цепи постоянного тока.
436	п AXIS : SOFTTHERMAL (OVC) (ОСЬ п : НАГРЕВ (OVC))	С помощью программного обеспечения цифровой сервиссистемы обнаружено состояние нагрева (OVC).
437	п AXIS : CNV. OVERCURRENT POWER (ОСЬ п : ПИТАНИЕ КОНВЕРТЕРА С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ)	PSM: Во входную цепь поступил ток с перегрузкой.
438	п AXIS : INV. ABNORM. CURRENT (ОСЬ п : НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ТОК ИНВЕРТОРА)	1) SVM: Ток мотора слишком высокий. 2) SVU серия α: Ток мотора слишком высокий. 3) SVU серия β: Ток мотора слишком высокий.
439	п AXIS : CNV. OVERVOLT POWER (ОСЬ п : ПИТАНИЕ КОНВЕРТЕРА С ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ)	1) PSM: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 2) PSRM: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 3) SVU серия α: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 4) SVU серия β: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
440	n AXIS : CNV. EX DECELERATION POW. (ОСЬ n : ПИТАНИЕ КОНВЕРТЕРА С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	1) PSMR: Слишком большая величина регенеративного разряда. 2) SVU серия α : Слишком большая величина регенеративного разряда. Или неисправность в цепи регенеративного разряда.
441	n AXIS : ABNORMAL CURRENT OFFSET (ОСЬ n : НЕСТАНДАРТНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА)	С помощью программного обеспечения цифровой сервисной системы обнаружена неисправность в цепи обнаружения тока мотора.
442	n AXIS : CNV. CHARGE FAILURE (ОСЬ n: СБОЙ В ЗАРЯДЕ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока. 2) PSMR: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока.
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 2) PSMR: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 3) SVU серия β : Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
444	n AXIS : INV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
445	n AXIS : SOFT DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью программного обеспечения цифровой сервисной системы обнаружен обрыв провода в импульсном шифраторе.
446	n AXIS : HARD DISCONNECT ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода во встроенном импульсном шифраторе.
447	n AXIS : HARD DISCONNECT (EXT) (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ ОТ ОБОРУДОВАНИЯ (ВНЕШНИЙ))	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода в автономном датчике.
448	n AXIS : UNMATCHED FEEDBACK ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ О РАССОГЛАСОВАННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ)	Знак данных обратной связи от встроенного импульсного шифратора отличается от знака данных обратной связи от автономного датчика.
449	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОСЬ n : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА)	1) SVM: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги. 2) SVU серия α : ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ С ПИШ)	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении импульсного шифратора а.. Выключите питание ЧПУ, затем выньте и вставьте кабель импульсного шифратора. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените импульсный шифратор.
456	ILLEGAL CURRENT LOOP (НЕВЕРНАЯ ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ)	Установки цикла токового управления (параметр 2004, бит 0 параметра 2003 и бит 0 параметра 2013) неверны. Возможные проблемы - следующие. - Для двух осей, номера оси сервосистемы которых (установки параметра 1023) являются нечетным номером, за которым следует четный номер (пара осей 1 и 2 или 5 и 6, например), установлен различный цикл токового управления по каждой оси. - Требования для ведомых осей, необходимые для установленного цикла токового управления, включая номер, тип и их способ соединения, не удовлетворены.
457	ILLEGAL HI HRV (250US) (НЕВЕРНЫЙ HI HRV (250US))	Использование высокоскоростного HRV задано, хотя цикл токового управления составляет 200 мс.
458	CURRENT LOOP ERROR (ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ)	Установка цикла токового управления не соответствует фактическому циклу токового управления.
459	HI HRV SETTING ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV)	Из двух осей, имеющих соседние номера сервоосей (параметр 1023), четный и нечетный номер, высокоскоростное управление HRV можно осуществить только для одной оси, но не для другой.

Сигналы тревоги, относящиеся к сервоусилителям

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
460	n AXIS : FSSB DISCONNECT (ОСЬ n : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С FSSB)	Внезапно разорвано соединение с FSSB. Возможные причины - следующие: 1) Отсоединен или разорван кабель соединения с FSSB. 2) Внезапно снизилось питание усилителя. 3) Усилитель выдал сигнал тревоги о низком напряжении.
461	n AXIS : ILLEGAL AMP INTERFACE (ОСЬ n : НЕВЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС УСИЛИТЕЛЯ)	Обе оси 2-осного усилителя были присвоены интерфейсу быстродействующего типа.
462	n AXIS : SEND CNC DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ)	Вследствие ошибки соединения с FSSB подчиненное устройство не может получить необходимые данные.
463	n AXIS : SEND SLAVE DATA FAILED (ОСЬ n : НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА)	Вследствие ошибки соединения с FSSB сервисистема не может получить необходимые данные.
466	n AXIS : MOTOR/AMP COMBINATION (ОСЬ n : КОМБИНАЦИЯ МОТОР/УСИЛИТЕЛЬ)	Макс. значение тока усилителя не соответствует макс. значению тока двигателя.
467	n AXIS : ILLEGAL SETTING OF AXIS (ОСЬ n : НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА ОСИ)	Следующие функции сервисистемы запрещены, даже если на экране установки осей установлена ось, исключительно использующая ЦСП: 1) Управление с обучением (бит 5 параметра 2008 = 1) 2) Высокоскоростная токовая петля (бит 0 парам. 2004 = 1) 3) Ось высокоскоростного интерфейса (бит 4 параметра 2005 = 1)
468	HI HRV SETTING ERROR (AMP) (ОШИБКА УСТАНОВКИ HI HRV (УСИЛИТЕЛЬ))	Использование высокоскоростного HRV задано для управляемой оси усилителя, который не поддерживает высокоскоростное HRV.

Сигналы тревоги Р/S

Сигнал тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
5134	FSSB : OPEN READY TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РАЗМЫКАНИЮ)	Во время инициализации FSSB не перешла в состояние готовности к размыканию.
5135	FSSB : ERROR MODE (FSSB: РЕЖИМ ОШИБКИ)	FSSB вошла в ошибочный режим.
5136	FSSB : NUMBER OF AMPS IS SMALL (FSSB : ЧИСЛО УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)	Недостаточное число усилителей, распознаваемых FSSB, по сравнению с числом управляемых осей.
5137	FSSB : CONFIGURATION ERROR (FSSB : ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ)	FSSB обнаружила ошибку конфигурации.
5138	FSSB : AXIS SETTING NOT COMPLETE (FSSB : НЕ ЗАВЕРШЕНА УСТАНОВКА ОСИ)	В режиме автоматической установки не выполнена установка оси. Выполните установку оси с использованием экрана установок FSSB.
5139	FSSB : ERROR (FSSB : ОШИБКА)	Невозможно инициализировать сервисную систему надлежащим образом. Причиной может быть повреждение оптического кабеля или неправильное соединение с усилителем и другими модулями.
5197	FSSB : OPEN TIME OUT (FSSB : ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ)	FSSB не разомкнулось, когда ЧПУ разрешило размыкание FSSB.
5198	FSSB : ID DATA NOT READ (FSSB : ДАННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	Исходная ID-информация для усилителя не может быть считана из-за сбоя во временном присваивании.
5311	FSSB : ILLEGAL CONNECTION (НЕПРАВИЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ)	Неверное соединение с FSSB. Этот сигнал тревоги выдается, когда обнаружена одна из следующих ситуаций:
		<ol style="list-style-type: none"> 1 Две оси с соседними номерами оси сервисной системы (параметр 1023), нечетный и четный номер, присвоены усилителям, к которым подсоединенны различные системы FSSB. 2 Система не удовлетворяет требованиям для выполнения управления HRV, и задано использование двух импульсных модулей, подсоединенных к различным системам FSSB с различными циклами токового управления FSSB.

F.7 ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ЗАПУСКЕ

- Непредусмотренный ручной ввод данных (каждый раз при вводе данных необходимо отключать питание).
Сначала отсоедините оптический кабель ЧПУ, затем выключите питание и включите его снова. После чего проверьте элементы ниже:
 - (A) Проверьте параметр 1902.
Действие: Если параметр
1902 = 00000000, установите следующее:
1905 = 00000000
1910 - 1919 = 0
 - Действие: Если параметр
1902 = 00000001 или 00000010, установите
следующее:
1905 = Соответствующее значение
1910 - 1919 = Соответствующее значение
- (B) Если бит 1 параметра 1815 = 1, проверьте параметры 1910 - 1919, чтобы узнать, установлено ли 16 или 48.
Действие: Если ни 16, ни 48 не установлено, установите бит 1 параметра 1815 на 1.
- (C) Проверьте, разорвано ли соединение (горит зеленый светодиод).
Действие: Если соединение не разорвано, проверьте соединение источника питания для усилителя и оптического кабеля.
- Автономный датчик может распознаваться, однако импульсы обратной связи от автономного датчика не соответствуют требуемым.
 - (A) Проверьте параметр 1902.
Действие: Неверная установка параметра
1902 = 00000000. Если параметр
1902 = 00000001, установите следующее:
1905 = 01000000 или 10000000
1910 - 1919 = Соответствующее значение
1936 и 1937 = Соответствующее значение
 - Действие: Если параметр 1902 = 00000010, установите номера разъемов для M0 и M1 при установке осей на экране установок FSSB.
- При установке осей на экране FSSB невозможно установить номера разъемов для M1 и M2.
Действие: Проверьте экран FSSB, чтобы узнать, правильно личитываются идентификационные данные блока интерфейса автономного датчика. Если идентификационные данные импульсного модуля считаются неправильно, проверьте соединения блока интерфейса автономного датчика.
- Установки на экране FSSB отменяются, когда питание выключается и включается снова.
Действие: После установки желаемых значений, нажмите дисплейную клавишу [SETTING] на экране установки усилителей и экране установки осей.

- Выдается сигнал тревоги P/S 5138 "AXIS SETTING NOT COMPLETE" (УСТАНОВКА ОСЕЙ НЕ ЗАВЕРШЕНА).

Действие: Автоматическая установка на экране FSSB не завершена надлежащим образом. Выполните надлежащую установку на экране установки усилителей FSSB и экране установки осей, затем нажмите дисплейную клавишу [SETING] на обоих экранах. В этот раз обязательно выполните установки на экране установки усилителей и экране установки осей в указанной последовательности.

Действие: Когда автоматическая установка на экране FSSB не выполняется, установите все параметры 1902, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937 на 0 перед тем, как начать ручную установку.

- Выдан сигнал тревоги о неверной комбинации усилителя/мотора (466).

Действие: Проверьте, соответствует ли максимальное значение тока усилителя, считанное на экране идентификационных данных, установке параметра 2165. Еще раз проверьте комбинацию усилителя/мотора.

Действие: Инициализируйте параметры сервосистемы для каждой оси.

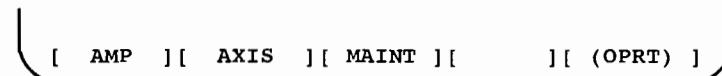
- Когда питание выключается, затем снова включается после изменения параметра 1902, выдается сигнал тревоги, относящийся к системе (920).

Действие: Отсоедините оптический кабель ЧПУ, затем выключите питание и включите его снова. Установите все параметры 1902, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937 на 0, затем выключите питание и включите его снова, после чего выполните установку FSSB с самого начала.

F.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ FSSB

На экране установок FSSB отображается усилитель, использующий FSSB, и информация об осях, что позволяет задать данные по усилителям и осям.

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Неоднократное нажатие клавиши перехода к следующему меню  отображает [FSSB].
- 3 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] переключает изображение экрана на экран установки усилителя (или ранее выбранный экран установки FSSB), и отображает следующие дисплейные клавиши:



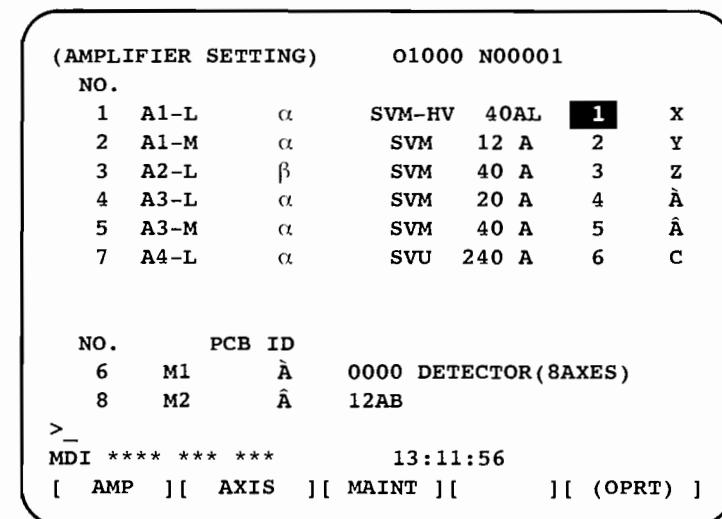
Существует три типа экранов установок FSSB: экран установки усилителей, экран установки осей и экран техобслуживания усилителей.

Нажатие дисплейной клавиши [AMP] переключает изображение экрана на экран установки усилителей.

Нажатие дисплейной клавиши [AXIS] переключает изображение экрана на экран установки осей. Нажатие дисплейной клавиши [MAINT] переключает изображение экрана на экран технического обслуживания усилителей.

F.8.1 Экран установки усилителей

На экране установки усилителей отображается информация о подчиненных устройствах, подразделенная на информацию об усилителях и информацию о блоках интерфейса автономных датчиков.



На экране установки усилителя отображаются следующие элементы:

- NO.: Номер подчиненного устройства

Последовательно отображаются серийные номера до десяти подчиненных устройств (до восьми усилителей и до двух импульсных модулей), подсоединеных через FSSB. Меньший номер присваивается подчиненному устройству, которое расположено ближе всего к ЧПУ.

- **AMP:** Тип усилителя
Информация о типе усилителя начинается с буквы А, которая обозначает "усилитель". После буквы А следует порядковый номер усилителя, отсчитанный от усилителя, расположенного ближе всего к ЧПУ, затем следует буква, (L для первой оси и M для второй оси), обозначающая, какая ось усилителя используется.
- **AXIS NO:** Номер управляемой оси
Отображаются номера управляемых осей, установленные в параметрах 1920 - 1929.
Если установлено значение, которое не входит в диапазон от 1 до максимального числа управляемых осей, то отображается 0.
- **NAME:** Название управляемой оси
Отображается название оси, установленное в параметре 1020, соответствующее номеру управляемой оси. Если номером управляемой оси является 0, то отображается -.
- В качестве информации об усилителях отображаются следующие элементы:
 - UNIT : Тип устройства сервоусилителя
 - SERIES : Серия сервоусилителя
 - CURRENT : Максимальное значение тока
- В качестве информации о блоке интерфейса автономного датчика отображаются следующие элементы.
 - EXTRA
Буква М, которая обозначает "блок интерфейса автономного датчика", после нее следует порядковый номер блока интерфейса автономного датчика, отсчитанный от блока интерфейса автономного датчика, расположенного ближе всего к ЧПУ.
 - TYPE
Тип блока интерфейса автономного датчика отображается в виде буквы.
 - PCB ID
Идентификационные данные блока интерфейса автономного датчика отображаются в виде четырех цифр в шестнадцатеричной системе. При использовании модуля автономного датчика (8 осей), после идентификационной информации блока интерфейса автономного датчика отображается DETECTOR (8AXES) (ДАТЧИК (8 ОСЕЙ)). При использовании модуля автономного датчика (4 оси), после идентификационной информации блока интерфейса автономного датчика отображается DETECTOR (4AXES) (ДАТЧИК (4 ОСИ)).

F.8.2 Экран установки осей

На экране установки осей отображается информация об осях.

(AXIS SETTING)			M1 M2		Cs	
1	X	A1-L	0	0	0	1
2	Y	A1-M	1	0	1	0
3	Z	A2-L	0	0	0	1
4	À	A3-L	0	0	0	2
5	Â	A3-M	0	0	0	0
6	C	A4-L	0	0	0	0

На экране установки осей отображаются следующие элементы:

- AXIS NO: Номер управляемой оси
Последовательно отображаются номера управляемых осей ЧПУ.
 - NAME: Название управляемой оси
 - AMP: Тип усилителя, подсоединеного к каждой оси
 - M1: Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1
Отображается номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1, установленный в параметре 1931.
 - M2: Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 2
Отображается номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 2, установленный в параметре 1932.
 - 1DSP
Отображается значение, установленное в бите 0 (1DSP) параметра 1904. Значение 1 отображается для оси (оси управления с обучением, оси высокоскоростной токовой петли, оси высокоскоростного интерфейса), которая исключительно использует ЦСП.
 - CS: Ось управления контуром Cs
Отображается значение, установленное в параметре 1933. Значение 1 отображается для оси управления контуром Cs.
 - TANDEM (только M-серия) (Данный элемент отключен в серии 0i-B/0i Mate-B)
Отображается значение, установленное в параметре 1934. Для ведущей оси и ведомой оси, используемых в сдвоенном управлении, отображаются нечетный номер и следующий за ним четный номер.

F.8.3

Экран техобслуживания усилителей

На экране техобслуживания усилителей отображается информация о техобслуживании сервоусилителей. Существует два типа экранов техобслуживания усилителей, как показано ниже. Пользователь может переключаться между двумя экранами с помощью клавиш перелистывания страниц и .

(AMPLIFIER SETTING)						01000 N00001
1	X	A1-L	α	SVM-HV	2	40AL
2	Y	A1-M	α	SVM	2	12A
3	Z	A2-L	β	SVM	1	40A
4	A	A3-L	α	SVM	2	20A
5	B	A3-M	α	SVM	2	40A
6	C	A4-L	α	SVU	1	240A

MDI **** * 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

(AMPLIFIER MAINTENANCE)						01000 N00001
						NO.
1	X	01A	020123	01		
2	Y	01A	020123	01		
3	Z	01A	020123	01		
4	A	02B	020123	01		
5	B	02B	020123	01		
6	C	02B	020123	01		

MDI **** * 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

На экранах техобслуживания усилителя отображаются следующие элементы:

- AXIS NO: Номер управляемой оси
- NAME: Название управляемой оси
- AMP: Тип усилителя, подсоединеного к каждой оси
- SERIES: Серия сервоусилителя, подсоединененного к каждой оси
- UNIT: Тип устройства сервоусилителя, подсоединеного к каждой оси
- NO. OF AXES: Максимальное количество осей усилителя, подсоединеного к каждой оси
- CURRENT: Максимальное значение тока усилителя, подсоединеного к каждой оси
- VERSION: Версия устройства усилителя, подсоединеного к каждой оси
- TEST: Дата испытания усилителя, подсоединеного к каждой оси
- Пример) 010123: 23 января 2002 года
- MAINTENANCE: Номер чертежа технических изменений в усилителе, подсоединенном к каждой оси

G

ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИШ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ (MDI)

ЧПУ серии *i* имеет два типа клавиатуры ручного ввода данных: английские клавиши и клавиши с символами.

В таблице ниже показано соответствие английских клавиш - клавишам с символами.

В тексте данного руководства используется английский тип.

Следовательно, когда пользователь использует клавиатуру ручного ввода данных с символами и встречает английскую клавишу в тексте, требуется обратиться к таблице соответствий, приведенной ниже.

Имя	Английская клавиша	Клавиша с символом
Клавиша CAN (ОТМЕНА)	CAN	
Клавиша POSITION (ПОЛОЖЕНИЕ)	POS	
Клавиша PROGRAM (ПРОГРАММА)	PROG	
Клавиша OFFSET/SETTING (КОРРЕКЦИЯ/УСТАНОВКА)	OFFSET SETTING	
Клавиша CUSTOM (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ)	CUSTOM	
Клавиша SYSTEM (СИСТЕМА)	SYSTEM	
Клавиша MESSAGE (СООБЩЕНИЕ)	Сообщени е	
Клавиша GRAPH (ГРАФИК)	GRAPH	
Клавиша SHIFT (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕГИСТРА)	SHIFT	
Клавиша INPUT (ВВОД)	INPUT	

Имя	Английская клавиша	Клавиша с символом
Клавиша ALTER (ПРАВКА)	ALTER	
Клавиша INSERT (ВСТАВКА)	INSERT	
Клавиша DELETE (УДАЛЕНИЕ)	DELETE	
Клавиша PAGE UP (ПЕРЕЛИСТЫВАНИЕ СТРАНИЦ - ВПЕРЕД)		
Клавиша PAGE DOWN (ПЕРЕЛИСТЫВАНИЕ СТРАНИЦ - НАЗАД)		
Клавиша HELP (СПРАВКА)	HELP	
Клавиша RESET (ПЕРЕЗАГРУЗКА)	RESET	
Клавиша CUSTOM/GRAFH (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ/ГРАФИК)	CUSTOM GRAPH	

Предметный

[А]

- Автоматическая установка, 681
 Автоматическая установка стандартных параметров, 437
 Администратор ЧПУ Power Mate, 122
 Адрес, 285
-

[Б]

- Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6VDC), 209
 Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 VDC), 208
 Батарея для резервного питания памяти (3VDC), 203
 Батарея для устройства отображения ЧПУ с функциями ПК (3 VDC), 207
 Блок-схема, 446
-

[В]

- В устройстве ввода-вывода с соединительной панелью данные вводятся в непредусмотренный адрес (для серии 0i-B), 487
 В устройстве ввода-вывода с соединительной панелью данные не выводятся на дополнительное устройство (для серии 0i-B), 488
 Ввод величины коррекции на инструмент, 257
 Ввод величины коррекции на погрешность шага, 256
 Ввод значений переменных макропрограмм пользователя, 256
 Ввод и вывод данных, 246
 Ввод и вывод данных журнала операций, 50
 Ввод и вывод данных коррекции, 266
 Ввод и вывод параметров, 265
 Ввод и вывод программ, 261
 Ввод и вывод файлов гибкого диска, 267
 Ввод параметра PMC с панели ручного ввода данных (MDI), 305
 Ввод параметров PMC, 255
 Ввод параметров ЧПУ, 254
 Ввод программ обработки деталей, 258
-

- Ввод/вывод данных, 250
 Ввод/вывод данных PMC, 311, 345
 Ввод/вывод зарегистрированных данных, 143
 Ввод/вывод информации по техобслуживанию, 116
 Ввод/вывод параметров, 130
 Ввод/вывод с помощью карты памяти, 272
 Встроенная плата ввода-вывода, 163
 Выборка данных для диагностики колебаний типа хранения, 90
 Вывод величины коррекции на инструмент, 253
 Вывод величины коррекции на погрешность шага, 253
 Вывод данных диагностики колебаний (тип хранения), 93
 Вывод значений переменных макропрограмм пользователя, 253
 Вывод общих переменных макропрограмм пользователя, 267
 Вывод параметров PMC, 252
 Вывод параметров ЧПУ, 251
 Вывод программы обработки детали, 253
-

[Г]

- Главная плата PROFIBUS, 175
 Графическое изображение данных диагностики колебаний, 88
-

[Д]

- Действие каждой функции, 663
 Действия перед включением питания, 659
 Действия по закреплению кабеля и экранированию, 232
 Действия по устранению неисправностей, возникших при запуске, 701
 Диагностирование неисправностей, 451
 Динамическое отображение программ последовательности, 318
 Динамическое отображение программы последовательности, 295
 Дисплейные клавиши, 2
 Другие устройства, 186
 Другие экраны, 675
-

[Ж]

- ЖК-дисплей/Устройство ручного ввода данных (MDI), 184
 Журнал операций, 37
 Журнал сигналов тревоги, относящихся к системе, 29

[З]

- Заземление, 226
 Замена батареи, 203, 235
 Замена вентилятора, 210, 238
 Замена деталей устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i, подлежащих техобслуживанию, 235
 Замена защитного покрытия сенсорной панели, 241
 Замена лампы подсветки ЖК-дисплея, 212, 241
 Замена плавких предохранителей на различных устройствах, 221
 Замена плавкого предохранителя, 237
 Замена плавкого предохранителя блока управления, 202
 Замена плавкого предохранителя ЖК-дисплея, 211
 Запись внешних сообщений для оператора, 35
 Запуск встроенного программатора, 345
 Запуск программатора PMC встроенного типа, 311
 Запуск системы начальной загрузки, 636

[И]

- Изменение последовательностей запуска (Не применяется к серии 0i Mate), 667
 Изучение условий, при которых возникла неисправность, 454
 Индикация 7-сегментного светодиода, 660
 Индикация на 7-сегментном светодиоде при включении питания, 662
 Индикация светодиода во время автоматической операции, 660
 Индикация светодиода, когда выдается сигнал тревоги, относящийся к системе, 661
 Индикация светодиода, когда нажат нажимной переключатель, 660
 Индикация светодиодов и техобслуживание устройства управления, 656
 Интерфейс между ЧПУ и PMC, 282

Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к сервосистеме ai, 419

Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю ai, 438

[К]

- Когда включается питание, на экране ничего не высвечивается, 481
 Коды ошибок (последовательный шпиндель), 631
 Конфигурация оборудования, 152
 Конфигурация печатных плат, 25
 Конфигурация разъемов и карт печатных плат, 157
 Конфигурация экрана и порядок выполнения операций, 638
 Корректировка референтного положения (метод упора), 414
 Корректирующие действия при неисправностях, 454
 Краткое описание управления шпинделем, 426, 445

[М]

- Меры против шума, 224
 Метод ввода/вывода, 311, 346
 Метод ввода/вывода параметров, 336
 Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра (PRM 3705#2=1), 428
 Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра A, 428
 Метод отображения, 25, 56, 97, 429

[Н]

- На ЖК-дисплее мигает изображение, 484
 Настройка и отображение экрана установки, 140
 Настройка контраста, 121
 Настройка цветов, 117
 Начальная установка параметров сервосистемы, 399
 Невозможно выполнить автоматическую операцию, 470
 Невозможно выполнить ввод с и вывод на устройства ввода-вывода Невозможно выполнить ввод/вывод надлежащим образом, 485

Невозможно выполнить ни ручную операцию, ни автоматическую операцию, 457
 Невозможно выполнить операцию подачи с помощью маховичка, 465
 Невозможно выполнить операцию ручной непрерывной подачи, 461
 Номер функции, 659

[О]

Обзор, 133
 Обзор оборудования, 153
 Обозначения клавиш ручного ввода данных (MDI), 707
 Оборудование, 151
 Обработка данных системы, 669
 Общая схема соединений, 154
 Общие сведения, 414, 417
 Общие сведения об интерфейсе, 283
 Общий экран ввода-вывода данных, 259
 Операция, 417, 659
 Описание, 284
 Описание экранов, 668
 Основные устройства, 181
 Отключился сигнал светодиодного индикатора пуска цикла, 479
 Отображение данных FSSB, 703
 Отображение и работа, 1
 Отображение и установка экрана состояния, 134
 Отображение конфигурации программного обеспечения, 24
 Отображение на экране и работа, 113
 Отображение сигнала тревоги, 28
 Отображение содержания, 59
 Отображение состояния слота, 23
 Отображение состояния ЧПУ, 82, 660
 Отображение страницы диагностики, 59
 Отображение экрана, 28, 35, 42, 117, 123
 Отображение экрана диагностики PMC, 301, 327
 Отображение экрана и установка, 134
 Очистка журнала сигналов тревоги, 28

[П]

Параметр, 34, 36, 122
 Параметр PMC, 305
 Параметры, 98, 119
 Параметры PMC, 336
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 21, 22
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 20
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 20
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 13, 15
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 3
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши 
 (Когда дисплейная клавиша [BG-EDT] нажата во всех режимах), 11
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши  в режиме TJOG или THDL, 10
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши  в режиме HNDL, JOG или REF, 9
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши  в режиме EDIT, 6
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши  в режиме MDI, 8
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 17
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши  в режиме MEM, 4

Период выполнения в РМС, 289
Печатные платы блока управления, 181
Плата, 171
Плата Device Net, 173
Плата главного ЦП, 157
Плата главного ЦП устройства отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL i, 178
Плата FL-net, 177
Плата интерфейса HSSB, 167
Плата последовательного соединения, 166
Подсоединение, 227
Подтверждение параметров, необходимых для вывода данных, 250
Подчиненная плата PROFIBUS, 176
Подчиненное устройство, 680
[Пример установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь), 683
[Пример установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь), 684
[Пример установки 3]
Когда ось С является осью Cs, 686
Примечания, 36, 55, 97, 120, 132
Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш, 294, 317
Процедура запуска FSSB/сведения, 678

[P]

Работа с СОЗУ, 670
Работа с файлами, 671
Рабочий контроль, 97
Раздельное расположение сигнальных проводов, 224
Расположение 7-сегментного светодиода и переключателей, 658
Расчет аналогового напряжения S и соответствующих параметров, 447
Регулировка аналогового напряжения S (аналого-цифровой преобразователь), 449
Резервная область системы для внутреннего реле, 286
Ручная установка 1, 694
Ручная установка 2, 688

[C]

Сигнал тревоги 300
(Запрос возврата в референтное положение), 495
Сигнал тревоги 401
(Отключение сигнала V Ready), 496
Сигнал тревоги 404
(Включение сигнала V Ready), 498
Сигнал тревоги 417
(Неисправность в цифровой сервосистеме), 501
Сигнал тревоги 462
(Отправление данных ЧПУ не удалось)
Сигнал тревоги 463
(Отправление данных подчиненного устройства не удалось), 500
Сигнал тревоги 463
(Отправление данных подчиненного устройства не удалось), 500
Сигнал тревоги 5134
(FSSB: Истечение лимита времени для подготовки к размыканию), 508
Сигнал тревоги 5135
(FSSB: Режим ошибки), 508
Сигнал тревоги 5136
(FSSB: Количество усилителей мало), 510
Сигнал тревоги 5137
(FSSB: Ошибка конфигурации), 508
Сигнал тревоги 5197
(FSSB: Истечение лимита времени для подготовки к размыканию), 508
Сигнал тревоги 5198
(FSSB: Данные идентификации нечитываются), 508
Сигнал тревоги 700
(Перегрев: Блок управления), 502
Сигнал тревоги 701
(Перегрев: Мотор вентилятора), 503
Сигнал тревоги 704
(Сигнал тревоги об обнаружении колебаний скорости шпинделя), 504
Сигнал тревоги 749
(Ошибка соединения с последовательным шпинделем), 505
Сигнал тревоги 750
(Сбой при установке последовательного соединения с шпинделем), 506
Сигнал тревоги 900
(Ненадлежащий возврат в референтное положение), 493
Сигнал тревоги 900
(Четность ПЗУ), 511
Сигнал тревоги 920
(Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме), 513
Сигнал тревоги 926
(Сигнал тревоги, относящийся к FSSB), 514

Сигнал тревоги 930
(Прерывание в ЦП), 518

Сигнал тревоги 935
(Ошибка ECC статического ОЗУ), 519

Сигнал тревоги 950
(Сигнал тревоги, относящийся к системе PMC), 521

Сигнал тревоги 951
(Сигнал тревоги, относящийся к сторожу PMC), 524

Сигнал тревоги 972
(Сигнал тревоги о немаскируемом прерывании на дополнительной плате) (Только серия 0i-B), 525

Сигнал тревоги 973
(Сигнал тревоги о немаскируемом прерывании по неизвестной причине), 526

Сигнал тревоги 974
(Ошибка F-шины), 527

Сигнал тревоги 975
(Ошибка шины), 528

Сигнал тревоги 976
(Ошибка локальной шины), 529

Сигналы тревоги, 695

Сигналы тревоги 85 - 87
(Сигнал тревоги интерфейса считывания/вывода на перфоленту), 489

Сигналы тревоги 912 - 919
(Четность ДОЗУ), 512

Сигналы тревоги, относящиеся к ПИШ, 535

Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме, 530

Сигналы тревоги, относящиеся к шпинделю, 536

Система начальной загрузки, 635

Системные параметры, 313, 347

Системные файлы и файлы пользователя, 637

Снятие модуля DIMM, 199

Снятие печатной платы, 196

Снятие платы, 190, 192, 193, 200

Сообщения об ошибках и требуемые действия, 653

Соответствующие параметры, 418

Соотношение между режимом работы и параметрами на экране регулировки шпинделя, 434

Список адресов, 367

Список входных/выходных сигналов, 353

Список запасных частей для техобслуживания, 634

Список имен, присваиваемых модулям ввода-вывода, 291

Список кодов сигналов тревоги (ЧПУ), 540

Список операций, 99

Список сигналов в каждом режиме, 351

Список сигналов тревоги, 539

Список сигналов тревоги (PMC), 585

Список сигналов тревоги (последовательный шпиндель), 613

[Т]

Т-серия, 428

Таблица кодов с символами из двух байтов FANUC, 145

Теплопотери в каждом устройстве, 217

Технические характеристики PMC, 284

Техобслуживание разомкнутого ЧПУ (начальная загрузка и IPL), 665

Требования к условиям окружающей среды снаружи блока управления, 223

[У]

Удаление записи внешних сообщений для оператора, 35

Установка безупорного референтного положения, 417

Установка входного или выходного сигналов, подлежащих записи в журнале операций, 46

Установка и снятие дополнительной платы, 190

Установка и снятие дополнительной платы, устанавливаемой в мини-слот (кроме платы Device Net), 192

Установка и снятие модулей памяти с двухрядным расположением выводов (DIMM), 198

Установка и снятие объединительной платы, 200

Установка и снятие печатных плат, 195

Установка и снятие платы DeviceNet, 193

Установка и снятие платы главного ЦП и полноразрядной дополнительной платы, 190

Установка модуля DIMM, 199

Установка объединительной платы, 200

Установка параметров, 37, 84, 411

Установка параметров для ввода/вывода, 247

Установка параметров Focas1/Ethernet, 394

Установка параметров, относящихся к вводу-выводу, 259

Установка печатной платы, 197

Установка платы, 191, 192, 193

Установка распределенного ввода-вывода (только серия 0i-B), 218
 Устройства и печатные платы, 181
 Устройство отображения ЧПУ с функциями ПК и PANEL *i*, 187

[Ф]

Функции на экране IPL, 673
 Функциональные и дисплейные клавиши, 2
 Функция диагностики колебаний, 84
 Функция загрузки основной системы, 651
 Функция копирования (COPY), 312
 Функция справки, 56
 Функция трассировки, 330
 Функция форматирования карты памяти, 650

[Ц]

Цифровая сервосистема, 398

[Ш]

Шпиндель с приводом электродвигателя переменного тока (аналоговый интерфейс), 445
 Шпиндель с приводом электродвигателя переменного тока (последовательный интерфейс), 425, 426
 Шумоподавитель, 231

[Э]

Экран графических изображений (М-серия), 22
 Экран графических изображений (Т-серия), 21
 Экран журнала сигналов тревоги, 28
 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания), 31
 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран списка журнала), 29
 Экран заголовка, 328
 Экран заголовка (TITLE), 301
 Экран загрузки данных системы, 639
 Экран идентификационных данных (Экран данных сервосистемы *ai*/ Экран данных шпинделя *ai*), 27

Экран информации о шпинделе *ai*, 421
 Экран информации о шпинделе *ai*, 441
 Экран информации по техобслуживанию, 113
 Экран IPL, 672
 Экран контроля выбора, 321
 Экран контроля шпинделя, 432
 Экран конфигурации модуля, 26
 Экран конфигурации программного обеспечения, 26
 Экран конфигурации системы, 25
 Экран коррекции/установки (М-серия), 15
 Экран коррекции/установки (Т-серия), 13
 Экран настройки сервосистемы, 411
 Экран настройки цветов (10.4" цветной ЖК-дисплей), 117
 Экран начальной загрузки, 668
 Экран отображения цепной схемы, 319
 Экран параметров диагностики колебаний, 85
 Экран положения, 3
 Экран предупреждающих сообщений, отображающийся при замене системного программного обеспечения (ошибка проверки метки системы), 112
 Экран предупреждающих сообщений, отображающийся при изменении опции, 110
 Экран проверки данных системы, 641
 Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода, 335
 Экран программы, 4, 6, 8, 9, 10, 11
 Экран регулировки шпинделя, 430
 Экран редактирования цепи, 325
 Экран редактирования цепной схемы, 322
 Экран PMC (PMC-SA1), 294
 Экран PMC (PMC-SB7), 317
 Экран сигналов тревоги, 329
 Экран сигналов тревоги (ALARM), 302
 Экран сигналов тревоги ЧПУ, 675
 Экран системы, 17
 Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ, 646
 Экран сообщений, 20
 Экран состояния, 329, 676
 Экран состояния (STATUS), 302
 Экран сохранения данных системы, 644
 Экран справки, 20
 Экран счетчика (COUNTER), 306, 337
 Экран таблицы данных (DATA), 309, 341

Экран таймера (TIMER), 305, 336	Экран установки модуля, 24
Экран техобслуживания усилителей, 706	Экран установки опций, 677
Экран трассировки (TRACE), 302	Экран установки осей, 705
Экран удаления данных системы, 643	Экран установки усилителей, 703
Экран удаления файла из карты памяти, 649	Экран установки шпинделя, 429
Экран удерживающего реле (KEEPRL), 306, 338	Экран, отображающийся непосредственно после включения питания, 23
Экран установки, 310	Экраны периодического технического обслуживания, 133
Экран установки и регулировки шпинделя, 429	Экраны установки, 342
Экран установки контроля в режиме онлайн, 314, 349	

Запись о новых редакциях

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОСЛУЖИВАНИЮ FANUC серия 0i-МОДЕЛЬ В/0i Mate-МОДЕЛЬ А (В-63835RU)

Издание	Дата	Содержание	Издание	Дата	Содержание
01	Сентябрь, 2002				
02	Апрель, 2003	• Исправление ошибок			
03	Июнь, 2003	• Добавление сигналов тревоги для серии 0i-PB			

EUROPEAN HEADQUARTERS
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
 GE Fanuc Automation Europe S.A.
 Zone Industrielle
 L-6468 Echternach
 ☎ (+352) 727979 - 1
 ☎ (+352) 727979 - 214
www.gefanuc-europe.com

BELGIUM / NETHERLANDS GE Fanuc Automation Europe S.A. - Netherlands Branch - P.O. Box 7230 - NL-4800 GE Breda Minervum 7224 - NL-4817 ZJ Breda ☎ (+31) 76-5783 212 (PLC) ☎ (+31) 76-5870 181 (PLC) www.gefanuc.nl / www.gefanuc.be	CZECH REPUBLIC GE Fanuc Automation CR s.r.o. V Parku 2308/8 148 00 Praha 8 - Chodov ☎ (+420) 234 072 122 (CNC) ☎ (+420) 234 072 234 (PLC) ☎ (+420) 234 072 110 www.gefanuc.cz	FRANCE GE Fanuc Automation France S.A. 39, rue du Saule Trapu, BP 219 F-91882 Massy Cedex ☎ (+33) 1 69 75 86 39 (CNC) ☎ (+33) 1 69 75 86 20 (PLC) ☎ (+33) 1 69 75 86 49 www.gefanuc.fr
GERMANY GE Fanuc Automation GmbH Bernhäuser Straße 22 D-73765 Neuhausen a.d.F ☎ (+49) 7158 187 400 ☎ (+49) 7158 187 455 (CNC) ☎ (+49) 7158 187 466 (PLC) www.gefanuc.de	GERMANY GE Fanuc Eberle Automation GmbH Südwestpark 48 D-90449 Nürnberg ☎ (+49) 911 9672 100 (PLC) ☎ (+49) 911 9672 200 (PLC) www.gefanuc.de	GERMANY GE Fanuc Automation GmbH Elberfelderstr. 45 D-40724 Hilden ☎ (+49) 2103 247410 (CNC) ☎ (+49) 2103 247420 (CNC) www.gefanuc.de
GERMANY GE Fanuc Automation Deutschland GmbH Landwehrstr. 54 D-64293 Darmstadt ☎ (+49) 6151 8297 26 ☎ (+49) 6151 8297 20 www.gefanuc.de	GERMANY GE Fanuc Automation Deutschland GmbH Wehrlestr. 13 D-81679 München ☎ (+49) 89 9228 1962 (PLC) ☎ (+49) 89 9228 7333 (PLC) www.gefanuc.de	GERMANY GE Fanuc Automation Deutschland GmbH Liststr. 7 D-73760 Ostfildern (Scharnhausen) ☎ (+49) 7158 9805 0 ☎ (+49) 7158 9805 29 www.gefanuc.de
GERMANY GE Fanuc Automation GmbH Obere Hauptstr. 72 D-09244 Lichtenau ☎ (+49) 37208 695 20(CNC) ☎ (+49) 37208 695 30 (PLC) ☎ (+49) 37208 695 55 www.gefanuc.de	ITALY GE Fanuc Automation Italia S.r.l. Largo Brugnatelli 15 – Via Volta 4 I-20090 Buccinasco (MI) ☎ (+39) 02 45795 1 (CNC) ☎ (+39) 02 45795 250 (CNC) www.gefanuc.it	POLAND GE Fanuc Automation Polska Sp. z o.o. ul. Czerwińskiego 6 40-123 Katowice – Poland ☎ (+48) 32 258 5077 (CNC) ☎ (+48) 32 258 5077 (CNC) www.gefanuc.com.pl
SPAIN GE Fanuc Automation España S.A. Polígono Industrial Olaso Calle Olaso, 3 E-20870 Elgoibar (Guipúzcoa) ☎ (+34) 943 74 82 90 (CNC) ☎ (+34) 943 74 44 21 (CNC) www.gefanuc-spain.com	SPAIN GE Power Controls Ibérica S.L. Calle Marqués de Comillas, 1 E-08225 Terrassa (Barcelona) ☎ (+34) 93 736 57 58 (PLC) ☎ (+34) 93 788 24 03 (PLC) www.gefanuc-spain.com	SWEDEN GE Fanuc Automation Nordic AB Hammarbacken 4B S-19149 Sollentuna ☎ (+46) 8 444 5520 ☎ (+46) 8 444 5521 www.gefanuc.se
SWITZERLAND GE Fanuc Automation Europe S.A. Zweigniederlassung Brügg – Swiss Branch Erlenstrasse 35a P.O. Box CH-2555 Brügg BE ☎ (+41) 32 366 63 63 (CNC) ☎ (+41) 32 366 63 33 (PLC) ☎ (+41) 32 366 63 64 (CNC) ☎ (+41) 32 366 63 34 (PLC) www.gefanuc.ch	UNITED KINGDOM GE Fanuc Automation (UK) Ltd. Unit 1 - Mill Square Featherstone Road Wolverton Mill South Milton Keynes MK12 5BZ ☎ (+44) 1908 84 4000 ☎ (+44) 1908 84 4001 www.gefanuc.co.uk	

- 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.