

Серия FANUC 0i-МОДЕЛЬ С
Серия FANUC 0i Mate-МОДЕЛЬ С

**РУКОВОДСТВО ПО
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ**

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", "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ"	м-2
2. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА ..	м-3
3. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ	м-5
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ	м-6
5. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	м-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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 рабочего прогона 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Замена резервных батарей памяти

Во время замены резервных батарей 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 корпусе, 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 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 дисплея.

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**2. Замена батареи абсолютного импульсного кодирующего устройства**

Во время замены резервных батарей 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 корпусе, 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 кодирующем устройстве 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 кодирующем устройстве, будут потеряны.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 корпусом 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. Шпиндели 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-TC	0i-TC	Серия 0i
Серия FANUC 0i-MC	0i-MC	
Серия FANUC 0i-PC	0i-PC	
Серия FANUC 0i Mate-TC	0i-Mate TC	Серия 0i Mate
Серия FANUC 0i Mate-MC	0i-Mate TC	

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Дополнительную информацию см. в руководстве по описаниям (DESCRIPTIONS manual) (B-64112EN)

Соответствующие руководства серии 0i-C/0i Mate-C

В следующей таблице приведен список руководств, относящихся к серии 0i-C, серии 0i Mate-C.

Настоящее руководство отмечено звездочкой (*).

Название руководства	Номер спецификации	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C DESCRIPTIONS	B-64112EN	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-64113EN	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64113EN-1	
FANUC Series 0i-PC CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64153EN	
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА серии 0i-TC	B-64114RU	
Series 0i-MC OPERATOR'S MANUAL	B-64124EN	
FANUC Series 0i Mate-TC OPERATOR'S MANUAL	B-64134EN	
FANUC Series 0i Mate-MC OPERATOR'S MANUAL	B-64144EN	
FANUC Series 0i-PC OPERATOR'S MANUAL	B-64154EN	
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ серии FANUC 0i-МОДЕЛЬ C/0i Mate-МОДЕЛЬ C	B-64115RU	*
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C PARAMETER MANUAL	B-64120EN	
FANUC Series 0i-PC PARAMETER MANUAL	B-64160EN	

Название руководства	Номер спецификации	
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 для
серводвигателя
СЕРИИ $\alpha is/\alpha i/\beta is$**

В следующей таблице дан список руководств, относящихся к СЕРВОДВИГАТЕЛЮ серии $\alpha is/\alpha i/\beta is$

Название руководства	Номер спецификации
FANUC AC SERVO MOTOR $\alpha is/\alpha i$ series DESCRIPTIONS	B-65262EN
FANUC AC SERVO MOTOR βis series DESCRIPTIONS	B-65302EN
FANUC AC SERVO MOTOR $\alpha is/\alpha i/\beta is$ series PARAMETER MANUAL	B-65270EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series DESCRIPTIONS	B-65272EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series DESCRIPTIONS	B-65312EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR $\alpha i/\beta i$ series PARAMETER MANUAL	B-65280EN
FANUC SERVO AMPLIFIER αi series DESCRIPTIONS	B-65282EN
FANUC SERVO AMPLIFIER βi series DESCRIPTIONS	B-65322EN
FANUC AC SERVO MOTOR $\alpha is/\alpha i$ series, FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series, FANUC SERVO AMPLIFIER αi series MAINTENANCE MANUAL	B-65285EN
FANUC AC SERVO MOTOR βis series, FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series, FANUC SERVO AMPLIFIER βi series MAINTENANCE MANUAL	B-65325EN

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	м-1

ВВЕДЕНИЕ	в-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	26
1.2.1 Отображение состояния слота	26
1.2.2 Экран установки модуля	27
1.2.3 Отображение конфигурации программного обеспечения	27
1.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	28
1.3.1 Метод отображения	28
1.3.2 Конфигурация печатных плат	28
1.3.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	29
1.3.4 Экран конфигурации модуля	29
1.3.5 Экран идентификационных данных (Экран данных сервосистемы αi /Экран данных шпинделя αi)	30
1.4 ЭКРАН ЖУРНАЛА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	31
1.4.1 Экран журнала сигналов тревоги	31
1.4.1.1 Общие сведения	31
1.4.1.2 Отображение экрана	31
1.4.1.3 Очистка журнала сигналов тревоги	31
1.4.1.4 Отображение сигнала тревоги	31
1.4.2 Журнал сигналов тревоги, относящихся к системе	32
1.4.2.1 Общие сведения	32
1.4.2.2 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран списка журнала) .	32
1.4.2.3 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания)	34
1.4.2.4 Параметр	37
1.5 ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА	38
1.5.1 Отображение экрана	38
1.5.2 Удаление записи внешних сообщений для оператора	38
1.5.3 Параметр	39
1.5.4 Примечания	39
1.6 ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ	40
1.6.1 Установка параметров	40
1.6.2 Отображение экрана	45
1.6.3 Установка входного или выходного сигналов, подлежащих записи в журнале операций .	49
1.6.4 Ввод и вывод данных журнала операций	53
1.6.5 Примечания	58
1.7 ФУНКЦИЯ СПРАВКИ	59
1.7.1 Общие сведения	59
1.7.2 Метод отображения	59
1.8 ОТОБРАЖЕНИЕ СТРАНИЦЫ ДИАГНОСТИКИ	62
1.8.1 Отображение страницы диагностики	62
1.8.2 Отображение содержания	62
1.9 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	87
1.10 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ	89
1.10.1 Установка параметров	89
1.10.2 Экран параметров диагностики колебаний	90

1.10.3	Графическое изображение данных диагностики колебаний	93
1.10.4	Выборка данных для диагностики колебаний типа хранения	95
1.10.5	Вывод данных диагностики колебаний (тип хранения)	97
1.10.6	Примечания	100
1.11	РАБОЧИЙ КОНТРОЛЬ	101
1.11.1	Метод отображения	101
1.11.2	Параметры	102
1.12	СПИСОК ОПЕРАЦИЙ	103
1.13	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОПЦИИ	113
1.14	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМНОГО ПО (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ СИСТЕМЫ)	115
1.15	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	116
1.15.1	Отображение на экране и работа	116
1.15.2	Ввод/вывод информации по техобслуживанию	119
1.16	ЭКРАН НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ (8.4, ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)	120
1.16.1	Отображение экрана	122
1.16.2	Настройка цветов	122
1.16.3	Параметры	124
1.16.4	Примечания	125
1.17	НАСТРОЙКА КОНТРАСТА	126
1.18	АДМИНИСТРАТОР ЧПУ POWER MATE	127
1.18.1	Параметр	127
1.18.2	Отображение экрана	128
1.18.3	Ввод/вывод параметров	134
1.18.4	Примечания	136
1.19	ЭКРАНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	137
1.19.1	Обзор	137
1.19.2	Отображение экрана и установка	137
1.19.3	Отображение и установка экрана состояния	138
1.19.4	Настройка и отображение экрана установки	143
1.19.5	Ввод/вывод зарегистрированных данных	146
1.19.6	Таблица кодов с символами из двух байтов FANUC	148
2.	ОБОРУДОВАНИЕ	154
2.1	КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	155
2.2	ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ	156
2.3	ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	158
2.4	КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ И КАРТ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	161
2.4.1	Главная плата	161
2.4.2	Печатные платы инвертора и блок с разъемами	167
2.4.3	Плата DNC2	169
2.4.4	Плата быстродействующего сервера данных	171
2.4.5	Плата интерфейса HSSB	175
2.4.6	Плата PROFIBUS	178
2.4.7	Плата "быстрой" Ethernet	180
2.4.8	Плата интерфейса DeviceNet	184
2.4.9	Плата ввода-вывода для Oi	186
2.5	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ	187
2.5.1	Основные устройства	187
2.5.2	ЖК-дисплей/ Устройства ручного ввода данных	187
2.5.3	Печатные платы	188
2.5.4	Ввод/вывод	189

2.5.5	Другие устройства	189
2.6	ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ	190
2.7	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	192
2.7.1	Снятие печатной платы	193
2.7.2	Установка печатной платы	194
2.8	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ ПАМЯТИ С ДВУХРЯДНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫВОДОВ (DIMM)	195
2.8.1	Снятие модуля DIMM	196
2.8.2	Установка модуля DIMM	196
2.9	ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ	197
2.10	ЗАМЕНА БАТАРЕИ	198
2.10.1	Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 VDC)	202
2.10.2	Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6VDC)	203
2.11	ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА	204
2.12	ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ	205
2.13	ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ)	212
2.14	УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА-ВЫВОДА	213
2.15	ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ	215
2.16	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	218
2.17	МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА	219
2.17.1	Раздельное расположение сигнальных проводов	219
2.17.2	Заземление	221
2.17.3	Подсоединение зажима заземления блока управления	222
2.17.4	Шумоподаватель	223
2.17.5	Действия по закреплению кабеля и экранированию	224
3.	ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ	227
3.1	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА	228
3.2	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ	230
3.2.1	Подтверждение параметров, необходимых для вывода данных	230
3.2.2	Вывод параметров ЧПУ	231
3.2.3	Вывод параметров РМС	232
3.2.4	Вывод величины коррекции на погрешность шага	232
3.2.5	Вывод значений переменных макропрограмм пользователя	233
3.2.6	Вывод величины коррекции на инструмент	233
3.2.7	Вывод программы обработки детали	233
3.2.8	Ввод параметров ЧПУ	234
3.2.9	Ввод параметров РМС	235
3.2.10	Ввод величины коррекции на погрешность шага	236
3.2.11	Ввод значений переменных макропрограмм пользователя	236
3.2.12	Ввод величины коррекции на инструмент	237
3.2.13	Ввод программ обработки деталей	237
3.3	ОБЩИЙ ЭКРАН ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ	239
3.3.1	Установка параметров, относящихся к вводу-выводу	240
3.3.2	Ввод и вывод программ	242
3.3.3	Ввод и вывод параметров	246
3.3.4	Ввод и вывод данных коррекции	247
3.3.5	Вывод общих переменных макропрограмм пользователя	248
3.3.6	Ввод и вывод файлов гибкого диска	249
3.4	ВВОД/ВЫВОД С ПОМОЩЬЮ ПЛАТЫ ПАМЯТИ	254

4. ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	265
4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕРФЕЙСЕ	266
4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС	267
4.2.1 Описание	267
4.2.2 Адрес	268
4.2.3 Резервная область системы для внутреннего реле	269
4.2.4 Период выполнения в РМС	272
4.2.5 Список имен, присваиваемых модулям ввода-вывода	274
4.3 ЭКРАН РМС (РМС-SA1)	278
4.3.1 Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш	278
4.3.2 Динамическое отображение программы последовательности	279
4.3.3 Отображение экрана диагностики РМС	284
4.3.3.1 Экран заголовка (TITLE)	284
4.3.3.2 Экран состояния (STATUS)	285
4.3.3.3 Экран сигналов тревоги (ALARM)	286
4.3.3.4 Экран трассировки (TRACE)	286
4.3.4 Параметр РМС	288
4.3.4.1 Ввод параметра РМС с панели ручного ввода данных (MDI)	288
4.3.4.2 Экран таймера (TIMER)	288
4.3.4.3 Экран счетчика (COUNTER)	289
4.3.4.4 Экран удерживающего реле (KEEPRL)	289
4.3.4.5 Экран таблицы данных (DATA)	293
4.3.4.6 Экран установки	295
4.3.5 Ввод/вывод данных РМС	296
4.3.5.1 Запуск программатора РМС встроенного типа	296
4.3.5.2 Метод ввода/вывода	296
4.3.5.3 Функция копирования (COPY)	297
4.3.6 Системные параметры	298
4.3.7 Экран установки контроля в режиме онлайн	299
4.4 ЭКРАН РМС (РМС-SB7)	302
4.4.1 Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш	302
4.4.2 Динамическое отображение программ последовательности	303
4.4.2.1 Экран отображения цепной схемы	304
4.4.2.2 Экран контроля выбора	306
4.4.2.3 Экран редактирования цепной схемы	307
4.4.2.4 Экран редактирования цепи	309
4.4.3 Отображение экрана диагностики РМС	312
4.4.3.1 Экран заголовка	312
4.4.3.2 Экран состояния	314
4.4.3.3 Экран сигналов тревоги	314
4.4.3.4 Функция трассировки	315
4.4.3.5 Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода	320
4.4.4 Параметры РМС	320
4.4.4.1 Метод ввода/вывода параметров	320
4.4.4.2 Экран таймера (TIMER)	321
4.4.4.3 Экран счетчика (COUNTER)	322
4.4.4.4 Экран удерживающего реле (KEEPRL)	323
4.4.4.5 Экран таблицы данных (DATA)	326
4.4.4.6 Экраны установки	328

4.4.5	Ввод/вывод данных РМС	331
4.4.5.1	Запуск встроенного программатора	331
4.4.5.2	Метод ввода/вывода	332
4.4.6	Системные параметры	333
4.4.7	Экран установки контроля в режиме онлайн	335
4.5	СПИСОК СИГНАЛОВ В КАЖДОМ РЕЖИМЕ	337
4.6	СПИСОК ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	339
4.7	СПИСОК АДРЕСОВ	351
5.	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ FOCAS1/ETHERNET	378
6.	ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА	381
6.1	НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОСИСТЕМЫ	382
6.2	ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ	393
6.2.1	Установка параметров	393
6.2.2	Экран настройки сервосистемы	393
6.3	КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)	396
6.3.1	Общие сведения	396
6.4	УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	399
6.4.1	Общие сведения	399
6.4.2	Операция	399
6.4.3	Соответствующие параметры	400
6.5	ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi	401
6.6	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ αi	403
7.	ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	408
7.1	ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	409
7.1.1	Краткое описание управления шпинделем	409
7.1.1.1	Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра А	411
7.1.1.2	Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра (PRM 3705#2=1) В	411
7.1.1.3	Т-серия	411
7.1.2	Экран установки и регулировки шпинделя	412
7.1.2.1	Метод отображения	412
7.1.2.2	Экран установки шпинделя	412
7.1.2.3	Экран регулировки шпинделя	413
7.1.2.4	Экран контроля шпинделя	415
7.1.2.5	Соотношение между режимом работы и параметрами на экране регулировки шпинделя	417
7.1.3	Автоматическая установка стандартных параметров	420
7.1.4	Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю αi	421
7.1.5	Сообщения о состоянии ошибки шпинделя αi	424
7.1.6	Экран информации о шпинделе αi	425
7.2	ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	429
7.2.1	Краткое описание управления шпинделем	429
7.2.1.1	Блок-схема	430
7.2.1.2	Расчет аналогового напряжения S и соответствующих параметров	431
7.2.1.3	Регулировка аналогового напряжения S (аналого-цифровой преобразователь)	433

8. ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	435
8.1 КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ	437
8.1.1 Изучение условий, при которых возникла неисправность	437
8.2 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ ОПЕРАЦИЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	440
8.3 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ	445
8.4 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА	449
8.5 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	454
8.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА	463
8.7 КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЖК-ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ	465
8.8 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД С И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД/ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ	467
8.9 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС	469
8.10 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО	470
8.11 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИНТЕРФЕЙСА СЧИТЫВАНИЯ/ ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)	471
8.12 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	475
8.13 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) ..	477
8.14 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	478
8.15 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	480
8.16 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛОСЬ)	481
8.17 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ) ...	482
8.18 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	483
8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)	484
8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕБАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	485
8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)	486
8.22 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ШПИНДЕЛЕМ)	487
8.23 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 519 (FSSB: ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)	489
8.24 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5136 (FSSB: КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)	491
8.25 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 900 (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ)	492
8.26 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)	493
8.27 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНЕСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)	494

8.28	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ FSSB)	495
8.29	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПЕРЕРЫВАНИЕ В ЦП)	498
8.30	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 935 (ОШИБКА ЕСС СТАТИЧЕСКОГО ОЗУ)	499
8.31	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ РМС)	501
8.32	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС)	504
8.33	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПЕРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (ТОЛЬКО СЕРИЯ 0i-C)	505
8.34	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 973 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПЕРЕРЫВАНИИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИЧИНЕ)	506
8.35	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-ШИНЫ)	507
8.36	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА ШИНЫ)	508
8.37	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)	509
8.38	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ	510
8.39	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПИШ	513
8.40	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ	514

ПРИЛОЖЕНИЕ 515

А. СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ 517

A.1	СПИСОК КОДОВ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)	518
A.2	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (РМС)	561
A.3	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	587
A.4	КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	606

В. СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 608

С. СИСТЕМА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ 609

C.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	610
C.1.1	Запуск системы начальной загрузки	610
C.1.2	Системные файлы и файлы пользователя	611
C.2	КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ	612
C.2.1	Экран загрузки данных системы	613
C.2.2	Экран проверки данных системы	615
C.2.3	Экран удаления данных системы	617
C.2.4	Экран сохранения данных системы	618
C.2.5	Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ	620
C.2.6	Экран удаления файла из карты памяти	623
C.2.7	Функция форматирования карты памяти	624
C.2.8	Функция загрузки основной системы	625
C.3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ	627

Д. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗОМКНУТОГО ЧПУ (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА И IPL) 630

D.1	ОБЗОР	631
D.2	ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ К СЕРИИ 0i МАТЕ)	632
D.3	ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ	633
D.3.1	Экран начальной загрузки	633

D.3.1.1	Обработка данных системы	634
D.3.1.2	Работа с СОЗУ	635
D.3.1.3	Работа с файлами	636
D.3.2	Экран IPL	637
D.3.2.1	Функции на экране IPL	638
D.4	ДРУГИЕ ЭКРАНЫ	640
D.4.1	Экран сигналов тревоги ЧПУ	640
D.4.2	Экран состояния	641
D.4.3	Экран установки опций	642
E.	ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА FSSB/СВЕДЕНИЯ	643
E.1	ОБЗОР	644
E.2	ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	645
E.3	АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	646
E.3.1	[Пример установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь)	648
E.3.2	[Пример установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь)	649
E.3.3	[Пример установки 3] Когда ось С является осью Cs	651
E.4	РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2	653
E.5	РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1	659
E.6	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	660
E.7	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ЗАПУСКЕ	665
E.8	ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ FSSB	667
E.8.1	Экран установки усилителей	667
E.8.2	Экран установки осей	668
E.8.3	Экран техобслуживания усилителей	669
F.	ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАВИШ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ(MDI)	671

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 НЕПОСРЕД- СТВЕННО ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ ..	26
1.3	ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	28
1.4	ЭКРАН ЖУРНАЛА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ ...	31
1.5	ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА	38
1.6	ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ	40
1.7	ФУНКЦИЯ СПРАВКИ	59
1.8	ОТОБРАЖЕНИЕ СТРАНИЦЫ ДИАГНОСТИКИ	62
1.9	ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	87
1.10	ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ	89
1.11	РАБОЧИЙ КОНТРОЛЬ	101
1.12	СПИСОК ОПЕРАЦИЙ	103
1.13	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ВЫБОРЕ ОПЦИИ	113
1.14	ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ СИСТЕМЫ)	115
1.15	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	116
1.16	ЭКРАН НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ (8.4" ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)	120
1.17	НАСТРОЙКА КОНТРАСТА	126
1.18	АДМИНИСТРАТОР ЧПУ POWER MATE	127
1.19	ЭКРАНЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	137

1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ

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

1.1.1 Дисплейные клавиши

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).



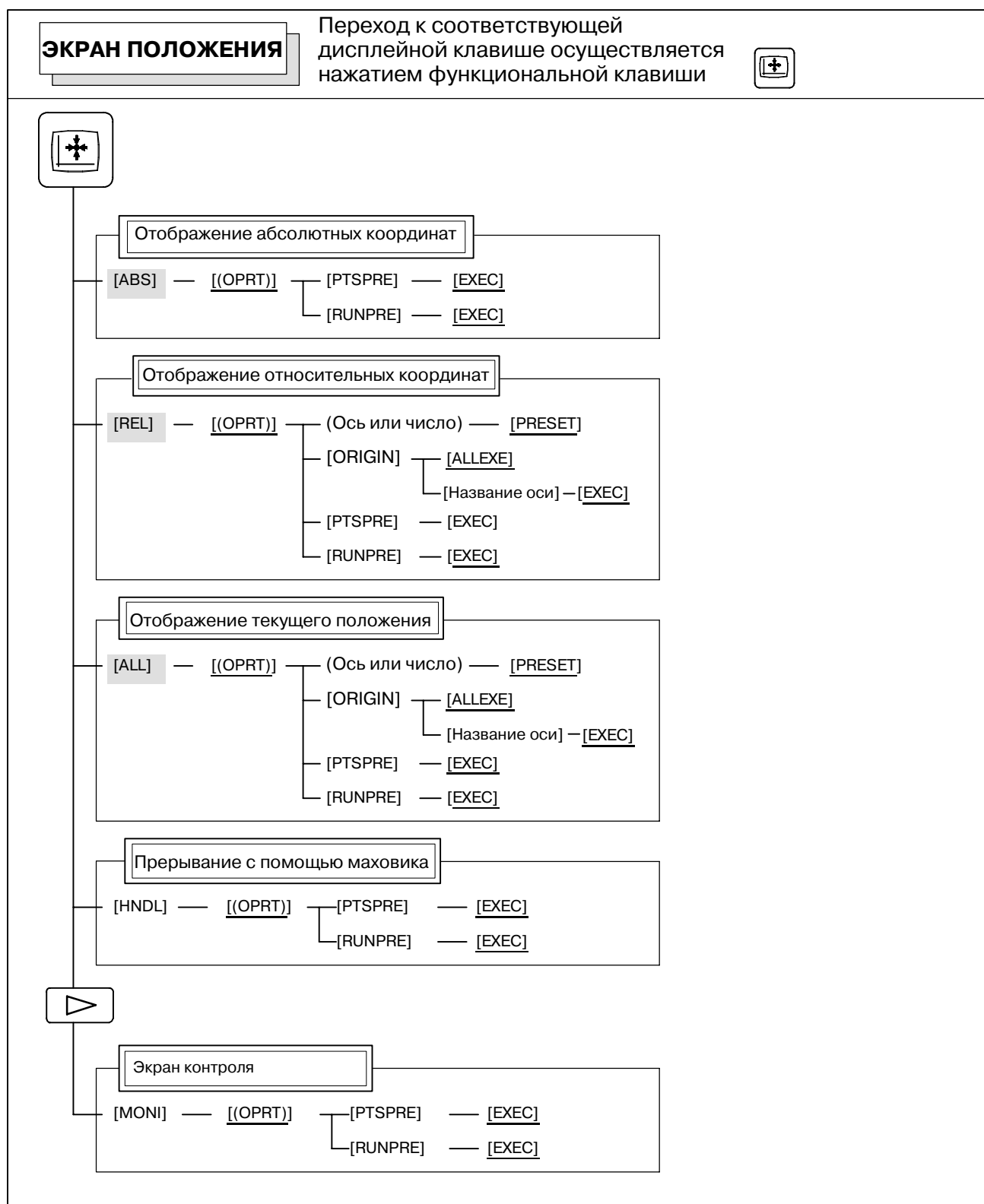
:

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.

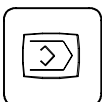
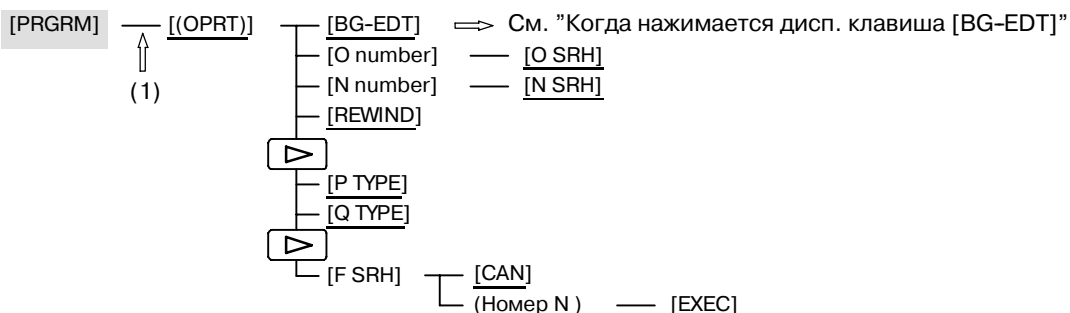
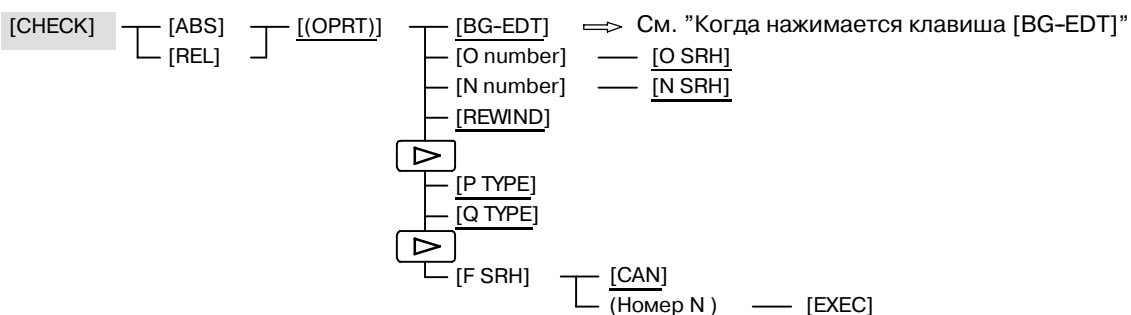
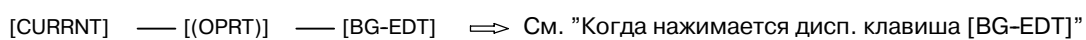
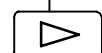
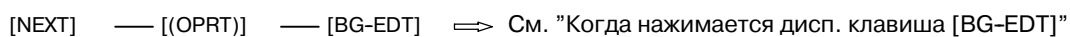


ЭКРАН ПРОГРАММЫ

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

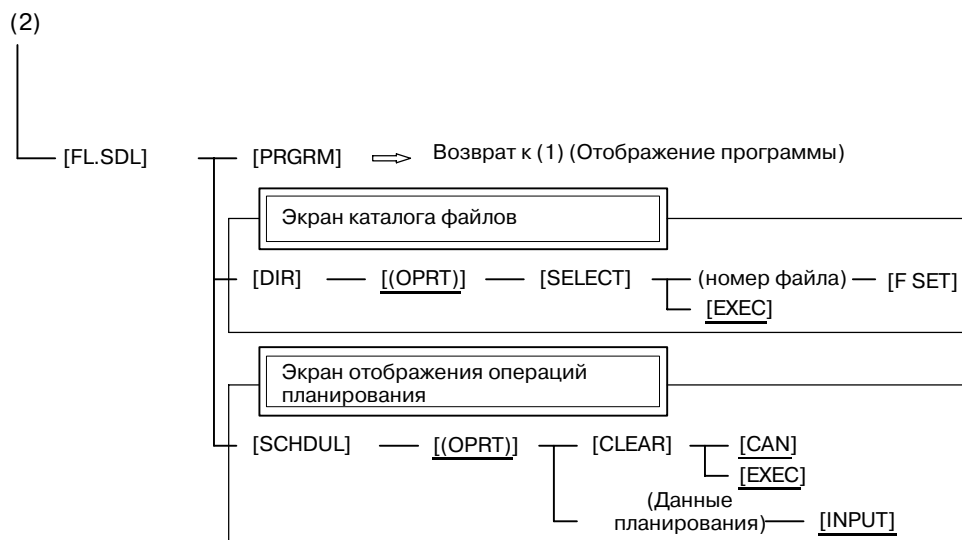


1/2

**Экран отображения программы****Экран проверки программы****Экран текущего блока****Экран следующего блока****Экран перезапуска программы**

(2) (Продолжение на следующей странице)

2/2

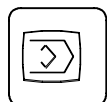
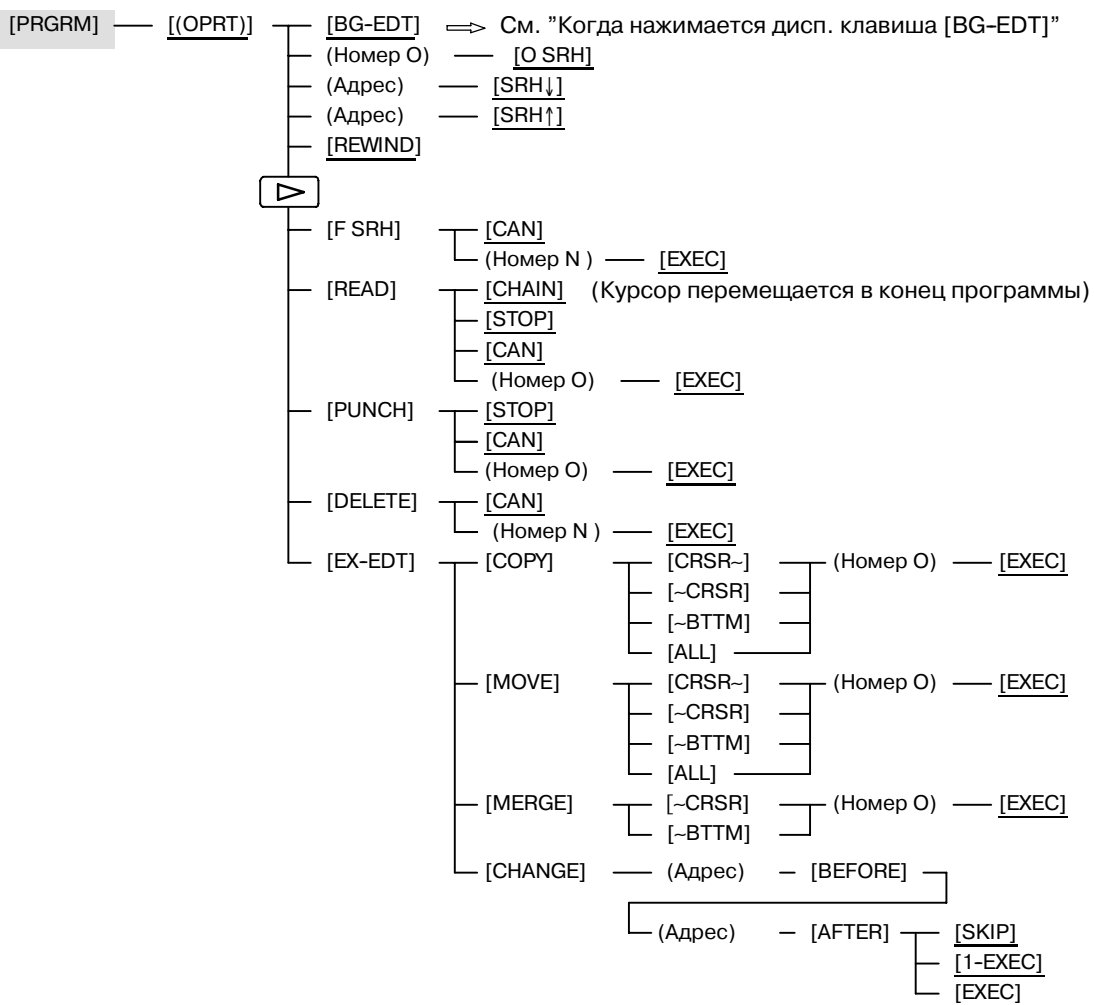


ЭКРАН ПРОГРАММЫ

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



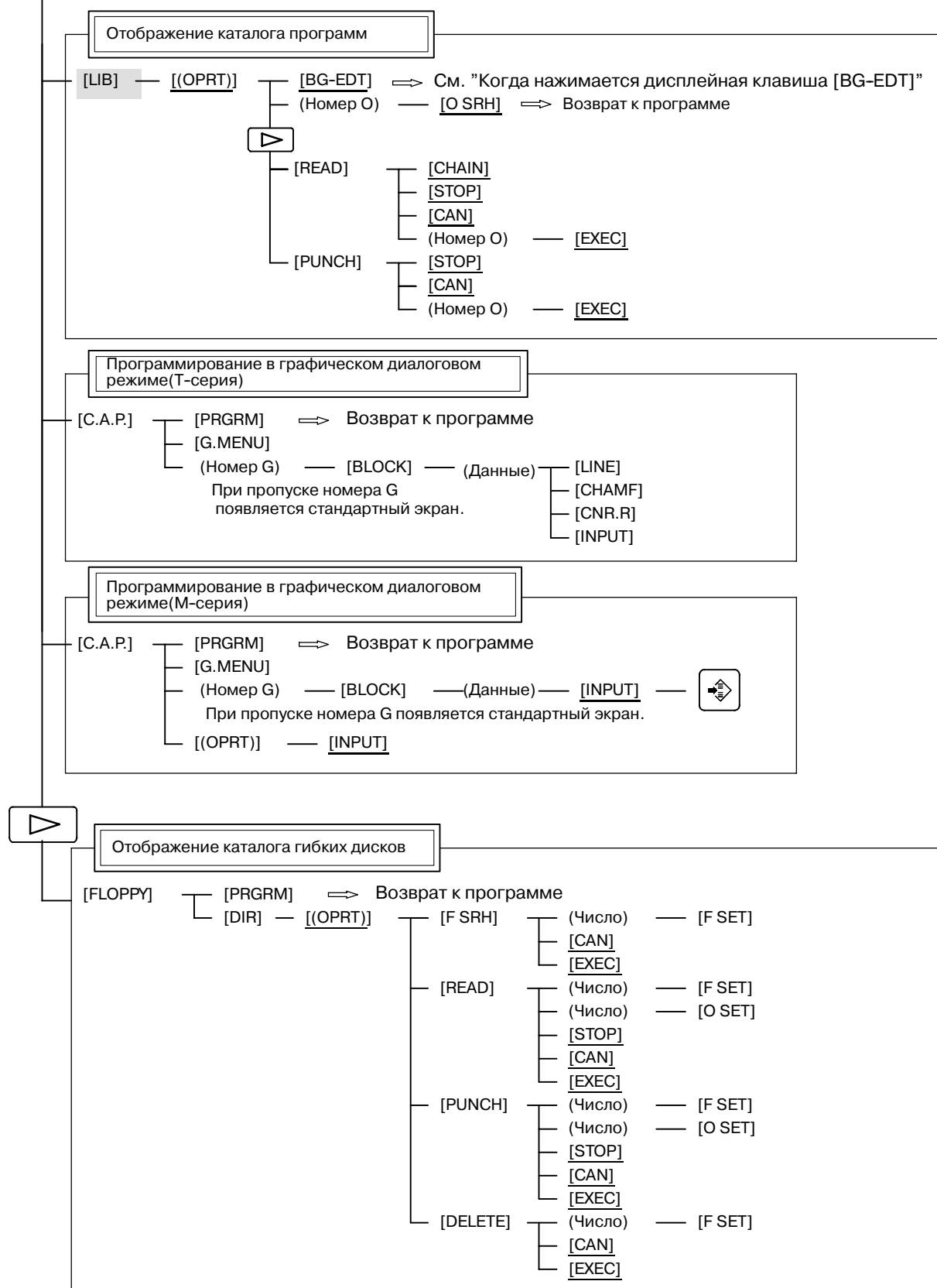
1/2

**Отображение программы**

(1) (Продолжение на следующей странице)

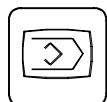
2/2

(1)



ЭКРАН ПРОГРАММЫ

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



Отображение программы

[PRGRM] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

Экран ввода программы

[MDI] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

[START] — [CAN] — [EXEC]

(Адрес) — [SRH↓]

(Адрес) — [SRH↑]

[REWIND]

Экран текущего блока

[CURRNT] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

Экран следующего блока

[NEXT] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

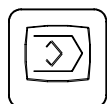


Экран перезапуска программы

[RSTR] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

ЭКРАН ПРОГРАММЫ

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши в режиме HNDL, JOG или REF



Отображение программы

[PRGRM] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

Экран текущего блока

[CURRNT] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

Экран следующего блока

[NEXT] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

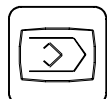


Экран перезапуска программы

[RSTR] — [(OPRT)] — [BG-EDT] ⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

ЭКРАН ПРОГРАММЫ

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши в режиме TJOG или THDL



Экран ввода программы

[PRGRM] —

[(OPRT)]

[BG-EDT]

⇒ См. "Когда нажимается дисп. клавиша [BG-EDT]"

(Номер O)

— [O SRH]

⇒ Возврат к программе

(Адрес)

— [SRH↓]

(Адрес)

— [SRH↑]

[REWIND]

Отображение каталога программ

[LIB] —

[(OPRT)]

[BG-EDT]

⇒ См. "Когда нажимается дисплейная клавиша [BG-EDT]"

(Номер O)

— [O SRH]

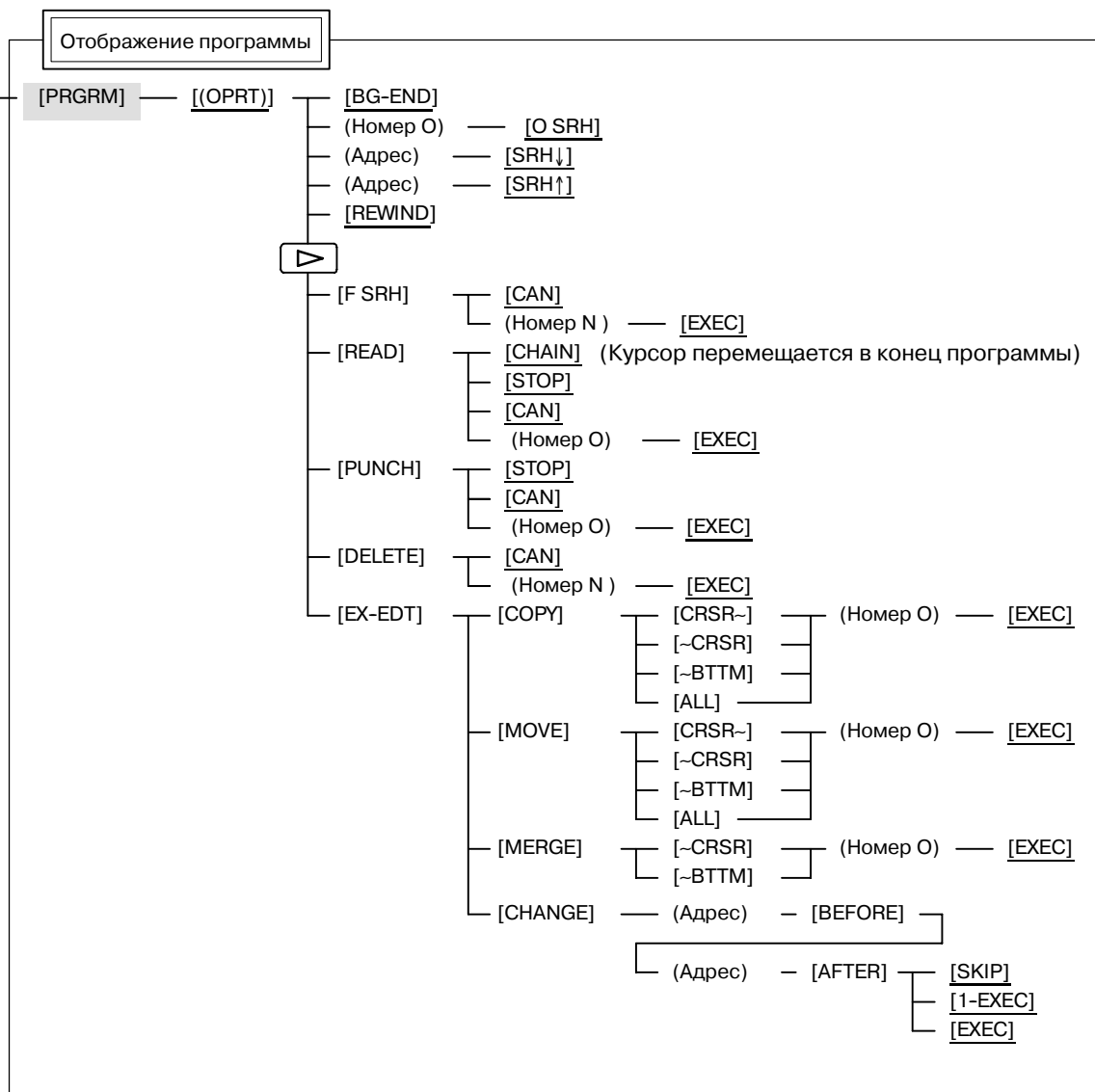
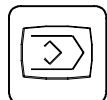
⇒ Возврат к программе

ЭКРАН ПРОГРАММЫ

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши (Когда дисплейная клавиша [BG-EDT] нажата во всех режимах).



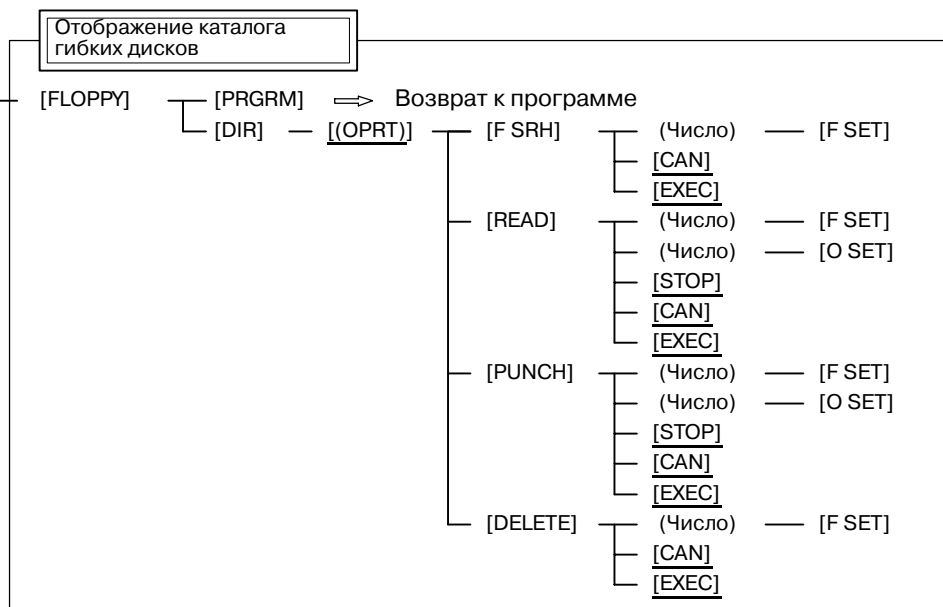
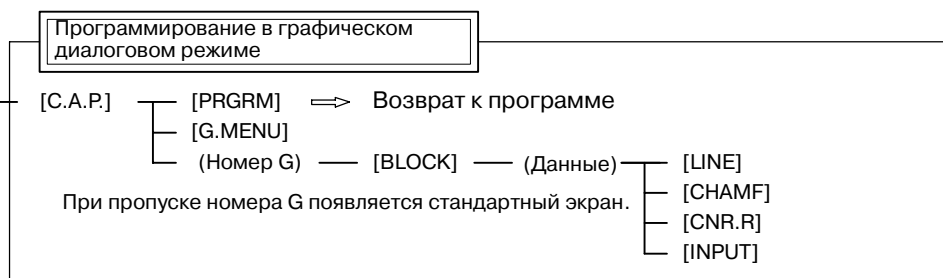
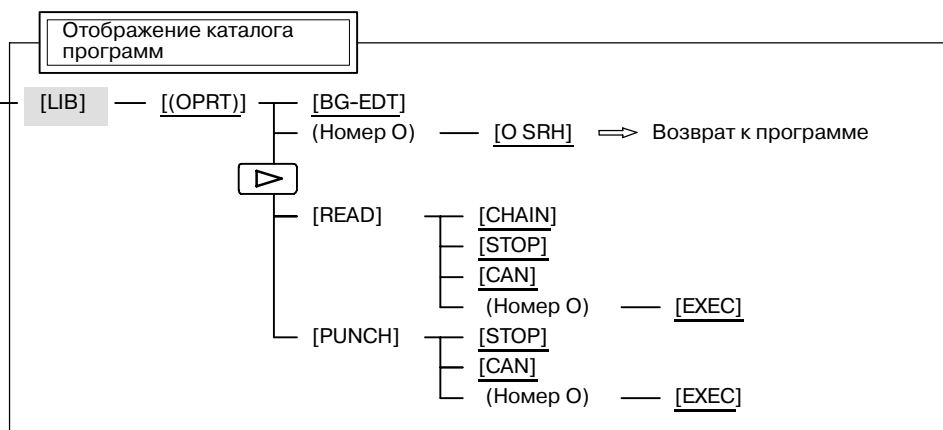
1/2



(1) (Продолжение на следующей странице)

2/2

(1)

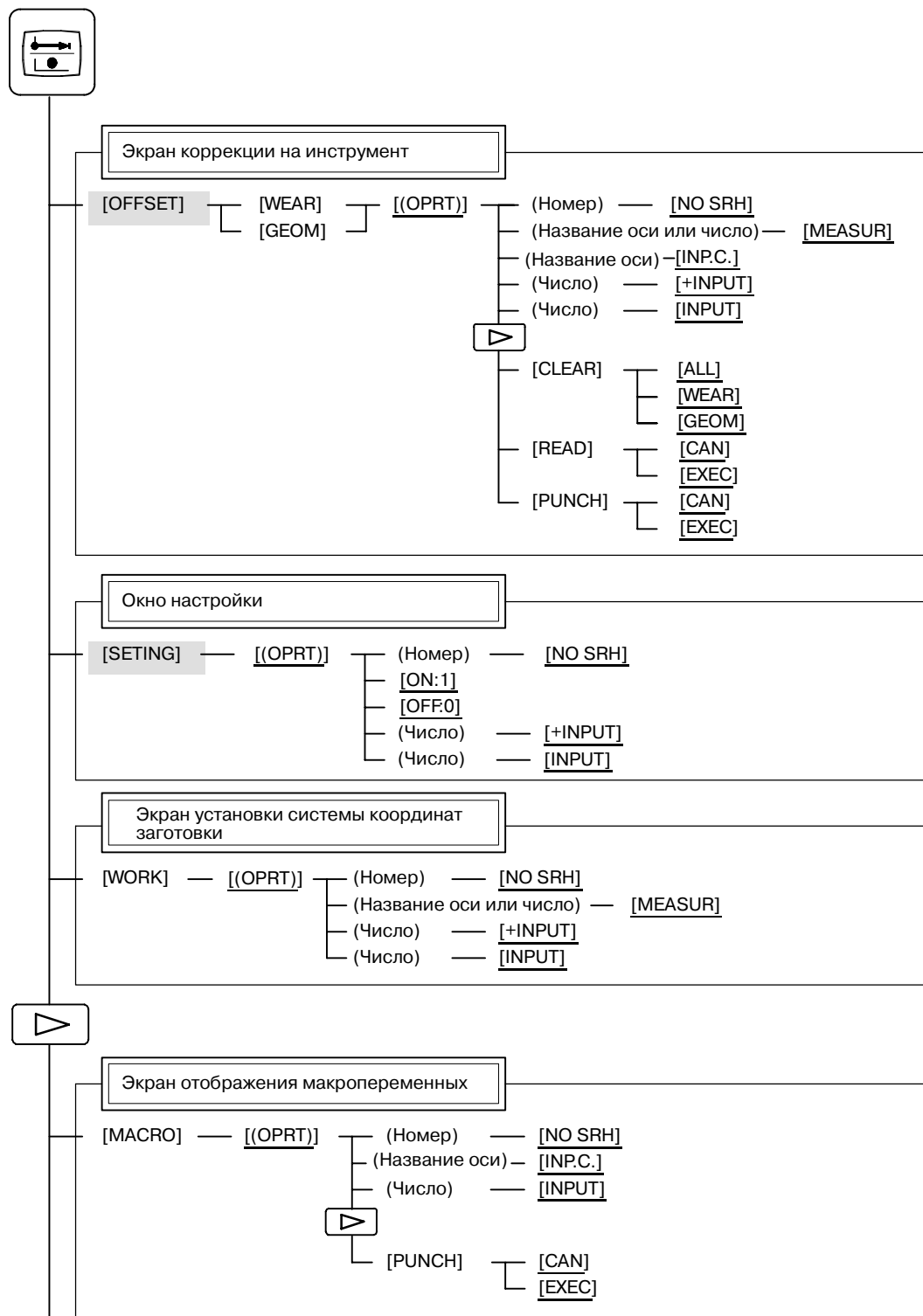


ЭКРАН КОРРЕКЦИИ/УСТАНОВКИ (Т-серия)

Переход к соответствующей
дисплейной клавише осуществляется
нажатием функциональной клавиши



1/2



(1) (Продолжение на следующей странице)

2/2

(1)

Экран ввода данных схем

[MENU] — [(OPRT)] — (Номер) — [SELECT]

Экран пульта оператора программного обеспечения

[OPR]

Экран установки управления ресурсом инструмента

[TOOLLF] — [(OPRT)] — (Номер) — [NO SRH]
 [CLEAR] — [CAN]
 [EXEC]
 (Число) — [INPUT]



Экран коррекции на инструмент по осиY

[OFST.2] — [WEAR] — [(OPRT)] — (Номер) — [NO SRH]
 [GEOM] — (Название оси или число) — [MEASUR]
 (Название оси) — [INP.C.]
 (Число) — [+INPUT]
 (Число) — [INPUT]

[CLEAR] — [ALL]
 [WEAR]
 [GEOM]
 [READ] — [CAN]
 [EXEC]
 [PUNCH] — [CAN]
 [EXEC]

Экран сдвига заготовки

[WK.SHFT] — [(OPRT)] — (Число) — [+INPUT]
 (Число) — [INPUT]

Экран установки барьера для зажимного патрона/задней бабки

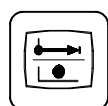
[BARRIER] — [(OPRT)] — (Число) — [INPUT]
 (Число) — [+INPUT]
 [SET]

ЭКРАН КОРРЕКЦИИ/УСТАНОВКИ (М-серия)

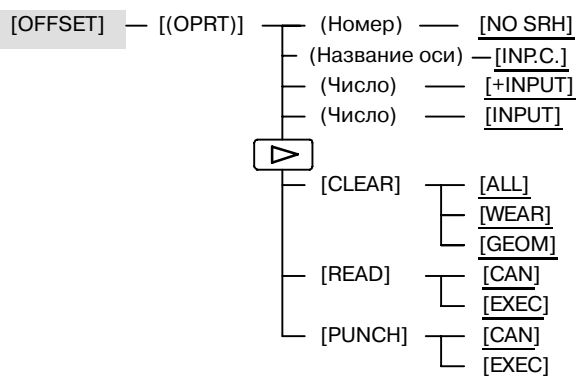
Переход к соответствующей
дисплейной клавише осуществляется
нажатием функциональной клавиши



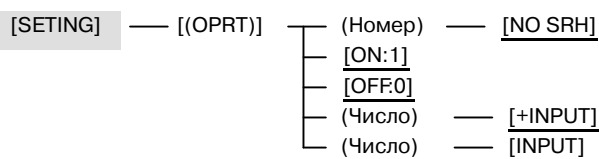
1/2



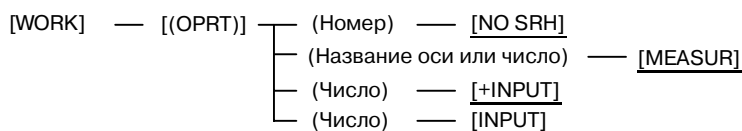
Экран коррекции на инструмент



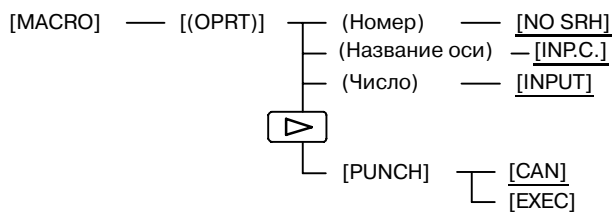
Окно настройки



Экран установки системы координат заготовки



Экран отображения макропеременных



(1) (Продолжение на следующей странице)

2/2

(1)

Экран ввода данных схемы
обработки детали

[MENU] — [(OPRT)] — (Номер) — [SELECT]

Экран пульта оператора
программного обеспечения

[OPR]

Экран установки управления ресурсом
инструмента

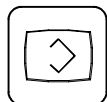
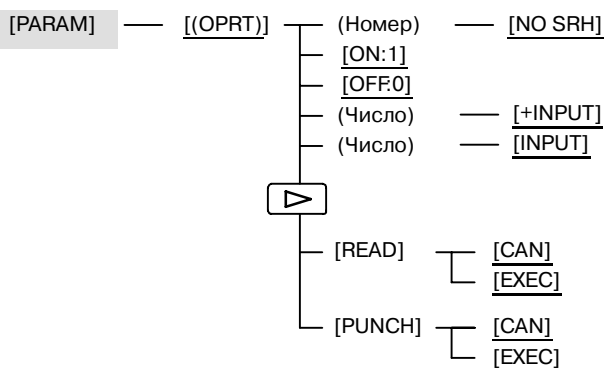
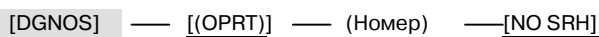
[TOOLLF] — [(OPRT)] — (Номер) — [NO SRH]
[CLEAR] — [CAN]
(Число) — [EXEC]
[INPUT]

ЭКРАН СИСТЕМЫ

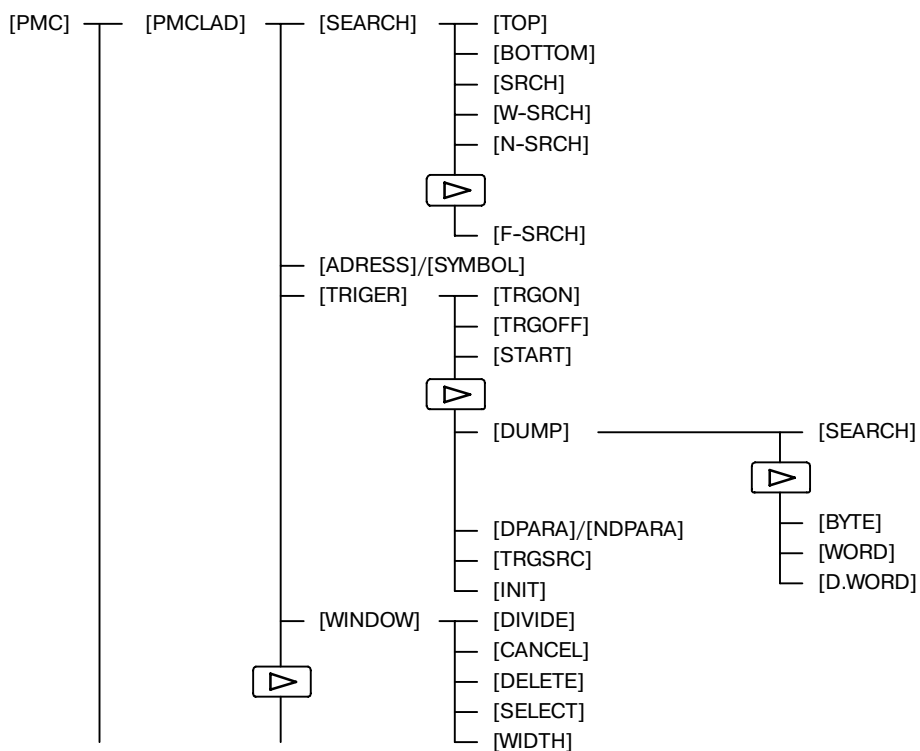
Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши



1/3

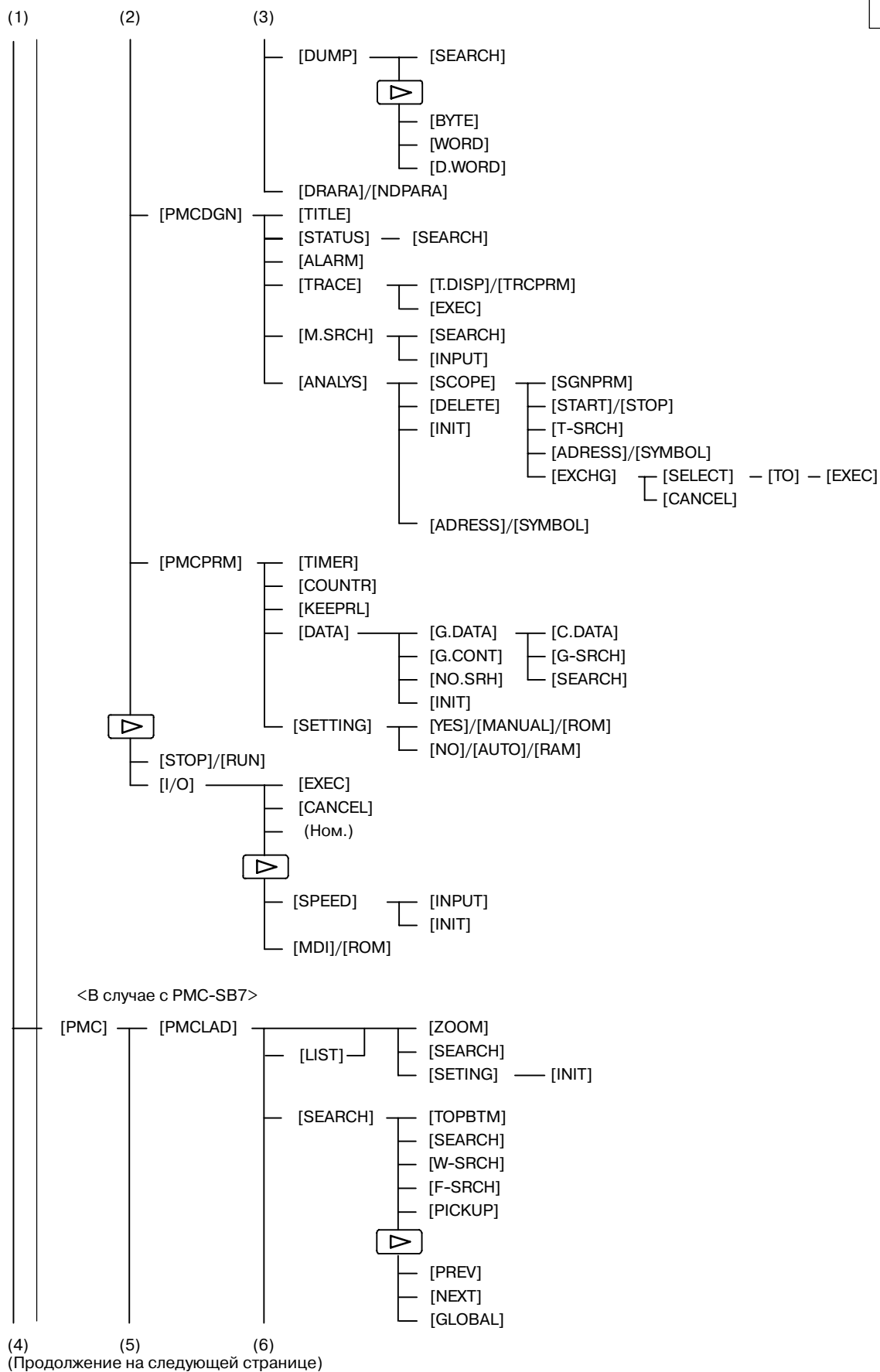
**Экран параметров****Экран диагностики****Экран PMC**

<В случае с PMC-SA1>

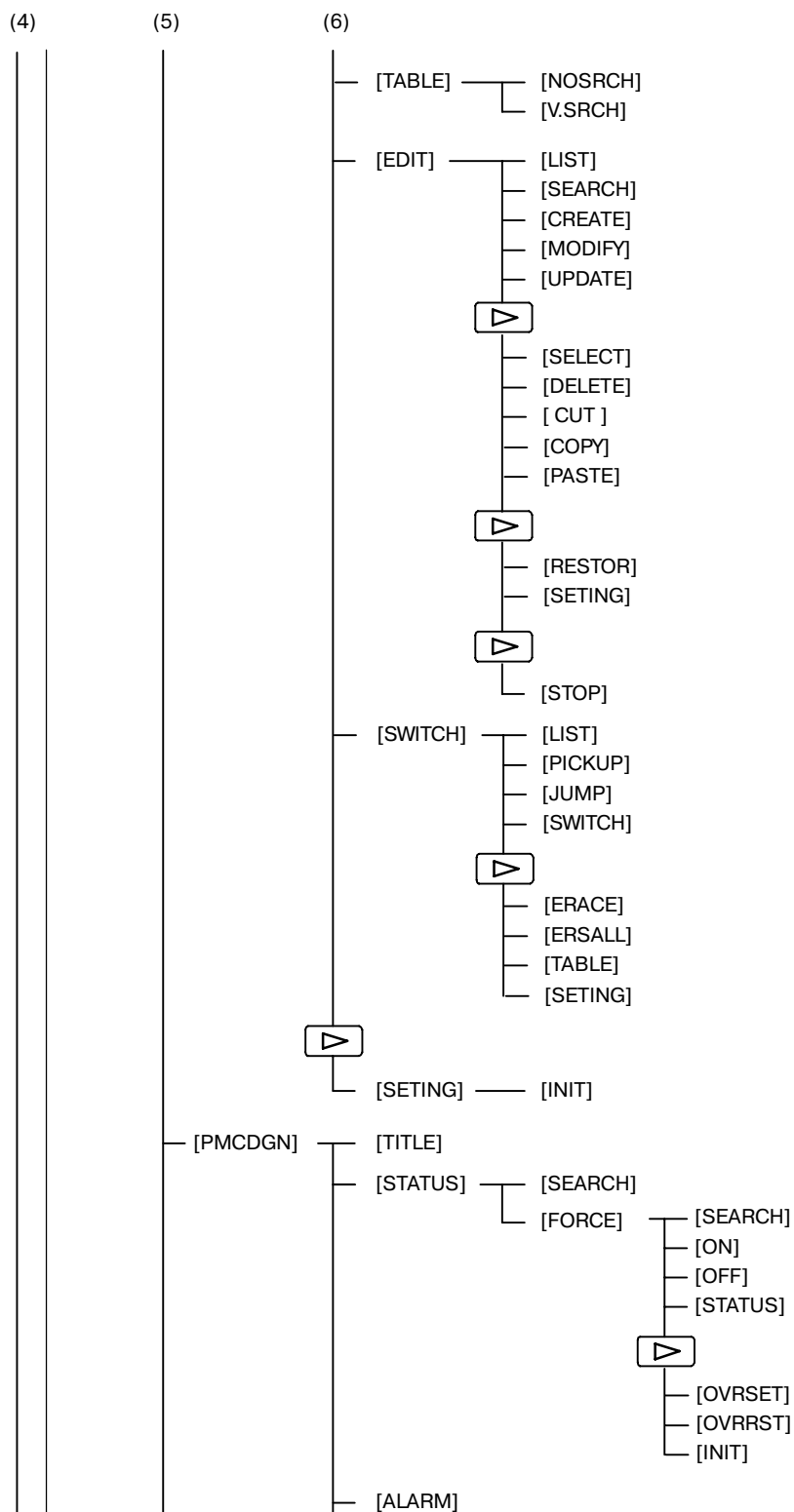


(1) (2) (3)
(Продолжение на следующей странице)

2/7

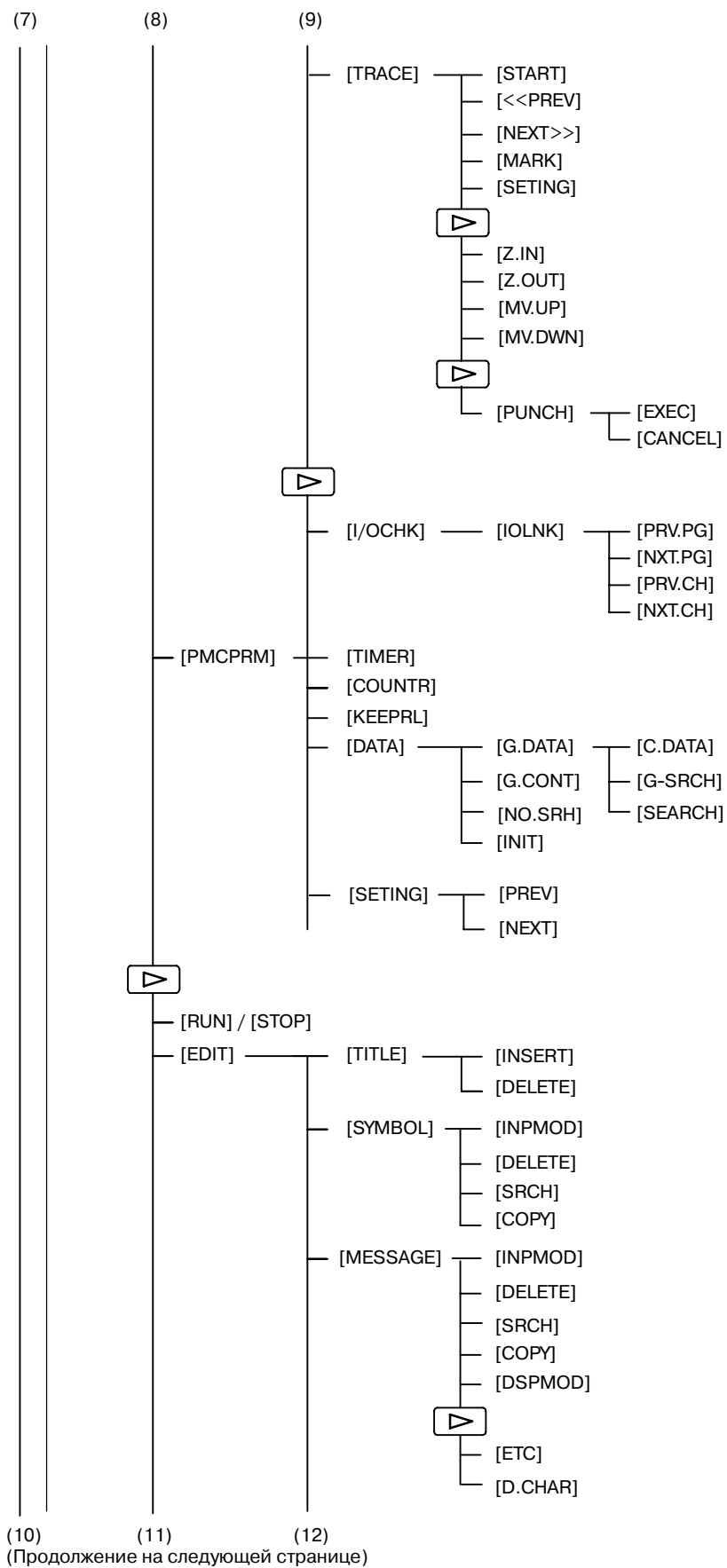


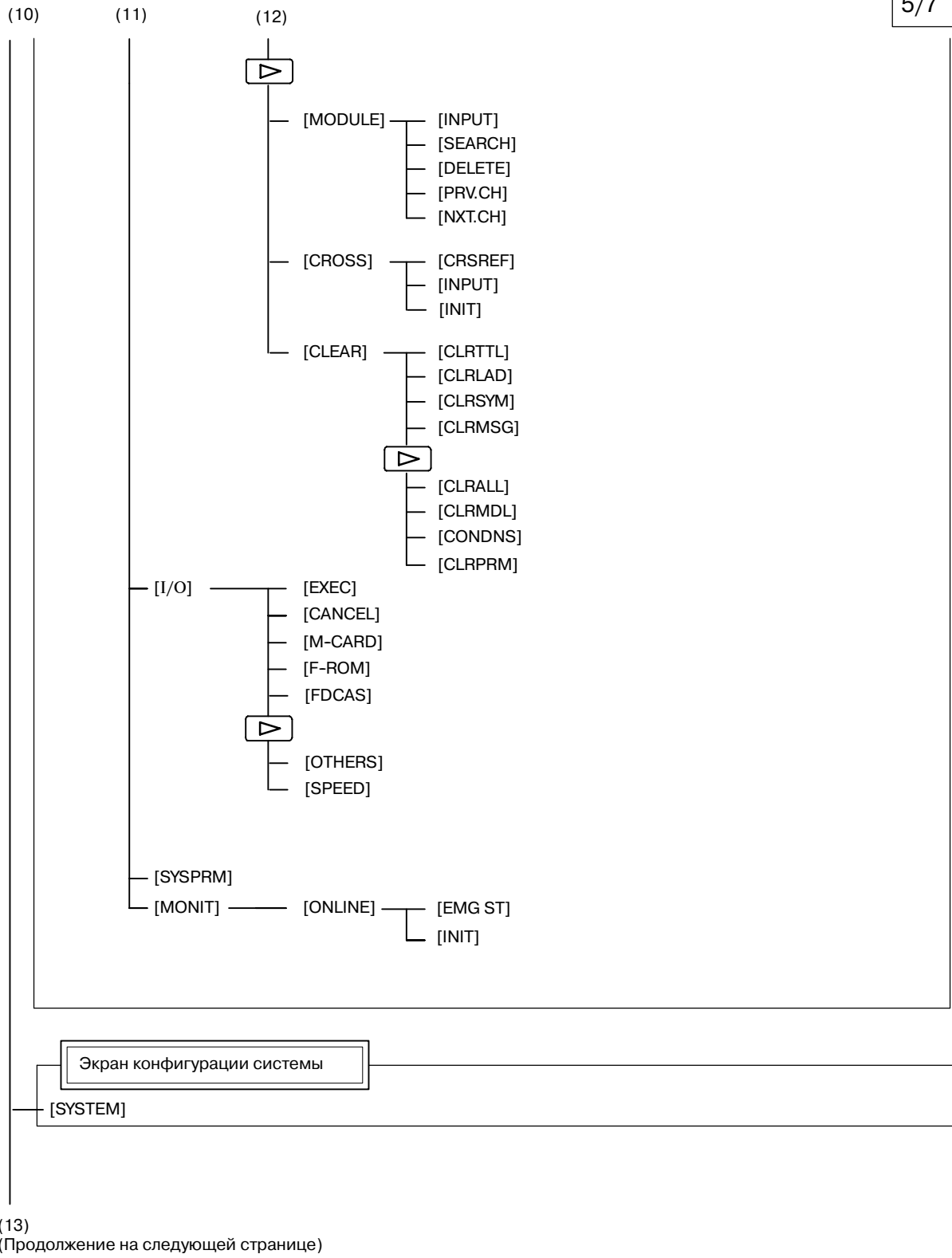
3/7

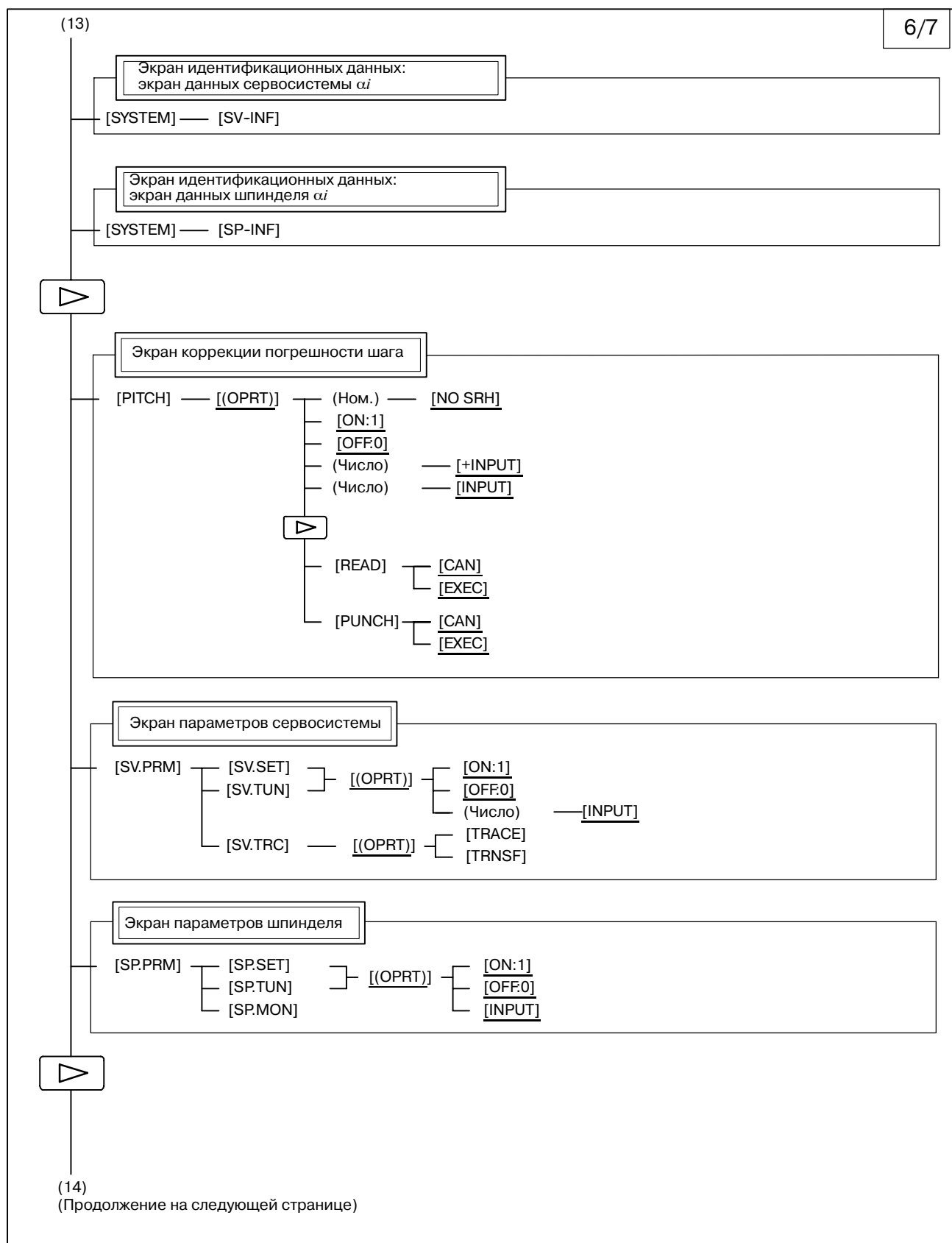


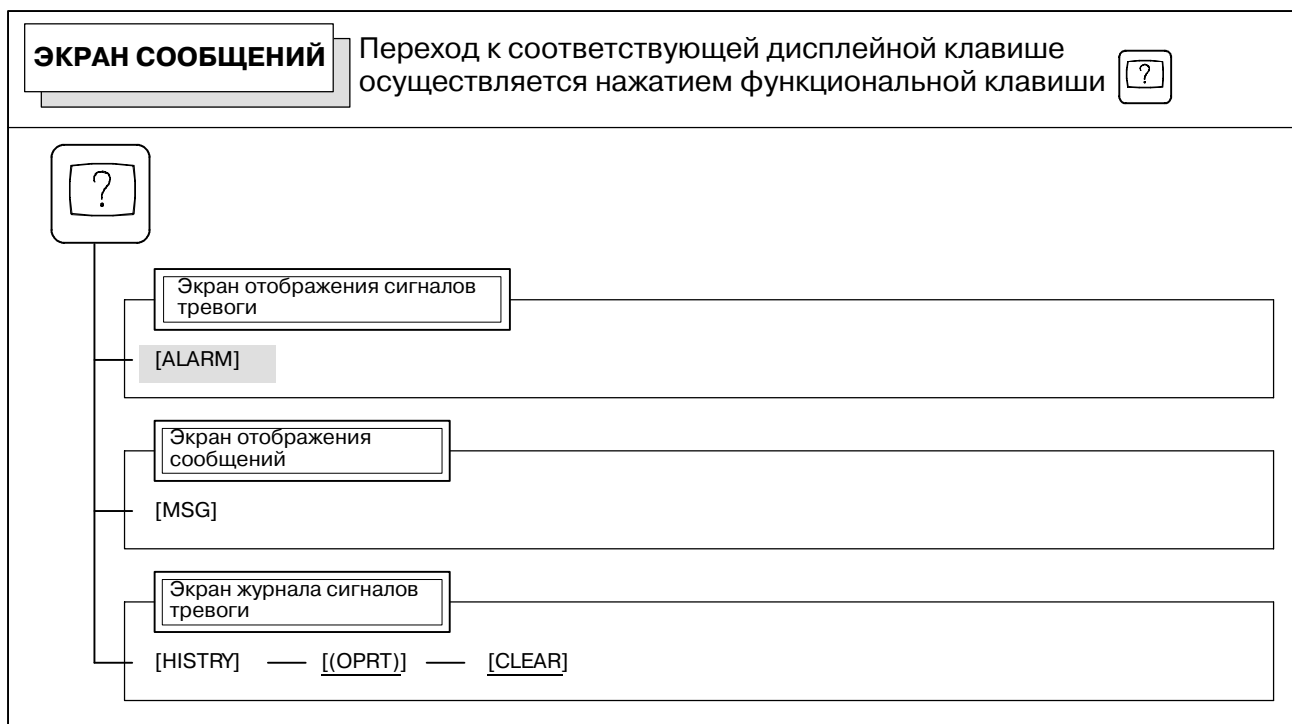
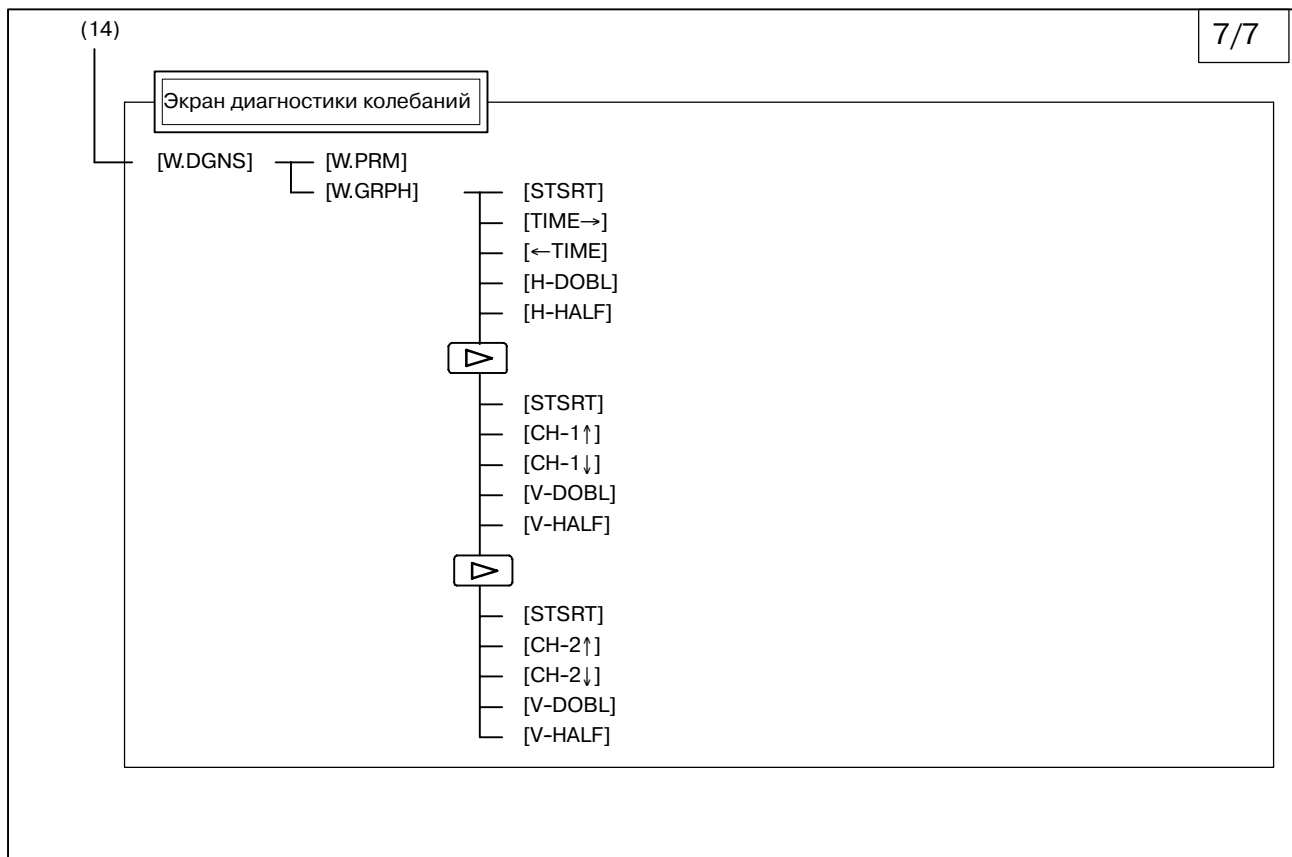
(7) (8) (9)
(Продолжение на следующей странице)

4/7









ЭКРАН СПРАВКИ

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши



Экран описания сигналов
тревоги

[ALARM] — [(OPRT)] — [SELECT]

Экран метода работы

[OPERAT] — [(OPRT)] — [SELECT]

Экран таблицы параметров

[PARAM]

**ЭКРАН ГРАФИЧЕСКИХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ (Т-серия)**

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши



Графическое
изображение
траектории
перемещения
инструмента

Режим 0



Графическое изображение траектории
перемещения инструмента

[G.PRM] — [(OPRT)] — [NORMAL]

[GRAPH] — [(OPRT)] — [ZOOM]

[ZOOM] — [(OPRT)] — [ACT]

[HI/LO]

[HEAD]

[ERASE]

[PROCES]

[EXEC]

[STOP]

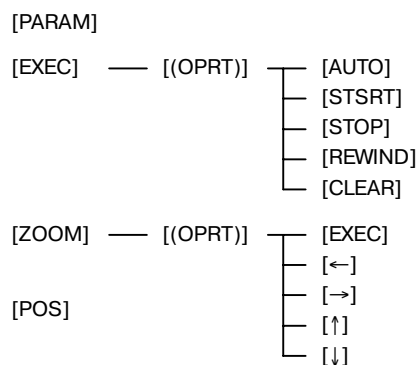
ЭКРАН ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ (М-серия)

Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши 

Графическое
изображение
траектории
перемещения
инструмента



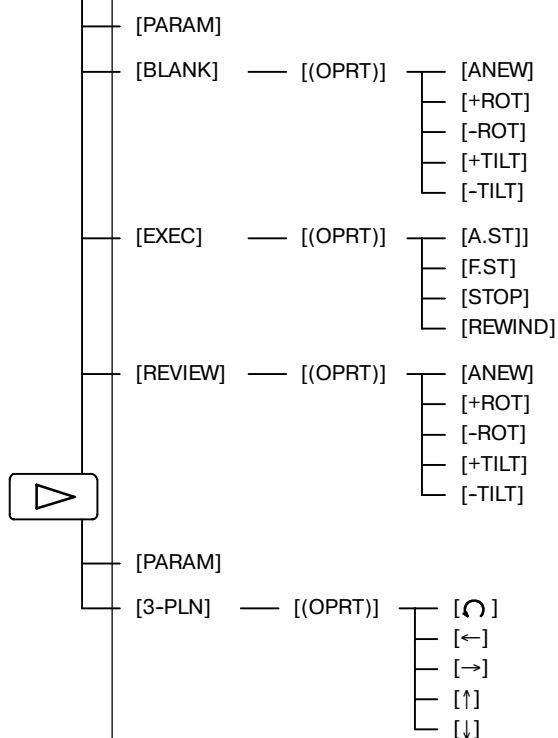
Графическое изображение траектории
перемещения инструмента



Графика
монолитных тел



Графика монолитных тел



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

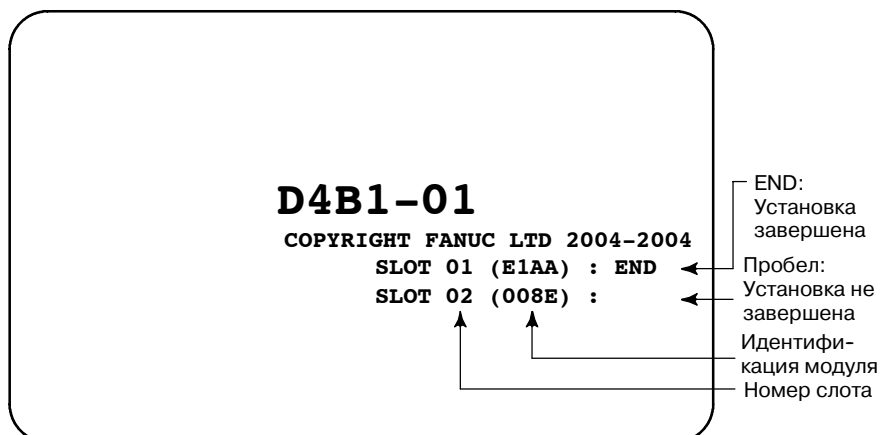
ID	Имя
18	Плата главного ЦП серии 0i-C
19	Плата главного ЦП серии 0i Mate-C
8E	Плата сервера данных, плата "быстрого" Ethernet
CD	Плата последовательного соединения /DNC2
AA	Плата интерфейса HSSB

- Идентификационные данные программного обеспечения

40 : Главный ЦП
 5E : Интерфейс HSSB (с ПК)
 6D : "Быстрый" Ethernet, сервер данных

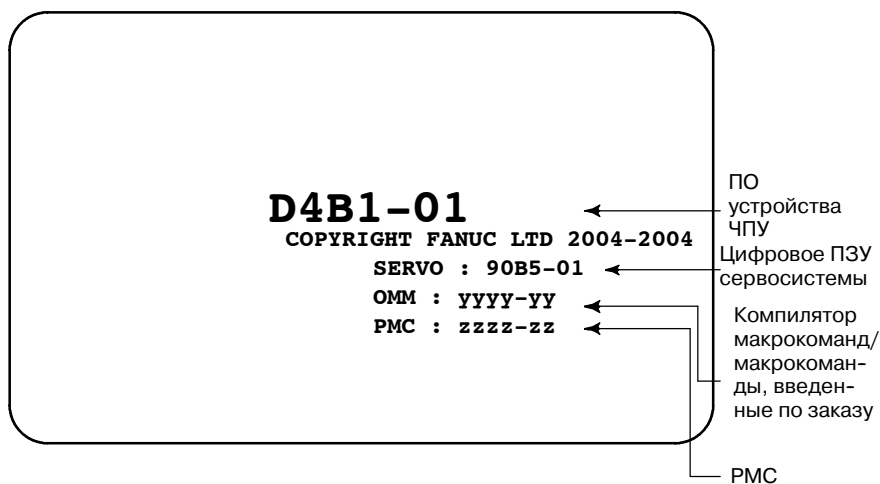
1.2.2

Экран установки модуля



1.2.3

Отображение конфигурации программного обеспечения



1.3 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

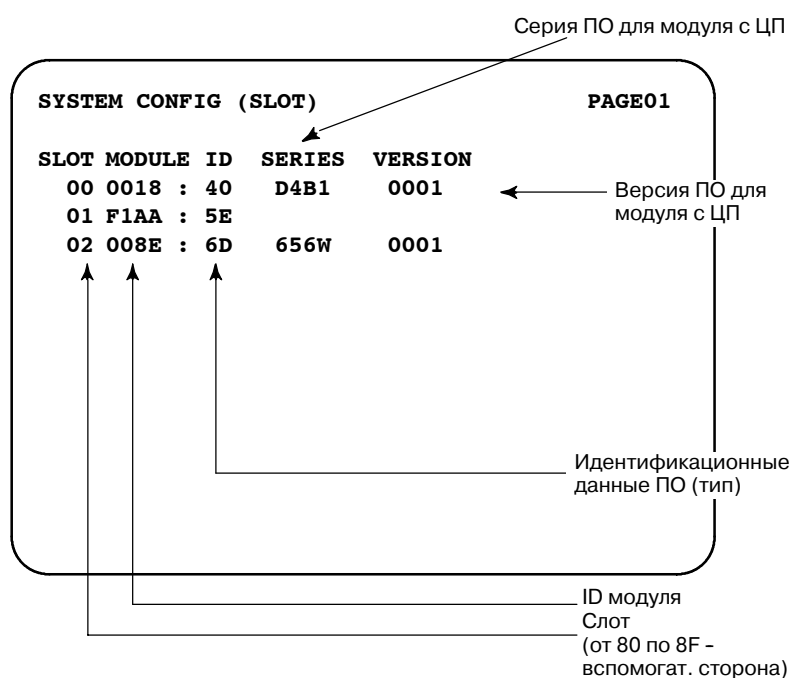
После того, как система была установлена надлежащим образом, вы можете найти установленные печатные платы и интегрированное программное обеспечение на экране конфигурации системы.

1.3.1 Метод отображения

- (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



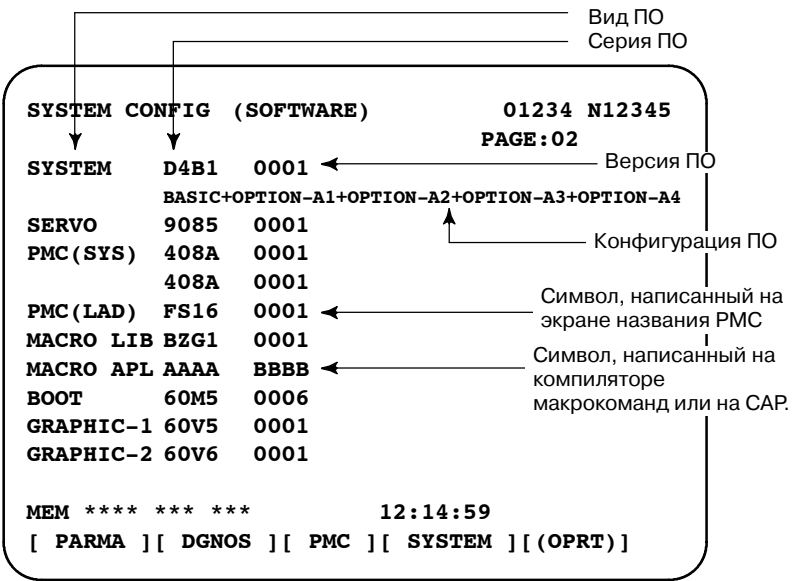
- Идентификация модуля

ID	Имя
18	Плата главного ЦП серии 0i-B
19	Плата главного ЦП серии 0i-Mate B
CD	Плата последовательного соединения /DNC2
8E	Плата сервера данных, плата "быстрого" Ethernet
AA	Плата интерфейса HSSB

- Идентификационные данные программного обеспечения

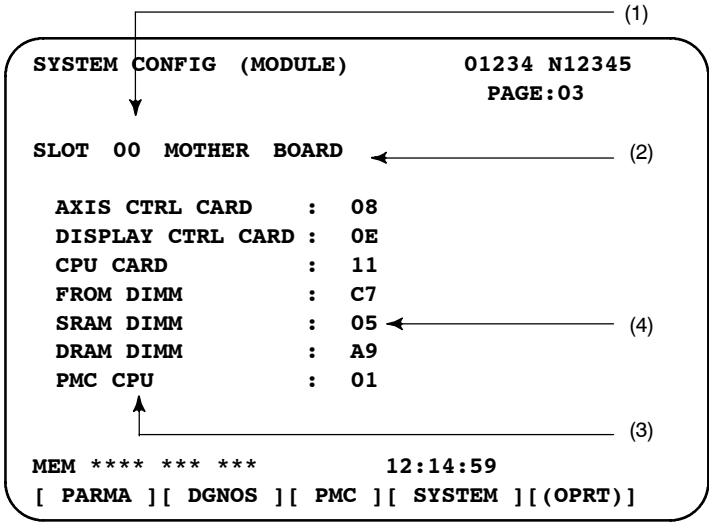
40 : Главный ЦП
 5E : Интерфейс HSSB (с ПК)
 6D : "Быстрый" Ethernet, сервер данных

1.3.3
ЭКРАН
КОНФИГУРАЦИИ
ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ



1.3.4
Экран конфигурации
модуля

Конфигурация модулей, отображаемых на печатной плате.



- 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)
- См. “2.5.3 Печатные платы блока управления” для получения информации по соответствию идентификационных данных каждой единицы оборудования номеру чертежа.

При нажатии клавиш   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 подсоединена сервосистема αi /система шпинделя αi , идентификационные данные, принадлежащие подсоединенным 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 6 Цифровая сервосистема)
- Экран данных шпинделя αi (Глава 7 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 50 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  или .

ALARM HISTORY
O1234 N12345

02/04/18 20:56:26
506 OVERTRAVEL : +X
02/04/18 19:58:11
000 TURN OFF POWER
02/04/18 19:52:45
000 TURN OFF POWER
02/04/18 19:48:43
300 APC ALARM : X-AXIS ZERO RETURN REQUEST
02/04/18 18:10:10
507 OVERTRAVEL : +B

[ALARM]
[MSG]
[HISTRY]
[(OPRT)]

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.

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

SYSTEM ALARM HISTORY				01234 N12345	
1	2002-03-13	12:13:19	930 CPU INTERRUPT		
2	2002-03-11	07:23:07	900 ROM PARITY		
3	2002-02-27		973 NON MASK INTERRUPT		
EDIT **** * * * *				08:20:52	
[		][		][NMIHIS	][]

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 [NMIHIS].
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).

SYSTEM ALARM HISTORY
O1234 N12345

1	2002-03-13 12:13:19	
	930 CPU INTERRUPT	
2	2002-03-11 07:23:07	
	900 ROM PARITY	
3	2002-02-27	
	973 NON MASK INTERRUPT	

EDIT ** * * ***
08:20:52

[] [] [**NMIHIS**] [] []

[**SELECT**] [**RETURN**] [**CLEAR**] [] []

Дисплейная клавиша [SELECT]

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

Порядок действий

- 1 Нажмите [(OPRT)] на экране конфигурации системы.
- 2 С помощью клавиш   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 [(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 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			D4B1-01(1/4)			
973 NON MASK INTERRUPT							
EAX	EBX	ECX	EDX				
00000000	00930063	000003E0	00000040				
ESI	EDI	EBP	ESP				
00000010	009404E0	0000FFB4	0000FFDC				
SS	DS	ES	FS	GS	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 O1234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(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 O1234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(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 O1234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(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

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 D4B1-01(1/1)
972 NMI OCCURRED IN OTHER MODULE

SLOT> 02 0080415F
<1> <2>

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

(Экран отображения описания 5)

- <1> Ном. 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 D4B1-01(1/1)
900 ROM PARITY

00000000 00000000
<1>

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

(Экран отображения описания 6)

- <1> Ошибка четности ПЗУ
- | | |
|---------------------------------|--------|
| Основное ПЗУ | 2F(h) |
| (800000 - 97FFFF) | |
| Дополнительное ПЗУ | 40(h) |
| (A00000 to A3FFFF) | |
| OMM ROM | 80(h) |
| ПЗУ сервосистемы | 100(h) |
| Встроенное ПЗУ ММС | 200(h) |
| Экран пользователя онлайн | 400(h) |

1.4.2.4

Параметр

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

[Тип данных] Бит

NMH Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе:

0 : Не отображается.

1 : Отображается.

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

[Тип данных] Бит

OPC На экране журнала операций дисплейная клавиша [CLEAR]:

0 : Выключена.

1 : Включена.

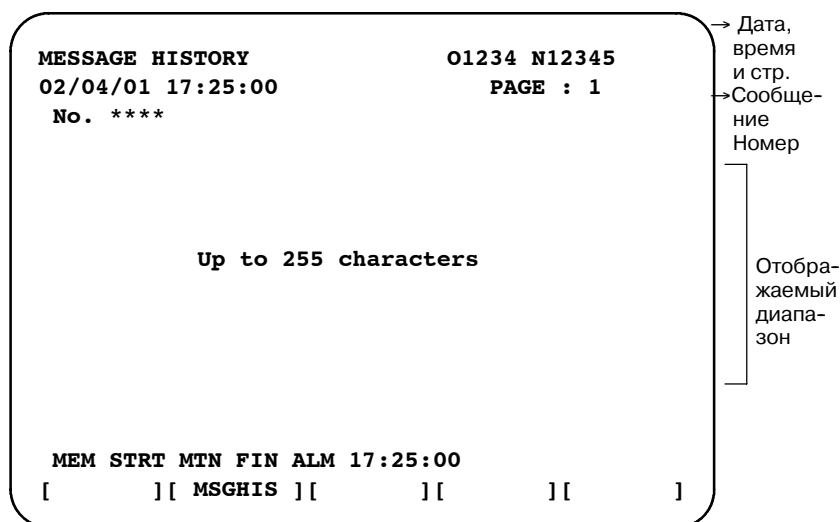
1.5 ЗАПИСЬ ВНЕШНИХ СООБЩЕНИЙ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

Эта функция позволяет сохранять внешние сообщения для оператора в качестве записи.

Такую запись можно просмотреть на экране журнала внешних сообщений для оператора.

1.5.1 Отображение экрана

- (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 ММС (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

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

#0 (МНС) 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 сообщения 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.

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

#2 (ОМН) 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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3106	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 действ. 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.

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

[Тип данных] Бит

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

0 : Не связаны.

1 : Связаны.

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

[Тип данных] Байт

[Диапазон действ. 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
 3 : F0 - F255
 5 : Y0 - Y127
 6 : X0 - X127

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 действ. 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	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (05)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12886	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (06)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12887	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (07)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12888	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (08)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12889	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (09)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12890	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (10)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12891	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (11)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12892	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (12)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12893	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (13)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12894	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (14)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12895	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Установки бита записи журнала для сигнала журнала операции (15)								

	#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 [>].
Отобразится дисплейная клавиша [OPENIS] (ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ).
- (3) Дважды нажмите клавишу [OPENIS]. Отобразится экран журнала операций.

OPERATION HISTORY			O1234 N12345
			Page : 123
No. DATA	No. DATA	No. DATA	
01 01/06/03	11 F0000.7↑	21 F0001.0↓	
02 08:40:00	12 F0000.5↑	22 <POS>	
03 ~~<DELETE>~~	13 F0001.0↑	23 <PROG>	
04 F0000.6↑	14 F0000.5↓	24 <RESET>	
05 MEM	15 P/S0010	25 EDIT	
06 G0009.0↑	16 02/06/03	26 0	
07 G0009.1↑	17 09:27:49	27 1	
08 G0009.2↑	18 <PROG>	28 2	
09 ST↑	19 <RESET>	29 3	
10 ST↓	20 F0000.7↓	30 4	
EDIT **** * * *			08:20:52
[TOP]	[BOTTOM]	[]	[PG.SRH]

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

⇒ [>] [PARAM] [DGNOS] [PMC] [SYSTEM] [(OPE)] [>]
 ↓нажать
 [<] [W.DGNS] [] [] [OPENIS] [(OPE)] [>]
 ↓нажать
 [<] [OPENIS] [SG-SEL] [] [] [(OPE)] [>]
 ↓нажать
 [<] [TOP] [BOTTOM] [] [] [PG.SRH] [>]

- (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.

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←>**

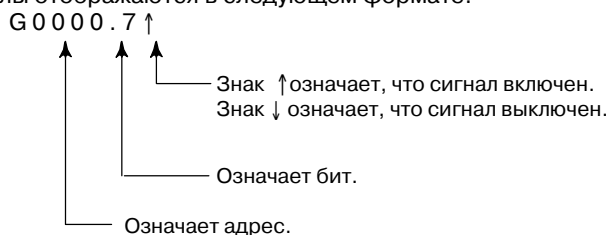
4) Дисплейные клавиши: **[SF1]**, **[SF2]** и т.д.

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:



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).

(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 вкл. 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 [OPENIS] (журнал операций).
- (3) Нажмите дисплейную клавишу [OPENIS], 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		
[OPENIS]			[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 ADDRESS. Соответствующее положение в графе SIGNAL инициализируется на 000000000.

- (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 **[ALLDEL]** и **[EXEC]** удаляет все данные. Ошибочное нажатие **[ALLDEL]** можно отменить, нажав **[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 ADDRESS соответствующее место очищается. Ошибочное нажатие клавиши **[DELET]** можно отменить, нажав клавишу **[CAN]**.
- (8) При нажатии клавиши возврата к предыдущему меню **[<]** дисплейная клавиша **[OPENIS]** (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" (x) 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

МТ→РМС

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

РМС→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	○	○	○	○	○	○	○

	#	#6	#5	#4	#	#2	#1	#0
G020	7	○	○	○	3	○	○	○
-								
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.

• Формат выводимых данных

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

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.

—T (слово-идентификатор) —

T0	: Заголовок
T50	: Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных
T51	: Сигнал
T52	: Сигнал тревоги
T53	: Дополнительно (дата или время)

1) Заголовок

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

C: Слово данных

2) Дисплейная клавиша/клавиша панели ручного ввода данных

T	5	0	P	0-1	H	*	*	;

P0: Обычно

P1: При включении питания

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

3) Сигнал

T	5	1	P	0 to 6	N	от 0 до 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		Reset *						F0 *
1		MMC *						F1 *
2		CNC *						F2 *
3								F3 *
4	Shift	Insert *						F4 *
5		Delete *						F5 *
6	CAN	Alter *						F6 *
7								F7 *
8	Cur→ *	Input *					POS *	F8 *
9	Cur← *						PROG *	F9 *
A	Cur↓ *	Help *					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

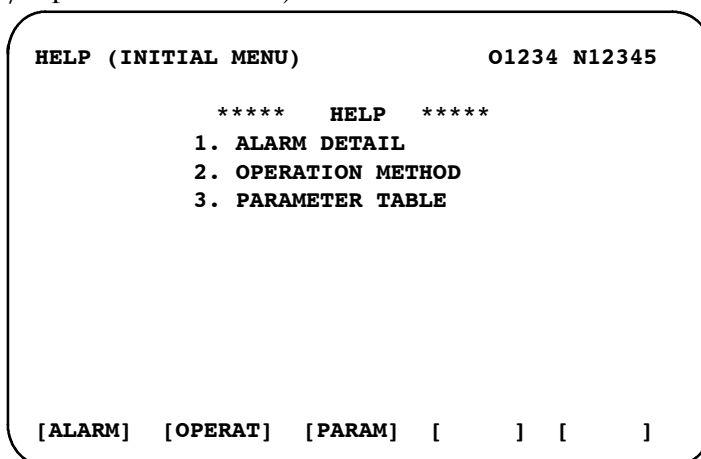
1.7.1 Общие сведения

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

1.7.2 Метод отображения

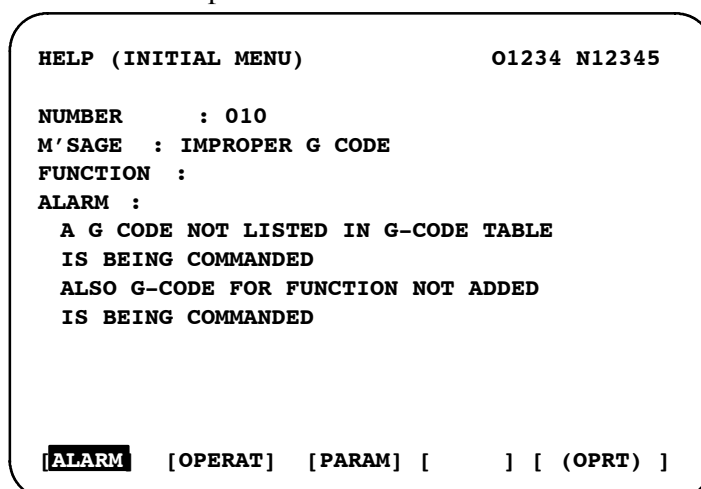
- Отображение экрана справки

Нажмите клавишу  на любом экране, кроме экрана РМС, после чего появится экран справки. (Однако эта функция недоступна, когда отображается экран РМС/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 дисплейные клавиши **[OPERAT]**, (сигнал тревоги ном.) и **[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.

HELP (OPERATION METHOD)	O1234 N12345
1. PROGRAM EDIT 2. SEARCH 3. RESET 4. DATA INPUT WITH MDI 5. DATA INPUT WITH TAPE 6. OUTPUT 7. INPUT WITH FANUC CASSETTE 8. OUTPUT WITH FANUC CASSETTE 9. MEMORY CLEAR	
[ALARM] [OPRERAT] [PARAM] [] [(OPRT)]	

(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.

HELP (OPERATION METHOD)	O1234 N12345	
<<1.PROGRAM EDIT>>	1/4	← Текущая страница/Всего страниц
DELETE ALL PROGRAMS		
MODE : EDIT		
SCREEN : PROGRAM		
OPR : (0-9999) - (DELETE)		
DELETE ONE PROGRAM		
MODE : EDIT		
SCREEN : PROGRAM		
OPR : (0+PROGRAM NUMBER) - <DELETE>		
[]	[]	[SELECT]

• Таблица параметров

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

HELP (PARAMETER TABLE)	O1234 N12345	
	1/4 ←	Текущая страница/ Всего страниц
•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)	ЗАДЕРЖКА 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 (ВЗАИМОБЛОКИРОВКА/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 РЕЖ. 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 УВЕЛ./УМ. СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ	1	0	0	0	1	0	0
021 НАЖАТА КЛАВ. УСТ. В ИСХ. СОСТ.	0	0	1	0	0	0	0
022 НАЖАТА КЛАВ. УСТ. В ИСХ. СОСТ. И ПЕРЕМОТКИ	0	0	0	1	0	0	0
023 НАЖАТА КЛАВИША АВАР. ОСТ.	1	0	0	0	0	0	0
024 УСТАНОВКА В ИСХ. СОСТ. ВКЛ.	1	1	1	1	0	0	0
025 ОСТ. ПЕРЕМЕЩ. ИЛИ ЗАДЕРЖКА	1	1	1	1	1	1	0

Ввод сигнала аварийной остановки
 Ввод внеш. сигнала уст. в исх. сост.
 Нажата клав.уст. в исх. сост. на MDI
 Ввод внеш. сиг. уст. в исх. сост. и перемотки
 Возник. сигнала тревоги сервосистемы
 Переключ. в др. режим, блокир. подачи
 Остановка единичного блока

- **Состояние сигнала тревоги ТН**

030 CHARACTER NUMBER TN ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ТН, СВЯЗАННЫЙ С НОМЕРОМ СИМВОЛА)

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

031 TN DATA (ДАННЫЕ ТН)

Данные о символе, который вызвал сигнал тревоги ТН.

- **Описание последовательного импульсного шифратора**

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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 201	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 имп. шифратором автоном. типа (оборудование)			
	0	-	-	0	Разрыв соединения с импульсным шифратором (ПО)			

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 202		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	СКА	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(СКА): 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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 203	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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 204		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 обрат. связи.

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

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

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

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	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, не последовательны.

- **Величина погрешности по положению**

DGN

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

- **Положение станка**

DGN

- **Функция сдвига референтного положения**

DGN 302 Расстояние от края упора торможения до первой узловой точки сетки

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Ед. изм. данных] 0.001 мм (метрический вывод), 0.0001 дюйма (вывод в дюймах)

[Диапазон действ. данных] от -99999999 до 99999999

- **Отклонение положения при активированном плавном ускорении/торможении**

DGN 303 Отклонение полож. при активированном плавном ускорении/ торможении

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. данных] от -99999999 до 99999999

- **Контрольный счетчик**

DGN 304 Контрольный счетчик для отдельных осей

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных]

Сист. приращ.	IS-A	IS-B	IS-C	Ед. изм.
Ввод метр. данных	0.01	0.01	0.01	мм
Ввод данных в д.	0.001	0.001	0.001	дюйм
Ось вращения	0.01	0.01	0.01	град

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] °C

[Диапазон действ. данных] от 0 до 255

Указана температура катушки сервомотора *αi*.

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

DGN	309	Температура импульсного шифратора

[Тип данных] Байтовая ось

[Ед. изм. данных] °C

[Диапазон действ. 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 $\pm 5^\circ\text{C}$
от 160°C до 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- 2 Температура, при которой выдается сигнал тревоги о перегреве, имеет максимальную погрешность 5°C.
- 3 Не указывается информация о других осях, кроме servoosi αi . (Обозначено "0°C.")

● **Причина установки бита APZ (бита 4 параметра 1815) на 0**

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

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

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

Указывает на внутреннее состояние FSSBC.

#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	321	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

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

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

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

#0, #1(ST0, ST1): Указывает на код типа для фактически подсоединенного 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 двусосного усилителя.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство находится на первой оси двусосного 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

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

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

DGN

352

Ном. описания сиг. трев., относящ. к неверным уст-кам параметрам в сервосис.

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 α i 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 НС.	Если вы желаете использовать этот усилитель, переустановите бит функции, указанный слева, на 0. Если вы желаете использовать функцию отмены сигнала тревоги НС, используйте усилитель, для которого она предусмотрена.

● Обнаружение ошибки

DGN

360

Общее количество командных импульсов (ЧПУ)

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] Единица измерения

[Диапазон действ. 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

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

$$\frac{M \text{ (абсолютное положение мотора)} - S \text{ (данные коррекции)}}{\lambda \text{ (интервал шага)}}$$

Отображается остаток, полученный в результате деления.

DGN	381	Данные коррекции от Индуктосина

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

Когда ЧПУ вычисляет положение станка, отображаются данные коррекции.

● **Последовательный шпиндель**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	400				SAI	SS2	SSR	POS	SIC

- #4(SAI)** 0 : Аналоговое управление шпинделями не используется.
1 : Аналоговое управление шпинделями используется.
- #3(SS2)** 0 : Последовательное управление шпинделями не осуществляется для второго шпинделя.
1 : Последовательное управление шпинделями осуществляется для второго шпинделя.
- #2(SSR)** 0 : Последовательное управление шпинделями не осуществляется.
1 : Последовательное управление шпинделями осуществляется.
- #1 (POS)** Модуль, требуемый для аналогового управления шпинделями,
0 : не установлен
1 : установлен
- #0(SIC)** Модуль, требуемый для последовательного управления шпинделями,
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

[Ед. изм. данных] °C

[Диапазон действ. 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, темп-ра, при которой возникает перегрев, зависит от мотора).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные о температуре должны входить в диапазоны:
 - от 50°C до 160°C $\pm 5^\circ\text{C}$
 - от 160°C до 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- Указанная температура и та, при которой происходит перегрев, имеет следующую погрешность.
 - 160°C или меньше до 5°C
 - от 160°C до 180°C до 10°C
- Для шпинделей, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.
- Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя αi , эта функция недействительна.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	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).

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	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 синх. управления 1-м шпинделем
DGN	415	Погрешность по положению в режиме синх. 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 позиц. 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

- Данные о температуре должны входить в диапазоны:
 - от 50°C до 160°C $\pm 5^\circ\text{C}$
 - от 160°C до 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- Указанная температура и та, при которой происходит перегрев, имеет следующую погрешность.
 - 160°C или меньше до 5°C
 - от 160°C до 180°C до 10°C
- Для шпинделей, старше шпинделя α_i , эта функция недействительна.
- Когда конфигурация системы шпинделя (даже если это другой шпиндель) включает дополнительный шпиндель, старше шпинделя α_i , эта функция недействительна.

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

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. данных] Импульс

[Диапазон действ. 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 полож. шпинделя во время жесткого нарез. резьбы метчиком

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

DGN 451 Распределение шпинделей во время жесткого нарезания резьбы метчиком

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

DGN 454 Суммарное распред. шпинделей во время жест. нарез. резьбы метчиком

[Тип данных] Двойное слово

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

DGN 455 Мгновенная разница для команды перемещ., вычис. в отношении шпинделя, во время жест. нарез. резьбы метчиком (суммарное знач. со знаком)

[Тип данных] Двойное слово

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

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

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. данных] Единицы измерения

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

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. 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).

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	512					ТНН	ТНЛ		PRA

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

#0(PRA) 0 : Нормальный

1 : В совместно используемом ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ.

#3, #2(ТНЛ, ТНН):

ТНЛ	ТНН	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 (подсоединено к ПК)

#4 0 : Нормальный

1 : В HSSB возникло немаскируемое прерывание.

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

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

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

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

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

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

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	517					ТНН	ТНЛ		PRA

Содержит следующую внут. информацию о HSSB (канал 2).

#0(PRA): 0 : Нормальный

1 : В совместно используемом ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ.

#3, #2(ТНЛ, ТНН):

ТНЛ	ТНН	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 (подсоединено к ПК)

#4: 0 : Нормальный

1 : В HSSB возникло немаскируемое прерывание.

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

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 мин. 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 М-серии.

- **Состояние после выполнения ручной коррекции на инструмент (только для Т-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**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	620	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	ER0

Указывает на причину ошибки FSSBC2.

#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 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 подсоединенного 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 двусосного усилителя.

1 : Рассматриваемое подчиненное устройство находится на первой оси двусосного 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
		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	633			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
	-	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	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 уст-ва и соответствующие номера диагностики

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

● Состояние токового управления высокоскоростным HRV

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	700							НОК	НОН

[Тип данных] Битовая ось

Отображается состояние токового управления высокоскоростным HRV.

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

НОК: 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 высокоскор. HRV используются ПО 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 αi**

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

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

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

1.9

ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ

ACTUAL POSITION (ABSOLUTE)				01000 N00010	
X	217.940				
Y	363.233				
Z	0.000				
PART COUNT				5	
RUN TIME	0H15M	CYCLE TIME	0H	0M38S	
ACT.F	3000MM/M	S	0	T0000	
MEM	STRT	MTN	***	09:06:35	
[ABS]	[REL]	[ALL]	[HNDL]	[OPRT]	

- Указывает на текущее состояние ЧПУ.
- Отображает пример и объяснение

MEM	STRT	MTN	***	09:06:35	
(1)	(2)	(3)	(4)	(7)	(8)
(5)					

(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 референтную позицию
 INC: Режим подачи приращением = подача шагами (если не имеется ни одного ручного импульс. генератора)
 HND: Режим ручной подачи с помощью маховичка
 TJOG: Обучение в режиме ручной непрерывной подачи
 THND: Обучение в режиме ручной подачи с маховиком

(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).
AI APC: Режим контурного управления с прогнозированием и СИИ
AI CC: Режим контурного управления с 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 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. Скор. 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 для отображения колебаний необходима граф. карта.

1.10.1

Установка параметров

DGN

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

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

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

DGN

3120	Время с момента сиг. трев. сервосис., до останов. выборки (тип хранения)

[Тип данных] Слово

[Ед. изм. данных] мс

[Диапазон действ. 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

1. Нажмите клавишу  для отображения экрана системы, например, параметров.
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, отобразится дисплейная клавиша **[W.DGNS]**.
3. 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  и .

WAVE DIAGNOSE (PARAMETER)			01234 N12345	
GRP CONDITION 100			GRP CONDITION	
SAMPLING TIME *****			(ONE-S TYPE)	
TRIGGER *****			0: START	
			1: START&TRG ↑	
			2: START&TRG ↓	
			(MEMORY TYPE)	
			100: DATA OF	
			MEMORY	
			1/3	
	(CH-1)	(CH-2)		
DATA NO.	11	22		
UNIT	1000	10		
SIGNAL	*****	*****		
>			S	O T0000
EDIT ****	***	***	08:20:52	
[W.PRM]	[W.GRPH]	[W.MEM]	[]	[]

- **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 ($n = 1 - 4$).

Данные	Описание	Единицы измерения
00	Не отображает колебания.	-
0n	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс) для n-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (ед. измерения)
1n	Распределение импульсов для n-ой оси (команда перемещения)	Импульсы (введенные приращения)
2n	Крутящий момент для n-ой оси (фактический ток)	% (относительно макс. тока)
3n	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (2 мс) для n-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (ед. измерения)
5n	Фактическая скорость для n-ой оси	мин ⁻¹
6n	Запрограммированный ток для n-ой оси	% (относительно макс. 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 шпинделя для n-ой оси	% (относительно макс. скор. вращ.)
11n	Измеритель нагрузки для n-ого шпинделя	% (относительно макс. вых. сиг.)
161	Разница в погрешности по положению, вычисленная относительно шпинделя	Импульсы (ед. 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 действ. 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 ($n = 1 - 4$). Нельзя задавать номера, для которых не имеется сохраненных данных.

Данные	Описание	Единицы измерения
00	Не отображает колебания.	-
0n	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс) для n-ой оси (позиционное отклонение)	Импульсы (ед. измерения)
1n	Распределение импульсов для n-ой оси (команда перемещения)	Импульсы (введенные приращения)
2n	Крутящий момент для n-ой оси (фактический ток)	% (относительно макс. тока)
5n	Фактическая скорость для n-ой оси	мин ⁻¹
6n	Запрограммированный ток для n-ой оси	% (относительно макс. тока)
7n	Данные термического моделирования для n-ой оси (когда параметр 3121 установлен на 0).	% (коэффициент OVC для возникновения сигнала тревоги)
111	Измеритель нагрузки для n-го шпинделя (когда параметр 3121 установлен на 1).	% (относительно макс. 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 действ. данных] от 1 до 1000

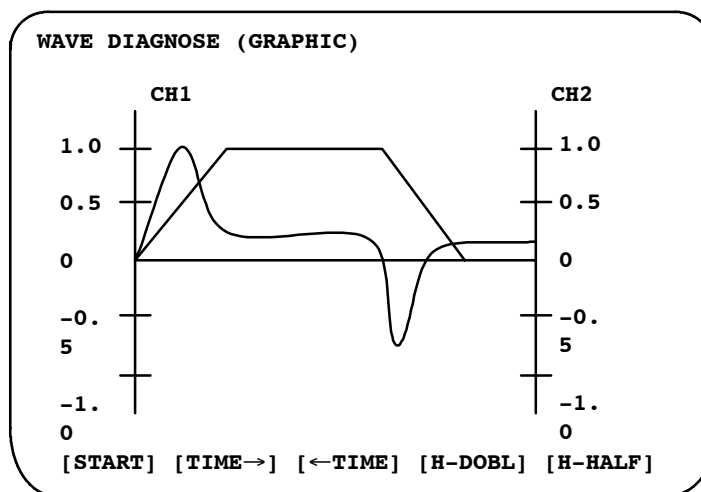
[Единица] 0.001

(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 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]

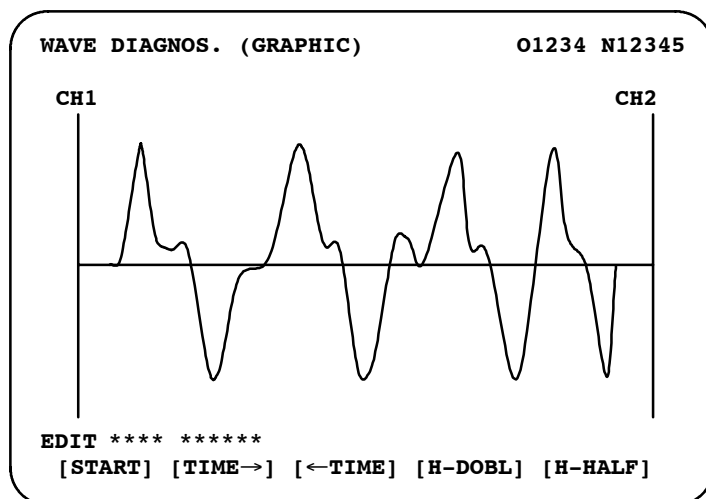
- 1) **[START]** : Выводит графические данные
- 2) **[TIME→]** : Смещает изображение колебаний в канале 1 и 2 вправо
- 3) **[←TIME]** : Смещает изображение колебаний в канале 1 и 2 влево
- 4) **[H-DOBL]** : Увеличивает в два раза шкалу времени колебаний в канале 1 и 2.
- 5) **[H-HALF]** : Уменьшает в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

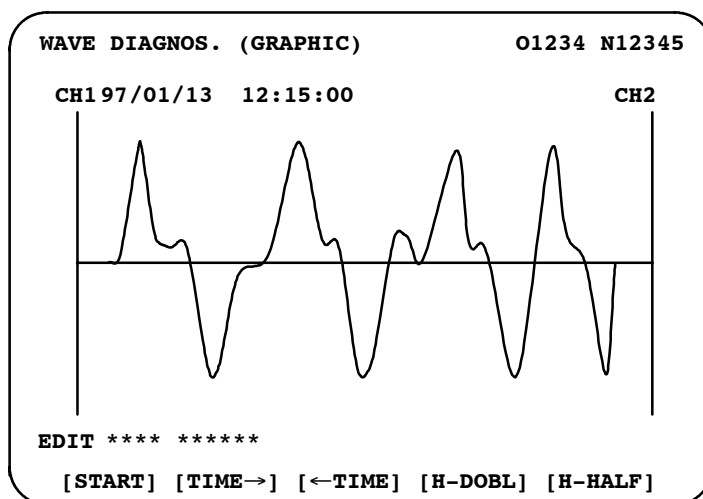
Нажатие на клавишу [SATART] запускает выборку данных. Когда выполняется выборка данных, в верхней части экрана мигает надпись SAMPLING (ВЫБОРКА). После того, как выборка данных завершена, колебания отображаются автоматически.



- **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 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:

WAVE DIAGNOS. (MEMORY)		01234 N12345
CONDITION: 100	TRIGGER: G0123.4	
DATA KINDS	SAMPLING AXIS	
POS ERROR	XYZA	
MOTION CMD	XYZA	
CURRENT (%)	XYZA	
SPEED (RPM)	NONE	
TORQUE CMD	NONE	
HEAT SIMLT	XYZA	
SMPL DATE	TIME : 2. 0SEC	
	: MEMORY	
EDIT **** * * *		08:20:52
[SELECT] [] [] [] [] [START]		

- (3) Конфигурация дисплейных клавиш выбора операций следующая:

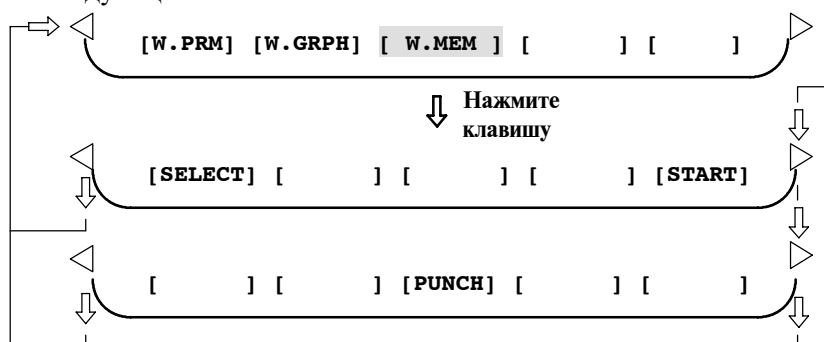


Рис. 1.10.4 Дисплейные клавиши

- (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 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. Параметр 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 РМС 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	Ед. измерения
POS ERROR (ОШИБКА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ)	Ошибка, относящаяся к сервосистеме (8 мс), для n-ой оси	Импульсы (ед. измерения)
MOTION CMD (КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ)	Распределение импульсов для n-ой оси	Импульсы (введенные приращения)
CURRENT (%) (ТОК)	Крутящий момент для n-ой оси	% (от макс. тока)
SPEED (RPM) (СКОРОСТЬ ОБ/МИН)	Фактическая скорость для n-ой оси	мин ⁻¹
TORQUE CMD (КОМАНДА КРУТ. МОМ.)	Запрограммированный ток для n-ой оси	% (относительно макс. тока)
HEAT SIMLT (ТЕПЛОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)	Данные термического моделирования для n-ой оси (когда параметр 3121 уст. на 0).	% (коэффициент ОВС для возник. сигнала тревоги)
LOAD METER (ИЗМЕРИТЕЛЬ НАГРУЗКИ)	Измеритель нагрузки для n-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.

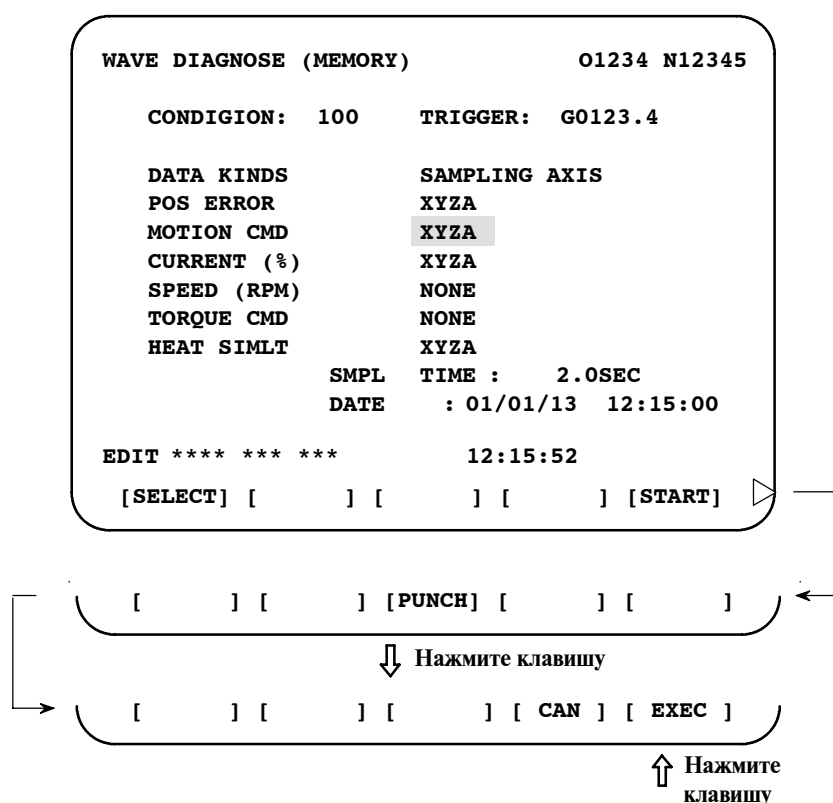
- (4) Ось выборки: Отображаются оси, по которым будет производиться выборка данных.
- (5) Период выборки: Отображ. период выборки для каждой оси.
- (6) Дата записи в память: Когда идет выборка данных, в этом поле мигает MEMORY (ПАМЯТЬ). Когда выборка данных прекращается, в этот момент в данном поле появляется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

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

- 1 Записи классифицируются на записи заголовков и записи данных.
- 2 “%” используется в качестве кода конца записи.
- 3 Каждая запись начинается с идентификатора и заканчивается кодом конца записи.
- 4 Используется либо система кодов ISO, либо EIA.
- 5 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>.
- 6 Параметр NFD (бит 7 01X1, где X - номер канала) используется для указания, будет ли код подачи выводиться до или после данных.
- 7 Для элемента данных, для которого не выбрана ни одна ось, слово-идентификатор не выводится.
- 8 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

Можно отобразить показания измерителя нагрузки для сервооси и последовательного шпинделя и показания спидометра.

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.

```

OPERATING MONITOR                                00001 N00001
(Load Meter)

X : █████ * 80%          S1: █████ 201%

Y : * * * * * 0%        (SPEED METER RPM)

Z : * * * * * 0%        S1: █████ 1500

RUN TIME      0H15M      PART COUNT      5
ACT.F         3000 MM/M  CYCLE TIME 0H 0M38S
S 0 T 0000

MEM STRT MTN ***          09:06:35
[ ABS ] [ REL ] [ ALL ] [ HNDL ] [ OPRT ]
  
```

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 Шкала показаний измерителя нагрузки показывает нагрузку до 200%.
- 2 Шкала показаний спидометра показывает соотношение текущей скорости шпинделя и максимальной 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

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	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 ном. оси для измерителя нагрузки четвертого сервомотора

[Тип данных] Байт

[Диапазон дейст. 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 защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Переустановка времени работы			-		[(OPRT)] [RUNPRE]→[EXEC]
Переустановка кол-а обработан- ных деталей			-		[(OPRT)] [PTSPRE]→[EXEC]
Сброс сигнала тревоги ОТ			При вкл. пи- тания	-	и
Сброс сигнала тревоги 100			-	-	и

Регистрация с панели ручного ввода

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Ввод параметров		○	MDI или E.Stop	 (PA- RAM)	Параметр →[NO.SRH]→Данные→ → PWE =0 →
Ввод данных коррекции	OFF		-		Ном. кор-ции→[NO.SRH]→Велич. 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, удержив. реле)		○			[PMCPRM]→[TIMER] или [KEEPRL]→Данные→
Измерение длины инструмента			JOG	 → 	(Отоб. относ. координаты)<Ось>→ [ORIGIN] → →Переместить инстр. в положение изм. Ном. коррекции →[NO.SRH]→<Ось>→[INP.C]

Ввод/вывод с использованием FANUC Cassette

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функ. кла- виша	Операции
Озаглавливание файла			EDIT		N →Файл →[]→[F SRH]→[EXEC]
Удаление файлов	OFF		EDIT		N →Файл →[]→[DELETE]→[EXEC]
Упорядочение программы			EDIT		Заголовок файла→ O →Ном. прог-мы→[(OPRT)] →[]→[READ]→[EXEC]

Ввод с FANUC Cassette

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Ввод параметров		○	EDIT или E.Stop	 (PA- RAM)	[(OPRT)]→[]→[READ]→[EXEC]
Ввод параметров PMC		○	E.Stop	 (PMC)	[]→[I/O]→(КАНАЛ НОМ,) 1 → (НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА) [FDCAS]→(ТИП ДАННЫХ) [PARAM]→[READ]→(ФАЙЛ) Н. файла →[EXEC]
Ввод данных коррекции	OFF		EDIT		(Заг. н. файла)→[(OPRT)]→[]→[READ]→[EXEC]
Регистрация программы	OFF		EDIT		N →Файл н. → →[]→[READ]→[EXEC]
Ввод макропеременных	OFF		EDIT		N →Файл н. → [] O → Программа ном. → [READ]→[EXEC]
			MEMO RY		<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 защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Вывод параметра			EDIT или E.Stop	 (PA-RAM)	[(OPRT)]→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод параметра PMC			EDIT	 (PMC)	[▶]→[I/O]→(КАНАЛ Н.) 1  →(НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА) [FDCAS] →(ТИП ДАННЫХ) [PARAM] →[WRITE] → (ФАЙЛ Н.) - 1  →[EXEC]
Вывод коррекции			EDIT		[(OPRT)]→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод всех программ			EDIT		O →-9999→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод одной программы			EDIT		O →Программа н.→[▶]→[PUNCH]→[EXEC]
Вывод макропеременных			EDIT		[▶]→[MACRO]→[(OPRT)]→ [▶]→[PUNCH]→[EXEC]

Поиск

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Поиск номера программы			MEMO RY или EDIT		O →Программа ном. →[O SRH]
Поиск номера последовательности			MEMO RY		Поиск н. прог-мы → N →Ном. послед-ти→[NSRH]
Поиск адресного слова			EDIT		Данные, подлежащие поиску→[SRH↑] или [SRH↓] или   (клавиши перемещения курсора)
Поиск только адреса			EDIT		Адрес, подлежащий поиску [SRH↑] или [SRH↓] или   (клавиши перемещения курсора)
Поиск номера коррекции			-		Номер коррекции →[NO.SRH]
Поиск номера диагностики			-	 (DGNOS)	Номер диагностики→[NO.SRH]
Поиск номера параметра			-	 (PA-RAM)	Номер параметра →[NO.SRH]

EDIT

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Отображение используемой емкости памяти			EDIT		[LIB]
Удаление всех программ	OFF		EDIT		→ -9999 →
Удаление программы	OFF		EDIT		→ Ном. программы →
Удаление нескольких блоков	OFF		EDIT		→ Ном. последовательности → (Удалено до блока с заданным ном. послед-ти).
Удаление блока	OFF		EDIT		→
Удаление слова	OFF		EDIT		Поиск слова, подлежащего удалению →
Изменение слова	OFF		EDIT		Поиск слова для изменения → Новые данные →
Вставка слова	OFF		EDIT		Поиск слова, непосредственно до слова, подлежащего поиску → Новые данные →

Сверка

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Упорядочение памяти	ВКЛ.		EDIT		[(OPRT)] → [▶] → [READ] → [EXEC]

Воспроизведение

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Ввод данных ЧПУ			TEACH -IN JOG/ HAN- DLE		Переместите рабочие органы станка → , или → → Данные ЧПУ → → →

Очистка данных

Функция	Ключ защ. дан- ных	Запись пара- метра =1	Режим	Функц. кла- виша	Операции
Очистка всей памяти			При вкл. пита- ния		 и 
Очистка параметра/ коррекции			При вкл. пита- ния		
Очистка программы			При вкл. пита- ния		
Выпуск программы при отключении питания (PS101)			-		 и 
ОЗУ РМС *			При вкл. пита- ния		 и  (O)
Очистка дополнительной области статического ОЗУ			При вкл. пита- ния		 (O) и 

* Из ПЗУ не удалена программа цепной схемы РМС.

Ручная операция

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре- жим	Функц. кла- виша	Операции
Ручной воз- врат в рефе- рентную точку			JOG		Включите переключатель возврата в референтную точку → Включите +X, -X, +Z или -Z → Загорелся светодиодный индикатор переключателя возврата в референтную точку.
Ручная не- прерывная подача			JOG		Включите +X, -X, +Z или -Z → Используйте JOG FEEDRATE для установки ручной непрерывной подачи → При необходимости нажмите клавишу ускоренного подвода.
Подача при- ращениями			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 маховичка для выбора коэффициента увеличения → Поверните ручной импульсный генератор.

Отображение

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Размер используемой памяти программ			EDIT		[DIR]
Отображение запрограммированного значения			MEM или MDI		Выполняется запрограммированное значение и ранее заданное модальное значение
					[CURRNT]
					Выполняется запрограммированное значение и следующее подлежащее выполнению запрограммированное значение
					[NEXT]
					Запрограммированное значение введено с панели ручного ввода и ранее заданное модальное значение
					[MDI]
					Выполняется программа в памяти
					[PRGRM]
					Выполняемые блоки в памяти и текущее положение
					[CHECK]
Отображение текущего положения					Представление положения в системе координат заготовки
					[ABS]
					Представление положения в относительной системе координат
					[REL]
					Указание общего положения
					[ALL]
Отображение сигнала тревоги			—		[ALARM], когда возникла аварийная ситуация.
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	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Установка параметров					[G.PRM]
Чертеж траектории инструмента					Выберите экран графического изображения.
					[GRAPH]
					Начинает и завершает черчение.
					Во время автоматической операции или ручной операции
					Очищает экран чертежа.
					[(OPRT)] → [ERASE]
					Увеличивает графическое изображение.
					[ZOOM]

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	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Установка параметров					[PARAM]
Чертеж траектории инструмента					Выберите экран графического изображения.
					[GRAPH]
					Начинает и завершает черчение.
					Во время автоматической операции или ручной операции
Установка данных диаграммы траектории инструмента					Нажмите несколько раз клавишу  → Отобразится экран "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [PARAM] → Введите числовые значения с помощью цифровых клавиш → 

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции	
Чертеж траектории инструмента			MEM		Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [EXEC] → [(OPRT)] → [AUTO] или [START]	
					Приостановить черчение	
					[STOP]	
					Приостановить черчение	Выполнить.
						[START]
Черчение начинается с верхней части программы.						
					[REWIND] → [START]	
Увеличение части чертежа траектории инструмента					Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ (ПАРАМЕТР)" → [SCALE] → [(OPRT)][←][→][↓][↑] → P c или M # → [EXEC]	
Отображение метки текущего полож. инст.					Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [POS]	
Ввод данных чертежа профиля обработки					Нажмите несколько раз клавишу → "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → Введите числовые значения с помощью цифровых клавиш →	
Чертеж контура фигуры					Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [BLANK] → [(OPRT)] → [ANEW] → [+ ROT][- ROT][+TILT][-TILT]	
Чертеж профиля обработки			MEM		Нажмите несколько раз клавишу → Отобразится экран "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [EXEC] → [(OPRT)] → [A.ST] или [F.ST]	
					Приостановить черчение	
					[STOP]	
					После приостановления черчения	Выполнить.
						[A.ST] или [F.ST]
Отобразить начало программы обработки деталей.						
					[REWIND] → [A.ST] или [F.ST]	

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Повторное черчение "ГРАФИКИ МОНОЛИТ. ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" с другой ориентацией					Нажмите несколько раз клавишу → Экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [REVIEW] → [(OPRT)] → [ANEW] → [+ ROT][- ROT][+TILT][-TILT]
Черчение в трех плоскостях					Нажмите несколько раз клавишу → Экран "SOLID GRAPHIC (PARAMETER)" "ГРАФИКА МОНОЛИТНЫХ ТЕЛ (ПАРАМЕТР)" → [▶] → [3-PLN] → [(OPRT)] → [] [←][→][↑][↓]

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Функция справки

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Отображение экрана нач. меню					
Отображение экрана описания сиг. тревоги					[ALARM] → Сигнал тревоги → [SELECT]
Отображение экрана мет. работы					[OPERAT] → Номер элемента метода работы → [SELECT]
Отображение экрана списка параметров					[PARAM]

Функция самодиагностики

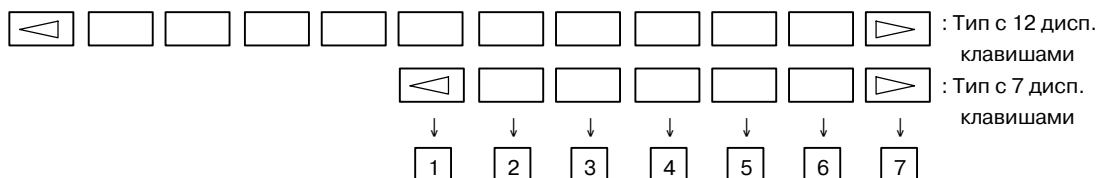
Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Отображение экрана самодиагностики					[DGNOS] ↓ 1. Клавиши перелистывания страниц 2. Данные диагностики → [NO.SRH]

Программное обеспечение

Функция	KEY SW	PWE =1	Ре-жим	Функц. клавиша	Операции
Отображение экрана системного монитора			При вкл. питания	—	 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]
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] - 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.

WARNING

YOU SET THE PARAMETER NO. □□□□#□

THE FOLLOWING DATA WILL BE CLEARED.

* PART PROGRAM MEMORY

PLEASE PRESS <DELETE> OR <CAN> KEY.

<DELETE> : CLEAR ALL DATA

<CAN> : CANCEL

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.

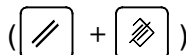
FILE ALLOCATION ERROR

**S-RAM CAPACITY IS NOT SUFFICIENT.
ADDITIONAL S-RAM IS NECESSARY.**

**PLEASE PRESS <CAN> KEY :
RETURN TO THE STATE BEFORE
OPTION PARAMETER IS CHANGED.**

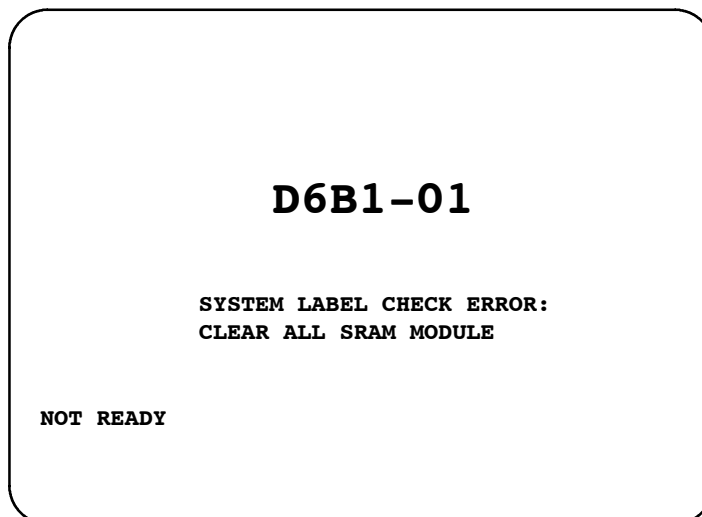
ПРИМЕЧАНИЕ

При замене статического ОЗУ следует очистить всю память.



1.14 ЭКРАН ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТОБРАЖАЮЩИЙСЯ ПРИ ЗАМЕНЕ СИСТЕМОГО ПО (ОШИБКА ПРОВЕРКИ 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 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

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 перфоленду отредактированной информации по техобслуживанию.
- Возможность сохранения экрана во флэш-ПЗУ.

1.15.1 Отображение на экране и работа

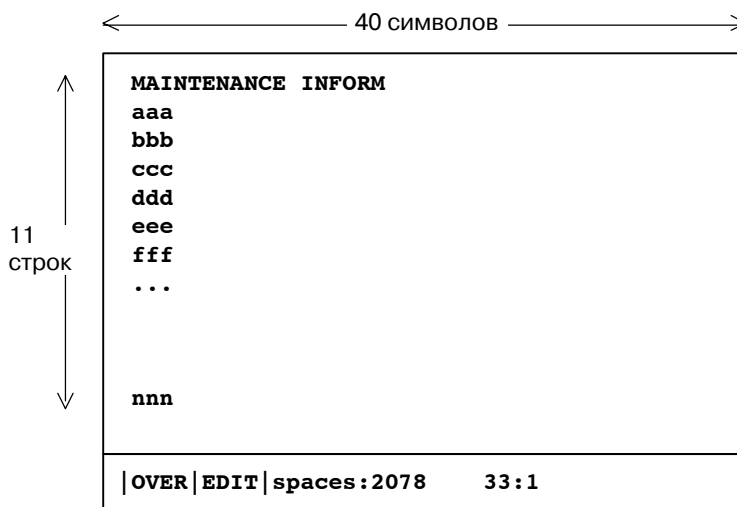
• Отображение экрана

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

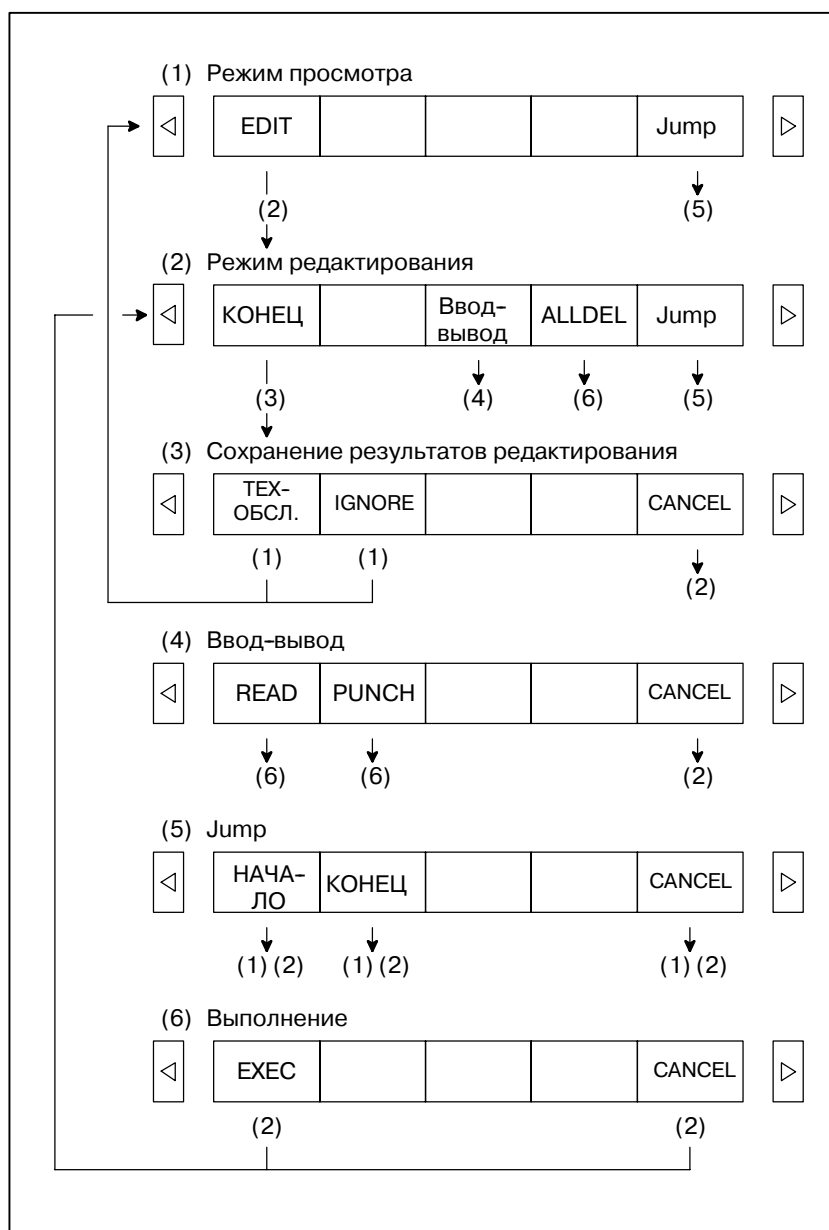
Экран информации по техобслуживанию имеет режим просмотра и режим редактирования, которые можно выбрать, нажав на дисплейную клавишу [END] или [EDIT].

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
Прос- мотр	Дисплейные клавиши [EDIT] [JUMP]	Позволяет редактировать. Отображает начало или конец.
	Клавиша пере- мещения курсора	Прокручивает экран вверх или вниз.
	Клавиша пере- листывания стр.	Прокручивает вверх или вниз целый экран за экраном.
EDIT	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 перемеще- ния курсора	Перемещает курсор вверх или вниз.
	Клавиша пере- листывания стр.	Прокручивает вверх или вниз целый экран за экраном.
	Клавиши буквен- но-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 (8.4" ЦВЕТНОЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ)

- Установка стандартной комбинации взаимодополняющих цветов 1 FANUC (новая стандартная комбинация взаимодополняющих цветов FANUC)

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

Если все параметры данных стандартного цвета (ном. 6561 - 6595) комбинации взаимодополняющих цветов 1 установлены на "0", выключение питания и повторное его включение при параметре NDC (бит 6 параметра ном. 13101), установленном на "1", позволяет выбрать стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов 1 FANUC (новую стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов FANUC) для настройки цвета (оттенков цветовой палитры).

В следующей таблице представлено, какой должна быть стандартная комбинация взаимодополняющих цветов 1 FANUC (новая стандартная комбинация взаимодополняющих цветов FANUC).

Номер настройки цвета	Красный	Зеленый	Синий
1	8	0	0
2	0	0	0
3	5	5	5
4	15	15	0
5	15	0	15
6	1	6	6
7	0	0	0
8	4	11	9
9	0	11	11
10	4	11	9
11	12	11	11
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	11	11	11

Примечание)  : Указывает на различие между стандартными комбинациями взаимодополняющих цветов 1 и 2 FANUC.

● **Установка стандартной комбинации взаимодополняющих цветов 2 FANUC (бывшая стандартная комбинация взаимодополняющих цветов FANUC)**

Если все параметры данных стандартного цвета (ном. 6561-6595) комбинации взаимодополняющих цветов 1 установлены на “0”, выключение питания и повторное его включение при параметре ODC (бит 7 параметра ном. 13101), установленным на “1”, позволяет выбрать стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов 2 FANUC (бывшую стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов FANUC) для настройки цвета (оттенков цветовой палитры). В следующей таблице представлено, какой должна быть стандартная комбинация взаимодополняющих цветов 2 FANUC (бывшая стандартная комбинация взаимодополняющих цветов FANUC).

Номер настройки цвета	Красный	Зеленый	Синий
1	8	0	0
2	0	8	0
3	8	8	0
4	15	15	0
5	15	0	15
6	0	8	8
7	3	1	1
8	0	0	15
9	0	11	11
10	15	15	15
11	10	9	9
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	12	11	11

● **Параметры**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13101	ODC	NDC						

[Тип данных] Бит

ODC Для цветного ЖК-дисплея FANUC серии 16i/18i/21i/0i-МОДЕЛЬ В цвета отображения экрана VGA (оттенки цветовой палитры) представляют собой:

0 : Без изменений.

1 : Установите стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов 2 FANUC (бывшая стандартная комбинация взаимодополняющих цветов FANUC).

NDC Для цветного ЖК-дисплея FANUC серии 16i/18i/21i/0i-МОДЕЛЬ В цвета отображения экрана VGA (оттенки цветовой палитры) представляют собой:

0 : Без изменений.

1 : Установите стандартную комбинацию взаимодополняющих цветов 1 FANUC (новая стандартная комбинация).

После того, как параметр ODC установлен на “1”, выключение питания и повторное его включение позволяет автоматически сбросить параметр ODC на “0”. После того, как параметр NDC установлен на “1”, выключение питания и его повторное включение позволяет автоматически сбросить параметр NDC на “0”. Если все параметры данных стандартного цвета (6561 - 6595) комбинации взаимодополняющих цветов 1 установлены на “0”, установка параметра ODC или NDC на “1” позволяет изменить настройки цветов.

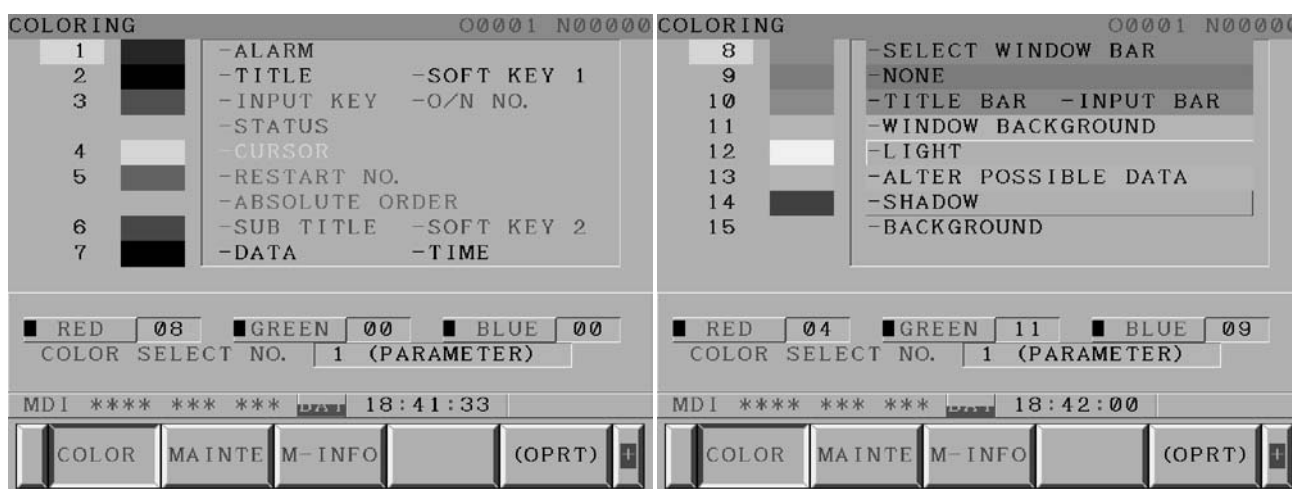
• Примечания

- (1) Эта функция действительна для экранов, созданных с использованием исполнителя макрокоманд. Тем не менее, если программа исполнителя макрокоманд (диалоговая макропрограмма) уже задала цвета (оттенки цветовой палитры), действительны именно эти цвета.
- (2) Эта функция не работает:
 - 1) Для монохромного ЖК-дисплея
 - 2) Если параметр NVG (бит 7 параметра ном. 3119) установлен на "1"
 - 3) Для виртуальных клавиш ручного ввода данных
 - 4) Для каналов передачи отображений

1.16.1

Отображение экрана

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.

	RED	GREEN	BLUE	BRIGHT	DARK	+

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 **[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 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 станд. цвета (6561 - 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.

● Сохранение цветов (оттенков цветовой палитры)

● Вызов цветов (оттенков цветовой палитры)

	STORE	CALL	COLOR1	COLOR2	COLOR3	+

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

[Ед. изм. данных] Шестизначное число `rrggbb` (`rr`: 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 действ. 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 имелаась 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 8,4-дюймового цветного ЖК-дисплея серии 0i-C.

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:OFF 1:ON)
PUNCH CODE      = 0(0:EIA 1:ISO)
INPUT UNIT      = 0(0:MM 1:INCH)
I/O CHANNEL     = 0(0-3:CHANNEL NO.)
SEQUENCE NO.    = 0(0:OFF 1: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 (абс. координаты/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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
960		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	Memory card

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 подч. уст-вом 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 вв.-выв. 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 вв.-выв. 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 клавишу [PMM]. Появится экран конфигурации системы, который является начальным экраном администратора ЧПУ Power Mate. Данный экран содержит следующие клавиши (дисплейные клавиши выбора функции).

[POS] [] [] [**SYSTEM**] [MSG]

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 перечисленных выше, нажмите несколько раз клавишу возврата к предыдущему меню , пока не отобразятся 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.

Для этого нажмите (, ,  и т.д.) на панели MDI.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

• Экран конфигурации системы

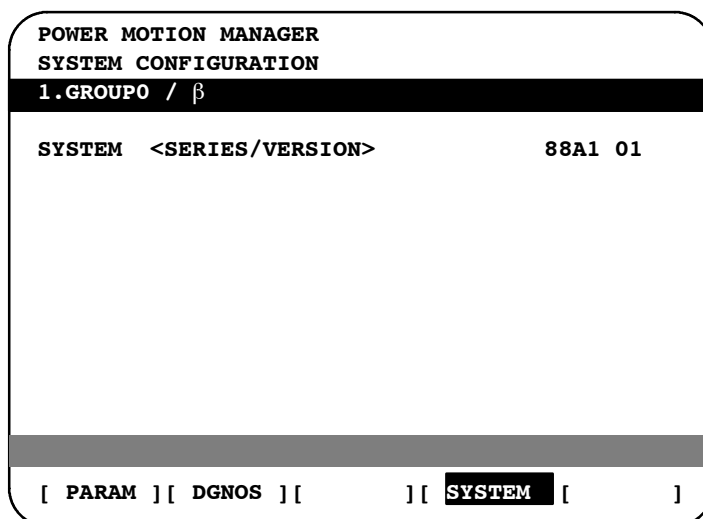
Этот экран отображает информацию системного программного обеспечения по подчиненному устройству. Этот экран отображается первым при выборе функции администратора ЧПУ Power Mate. Этот экран также автоматически отображается по завершении выполнения функции.

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.



[PARAM] [DGNOS] [] [SYSTEM] []

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

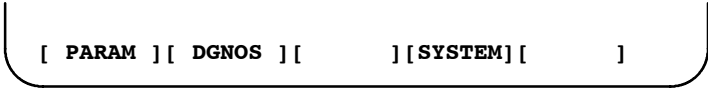


Пример экрана: Серия и издание списка сервосистемы серии β

• Экран параметров

Параметры, необходимые для функций подчиненного устройства, должны задаваться заранее.

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



[PARAM] [DGNOS] [] [SYSTEM] []

- Нажмите дисплейную клавишу [PARAM]. Появляется экран параметров.

POWER MOTION MANAGER			
PARAMETER			
1.GROUP / β			
0000	00001000	0010	11110000
0001	00010101	0011	01010000
0002	11111011	0012	00000000
0003	00000000	0013	00000000
0004	00000000	0014	10110001
0005	10100001	0015	00000000
0006	00000000	0016	00000000
0007	10000000	0017	10000010
0008	00000000	0018	00000000
0009	00000000	0019	00000000

[PARAM] [DGNOS] [] [SYSTEM] []

Экран отображает только биты и десятичные данные. Для получения подробной информации по параметрам см. руководство по связи для соответствующего уст-ва 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.

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

- Введите 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:

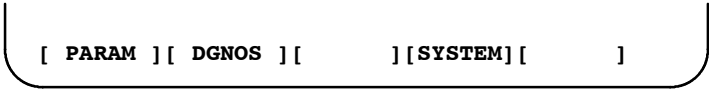
[NO.SRC]	[]	[]	[INPUT]

- Установите курсор на параметр, подлежащий установке.
- Введите 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:



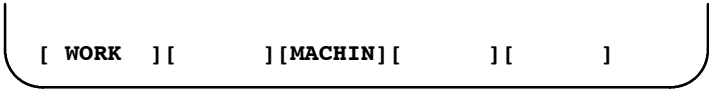
[PARAM] [DGNOS] [SYSTEM] []

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

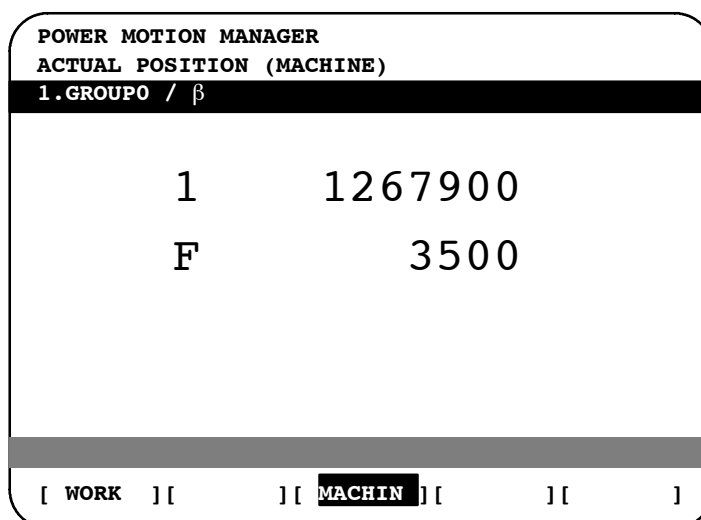
Экран показывает текущее положение в системе координат заготовки или системе координат станка.

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



[WORK] [MACHIN] [] []

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

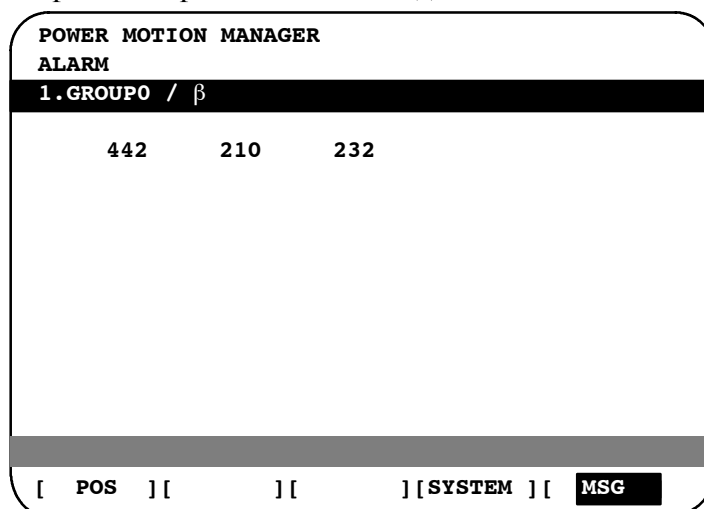


1 : Координата F: Фактическая скорость

- **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 подчин. устройства отображается в цвете, отличном от цвета отображения названий других подчиненных устройств. Активное подчиненное устройство можно выбрать, нажав [↓NEXT] или [↑BACK], которая отображается после многократного нажатия клавиши перехода к след. меню .

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

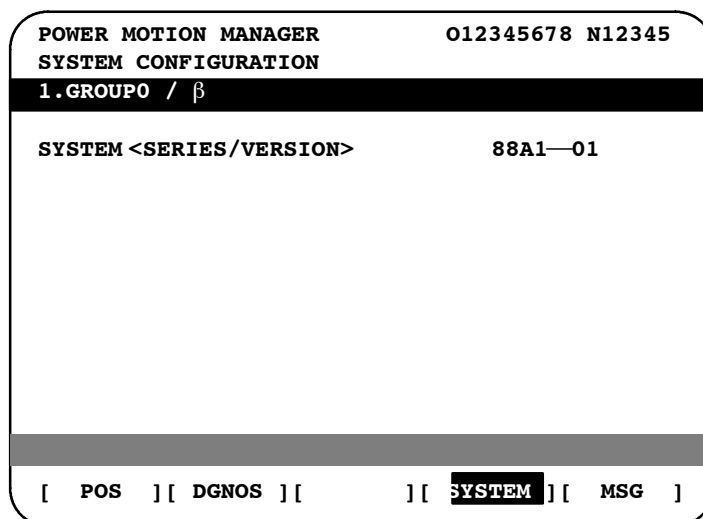
[↑BACK]: Отображает экран устройства ЧПУ Power Mate, подсоединенного до подчиненного устройства, активного в настоящий момент.

- **Отображение одного/отображение 4-х подчиненных устройств**

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

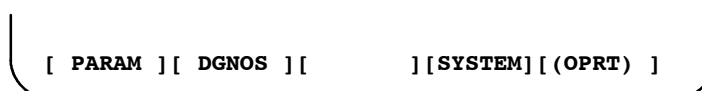
Чтобы переключить отображение 4-х подчиненных устройств на отображение одного подчиненного устройства, нажмите [ZOOM], отображаемое после многократного нажатия клавиши перехода к следующему меню . Отображение одного подчиненного устройства показывает данные активного подчиненного устройства. Чтобы переключить отображение одного подчиненного устройства на отображение 4-х устройств, показывающее данные 4-х подчиненных устройств, включая активное подчиненное устройство, нажмите клавишу [ZOOM].

Когда подсоединено 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].



• 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 РММ.

Пример: Когда параметр 8760 установлен на 8000

Номером программы для группы n является $8000 + n \cdot 10$.

Номер группы n 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 (РММ) 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

Доступные 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 сист. станка: Позволяет регистрировать наименования расходных материалов, используемых в станке.
- (4) Экран меню сист. ЧПУ: Отображает наименования зарегистрированных расходных материалов, используемых в ЧПУ.

• Порядок действий

Для использования функции следует выполнить следующее:

- (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 [MAINTE]. Появится экран техобслуживания.
- Существует два экрана периодического техобслуживания, экраны установки и состояния. Оба эти экрана могут быть выбраны с помощью [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

[] [MAINTEN] [] [] [(OPRT)]

↓

[CHANGE] [ENTRY] [CLEAR] [+INPUT] [INPUT]

↓

[] [] [] [CAN] [EXEC]

(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).

Формат**(a) Регистрация с помощью программы**

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

G10 L61 Px [n]

X0 Регистрационный номер
 N0 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 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).

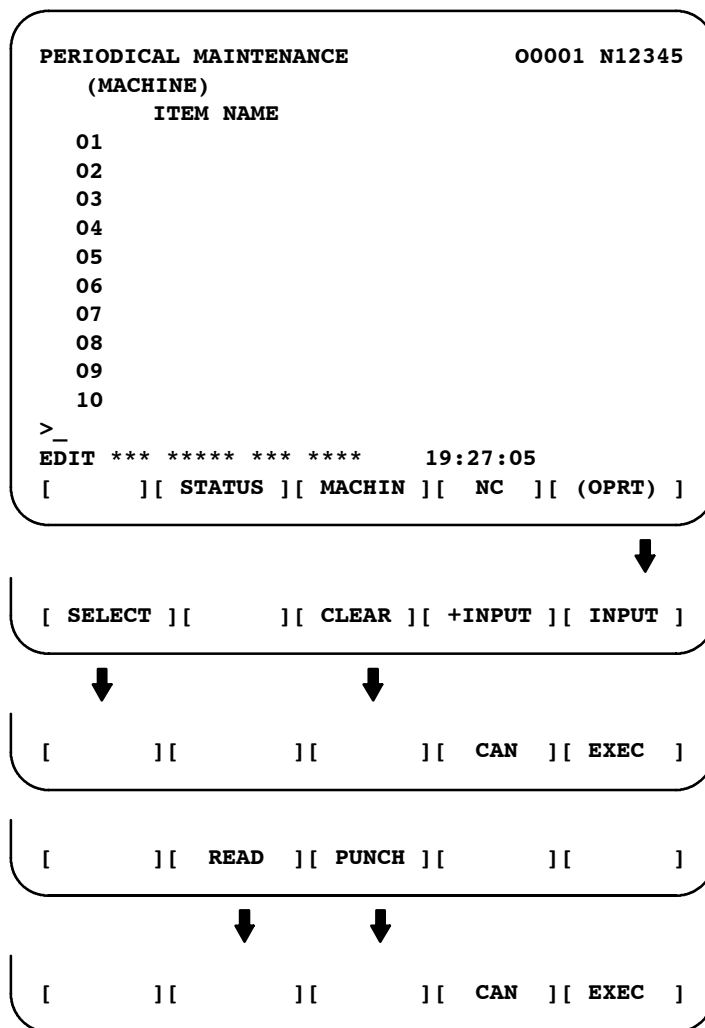
Пример) Чтобы зарегистрировать “лампу подсветки ЖК-дисплея,” следует ввести:
 >LCD*110E10F410CC114010B610FE_

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 ОТКЛОНЕНО”). 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 [EXEC].

Экран меню [системы станка]



Экран меню [системы ЧПУ]

PERIODICAL MAINTENANCE		00001 N12345	
(NC)			
ITEM NAME			
01	BATTERY FOR CONTROLLER		
02	BATTERY FOR PULSECODER		
03	FAN MOTOR		
04	LCD BACK LIGHT		
05			
06			
07			
08			
09			
10			
>_			
EDIT *** *****		19:27:05	
[	]	[STATUS]	[MACHIN]
[	]	[NC]	[(OPRT)]

↓

[SELECT]	[	]	[	]	[	]	[	]

↓

[	]	[	]	[CAN]	[EXEC]

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
Пустой	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 (SETTING)			00001 N12345
	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 [INPUT] (или ). Нажатие [+INPUT] добавляет вновь заданное значение оставшегося срока службы к значению срока службы, заданному ранее. Диапазон действительных данных для оставшегося срока службы - от 0 до (эксплуатационный ресурс). После нажатия [CLEAR], нажатие [EXEC] устанавливает такое же знач. 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 данных приведет к появлению 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 [TYPE] приведет к появлению 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 неза-регистрированного 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”).

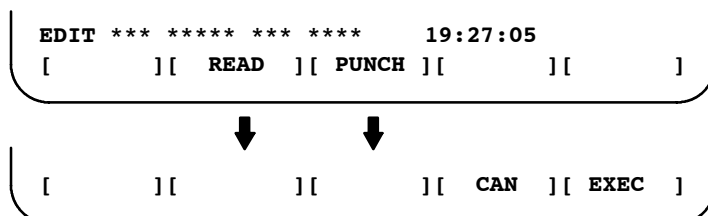
1.19.5

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 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

r : 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

[Ед. изм. данных] 1%

[Диапазон действ. 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	あ	あ	い	い	う	う	え	え	お	お	か	が	き	ぎ	く	ぐ
0220	け	げ	こ	ご	さ	ざ	し	じ	す	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た	だ
0240	ち	ぢ	っ	っ	づ	づ	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は	ば
0260	ば	ひ	び	び	ふ	ぶ	ふ	へ	べ	な	ほ	ぼ	ぼ	ま	み	む
0280	め	も	ゃ	ゃ	ゅ	ゅ	ょ	よ	り	へ	る	れ	ろ	わ	わ	素
02A0	材	を	ん	種	類	棒	穴	成	形	質	寸	法	外	径	長	端
02C0	面	最	小	内	大	加	工	切	削	倣	正	途	中	荒	具	番
02E0	号	仕	上	込	点	方	向	速	度	送	量	開	始	深	主	軸
0300	回	転	数	位	置	決	直	線	時	円	反	現	在	指	令	値
0320	領	域	診	断	操	作	手	引	機	械	残	移	動	次	早	電
0340	源	投	入	間	分	秒	自	運	負	荷	実	使	用	寿	命	新
0360	規	除	隅	取	単	補	能	独	終	了	記	角	溝	刃	幅	広
0380	設	定	一	覧	表	部	炭	合	金	鋼	超	硬	先	付	摩	耗
03A0	仮	想	副	行	挿	消	去	山	高	準	備	完	後	弧	助	拭
03C0	無	視	器	原	登	録	再	処	理	描	画	過	容	編	集	未
03E0	対	相	座	標	示	名	齒	変	呼	推	馬	力	系	選	達	閉

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0400	禁	復	婦	書	個	桁	稼	由	兩	半	逃	底	逆	下	空	四
0420	觸	平	代	邊	格	子	周	心	本	群	停	止	巾	微	狀	路
0440	範	因	倍	率	注	側	特	殊	距	離	連	統	增	隔	件	初
0460	期	条	經	握	压	扱	陰	隱	右	押	橫	黃	億	屋	化	何
0480	繪	階	概	該	卷	換	氣	起	軌	技	疑	供	共	境	強	教
04A0	掘	縹	係	傾	型	檢	權	研	肩	見	驗	元	弦	減	孔	巧
04C0	控	更	校	構	根	左	差	雜	參	散	產	算	治	耳	式	失
04E0	修	十	從	勝	商	少	尚	昇	植	色	食	伸	信	侵	振	浸
0500	真	暗	以	意	異	影	銳	越	倆	可	科	果	箇	課	各	抃
0520	核	學	掛	漢	簡	觀	閔	含	却	客	休	急	業	曲	均	筋
0540	繼	計	輕	言	限	互	降	採	濟	細	姿	思	写	射	斜	者
0560	車	借	縱	重	出	述	術	涉	照	省	章	証	象	身	進	人
0580	圖	違	印	沿	遠	央	奧	往	應	会	解	改	割	活	願	基
05A0	奇	寄	岐	既	近	区	矩	驅	偶	旧	求	球	究	級	欠	結
05C0	口	語	誤	交	厚	項	刻	告	黑	財	策	糸	試	資	事	持
05E0	似	积	弱	受	収	純	順	所	序	剩	場	常	飾	水	錐	据
0600	制	整	製	前	全	然	則	属	即	他	多	存	谷	探	短	徵
0620	鎖	調	頂	鉄	添	頭	同	導	道	熱	年	濃	箱	堯	拔	伴
0640	必	百	複	物	文	間	併	忘	末	密	有	余	与	裏	立	略
0660	青	席	石	積	赤	接	折	粗	創	双	搜	太	打	体	待	態
0680	替	段	知	地	致	遲	追	通	伝	得	読	凸	凹	突	鈍	敗
06A0	杯	背	配	品	不	布	並	頁	別	片	返	勉	弁	保	明	滅
06C0	木	目	歪	搖	樣	溶	要	抑	良	輪	和	話	梓	節	說	絕
06E0	千	專	淺	旋	總	走	退	台	第	題	卓	室	着	柱	鑄	丁
0700	低	訂	肉	日	白	薄	比	皮	被	非	美	普	伏	步	包	門
0720	問	絡	列	万	利	訳	礼	乱	放	枚	約	練	油	劣	例	郭
0740	戾	冷	垂	緑	紫	許	測	精	効	→	↗	↑	↘	←	↙	↓
0760	↘	Q	○	○	○	■	板	予	〃	→	装	管	粉	等	▽	▽
0780	納	義	貫	安	α	β	程	抗	張	家	破	損	御	足	守	般
07A0	界	混	丸	汎	固	每	当	的	詳	任	適	論	額	緣	温	給
07C0	生	績	監	締	護	己	称	樹	脂	鳥	落	確	認	報	排	性
07E0			判	搬	砥	θ	島	壁	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	■

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0800	阿慰院衛憶菓劾乾	哀易羽液臆貨害寒	愛為雨益牡我慨刊	挨維渦馱乙牙街勸	逢緯咀園恩芽垣喚	惡胃浦延穩賀殼官	旭衣瓜援音雅獲寬	宛遺噂演佳介覺干	案医雲炎夏壞較幹	闇井營煙暇廻革感	鞍育映鉛架快樂慣	伊一榮塩歌怪笠敢	依稻永汚河海括飲	偉員泳王火灰滑汗	委因洩岡花皆株環	威飲英冲華貝刈甘
0820																
0840																
0860																
0880																
08A0																
08C0																
08E0																
0900	看喜議拳鏡屈劇犬	緩希菊虛響熊激猷	缶幾詰魚驚君隙絹	肝揮脚亨凝訓潔臬	還机丘享局軍血謙	鑑旗久京極郡月軒	閑棄及競玉刑儉鍵	陷毅吸協勤兄健險	韓祈宮叫錦契兼幻	館季弓挾琴揭券古	岸稀救橋銀敬劍庫	眼徽泣況九景圈戶	岩輝牛狹句莖堅故	顏騎居胸苦警建湖	企擬巨興馳芸憲狐	危犧拒鄉屑迎拳誇
0920																
0940																
0960																
0980																
09A0																
09C0																
09E0																
0A00	顧江国災冊士湿舟	五港穀碎刷姊芝週	午甲酷祭察市縞住	侯稿腰菜撮師捨柔	候絞骨裁擦支煮宿	光綱此載札枝社祝	公考頃際殺死謝縮	勾肯今劑皿私尺熟	喉衡困罪三紙若春	好講婚坂撒詞酒瞬	孝購查阪讚詩首盾	幸郊砂咲贊字授巡	康鉞債昨酸寺需暑	弘香妻索伺磁秋女	拘剛彩錯刺辞習傷	攻克才桜史七臭唱
0A20																
0A40																
0A60																
0A80																
0AA0																
0AC0																
0AE0																
0B00	獎淨陣清占訴東隊	將蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	承職吹声川掃其拓	招唇粹西戰巢揃濯	昭寢遂誓扇争尊託	燒審杉請栓窓村濁	焦森裾静泉草詫奪	笑申澄税洗騷墮脱	紹神世昔染像妥棚	衝芯是析潜臟耐誰	賞親勢籍船蔵帶嘆	障辛征責銑贈怠担	乘針政跡鮮造滯淡	城震星雪善促袋团	情尽晴舌組息貸彈
0B20																
0B40																
0B60																
0B80																
0BA0																
0BC0																
0BE0																

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0C00	暖	男	談	池	築	畜	竹	筑	秩	茶	昼	虫	駐	貯	帳	庁
0C20	彫	挑	朝	町	脹	腸	跳	沈	珍	賃	墜	痛	塚	爪	吊	釣
0C40	庭	廷	提	釘	泥	摘	滴	笛	典	天	展	店	貼	殿	田	吐
0C60	塗	徒	都	砥	努	土	怒	倒	冬	凍	刀	島	東	湯	灯	答
0C80	筒	統	到	藤	討	踏	透	働	堂	胴	銅	峠	德	毒	届	曇
0CA0	謎	鍋	繩	南	軟	難	二	匂	乳	尿	念	燃	粘	惱	腦	農
0CC0	把	波	派	廐	拌	肺	買	壳	博	拍	泊	舶	麦	肌	畑	八
0CE0	罰	版	犯	班	繁	販	飯	盤	否	彼	悲	扉	批	疲	秘	肥
0D00	費	避	飛	尾	鼻	菱	筆	俵	氷	票	評	病	浜	貧	敏	夫
0D20	婦	富	怖	浮	父	符	腐	武	舞	封	風	服	福	腹	弘	沸
0D40	噴	憤	奮	紛	丙	兵	幣	柄	米	壁	癖	偏	便	捕	募	墓
0D60	母	簿	宝	崩	捧	泡	胞	芳	訪	豐	飽	亡	傍	剖	妨	帽
0D80	忙	房	暴	望	紡	肪	膨	防	北	僕	撲	釘	没	翻	磨	魔
0DA0	幕	膜	迄	満	味	魅	脈	妙	民	務	夢	矛	迷	鳴	免	綿
0DC0	模	茂	毛	盲	網	默	紋	冶	夜	野	矢	役	藥	躍	諭	輸
0DE0	優	友	遊	郵	融	譽	預	幼	揚	曜	洋	葉	陽	養	浴	翼
0E00	螺	来	頼	欄	陸	律	流	留	粒	旅	療	稜	林	臨	隣	淚
0E20	累	励	鈴	曆	歴	烈	裂	勞	漏	老	六	脇	惑	詫	湾	腕
0E40	幹	椅	菱	宇	嘘	閑	宴	欧	懷	拐	涯	穫	閣	渴	渇	冠
0E60	患	汽	貴	鬼	偽	戲	欺	喫	窮	糾	扱	漁	恐	狂	脅	仰
0E80	緊	愚	遇	靴	啓	慶	憩	携	擊	傑	嫌	懸	嚴	雇	娛	洪
0EA0	紅	耕	航	貢	挫	催	栽	崎	柵	搽	傘	志	施	旨	至	誌
0EC0	識	狩	趣	就	秀	衆	襲	蹴	充	洪	緒	署	諸	叙	掌	訟
0EE0	鐘	壤	織	紳	醉	瀨	誠	纖	漸	繕	塑	礎	阻	奏	族	情
0F00	戴	諾	叩	旦	誕	恥	仲	宙	忠	抽	兆	懲	抵	敵	撤	党
0F20	盜	糖	陶	闕	督	馴	霸	媒	爆	縛	髮	閤	泌	匹	府	敷
0F40	仏	慕	縫	乏	霧	盟	勇	誘	踊	裸	雷	卵	里	隆	慮	虞
0F60	寮	罌	隸	靈	恋	浪	郎	功	坑	々	令	令	レ	・	山	◇
0F80	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	〃
0FA0	Б	Г	Д	Ж	З	И	Й	К	Л	М	П	У	Ф	Ц	Ч	Ш
0FC0	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ò
0FE0	Ä	Å	Ö	Ü	Ñ	¿	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ

	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	ジ	ズ
10A0	バ	ビ	ブ	ベ	ボ	パ	ピ	プ	ペ	ポ	ヴ	カ	ケ	ク	グ	ア
10C0	オ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク	グ	ア	ア	イ	イ	ウ	ウ	エ	エ
10E0	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ	チ	ヂ	ッ	ツ	ヅ	テ	デ	ト
1100	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	プ	ヘ
1120	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ	ム	メ	モ	ャ	ヤ	ユ	ユ	ヨ	エ
1140	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ワ	ヲ	メン	ヴ	カ	ケ	ク	ク	ク	ク
1160	—	、	。	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
1180	—	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
11A0	～	∥		...	..	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
11C0	}	<	>	《	》	「	」	『	』	【	】	+	—	±	×	÷
11E0	=	≠	<	>	≤	≥	∞	∴	♂	♀	°	′	″	℃	¥	\$
1200	¢	£	%	井	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆	□
1220	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	=	□	△	◇	□
1240	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	☒	☐	mm	cm	km	cm ²	m ²	km ²	cm ³	m ³
1260	mg	kg	cc	dl	ℓ	kl	ms	μs	ns	HP	ps	Hz	ℓ	℃	翁	虞
1280	亜	芦	尉	壹	逸	芋	姻	韻	詠	疫	悦	調	猿	毆	翁	虞
12A0	卸	嫁	禍	彦	蚊	餓	悔	塊	戒	嚇	岳	櫻	喝	謁	轄	且
12C0	勘	堪	棺	款	憾	艦	頑	忌	紀	飢	棋	宜	儀	吉	虐	朽
12E0	凶	峽	恭	矯	曉	斤	桐	菌	謹	襟	吟	限	勲	薰	惠	溪
1300	螢	鷄	鯨	遣	賢	繭	顯	玄	孤	枯	鼓	吳	悟	碁	后	恒
1320	皇	慌	醇	拷	豪	獄	昆	恨	紺	魂	墾	懇	佐	唆	詐	宰
1340	齋	歲	搾	棧	蚤	慘	暫	氏	司	祉	肢	嗣	飼	雌	賜	諮
1360	児	侍	滋	慈	蠶	疾	執	漆	舍	赦	遮	邪	蛇	勺	酌	爵
1380	寂	朱	珠	儒	蠶	州	宗	拾	愁	酬	醜	汁	銃	獸	叔	爵
13A0	肅	塾	俊	旬	囚	殉	循	潤	遵	庶	如	徐	升	召	匠	肖
13C0	償	抄	昌	晶	准	沼	宵	症	祥	硝	粧	詔	彰	礁	丈	冗
13E0	畳	嬢	議	釀	殖	囁	辱	臣	娠	慎	薪	仁	迅	甚	尋	炊

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1400	帥	衰	睡	穗	鍾	隨	髓	樞	崇	菅	畝	姓	齊	牲	逝	婿
1420	脆	夕	斥	隻	惜	拙	竊	撰	仙	踐	錢	遷	薦	禪	祖	租
1440	措	疎	壯	莊	桑	曹	喪	葬	僧	遭	槽	燥	藻	霜	憎	賊
1460	孫	馱	舵	胎	泰	逮	瀧	沢	但	丹	胆	鍛	壇	痴	稚	畜
1480	逐	窒	嫡	衷	著	弔	眺	潮	聽	勅	朕	陳	鎮	津	漬	坪
14A0	呈	弟	邸	表	貞	帝	艇	通	偵	提	送	哲	徹	澱	斗	渡
14C0	奴	桃	悼	棟	痘	唐	塔	搭	騰	豆	騰	洞	童	匿	篤	屯
14E0	豚	尼	忒	妊	忍	寧	婆	俳	輩	梅	培	陪	賠	伯	迫	漠
1500	鉢	伐	帆	畔	煩	頒	藩	晚	蛩	妃	披	卑	碑	罷	姬	漂
1520	苗	猫	賓	頻	瓶	扶	赴	膚	賦	附	諧	侮	覆	零	墳	陸
1540	堀	弊	遍	舖	暮	邦	奉	峰	抱	俸	砲	褒	坊	某	冒	貿
1560	謀	朴	牧	墨	堀	奔	凡	盆	麻	妹	埋	又	抹	慢	漫	岬
1580	眠	娘	銘	妄	猛	匆	厄	愉	癒	唯	幽	悠	猶	裕	雄	憂
15A0	羊	庸	窯	擁	謠	翌	羅	齡	濫	吏	痢	履	柳	竜	疏	涼
15C0	獬	陵	僚	糧	厘	倫	零	齡	麗	廉	鍊	炉	露	朗	廊	樓
15E0	賄	國	搖	條	櫻	澤	濾	碌	緞	鐵	鞮	靖	槻	浩	郁	

2

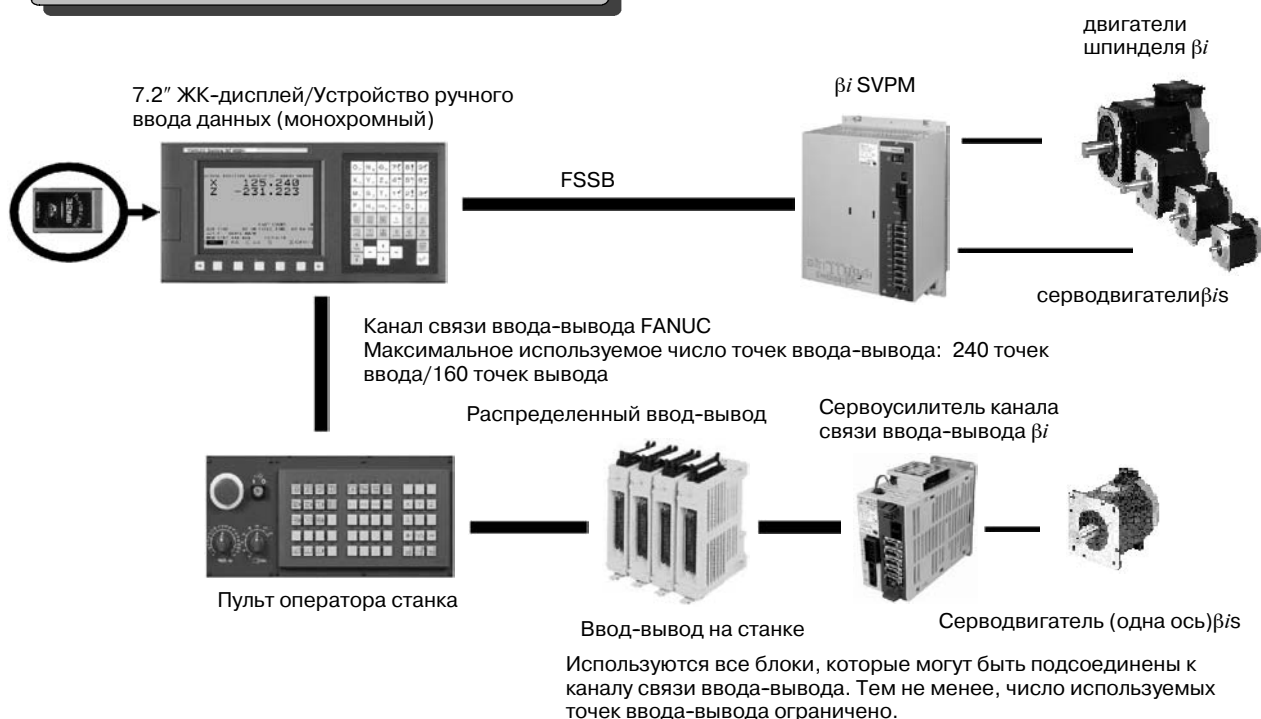
ОБОРУДОВАНИЕ

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.

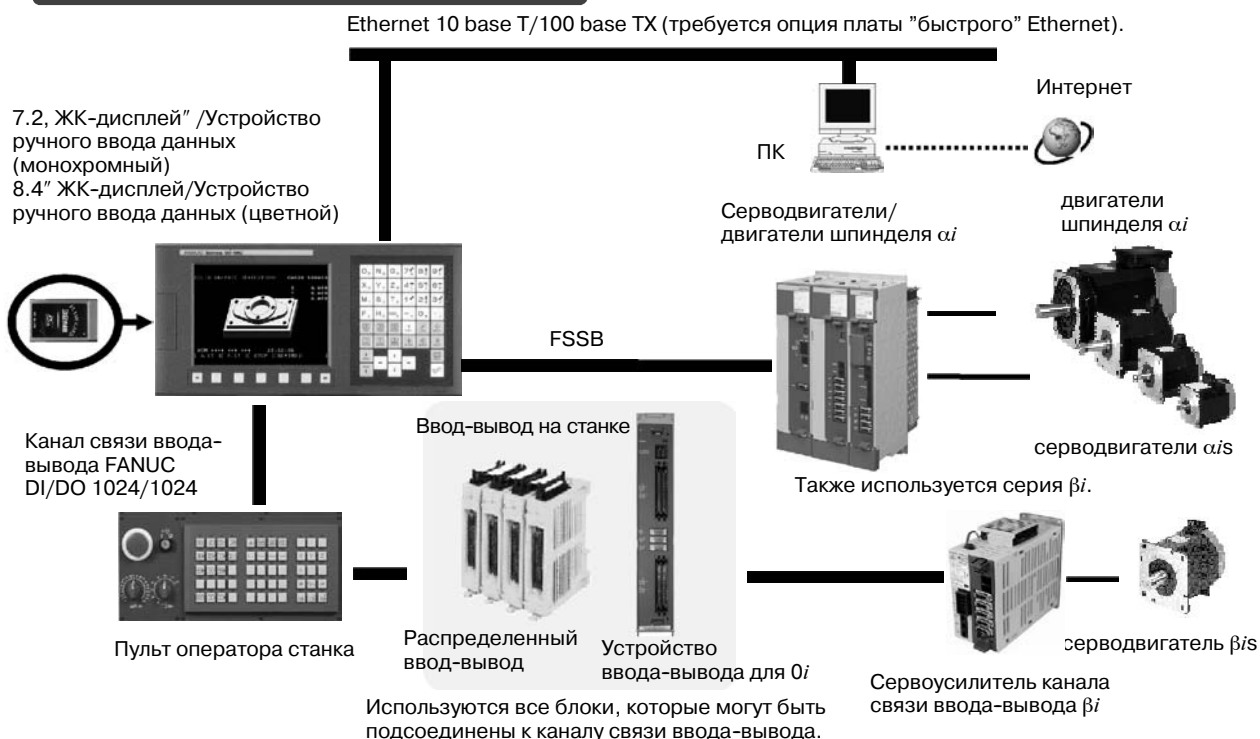
2.1	КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	155
2.2	ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ	156
2.3	ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	158
2.4	КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ И КАРТ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	161
2.5	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ	187
2.6	ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ	190
2.7	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	192
2.8	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ ПАМЯТИ С ДВУХРЯДНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫВОДОВ (DIMM) ...	195
2.9	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ	197
2.10	ЗАМЕНА БАТАРЕИ	198
2.11	ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА	204
2.12	ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ	205
2.13	ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ)	212
2.14	УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА-ВЫВОДА	213
2.15	ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ	215
2.16	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	218
2.17	МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА	219

2.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Конфигурация системы серии Oi Mate-C



Конфигурация системы серии Oi-C



2.2

ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ

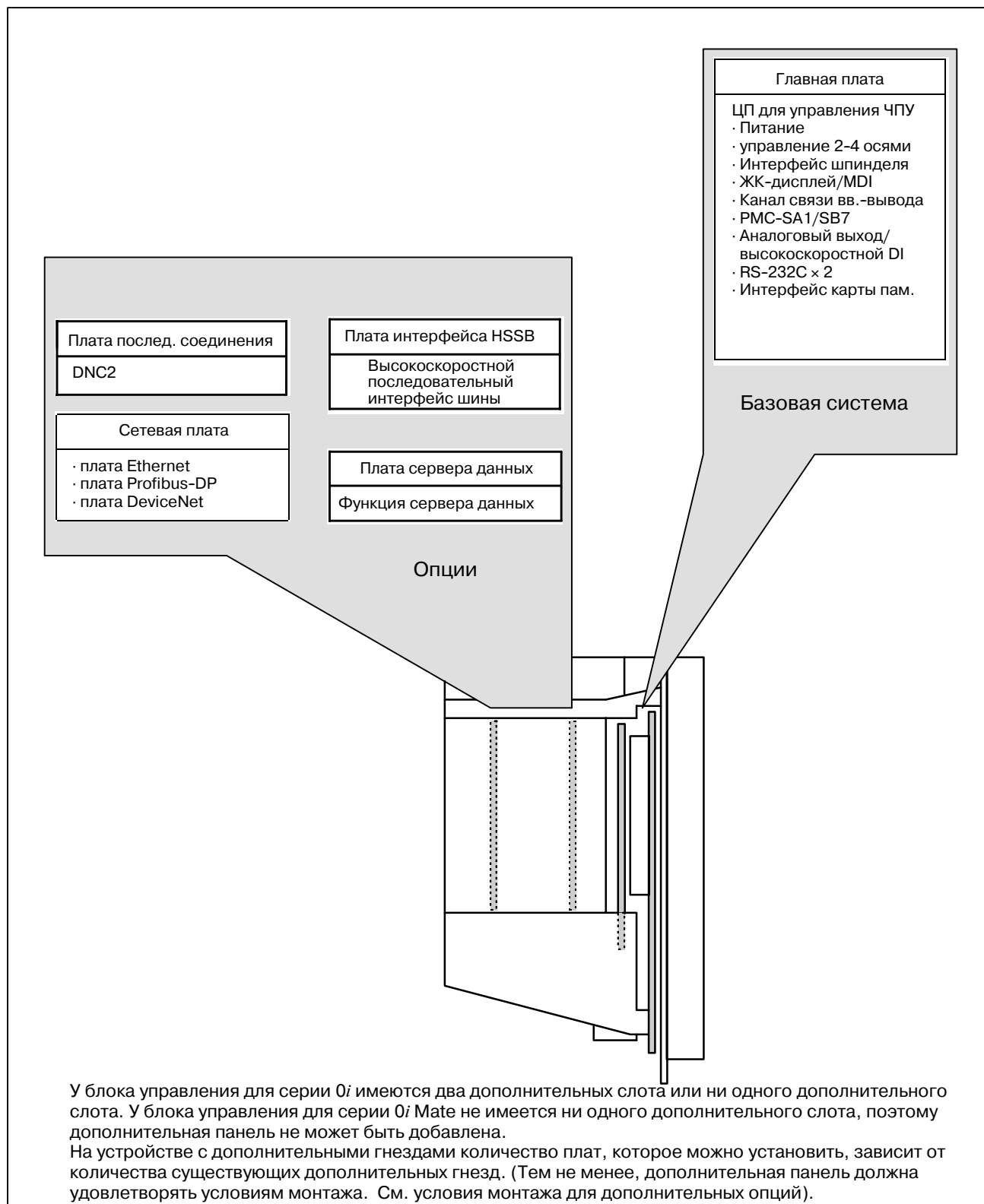


Рис. 2.2 Конфигурация блока управления (серия Oi/Oi Mate)

Условия для опций установки

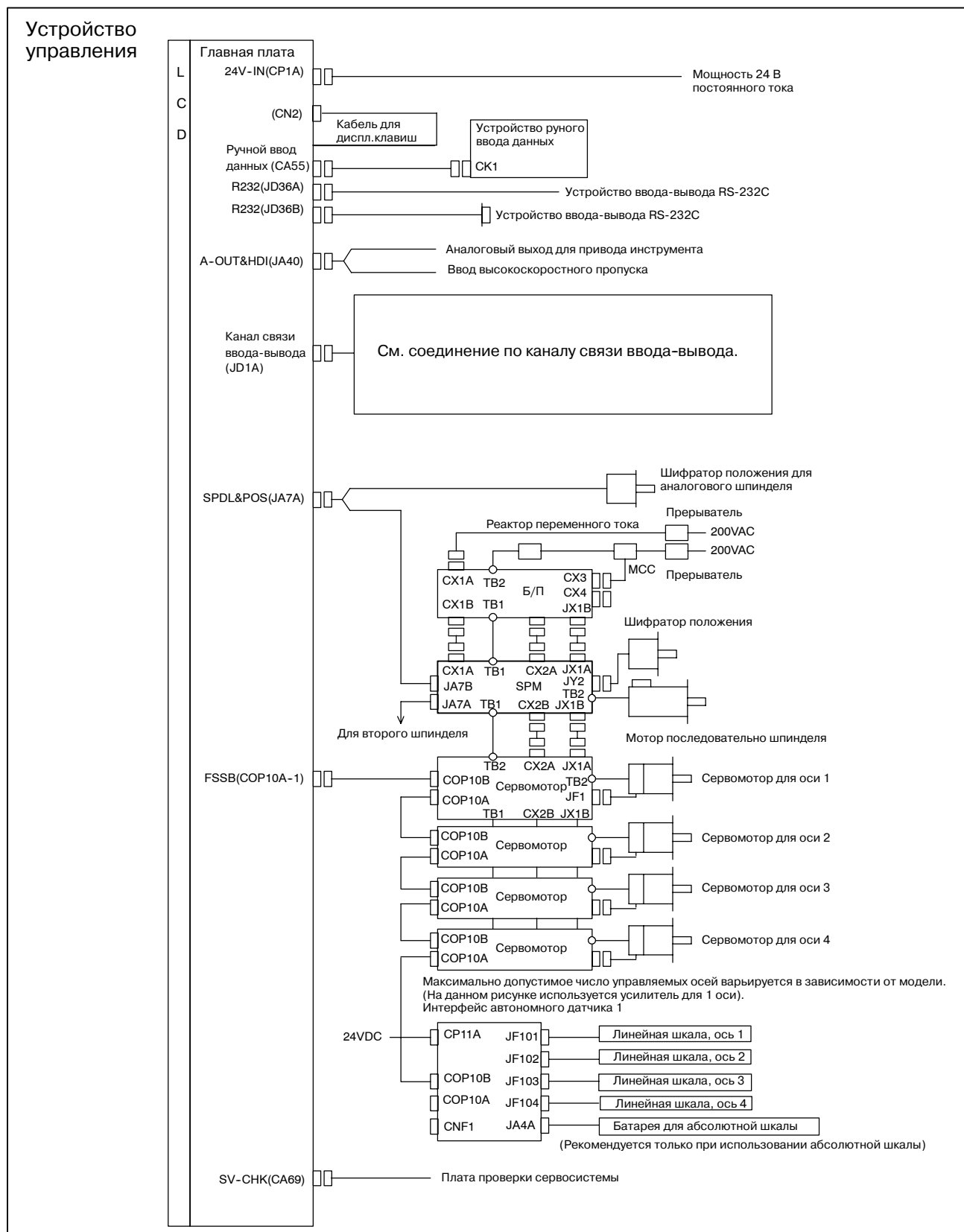
	Опция	Слот, расположенный ближе всего к ЖК-дисплею
Управление	Плата HSSB плата HSSB ПК	
	Плата последовательного соединения Основной блок - A/B + Функция связи - DNC2	
Сервер данных	Также активируется плата сервера данных (флэш-карта ATA и 100BASE-TX) 10BASE-T Функции Ethernet и сервера данных	×
Сеть	Также активируется плата Ethernet (100BASE-TX) 10BASE-T Функция Ethernet + Функция - FOCASI/DNC1/FACTOLINK	×
	Плата интерфейса DeviceNet Функция DeviceNet + Приложение DeviceNet + Ведущий /ведомый	
	Плата PROFIBUS Функция PROFIBUS + Приложение PROFIBUS + Ведущий /ведомый	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

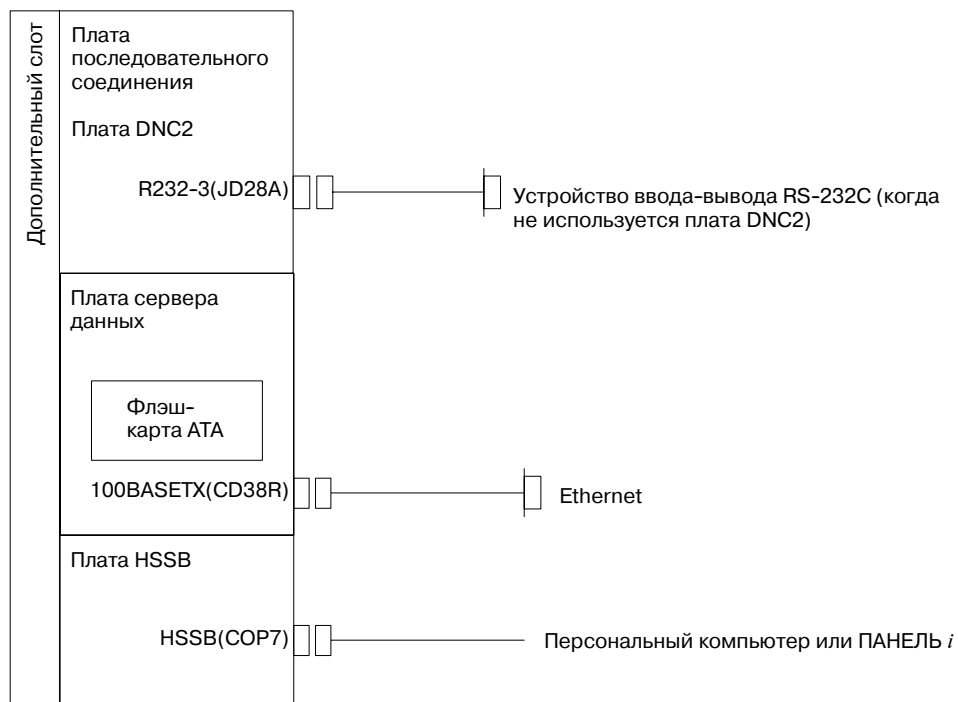
Каждая из вышеперечисленных опций занимает один дополнительный слот. Эти дополнительные слоты не обязательно принимают все виды опций. При выборе дополнительных слотов, таким образом, обращайтесь внимание на число дополнительных слотов. В этой таблице символ “×” указывает на дополнительный слот, который не принимает указанные опции. Некоторые комбинации опций неприемлемы.

2.3

ОБЩАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

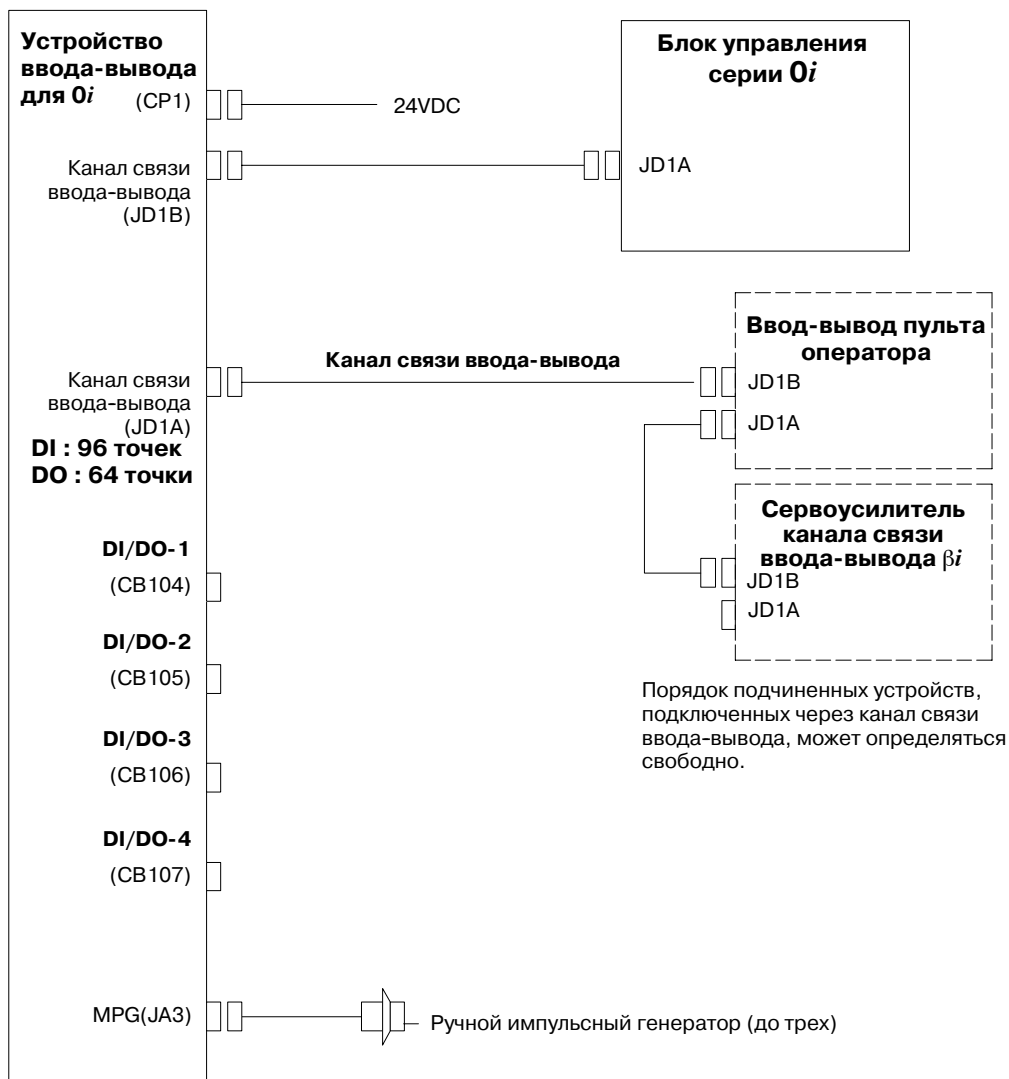


Блок управления (только когда у серии 0i имеется функция выбора опции)

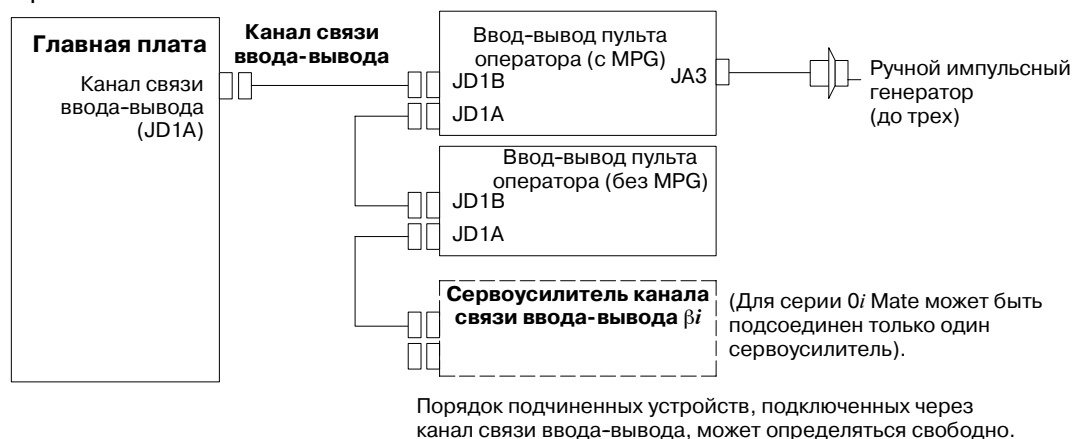


Образец соединения по каналу связи ввода-вывода

- Для серии O_i



- Для серии O_i Mate



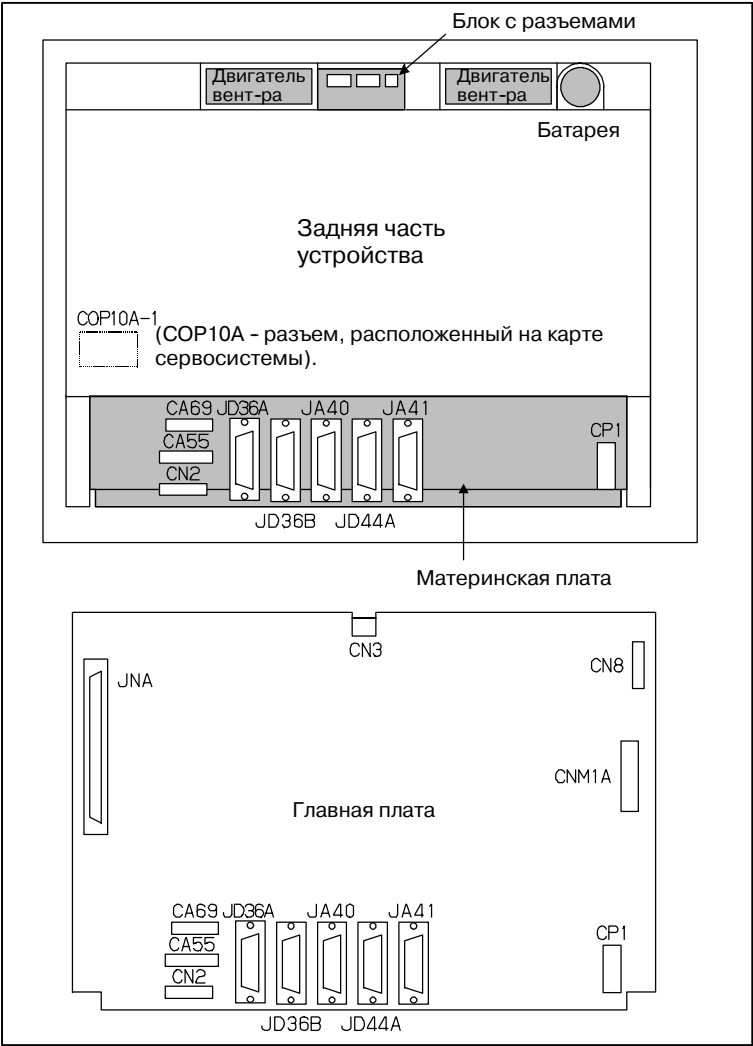
2.4
КОНФИГУРАЦИЯ
РАЗЪЕМОВ И КАРТ
ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

2.4.1
Главная плата

• Спецификации

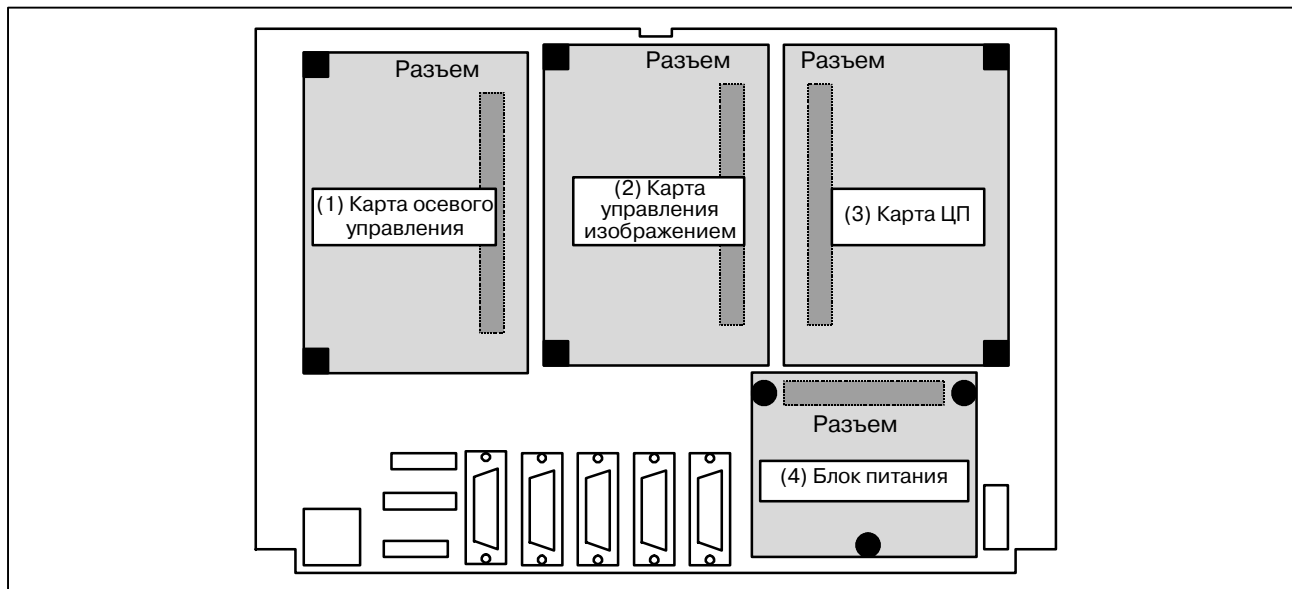
Элемент	Код
Главная плата серии 0i-C (для PMC-SA1)	A20B-8101-0280
Главная плата серии 0i-C (для PMC-SB7)	A20B-8101-0281
Главная плата серии 0i-Mate C	A20B-8101-0285

• Места расположения
разъемов

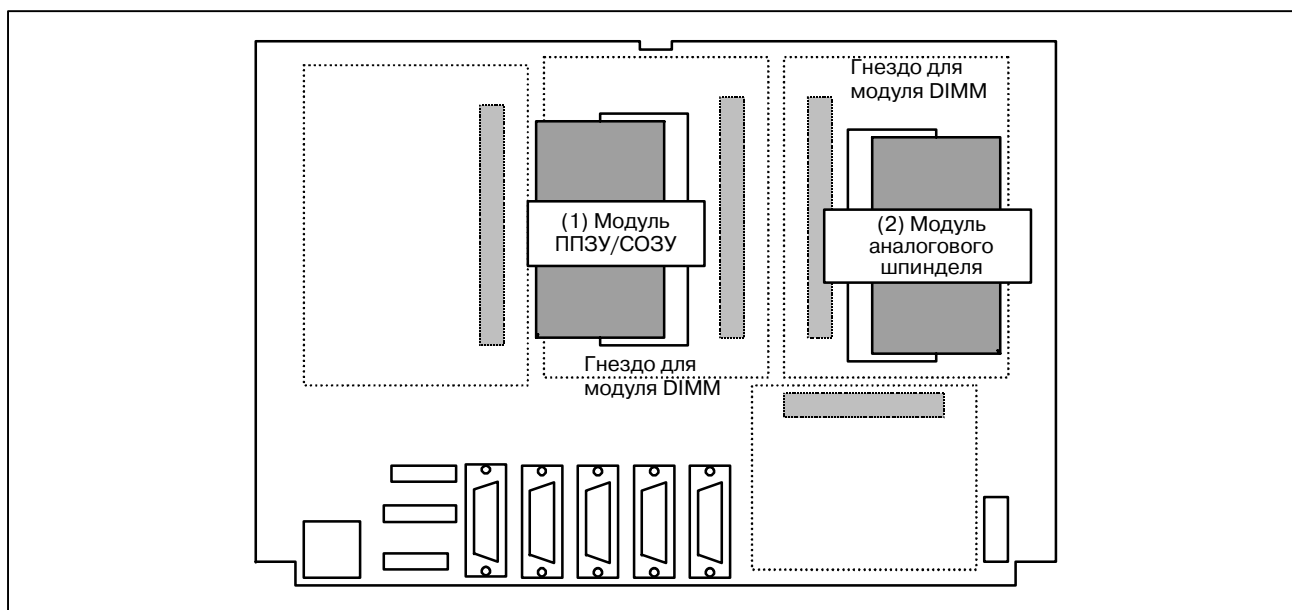


Номер разъема	Назначение
COP10A-1	Сервоусилитель (FSSB)
CA55	MDI
CA69	Проверка сервосистемы
JD36A	Последовательный порт RS-232C
JD36B	Последовательный порт RS-232C
JA40	Аналоговый выход/ высокоскоростной DI
JD44A	Канал связи ввода-вывода
JA41	Последовательный шпиндель/шифратор положения
CP1	24VDC-IN

- Место размещения источника питания и карты

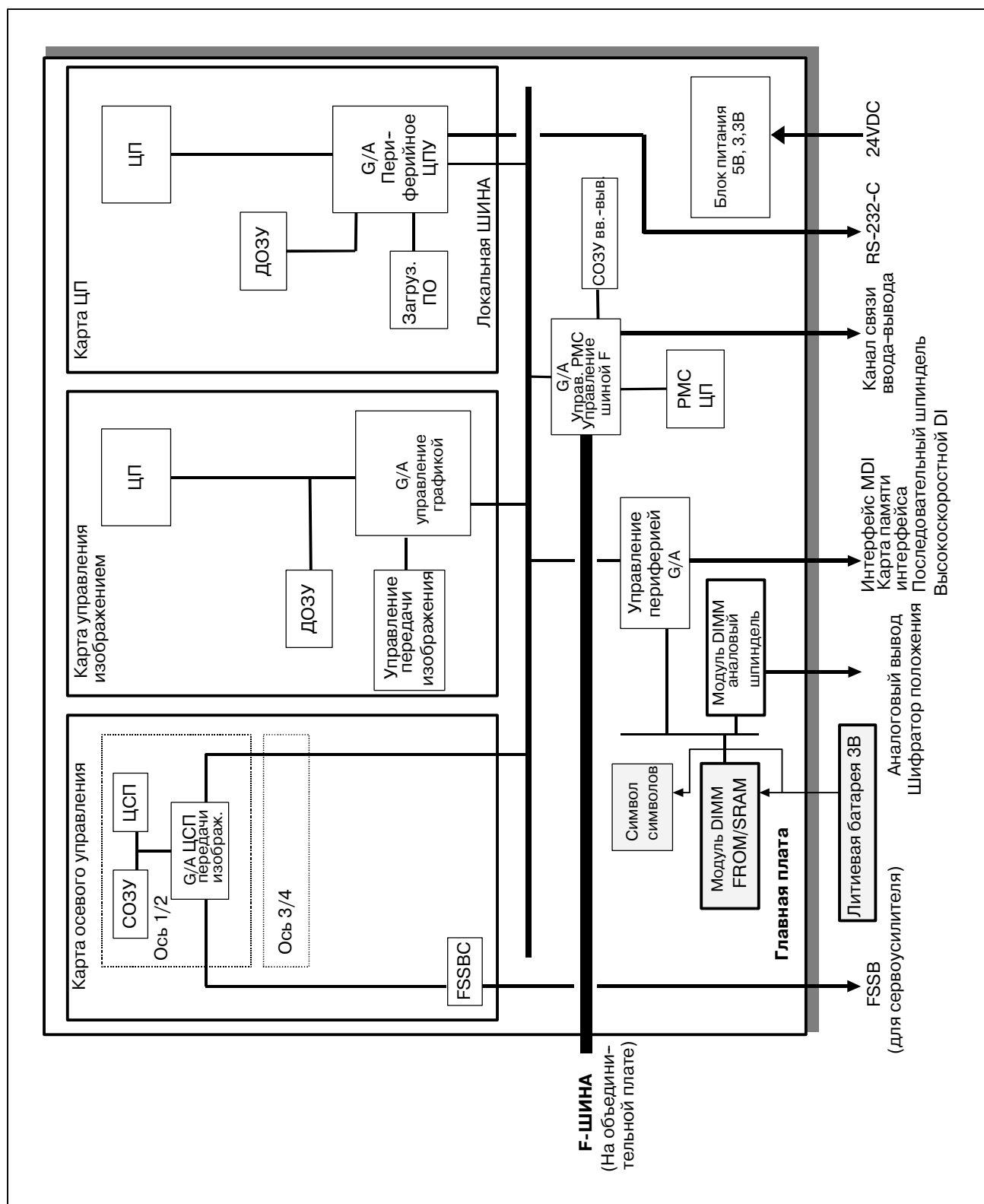


- Место размещения DIMM

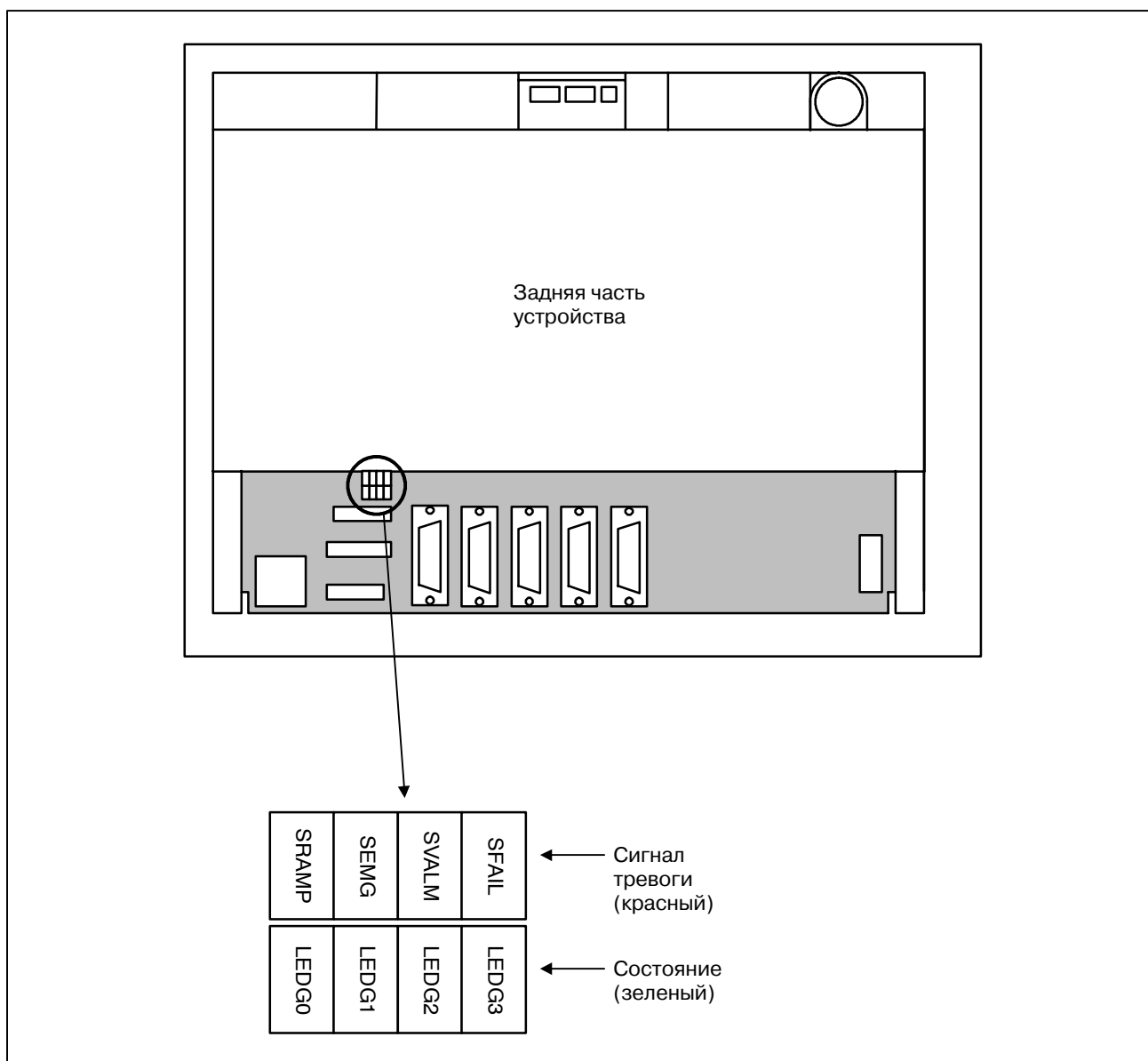


Но- мер	Элемент	Код	Функция	Комментарии
(1)	Карта осевого управления	A20B-3300-0393	Двуосное управление	
		A20B-3300-0392	Четырехосное управление	
(2)	Карта отображения	A20B-3300-0281	8.4" цветной ЖК-дисплей	
		A20B-3300-0283	7.2" монохромный ЖК-дисплей	
(3)	Карта ЦП	A20B-3300-0293	ДОЗУ 16 Мб 486	
		A20B-3300-0292	ДОЗУ 32 Мб 486	только 0i-C
		A20B-3300-0319	ДОЗУ 32 Мб Pentium	только 0i-C
(4)	Блок питания	A20B-8100-0721		
(5)	Модуль ППЗУ/ СОЗУ	A20B-3900-0163	ППЗУ 32 Мб СОЗУ 1 Мб	ППЗУ содержит различные продукты программного обеспечения системы управления. СОЗУ поддерживается с помощью батареи резервного питания.
(6)	Модуль аналогового шпинделя	A20B-3900-0170	Шифратор положения для аналогового шпинделя	

- **Блок-схема**



- **Индикация светодиода**



(1) Изменения в индикации светодиода состояния (зеленого) при включении питания

Но- мер	Светодиод состояния	Состояние
1	□□□□	Питание не подается
2	■ ■ ■ ■	Начальное состояние непосредственно после включения питания; идет начальная загрузка.
3	□ ■ ■ ■	Запущена активация системы.
4	■ □ ■ ■	Ожидание установки в системе идентификационных данных для каждого процессора.
5	□ □ ■ ■	В системе установлены идентификационные данные для каждого процессора.
6	■ ■ □ ■	Шина FANUC инициализирована.
7	□ ■ □ ■	PMC инициализирован.
8	■ □ □ ■	Установлена информация о конфигурации оборудования каждой печатной платы в системе.
9	□ □ □ ■	Цепная схема PMC инициализирована.
10	□ □ ■ □	Ожидание инициализации цифровой сервосистемы.
11	■ ■ ■ □	Цифровая сервосистема инициализирована.
12	■ □ □ □	Инициализация завершена, выполняется обычная работа.

■: Вкл. □: Выключен

(2) Индикация светодиода сигнала тревоги (красного) при возникновении сигнала тревоги системы

Когда загорается какой-либо из этих светодиодов сигналов тревоги, то это может означать возможную неисправность оборудования.

Светодиод сигнала тревоги	Значение
SVALM	Сигнал тревоги сервосистемы.
SEMG	Загорается при возникновении сигнала тревоги системы. Оборудование обнаружило неисправность в системе.
SFAIL	Загорается при возникновении сигнала тревоги системы. Используется программным обеспечением для остановки системы. Загорается при выполнении начальной загрузки.
SRAMP	Четность ОЗУ или сигнал тревоги EEC.

2.4.2

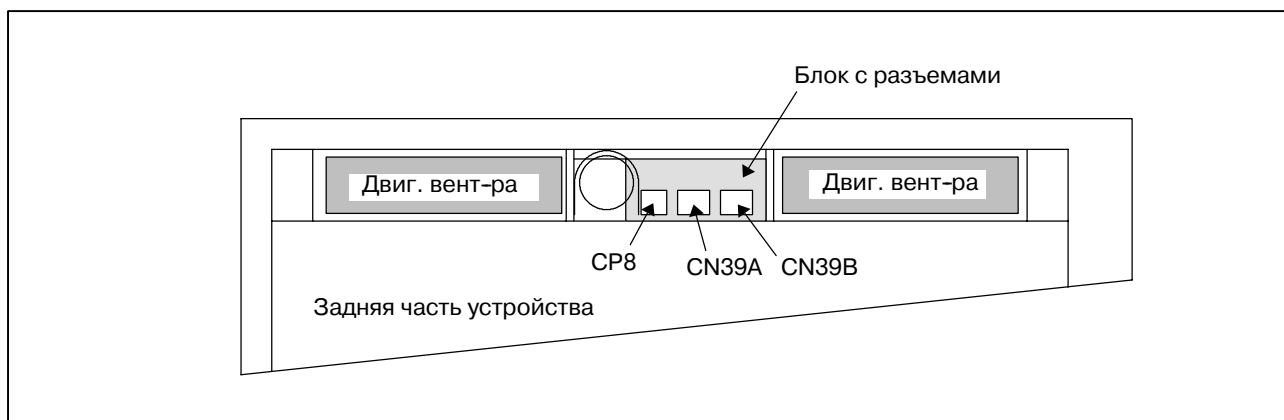
Печатные платы инвертора и блок с разъемами

Имя		Ввод
Печатная плата инвертора	Для монохромного ЖК-дисплея	A20B-8100-0710
	Для цветного 8.4" ЖК-дисплея	A20B-8001-0922
Блок с разъемами	Для устройства без дополнительного гнезда	A15L-0001-0060#B
	Для устройства с двумя дополнительными гнездами	A15L-0001-0060#A

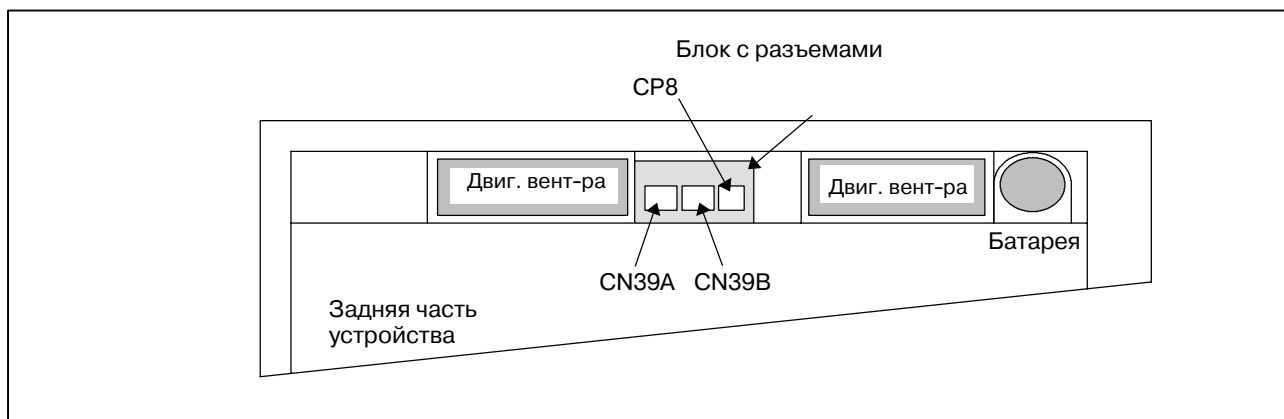
ПРИМЕЧАНИЕ

Блок с разъемами крепится к корпусу с помощью самонарезающих винтов.

(1) С двумя гнездами

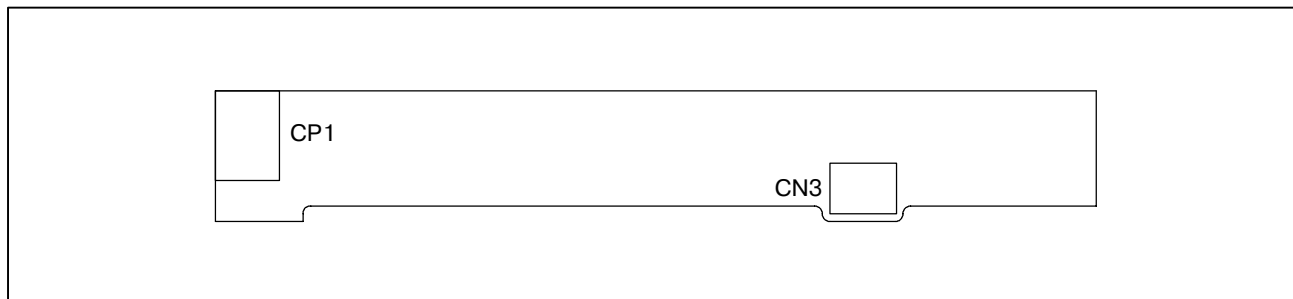


(2) Без гнезда

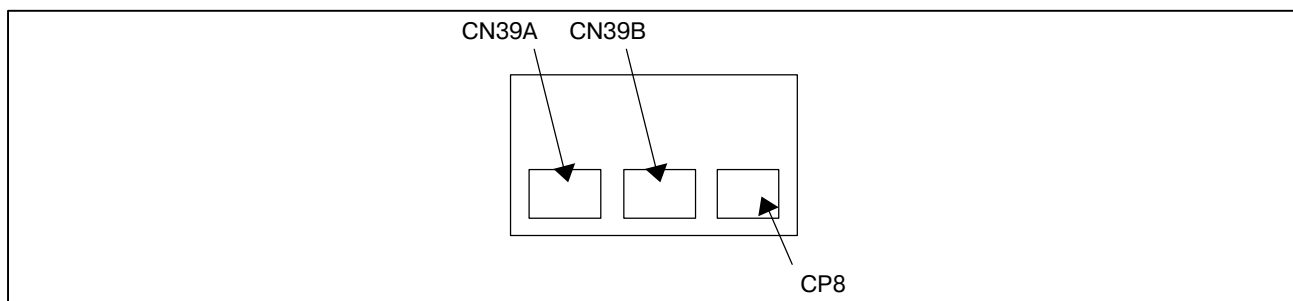


• **Местоположение
разъема
(печатная плата)**

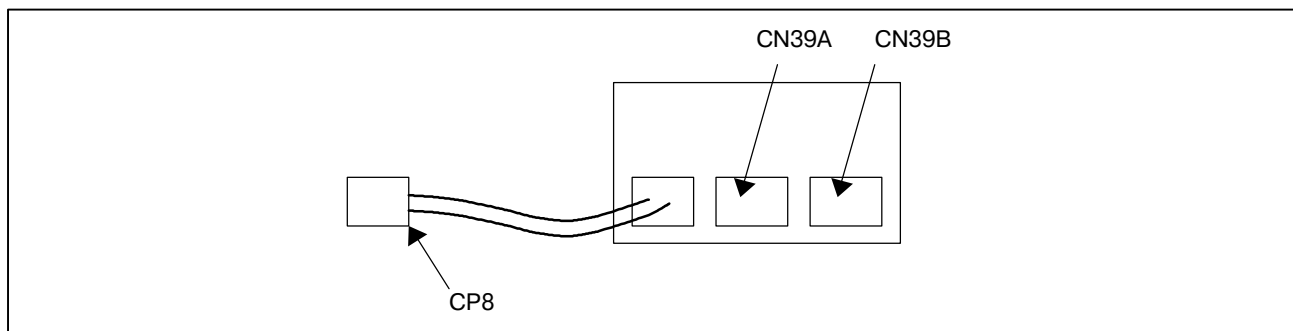
(1) Печатная плата инвертора



(2) Блок с разъемами для устройства без гнезда



(3) Блок с разъемами для устройства с 2 гнездами



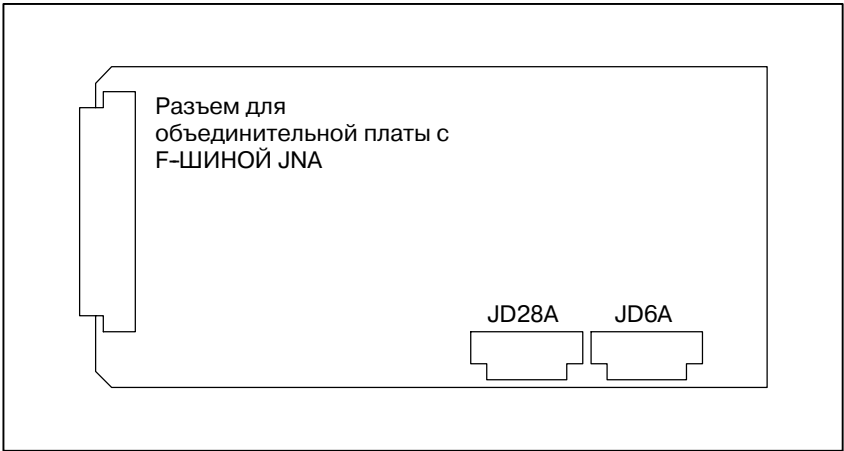
Номер разъема	Назначение
CN39A	Источник питания для вентиляторов
CN39B	
CP8	Батарея
CP1	Источник питания для лампы подсветки ЖК-дисплея
CN3	Источник питания для печатной платы инвертора

2.4.3
Плата DNC2

• Ввод

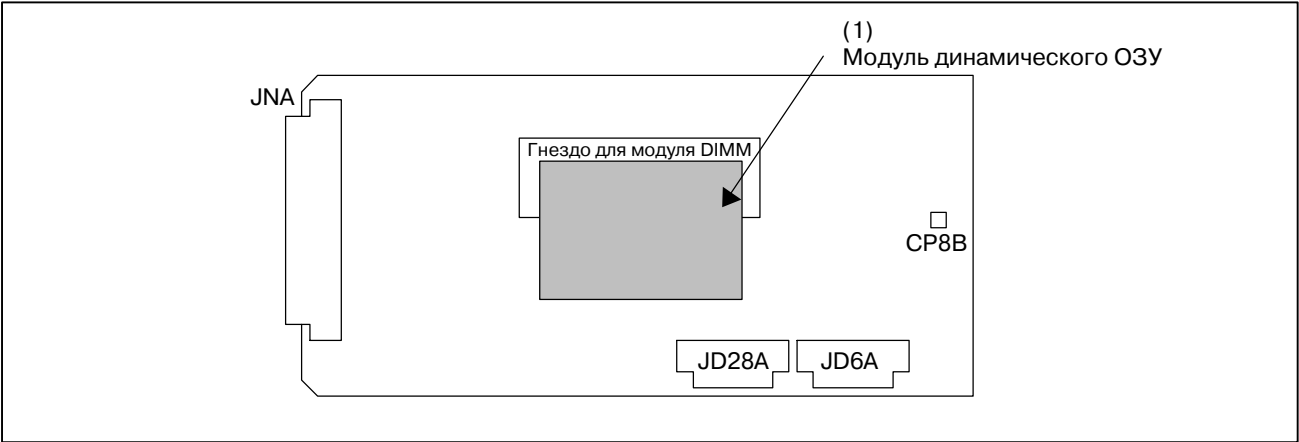
Имя	Ввод
Плата DNC2	A20В-8100-0262

• Место размещения
разъема



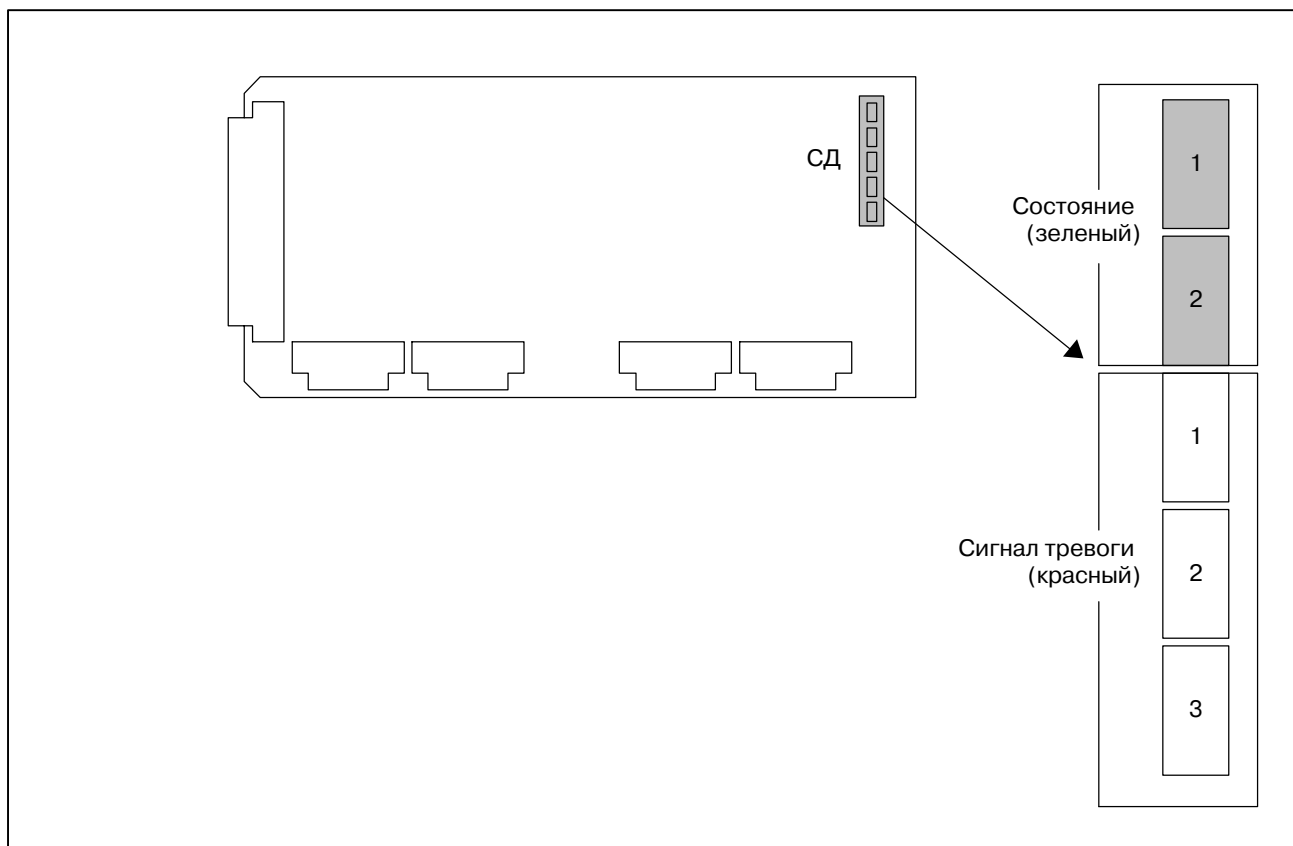
Номер разъема	Назначение
JD28A	Последовательный порт RS-232C
JD6A	Последовательный порт RS-422

• Местоположения
карты и модуля DIMM



Ном.	Имя	Ввод	Функция	Комментарии
(1)	Модуль динамического ОЗУ	A20В-3900-0042	Функция ПМС/передачи данных/диалоговая	4М/2М

● Индикация светодиода



Индикация (красная) светодиода сигнала тревоги при возникновении сигнала тревоги, относящегося к системе

Сигнал тревоги: 1 2 3	Причина
☐ ☐ ☐	Выполняется обычная операция
☒ ☐ ☐	Ошибка шины (сигнал тревоги, относящийся к локальной шине)
☐ ☒ ☐	Ошибка шины или четность ДОЗУ (ЕМГ локальная шина)
☒ ☒ ☐	Идет установка в исходное положение
☐ ☐ ☒	Ошибка канала связи ввода-вывода
☒ ☐ ☒	(Зарезервировано)
☐ ☒ ☒	Четность СОЗУ
☒ ☒ ☒	Четность СОЗУ ввода-вывода

■: Вкл. □: Выключен

ПРИМЕЧАНИЕ

Светодиод сигнала тревоги указывает на то, что установка в исходное положение выполняется сразу же после включения питания.

2.4.4

Плата быстродействующего сервера данных

• Ввод

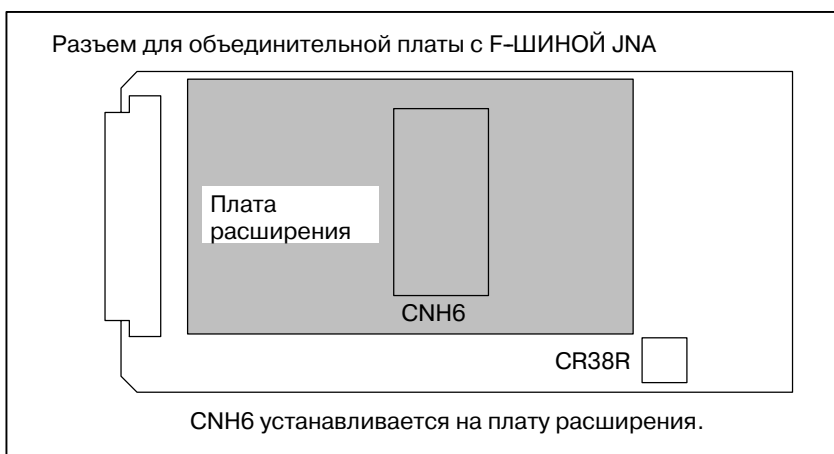
Имя	Ввод
Плата быстродействующего сервера данных (Версия АТА-карты)	A20B-8100-0770
Плата расширения	A20B-2002-0960

ПРИМЕЧАНИЕ

Плата сервера данных (версия АТА-карты) не подходит ни для одного из следующих слотов.

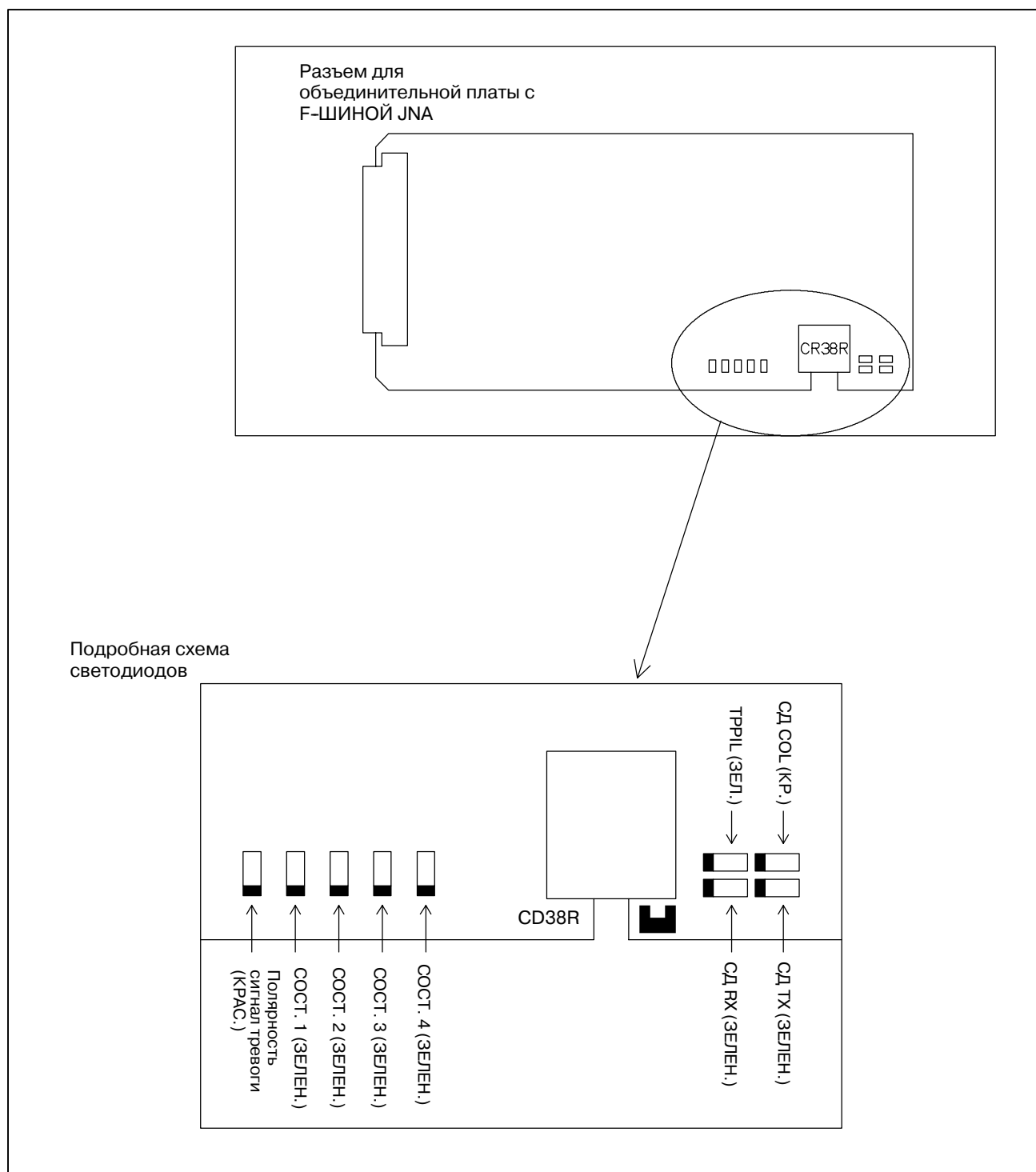
- Дополнительная плата, расположенная ближе всего к ЖК-дисплею.

• Место размещения разъемов



Номер разъема	Назначение
CNH6	Интерфейс карты АТА
CD38R	Интерфейс 100BASE-TX Ethernet

- **Индикация светодиода**



Изменения в индикации светодиода при включении питания

Но- мер	Индикация СД 1234	Состояние платы Ethernet
1	STATUS □□□□	Питание отключено
2	STATUS ■■■■	Нач. состояние сразу после включения питания.
3	STATUS □■■■	Инициализация микропроцессора завершена.
4	STATUS □□■■	Загрузка программно-аппаратного обеспечения завершена.
5	STATUS □□□■	Управление перешло в ОС.
6	STATUS ■■■□	ОС ФАЗА 1
7	STATUS □■■□	ОС ФАЗА 2
8	STATUS ■□■□	ОС ФАЗА 3
9	STATUS □□■□	ОС ФАЗА 4
10	STATUS ☆□□□	Завершена последовательность пуска.

При надлежащем запуске Ethernet платы, индикация светодиодов состояния (STATUS LED) такая, как показано под ном. 10. Это состояние сохраняется, пока не возникнет непредусмотренная ситуация.

Индикация светодиода состояния связи

Но- мер	Индикация светодиода	Состояние связи с Ethernet
1	RXLED ■	Загорается во время приема данных.
2	TXLED ■	Загорается во время передачи данных.
3	TPPIL ■	Загорается для обозначения надлежащего подсоединения к концентратору.
4	COLLED ■	Загорается для обозначения конфликта из-за данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

TPPIL: Если данный светодиод не загорается, то соединения не происходит. Возможно, плата Ethernet не подсоединена надлежащим образом к концентратору. Также этот светодиод не загорается, если питание для концентратора отключено. Светодиод остается во включенном состоянии, когда плата Ethernet подсоединена к концентратору надлежащим образом.

COLLED: Данный светодиод часто загорается, если Ethernet-трафик (объем передаваемых данных) очень интенсивен или вблизи имеются сильные помехи.

Индикация светодиода (STATUS) при возникновении ошибки
Индикация светодиода (STATUS) бывает LONG (ДЛИТЕЛЬНАЯ) и SHORT (КРАТКОВРЕМЕННАЯ). ДЛИТЕЛЬНАЯ и КРАТКОВРЕМЕННАЯ индикация соответствует длинным и коротким интервалам, через которые загорается светодиод.

Но- мер	Индикация состояния СД		Состояние платы Ethernet/платы сервера данных	
	ДЛИТ. 1234	КРАТАЯ 1234		
1	□□□■	■□□□	Неисправность, вызванная данной платой.	Установка системы в исходное состояние
2	□□□■	□■□□		Проверка станка
3	□□■□	■□□□		Сигнал тревоги четности ДОЗУ
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 светодиода (ALARM) при возникновении ошибки

Но- мер	Индикация светодиода	Состояние платы Ethernet
1	Сигнал тревоги, связанный с четностью ■	Ошибка четности произошла в основной памяти. Возможно, повреждено оборудование.

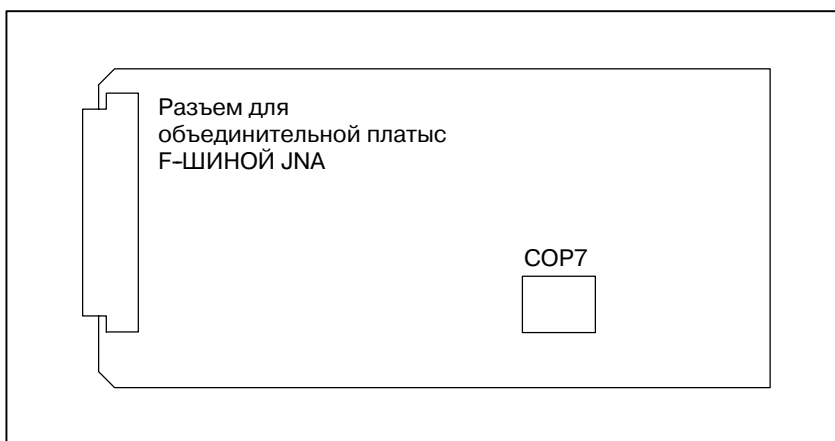
2.4.5

Плата интерфейса HSSB

- Ввод

Имя	Ввод
Плата интерфейса HSSB	A20B-8001-0641

- Место размещения разъемов

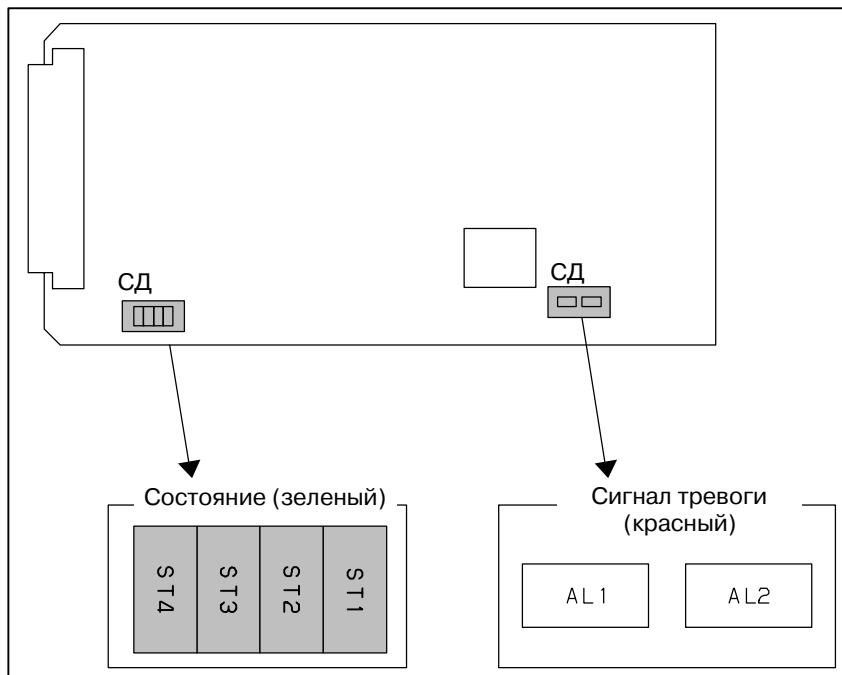


Номер разъема	Назначение
COP7	Высокоскоростной последовательный интерфейс шины

- Место крепления карты

На плате интерфейса HSSB не установлена карта.

● Индикация светодиода



(1) Изменения в индикации светодиода состояния (зеленого) при включении питания

Но- мер	СД состояния (ST4 - 1)	Состояние
1	☐ ☒ ☒ ☐	Питание не подается
2	☒ ☒ ☒ ☒	Начальное состояние непосредственно после включения питания.
3	☒ ☒ ☒ ☐	Плата интерфейса HSSB инициализируется.
4	☒ ☒ ☐ ☒	Ожидание выполнения начальной загрузки ПК.
5	☒ ☒ ☐ ☐	Экран ЧПУ отображается на ПК.
6	☒ ☐ ☐ ☐	Инициализация завершена, идет выполнение обычной операции.

■: Вкл. □: Выключен

(2) Индикация состояния (состояние ПК, зеленая) при включении питания

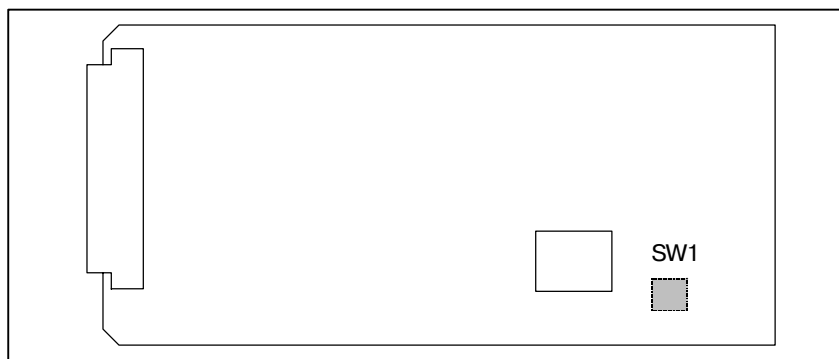
СД состояния (ST4 - 1)	Состояние
☐ ☒ ☒ ☐	В PANEL <i>i</i> произошла ошибка, относящаяся к температуре.
☐ ☒ ☐ ☒	Связь с помощью шины HSSB прервана.
☐ ☒ ☐ ☐	Сигнал тревоги, связанный с четностью в общем ОЗУ для ЧПУ/ПК.
☐ ☐ ☒ ☒	Произошла ошибка связи с помощью HSSB.
☐ ☐ ☒ ☐	В PANEL <i>i</i> возник сигнал тревоги, связанный с батареей..

■: Вкл. □: Выключен

(3) Индикация светодиода сигнала тревоги (красного) при возникновении ошибки

Светодиод сигнала тревоги	Значение
AL1	Связь с помощью шины HSSB прервана.
AL2	Сигнал тревоги, связанный с четностью в общем ОЗУ для ЧПУ/ПК.

● Установка с помощью поворотного переключателя (SW1)



Установка с помощью поворотного переключателя при подключенном ПК или PANEL *i*. Последовательность запуска при включении питания можно изменить путем изменения установки с помощью поворотного переключателя на плате.

Установка с помощью пов. переключ.	Содержание
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 запуска не отображается. Невозможно запустить начальную загрузку или IPL с ПК.
2	ЧПУ и ПК или PANEL <i>i</i> не квитируют установление связи, а запускаются независимо друг от друга. - ЧПУ Даже если ПК не подсоединен или не включен, то запустить и управлять можно только ЧПУ. (Для данной операции необходимо специальное устройство отображения, панель ручного ввода данных, пульт оператора станка и т.д.). Даже если ПК или PANEL <i>i</i> подсоединены и включены, меню запуска не появится. - ПК или PANEL <i>i</i> Даже если ЧПУ подсоединено и включено, меню запуска не появится. Начальную загрузку или IPL операцию нельзя выполнить с ПК или PANEL <i>i</i>. Если драйвер устройства HSSB для Windows 95/98, Windows NT4.0 или Windows 2000 установлен на ПК или PANEL <i>i</i>, можно включить или выключить только ПК, PANEL <i>i</i> или ЧПУ. Как правило, следует выбирать данную установку для множественного подсоединения, при котором несколько ЧПУ подсоединяются к одному ПК или PANEL <i>i</i>.

ПРИМЕЧАНИЕ

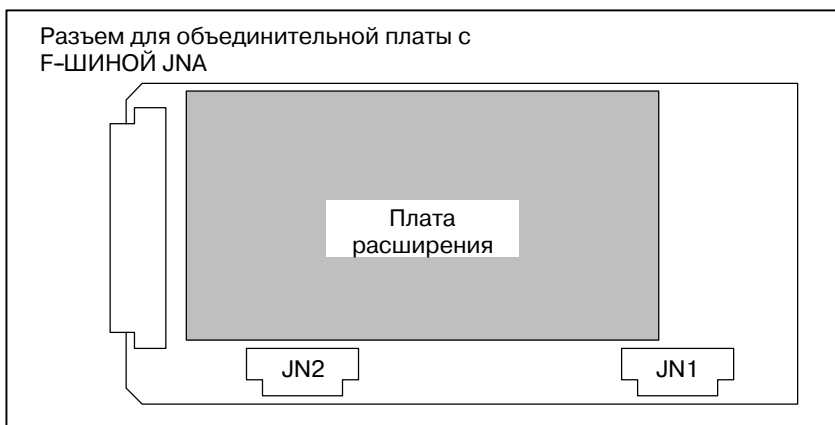
Применяемое здесь PANEL *i* представляет собой оборудование, которое может функционировать автономно (при условии наличия такой опции).

2.4.6

Плата PROFIBUS

Имя	Ввод
Плата PROFIBUS (ведущая функция)	A20B-8100-0430
Плата расширения (ведомая функция)	A20B-2100-0430

- Место размещения разъема

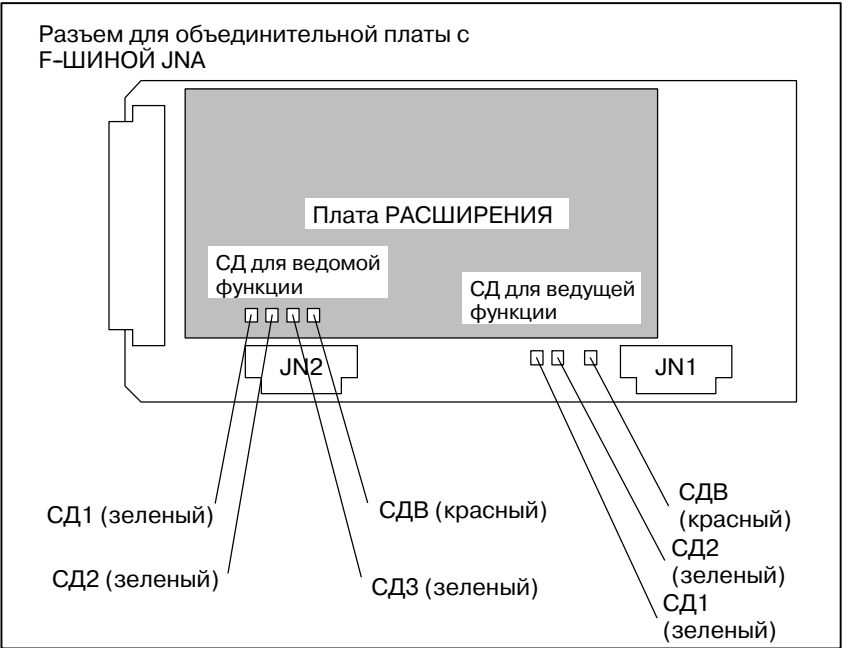


Номер разъема	Назначение
JN1	Интерфейс переходного устройства для ведущей станции
JN2	Интерфейс переходного устройства для ведомой станции

- Место крепления карты

На плате PROFIBUS не установлена карта.

● Индикация светодиода



(1)Светодиоды для ведущей функции

Светодиод (сокращение)	Значение
СД1 (ЦП)	Загорается, для обозначения того, что ЦП для ведущей функции функционирует.
СД2 (МАРКЕР)	Загорается, когда соединение БИС (ASPC2) имеет маркер (право на передачу).
СДВ (ПАЛМ)	Загорается, когда в схеме ведущей функции возникает сигнал тревоги четности памяти. Возможно, повреждено оборудование.

(2)Светодиоды для ведомой функции (при установке на плату расширения)

Светодиод (сокращение)	Значение
СД1 (ЦП)	Загорается, для обозначения того, что ЦП для ведомой функции функционирует.
СД2 (СВЯЗЬ)	Загорается, когда устанавливается соединение с помощью PROFIBUS. Однако, данный светодиод может продолжать мигать после того, как соединение с помощью PROFIBUS будет приостановлено.
СД3 (ВЫПОЛНЕНИЕ)	Загорается для обозначения того, что соединение с PROFIBUS выполняется нормально.
СДВ (ПАЛМ)	Загорается, когда в схеме ведомой функции возникает сигнал тревоги четности памяти. Возможно, повреждено оборудование.

2.4.7

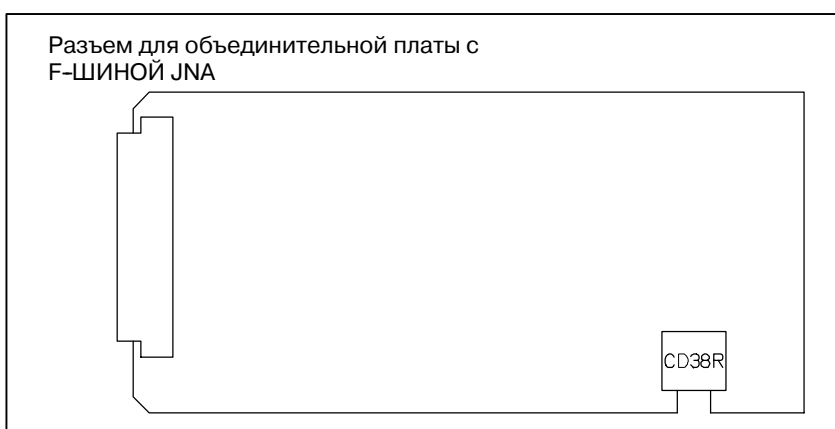
Плата "быстрой" Ethernet

Имя	Ввод
Плата "быстрой" Ethernet	A20B-8100-0770

ПРИМЕЧАНИЕ

Плата Ethernet не подходит для дополнительного слота, расположенного ближе всего к ЖК-дисплею.

• Место размещения разъема

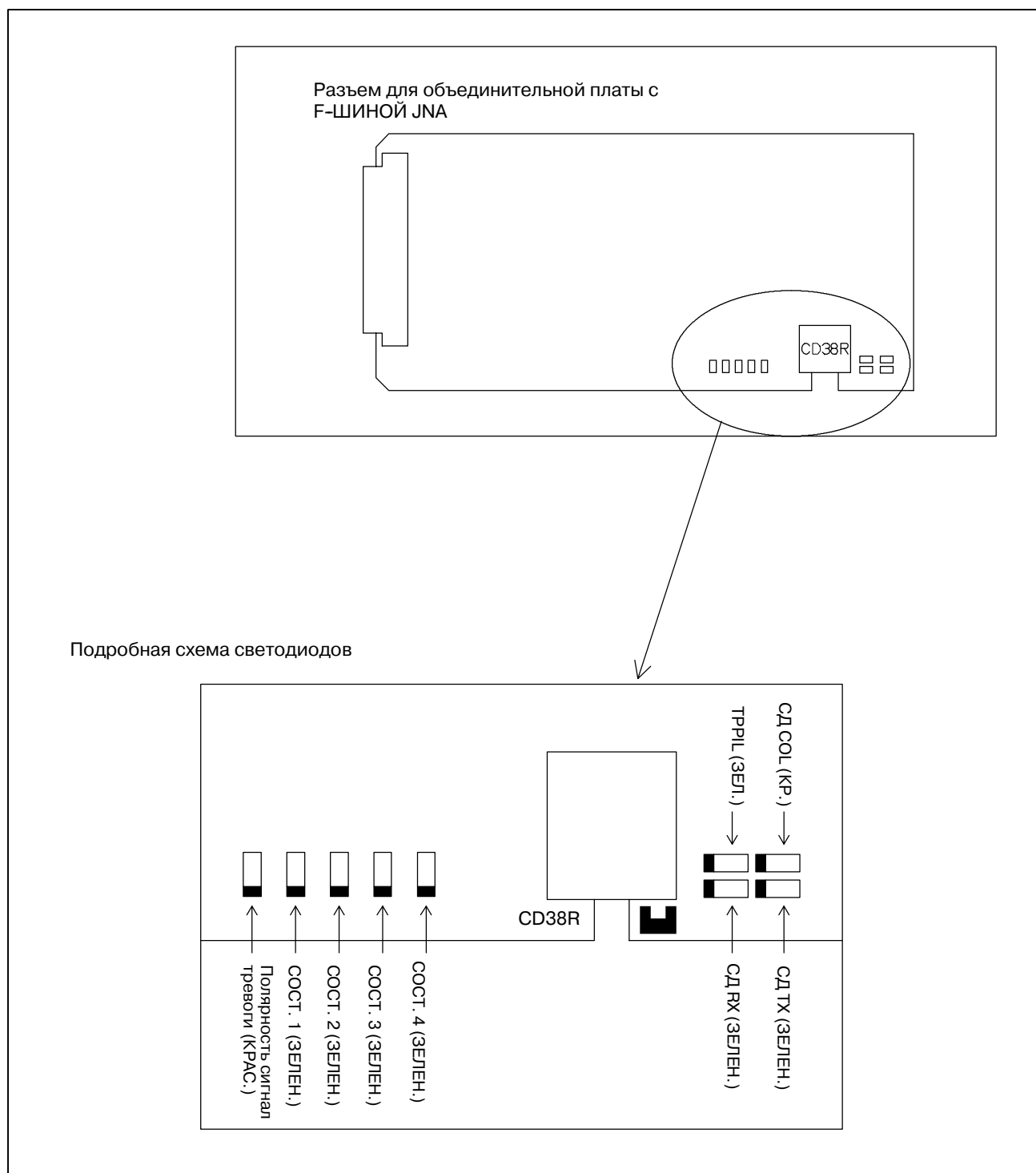


Номер разъема	Назначение
CD38R	Интерфейс 100BASE-TX Ethernet

• Место крепления карты

На плате Ethernet не установлена карта.

- Индикация светодиода



Изменения в индикации светодиода при включении питания

Но- мер	Индикация СД 1234	Состояние платы Ethernet
1	STATUS □□□□	Отключение питания
2	STATUS ■■■■	Нач. состояние сразу после включения питания.
3	STATUS □■■■	Инициализация микропроцессора завершена.
4	STATUS □□■■	Загрузка прог.-ап-го обеспечения завершена.
5	STATUS □□□■	Управление перешло в ОС.
6	STATUS ■■■□	ОС ФАЗА 1
7	STATUS □■■□	ОС ФАЗА 2
8	STATUS ■□■□	ОС ФАЗА 3
9	STATUS □□■□	ОС ФАЗА 4
10	STATUS ☆□□□	Завершена последовательность пуска.

При надлежащем запуске Ethernet платы, индикация светодиодов состояния (STATUS LED) такая, как показано под ном. 10. Это состояние сохраняется, пока не возникнет непредусмотренная ситуация.

Индикация светодиода состояния связи

Но- мер	Индикация светодиода	Состояние связи с Ethernet
1	RXLED ■	Загорается во время приема данных.
2	TXLED ■	Загорается во время передачи данных.
3	TPPIL ■	Загорается для обозначения надлежащего подсоединения к концентратору.
4	COLLED ■	Загорается для обозначения конфликта из-за данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

TPPIL: Если данный светодиод не загорается, то соединения не происходит. Возможно, плата Ethernet не подсоединена надлежащим образом к концентратору. Также этот светодиод не загорается, если питание для концентратора отключено. Светодиод остается во включенном состоянии, когда плата Ethernet подсоединена к концентратору надлежащим образом.

COLLED: Данный светодиод часто загорается, если Ethernet-трафик (объем передаваемых данных) очень интенсивен. Данный светодиод также часто мигает, если вблизи имеются сильные помехи.

Индикация светодиода (STATUS) при возникновении ошибки
Индикация светодиода (STATUS) бывает LONG (ДЛИТЕЛЬНАЯ) и SHORT (КРАТКОВРЕМЕННАЯ). ДЛИТЕЛЬНАЯ и КРАТКОВРЕМЕННАЯ индикация соответствует длинным и коротким интервалам, через которые загорается светодиод.

Но- мер	Индикация СД (STATUS)		Состояние платы Ethernet/платы сервера данных	
	ДЛИТ. 1234	КРАТКАЯ 1234		
1	□□□■	■□□□	Неисправность, вызванная данной платой.	Установка системы в исходное состояние
2	□□□■	□■□□		Проверка станка
3	□□■□	■□□□		Сигнал тревоги четности ДОЗУ
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 светодиода (ALARM) при возникновении ошибки

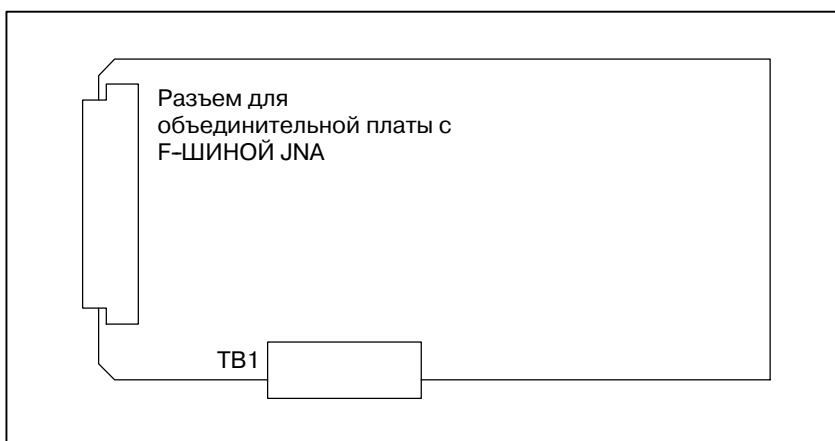
Но- мер	Индикация светодиода	Состояние платы Ethernet
1	Сигнал тревоги, связанный с четностью ■	Ошибка четности произошла в основной памяти. Возможно, повреждено оборудование.

2.4.8

Плата интерфейса DeviceNet

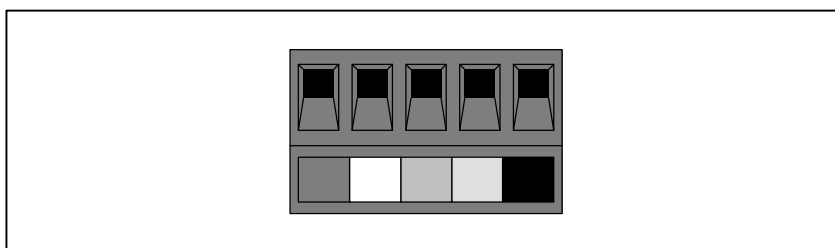
- Место размещения разъемов

Имя	Ввод
Плата интерфейса DeviceNet	A20B-8001-0881



Номер разъема	Назначение
TB1	Интерфейс DeviceNet

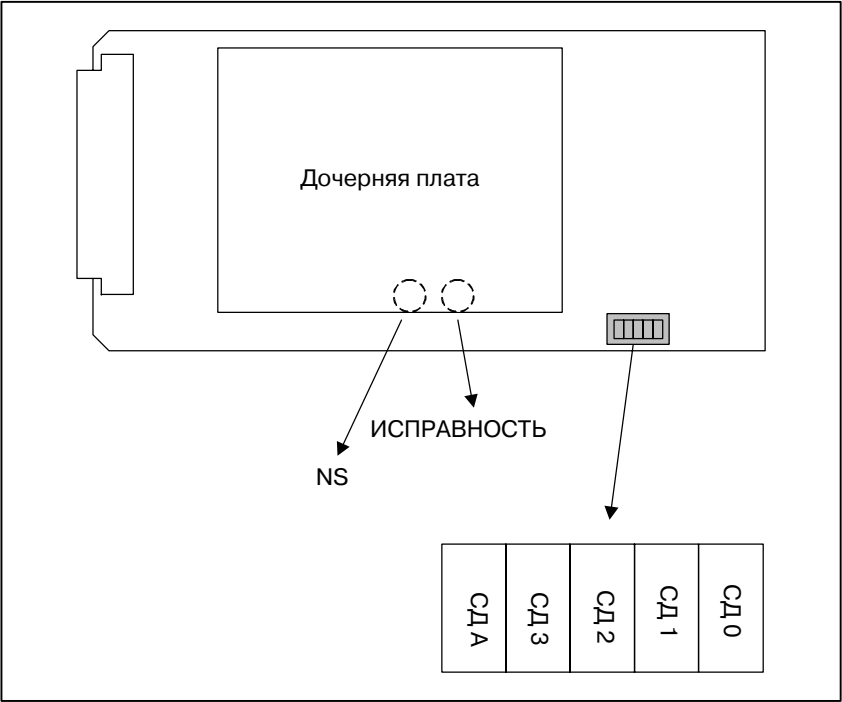
Клеммную коробку можно вынуть из разъема интерфейса платы DeviceNet, при этом кабель остается подсоединенным. Выньте клеммную коробку, потянув ее на себя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Плату DeviceNet нельзя вытащить, до тех пор, пока сначала не будет вынута клеммная коробка разъема.

● Индикация светодиода



NS и ИСПРАВНОСТЬ установлены на обратной стороне дочерней платы.

Индикация светодиода

Имя	Цвет	Описание
СД 0 - 3	Зеленый	Нет специального описания
СД 4	Красный	Этот светодиод загорается при возникновении непредвиденной ситуации во внутренней дочерней плате. При включении питания данный светодиод не загорается. Если этот светодиод загорелся, то следует заменить плату DeviceNet.
NS	Красный / зеленый	Светодиод состояния сети/модуля DeviceNet. Данный светодиод показывает, включена ли плата DeviceNet или выполняется ли соединение с DeviceNet должным образом. Смотрите описание индикации данного светодиода в спецификациях, предоставляемых ODVA.
ИСПРАВНОСТЬ	Красный / зеленый	Этот светодиод показывает состояние дочерней платы. При включении питания данный светодиод загорается красным. Когда программно-аппаратное обеспечение загружено во внутреннюю дочернюю плату, светодиод загорается зеленым. После этого, если в дочерней плате возникает непредвиденная ситуация, светодиод становится красным. Если этот светодиод не загорается зеленым, то следует заменить плату DeviceNet.

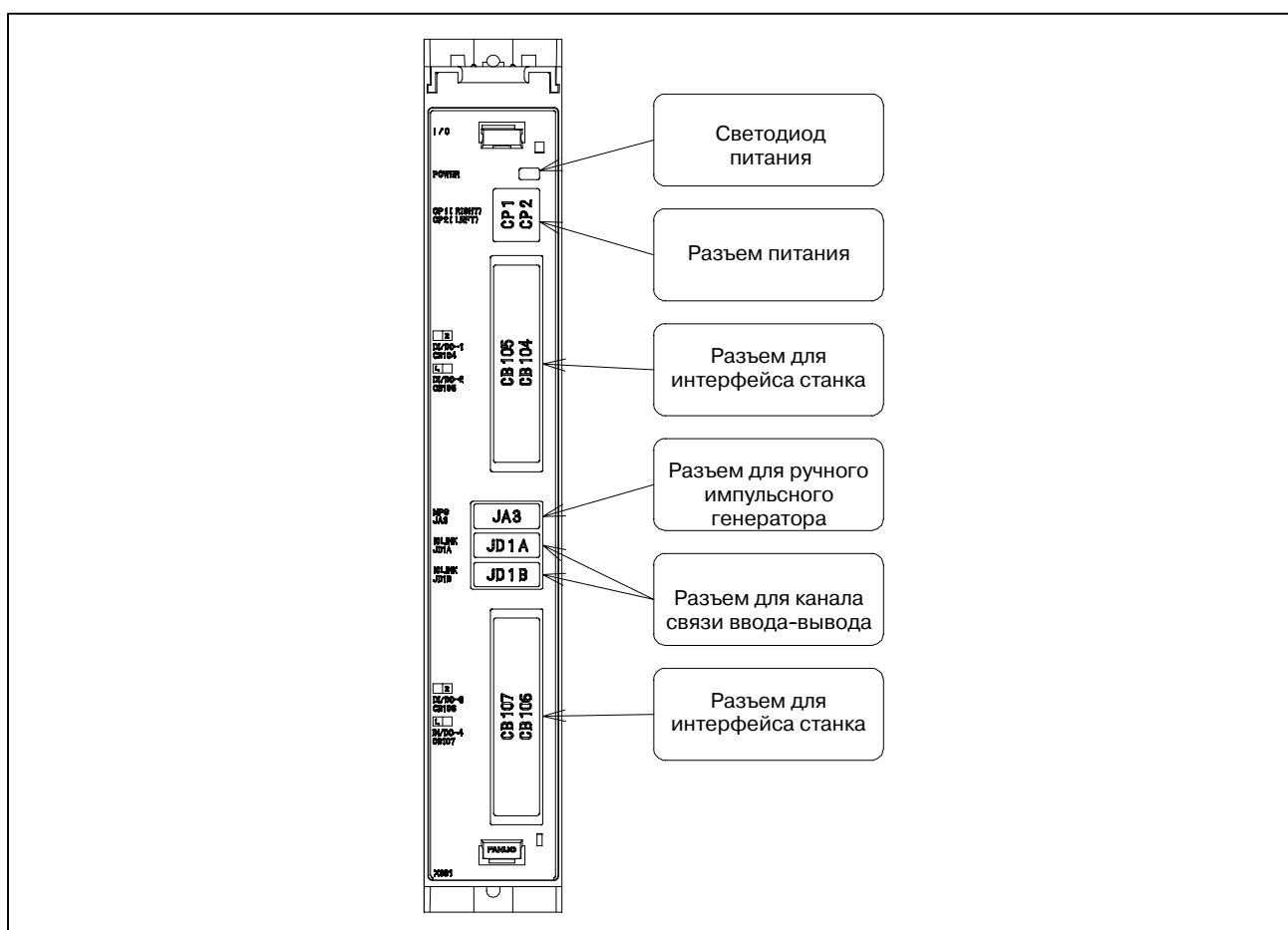
2.4.9

Плата ввода-вывода для Oi

- Спецификации

Имя	Код
Устройство ввода-вывода для Oi	A16B-3200-0500

- Места расположения
разъемов, СД и т.д.



2.5 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

2.5.1 Основные устройства

Модель	Элемент	Чертеж	Комментарии
0i-C	Основной блок без слота	A02B-0309-B500	
	Основное устройство с тремя слотами	A02B-0309-B502	
0i Mate-C	Основной блок без слота	A02B-0311-B500	
Модель	Элемент	Чертеж	Комментарии
Общие	Без слота	A02B-0236-D100#0C	
	С двумя слотами	A02B-0236-D100#2C	

2.5.2 ЖК-дисплей/ Устройства ручного ввода данных

Модель	Элемент	Чертеж	Комментарии
Общие	7.2" устройство ЭЛТ/MDI	A02B-0309-D502#T	Серии Т горизонтального типа
		A02B-0309-D502#M	Серии М горизонтального типа
		A02B-0309-D503#T	Серии Т вертикального типа
		A02B-0309-D503#M	Серии М вертикального типа
0i-C	8.4" устройство ЭЛТ/MDI	A02B-0309-D504#T	Серии Т горизонтального типа
		A02B-0309-D504#M	Серии М горизонтального типа
		A02B-0309-D505#T	Серии Т вертикального типа
		A02B-0309-D505#M	Серии М вертикального типа

2.5.3

Печатные платы

Элемент	Чертеж	Идентиф. данные	Комментарии
главная плата 0i-C (PMC-SA1)	A20B-8101-0280	0x18	
главная плата 0i-C (PMC-SB7)	A20B-8101-0281	1x18	
главная плата 0i Mate-C	A20B-8101-0285	0x19	
Блок питания	A20B-8101-0180	-	
плата ЦП (486 с динамическим ОЗУ 16 МБ)	A20B-3300-0291	ЦП: 09 ДОЗУ: 89	
плата ЦП (486 с динамическим ОЗУ 32 МБ)	A20B-3300-0290	ЦП: 09 ДОЗУ: 8A	
плата ЦП (Pentium с динамическим ОЗУ 32 МБ)	A20B-3300-0313	ЦП: 11 ДОЗУ: AA	
Карта управления 2 осями (C5410)	A20B-3300-0393	08 02 0x	
Карта управления 4 осями (C5410)	A20B-3300-0392	08 02 1x	
Карта управления отображением В (для 8.4" цветной графики)	A20B-3300-0281	08	
Карта управления отображением D (для 7.2" цветной графики)	A20B-3300-0283	00	
память Н ППЗУ/СОЗУ (32М/1М)	A20B-3900-0163	ППЗУ: C1 СОЗУ: 03	
Модуль аналогового шпинделя	A20B-3900-0170	-	
Плата последовательного соединения управления DNC2	A20B-8100-0262	2xCD	
Модуль динамического ОЗУ для платы последовательного соединения управления DNC2	A20B-3900-0042	85	
Плата "быстрого" Ethernet (разъем 100BASE-TX)	A20B-8100-0770	x08E	
Плата быстродействующего сервера данных (для флэш-карты памяти ATA) (разъем 100BASE-TX)	A20B-8100-0770	x08E	
Плата расширения для платы высокоскоростного Ethernet	A20B-2002-0960	-	
Плата DeviceNet	A20B-8001-0881	1xF3	
Плата PROFIBUS (ведущий/ведомый)	A20B-8100-0430	0xBB	
Плата расширения для платы PROFIBUS	A20B-2100-0430	-	
Соединительная плата с 2 слотами	A20B-2003-0150	-	
Инвертор (для цветного 8.4" ЖК-дисплея)	A20B-8001-0922	-	
Инвертор (для 7.2" монохромного ЖК-дисплея)	A20B-8100-0710	-	

2.5.4

Ввод/вывод

Элемент	Чертеж	Комментарии
Устройство ввода-вывода для <i>0i</i>	A02B-0309-C001	
Модуль ввода-вывода пульта оператора распределенного ввода-вывода A1	A20B-2002-0470	
Модуль ввода-вывода пульта оператора распределенного ввода-вывода B1	A20B-2002-0520	
Модуль ввода-вывода пульта оператора распределенного ввода-вывода B2	A20B-2002-0521	
Основной модуль ввода-вывода панели разъема распредел. ввода-вывода	A03B-0815-C001	
Расширительный модуль вв.-выв. панели разъема распредел. ввода-вывода A	A03B-0815-C002	
Расширительный модуль вв.-выв. панели разъема распредел. ввода-вывода B	A03B-0815-C003	
Расширительный модуль вв.-выв. панели разъема распредел. ввода-вывода C	A03B-0815-C004	
Расширительный модуль вв.-выв. панели разъема распредел. ввода-вывода D	A03B-0815-C005	
Главная панель В пульта оператора станка (клавиатура с символами)	A02B-0236-C231	
Главная панель В1 пульта оператора станка (клавиатура с алфавитом)	A02B-0236-C241	
Вспомогательная панель А пульта оператора станка	A02B-0236-C232	
Вспомогательная панель В пульта оператора станка	A02B-0236-C233	
Вспомогательная панель В1 пульта оператора станка	A02B-0236-C235	
Вспомогательная панель С пульта оператора станка	A02B-0236-C234	
Вспомогательная панель С1 пульта оператора станка	A02B-0236-C236	
Пульт оператора станка небольшого размера	A02B-0299-C150#T	
Блок с разъемами пульта оператора (вывод А типа "источник")	A16B-2202-0731	DI/DO: 64/32
Блок с разъемами пульта оператора (вывод В типа "источник")	A16B-2202-0730	DI/DO: 96/64
Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода А	A20B-2000-0410	Электрооптическое
Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода В	A20B-2000-0411	Электрооптическое
Устройство соединения по каналу связи ввода-вывода С	A20B-2000-0412	Оптико-оптическое

2.5.5

Другие устройства

Элемент	Чертеж	Комментарии
4-х осное основное устройство интерфейса автономного датчика	A02B-0236-C205	
Переходное устройство оптического канала ввода-вывода	A13B-0154-B001	
Оптический адаптер	A13B-0154-B003	Для подключения SPM

2.6

ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эту работу по замене может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.

При открытии шкафа и замене платы соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным Δ и имеющим изоляционное покрытие). Касание незащищенных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения током.

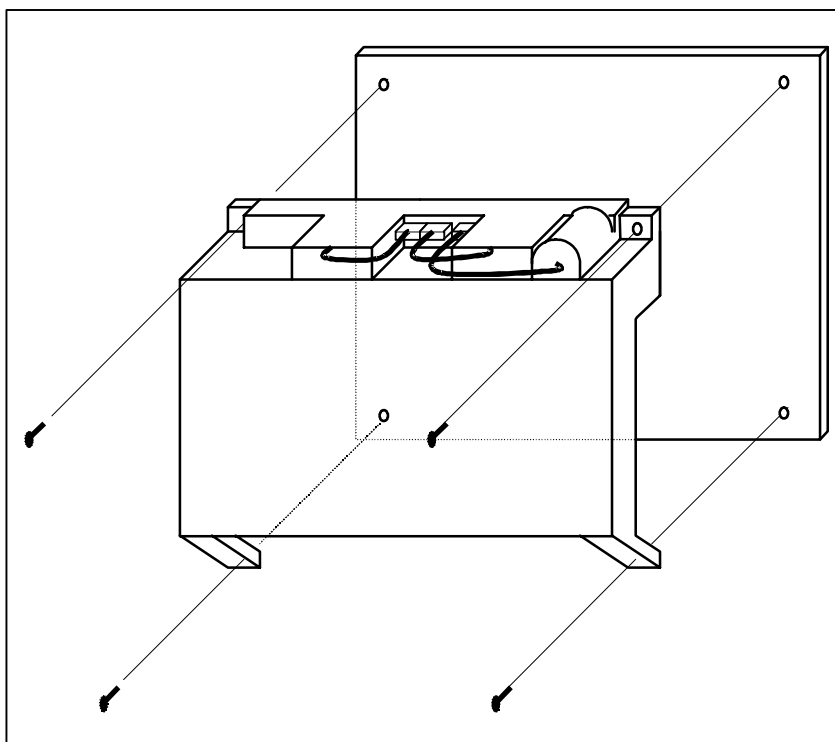
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

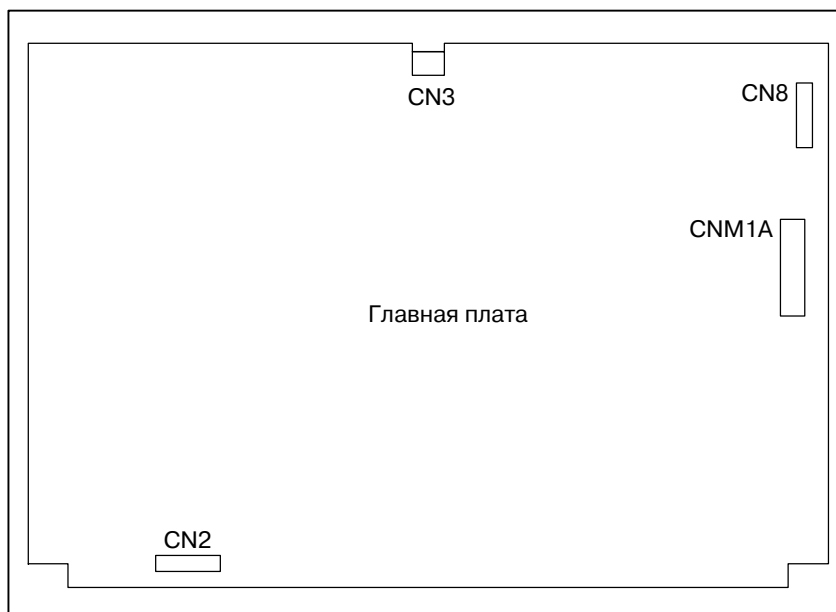
● Процедура замены

- 1) Выверните четыре винта, скрепляющие корпус и выньте корпус. Кабель для подключения батареи и вентилятора снимать не следует.

Если устройство имеет сенсорную панель, то печатная плата управления сенсорной панелью находится слева, если смотреть с задней стороны основного устройства. Перед тем, как вынуть корпус, извлеките кабели, подсоединенные к печатной плате управления сенсорной панелью (разъемы CN1 и CD37).



- 2) Извлеките кабели из разъемов CNM1A (разъем для интерфейса PCMCIA), CN8 (разъем для интерфейса видеосигнала) и CN2 (разъем для дисплейных клавиш) на главной плате. Затем выверните винты, крепящие главную плату. Разъем CN3 (разъем для инвертора) напрямую соединяет главную плату с печатной платой инвертора. Снимая главную плату, двигайте ее вниз.



- 3) Чтобы установить главную плату, следует выполнить действия, противоположные шагам 1) и 2).

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). Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения током.

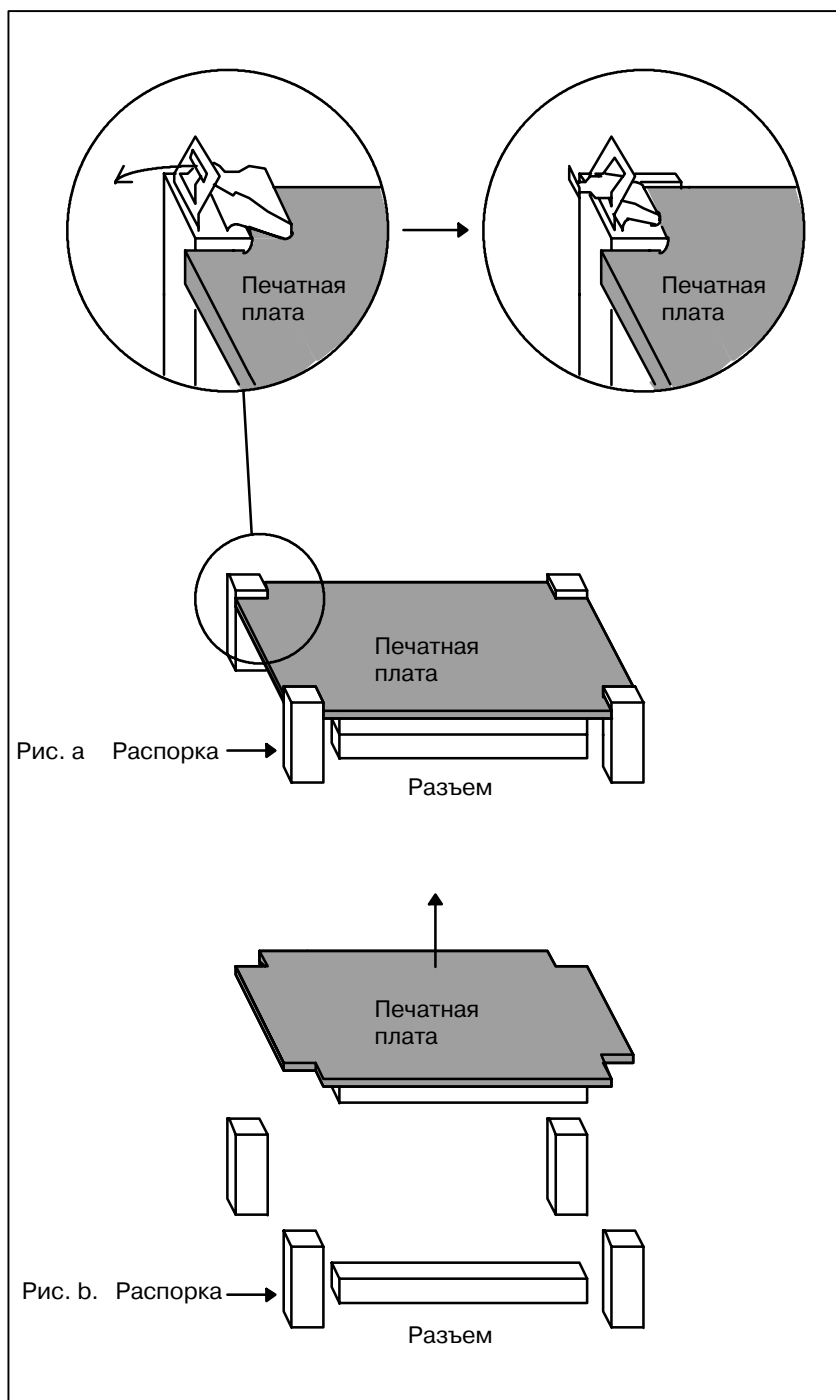
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1 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.
- 2 Если метод проверки данных СОЗУ (проверка четности или проверка ЕСС) была изменена после замены, то при включении питания может возникнуть сигнал тревоги, связанный с четностью, или сигнал тревоги ЕСС, 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

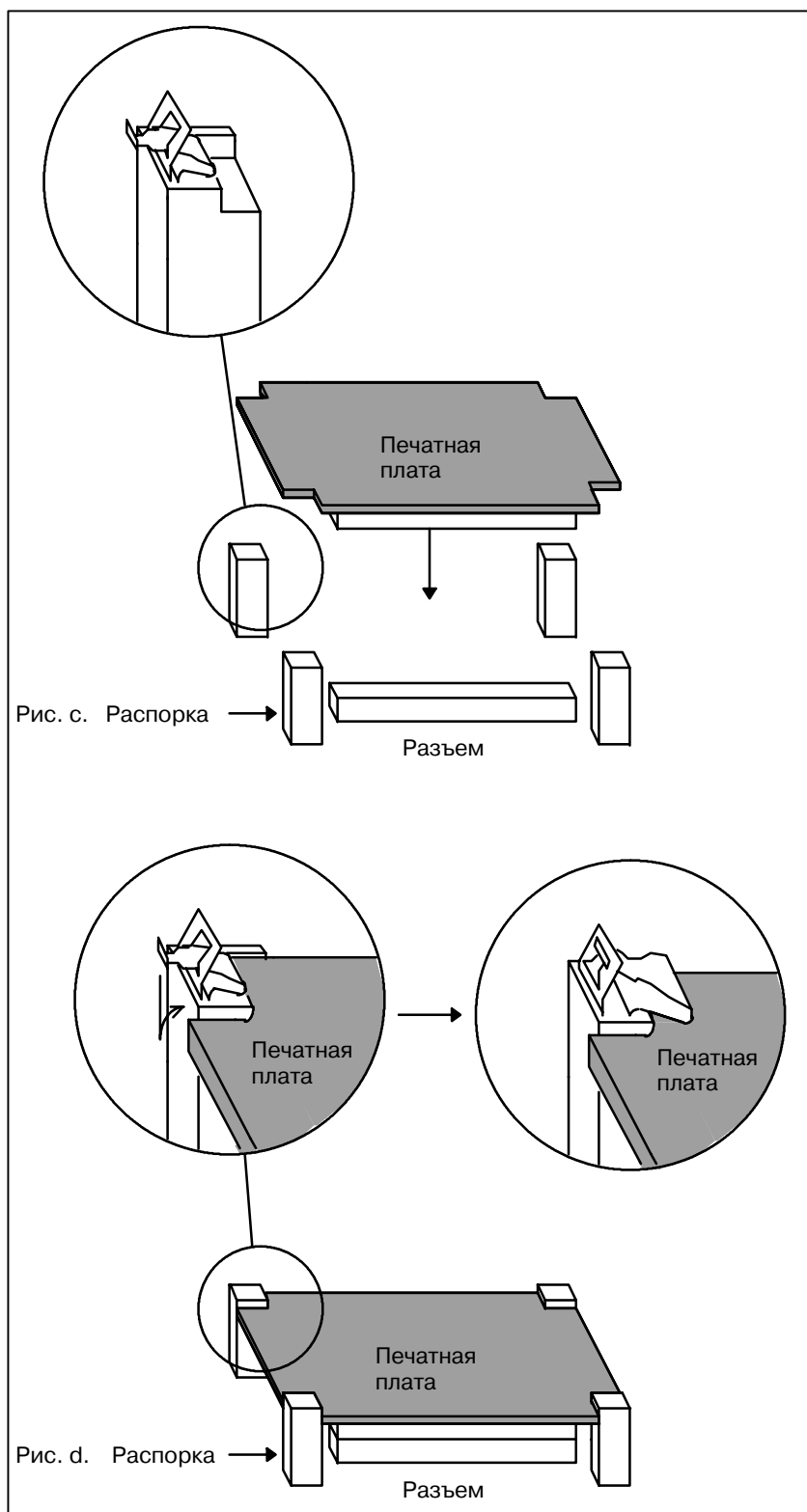
- 1) Выдвинете наружу фиксатор каждой из четырех распорок, используемых для фиксации печатной платы, затем разомкните каждую защелку. (Смотрите рис. а.).
- 2) Извлеките печатную плату. (Смотрите рис. б.).



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. d).



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). Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения 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

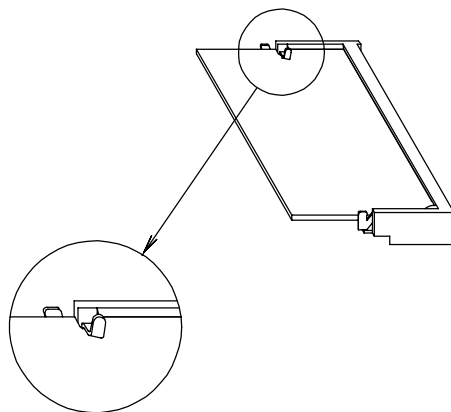


Рис. б.

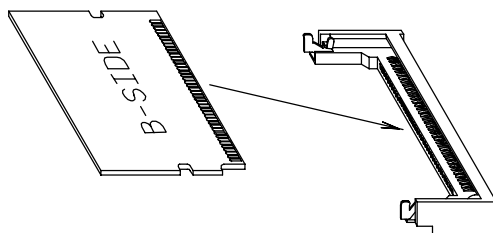
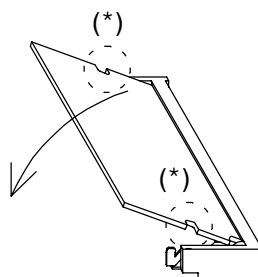


Рис. с.



2.9

ЗАМЕНА ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ

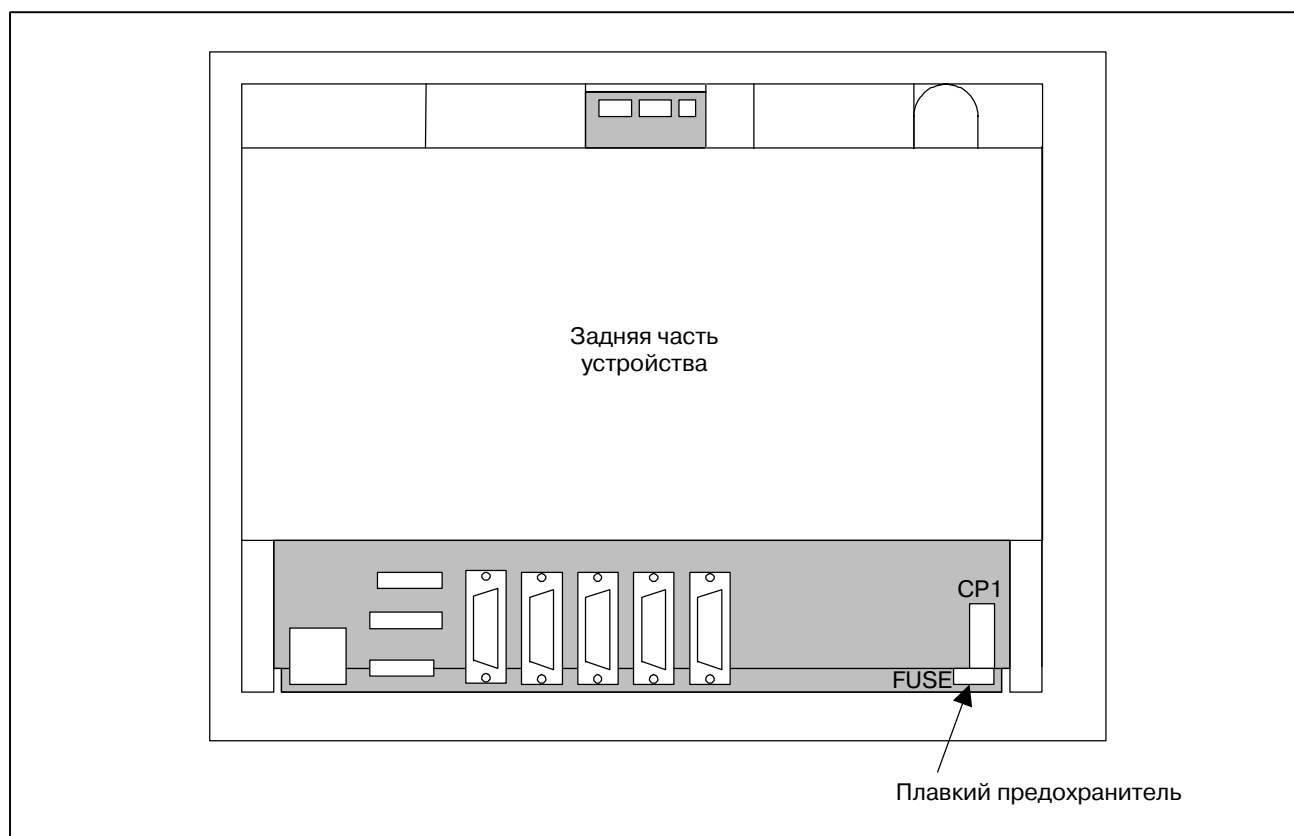
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

При открытии шкафа и замене плавкого предохранителя соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие). Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения током.

- Место размещения плавкого предохранителя



- Коды для размещения заказа на плавкий предохранитель

Код для размещения заказа	Ном. значение	Спецификация на запчасти
A02B-0236-K100	5A	A60L-0001-0290#LM50C

2.10

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Программы обработки деталей, данные коррекции и системные параметры сохраняются в памяти КМОП устройства ЧПУ. Аварийное питание памяти КМОП осуществляется от литиевой батареи, установленной на передней панели устройства 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 начинает мигать аварийное сообщение "BAT", и на РМС выводится аварийный сигнал о разрядке батареи. Когда отобразится это аварийное сообщение, 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 для блока управления в таком состоянии приведет к возникновению сигнала тревоги 910 (сигнал тревоги четности СОЗУ) или 935 (ошибка СОЗУ ЕСС), так как содержание памяти было потеряно. После замены батареи очистите всю память, затем снова введите данные.

Можно использовать следующие два типа батарей.

- Литиевая батарея, установленная в ЧПУ.
- Две сухих щелочных батареи (размер D) в наружном отсеке для батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ

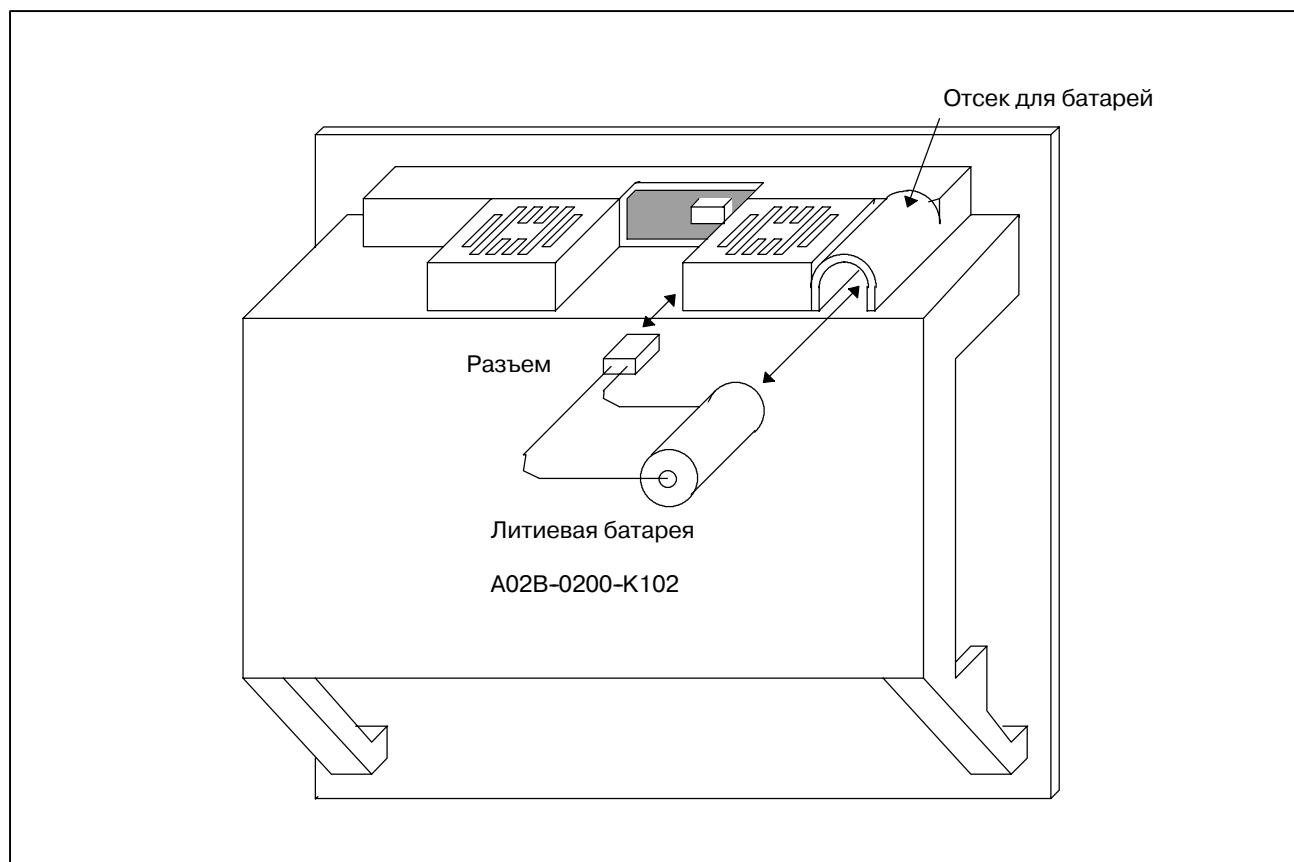
Литиевая батарея стандартно устанавливается на заводе.

• Процедура замены

Когда используется литиевая батарея

Приготовьте новую литиевую батарею (код для размещения заказа: A02B-0200-K102 (Номер FANUC: A98L-0031-0012)).

- 1) Включите питание ЧПУ. Примерно через 30 секунд отключите питание.
- 2) Извлеките старую батарею из верхней части устройства ЧПУ. Сначала отсоедините разъем батареи, затем выньте батарею из отсека.
Отсек для батарей устройства управления без дополнительных слотов размещен в верхней части устройства, как показано на рисунке на предыдущей странице. Отсек для батарей устройства управления с 2 слотами или 4 слотами расположен в центральной верхней части устройства (между вентиляторами).
- 3) Вставьте новую батарею и подсоедините разъем.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использование других типов батарей, кроме рекомендованных, может привести к взрыву батареи. Замените батарею только на указанную батарею (A02B-0200-K102).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шаги 1) - 3) должны быть выполнены в течение 30 минут. Не оставляйте устройство управления без батареи дольше, чем на указанный период. Иначе содержимое памяти может быть потеряно.

Если шаги 1) - 3) невозможно завершить в течение 30 минут, предварительно сохраните содержимое памяти СОЗУ на плате памяти. Таким образом, если содержимое памяти СОЗУ потеряно, данные можно легко восстановить.

См. метод действия в разделе 3.4 или С.2.

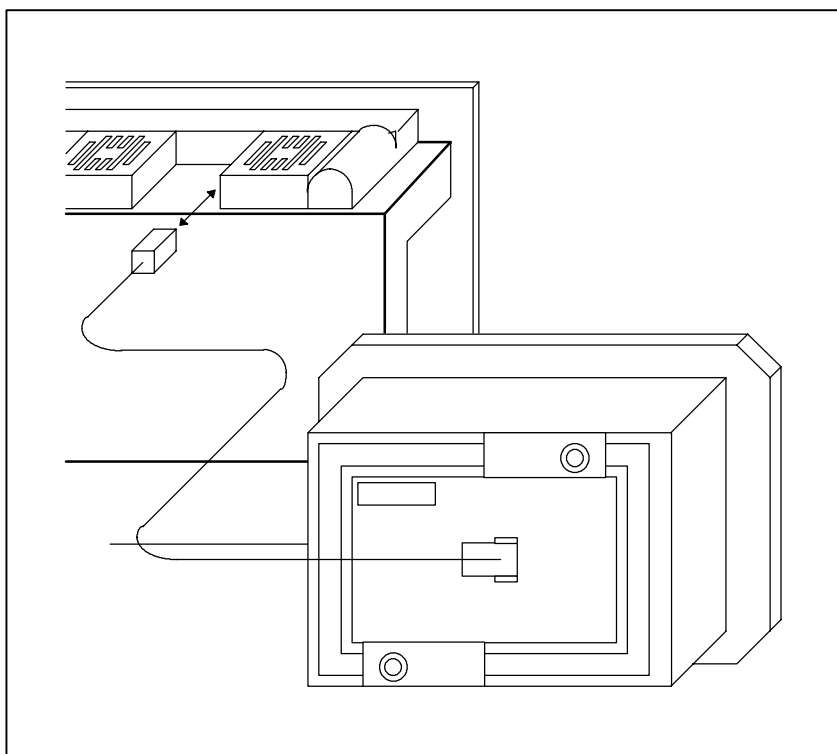
При утилизации батареи соблюдайте обязательные предписания или иные правила местных властей. Кроме того, закройте клеммы батареи виниловой лентой или подобным материалом во избежание короткого замыкания.

Использование сухих щелочных батарей (размер D), имеющих в свободной продаже

- **Способ подсоединения**

Питание от внешних батарей подается через разъем, к которому подсоединена литиевая батарея.

Литиевую батарею, предоставляемую в качестве стандартной, можно заменить внешними батареями в отсеке для батарей (A02B-0236-C281) в соответствии с порядком замены батарей, описанным выше.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

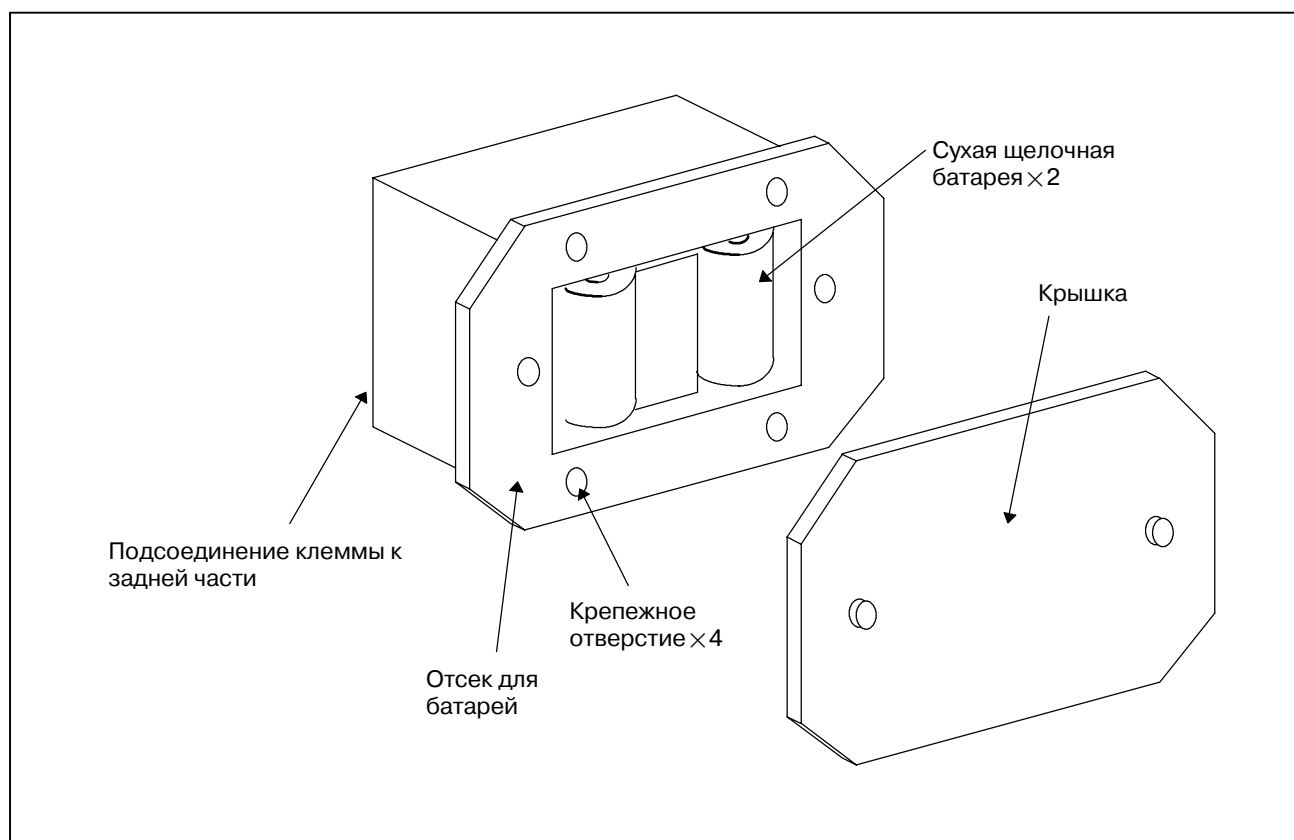
- 1 Расположите отсек для батарей (A02B-0236-C281) в месте, в котором батареи можно заменить, даже когда питание для блока управления включено.
- 2 Разъем кабеля для подключения батареи крепится к блоку управления с помощью простой системы фиксации. Чтобы предотвратить отсоединение разъема под массой кабеля или вследствие его натяжения, зафиксируйте участок кабеля в пределах 50 см от разъема.

**Замена
сухих щелочных
батарей (размер D),
имеющихся в
свободной продаже**

- 1) Приготовьте две сухие щелочные батареи (размер D), имеющиеся в свободной продаже.
- 2) Подключите питание к блоку управления.
- 3) Снимите крышку отсека для батарей.
- 4) Замените батареи, обратив особое внимание на их полярность.
- 5) Снова поместите крышку на отсек для батарей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене сухих щелочных батарей, когда питание отключено, следуйте той же процедуре, которая описана выше для замены литиевой батареи.



2.10.1

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 3n6 - 3n8 (n: номер оси). Когда отображается аварийное сообщение АИШ 3n7, 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 3n0 (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-64113EN) для получения детальной информации о подсоединении батареи к автономным абсолютным импульсным шифраторам.

Замена батарей

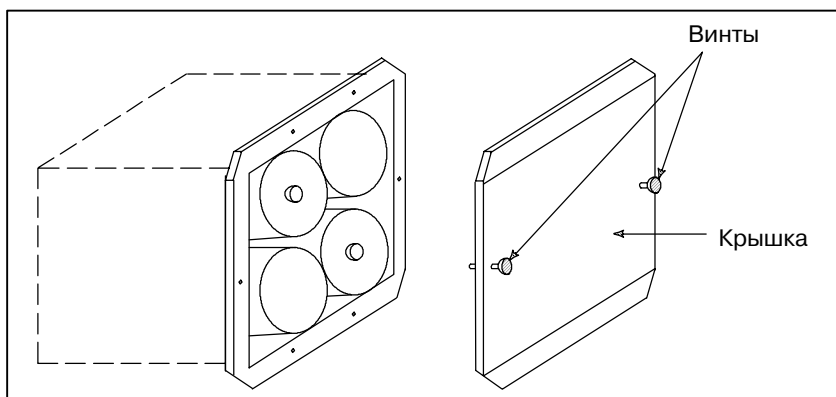
Приобретите доступные в продаже щелочные батареи (разм. D).

(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 батарей, показанную на рисунке ниже (расположите батареи, направив одну в одну сторону, а другую в противоположную).



(4) После установки новых батарей 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).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замените батареи при включенном питании ЧПУ. Обратите внимание, что, если батареи заменяются при отключенном питании ЧПУ, записанное абсолютное положение стирается.

2.10.2**Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6VDC)**

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

2.11

ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При открытии корпуса и замене мотора вентилятора 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.

- Информация для размещения заказана вентилятор

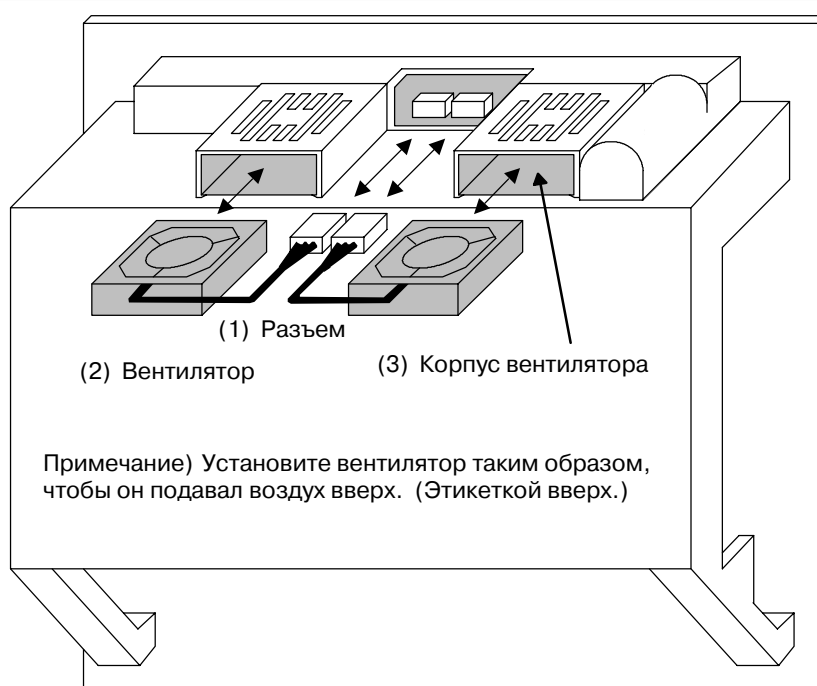
	Информация для размещения заказа	Необходимое количество
Устройство без дополнительного слота	A02B-0236-K120	2
Устройство с тремя дополнительными слотами	A02B-0281-K121	2

Процедура замены

- Для устройств без дополнительных слотов и устройств с 2 дополнительными слотами

1. Перед заменой мотора вентилятора отключите питание от ЧПУ.
2. Выньте разъем мотора вентилятора, подлежащего замене ((1) рис. а). Разъем снабжен защелкой. Таким образом, при извлечении разъема, нажмите защелку, расположенную в нижней части разъема с помощью плоской отвертки.
3. Откройте защелку, фиксирующую мотор вентилятора, затем демонтируйте мотор вентилятора ((2) рис. а).
4. Установите новый мотор вентилятора в корпус вентилятора ((3) рис. а), затем снова подсоедините разъем.

Рис. а



2.12

ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ЖК-ДИСПЛЕЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эту работу по замене может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.

При открытии шкафа и замене мотора вентилятора соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие).

Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения 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.

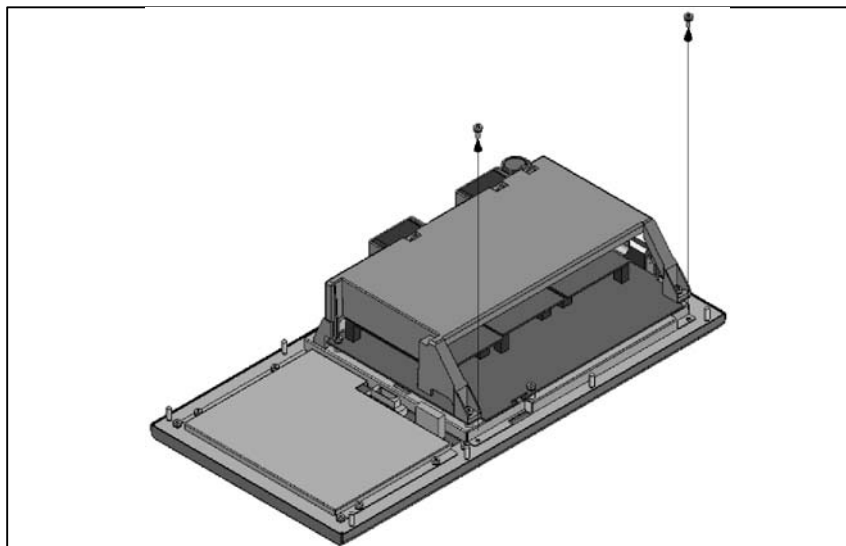
- Информация для размещения заказана лампы подсветки

Лампа подсветки		Информация для заказа	Дополнительная информация для заказа
Для 7.2" ЖК-дисплея	Производ. Hitachi	A02B-0236-K112	A61L-0001-0142#BL
	Производ. Sharp		A61L-0001-0142#BLS
Для 8.4" ЖК-дисплея		A02B-0236-K119	A61L-0001-0176#BL

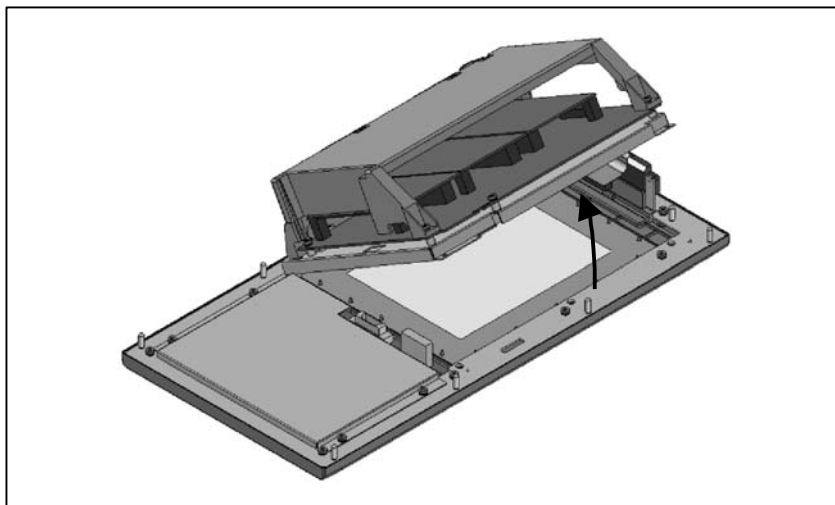
- Процедура замены

Замена устройства ЖК-дисплея/ручного ввода данных горизонтального типа

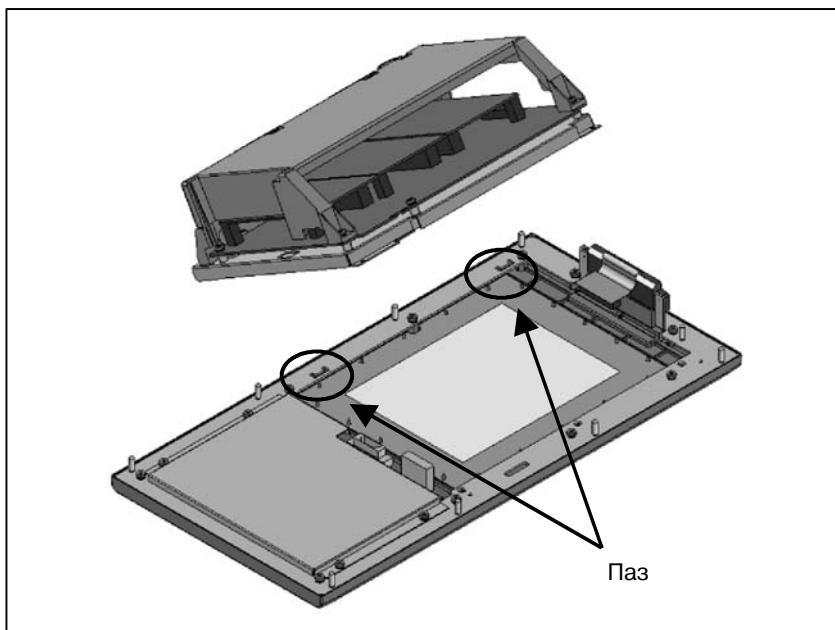
- 6) Отсоедините кабели дисплейных клавиш и карты памяти от главной платы. Отвинтите два винта, показанных ниже. (Если тяжело отсоединить кабель карты памяти, отсоедините корпус основного устройства до этого).



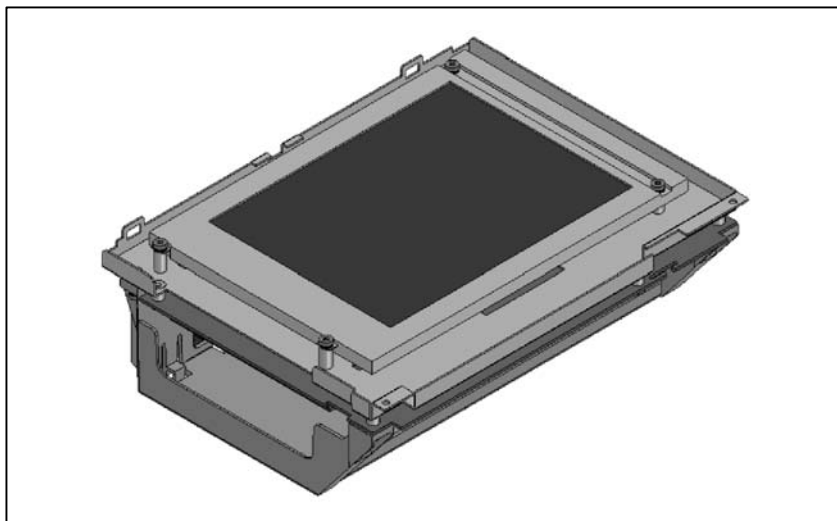
- 7) Приподнимите блок основного устройства, поворачивая его верхнюю часть.



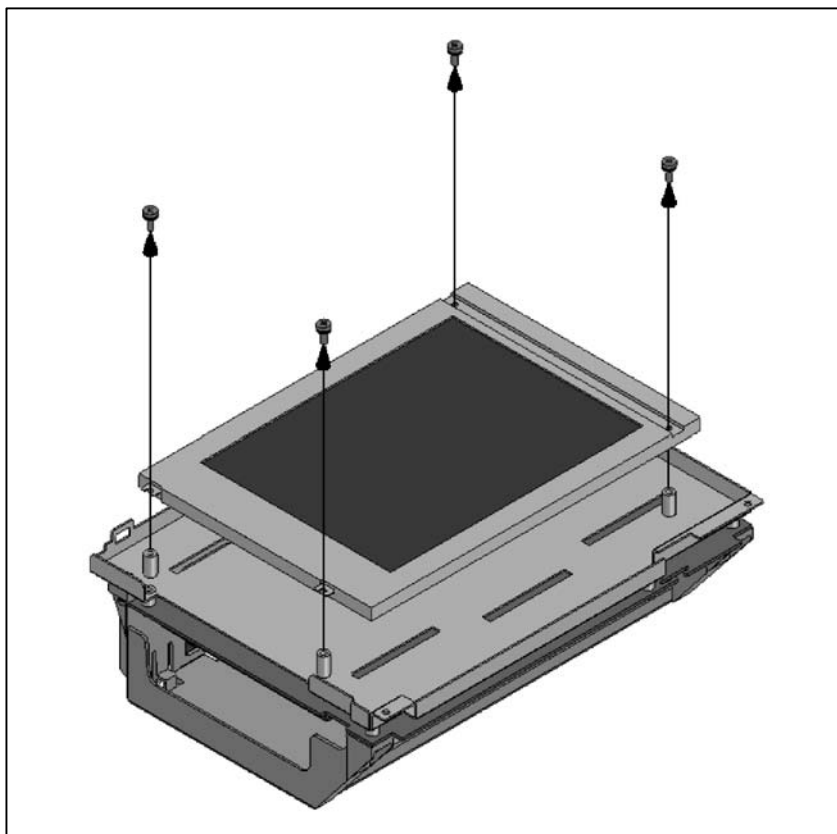
- 8) В состоянии, достигнутом при шаге 7), слегка переместите блок основного устройства вниз и отсоедините его от пазов несущей металлической пластины.



- 9) Переверните основное устройство и вы увидите панель ЖК-дисплея.

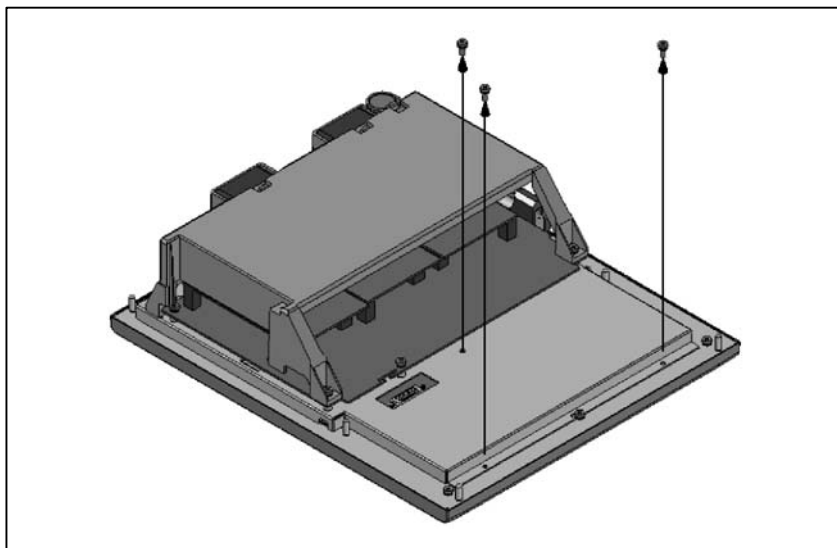


- 10) Снимите кабель инвертора, а затем отвинтите четыре крепежных винта от панели ЖК-дисплея. Теперь можно отсоединить панель ЖК-дисплея.

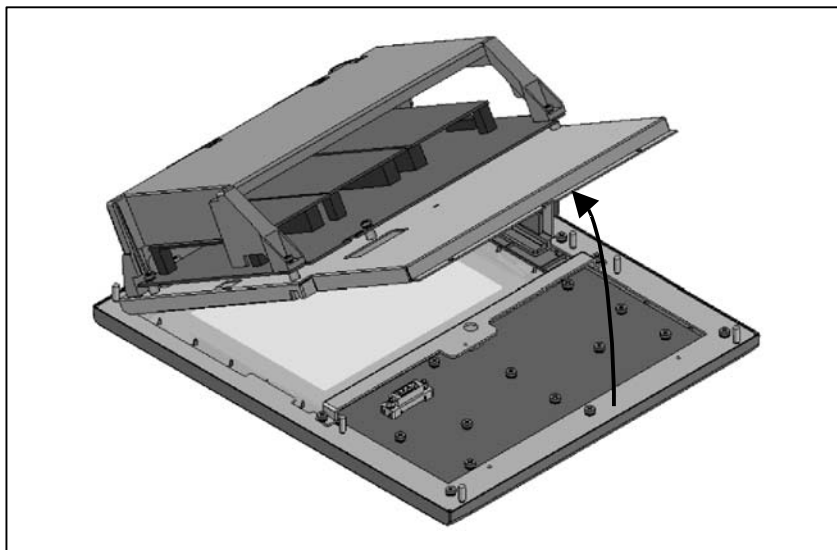


Замена устройства ЖК-дисплея/ручного ввода данных вертикального типа

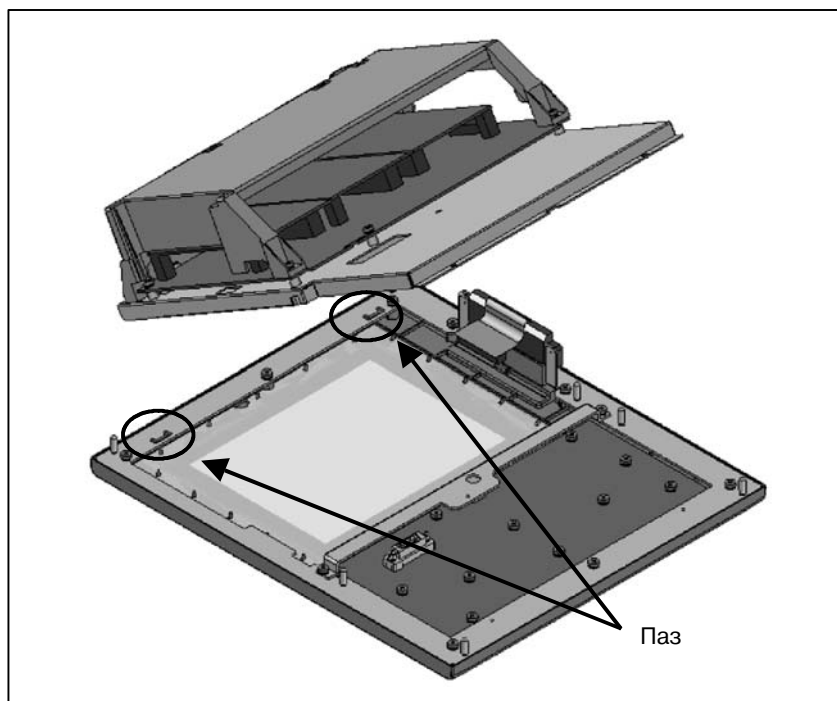
- 1) Отсоедините кабель карты памяти от главной платы. Отвинтите три винта, показанных ниже. (Если тяжело отсоединить кабель карты памяти, отсоедините корпус основного устройства до этого).



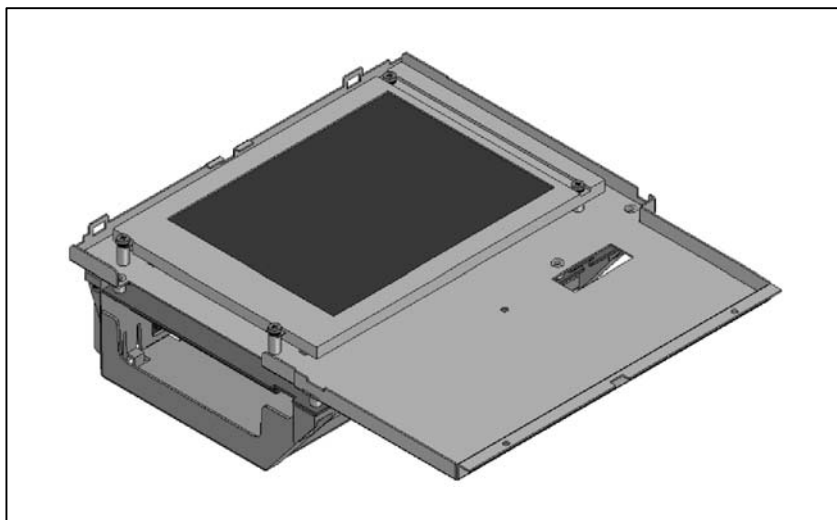
- 2) Приподнимите блок основного устройства, поворачивая его верхнюю часть.



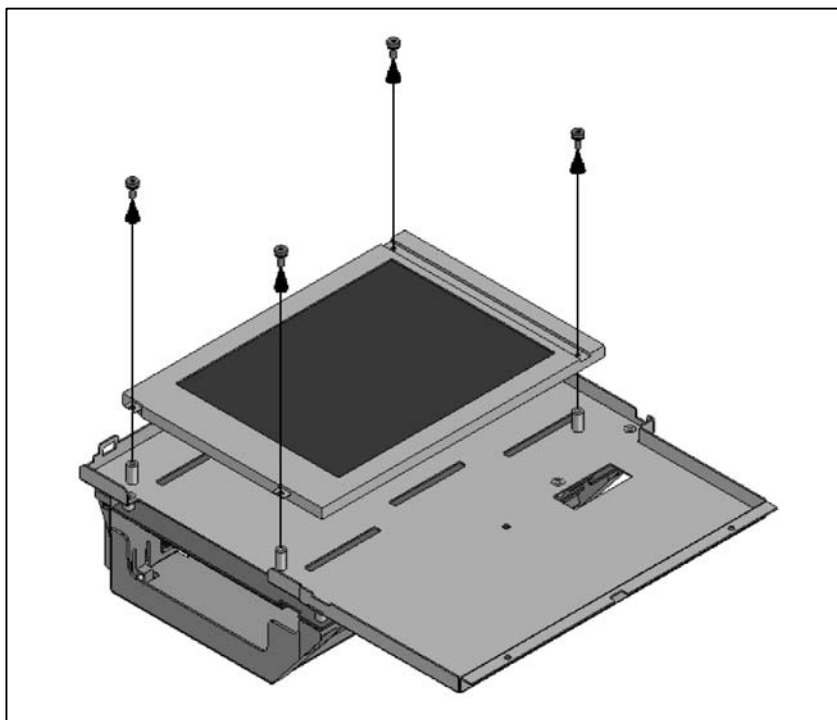
- 3) В состоянии, достигнутом при шаге 2), слегка переместите блок основного устройства вниз и отсоедините его от пазов несущей металлической пластины.



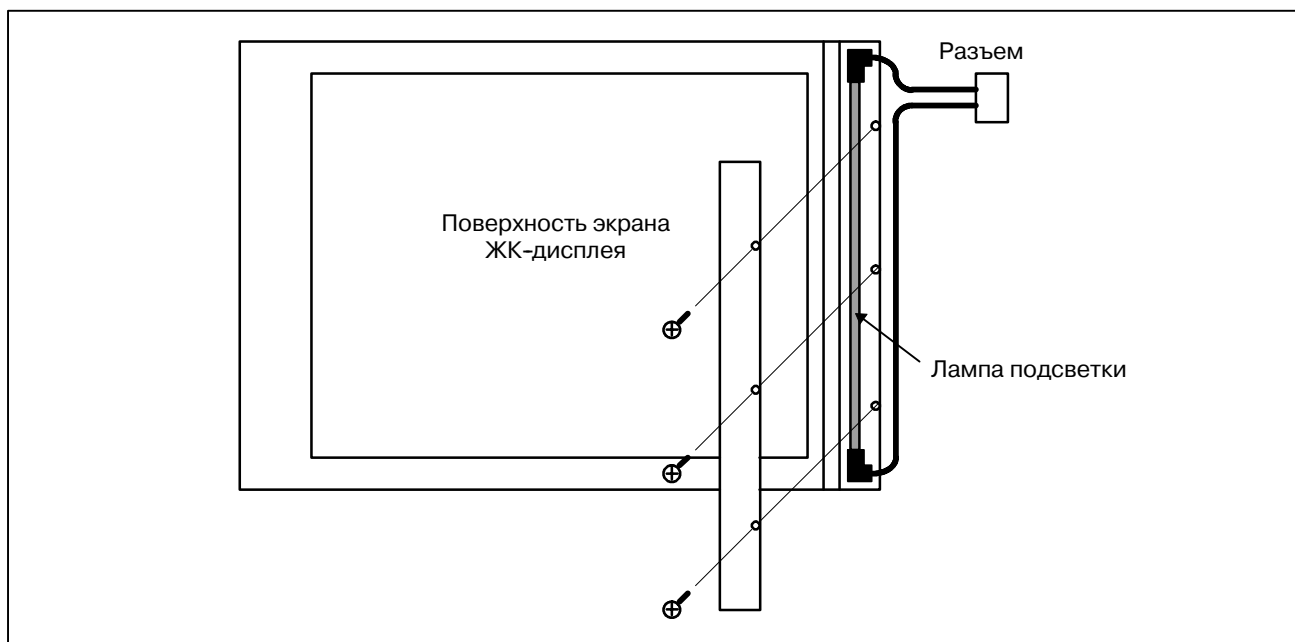
- 4) Переверните основное устройство и вы увидите панель ЖК-дисплея.



- 5) Снимите кабель инвертора, а затем отвинтите четыре крепежных винта от панели ЖК-дисплея. Теперь можно отсоединить панель ЖК-дисплея.

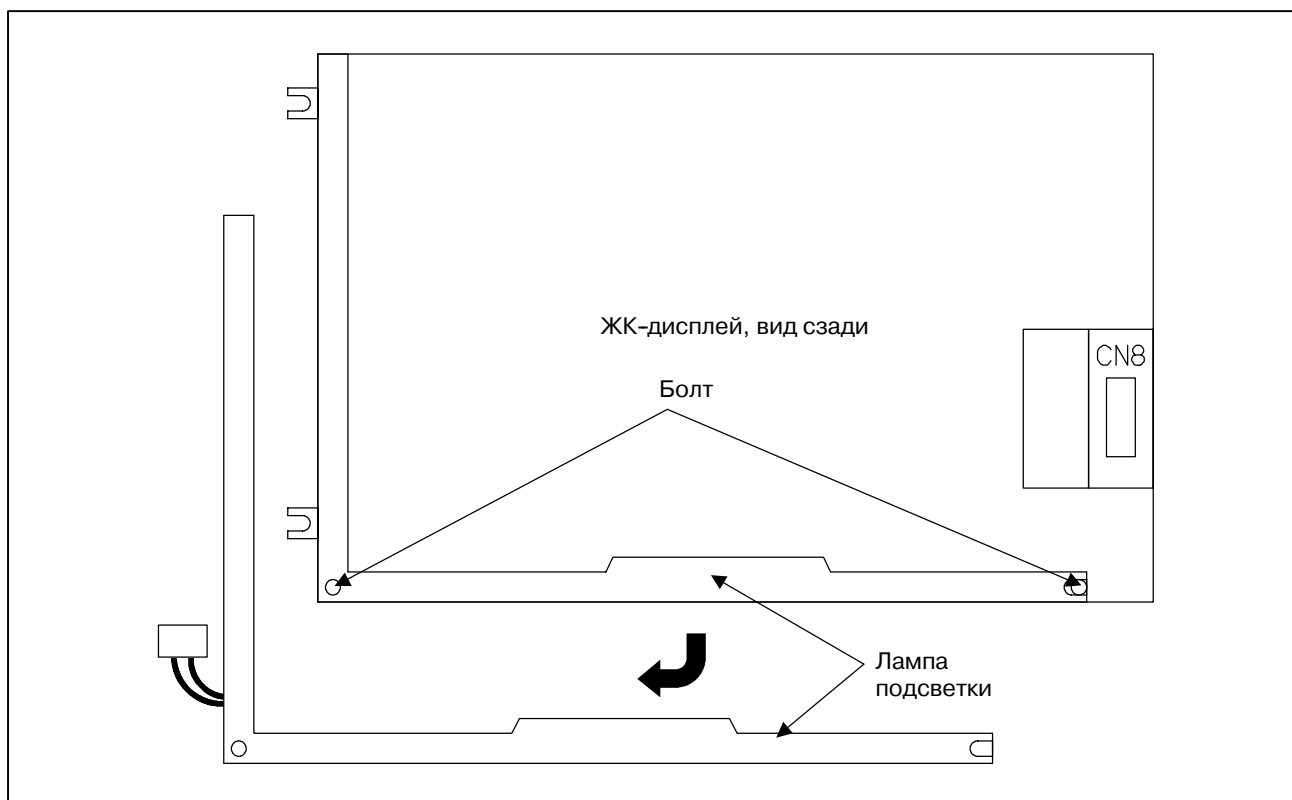


- 6)-1 Для 7.2" ЖК-дисплеев (монохромных), производимых Sharp Снимите три крепежные скобы с левой части на передней стороне ЖК-дисплея и снимите крышку. Вы увидите лампу подсветки. Замените лампу подсветки на новую лампу.



6)-2 Для 8.4" ЖК-дисплеев (цветных).

Как показано ниже, снимите два болта, извлеките отсек для установки лампы подсветки, выдвинув его вниз и сместив немного влево, затем замените лампу.



2.13

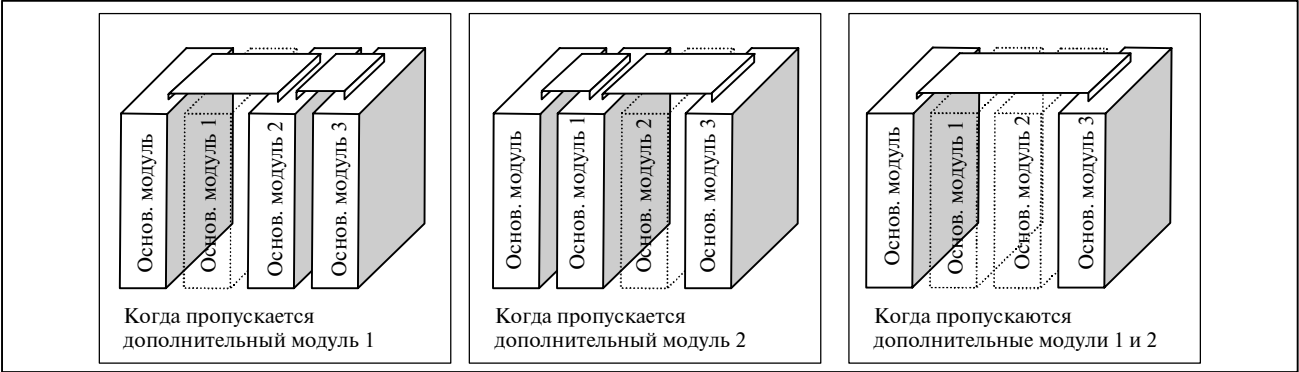
ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ)

Яркость монохромного ЖК-дисплея

Когда температура окружающей среды низкая, то яркость ЖК-дисплея уменьшается. (ЖК-дисплей - темный непосредственно после включения питания) Это не является неисправностью, а является свойством, характерным для ЖК-дисплея. При повышении температуры окружающей среды яркость ЖК-дисплея повышается. Монохромный ЖК-дисплей имеет функцию регулировки яркости. Метод регулировки смотрите в разделе 1.17.

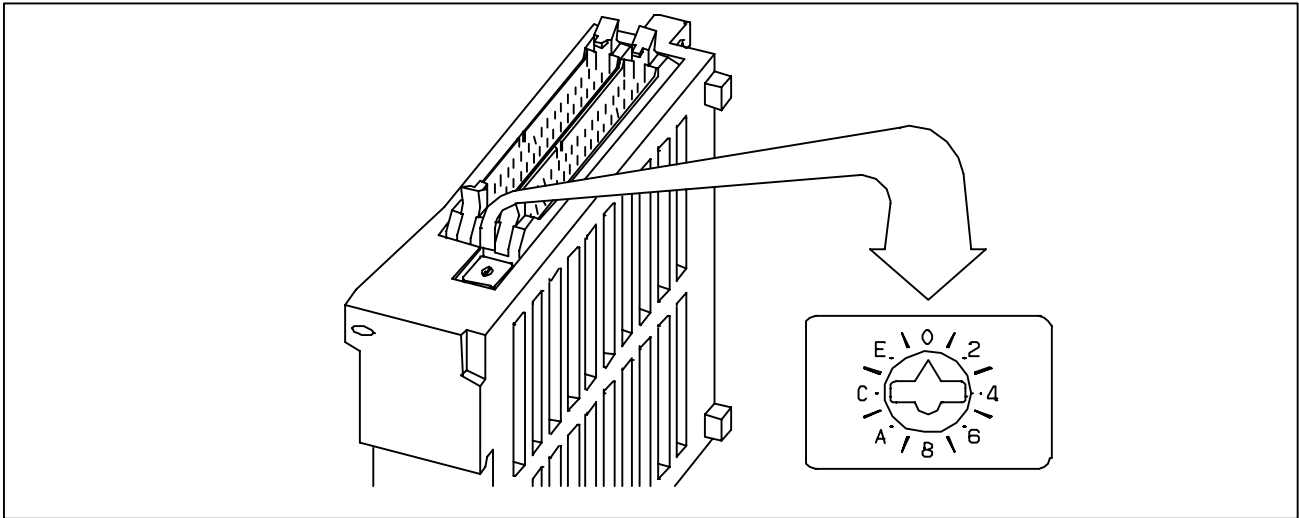
2.14
УСТАНОВКА
РАСПРЕДЕЛЕННОГО
ВВОДА-ВЫВОДА

Изменяя установку (поворотный переключатель) на дополнительном модуле, можно выполнить соединение, при котором пропускается дополнительный модуль или модули, как показано ниже.



Метод установки (метод установки и управления)

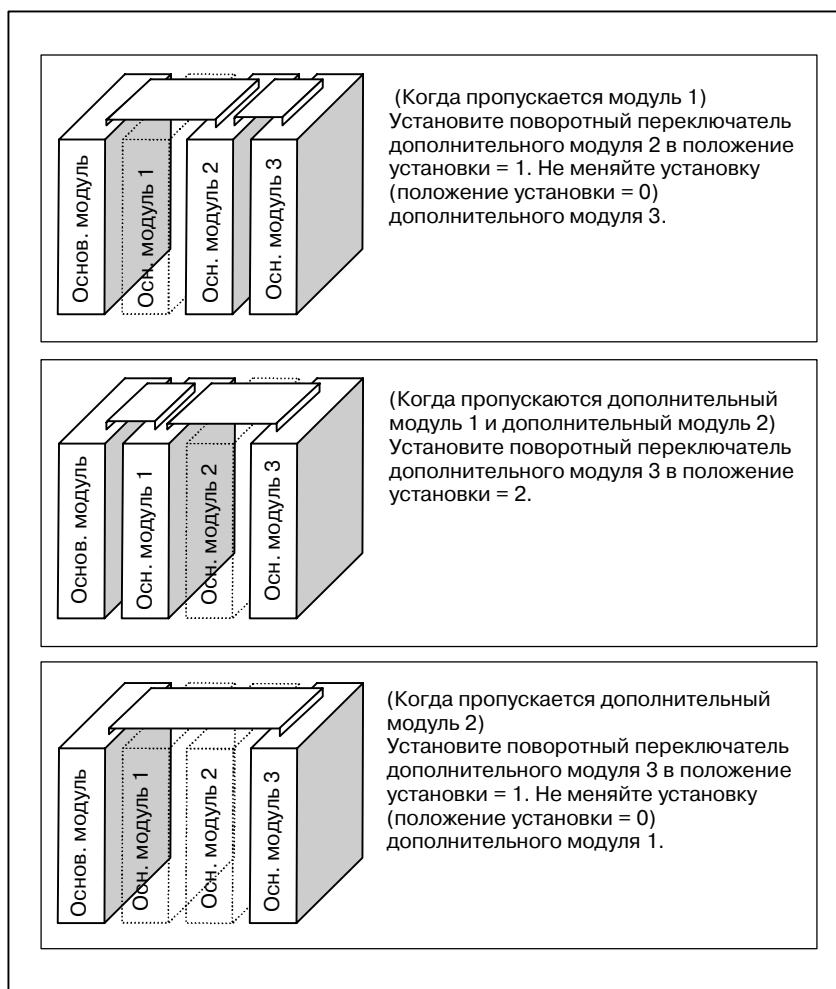
Управляющий элемент (поворотный переключатель) находится в месте, указанном ниже, на каждом дополнительном модуле. При изменении установки поверните поворотный переключатель с помощью плоской отвертки с диаметром наконечника около 2.5 мм.



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.
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, A или E имеют то же действие, что и 2. 7, B 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
Дополнительный модуль С (DO = 16, вывод 24А)	A03B-0815-C004
Дополнительный модуль D (аналоговый вывод)	A03B-0815-C005

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.

2.15

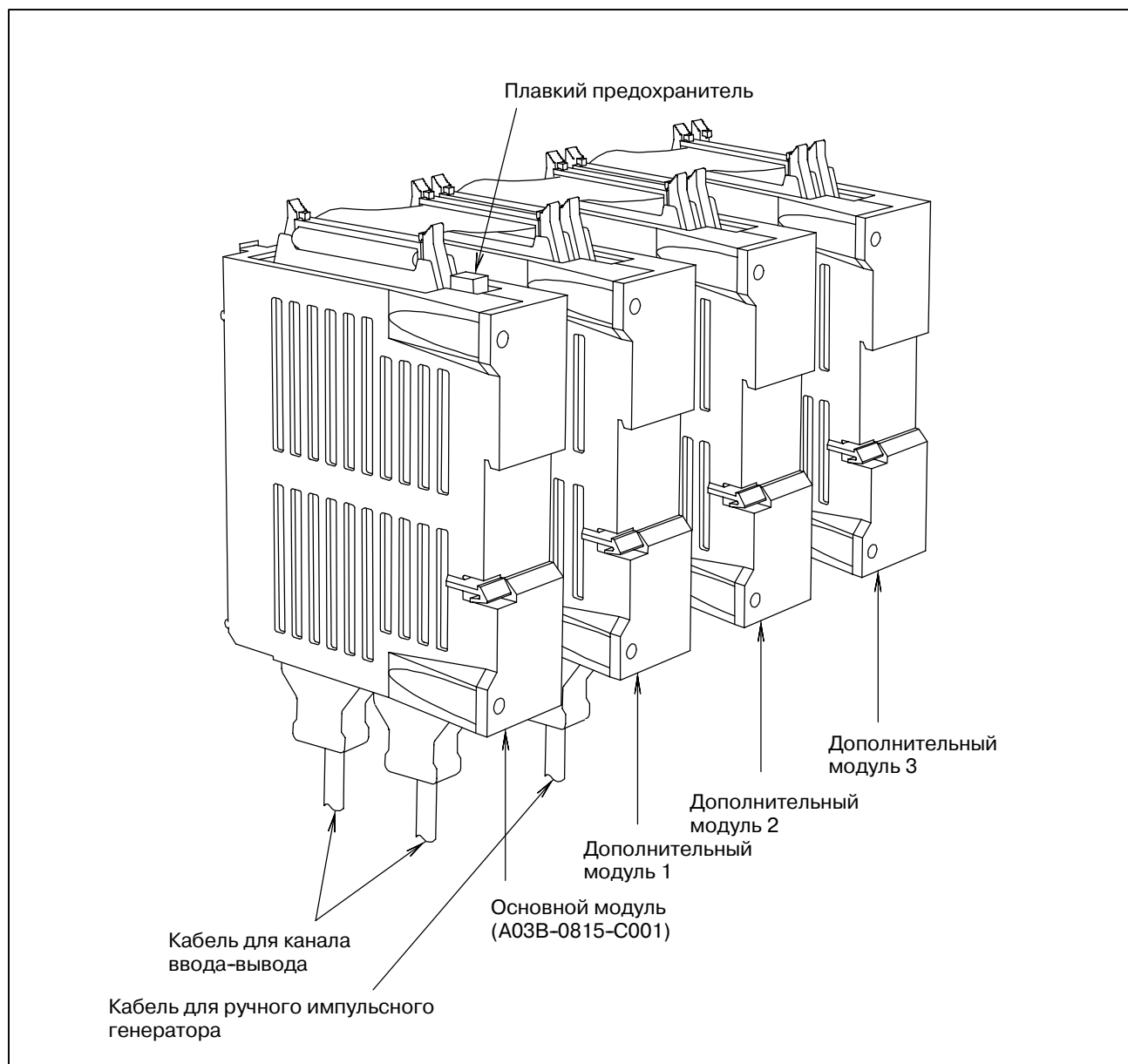
ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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  и имеющим изоляционное покрытие). Касание неизолированных цепей высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как существует опасность поражения током.

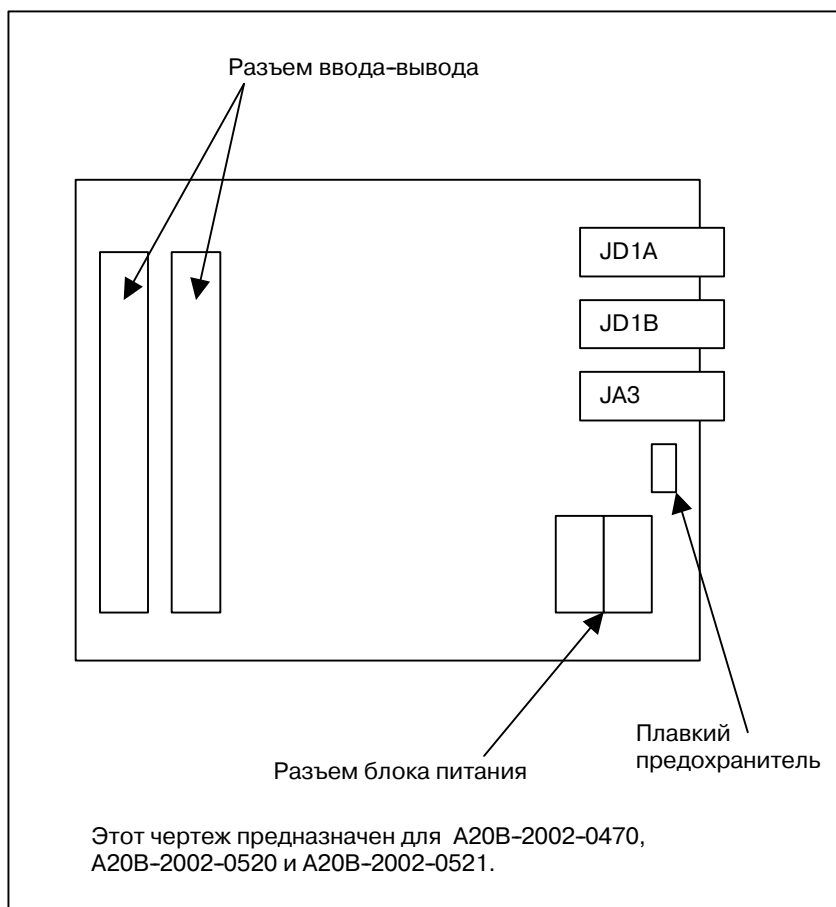
Спецификации по плавким предохранителям для каждого устройства смотрите в списке расходных материалов Приложения В.

- Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода-вывода соединительной панели

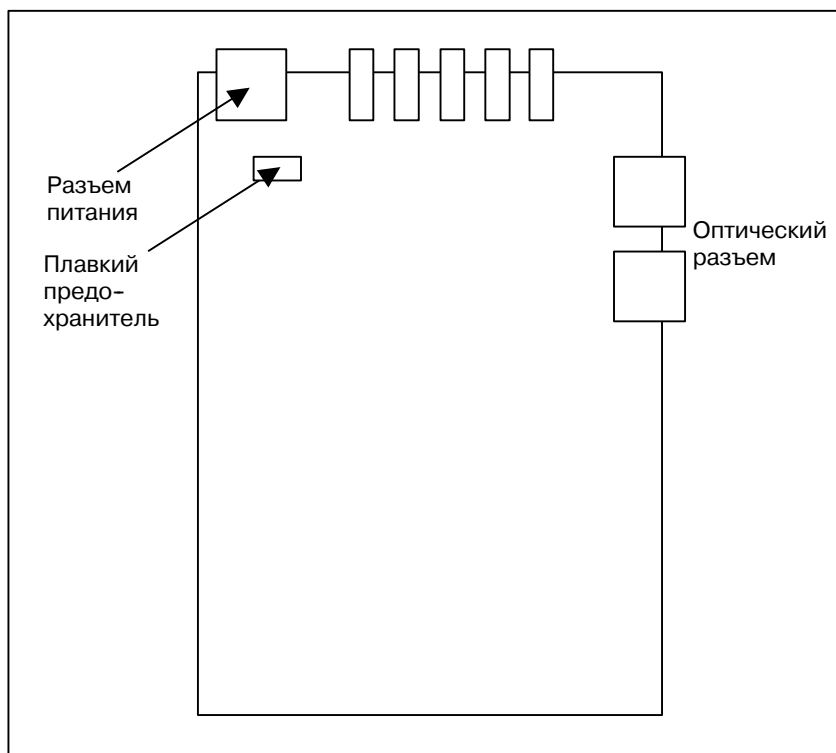
**ПРИМЕЧАНИЕ**

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



2.16

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 окружающей среды	В режиме работы	0°C - 58°C
	Хранение, транспортировка	-20°C - 60°C
Изменение в температуре		1.1°C/в минуту (максимум)
Влажность	Нормальный	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).	

2.17

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.

Комплектуемые ЧПУ часто устанавливаются вблизи деталей, создающих шумы в электромагнитном шкафу. 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.

2.17.1

Раздельное расположение сигнальных проводов

Кабели, используемые для станка с ЧПУ, сгруппированы, как показано в следующей таблице:

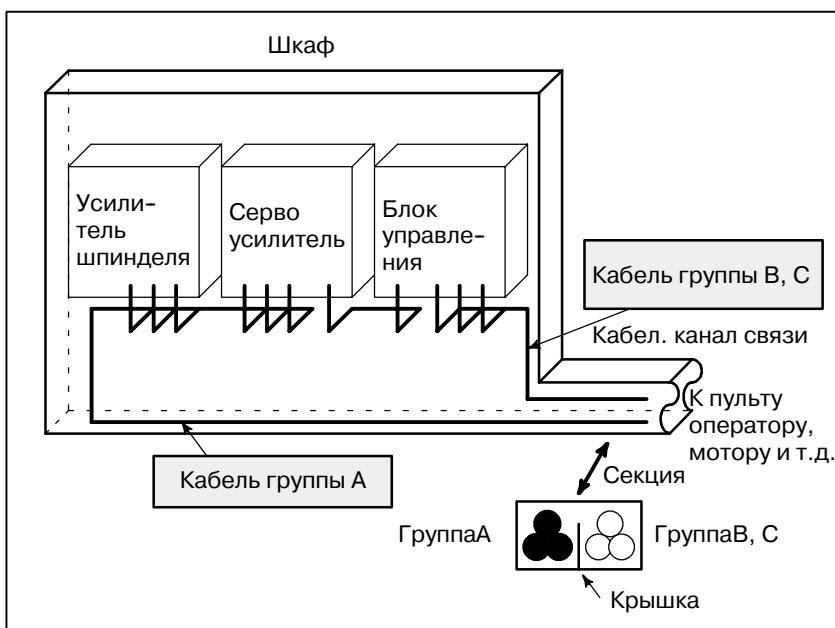
Выполните действия с кабелями каждой группы, как описано в столбце с действиями.

Группа	Сигнальный провод	Действие
A	Основная линия питания переменного тока	Свяжите кабели группы A отдельно (примечание 1) от групп B и C или закройте группу A электромагнитным экраном (примечание 2). Смотрите подраздел 2.19.4 и подсоедините искрогасители или диоды к соленоиду и реле.
	Вспомогательная линия питания переменного тока	
	Линии питания переменного/постоянного тока (включая линии питания мотора шпинделя и сервомотора)	
	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 B отдельно от группы A или закройте группу B электромагнитным экраном. Расположите группу B на максимально возможном расстоянии от группы C. Рекомендуется закрыть группу B экраном.
	КабельDI/DO между электромагнитным шкафом и ЧПУ	
	КабельDI/DO между станком и ЧПУ	

Группа	Сигнальный провод	Действие
С	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	
	Кабель для шифратора положения	Расположите группу С на максимально возможном расстоянии от группы В.
	Кабель для ручного импульсного генератора	
	Кабель между ЧПУ и ЭЛТ/MDI	Обязательно выполните действия по экранированию, описанные в подразделе 2.19.5.
	Кабель интерфейса RS-232C 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.



2.17.2 Заземление

Для станка с ЧПУ предусмотрены следующие системы заземления:

(1) Система "подвешенная земля" (SG)

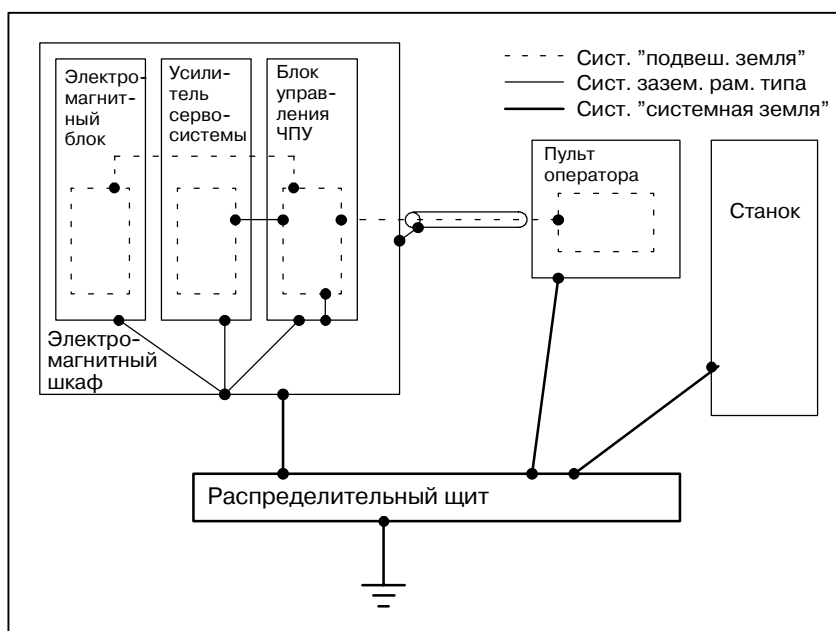
"Подвешенная земля" (SG) подает опорное напряжение (0 В) системы электрических сигналов.

(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"

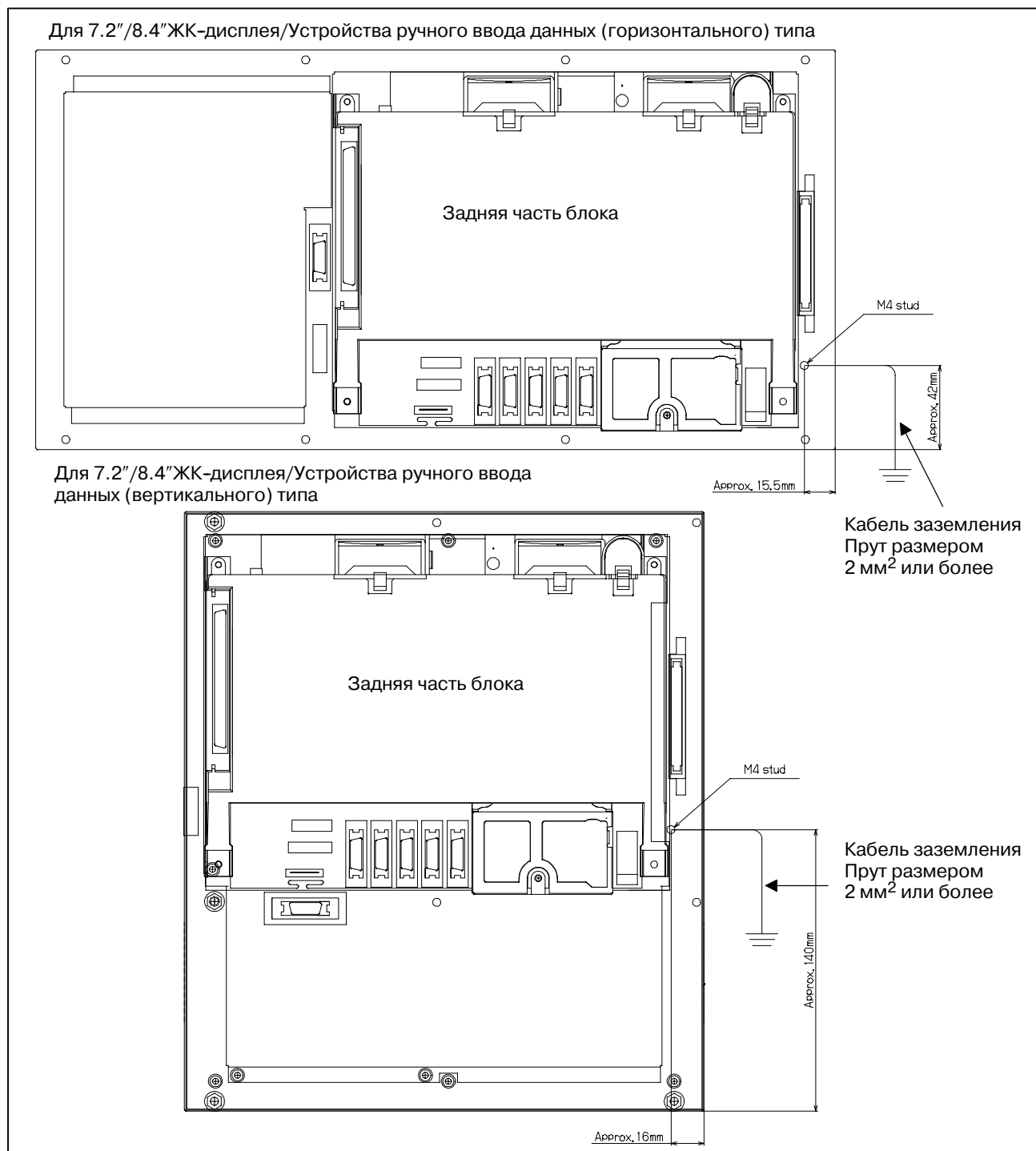
Система "системная земля" используется для подсоединения к земле систем заземления рамочного типа, соединенных с устройствами или механизмами.



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 подсоединенный провод заземления.

2.17.3 Подсоединение зажима заземления блока управления



Подсоедините провод 0 В в блоке управления к пластине заземления шкафа с помощью защитного зажима заземления (показанного на рисунке выше). Положения зажимов заземления других блоков смотрите на габаритном чертеже блока в Приложении.

2.17.4 Шумоподаватель

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)

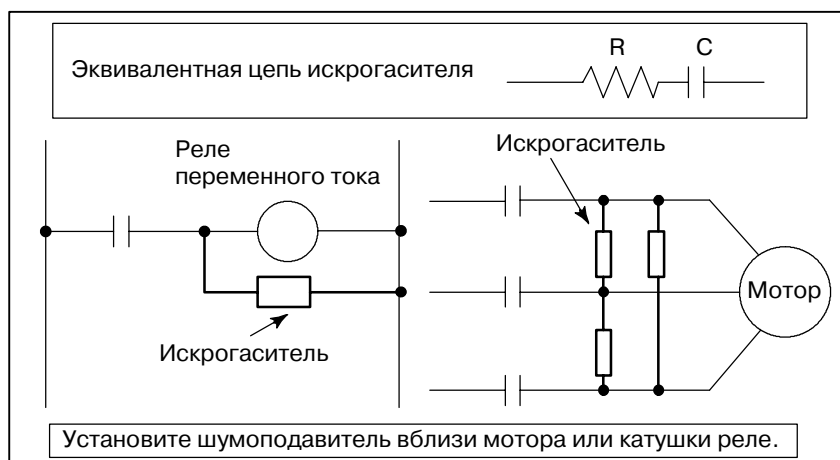
(Варистор пригоден для фиксации максимального импульсного напряжения, но не может погасить внезапное повышение импульсного напряжения. Следовательно, FANUC рекомендует искрогаситель CR).

- 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

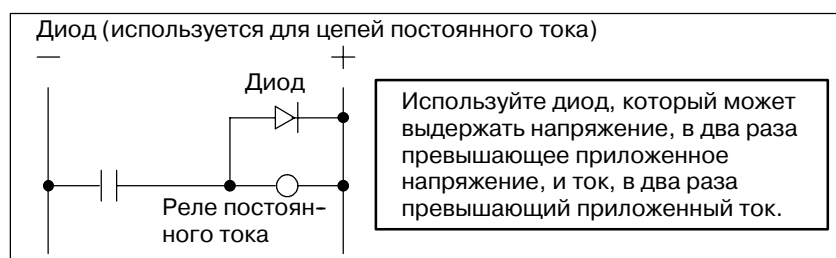
$$2) \text{ Емкость (C) : } \frac{I^2}{10} - \frac{I^2}{20} \quad (\mu\text{F})$$

I: Ток катушки в устойчивом состоянии



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте шумоподаватель типа CR. Шумоподаватели типа варистор фиксируют максимальное импульсное напряжение, но не могут подавить резкий нарастающий фронт.



2.17.5

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 поддержания 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:

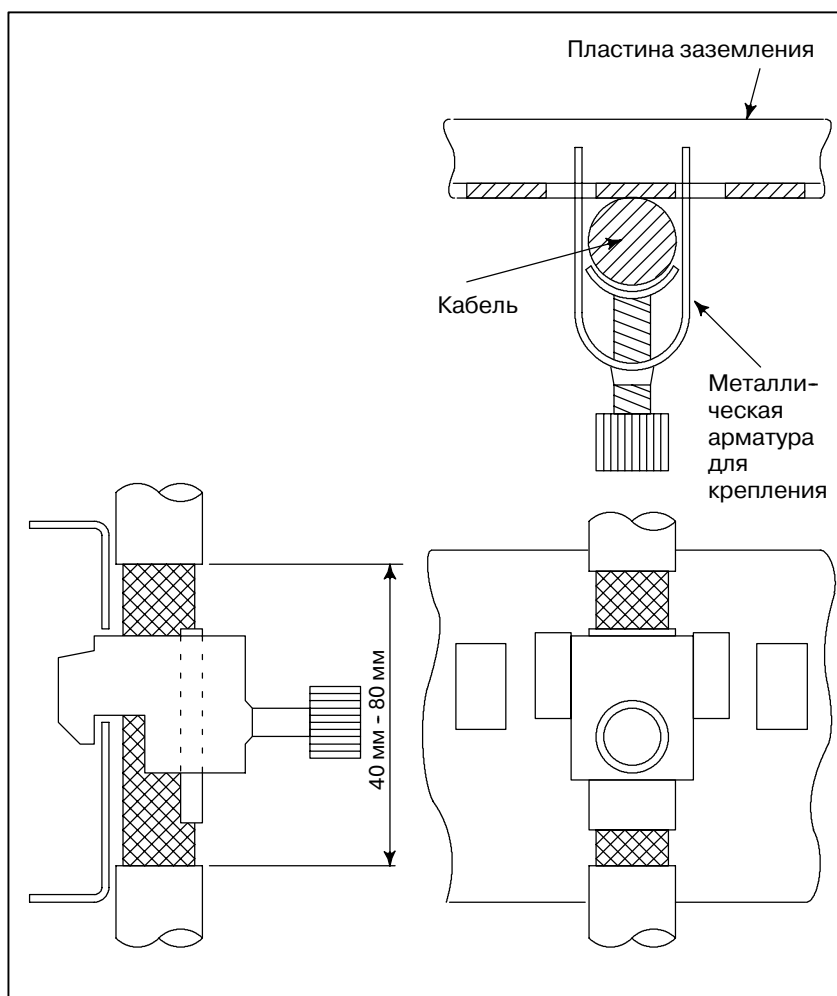


Рис. 2.17.5 (а) Крепление кабеля (1)

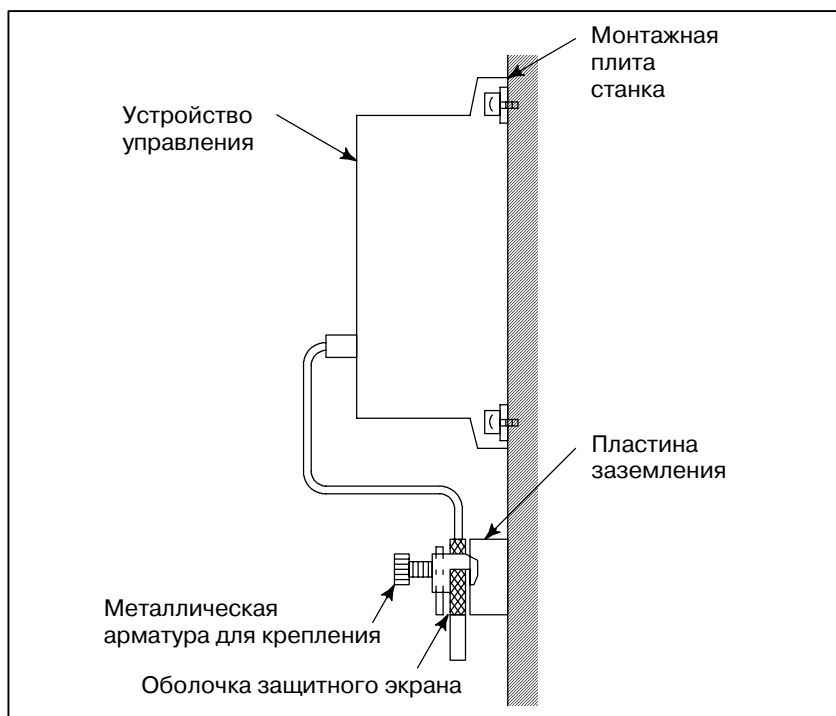


Рис. 2.17.5 (b) Крепление кабеля (2)

Подготовьте пластинку заземления, как показано на рисунке.

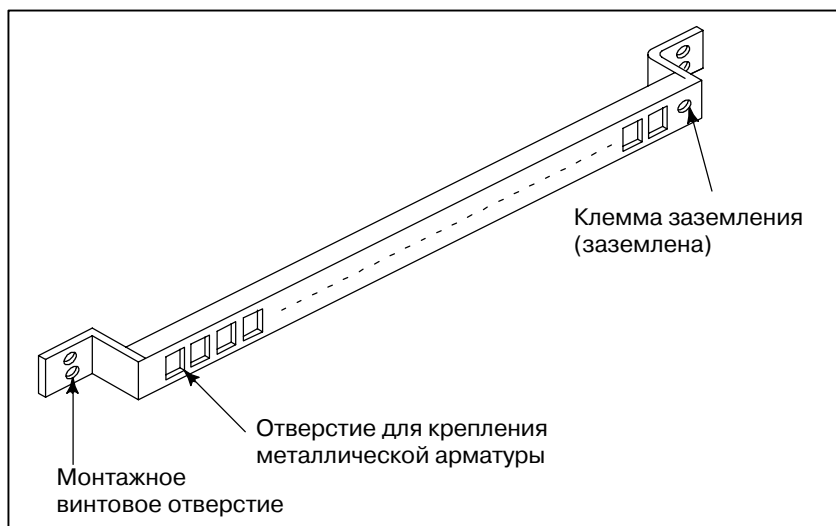
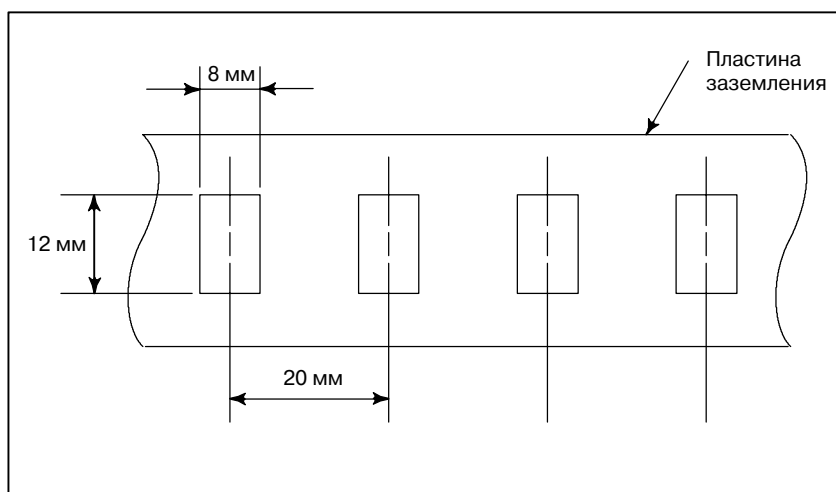
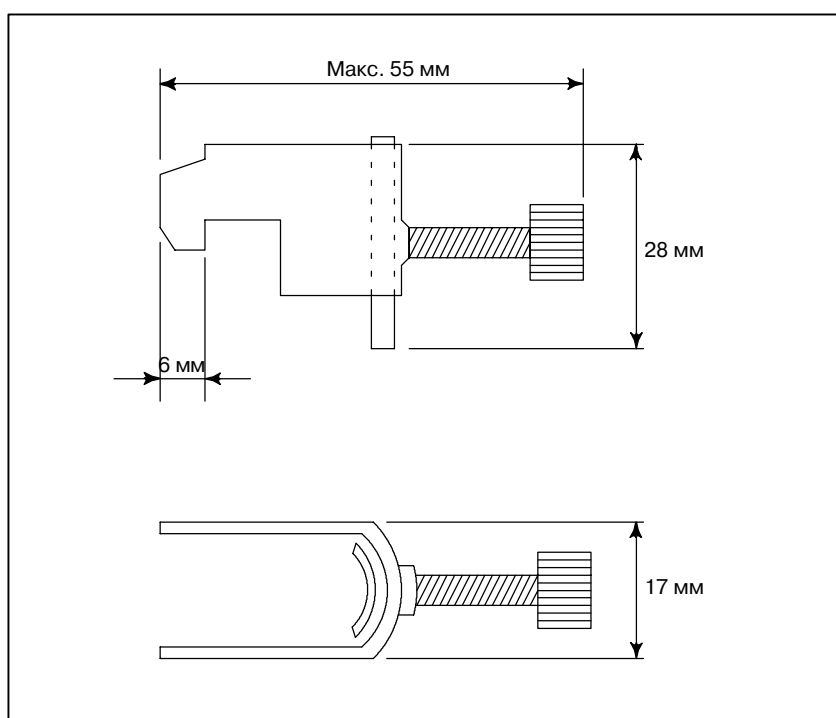


Рис. 2.17.5 (c) Пластина заземления

В качестве пластины заземления используйте металлическую пластину толщиной 2 мм или более, поверхность которой покрыта никелем.

**Рис. 2.17.5 (d) Отверстия пластин заземления**

(Справ. информация) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления.

**Рис. 2.17.5 (e) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления**

Информация для размещения заказа на металлическую арматуру для крепления А02В-0124-К001 (8 штук)

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	228
3.2	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ	230
3.3	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ НА ОБЩЕМ ЭКРАНЕ ВВОДА-ВЫВОДА ДАННЫХ	239
3.4	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ КАРТЫ ПАМЯТИ	254

3.1

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА

• Порядок установки параметров

Запись параметров осуществляется соответственно шагам 1 - 3.

1. Установите режим ручного ввода данных или состояние аварийной остановки.
2. Нажмите клавишу  несколько раз или нажмите клавишу **[SETTING]**, чтобы отобразить экран **SETTING (HANDY)**.
3. Установите курсор на **PARAMETER WRITE (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА)** и нажмите клавиши  и  в указанном порядке. Отобразится сигнал тревоги 100.
4. Нажмите клавишу  несколько раз, чтобы отобразить следующий экран.

PARAMETER (SETTING)					01234N12345			
0000	SEQ				INI	ISO	TVC	
	0	0	0	0	0	0	0	0
0001					FCV			
	0	0	0	0	0	0	0	0
0012	RMV				MIR			
	X	0	0	0	0	0	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0	0
0020	I/O		CHANNEL					
					S	0	T0000	
REF **** * * *					10:15:30			
[F SRH] [READ] [					] [DELETE] []			

Чтобы курсор перемещался по битам, нажмите клавишу перемещения курсора  или .

5. Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**, после чего отобразится следующее меню операций.
 - 1) Дисп.клавиша **[NO. SRH]**: Поиск по номерам.
Проверка) Номер параметра → **[NO. SRH]**.
 - 2) Дисп. клавиша **[ON : 1]**: Элемент, на котором располагается курсор, устанавливается на 1 (битовый параметр)
 - 3) Дисп. клавиша **[OFF : 0]**: Элемент, на котором располагается курсор, устанавливается на 0 (битовый параметр)
 - 4) Дисп. клавиша **[+INPUT]**: Введенное значение добавляется к значению, указанному курсором (типа слово)
 - 5) Дисп. клавиша **[INPUT]**: Введенное значение заменяется значением, указанным курсором (типа слово)
 - 6) Дисп. клавиша **[READ]**: Параметры вводятся с интерфейса считывающего устройства/устройства вывода данных на перфоленту.

- 7) Дисп. клавиша **[PUNCH]**: Параметры выводятся на интерфейс считывающего устройства/устройства вывода данных на перфоленту.
6. После ввода, установите **PARAMETER WRITE** на экране **SETTING** на 0. Нажмите  для сброса сигнала 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) Для установки данных последовательно, используйте 

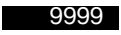
(Пр.1)           
   

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

	0		1234
	0	⇒	4567
	0		 9999
	0		0

(Пр. 2)           

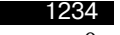
Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

	0		1234
	0	⇒	0
	0		 9999
	0		0

- 3) Для установки данных 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 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 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 РМС
- (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, ☆ 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).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000							ISO	

#1 (ISO) 0 : Вывод с кодом EIA

1 : Вывод с кодом ISO (Кассета FANUC)

0020	Выбор канала ввода-вывода							

☆ 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)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	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.

☆ 1 : Количество стоповых битов - 2.

0102

Заданный номер устройства ввода-вывода

Установ- ленное 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 РМС

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  и . 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   чтобы выбрать канал ввода-вывода 1.
11. В элементе DEVICE (УСТРОЙСТВО) нажмите 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 [WRITE].
14. В элементе FILE No (ФАЙЛ) задайте имя файла. В данном примере введите следующее:     
15. Нажмите дисплейную клавишу [EXEC]. Затем параметры РМС начинают выводиться.
16. После вывода параметров РМС, 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 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 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 ☆, 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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4 (NE9) ☆ 0 : Программы серии 9000 редактируются.

- 1: Программы серии 9000 можно защитить.

#0 (NE8) ☆ 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 дисплейную клавишу .

5. Введите номер программы для вывода. Чтобы вывести все программы введите следующее:

6. Нажмите **[PUNCH]** и **[EXEC]**, 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

Установ- ленное 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 клавишу .
4. Нажмите дисплейные клавиши **[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 PMS

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 **[PMS]**.
5. Нажмите дисплейную клавишу **[PMCPRM]** и **[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   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   чтобы выбрать номер файла. 2.
13. Нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**, начнется ввод параметров PMS.
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 клавишу [(OPRT)], , [F SRH] и  [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 [PRGRM], чтобы отобразить содержимое программы.
 4. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)],  [F SRH] и  [EXEC], чтобы выбрать файл.
 5. Нажмите дисплейную клавишу [(OPRT)] и клавишу .
 6. Нажмите адрес , номер программы (например, 0001), клавиши [READ] [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 клавишу [MACRO], чтобы выбрать экран переменных макропрограмм пользователя.
 9. Нажмите 500 и 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 [INPUT].

10. Снова выберите режим EDIT.

11. Нажмите  для выбора экрана отображения программы.

12. Нажмите адрес О 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 клавиши [(OPRT)], , [F SRH] и  [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] [EXEC], начнется ввод данных.

3.2.13

Ввод программ обработки деталей

Проверьте следующие параметры. Если установочный параметр отличается от значения, обозначаемого ☆, 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.

☆ 1: не считаются концом программы.

#1 (RAL) Когда программы регистрируются:

☆ 0 : Когда все программы регистрируются.

1: Только одна программа регистрируется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4 (NE9)

☆ 0 : Программы серии 9000 можно редактировать.

1: Программы серии 9000 защищены.

#0 (NE8)

☆ 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  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 программ. Однако, программы, параметры, данные коррекции и макропеременные могут выводиться с помощью одного экрана - общего экрана ввода-вывода данных (ALL IO screen).

READ/PUNCH (PROGRAM)		O1234 N12345	
I/O CHANNEL	1	TV CHECK	OFF
DEVICE NUM.	0	PUNCH CODE	ISO
BAUDRATE	4800	INPUT CODE	ASCII
STOP BIT	2	FEED OUTPUT	FEED
NULL INPUT (EIA)	NO	EOB OUTPUT (ISO)	CR
TV CHECK (NOTES)	ON		
(0:EIA 1:ISO)>1_			
MDI **** * * *		12:34:56	
〔 PRGRM 〕〔 PARAM 〕〔 OFFSET 〕〔 MACRO 〕〔 OPRT 〕			

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 действий

- 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

- 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.

READ/PUNCH (PROGRAM)		O1234 N12345	
I/O CHANNEL	1	TV CHECK	OFF
DEVICE NUM.	0	PUNCH CODE	ISO
BAUDRATE	4800	INPUT CODE	ASCII
STOP BIT	2	FEED OUTPUT	FEED
NULL INPUT (EIA)	NO	EOB OUTPUT (ISO)	CR
TV CHECK (NOTES)	ON		

(0:EIA 1:ISO)>1_

MDI **** * 12:34:56

[PRGRM] [PARAM] [OFFSET] [MACRO] [OPRT]

- 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)

Значение	Соответствующий параметр
0	Номера с 101 по 103
1	Номера с 111 по 113
2	Номера с 121 по 123

- Номер устройства

Значение	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.

Скор. 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 ALL IO screen (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 действий

- 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.

O0001 N00010

PROGRAM (NUM.)	MEMORY (CHAR.)
USED : 60	3321
FREE : 2	429

O0010 O0001 O0003 O0002 O0555 O0999
O0062 O0004 O0005 O1111 O0969 O6666
O0021 O1234 O0588 O0020 O0040

>_

EDIT **** * * * *

14:46:09

[F SRH]
[**READ**]
[PUNCH]
[DELETE]
[(OPRT)]

- 4 Введите адрес N.
- 5 Введите номер файла для поиска.
 - N0
Первый гибкий диск найден.
 - Один из N1 - N9999
Указанный файл найден среди фалов, 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.

(<) (<) (<) (CAN) (EXEC)

- 6 Нажмите дисплейные клавиши **[F SRH]** и **[EXEC]**.
Заданный файл найден.

Ввод программы

Порядок действий

- 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.

O0001 N00010

PROGRAM (NUM.)	MEMORY (CHAR.)
USED : 60	3321
FREE : 2	429

O0010 O0001 O0003 O0002 O0555 O0999
O0062 O0004 O0005 O1111 O0969 O6666
O0021 O1234 O0588 O0020 O0040

>_
EDIT **** * * * * 14:46:09
(F SRH) (**READ**) (PUNCH) (DELETE) (OPRT)

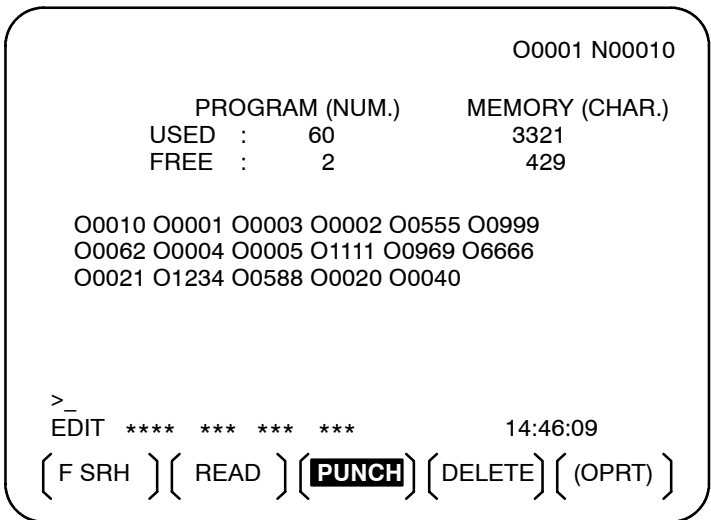
- 4 Чтобы задать номер программы для присвоения его вводимой программе, следует ввести адрес O, а затем нужный номер программы.
Если номер программы не указывается, присваивается номер, под которым программа была сохранена в файле или на перфоленте ЧУ.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, затем **[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]**.

(<) (<) (STOP) (CAN) (EXEC)

Вывод программ

Порядок действий

- 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.



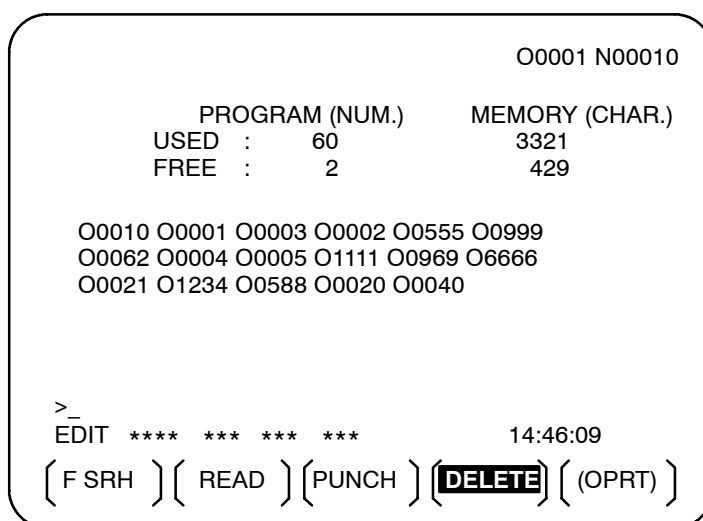
- 4 Введите адрес O.
- 5 Введите нужный номер программы.
 Если введен номер 9999, выводятся все программы, сохраненные в памяти.
 Для вывода ряда программа, введите OΔΔΔΔ, O□□□□.
 Выводятся программы с номерами от ΔΔΔΔ по □□□□.
 Когда бит 4 (SOR) параметра ном. 3107 для выбранного отображения на экране 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]**.

[()] [()] [(STOP)] [(CAN)] [(EXEC)]

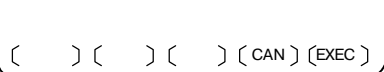
Удаление файлов

Порядок действий

- 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 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.



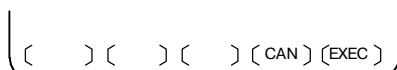
3.3.3 Ввод и вывод параметров

Параметры могут быть введены и выведены с помощью общего экрана ввода-вывода данных (ALL IO screen).

Ввод параметров

Порядок действий

- 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.

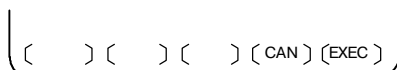


- 4 Нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, затем **[EXEC]**.
Параметры считываются, а индикатор “INPUT” (ВВОД) мигает в нижнем правом углу экрана. По завершении ввода индикатор “INPUT” (“ВВОД”) исчезает с экрана.
Чтобы отменить ввод, следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

Вывод параметров

Порядок действий

- 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]**.

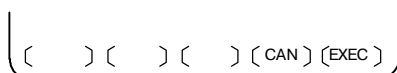
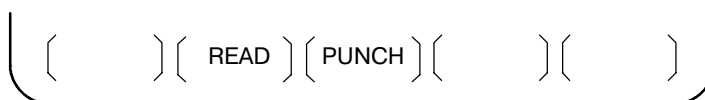
3.3.4 Ввод и вывод данных коррекции

Данные коррекции могут быть введены и выведены с помощью ALL IO screen (общего экрана ввода-вывода данных).

Ввод данных коррекции

Порядок действий

- 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.

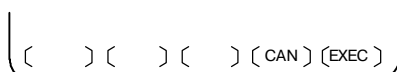
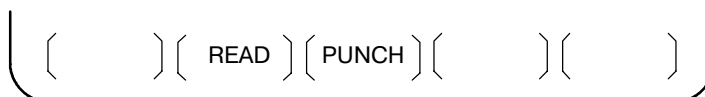


- 4** Нажмите дисплейную клавишу **[READ]**, затем **[EXEC]**.
Данные коррекции считываются, а индикатор **INPUT** (ВВОД) мигает в нижнем правом углу экрана.
По завершении ввода индикатор **INPUT** ("ВВОД") исчезает с экрана.
Чтобы отменить ввод, следует нажать дисплейную клавишу **[CAN]**.

Вывод данных коррекции

Порядок действий

- 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 ALL IO screen (общего экрана ввода-вывода данных).

Вывод общих переменных макропрограмм пользователя

Порядок действий

- 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.

() (READ) (PUNCH) ()

() () (CAN) (EXEC)

- 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 как 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 действий

- 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 **[FROPPY]**.
- 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.

READ/PUNCH (FLOPPY)

O1234 N12345

>
MDI **** * * * * 12:34:56

[F SRH] [READ] [PUNCH] [DELETE] []

[F SET] [] [] [CAN] [EXEC]

- 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.

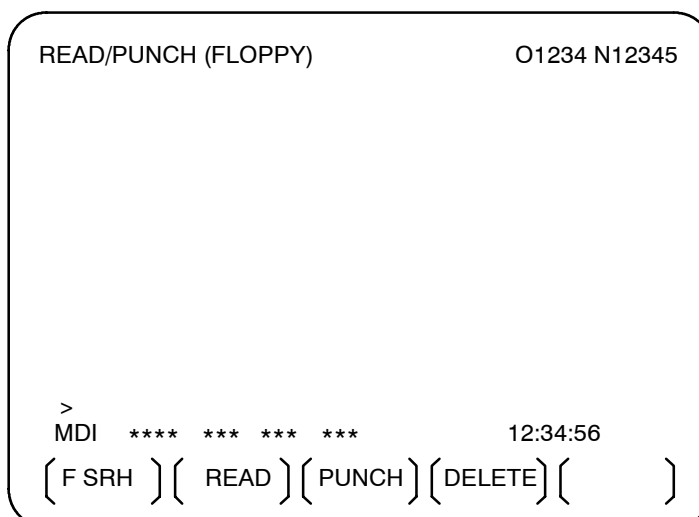
READ/PUNCH (FLOPPY)		O1234 N12345
No.	FILE NAME	(Meter) VOL
0001	PARAMETER	46.1
0002	ALL.PROGRAM	12.3
0003	O0001	1.9
0004	O0002	1.9
0005	O0003	1.9
0006	O0004	1.9
0007	O0005	1.9
0008	O0010	1.9
0009	O0020	1.9
F SRH		
File No.=2		
>2_		
EDIT	**** *** *** ***	12:34:56
{ F SRH } {		{ CAN } { EXEC }

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 действий

- 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 **[FROPPY]**.
- 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.



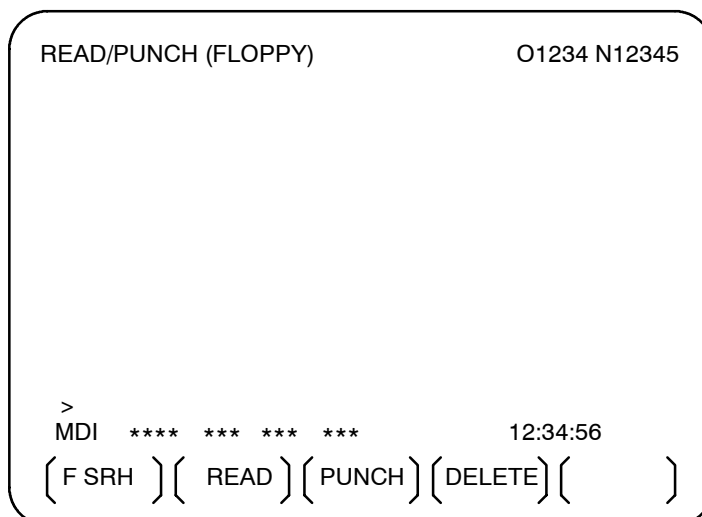
[F SET] [O SET] [STOP] [CAN] [EXEC]

- 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.

Вывод файла

Порядок действий

- 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 **[FROPPY]**.
- 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.



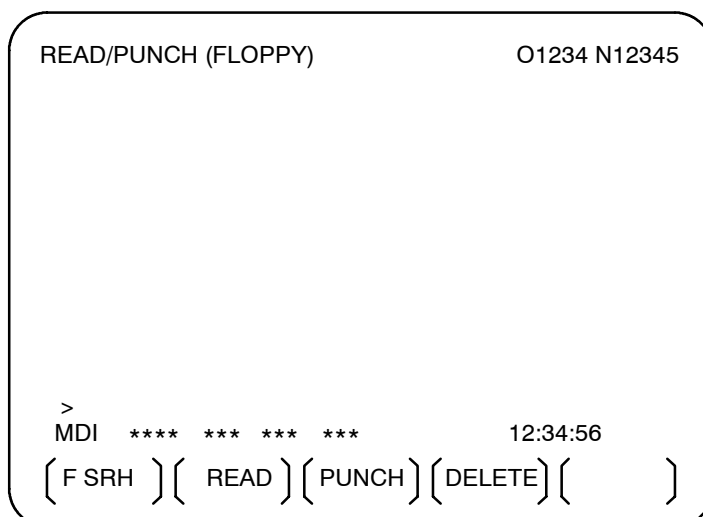
[F SET] [O SET] [STOP] [CAN] [EXEC]

- 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 действий

- 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 **[FROPPY]**.
- 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.

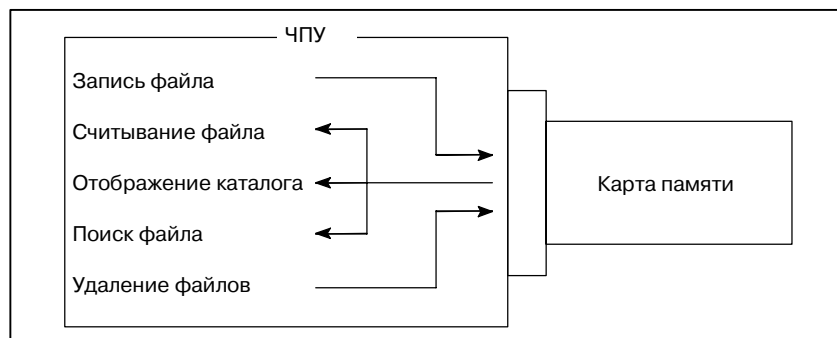
[F SET] [] [] [CAN] [EXEC]

3.4 ВВОД/ВЫВОД С ПОМОЩЬЮ ПЛАТЫ 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

При использовании программы, сохраненной на карте памяти, чтобы вызвать подпрограмму для работы в режиме RMT (дистанционный режим) (операция группового ЧПУ) или команды M198, используйте специальный фиксатор для установки карты памяти в ЧПУ.

Если производится попытка записать параметры или программы устройства ЧУ в существующем файле на карте памяти, параметр OWM (бит 6 параметра ном. 0138) может использоваться для того, чтобы задать отображение подтверждающего сообщения о перезаписи. Если OWM = 1, перезапись произведена без отображения подтверждающего сообщения.

Если вы нажимаете дисплейную клавишу **[EXEC]** после дисплейной клавиши **[PUNCH]**, подтверждающее сообщение, показанное ниже, появляется в нижнем левом углу экрана, если карта памяти уже содержит файл того же имени, что и заданный.

DIRECTORY (M-CARD)				00006 N00000	
NO.	FILE NAME	SIZE	DATE		
0001	00001	367	04-06-11		
0002	00002	1129	04-06-11		
0003	00003	621	04-06-11		
0004	00004	2145	04-06-11		
0005	00006	14	04-06-11		
0006	00010	2907	04-06-11		
0007	CNCPARAM. DAT	79888	04-06-11		
0008	PITCHERR. DAT	14342	04-06-11		
0009	TOOLOFST. DAT	6918	04-06-11		

PUNCH FILE NAME =
PROGRAM NO. = 6

OVERWRITE? S 0 L 0%

EDIT **** ** *

18:22:45

EXEC CAN

- Для перезаписи снова нажмите дисплейную клавишу **[EXEC]**.
- Чтобы избежать перезаписи нажмите дисплейную клавишу **[CANCEL]**, дисплейную клавишу "<" слева или кнопку сброса. Если отображается данное сообщение, переход к любому другому окну невозможен.
- Не отображается подтверждающее сообщение для любого названия файла вывода, выбранного из функции экранной документальной копии, с экрана информации по техобслуживанию или с экрана РМС.

Отображение каталога сохраненных файлов

Порядок действий

- 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)			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

~ ([PROG] ([] ([DIR +] ([] ([(OPRT)]))))) ~

- 5 Комментарии, относящиеся к каждому файлу, можно отобразить нажатием на дисплейную клавишу **[DIR+]**.

DIRECTORY (M-CARD)			O0034 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 O в файле. На экране может быть отображено до 18 символов.

Поиск файла

Порядок действий

- 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

~ ([PROG]) ([]) ([DIR +]) ([]) ([(OPRT)]) ~

(F SRH) (F READ) (N READ) (PUNCH) (DELETE)

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Укажите номер нужного файла с помощью дисплейной клавиши **[F SRH]**. Затем, начните поиск, нажав дисплейную клавишу **[EXEC]**. Найденный файл отображается вверху экрана каталога.

При выполнении поиска файла номер 19.

DIRECTORY (M-CARD)		O0034 N00045
No.	FILE NAME	COMMENT
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)
0021	O1020	(COMMENT)
0022	O1030	(COMMENT)

Считывание файла

Порядок действий

- 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

~ ([PROG]) ([]) ([DIR +]) ([]) ([(OPRT)]) ~

([F SRH]) ([F READ]) ([N READ]) ([PUNCH]) ([DELETE])

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Чтобы задать номер файла, нажмите 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)

~
 READ
 FILE NAME=20 PROGRAM No.=120
 >
 EDIT *** **** * 15:40:21
 ([F NAME]) ([O SET]) ([STOP]) ([CAN]) ([EXEC])
 ~

- 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 клавишу **[EXEC]**.
 - Номер файла 20 регистрируется в ЧПУ в виде O0120.
 - Установите номер программы, чтобы зарегистрировать считанный файл с отдельным номером O. Если номер программы не установлен, то в столбце имени файла регистрируется номер O.

- 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	O0050	(MAIN PROGRAM)
0013	TESTPRO	(SUB PROGRAM-1)
0014	O0060	(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 O1230, 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 действий

- 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

~ (PROG) () (DIR +) () (OPRT) ~

(F SRH) (F READ) (N READ) (PUNCH) (DELETE)

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Нажмите дисплейную клавишу **[PUNCH]**.
- 7 Введите с помощью панели ручного ввода данных желаемый номер O, 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 O, 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 действий

- 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

~ (PROG) () (DIR +) () ((OPRT)) ~

(F SRH) (F READ) (N READ) (PUNCH) (DELETE)

- 5 Нажмите дисплейную клавишу **[(OPRT)]**.
- 6 Установите номер желаемого файла с помощью дисплейной клавиши **[DELETE]**, затем нажмите клавишу **[EXEC]**. Файл удаляется, и снова отображается экран каталога.

Когда удаляется номер файла 21

DIRECTORY (M-CARD)			O0034 N00045
No.	FILE NAME	COMMENT	
0019	O1000	(MAIN PROGRAM)	
0020	O1010	(SUBPROGRAM-1)	
0021	O1020	(COMMENT)	
0022	O1030	(COMMENT)	

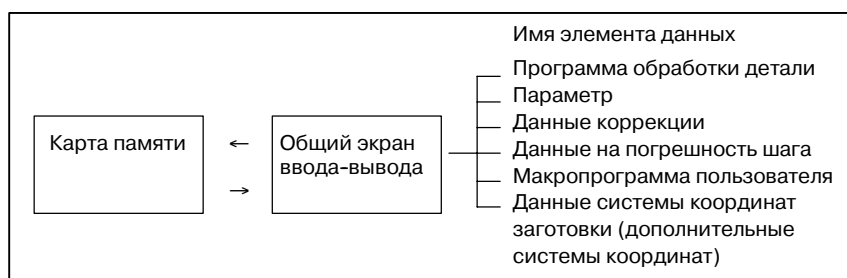
Имя файла O1020 удаляется.

DIRECTORY (M-CARD)			O0034 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 действий

- 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)				O0001 N00001	
No.	FILE NAME	SIZE		DATE	
* 0001	O0222	332010		01-04-06	
0002	O1003	334450		01-05-04	
0003	MACROVAR.DAT	653400		01-05-12	
0004	O0002	341205		01-05-13	
[PROGRAM]					
O0001	O0002	O0003	O0005	O0100	O0020
O0006	O0004	O0110	O0200	O2200	O0441
O0330					
>					
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).

 : Служит 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 [OSET], 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

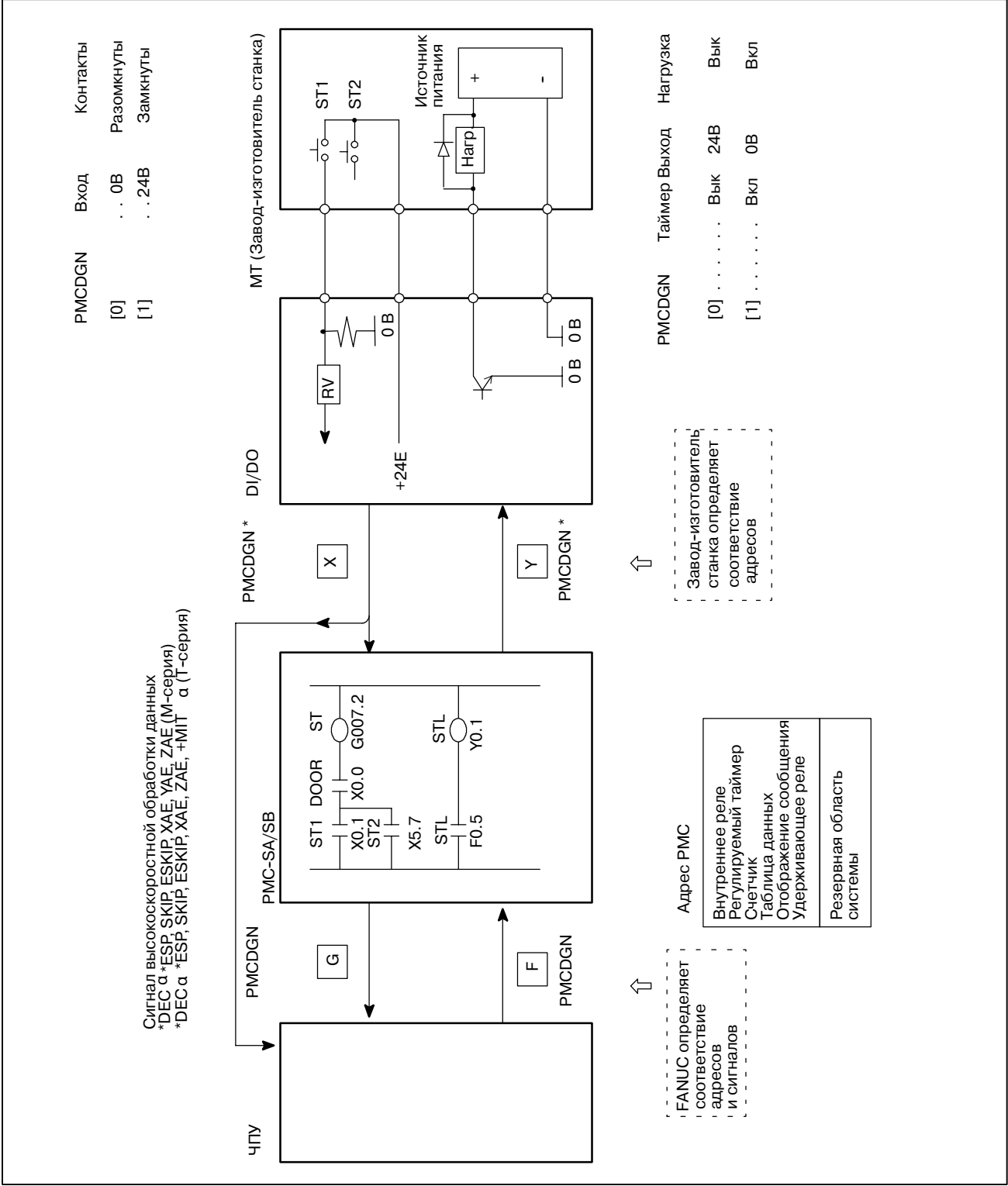
В данной главе описываются сигналы между пультом оператора станка, электромагнитным шкафом и РМС, передача сигналов между РМС и ЧПУ и метод подтверждения состояния включения/выключения этих сигналов.

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	266
4.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС	267
4.3	ЭКРАН РМС (РМС-SA1)	278
4.4	ЭКРАН РМС (РМС-SB7)	302
4.5	СПИСОК СИГНАЛОВ В КАЖДОМ РЕЖИМЕ	337
4.6	СПИСОК ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	339
4.7	СПИСОК АДРЕСОВ	351

4.1
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ
ИНТЕРФЕЙСЕ



4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМС

4.2.1 Описание

Функция	Серия 0i-C/0i Mate-C	Серия 0i-C
	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	5.0m сек/шаг	0.0033m сек/шаг
Размер программы - Цепная схема - Символ/комментарий - Сообщение	5,000 шагов макс. 1 - 128 КБ 0.1 - 64 КБ	Приблизительно 24,000 шагов макс. (ПРИМЕЧАНИЯ 1, 2) 1 КБ и больше (ПРИМЕЧАНИЕ 2) 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 запр.(500 байтов, 2 бит/запрос)
Энергонезависимая память и т.п.		
• Таблица данных (D)	1,860 байтов	10,000 байтов
• Регулируемый таймер (T)	40 единиц (80 байтов)	250 ед. (1,000 байтов, 4 байт/ед.)
Нерегулируемый таймер	100 единиц	500 ед. (указание номера таймера)
• Счетчик (C)	20 единиц (80 байтов)	100 ед. (400 байтов, 4 байт/ед.)
Нерегулир. счетчик (C)	-	100 ед. (200 байтов, 2 байт/ед.)
• Удерживающее реле (K)	20 байтов	120 байтов
Подпрограмма (P)	-	2,000 программ
Метка (L)	-	9,999 единиц
Ввод-вывод (канал связи ввода-вывода)		
• Ввод	240 точек макс.	1,024 точек макс.
• Вывод	160 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

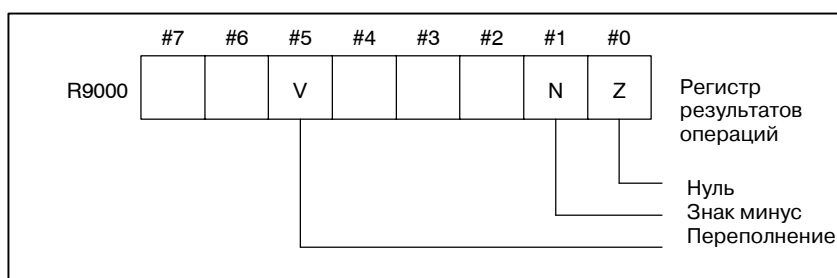
Сим-вол	Тип сигнала	Модель	
		Серия 0i-C/0i Mate-C	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	Входной сигнал от станка к РМС (от МТ к РМС)	X0 - X127	X0 - X127 X200 - X327 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) X1000 - X1127 (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
Y	Выходной сигнал от РМС к станку (от РМС к МТ)	Y0 - Y127	Y0 - Y127 Y200 - Y327 (ПРИМЕЧАНИЕ 1) Y1000 - Y1127 (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
F	Входной сигнал от ЧПУ к РМС (от ЧПУ к РМС)	F0 - F255	F0 - F767 (ПРИМЕЧАНИЕ 2) F1000 - F1767 (ПРИМЕЧАНИЕ 3) F2000 - F2767 (ПРИМЕЧАНИЕ 3) F3000 - F3767 (ПРИМЕЧАНИЕ 3)
G	Выходной сигнал от РМС к ЧПУ (от РМС 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

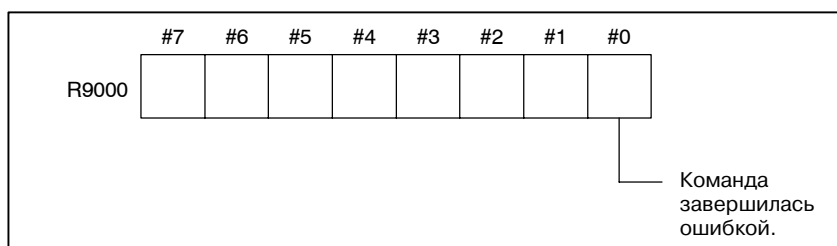
- 1 Эта область зарезервирована для РМС. Нельзя распределить канал ввода-вывода этой области. Не используйте эту область для программ последовательности.
- 2 Эта область включает область, зарезервированную для РМС. Фактически используемый диапазон адресов зависит от конфигурации системы ЧПУ.
- 3 Эта 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 E 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 STRB), 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)



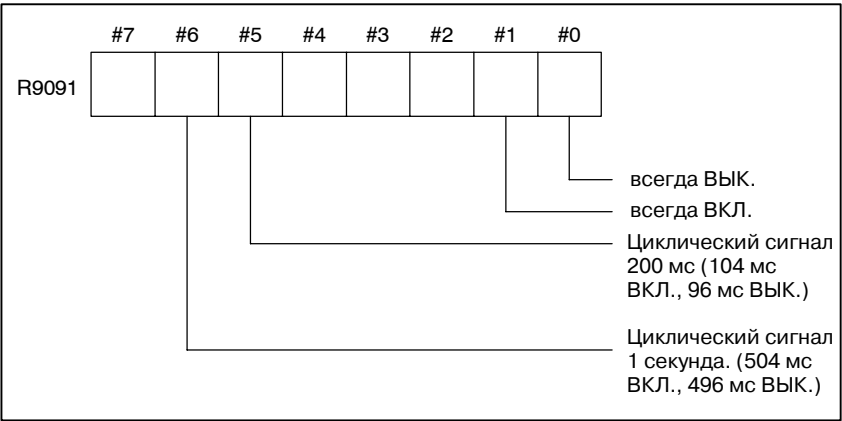
(3) R9002 - R9005 (Регистры вывода операций для функциональной команды DIVB)

Вывод данных, оставшихся после выполнения функциональной команды DIVB.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
R9002									Регистр остатка (используется командой DIVB)
R9003									
R9004									
R9005									

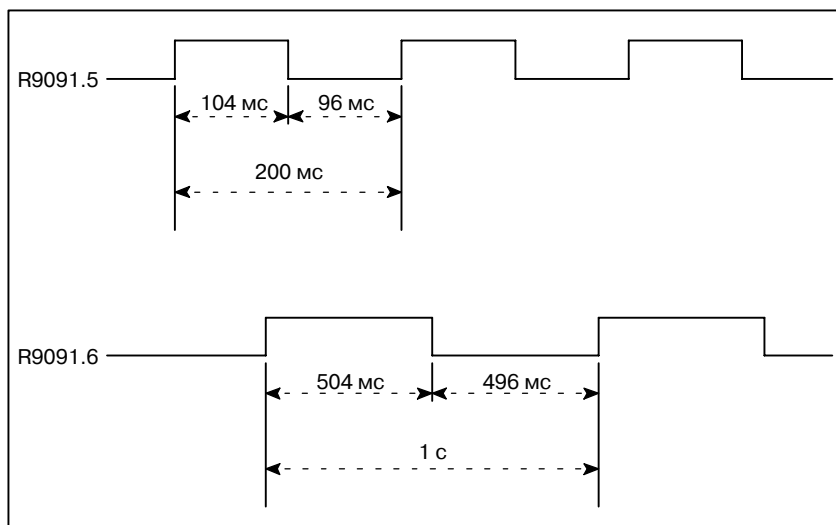
(4) R9091 (Системный таймер)

В качестве системного таймера могут использоваться 4 сигнала. Характеристики каждого сигнала следующие.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

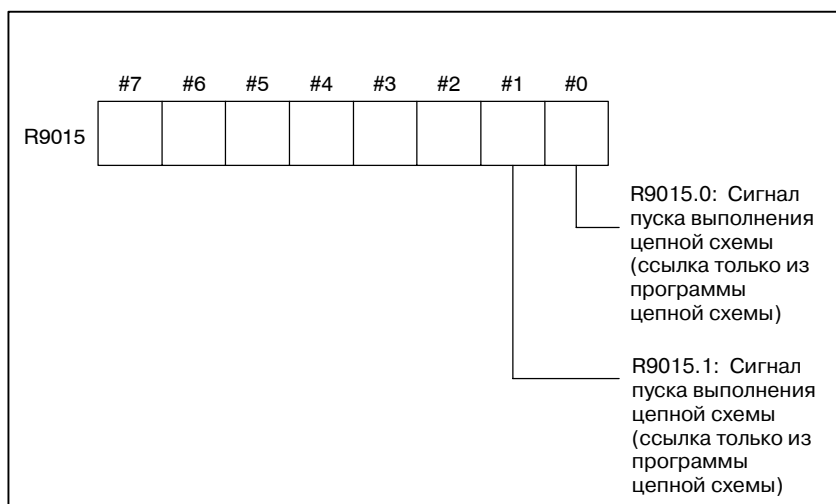
Каждый сигнал изначально выключен. R9091.0 и R9091.1 устанавливаются циклически в начале первого уровня цепной схемы. Каждый сигнал (сигнал ON-OFF (ВКЛ-ВЫК)) имеет точность ± 8 мс.



(5) Сигнал пуска выполнения цепной схемы, сигнал остановки цепной схемы, сигнал состояния выполнения цепной схемы (PMC-SB7)

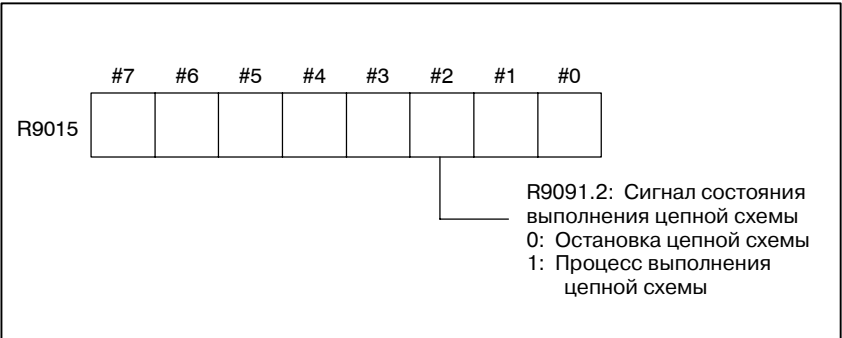
- 1 Сигнал пуска выполнения цепной схемы и сигнал остановки цепной схемы

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.



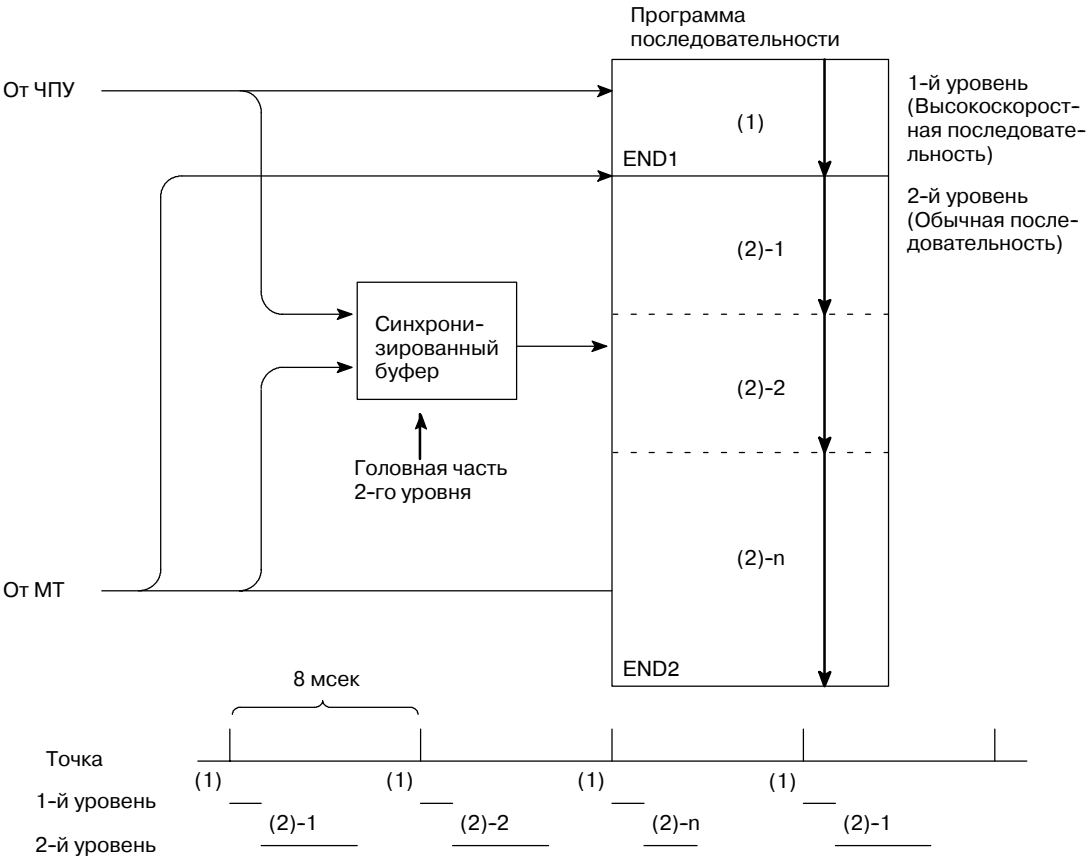
- 2 Сигнал состояния выполнения цепной схемы

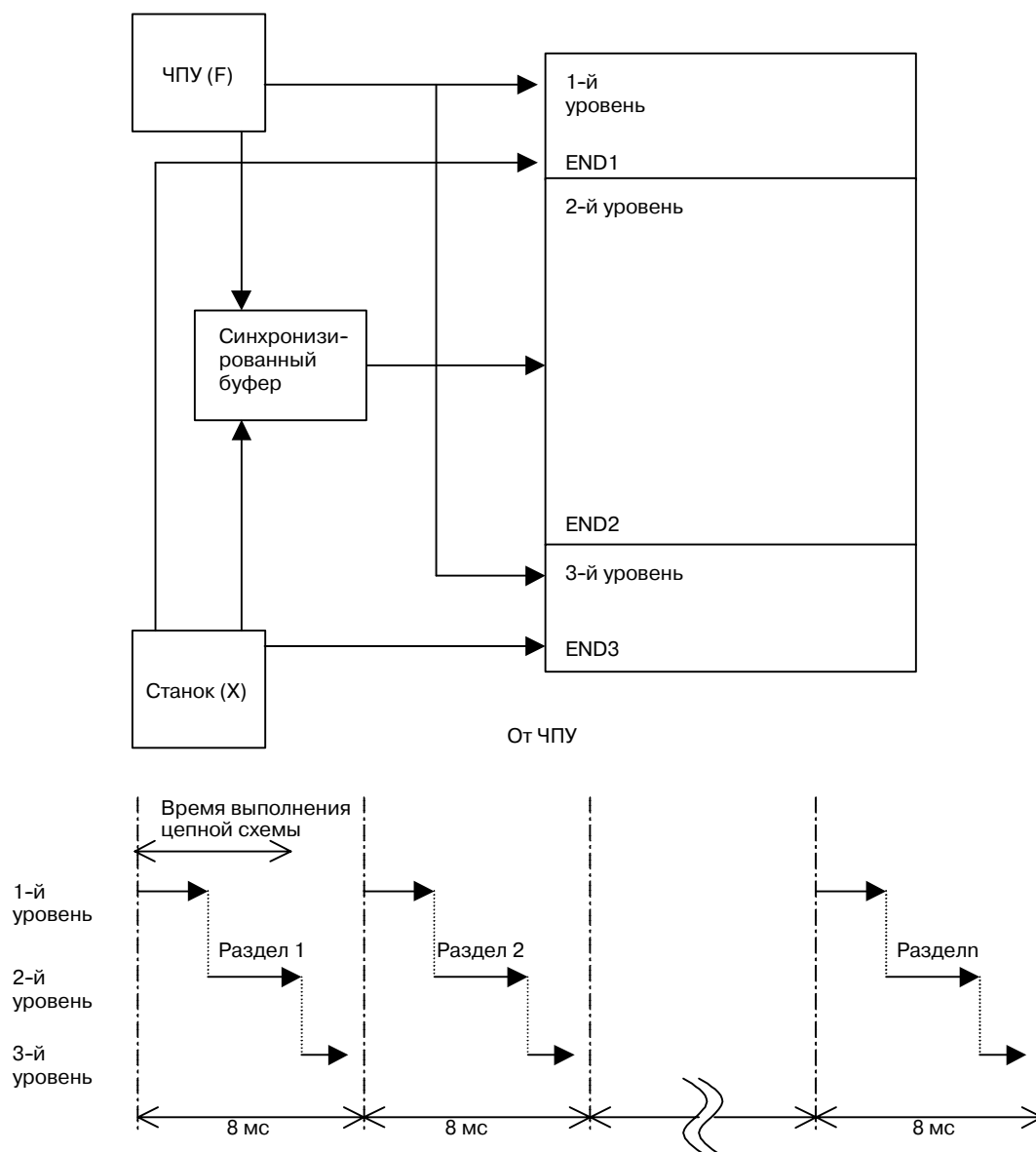
О состоянии выполнения программы цепной схемы или выполнения программы языка PMCC может сообщаться обращением к сигналу состояния выполнения цепной схемы из внешней системы или программы, например, сетевой платы, программы исполнителя C, FOCAS1 Ethernet и библиотеки HSSB.



4.2.4
Период выполнения
в PMC

Для PMC-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:

$$\text{Время обработки данных 1-го или 2-го уровня цеп. сх.} = 5 \text{ мсек} \times \frac{\text{Время вып. цеп. сх.}}{100}$$

Время обработки данных 3-го уровня цепной схемы определяется по следующему выражению:

$$\text{Время обработки данных 3-го уровня цепной схемы} = 7.5 \text{ мсек} - (\text{периоды времени обработки данных 1-го и 2-го уровня цепной схемы})$$

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	Входные 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

Название	Название модуля	Занятый адрес
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
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
	CM06O(/6)	Выходные 6 байтов
	CM08O(/8)	Выходные 8 байтов

Название	Название модуля	Занятый адрес
Модуль для распределенного ввода-вывода и ввода-вывода распределительной панели	CM06I(/6)	Входные 6 байтов
	CM13I	Входные 13 байтов
	CM14I	Входные 14 байтов
	CM15I	Входные 15 байтов
	CM16I(OC02I)	Входные 16 байтов
	CM04O(/4)	Выходные 4 байта
	CM08O(/8)	Выходные 8 байтов
Карта A,D внешнего ввода-вывода для Power Mate	/6	Входные 6 байтов
	/4	Выходные 4 байта
Карта B,E внешнего ввода-вывода для Power Mate	OC01I	Входные 12 байтов
	OC01O	Выходные 8 байтов
Встроенная карта ввода-вывода	CM16I(OC02I)	Входные 16 байтов
	CM08O(/8)	Выходные 8 байтов

4.3

ЭКРАН РМС (РМС-SA1)

4.3.1

Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш

Процедура выбора меню на экране РМС-SA1



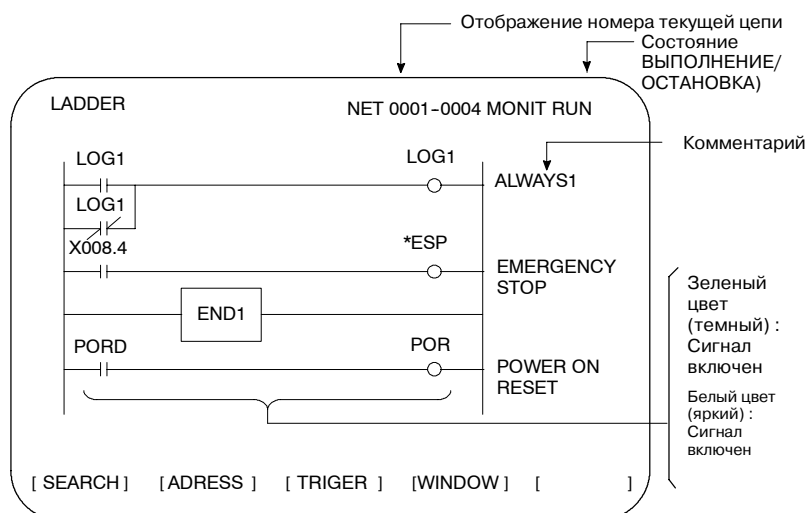
4.3.2

Динамическое отображение программы последовательности

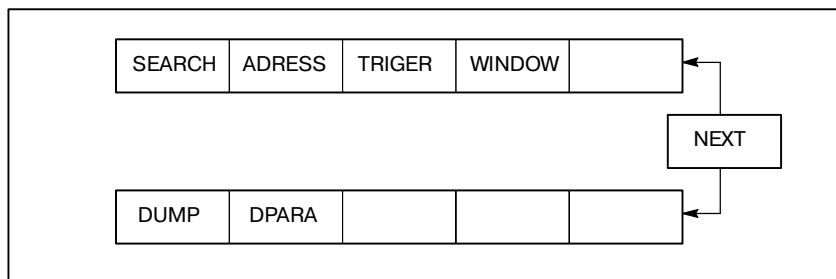
(1) Метод отображения

- 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)

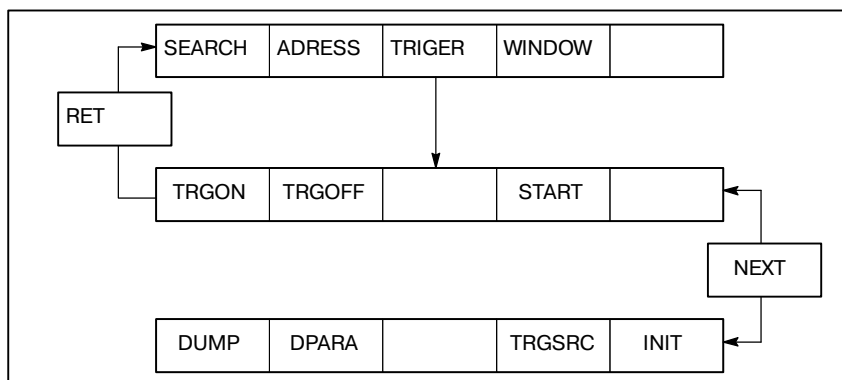
- 1 Нажмите дисплейную клавишу [SEARCH].
- 2 Поиск заданного сигнала с использованием следующих клавиш, как показано ниже.
 - Отображаемые сигналы могут быть изменены с помощью , ,  и .
 - [TOP]: Перемещает в верхнюю часть программы цепной схемы.
 - [BOTTOM]: Перемещает в конец программы цепной схемы.
 - [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 прог-му цепной схемы с задан. адреса цепи.

- [F-SRCH] или [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 (TRIGGER)

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 [TRIGGER].



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.

Signal name/address	EOB	Trigger checkpoint	EOB
Count	[TRGON]		

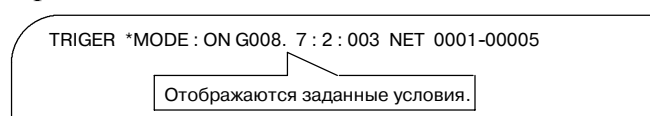
* Контрольная точка запуска:

- 0: Перед выполнением 1-го уровня прог-мы цеп. схемы
- 1: После выполнения 1-го уровня прог-мы цепной схемы
- 2: После выполнения 2-го уровня прог-мы цепной схемы
- 3: После выполнения 3-го уровня прог-мы цепной схемы

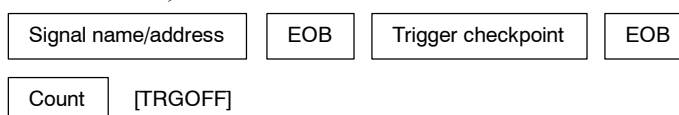
Пример) Для настройки системы так, чтобы она выключала отображение контроля, когда сигнал внешней перезагрузки (ERS) вводится три раза, введите необходимые данные и нажмите требуемые клавиши в последовательности, показанной ниже:

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.



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.

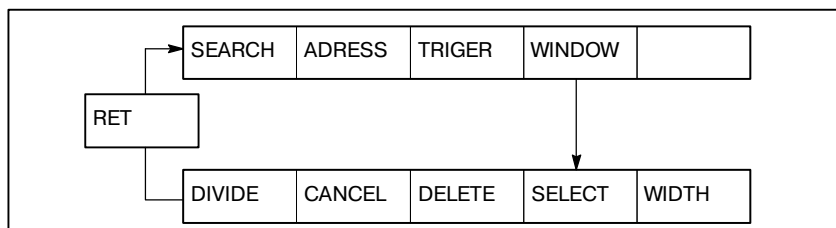
6 Чтобы осуществить поиск команды, когда с помощью функции запуска была остановлена прог-ма, и выделить эту команду, нажмите дисплейную клавишу [TRGSRC].

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Поскольку параметры хранятся в энергонезависимой памяти, они не теряются даже при откл. питания.
- 2 Когда бит 2 удерживающего реле K18 установлен на 1, после того, как заданы параметры выборки, функция запуска автоматически активируется при вкл. питания.

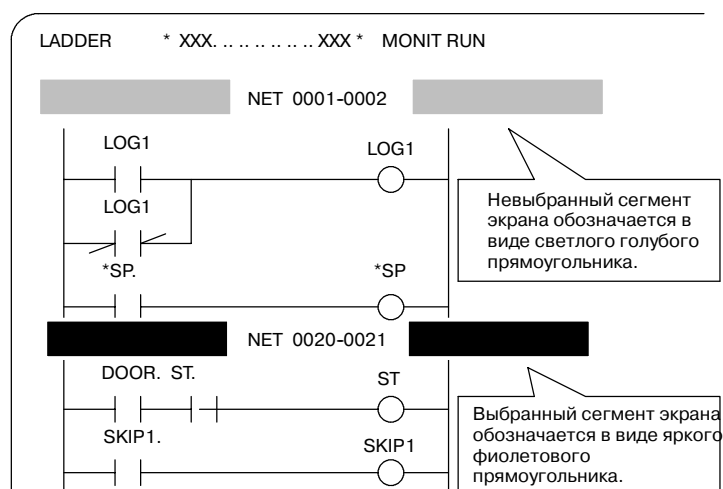
(5) Отображение программы цепной схемы по сегментам (WINDOW). Программа цепной схемы может быть разделена на шесть сегментов, а отдельные сегменты отображены на экране одновременно.

1 Нажмите дисплейную клавишу [WINDOW].



2 Нажмите [DIVIDE], чтобы разделить экран динамического отображения на требуемое количество сегментов.

* Каждый раз при нажатии клавиши происходит деление 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.

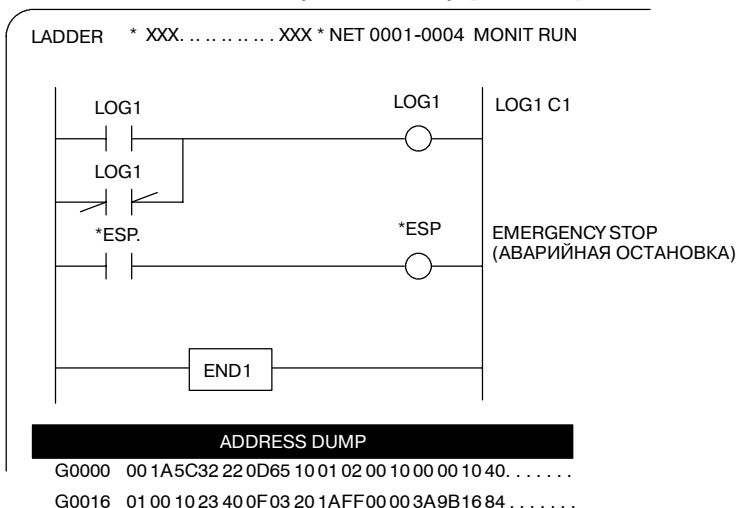
5 Нажмите дисплейную клавишу [DELETE], чтобы прекратить отображение выбранного сегмента экрана.

* Нажмите [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].



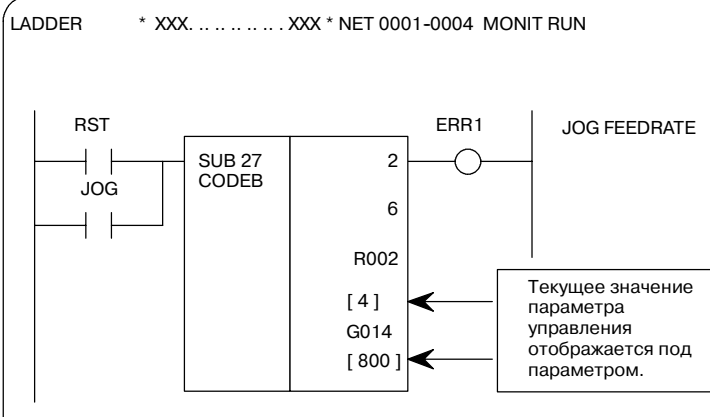
* Когда экран разделен, состояния сигналов отображаются в нижнем сегменте экрана.

- Для изменения представления данных
 [BYTE] : Данные отображаются в байтах.
 Пример) G0000 00 16 84 00 ...
 [WORD] : Данные отображаются в ед. из двух байтов.
 Пример) G0000 1600 0084 ...
 [D.WORD] : Данные отображаются в ед. 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 [SRCH], как при функции стандартного поиска.

(7) Отображение параметров функциональной команды (D PARA/ND PARA). Состояния параметров управления, используемых в функциональных командах, отображаются вместе с программой цепной схемы.

1 Нажмите дисплейную клавишу [D PARA].



* Представление данных (двоичное или дв.- десятичное) меняется в зависимости от функциональных команд.

2 Нажмите дисплейную клавишу [ND PARA], чтобы прекратить отображение параметров.

(8) Выполняется редактирование программы (ON LEDT: 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 [ON LEDT], для активации функции 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 ($\neg$, $\vdash$, $\neg \vdash$)
- 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 ДОЗУ с помощью функции COPY на экране ввода-вывода. Чтобы разрешить использование программы при следующем вкл. системы, запишите ее в прогр. 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 : 408B 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	
[TITLE] [STATUS] [ANALYS] [TRACE] []	

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 PMC,
используемой области
памяти и времени
сканирования.

2) 2-я страница

MACHINE TOOL BUILDER NAME :
 MACHINE TOOL NAME :
 CNC & PMC TYPE NAME :
 PROGRAM DRAWING NO. :
 (НОМЕР ЧЕРТЕЖА ПРОГРАММЫ)

Устанавливается
во время программирования
цепной схемы (LADDER).

3) 3-я страница

DATE OF PROGRAMMING :
 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.

PMC SIGNAL STATUS						MONIT RUN			
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0	
G0000	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0	← Название сигнала
	0	0	0	0	1	0	1	0	← Состояние сигнала
G0001	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8	
	0	0	0	0	0	0	0	0	
G0002	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0	
					FIN				
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0	

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 прох. сиг. 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 = Уст-те адрес трассировки в РМС
 1 = Установите адрес трассировки в физическом адресе (Используя, главным образом, язык C)
- (c) ADDRESS: Установите адрес трассировки
- (d) MASK DATA: 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 »

00002: 0_{16}	00012: 1_{16}	00102: 2_{16}	00112: 3_{16}
01002: 4_{16}	01012: 5_{16}	01102: 6_{16}	01112: 7_{16}
10002: 8_{16}	10012: 9_{16}	10102: A_{16}	10112: B_{16}
11002: C_{16}	11012: D_{16}	11102: E_{16}	11112: F_{16}

(е) 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 батов, начиная с последних, независимо от истекшего времени.

(Трассировка 2 байтов = 128 раз).

(f) Дисплейная клавиша [T.DISPLAY] : 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	0	
0000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0001	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
0002	1	1	0	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	0	← Новое состояние (Период): выкл. 1/I:вкл.
0004	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0006	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0007	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0008	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

[TRCPRM] [STOP] [] [] [] []

Адрес трассировки и данные для маскировки (в круглых скобках)

Клав. [TRCPRM] : Вернитесь к экрану установки параметров трассировки.

Клавиша [STOP] : Остановите операцию трассировки.

Клавиша [EXEC] : Перезапустите трассировку (Очистите память).

4.3.4

Параметр PMC

4.3.4.1

Ввод параметра PMC с панели ручного ввода данных (MDI)

- 1 Выберите режим MDI или нажмите EMERGENCY STOP.
- 2 Установите [PWE] на “1” на экране SETTING или переключите сигнал PROGRAM PROTECT (KEY4) на “1”.

	PWE	KEY4	
Таймер	☐	☐	Любой
Счетчик	☐	☐	
Удерж. реле	☐	☐	Любой
Табл. данных	☐	☐	

- 3 Выберите отображающийся экран нажатием на дисплейную клавишу.
[TIMER] : Экран таймера
[COUNTER]: Экран счетчика
[KEEPRL] : Экран удерживающего реле
[DATA] :Экран таблицы данных
- 4 Переместите курсор на нужное число.
- 5 Введите и нажмите клавишу , тогда данные будут введены.
- 6 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).

PMC PARAMETER (TIMER) #001			MONIT RUN		
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
01	T00	480	11	T20	0
02	T02	960	12	T22	0
03	T04	0	13	T24	0
04	T06	0	14	T26	0
05	T08	0	15	T28	0
06	T10	0	16	T30	0
07	T12	0	17	T32	0
08	T14	0	18	T34	0
09	T16	0	19	T36	0
10	T18	0	20	T38	0

Номер страницы (меняется с помощью клавиши перемещения курсора по страницам)
 Номер таймера, заданный командой Timer
 Обратитесь к адресу с помощью программы целной схемы

Установка времени в мсек

[TIMER] [COUNTR] [KEEPRL] [DATA] [SETING]

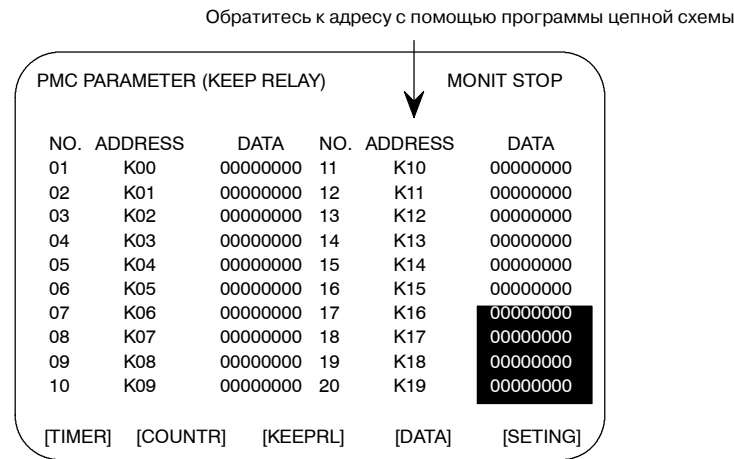
Уст. времени: Таймер 1 - 8 = Макс. = 1572,8 сек, каждый 48 мсек.
До 262,1 секунд в единицах по 8 мс для таймера 9 - 40 последующих таймеров

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)



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 РМС

Поскольку в системе используются удерживающие реле К17 - К19, они не могут использоваться в программе последовательности.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17	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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K018	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 флажок 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 C не запускает автоматическую обработку разрывов при включении питания.

1: Функция отладки языка C запускает автоматическую обработку разрывов при включении питания.

✱ Этот флажок 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 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 прог-мы последовательности запрещено.

1: Редактирование программы последовательности разрешено.

#7 (IGNDINT): 0: Система выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран RMCMDI.

1: Система не выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран RMCMDI.

✱ Этот флажок применяется, когда используется программа пользователя. Когда экран переключается на экран RMCMDI, управляющее программное обеспечение РМС определяет, выполняет ли система инициализацию ЖК-дисплея, посредством проверки этого флажка. Если этот флажок 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 C, 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 отключена.
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.

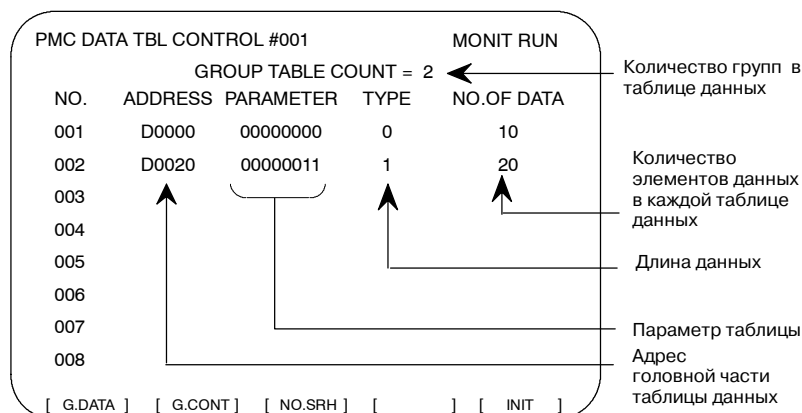
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите все неиспользуемые биты на 0.

4.3.4.5

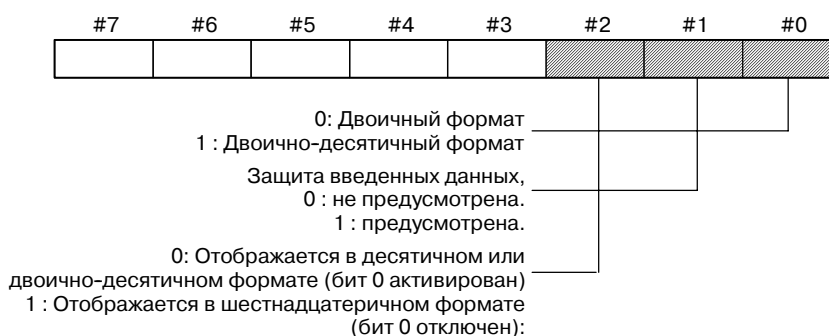
Экран таблицы данных
(DATA)

1) Экран DATA TABLE SETTING (C. DATA)



- (a) Дисплейная клавиша [G.DATA] : Выберите экран отображения таблицы данных.
- (b) [G.CONT]: Установите номер группы для таблицы данных.
- (c) [NO.SRH]: Переместите курсор на заданную группу.
- (d) Клав. [INIT]: Инициализируйте установку таблицы данных. Номер группы - 1, ADDRESS (АДРЕС) - D0000, PARAMETER (ПАРАМЕТР) - 00000000, TYPE (ТИП) - 0, NO. OF DATA (НОМЕР ДАННЫХ) - 1860.

«Параметр таблицы»



«TYPE»

- 0 : 1 байт
1 : 2 байта
2 : 4 байта

2) Экран установки данных (G. DATA)

Номер группы
 Номер страницы

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 PMC.

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
SIGNAL TRACE START =	0 (0:MANUAL 1:AUTO) (K17.5)
SIGNAL TRIGGER START=	0 (0:MANUAL 1:AUTO) (K18.2)
EDIT ENABLE =	0 (0:NO 1:YES) (K18.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT)=	0 (0:NO 1:YES) (K19.0)
RAM WRITE ENABLE =	0 (0:NO 1:YES) (K17.4)
DATA TBL CNTL SCREEN=	0 (0:YES 1:NO) (K17.7)
HIDE PMC PARAM =	0 (0:NO 1:YES) (K19.6)
PROTECT PMC PARAM =	0 (0:NO 1:YES) (K19.7)
HIDE PMC PROGRAM =	0 (0:NO 1:YES) (K17.0)
LADDER START =	0 (0:AUTO 1:MANUAL) (K17.2)

}

MANUAL	AUTO				

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
ALLOW PMC STOP =	0 (0:NO 1:YES) (K19.2)
PROGRAMMER ENABLE =	1 (0:NO 1:YES) (K17.1)

}

	NO	YES			

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения в скобках в правой части экрана указывают адреса удерживающих реле.

4.3.5

Ввод/вывод данных PMC

4.3.5.1

Запуск программатора PMC встроенного типа

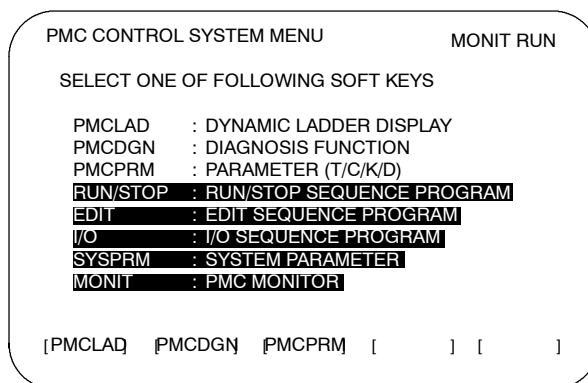
Когда данные PMC вводятся/выводятся с использованием устройства ввода-вывода через интерфейс устройства считывания-вывода на перфоленту, программатор PMC встроенного типа должен запускаться согласно следующей операции.

* Следующая операция не требуется, если данные установлены с панели ручного ввода данных.

1 Выберите экран PMC

Нажмите клавишу  и нажмите клавишу [PMC].

2 Проверьте, что программатор PMC втр. типа работает.



 части отображаются, запуск программатора PMC встроенного типа.

3 Удерживающее реле K17.1 следует установить на “1”, если программатор PMC встроенного типа не запускается.

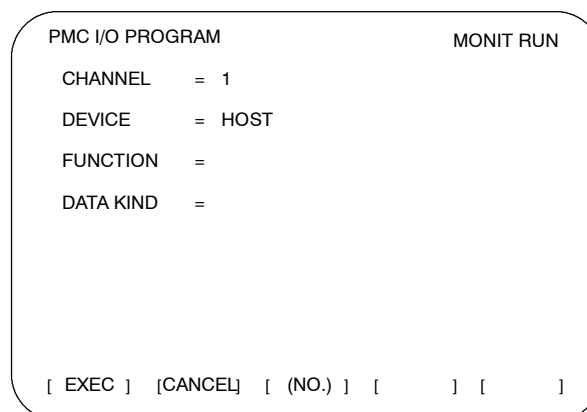
4 Нажмите клавишу , чтобы вернуться к экрану начального меню.

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 ПК)

FDCAS: Операция ввода-вывода с применением Floppy Cassette Adaptor

F-ROM: Операция ввода-вывода с применением электронно-перепрограммируемого флэш-ПЗУ

M-CARD: Операция вв.-выв. 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 PMC
- 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 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 СД, создаваемого программой пользователя. Как правило, установите произвольную область внутреннего реле (R).

4.3.7

Экран установки контроля в режиме онлайн

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR MONIT RUN									
CPU ID	=								
RS-232C	=	USE/	NOT USE						
CHANNEL	=		1						
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/	9600/19200						
PARITY	=	NONE /ODD/EVEN							
STOP BIT	=	1 BIT/	2 BITS						
RS-232C	=	INACTIVE	: 0						
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY	: 0						
}									
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EMG ST</td> <td>INIT</td> <td></td> </tr> </table>							EMG ST	INIT	
			EMG ST	INIT					

(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 (ВЫСОКОСКОР. 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 РМС установит соединение с прикладной системой, которая подсоединена первой. Если система РМС 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 (ВЫСОКОСКОР. 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 (ВСС) (четности пакета)
PARITY ERROR (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ)	Возникла ошибка четности.
OVER-RUN ERROR (ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ)	Произошло переполнение принятой информации, и соединение не может быть восстановлено.
SEQUENCE ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)	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.

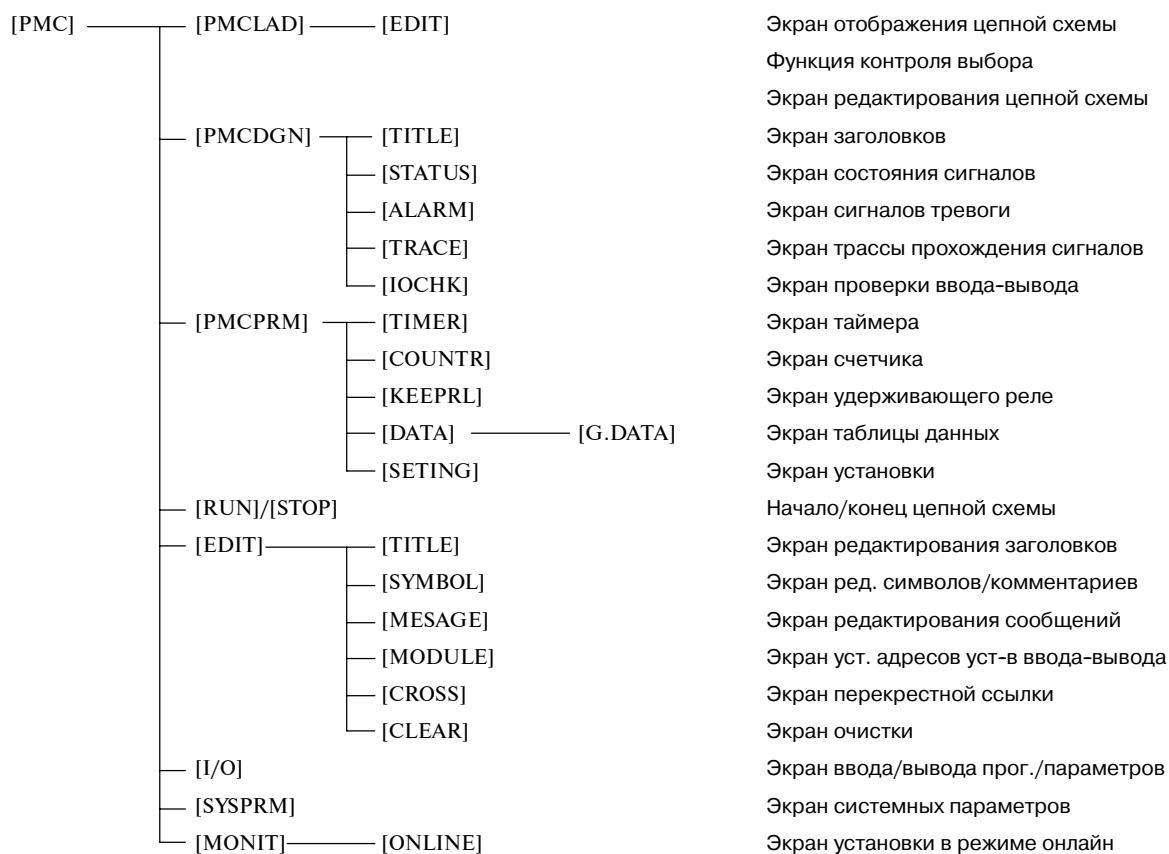
4.4

ЭКРАН РМС (РМС-SB7)

4.4.1

Процедура выбора пунктов меню РМС с помощью дисплейных клавиш

Процедура выбора меню на экране РМС-SB7



4.4.2

Динамическое отображение программ последовательности

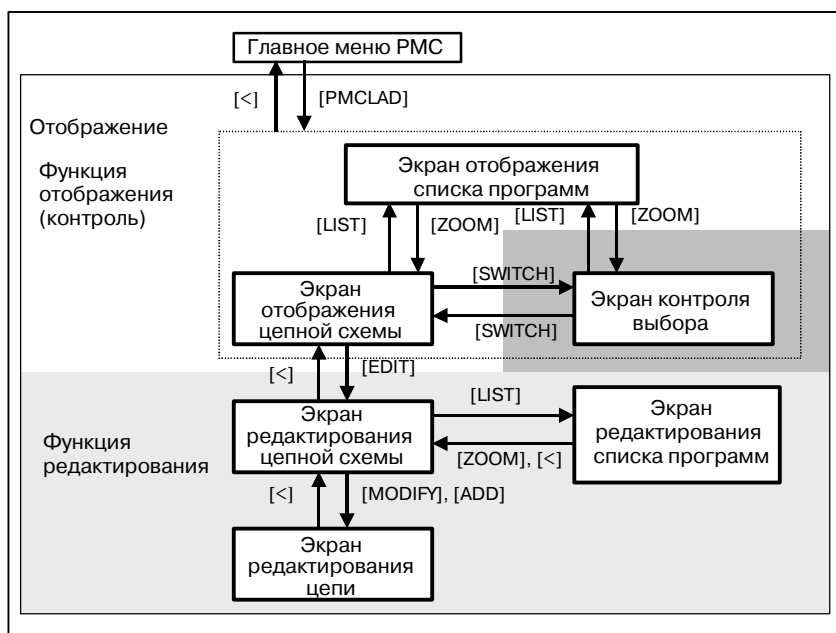
(1) Метод отображения

- <1> Нажмите системную клавишу, затем нажмите дисплейную клавишу [PMC].
- <2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCLAD], чтобы активировать динамическое отображение программ последовательности.

(2) Отображаемая информация

Отображение цепной схемы/функция редактирования состоит из следующих экранов:

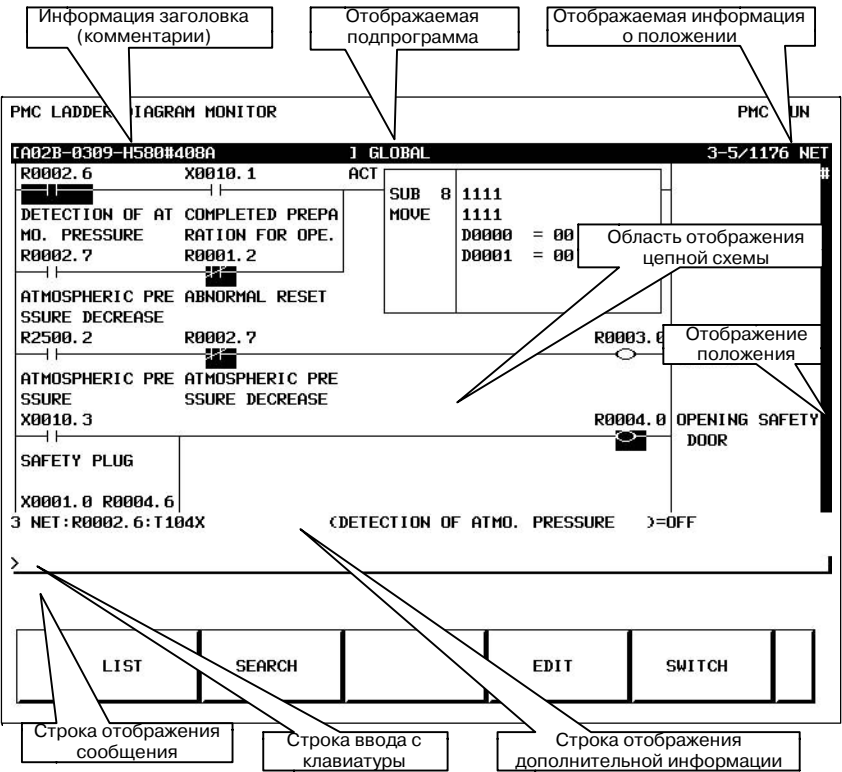
- a) Экран отображения цепной схемы
- b) Экран контроля выбора
- c) Экран редактирования цепной схемы
- d) Экран редактирования цепи
- e) Экран отображения списка программ
- f) Экран редактирования списка программ



4.4.2.1

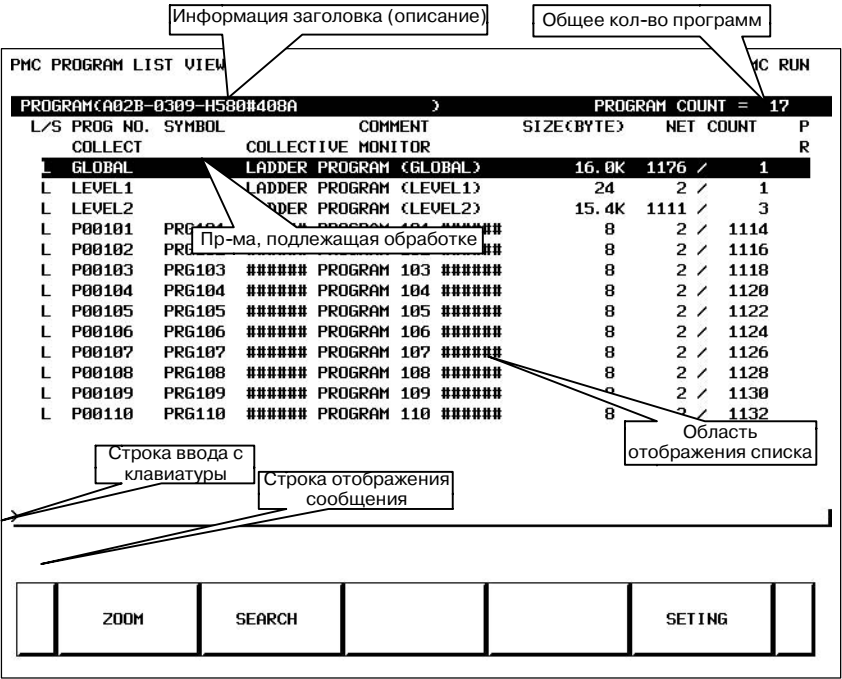
Экран отображения
цепной схемы

(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 исп. 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 функц. 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 [SETING]

Можно вызвать экран установки для экрана отображения цепной схемы. Можно изменить различные установки для отображения цепной схемы.

PMC LADDER DIAGRAM MONITOR <SETTING>		PMC RUN
ADDRESS NOTATION	= SYMBOL / ADDRESS	
FUNCTION STYLE	= COMPACT / WIDE / TALL	
SHOW COMMENT OF CONTACT	= NONE / 1 LINE / 2 LINE	
SHOW COMMENT OF COIL	= YES / NO	
SHOW CURSOR	= YES / NO	
DIAGRAM APPEARANCE SETTING	R1234.0	
	COMMENT	R1234=5678
ADDRESS COLOR	= 1	
DIAGRAM COLOR	= 6	
ACTIVE RELAY COLOR	= 11	
PARAMETER COLOR	= 5	
COMMENT COLOR	= 5	
SUBPROGRAM NET NUMBER	= LOCAL / GLOBAL	
WRAP SEARCH ENABLED	= YES / NO	

SYMBOL	ADDRESS				

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

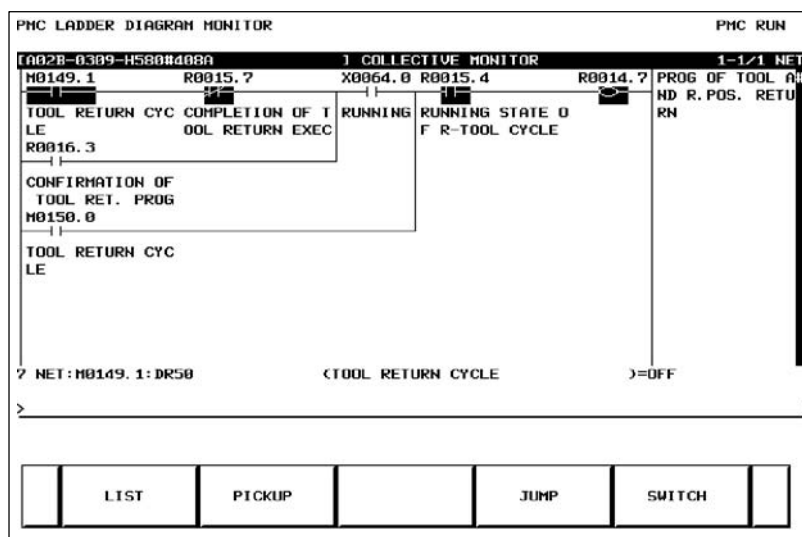
(a) Вызов экрана с экрана отображения списка программ

- <1> Отобразите экран списка программ.
- <2> Переместите курсор на "COLLECT".
- <3> Нажмите дисплейную клавишу [ZOOM].

(b) 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.

(a) 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 контроля выбора, может быть стерта с экрана.
- (7) Удаление отображения всех цепей цепной схемы [ERALL]
- Все цепи цепной схемы, считанные на экран контроля выбора, могут быть стерты с экрана.

4.4.2.3

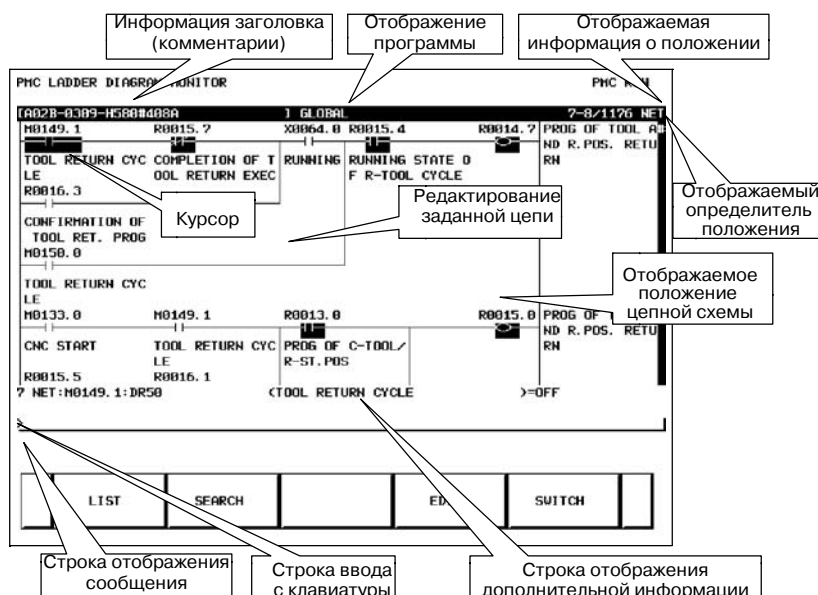
Экран редактирования цепной схемы

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 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 поиска смотрите “(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 для построения новой цепи.
- Изменение структуры выбранной цепи
 - <1> Для изменения переместите курсор на цепь.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [MODIFY], чтобы вызвать экран редактирования цепи.
- Изменение битового адреса реле
 - <1> Переместите курсор на реле, которое нужно 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 ENTER. Меняется параметр функциональной команды, на которой помещен курсор.
- Отражение изменений
 - <1> Измените программу цепной схемы на экране редактирования цепной схемы.
 - <2> Нажмите 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 нужно удалить.
 - <2> Нажмите дисплейную клавишу [DELETE].
- Перемещение цепи
 - <1> Переместите курсор на цепь, которую нужно переместить.
 - <2> Нажмите [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 клавишу [SETTING]. 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 редактирования

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

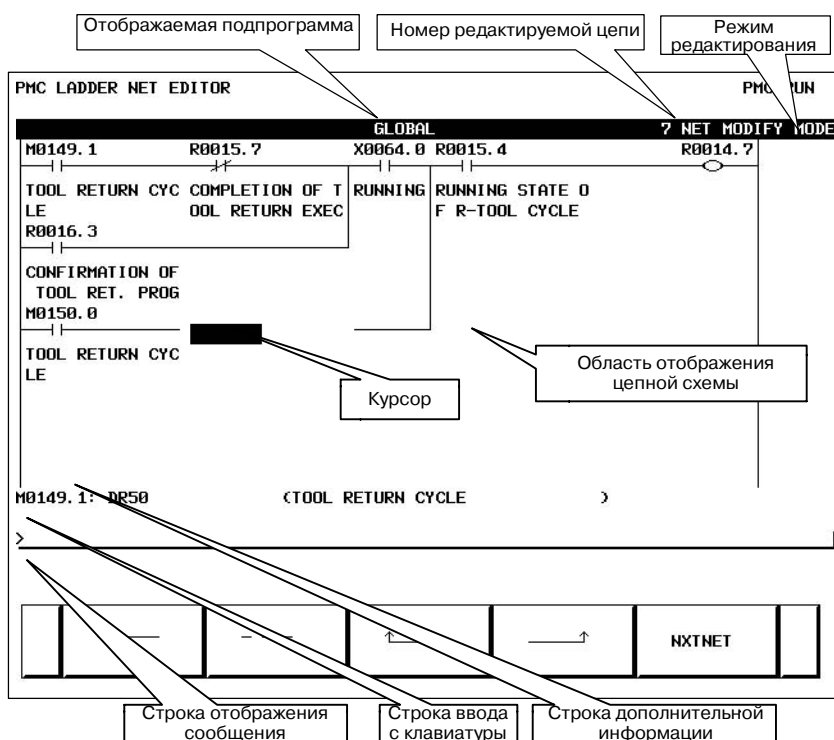
Если при нажатии на дисплейную клавишу [MODIFY] отображается экран редактирования цепи, устанавливается режим (режим изменений) для изменения цепи, указанной курсором.
- Добавление новой цепи

Если при нажатии на [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 клавишу, например, [—|—], [—○—].
- Изменение адреса контакта или обмотки
 - <1> Переместите курсор на реле, которое требуется изменить.
 - <2> Введите битовый адрес, затем нажмите 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 PMC

Метод отображения

- <1> Нажмите системную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу[PMC].
- <2> Нажмите дисплейную клавишу [PMCDGN]. Появится экран диагностики PMC.

4.4.3.1 Экран заголовка

Отображаются данные заголовка, который зарегистрирован во время создания программы цепной схемы.

PMC TITLE DATA #1 (LADDER)		PMC RUN	
PMC PROGRAM NO. : 0001			
EDITION NO. : 06			
PMC CONTROL PROGRAM			
SERIES:408A EDITION:01			
PMC TYPE CONTROL: SB7 PROGRAM : SB7			
MEMORY USED : 108. 0 KB			
LADDER : 016. 0 KB			
SYM&CMT : 092. 0 KB			
MESSAGE : 000. 0 KB			
SCAN TIME : 008 MS			
SCAN MAX : 008 MS MIN : 008 MS			
TITLE	STATUS	ALARM	TRACE

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 PMC) (32 символа)
- PMC PROGRAM NO. (НОМЕР ПРОГРАММЫ PMC) (4 знака)
- EDITION NO. (НОМЕР ВЕРСИИ) (2 знака)
- PROGRAM DRAWING NO. (НОМЕР ЧЕРТЕЖА ПРОГРАММЫ) (32 знака)
- DATE OF PROGRAMMING (ДАТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ) (16 символов)
- PROGRAM DESIGNED BY (ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА ...) (32 символа)
- ROM WRITTEN BY (ПЗУ ЗАПИСАНО ...) (32 символа)
- REMARKS (КОММЕНТАРИИ) (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.

PMC SIGNAL STATUS								PMC RUN
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0
G0000	.	.	.	.	.	.	.	.
G0001	.	.	.	.	.	.	.	.
G0002	.	.	.	.	.	.	.	.
G0003	.	.	.	.	.	.	.	.
G0004	.	.	MFIN3M	MFIN2M	FIN	.	.	.
G0005	BFIN	.	.	.	TFIN	SFIN	.	MFIN
G0006	.	.	.	.	.	.	.	.
G0007	.	EXLM	FWUP	.	.	ST	.	.
[G0005.0 : MFIN : M COMMAND FINISH (HIGH SPEED)]								
>								
SEARCH								
FORCE								

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 PMC.

PMC ALARM MESSAGE				PMC RUN
ALARM NOTHING				
TITLE	STATUS	ALARM	TRACE	

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 [SETTING] на экране трассировки сигнала.

PMC SIGNAL TRACE <PARAMETER SETTING>
PMC RUN

(PAGE 1 / 2)

SAMPLING

MODE = TIME CYCLE / SIGNAL TRANSITION

RESOLUTION = 8 < 8 - MAX 1000 MSEC >

TIME = 196 < 1 - MAX 196 SEC >

STOP CONDITION = NONE / BUFFER FULL / TRIGGER

TRIGGER

ADDRESS =

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE

POSITION = 0 % <#----->

SAMPLING CONDITION = TRIGGER / ANY CHANGE

TRIGGER

ADDRESS =

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE / ON / OFF

TIME
SIGNAL

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 кол-во 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, если условие пуска выборки выполнено.

- 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 пуск. 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  .

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING)
PMC RUN

(PAGE 2/ 2)

SAMPLING ADDRESS

1 T8MS	*	9 R9091.0	*	17	25
2 T16MS	*	10 R9091.1	*	18	26
3 T32MS	*	11 R9091.5	*	19	27
4 T64MS	*	12 R9091.6	*	20	28
5 T128MS	*	13 R9091.2	*	21	29
6 T256MS	*	14 R9091.3	*	22	30
7 T512MS	*	15 R9091.4	*	23	31
8 T1024MS	*	16 R9091.7	*	24	32

[R9200.3 : T8MS
: 8MS TIMER
1

				DELETE	ADDRESS

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.

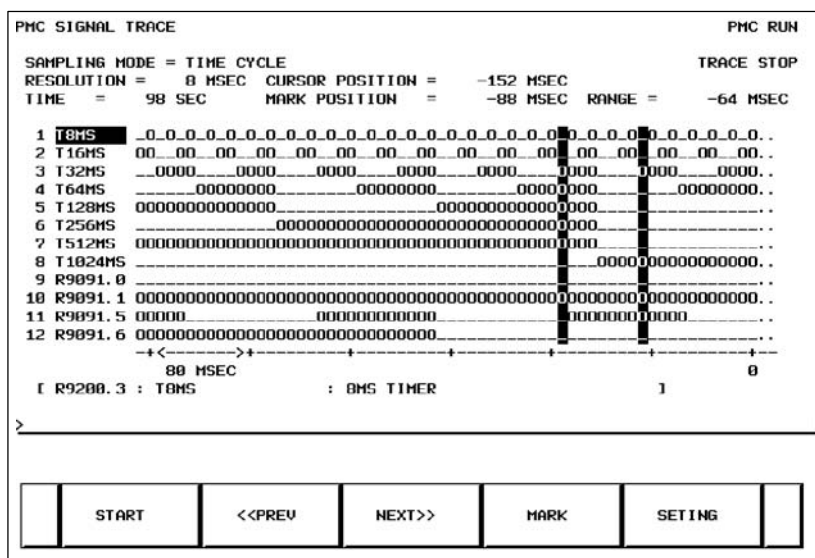
c) Установка пускового сигнала

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] : Вкл. установку пуск. сигнала.
- [TRGOFF] : Выкл. установку пуск. 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] : Вып. 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 трассир. вправо и влево.
- Выполнение автоматического вычисления и отображение выбранного диапазона
[MARK] : Отмечает текущее положение курсора и отображает курсор для отметки. Чтобы отменить выбор диапазона, нажмите [MARK].
- Увел./умен. отображения результатов трассировки
[Z.IN]/[Z.OUT]: Увел./умен. граф. 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, подсоединенного к каналу связи ввода-вывода, отображаются для каждой группы. Когда устройство ввода-вывода не подсоединено, данные не отображаются.

PMC I/O LINK (1/1)			PMC RUN
* CHANNEL 1			
GROUP	ID	KIND OF UNIT	
00	9D	I/O UNIT MODEL B	
01	84	I/O UNIT MODEL A	
Метка включения канала			
}			
PRV. PG NXT. PG PRV. CH NXT. CH			

Метка вкл. канала : Когда канал используется, указывается метка “*”. На образце экрана выше, не используется канал 2.

4.4.4

Параметры PMC

4.4.4.1

Метод ввода/вывода параметров

<1> Поместите ЧУ в режим MDI или в состояние авар. ост.

<2> Установите PWE на экране установки ЧУ на 1.

	PWE	KEY4	
Таймер	☐		
Счетчик	☐	☐	Любой
Удерж. реле	☐		
Табл. данных	☐	☐	Любой

<3> Или установите сигнал защиты программы (KEY4) на 1 только в отношении счетчика и таблицы данных.

- <4> Нажмите 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).

Номер страницы(экран прокручивается с помощью клавиш перелистывания страниц)

Номер таймера, заданный командой Timer

Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности

PMC PRM (TIMER) #001			PMC RUN		
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
001	T000	0	011	T020	0
002	T002	0	012	T022	0
003	T004	0	013	T024	0
004	T006	0	014	T026	0
005	T008	0	015	T028	0
006	T010	0	016	T030	0
007	T012	0	017	T032	0
008	T014	0	018	T034	0
009	T016	0	019	T036	0
010	T018	0	020	T038	0

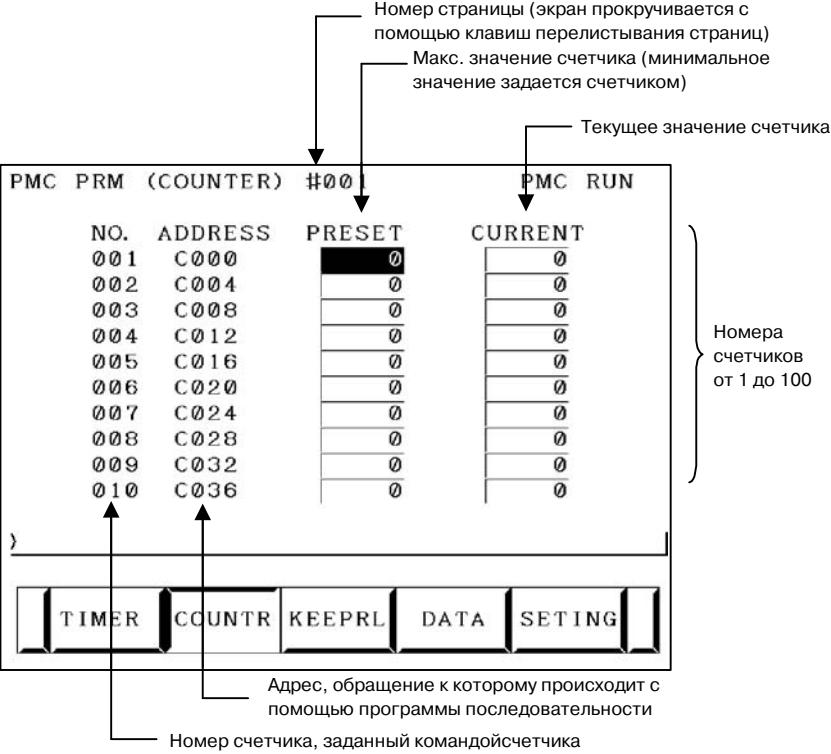
Установите период таймера в мс.

TIMER COUNTR KEEPRL DATA SETING

Уст. 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 макс. 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)

Адрес, обращение к которому происходит
с помощью программы последовательности

PMC PRM (KEEP RELAY) #001		PMC RUN	
ADDRESS	DATA	ADDRESS	DATA
K00	00000000	K10	00000000
K01	00000000	K11	00000000
K02	00000000	K12	00000000
K03	00000000	K13	00000000
K04	00000000	K14	00000000
K05	00000000	K15	00000000
K06	00000000	K16	00000000
K07	00000000	K17	00000000
K08	00000000	K18	00000000
K09	00000000	K19	00000000

}

TIMER	COUNTR	KEEPRL	DATA	SETTING

(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 PMC

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 руч. кор. отключены.

1 : Вынуждающая функция и функция руч. кор. активированы.

- #7 DTBLDSP** 0 : Экран управ. табл. данных параметров РМС отображается.
 1 : Экран управления таблицей данных параметров РМС не отображается.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K901	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 флажок 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 прог-му, которая постоянно устанавливает этот бит на 0, или которая переключ. 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 флажок 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 прог-мы последовательности запрещено.
 1 : Редактирование программы последовательности разрешено.
- #7 IGNDINT** 0 : Система выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран РМСМДИ.
 1 : Система не выполняет инициализацию ЖК-дисплея при переключении экрана на экран РМСМДИ.
 * Этот флажок применяется, когда используется программа пользователя. Когда экран переключается на экран РМСМДИ, управляющее программное обеспечение РМС определяет, выполняет ли система инициализацию ЖК-дисплея, посредством проверки этого флажка. Если этот флажок присутствует, прикладная программа должна выполнить инициализацию ЖК-дисплея.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K902	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 C.
1 : Система не активирует программу C.
- #2 ALWSTP** 0 : Операция выполнения/остановки программы последовательности отключена.
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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906			TRCSTAT			IOCHK	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 IOCHK** 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 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	
001	D0000	000000000	0	10	
002	D0020	000000011	1	20	
003					
004					
005					
006					
007					
008					
}					
G. DATA G. CONT NO. SRH INIT					

a) Отображаемая информация

- GROUP TABLE COUNT
(КОЛ-ВО ГРУПП В ТАБЛИЦЕ) : Кол-во групп в таблице данных
- NO. (НОМЕР) : Номер группы
- ADDRESS (АДРЕС) : Адрес начала таблицы данных
- PARAMETER
(ПАРАМЕТР) : Параметр таблицы

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

#0 0 : Двоич. формат
1 : Дв.-дес. формат

#1 0 : Без защиты ввода
1 : С защитой ввода

#2 0 : Дв. или дв.-дес. формат
(Бит 0 действующий).
1 : Шестнадцатер. формат
(Бит 0 недействующий).

- TYPE : Длина данных (0: 1-байтовая, длина 1 : 2-байтовая длина 2 : 4-байтовая длина)
- NO.OF DATA : Количество элементов данных в каждой таблице данных

b) Дисплейная клавиша

- [G.DATA]:
Переключает изображение 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				
0000	D0000	0				
0001	D0001	0				
0002	D0002	0				
0003	D0003	0				
0004	D0004	0				
0005	D0005	0				
0006	D0006	0				
0007	D0007	0				
0008	D0008	0				
0009	D0009	0				
}						
C. DATA						
G-SRCH						
SEARCH						

- [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:MANUAL 1:AUTO)	(K906.5)
EDIT ENABLE	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K901.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT)	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.0)
RAM WRITE ENABLE	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K900.4)
DATA TBL CNTL SCREEN	= ☐ (0:YES 1:NO)	(K900.7)
HIDE PMC PARAM	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.6)
PROTECT PMC PARAM	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.7)
HIDE PMC PROGRAM	= ☐ (0:NO 1:YES)	(K900.0)
IO GROUP SELECTION	= ☐ (0:HIDE 1:SHOW)	(K906.1)
LADDER START	= ☐ (0:AUTO 1:MANUAL)	(K900.2)

PMC PRM (SETTING)		PMC RUN
ALLOW PMC STOP	= ☒ (0:NO 1:YES)	(K902.2)
PROGRAMMER ENABLE	= ☐ (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

PMC PRM (MESSAGE SHIFT)	PMC RUN
MESSAGE SHIFT VALUE	= 0
MESSAGE SHIFT START ADDRESS	= A0000.0
}	
INPUT PREV NEXT	

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 смещенного сообщения. Можно задать адрес в области адреса A. Введенные данные сохраняются даже после выключения питания.

(3) Экран режима ручной коррекции принудительной функции ввода-вывода

PMC PRM (OVERRIDE)	PMC RUN
OVERRIDE ENABLE	= ☒ (0:NO 1:YES)
}	
NO YES PREV NEXT	

(K906.0)

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

PMC PRM (SELECT I/O)

PMC RUN

SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION
EFFECTIVE GROUP SELECTION (0:NO 1:YES)

GROUP NO.
(CH1)

00

01

02

03

04

05

06

07

*

*

*

1

0

1

0

0

08

09

10

11

12

13

14

15

0

0

1

0

0

0

0

0

GROUP NO.
(CH2)

00

01

02

03

04

05

06

07

*

*

0

0

1

1

0

0

08

09

10

11

12

13

14

15

0

0

0

0

0

0

1

0

(K910.0 - K910.7)

(K911.0 - K911.7)

(K912.0 - K912.7)

(K913.0 - K913.7)

)

NO

YES

PREV

NEXT

В этом установочном параметре установите группу устройства ввода-вывода, подсоединенного 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.

PMC CONTROL SYSTEM MENU	PMC RUN
SELECT ONE OF FOLLOWING SOFT KEYS	
PMCLAD : LADDER DIAGRAM PMCDGN : DIAGNOSIS FUNCTION PMCPRM : PARAMETER (T/C/K/D) RUN/STOP : RUN/STOP SEQUENCE PROGRAM EDIT : EDIT FUNCTION I/O : I/O SEQUENCE PROGRAM SYSPRM : SYSTEM PARAMETER MONIT : PMC MONITOR	
STOP EDIT I/O SYSPRM MONIT	

- (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:

PMC I/O PROGRAM		PMC RUN					
CHANNEL	=	1					
DEVICE	=	FDCAS					
FUNCTION	=	WRITE					
DATA KIND	=	LADDER					
FILE NO.	=	- 1					
(-1:ADD, 0:INIT, @NAME)							
}							
<table border="1"> <tr> <td>EXEC</td> <td>CANCEL</td> <td>M-CARD</td> <td>F-ROM</td> <td>FDCAS</td> </tr> </table>			EXEC	CANCEL	M-CARD	F-ROM	FDCAS
EXEC	CANCEL	M-CARD	F-ROM	FDCAS			

(3) Выберите устройство ввода-вывода в “DEVICE”.

[FDCAS] : Ввод в и вывод из floppy cassette adapter

[F-ROM] : Ввод в и вывод из электронно-перепрограммируемого флэш-ПЗУ

[M-CARD]: Ввод в и вывод из карты памяти

[OTHERS]: Ввод в 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 гиб. 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 PMC

(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)	
}		
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.
- 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
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 подсоединенного внешнего ввода данных.
- **LED DO ADDRESS (НАЧ. 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 прог-ма пользователя. Как правило, установите произвольную область внут. реле (R).
- **LED BIT IMAGE ADDRESS (НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ДВОИЧНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ):**
Установите начальный адрес индикации светодиода, создаваемого программой пользователя. Как правило, установите произвольную область внут. реле (R).

(3)Экран системных параметров (3/3). На этом экране выполните установки, относящиеся к функции выбора данных распределения канала связи ввода-вывода.

PMC SYSTEM PARAMETER (3/3)		PMC STOP
SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION		
(CH1)		
ENABLE SELECTION	=	NO / YES
BASIC GROUP COUNT	=	03 (0-16)
(CH2)		
ENABLE SELECTION	=	NO / YES
BASIC GROUP COUNT	=	02 (0-16)
}		
NO YES		

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(КОЛ-ВО 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

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR		PMC RUN
CPU ID	=	
RS-232C	=	USE / NOT USE
CHANNEL	=	1
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/ 9600/19200
PARITY	=	NONE/ODD /EVEN
STOP BIT	=	1 BIT/2 BITS
RS-232C	=	INACTIVE : 0
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY : 0
)		
EMG ST INIT		

(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 связи

- 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 ПАРАМ.)	Заданы неверные параметры открытия.
TIMEOUT ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
TIMEOUT(К) ERROR (ОШИБКА ИСТЕЧЕНИЯ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ)	Произошло истечение лимита времени, и связь была прекращена.
BCC ERROR (ОШИБКА ВСС)	Возникла ошибка кода контроля блока (ВСС) (четности пакета)
PARITY ERROR (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ)	Возникла ошибка четности.
OVER-RUN ERROR (ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ)	Произошло переполнение принятой информации, и соединение не может быть восстановлено.
SEQUENCE ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)	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 (СОЕД. 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-C и серии 0i Mate-C.

● Автоматическая операция

РЕЖИМ		ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ и Т.Д.
А В Т О М А Т И Ч Е С К А Я Р А Б О Т А	EDIT	[PMC ⇒ ЧПУ] KEY3(Ключ защиты программы)	
	MEM	[PMC ⇒ ЧПУ] ST (Пуск цикла) *SP (Блокировка подачи) SBK (Единичный блок) DRN (Холостой ход) BDT1 - 9 (Удаление блока) Mlα (Зеркальное отображение) STLK (Блокировка пуска: Т-серия) CDZ (Снятие фаски: Т-серия) SMZ (Проверка достижения заданного положения: Т-серия) PN1 to 8 (Внешний поиск ном. программы) MINP (Внешний ввод программы) DNCI (Режим ввода с групповым ЧПУ) DMMC (Прямая операция С) HSα1A - D (Выбор оси прерыв. с пом. махов.) AFL (Игнорирование вспом. функции) FIN, MFIN2, MFIN3 (Завершение вспомогат. функции)	[PMC ⇒ ЧПУ] *FV0 - 7 (Ручная кор. скорости подачи) *AFV0 - 7 (2-я ручная кор. скорости подачи) OVC (Отмена ручной коррекции) ROV1, ROV2, HROV, *HROV0 - 6 (Ручная кор. скорости подачи)
	MDI RMT	MFIN, SFIN, TFIN, BFIN (Завершение выс. М/С/Т-фу-ции) GR1, 2 (Ввод зубчатой передачи: Т-серия) *SSTP (Остановка шпинделя) SAR (Достижение скорости шпинделя) SOR (Ориентация шпинделя)	SOV0 - 7 (Ручная кор. скорости шпинделя)
		[ЧПУ ⇒ PMC] STL (Светодиод пуска цикла) SPL (Светодиод блокировки подачи) MF, M00 - M31 MF2, M200 - M215 } (Смешанная функция) MF3, M300 - M315 } SF, S00 - S31 (Ф-ция скорости шпинделя) TF, T00 - T31 (Функция инструмента) BF, B00 - B31 (2-я смешанная функция) DEN (Конец распределения) OP (Автоматическая работа) GR10 - GR30 (Выбор зуб. передачи: М-серия)	

• Ручная операция

РЕЖИМ		ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ и т.д.
РУЧНАЯ СКАЯ РАБОТА	Маховичок/приращения	[PMC ⇒ ЧПУ] HSA - D (Выбор оси) n:1 - 3 (Количество ручных импульсных генераторов) +α, -α (Ручная непрерывная подача)	[PMC ⇒ ЧПУ] MP1, MP2 (Коэффициент увеличения)
	JOG	[PMC ⇒ ЧПУ] RT (Ускоренный подвод)	[PMC ⇒ ЧПУ] *JV0 - 15 (Ручная кор. скорости руч. подачи)
	ZRN	[PMC ⇒ ЧПУ] ZRN(Режим возврата в реф. положение) [MT ⇒ ЧПУ] *DECα (Замедление в реф. положении)	+α, -α (Команда перемещения при руч. подаче)
		[ЧПУ ⇒ PMC] ZPα ZP2α, ZP3α, ZP4α (Завершение возврата в реф. положение)	ROV1, ROV2 HROV *HROV0 - 6 (Ручная кор. ускоренного подвода)

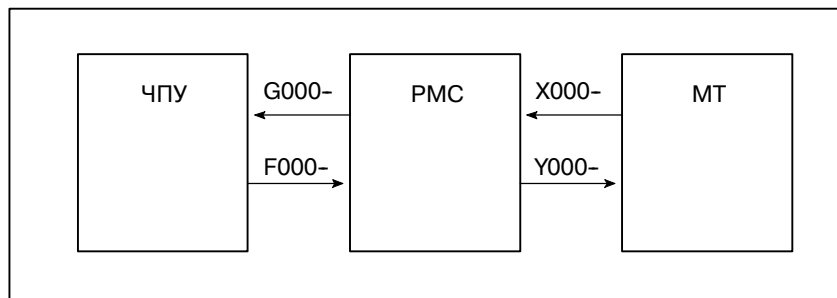
• Другие

Другие	[PMC ⇒ ЧПУ] MD1 - 4 (Выбор режима) *ESP (Аварийный останов) KEY1 - 4 (Ключ защиты памяти) MLK, MLKα (Блокировка станка по всем осям/ по кажд. оси) *IT, ITα (Блокировка станка по всем осям/ по кажд. оси) *±MITα (Взаимобл. по оси и в направлении: М-серия) STLK (Блокировка пуска: Т-серия) *ABSM (Полностью ручной режим) SVFα (Отключение сервосистемы) *FLWP (Слежение) ERS (Внешняя установка в исходное положение) RRW (Установка в исходное положение и перемотка) EXLM (Внешнее переключ. предела сохранен. тока) ±LMα, RLSOT (Внеш. уст. ограничений в ПО: М-серия) *±Lα (Предел перебега) *±EDα (Внешнее замедление по каждой оси)
	[ЧПУ ⇒ PMC] MA (Готовность ЧПУ) SA (Готовность сервосистемы) AL (Сигнал тревоги ЧПУ) RST (Переустановка) BAL (Сигнал тревоги, относящийся к батарее) INPα (В положении) MVα (Перемещение по оси) TAP (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	Т- серия	М-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 взаимоблок. пуска блока, задающего резание	G008#1	○	○
от*DEC1 до *DEC4	Сигнал замедления для возврата в реф. положение	X009	○	○
*EAXSL	Сигнал состояния выбора оси управления (осевое управление PMC)	F129#7	○	○
*ESP	Сигнал аварийной остановки	X008#4	○	○
*ESP		G008#4	○	○
*ESPA	Сигнал авар. остан. (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*FV00 до *FV70	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 *JV00 до *JV150	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	○	○
от+J10 до +J40	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 взаимоблокир. руч. подачи для каждой оси	X004#2,#4	○	-
+MIT1,+MIT2	Сигнал записи коррекции на инструмент	X004#2,#4	○	-
от +MIT1 до +MIT4	Сигнал взаимоблокир. 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	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
от-J1 до -J4	Сигнал выбора направления и оси подачи	G102	○	○
от-J10 до -J40	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 взаимоблокир. 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 непредусмот. нагрузки для сервооси	F090#0	○	○
ABTSP1	Сигнал обнаружения непредусмотренной нагрузки для первого шпинделя	F090#1	○	○
ABTSP2	Сигнал обнаружения непредусмотренной нагрузки для второго шпинделя	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 шпинделя	F040,F041	○	-
ARSTA	Сигнал сброса сиг. тревоги (последов. 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	Стrobe-сигнал второй вспомогат. функции	F007#4	○	-
BF		F007#7	-	○
BFIN	Сигнал завершения второй вспомогат. 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	○	-
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 М	F009#7	○	○
DM01		F009#6	○	○
DM02		F009#5	○	○
DM30		F009#4	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
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 управ. 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 управ. 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	○	○
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	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T- серия	M-серия
EGENA	Сигнал осевого перемещения (осевое управление РМС)	F130#4	○	○
EGENB		F133#4	○	○
EGENC		F136#4	○	○
EGEND		F139#4	○	○
EIALA	Сигнал тревоги (осевое управление РМС)	F130#2	○	○
EIALB		F133#2	○	○
EIALC		F136#2	○	○
EIALD		F139#2	○	○
отEID0A до EID31A	Сигнал данных осевого управления (осевое управление РМС)	от G146 до G149	○	○
отEID0B до EID31B		отG158 до G161	○	○
отEID0C до EID31C		отG170 до G173	○	○
отEID0D до EID31D		отG182 до G185	○	○
отEIF0A до EIF15A	Сигнал скорости подачи при осевом управлении (осевое управление РМС)	G144,G145	○	○
от EIF0B до EIF15B		G156,G157	○	○
отEIF0C до EIF15C		G168,G169	○	○
отEIF0D до EIF15D		G180,G181	○	○
EINPA	Сигнал достижения заданного положения (осевое управление РМС)	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	○	○
EKSET	Сигнал считывания кода ключа	G066#7	○	○
ELCKZA	Сигнал проверки накопленных нулей	G142#1	○	○
ELCKZB		G154#1	○	○
ELCKZC		G166#1	○	○
ELCKZD		G178#1	○	○
от EM11A до EM48A	Сигнал кода вспомогательной функции (осевое управление РМС)	F132,F142	○	○
от EM11B до EM48B		F135,F145	○	○
отEM11C до EM48C		F138,F148	○	○
отEM11D до EM48D		F141,F151	○	○
EMBUFA	Сигнал отключения буферизации (осевое управление РМС)	G142#2	○	○
EMBUFB		G154#2	○	○
EMBUFC		G166#2	○	○
EMBUFD		G178#2	○	○
EMFA	Строблирующий сигнал вспомогательной функции (осевое управление РМС)	F131#0	○	○
EMFB		F134#0	○	○
EMFC		F137#0	○	○
EMFD		F140#0	○	○
EMSBKA	Сигнал отключения остановки блока (осевое управление РМС)	G143#7	○	○
EMSBKB		G155#7	○	○
EMSBKC		G167#7	○	○
EMSBKD		G179#7	○	○
ENB	Сигнал активирования шпинделя	F001#4	○	○
ENB2		F038#2	○	-
ENB3		F038#3	○	-
ENBKU	Сигнал выбора режима внешнего ввода с клавиатуры	G066#1	○	○
EOTNA	Сигнал перебега в отрицательном направлении (осевое управление РМС)	F130#6	○	○
EOTNB		F133#6	○	○
EOTNC		F136#6	○	○
EOTND		F139#6	○	○
EOTPA	Сигнал перебега в положительном направлении (осевое управление РМС)	F130#5	○	○
EOTPB		F133#5	○	○
EOTPC		F136#5	○	○
EOTPD		F139#5	○	○
EOV0	Сигнал ручной коррекции 0% (осевое управление РМС)	F129#5	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
EPARM	Сигнал выбора параметров подчиненного устройства	F177#6	○	○
отEPN0 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	○	○
ESBKA	Сигнал остановки блока (осевое управление РМС)	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 РМС)	X004#6	○	○
ESOFA	Сигнал выключения сервосистемы (осевое управление РМС)	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 РМС)	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	○	○
EWLIO	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	○	○
GR10,GR20,GR30	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	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
отHS1A до HS1D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	от G018#0 до #3	○	○
HS1AO	Сигнал с пульта оператора ПО (HS1A)	F077#0	○	○
HS1BO	Сигнал с пульта оператора ПО (HS1B)	F077#1	○	○
HS1CO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1C)	F077#2	○	○
HS1DO	Сигнал с пульта оператора программного обеспечения (HS1D)	F077#3	○	○
отHS11A до HS11D	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	отG041#0 до #3	○	○
отHS2A до HS2D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	отG018#4 до #7	○	○
отHS21A до HS21D	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	отG041#4 до #7	○	○
отHS3A до HS3D	Сигнал выбора оси ручной подачи с помощью маховичка	отG019#0 до #3	○	○
отHS31A до HS31D	Сигнал выбора оси для ручного прерывания с помощью маховичка	отG042#0 до #3	○	○
IGNVRY	Сигнал игнорирования сигнала тревоги VRDY OFF для всех осей	G066#0	○	○
от IGVR1 до IGVR4	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	○	○
INC MDB		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	○	○
INH KY	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 непредусмотренной нагрузки	G125	○	○
отKEY1 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	отF010 до F013	○	○
отM200 до M215	Сигнал кода второй M-функции	отF014 до F015	○	○
отM300 до M315	Сигнал кода третьей M-функции	отF016 до F017	○	○
Ma	Сигнал готовности ЧПУ	F001#7	○	○
MABSM	Сигнал проверки полностью ручного режима	F004#2	○	○
MAFL	Сигнал проверки блокировки смешанной функции	F004#4	○	○
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	○	-

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
MD1,MD2,MD4	Сигнал выбора режима	от G043#0 до #2	○	○
MD1O	Сигнал с пульта оператора ПО (MD1)	F073#0	○	○
MD2O	Сигнал с пульта оператора ПО (MD2)	F073#1	○	○
MD4O	Сигнал с пульта оператора ПО (MD4)	F073#2	○	○
MDRN	Сигнал проверки холостого хода	F002#7	○	○
MEDT	Сигнал проверки выбора редактирования памяти	F003#6	○	○
MF	Стrobeирующий сигнал вспомогательной функции	F007#0	○	○
MF2	Стrobeирующий сигнал второй M-функции	F008#4	○	○
MF3	Стrobeирующий сигнал третьей M-функции	F008#5	○	○
MFIN	Сигнал завершения вспомогательной функции	G005#0	○	○
MFIN2	Сигнал завершения второй M-функции	G004#4	○	○
MFIN3	Сигнал завершения третьей M-функции	G004#5	○	○
MFNHGA	Сигнал состояния МСС 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		G077#0	○	○
MP1,MP2	Сигнал выбора величины ручной подачи с помощью маховичка (сигнал подачи приращениями)	G019#4,#5	○	○
MP1O	Сигнал с пульта оператора ПО (MP1)	F076#0	○	○
MP2O	Сигнал с пульта оператора ПО (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	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	T-серия	M-серия
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 ориентации (последовательный шпиндель)	G072#2	○	○
NRROB		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 (последовательный шпиндель)	G072#4	○	○
OVRB		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 (последовательный шпиндель)	F047#0	○	○
PC1DTB		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	○	○
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	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
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	-	○
RGSPF		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	○	○
ROTAA	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 РМС)	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	○	○
RSLA	Выходной сигнал запроса переключения (последовательный шпиндель)	G071#6	○	○
RSLB		G075#6	○	○
RST	Сигнал установки в исходное положение	F001#1	○	○
RT	Сигнал выбора ручного ускоренного подвода	G019#7	○	○
RTAP	Сигнал вып. жесткого нарез. резьбы метчиком	F076#3	○	○
RTE	Сигнал выбора ручного ускоренного подвода (осевое управление РМС)	G150#6	○	○
RTO	Сигнал с пульта оператора ПО (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 (последовательный шпиндель)	F045#3	○	○
SARB		F049#3	○	○
SBK	Сигнал единичного блока	G046#1	○	○
SBKO	Сигнал с пульта оператора ПО (SBK)	F075#3	○	○
SCLP	Сигнал фиксации шпинделя	F038#0	○	-
SDTA	Сигнал обнаружения скорости (последовательный шпиндель)	F045#2	○	○
SDTB		F049#2	○	○
SF	Стrobe-сигнал скорости шпинделя	F007#2	○	○
SFIN	Сигнал завершения функции шпинделя	G005#2	○	○
SFRA	Сигнал команды вращения по часовой стрелке (последовательный шпиндель)	G070#5	○	○
SFRB		G074#5	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
SGN	Сигнал выбора запрограммированной полярности мотора шпинделя	G033#5	○	○
SGN2		G035#5	○	○
SGN3		G037#5	○	○
от SHA00 до SHA11	Внешний сигнал команды положения остановки ориентации шпинделя	отG078#0 до G079#3	○	○
от SHB00 до SHB11		отG080#0 до G081#3	○	○
SIND	Сигнал выбора команды скорости мотора шпинделя	G033#7	○	○
SIND2		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	отX004#2 до #6, #0, #1	○	○
SKIPP	Сигнал пропуска	G006#6	○	-
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 обнаруж. колебаний шпинделя	F035#0	○	○
SPL	Сигнал лампы блокировки подачи	F000#4	○	○
SPO	Сигнал с пульта оператора ПО (*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	○	○
отSRLNI0 до SRLNI3	Сигналы указания номера группы	от G091#0 до #3	○	○
отSRLNO0 до SRLNO3	Выходные сигналы номера группы	отF178#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	Сигнал выбора запрограммированной полярности мотора шпинделя	G033#6	○	○
SSIN2		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 реж. одноврем. 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	Сигналы выбора шпинделя	G027#0	○	○
SWS2		G027#1	○	○
SWS3		G027#2	○	○
SYCAL	Сигнал контроля ошибок в фазах	F044#4	○	○
отSYNC1 до SYNC4	Сигнал выбора оси для простого синхронного управления	G138	○	○

Символ	Название сигнала	Адрес	Т-серия	М-серия
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	Стробящий сигнал функции инструмента	F007#3	○	○
TFIN	Сигнал завершения функции инструмента	G005#3	○	○
THRD	Сигнал нарезания резьбы	F002#3	○	○
от TL01 до TL64	Сигнал выбора номера группы инструментов	от G047#0 до #6	○	-
от TL01 до TL256		от G047#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 (последовательный шпиндель)	F045#6	○	○
TLMB		F049#6	○	○
TLMHA	Сигнал команды ограничения крутящего момента HIGH (ВЫСОКИЙ) (последовательный шпиндель)	G070#1	○	○
TLMHB		G074#1	○	○
TLMLA	Сигнал команды ограничения крутящего момента LOW (НИЗКИЙ) (последовательный шпиндель)	G070#0	○	○
TLMLB		G074#0	○	○
TLNW	Сигнал выбора нового инструмента	F064#1	○	○
TLRST	Сигнал установки в исх. полож. при смене инст-нта	G048#7	○	○
TLRSTI	Сигнал установки в исходное положение при смене отдельного инструмента	G048#6	-	○
TLSKP	Сигнал пропуска инструмента	G048#5	○	○
TMRON	Сигнал пуска интегрир. изм. общего назначения	G053#0	○	○
от TRQL1 до TRQL4	Сигнал достижения предела крутящего момента	F114	○	-
от UI000 до UI015	Входной сигнал для макропрограммы пользователя	G054, G055	○	○
UINT	Сигнал прерывания для макропр-мы пользователя	G053#3	○	○
от UO000 до UO015	Выходной сигнал для макропрограммы пользователя	F054, F055	○	○
от UO100 до UO131		от F056 до F059	○	○
WOQSM	Сигнал выбора режима записи величины сдвига системы координат заготовки	G039#6	○	-
WOSET	Сигнал записи велич. сдвига сист. коорд. заготовки	G040#7	○	-
XAE	Сигнал достижения положения измерения	X004#0	○	○
YAE		X004#1	-	○
ZAE		X004#1	○	-
ZAE		X004#2	-	○
от ZP1 до ZP4	Сигнал окончания возврата в реф. положение	F094	○	○
от ZP21 до ZP24	Сигнал окончания возврата в реф. положение - 2	F096	○	○
от ZP31 до ZP34	Сигнал окончания возврата в реф. положение - 3	F098	○	○
от ZP41 до ZP44	Сигнал окончания возврата в реф. положение - 4	F100	○	○
от ZRF1 до ZRF4	Сигнал установки референтного положения	f120	○	○
ZRN	Сигнал выбора ручного возврата в реф. положение	G043#7	○	○
ZRNO	Сигнал с пульта оператора ПО (ZRN)	F073#4	○	○

• Т-серия/ М-серия

РМС → 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	*SCPF	*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	ROTAA	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	ESOF4	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	EBUFB	ECLRB	ESTPB	ESOFB	ESBKB	EMBUFB	ELCKZB	EFINB
G155	EMSBKB	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	EBUFC	ECLRC	ESTPC	ESOFC	ESBKC	EMBUFC	ELCKZC	EFINC
G167	EMSBKC	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	EMSBKD	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	THRD	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						GR30	GR20	GR10
F035								SPAL
F036	R080	R070	R060	R050	R040	R030	R020	R010
F037					R120	R110	R100	R090
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	RGSP
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		MD40	MD20	MD10
F074								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F075	SPO	KEYO	DRNO	MLKO	SBKO	BDTO		
F076			ROV2O	ROV1O	RTAP		MP2O	MP1O
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	*JV10O	*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	EOTPB	EGENB	EDENB	EIALB	ECKZB	EINPB
f134							EABUFB	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	EWIO	ESTPIO	ERDIO	IOLNK
f178					SRLNO3	SRLNO2	SRLNO1	SRLNO0
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.

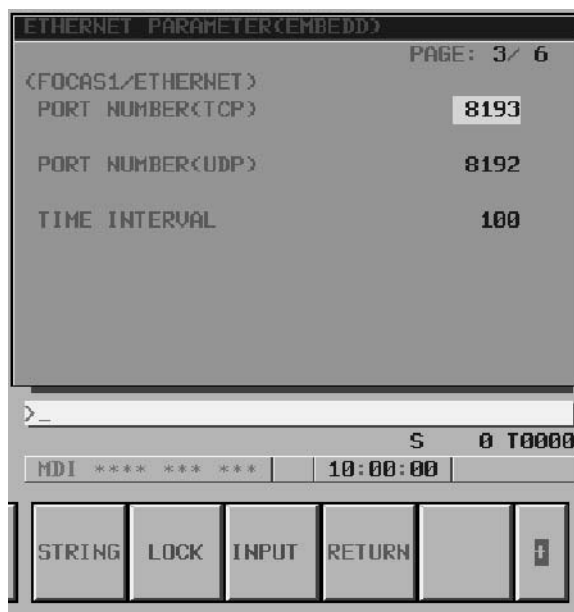
Отображение

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	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	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 МАРШ-РУТИЗАТОРА)	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.
TIME INTERVAL (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.

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	382
6.2	ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ ...	393
6.3	КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)	396
6.4	УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	399
6.5	ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi	401
6.6	ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ αi .	403

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:  клавиша  [SV.PARA].
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 выполнению 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 в неизменном виде:

1: Значения параметра 2023 и 2024 умножаются на 10.

(2) Идентификационный номер двигателя.

Выберите идентификационный номер двигателя серводвигателя, подлежащего использованию, в соответствии с моделью двигателя и номером чертежа (четыре цифры в середине A06B-XXXX-BXXX).

Информацию по идентификационному номеру двигателя серводвигателя смотрите руководство по параметрам для серводвигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Управление сервоосями 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.

(3) Произвольная функция AMR

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
PRM	2001	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1	Для каждой оси

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите "00000000".

(4) CMR

PRM	1820	Запрограммированный коэффициент умножения

- 1) Если CMR равен от 1/2 до 1/27 Уст. знач. = $\frac{1}{\text{CMR}} + 100$
- 2) Если CMR равен от 0.5 до 48 Уст. знач. = $2 \times \text{CMR}$

(5) Выключите питание, затем снова его включите.

(6) N/M зубчатой подачи (F·FG)

PRM	2084	n для зубчатой подачи с гибкой связью
PRM	2085	m для зубчатой подачи с гибкой связью

Установка для импульсного шифратора α в полузамкнутом режиме

(Примечание 1)	Необходимые импульсы обратной связи	
$\frac{\text{F} \cdot \text{FG} \text{ числитель } (\leq 32767)}{\text{F} \cdot \text{FG} \text{ знаменатель } (\leq 32767)}$	$\frac{\text{по положению за оборот двигателя}}{1,000,000}$	(в виде несократимой дроби)
	(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_i 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 [м 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:

$$360/10 \times 1000 = 36000 \text{ при контрольном счетчике} = 36000$$

$$\frac{F \cdot FG \text{ числитель}}{F \cdot FG \text{ знаменатель}} = \frac{36000}{1,000,000} = \frac{36}{1000}$$

Установка для использования автономного датчика (полностью замкнутый)		
$\frac{F \cdot FG \text{ числитель} (\leq 32767)}{F \cdot FG \text{ знаменатель} (\leq 32767)}$	$=$	$\frac{\text{Кол-во позиц. импульсов, соответствующихпредопределенной величине перемещения}}{\text{Кол-во позиц. импульсов, соответствующихпредопределенной величине перемещения отавтономного датчика}}$ (в виде несократимой дроби)

[Пример]

Для обнаружения расстояния 1-м с использованием шкалы 0.5-м, установите следующее:

$$\frac{\text{Числитель } F \cdot FG}{\text{Знаменатель } F \cdot FG} = \frac{L/1}{L/0.5} = \frac{1}{2}$$

<<Примеры вычислений>>

	1/1000 мм	1/10000 мм
Один оборот двигателя	n=1/m=125	n=2/m=25
8мм	n=1/m=100	n=1/m=10
10мм	n=3/m=250	n=3/m=25
12мм		

(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 αi или последовательного импульсного шифратора a

	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 по-^{*}ложению 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 - 999999999)

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 ном. 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 **[MAINT]** 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					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	A

NO.	EXTRA	TYPE	PCB ID
5	M1	A	0000 DETECTOR(8AXES)
6	M2	B	12AB

>_

MDI **** * 13:11:56

[AMP] [AXIS] [MAINT] [] [(OPRT)]

Экран установки усилителя состоит из следующих элементов:

- **NO. (НОМ.)** (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 A, 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. (НОМЕР ОСИ)** (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 ном. управляемой оси является 0, то отображается -.
- В качестве информации об усилителе отображаются следующие элементы:
 - **UNIT (УСТРОЙСТВО)** (тип устройства сервоусилителя)
 - **SERIES (СЕРИЯ)** (название сервоусилителя)
 - **CURRENT (ТОК)** (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 **ДЕТЕКТОР (8-AXES) (ДАТЧИК (8 ОСЕЙ))** для восьмьюсного модуля автономного датчика или **ДЕТЕКТОР (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	A	A3-L	0	0	0	0	0

>_

MDI **** *
13:11:56
[AMP][AXIS][MAINT][(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**
Данный элемент - это значение, заданное в бите 0 (параметр 1 DSP) параметра 1904. Он представлен 1 для оси (например, оси высокоскоростной токовой петли или оси высокоскоростного интерфейса), которая исключительно использует ЦСП (Цифровой сигнальный процессор), который обычно используется совместно двумя осями.
- **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						01000 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	A	A3-L	α	SVM	1	20A	

MDI **** * * * * 13:11:56
[AMP][AXIS][MAINTEN][]

AMPLIFIER MAINTENANCE				01000 N00001
AXIS	NAME	EDITION	TEST	MAINTEN-NO.
1	X	01A	020123	01
2	Y	01A	020123	01
3	Z	01A	020123	01
4	A	02B	020123	01

MDI **** * * * * 13:11:56

[AMP][AXIS][MAINTEN][]

На экране техобслуживания усилителя отображаются следующие элементы:

- **AXIS (ОСЬ)** (номер управляемой оси)
- **NAME (НАЗВАНИЕ)** (название управляемой оси)
- **AMP (УСИЛИТЕЛЬ)** (тип усилителя, подсоединенного к каждой оси)
- **SERIES (СЕРИЯ)** (серия сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси)
- **UNIT (УСТРОЙСТВО)** (тип устройства сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси)
- **AXES (ОСИ)** (максимальное число осей, управляемых усилителем, подсоединенным к каждой оси)
- **CUR. (ТОК)** (максимальное номинальное значение для усилителей, подсоединенных к каждой оси)
- **EDITION (ВЫПУСК)** (номер версии устройства усилителя, подсоединенного к каждой оси)
- **TEST (ИСПЫТАНИЕ)** (дата испытания, проведенного на усилителе, подсоединенном к каждой оси)

Пример) 010123 = 23 января 2001

- **MAINT-NO.** (НОМЕР ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ) (номер технических изменений для усилителя, подсоединенного к каждой оси)

● **Значение**

На экране установки FSSB (а не на экране техобслуживания усилителя) нажатие на дисплейную клавишу **[(OPRT)]** отображает следующие дисплейные клавиши:

(SET) () (READ) () (INPUT)

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  на панели MDI).

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 вкл., значения считываются 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 сообщение.

1) Экран установки усилителя

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	12A	2	Y
3	A2-L	β	SVM	40A	3	Z
4	A3-L	α	SVM	20A	4	A
NO.	EXTRA	TYPE	PCB ID			
5	M1	A	0000 DETECTOR(8AXES)			
6	M2	B	12AB			
>_				13:11:56		
MDI **** * * *						
[SETTING][		][READ][		][INPUT]		

На экране установки усилителя отображаются следующие элементы:

- NO. (НОМЕР) (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

AXIS SETTING				O1000 NO0001			
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	A	A3-L	0	0	0	0	0

>_

MDI **** * 13:11:56

[SETTING][][READ][][INPUT]

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

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.

6.2.2
Экран настройки
сервосистемы

1. Нажмите клавишу , клавишу  дисплейную клавишу [SV. PARA] в указанной последовательности.
2. Нажмите дисплейную клавишу [SV.TUN] для выбора экрана настройки сервосистемы.

	SERVO TUNING			01234 N12345	
	(PARAMETER)			(MONITOR)	
(1)	FUN.BIT	00000000	ALARM 1	00000000	(9)
(2)	LOOP GAIN	3000	ALARM 2	00000000	(10)
(3)	TURNING SET.	0	ALARM 3	10000000	(11)
(4)	SET PERIOD	0	ALARM 4	00000000	(12)
(5)	INT.GAIN	113	ALARM 5	00000000	(13)
(6)	PROP.GAIN	-1015	LOOP GAIN	2999	(14)
(7)	FILER	0	POS ERROR	556	(15)
(8)	VELOC.GAIN	125	CURRENT%	10	(16)
			SPEED RPM	100	(17)
[SV SET] [SV TUN] [] [] [OPE]					

- (1) Бит функции : PRM 2003
(2) Коэффициент усиления цепи : PRM 1825
(3) Начало настройки:
(4) Заданный период:
(5) Интегральное усиление : PRM 2043
(6) Пропорциональное усиление : PRM 2044
(7) Фильтр : PRM 2067
(8) Усиление по скорости Уст. знач. = $\frac{(\text{PRM } 2021)+256}{256} \times 100$
(9) Сигнал тревоги 1 : DGN 200 (Описание сигнала тревоги 400 и 414)
(10) Сигнал тревоги 2 : DGN 201 (Описание сигнала тревоги о разрыве соединения, перегрузке)
(11) Сигнал тревоги 3 : DGN 202 (Описание сигнала 319)
(12) Сигнал тревоги 4 : DGN 203 (Описание сигнала 319)
(13) Сигнал тревоги 5 : DGN 204 (Описание сигнала 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
Сиг. 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
Сиг. 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 автоном. типа (оборудование)
	0	—	—	0	Разрыв соединения с импульсным шифратором (программное обеспечение)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сиг. 3		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	СКА	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 α возникает сигнал тревоги о пропуске в счете (CMAL).

#2 (BZA) : Напряжение батареи стало равно 0.

Замените батареи и установите референтное положение.

#1 (СКА) : 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
Сиг. 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.

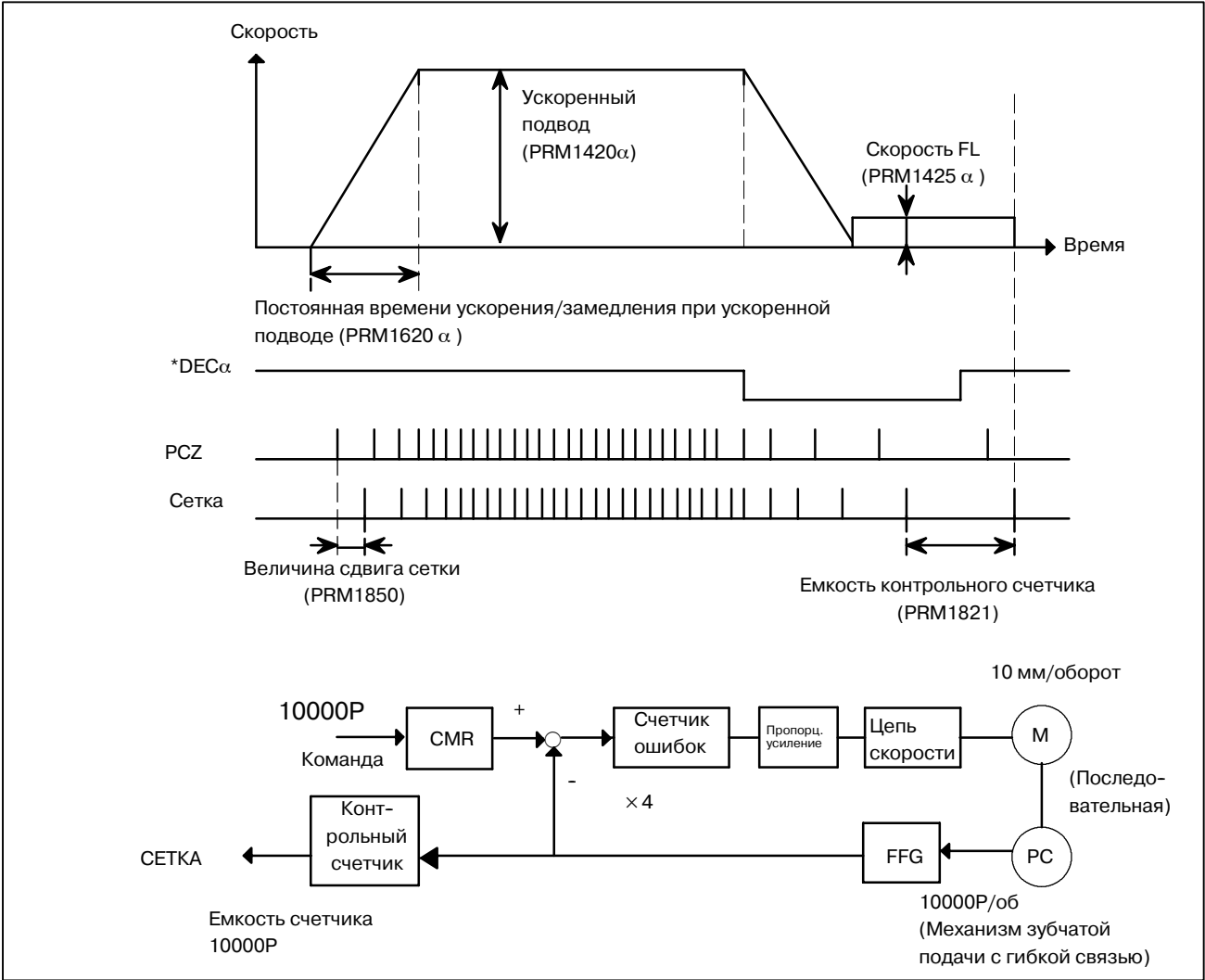
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сиг. 5		OFS	MCC	LDM	PMS			

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 α .
- #3 (PMS) :** Количество импульсов обратной связи ошибочно по причине неисправности в импульсном шифраторе α или кабеле обратной связи.

6.3
КОРРЕКТИРОВКА
РЕФЕРЕНТНОГО
ПОЛОЖЕНИЯ
(МЕТОД УПОРА)

6.3.1
Общие сведения



● **Параметр**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1002						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 α 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 им-пульсный шифратор автономного типа или линейная шкала**

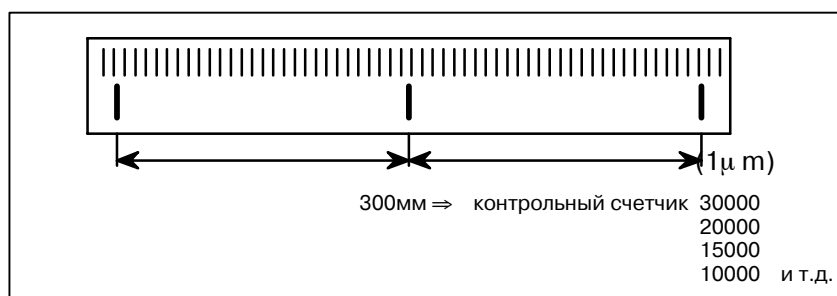
PRM

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)

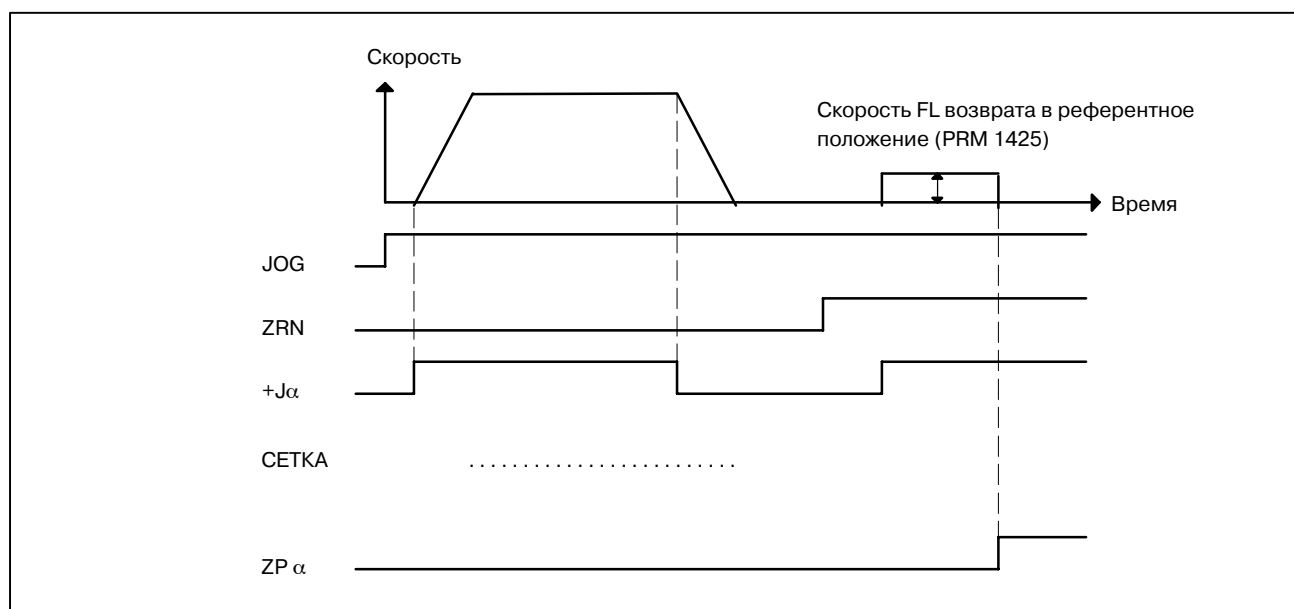


6.4 УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

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

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1002							DLZ	

#1(DLZ) 0 : Для возврата в референтное положение используется упор

1: Установка безупорного референтного положения (все оси)

		#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.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1006			ZMI					

#5(ZMI) 0 : Начальное направление возврата в референтное положение и мертвого хода +.

1: Начальное направление возврата в референтное положение 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 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi

Общие сведения

Сервосистема αi 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 предуп- реждающих 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
	SVWR N4(#7)	SVWR N3(#6)	SVWR N2(#5)	SVWR N1(#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 ИНВЕРТОРА)	1	1	0	0	Одна минута
606 n AXIS: CNV. RADIATOR FAN FAILURE (Ось n : НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА ИНВЕРТОРА)	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 показана ниже.



Адрес сигналов

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F093	SWRN4	SWRN3	SWRN2	SWRN1				

Сигналы тревоги при предаварийном состоянии сервоусилителя αi

Если параметр SWP (бит 2 параметра ном. 1807) = 0, выдается сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме, в дополнение к сигналу предупреждения, когда сервоусилитель αi попадает в предаварийное состояние. Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме, представленные ниже, приводят к блокировке подачи при автоматическом режиме, таким образом тормозя вращение по всем управляемым осям (включая ось РМС) до его прекращения. Эти сигналы тревоги не приводят к отключению питания серводвигателей.

Ном. сигнала тревоги при предаварийном состоянии сервоусилителя	Ном. сигнала тревоги при состоянии тревоги сервоусилителя	Аварийное сообщение
608	444	n AXIS : Остановился вентилятор внутреннего охлаждения инвертора.
609	601	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения радиатора инвертора.
610	443	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения конвертера.
611	606	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения радиатора конвертера.
612	431	n AXIS : Главная цепь конвертера была перегружена.
613	607	n AXIS : Основной источник питания конвертера встретился с осью n: обрыв фазы.

Если сервоусилитель αi фактически попадает в состояние тревоги после того, как возник один из вышеуказанных сигналов тревоги предаварийного состояния сервоусилителя, питание серводвигателей выключается, что приводит к отображению сигнала тревоги состояния тревоги сервоусилителя.

Если SWP (бит 2 параметра ном. 1807) = 1, когда сервоусилитель αi попадает в предаварийное состояние, скорее выдается сигнал предупреждения, а не сигнал тревоги предаварийного состояния сервоусилителя. Если сервоусилитель попадает в предаварийное состояние в автоматическом режиме, работа продолжается в автоматическом режиме. В этом случае тормозите вращение по каждой оси, пока оно не прекратится, используя сигнал предаварийного состояния до отключения питания серводвигателей. В противном случае питание двигателей может отключиться в середине перемещения по оси.

6.6

ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ αi

Общие сведения

В сервосистеме αi идентификационная информация, выведенная из каждого из подсоединенных устройств, принимается и выводится на экран ЧПУ.

Элементы, которые содержат идентификационную информацию, приведены ниже.

(Примечание: Некоторые приведенные элементы не содержат идентификационную информацию).

- Сервомотор
- Импульсный шифратор
- Модуль сервоусилителя
- Блок питания

Идентификационная информация автоматически считывается из каждого из подсоединенных 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 подсоединенных 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
1807						SWP		

[Тип данных] Бит

SWP Указывает на то, что надо выполнить, когда сервоусилитель αi находится в предаварийном состоянии (таком, как остановка вентилятора).

0 : Сигнал тревоги выдается тогда, когда усилитель находится в предаварийном состоянии.

Происходит блокировка подачи в автоматическом режиме, что приводит к торможению вращения по сервоосям до его полного прекращения.

1 : Сигнал тревоги не выдается, когда усилитель находится в предаварийном состоянии.

Продолжается работа в автоматическом режиме.

Питание серводвигателей отключается, когда происходит переход от предаварийного состояния в состояние тревоги.

	#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 хотите 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#000001
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)	Клавиша перел. страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
Редактирование (*2)	Дисп. клавиша [INPUT]	Заменяет 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 перел. страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
	Клавиша перемещ. 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 существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *.

```

SERVO INFORMATION                                000000 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)}

```

ПРИМЕЧАНИЕ

Невозможно получить идентификационную информацию по подсоединенным устройствам для осей, которые не используются сервосистемой α .

7 ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС)

В данной главе в общих чертах описываются усилители шпинделя с последовательным интерфейсом и аналоговым интерфейсом, а также разъясняются соответствующие параметры.

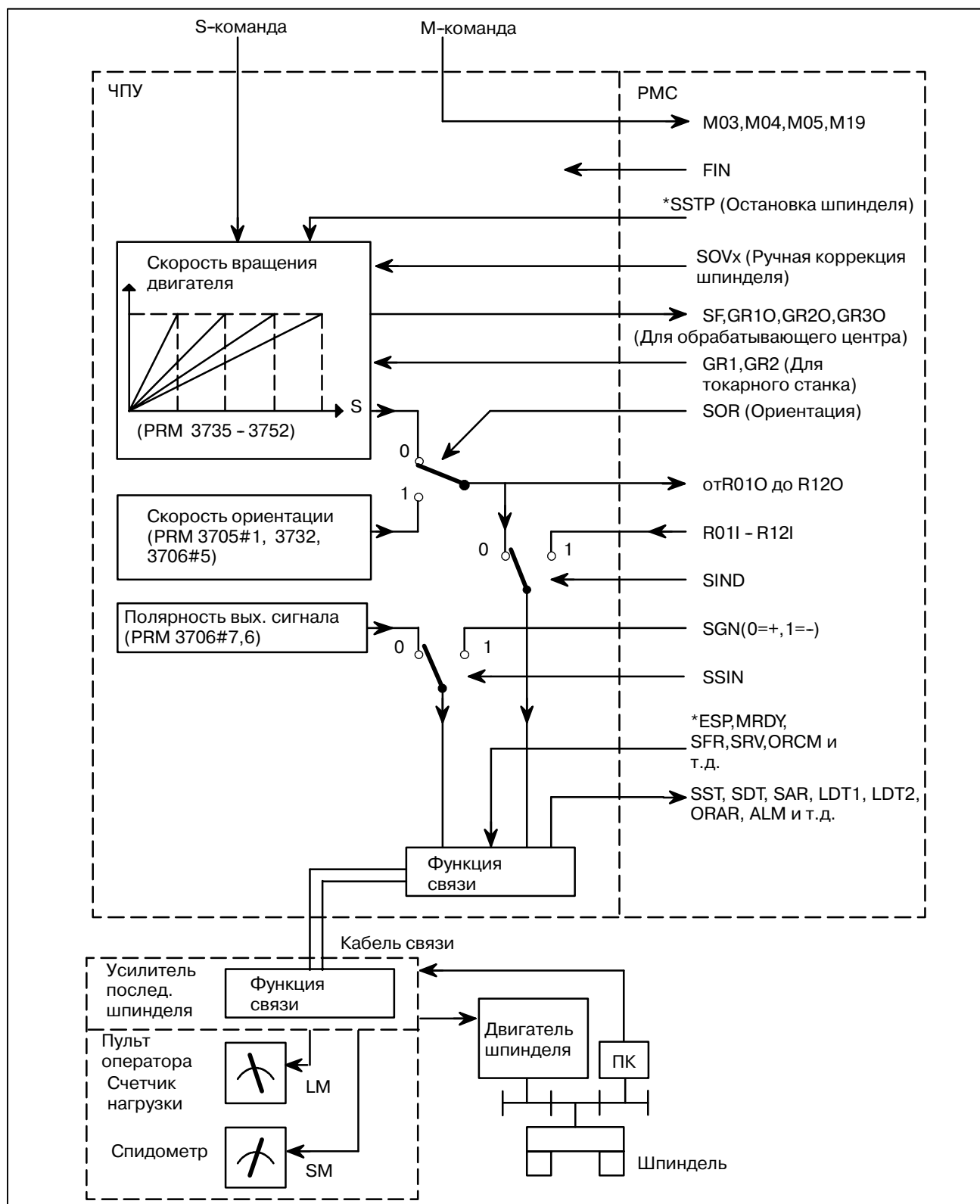
7.1 ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС) . . .	409
7.1.1 Краткое описание управления шпинделем .	409
7.1.2 Экран установки и регулировки шпинделя .	412
7.1.3 Автоматическая установка стандартных параметров	420
7.1.4 Интерфейс предупреждений для шпинделя αi	421
7.1.5 Сообщения о состоянии ошибок шпинделя αi	424
7.1.6 Экран информации о шпинделе αi	425
7.2 ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС)	429
7.2.1 Краткое описание управления шпинделем .	429

7.1

ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ- НЫЙ ИНТЕРФЕЙС)

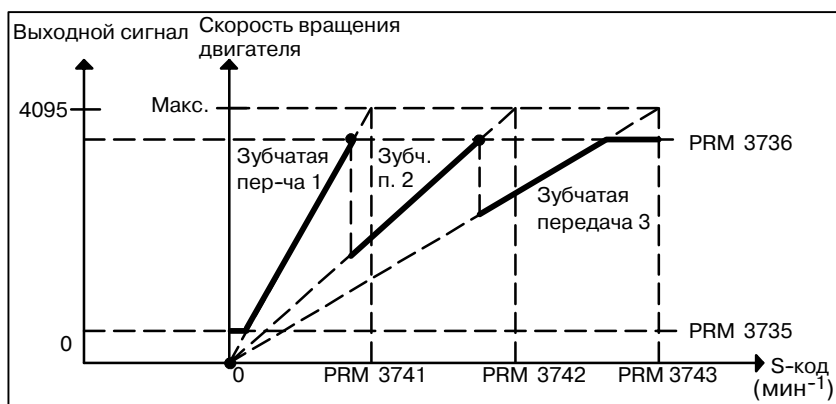
7.1.1

Краткое описание управления шпинделем



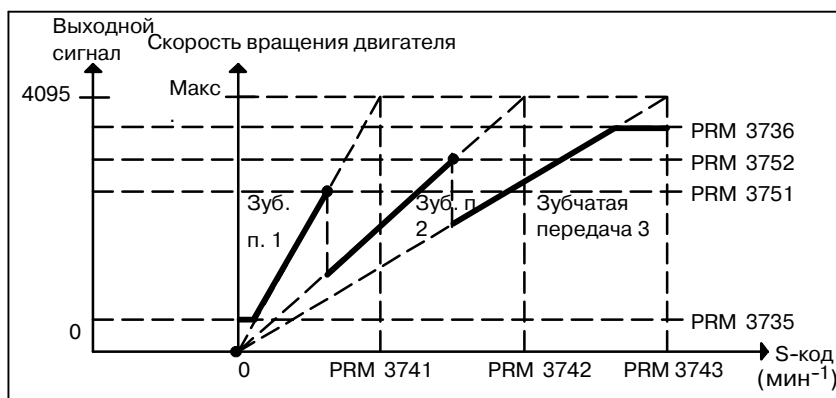
7.1.1.1

Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра А



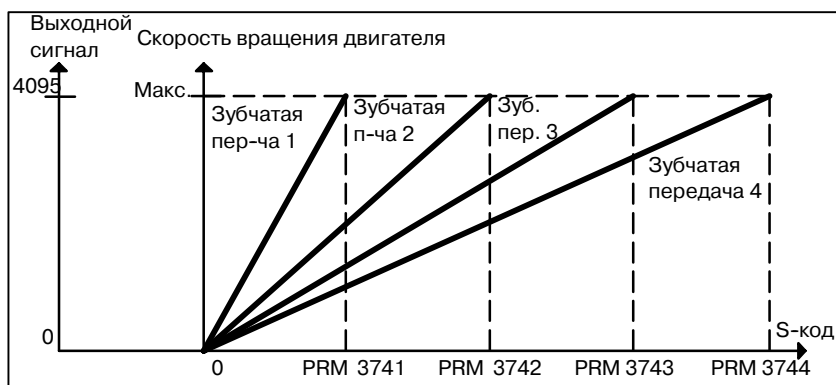
7.1.1.2

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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							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 подсоединено несколько послед. 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.

Обозначение	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 вспомогат.	S11:2-й основной	S11:2-й вспомогат.
Передат. число (HIGH) (ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ)	4056	4216	4056	421 6
Передат. число (MI- DIUM HIGH) (ВЫСОКОЕ)	4057		4057	
Передат. число (MIDIUM LOW) (НИЗКОЕ)	4058	4217	4058	4217
Передаточное число (LOW) (ОЧЕНЬ НИЗКОЕ)	4059		4059	
Макс. скорость шпин- деля (зуб. передача 1)	3741		3741	
Макс. скорость шпин- деля (зуб. передача 2)	3742		3742	
Макс. скорость шпин- деля (зуб. передача 3)	3743		3743	
Макс. скорость шпин- деля (зуб. передача 4)	3744		3744	
Макс. скорость двигателя	4020	4196	4020	4196
Макс. скорость оси С	4021	Отсут- ствует	4021	Отсут- ствует

7.1.2.3

Экран регулировки шпинделя

SPINDLE TUNING

OPERATION : SPEED CONTROL

GEAR SELECT : 1

SPINDLE : S11

(PARAMETER)

PROP.GAIN 20

INT.GAIN 50

LOOP GAIN 3000

MOTOR VOLT 30

TIME CONST 100

REF. SHIFT 2046

(MONITOR)

MOTOR SPEED 100

SPINDLE SPEED 150

POS ERR S1 100

POS ERR S2 103

SYN.ERR 3

• 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 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, см. 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)

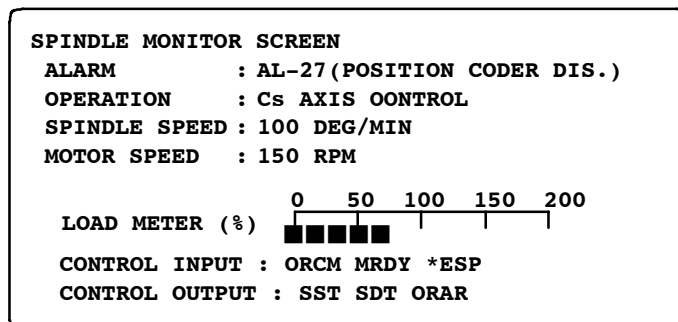
$$\text{Скор. двиг. [мин}^{-1}] = \frac{|\text{данные шпинд.}|}{16383} \times \text{Макс. скор. двиг. (* 1)}$$

(*1) Параметр 4020: Основ.шпиндель Параметр 4196: Вспомогат. 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 вход. 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 сиг. тревоги одного оборота для управ. осью Cs
- 40: Не обнаружен сиг. тревоги одного оборота для упр. осью Cs
- 41: Ошибочное обнаружение шифратором положения сигнала одного оборота
- 42: Не обнаружение шифратором полож. сиг. одного оборота
- 46: Ошибочное обнаруж. шифратором полож. сиг. 1-го оборот при нарезании резьбы
- 47: Неверный сигнал шифратора положения
- 48: Ошибочное обнаруж. шифратором полож. сиг. 1-го 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%.

$$1) \text{ Изм. нагруз. [\%]} = \frac{\text{Данные изм. нагруз.}}{32767} \times \text{Макс. вывод знач. изм. нагруз. (*)}$$

(*) PRM 4127: Основной
PRM 4274: Вспомогательный

• Входной сигнал управления

Среди указанных ниже сигналов отображаются максимум 10 включенных сигналов (ON):

TLML : Команда огран. крутящего момента (низ.)	SPSL : Сигнал выбора шпинделя
TLMH : Команда ограничения крутящего момента (выс.)	MCFN : Переключение линии питания
CTH1 : Сигнал зуб. передачи 1	SOCN : Отмена мягкого пуска/остановки
CTH2 : Сигнал зуб. 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 : Огранич. крут. момента
SST : Сигнал нул. 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 основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 полож. остановки	4077	4228	4077	4228
Положение остановки ориентации, как при исп. шифратора положения	4031	4204	4031	4204

- **Режим управления синхронизацией**

Числа являются номерами параметров:

	S11: 1-й основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 основ.	S12: 1-й вспомог.	S21: 2-й основ.	S22: 2-й вспомог.
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 (парам. 4000 и далее).

- Включите питание в состоянии аварийной остановки.
- 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.

- Установите код модели двигателя.

4133	Код модели двигателя

(Справочная информация: Пример кода модели двигателя)

Код	Модель двигателя	Усилитель
308	a 3/10000i (1500/10000 мин ⁻¹)	SPM-5.5i
312	a 8/8000i (1500/8000 мин ⁻¹)	SPM-11i
401	a 6/12000i (1500/12000 мин ⁻¹ , 4000/12000 мин ⁻¹)	SPM-11i
314	a 12/7000i (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-15i
316	a 15/7000i (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-22i
320	a 22/7000i (1500/7000 мин ⁻¹)	SPM-26i
406	a 22/10000i (1500/10000 мин ⁻¹ , 4000/10000 мин ⁻¹)	SPM-26i
322	a 30/6000i (1150/6000 мин ⁻¹)	SPM-45i
323	a 40/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPM-45i
411	a P30/6000i (400/1500 мин ⁻¹ , 575/6000 мин ⁻¹)	SPM-22i
413	a P50/6000i (575/1500 мин ⁻¹ , 1200/6000 мин ⁻¹)	SPM-26i
242	a C3/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-5.5i
243	a C6/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-11i
244	a C8/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-11i
245	a C12/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-15i
246	a C15/6000i (1500/6000 мин ⁻¹)	SPMC-22i

Для получения информации о кодах, помимо указанных выше, смотрите руководство по параметрам для шпинделей.

Серия α не может использоваться с 0i Mate.

- 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.

Номера предупреждающих сообщений и их описание приводится ниже.

Ном. пред. 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 приibl. 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

Сообщения о состоянии ошибки шпинделя αi

Общие сведения

Если возникает ошибка (горит желтый светодиод и отображается номер ошибки) усилителя шпинделя αi , на экране диагностики отображается состояние ошибки.

Экран диагностики

710	Состояние ошибки 1-го шпинделя
711	Состояние ошибки 2-го шпинделя
730	Состояние ошибки 3-го шпинделя
731	Состояние ошибки 4-го шпинделя

Показывается номер ошибки отдельного усилителя шпинделя. Если ошибка не возникает, показывается “0”.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если у системы имеется усилитель шпинделя старого типа (такой, как усилитель для шпинделя α), ошибка усилителя шпинделя не показывается.
- Обращайтесь к Руководству по техобслуживанию серводвигателя αi и к аналогичным материалам за подробной информацией по поводу ошибок усилителя шпинделя.

7.1.6

Экран информации о шпинделе *ai*

Общие сведения

В системе шпинделя *ai* идентификационная информация, выведенная из каждого из подсоединенных устройств, принимается и выводится на экран ЧПУ.

Элементы, которые содержат идентификационную информацию, приведены ниже.

(Примечание: Некоторые приведенные элементы не содержат идентификационную информацию).

- Мотор шпинделя
- Усилитель шпинделя
- Блок питания

Идентификационная информация автоматически считывается из каждого из подсоединенных 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 подсоединенных 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						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. (Парам. 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

  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}{      }{(OPRT) }

```

- 4 Для перемещения введенной с клавиатуры информации в буфере воспользуйтесь клавишами  и .

Операции на экране редактирования

Режим	Клавиша	Использование
Просмотр (*1)	Клавиша перел. страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
Редактирование (*2)	Дисплейная клавиша [INPUT]	Заменяет 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]	Передаёт 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 перел. страниц	Прокручивает изображение вперед и назад по принципу "экран за экраном".
	Клавиша перемещ. 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 *.

```

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){      }{(OPRT) }
```

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При смешанном подсоединении шпинделя αi и шпинделя, который не принадлежит к системе шпинделей αi , невозможно получить идентификационную информацию о подсоединенных устройствах для последовательного шпинделя, включая шпиндели αi .

7.2

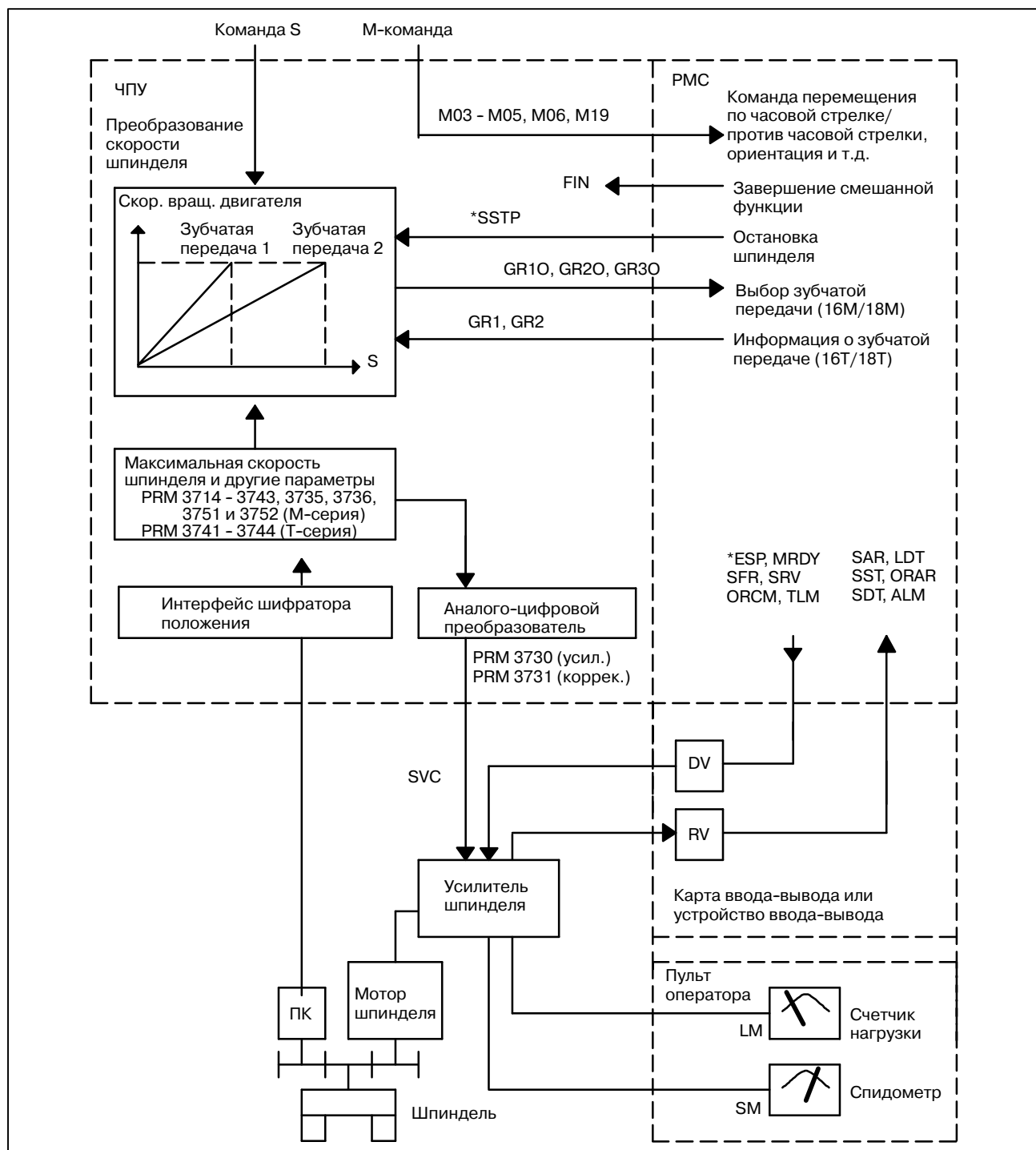
ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС)

7.2.1

Краткое описание управления шпинделем

7.2.1.1

Блок-схема

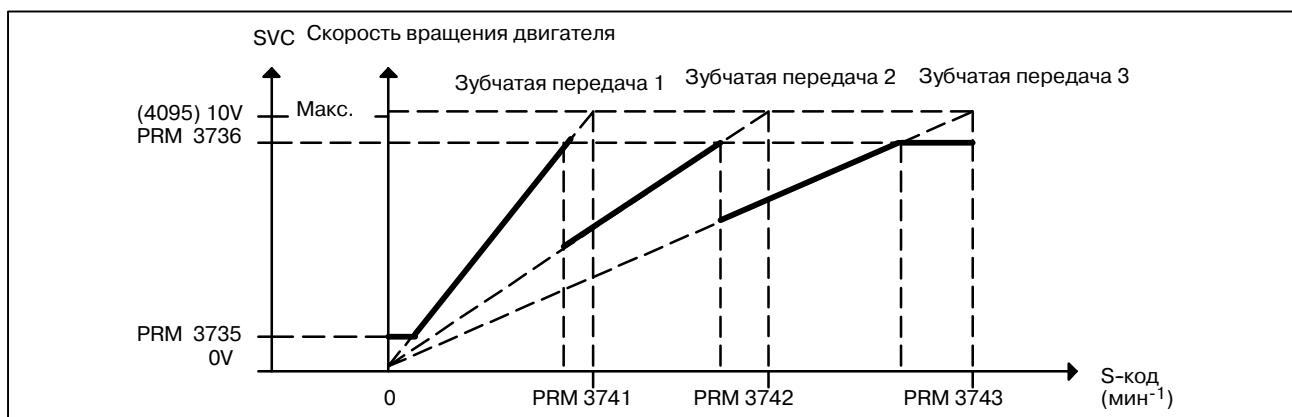


7.2.1.2

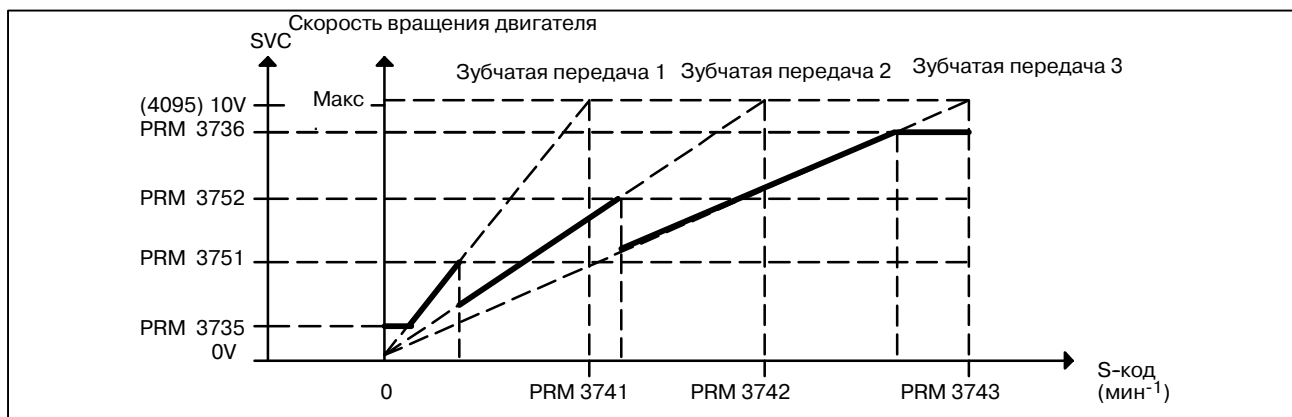
Расчет аналогового напряжения S и соответствующих параметров

[М-серия]

1 Метод изменения зубчатой передачи А (бит 2 парам. 3705 = 0)

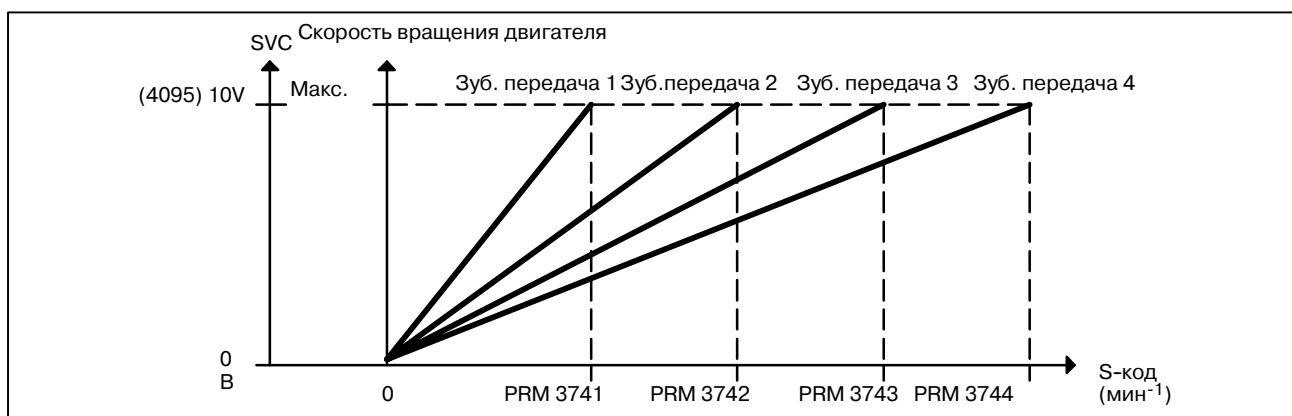


2 Метод изменения зубчатой передачи В (бит 2 парам. 3705 = 1)



[Т-серия]

Постоянное управление скоростью перемещения поверхности.



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0															
3706	TCW	CWM																					
<table><tr><th>TCW</th><th>CWM</th><th>Знак выходного напряжения</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Аналоговое напряжение (+) как при M03, так и при M04</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Аналоговое напряжение (-) как при M03, так и при M04</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>(+) при M03, (-) при M04</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(-) при M03, (+) при M04</td></tr></table>									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
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																					

[М-серия]

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3705						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 зуб. передаче 1 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3742	Макс. скорость шпинделя при зуб. передаче 2 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3743	Макс. скорость шпинделя при зуб. передаче 3 (от 1 до 9999) [мин ⁻¹]
3751	Скор. вращ. двигателя шпинделя в точке перек. между зуб. передачей 1 и 2
3752	Скор. вращ. двигателя шпинделя в точке перек. между зуб. передачей 2 и 3

[Тип данных] Слово

[Диапазон действ. 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).

$$\text{Настр.} = \frac{\text{Скор. двиг. шпин. в точке перекл. зуб. пер.}}{\text{Макс. скор. двиг. шпинд.}} \times 4095$$

3736	Верхний предел выходной мощности для двигателя шпинделя
3735	Нижний предел выходной мощности для двигателя шпинделя

$$\text{Настр.} = \frac{\text{Скор. шпинд. (ниж. пред./верх. пред.)}}{\text{Макс. скор. шпинд.}} \times 4095$$

[Т-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 М-серии измените верхний и нижний пределы следующим образом:

- Если используется метод изменения зубчатой передачи А:
Параметр 3736 = 4095,
параметр 3735 = 0
- Если используется метод изменения зубчатой передачи В:
Параметр 3751 = 4095,
параметр 3735 = 0

☞ При использовании Т-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 контрольном выводе DA2 на печатной плате усилителя шпинделя составляло 0 мВ.

1 Для М-серии

S0; (Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных, затем нажмите кнопку пуска цикла).

2 Для Т-серии (в случае использования системы G-кодов А)

G97 S0; (Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных способом, аналогичным для М-серии).

3731

Значение коррекции скорости шпинделя (ан.-цифровой преобразователь)

(3) Настройка усиления аналого-цифрового преобразователя

Задайте максимальную скорость шпинделя при зубчатой передаче 1. Затем, используя универсальный цифровой измерительный прибор, установите следующий параметр, так чтобы напряжение на контрольном выводе DA2 на печатной плате усилителя шпинделя составляло 10.0 В.

1 Для М-серии

Sxxxx ; (xxxx - значение, установленное в параметре 3741).
(Задайте команду с помощью операции ручного ввода данных, затем нажмите кнопку пуска цикла).

3741

Мак. скорость шпинделя при зубчатой передаче 1 (от 1 до 9999) [мин⁻¹]

2 Для Т-серии (в случае использования системы G-кодов А)

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:

$$\text{Настр.} = \frac{10V}{\text{Изм. напряж.}} \times (\text{Текущее знач. PRM 3730})$$

- (5) Снова выполните S-команду и убедитесь, что выходное напряжение правильное.

☞ Восстановите исходные значения параметров.

8

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

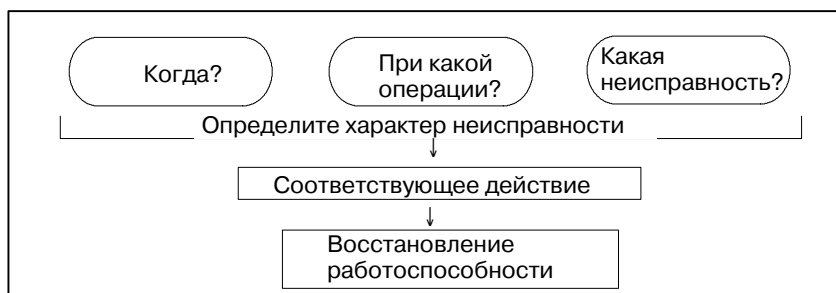
В данной главе описывается процедура диагностирования неисправностей.

8.1	КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ	437
8.2	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	440
8.3	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ	445
8.4	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИЧКА	449
8.5	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ	454
8.6	ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА	463
8.7	КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЖК-ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ	465
8.8	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД ИЗ И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА/ НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД-ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ .	467
8.9	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС	469
8.10	В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО	470
8.11	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ИНТЕРФЕЙСУ СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)	471
8.12	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	475
8.13	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	477
8.14	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	478
8.15	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)	480
8.16	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛОСЬ)	481
8.17	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)	482
8.18	СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	483

8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)	484
8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕБАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)	485
8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 (ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)	486
8.22 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ СОЕДИНЕНИЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ) .	487
8.23 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)	489
8.24 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 5136 (FSSB: НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ)	491
8.25 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 900 (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ) ..	492
8.26 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)	493
8.27 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОсяЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)	494
8.28 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОсяЩИЙСЯ К FSSB)	495
8.29 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПРЕРЫВАНИЕ ЦП)	498
8.30 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 935 (ОШИБКА ЕСС СОЗУ)	499
8.31 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОсяЩИЙСЯ К СИСТЕМЕ РМС)	501
8.32 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОТНОсяЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС)	504
8.33 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (серия 0i-C) ..	505
8.34 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 973 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИЧИНЕ)	506
8.35 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-ШИНЫ)	507
8.36 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА ШИНЫ)	508
8.37 СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)	509
8.38 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ ...	510
8.39 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ПИШ	513
8.40 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЯ	514

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 возникла 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 возникла

- 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 шпиндели>

- Для неисправности, связанной с сервоосями подачи
 - 1) Возникла как при низкой, так и при высокой скорости подачи?
 - 2) Возникла только для конкретной оси?
- Для неисправности, связанной со шпинделями
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 сервоусилителя и мотора

(для неисправности, связанной с сервосистемой)

5) Технические характеристики усилителя шпинделя и мотора шпинделя

(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 шпинделя :
A06B-□□□□-H□□□
Сервоусилитель/усилитель шпинделя :
A06B-□□□□-V□□□

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ '□' представляет номер.

8.2

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ ОПЕРАЦИЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ 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) Нажато RESET на клавиатуре панели ручного ввода

Когда сигналы в пункте 1) представлены 0, возможно, задействована клавиша . Проверьте контакт

клавиши , используя тестер.

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 (PMCDGN).

Для получения детальной информации смотрите раздел 1.9 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ.

(Пример отображения данных)

JOG : Режим ручной операции (JOG)

HND : Режим ручной подачи маховичком (MPG)

MDI : Режим ручного ввода данных (MDI)

MEM : Режим автоматической операции (Памяти)

EDIT : Режим EDIT (Редактирование памяти)

<Сигнал выбора режима>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
Режим ручной операции (JOG)						1	0	1
Режим ручной подачи маховичком (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 (ДВИЖЕНИЕ)	: 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%
(РУЧ. КОРРЕКЦИЯ СКОРОСТИ РУЧ-
НОЙ 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 d относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

**а. Выполняется проверка
достижения заданного
положения**

Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте содержание следующего номера диагностики. (Он представлен 1 при следующем условии)

DGN 0300 Погреш. по
положению >PARAM 1826 Расстояние до
задан. полож.

1) Проверьте параметры в соответствии с перечнем параметров.

1825	Коэффициент усиления цепи сервосист. по оси (Стандартный: 3000)

2) Возможно, неисправна сервосистема. Смотрите сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме, 400, 410 и 411.

**б. Введен сигнал
взаимоблокировки
или блокировки пуска**

Имеются многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, показанных ниже, какой сигнал взаимоблокировки используется заводом-изготовителем станка.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				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= Когда оно 1, действующим является сигнал взаимоблокировки (±MITn), даже во время автоматической операции. Перейдите к шагу 3).

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки, используя функцию диагностики (PMCDGN) РМС.

1) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*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).

● М-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+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.

* В Т-серии $\pm$ MITn является действующим, только когда применяется ручная операция.

с. 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	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 b, приведенную выше.

2. Когда на экране положения не происходит обновление значений координат станка

(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).

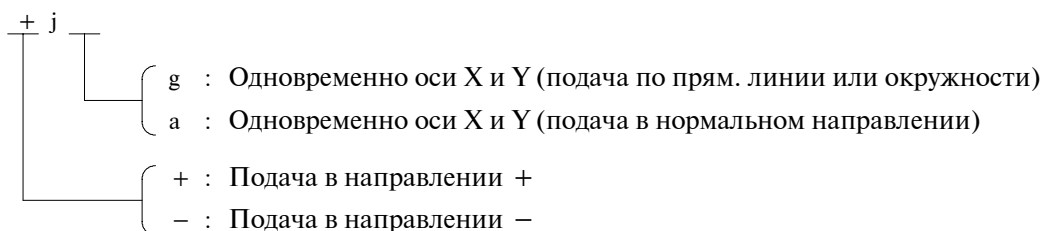
Когда в строке состояний отображается JOG, все в норме.
Когда в строке состояний не отображается JOG, неверно указан сигнал выбора режима. Проверьте сигнал выбора режима, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

<Сигнал выбора режима>								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
Режим ручной операции (JOG)						1	0	1

- (2) Не введен сигнал выбора оси и направления подачи. Проверьте сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100					+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 сигнал.
- * Предварительное определение прямой линии или дуги в ЧПУ с использованием области R PMS, +Jg и $\pm J_a$ позволяет переместить инструмент одновременно вдоль оси X и оси Y. Обмен информацией с областью R PMS осуществляется макропрограммой или программой последовательности PMS, созданной заводом-изготовителем станка.

(3) Проверьте функцию диагностики 000 - 015 ЧПУ Проверьте элементы, для которых справа отображается 1.

Номер	Сообщение	Отображение
000	WAITING FOR FIN SIGNAL	: 0
001	MOTION (ДВИЖЕНИЕ)	: 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 (ВЗАИМО- БЛОКИРОВКА/ 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 d относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

а. Выполняется проверка достижения заданного положения

Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте содержание следующего номера диагностики. (Он представлен 1 при следующем условии)

DGN 0300 Погреш. по положению > PARAM 1826 Расст. до задан. положения

1) Проверьте параметры в соответствии с перечнем параметров.

1825	Коэффициент усиления цепи сервосист. по оси (Стандартный: 3000)

2) Возможно, неисправна сервосистема. Смотрите сигнал тревоги, относящийся к сервосистеме, 400, 410 и 411.

б. Введен сигнал взаимоблокировки или блокировки пуска

Имеются многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, показанных ниже, какой сигнал взаимоблокировки используется заводом-изготовителем станка.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PARAM 3003					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 $\pm$ MITn. Перейдите к шагу 3)

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки, используя функцию диагностики (PMCDGN) PMC.

1) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008 								*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 (+/- MITn).

· М-серия

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132 					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

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

с. 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	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	Ручная непрерывная подача по оси

(5) Выбрана ручная подача за оборот (Т-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					JRV			

#3 (JRV) 0 : Ручная непрерывная подача - подача за минуту

1 : Ручная непрерывная подача - подача за оборот

(а) Когда параметр JRV установлен на 1, скорость подачи по оси вычисляется с учетом синхронизации с вращением шпинделя. Следовательно, осуществите вращение шпинделя.

(б) 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 ВЫ-
ПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ
ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ
МАХОВИЧКА

Причины и действия

1 Сервосистема не
активирована.

2 Проверка ручных
импульсных
генераторов

Если невозможно выполнить ручную операцию подачи с помощью маховичка, возможные причины включают следующее:

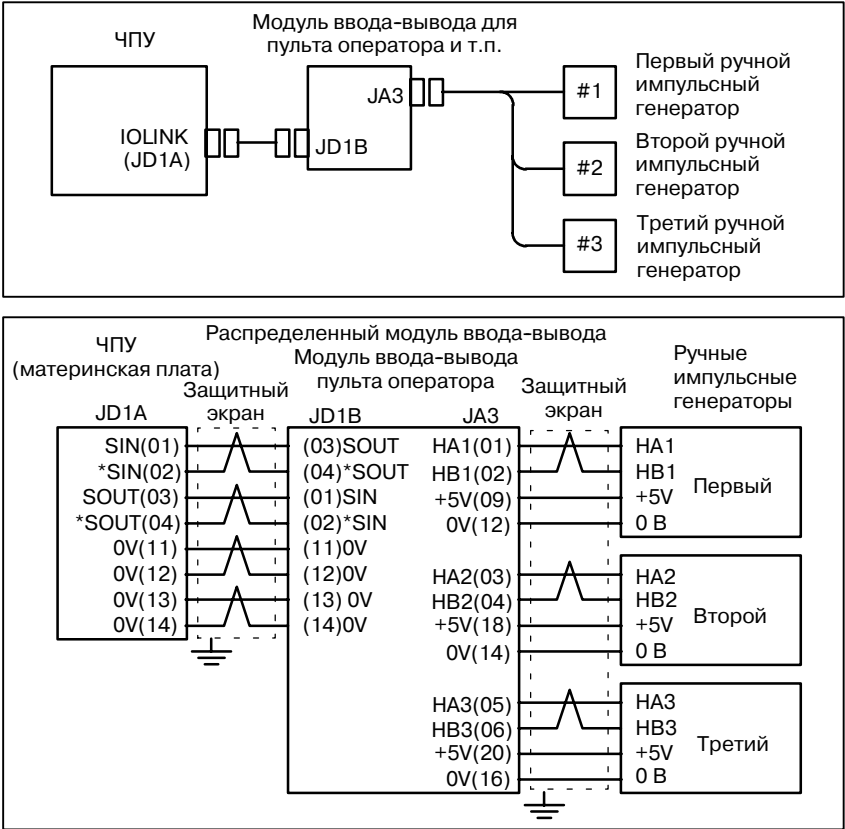
- Сервосистема не активирована.
- Ручные импульсные генераторы не подключены должным образом к модулю ввода-вывода с ручным импульсным интерфейсом.
- Модуль ввода-вывода с ручным импульсным интерфейсом не распределен или распределен ненадлежащим образом.
- Соответствующий входной сигнал не введен по причине ошибки в установке параметров.

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.

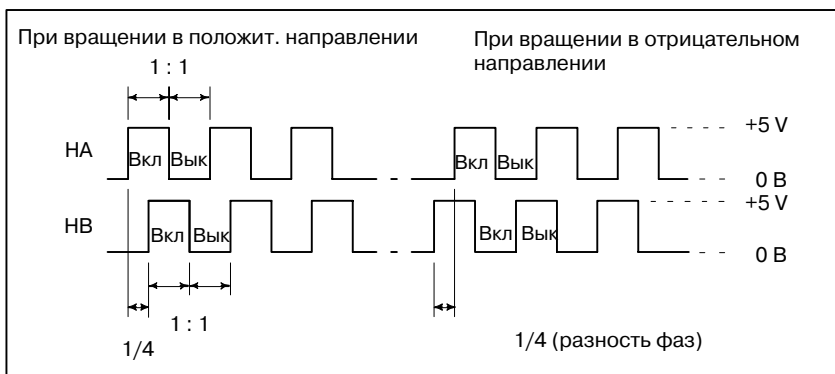
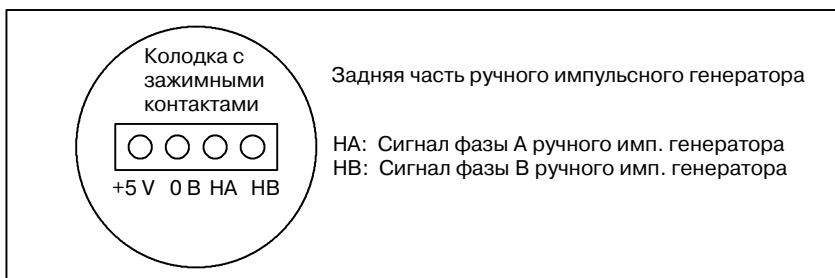
(1) Повреждения кабеля (например, разрыв)

Проверьте кабели на предмет повреждений, например, разрывов и коротких замыканий, используя рисунок ниже.



(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 НА и НВ.

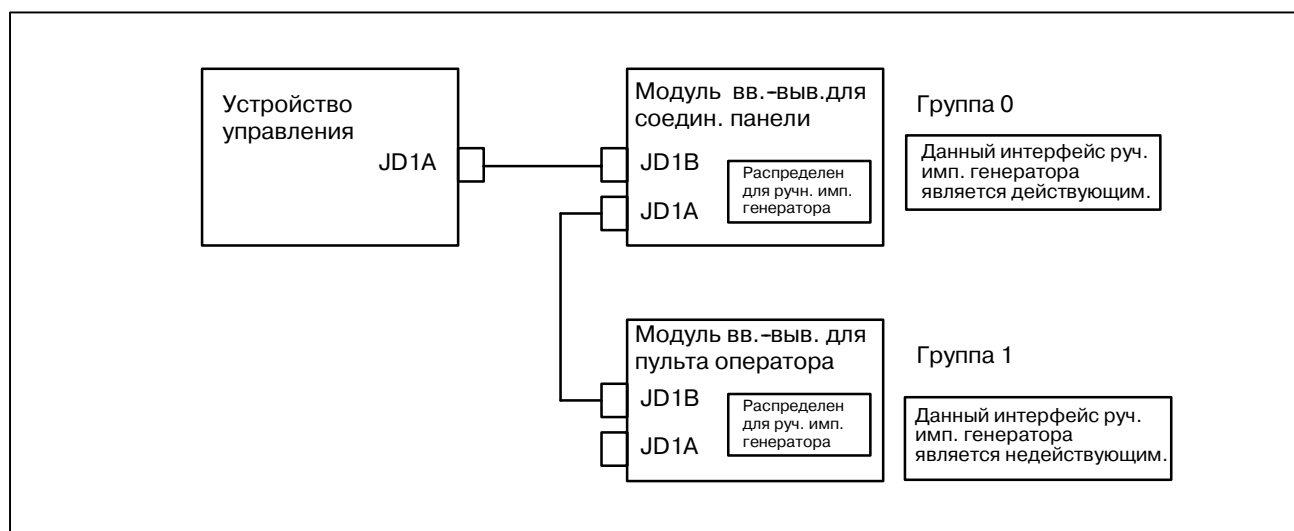
3 Распределение канала связи ввода-вывода модуля ввода-вывода

Если модуль ввода-вывода не распределен надлежащим образом при распределении канала связи ввода-вывода, импульсы ручных импульсных генераторов не передаются в ЧПУ, что приводит к невозможности выполнения ручной операции с помощью маховичка.

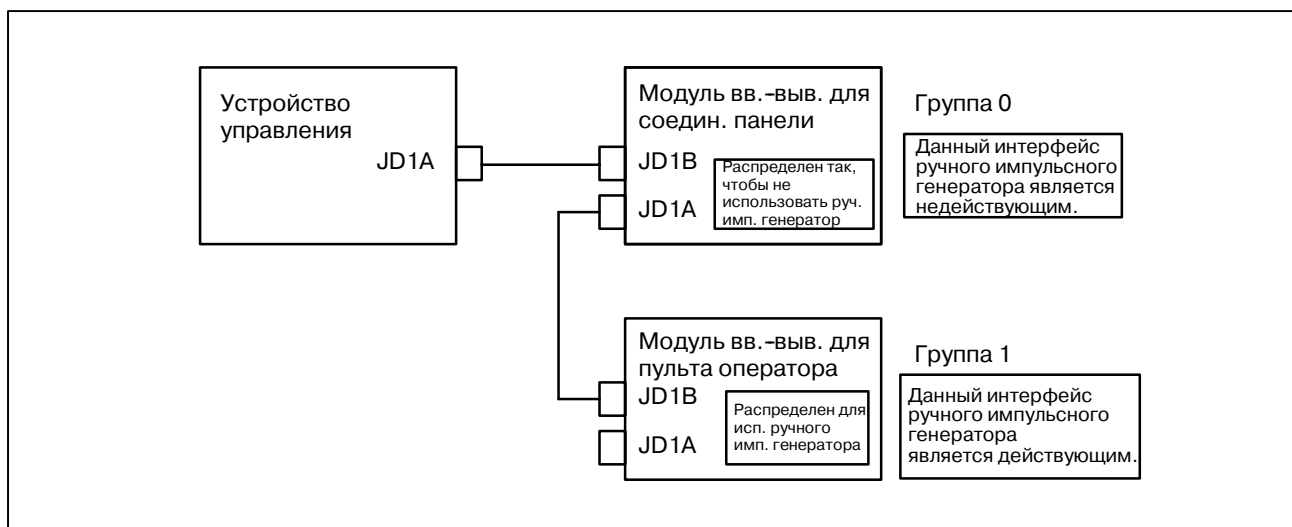
Ниже перечислены модули ввода-вывода, к которым могут быть подсоединены ручные импульсные генераторы.

Имя	Спецификации
Устройство ввода-вывода для O_i	A02B-0309-C001
Модуль ввода-вывода для соединительной панели (дополнительный модуль A)	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, подсоединенный к модулю ввода-вывода соединительной панели группы 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).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
Режим ручной операции с помощью маховичка						1	0	0

(2) Не введен сигнал выбора оси ручной подачи маховичком.

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 маховика изменяется 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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PARAM 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. <М-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 ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ

Основные моменты

- (1) Проверьте, возможна ли ручная операция.
- (2) Проверьте состояние светодиодного индикатора пуска цикла на пульте оператора станка.
- (3) Проверьте состояние ЧПУ.

Причины и контрмеры

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. Когда циклическая операция не запускается (Светодиод пуска цикла не горит)

- (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).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043			DNCI			MD4	MD2	MD1

DNCI	MD4	MD2	MD1	Выбор режима
-	0	0	0	Режим ручн. ввода данных
0	0	0	1	Режим операции в памяти
1	0	0	1	Режим дистанц. 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 активизируется, когда сигнал меняется с 1 на 0.

Проверьте состояние сигнала с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007						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).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*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.

Номер	Сообщение	Отображение
a. 000	WAITING FOR FIN SIGNAL (ОЖИДАНИЕ СИГНАЛА FIN)	: 1 (Пример)
b. 001	MOTION (ДВИЖЕНИЕ)	: 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 ИСХОД- НОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ, УСТАНОВКИ В ИСХОД- НОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРЕМОТКИ)	: 0
015	EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH (ВНЕШНЕЙ ПОИСК НОМЕРА ПРОГРАММЫ)	: 0

Элементы от a 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/V 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 РМС (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 РМС (PMCDGN).

<М-серия>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005	BFIN				TFIN	SFIN		MFIN

#0(MFIN) : Сигнал завершения М-функции

#2(SFIN) : Сигнал завершения S-функции

#3(TFIN) : Сигнал завершения Т-функции

#4(BFIN) : Сигнал завершения 2-й вспомогательной функции

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007	BF				TF	SF		MF

#0(MF) : Стrobeирующий сигнал М-функции

#2(SF) : Стrobeирующий сигнал S-функции

#3(TF) : Стrobeирующий сигнал Т-функции

#7(BF) : Стrobeирующий сигнал 2-й вспомогательной функции

<Т-серия>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005				BFIN	TFIN	SFIN		MFIN

#0(MFIN) : Сигнал завершения М-функции

#2(SFIN) : Сигнал завершения S-функции

#3(TFIN) : Сигнал завершения Т-функции

#4(BFIN) : Сигнал завершения второй вспомогательной функции

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007				BF	TF	SF		MF

#0(MF) : Стrobeирующий сигнал М-функции

#2(SF) : Стrobeирующий сигнал S-функции

#3(TF) : Стrobeирующий сигнал Т-функции

#4(BF) : Стrobeирующий сигнал второй вспомогательной функции

<М/Т-серия>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004			MFIN3	MFIN2				

#4(MFIN2) : Сигнал завершения второй М-функции

#5(MFIN3) : Сигнал завершения третьей М-функции

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0008			MF3	MF2				

#4(MF2) : Стrobeирующий сигнал второй М-функции

#5(MF3) : Стrobeирующий сигнал третьей М-функции

* Вторая и третья М-функции активируются, только если бит 7 (M3B) параметра 3404 установлен на 1.

Сигнал	Конечное состояние	
Сигнал завершения	0	1
Стrobe-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 Погреш. по положению > PARAM 1826 Расст. до задан. 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 >

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

***FVn** : 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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0013	*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0

***AFVn** : 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

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007							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:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				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 ($\pm MITn$) является действующим.

#4 (DAU) 1: Сигнал взаимоблокировки ($\pm MITn$) 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
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 направлению.

* 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 РМС 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 подсоединена

1 : Управляемая ось отсоединена

g. ЧПУ ожидает ввода сигнала достижения скорости шпинделя

Фактическая скорость шпинделя не достигает скорости, заданной в программе.

Проверьте состояние сигнала, используя функцию диагностики РМС (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046	DRN							

#7(DRN) : При данном сигнале, представленном 1, введен сигнал холостого хода.

	Скорость холостого хода
1410	

Скорость, когда следующее значение ручной коррекции 100%.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	+JV3	*JV2	*JV1	*JV0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0011	*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	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 РМС.

(a) Установочное значение скорости ускоренного подвода

1420	Скорость ускоренного подвода по оси

(b) Сигналы ручной коррекции ускоренного подвода

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
	(HROV=0)				(HROV=1)			

ROV1	ROV2	Override	*HROV6	*HROV0	Override
0	0	100%	1 1 1 1 1 1 1	0	0%
1	1	50%	1 1 1 1 1 1 0	1	1%
0	1	25%	⋮	⋮	⋮
1	1	Fo	0 0 1 1 0 1 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.

(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

(с) 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

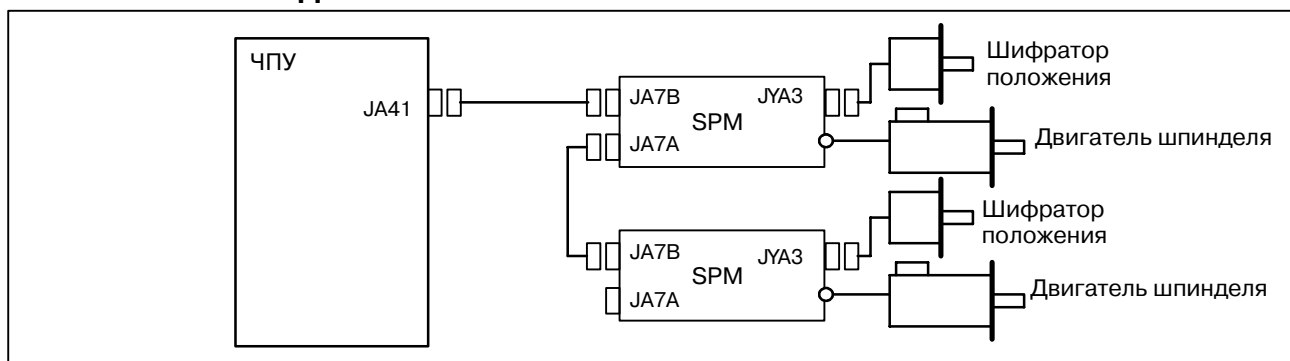
Шифратор положения подсоединен к усилителю шпинделя, когда используется шпиндель с последовательным интерфейсом, или он подсоединен к ЧПУ, когда используется шпиндель с аналоговым интерфейсом.

Дополнительную информацию по соединению смотрите ниже.

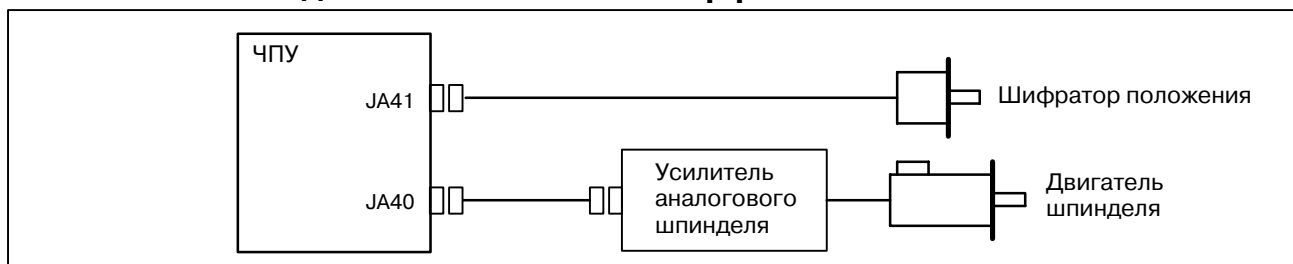
<Т-серия>

По отображению скорости шпинделя на экране ЭЛТ (экран положения) можно также определить, верно ли считываются сигналы фазы А/В от шифратора положения. (Однако эта информация не отображается, когда PARAM 3105#2=0).

<Усилитель шпинделя>



<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 СВЕТОДИОД- НОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА

Основные моменты

- (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.

Причины и контрмеры

Причина отключения сигнала (STL) светодиодного индикатора пуска цикла отображается в виде номеров диагностики ЧПУ 020 - 025 следующим образом:

020 УВЕЛИЧ./СНИЖ. СКОР. РЕЗАНИЯ)	1	0	0	0	1	0	0
021 НАЖАТА КЛАВ. СБРОСА	0	0	1	0	0	0	0
022 ВКЛ. СБРОС И ПЕРЕМОТКА	0	0	0	1	0	0	0
023 ВКЛ. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА	1	0	0	0	0	0	0
024 ВКЛЮЧЕН СБРОС	1	1	1	1	0	0	0
025 ОСТАНОВ. ДВИЖ. ИЛИ ЗАДЕРЖКА	1	1	1	1	1	1	0

a. Сигнал аварийной остановки	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
b. Внешний сигнал сброса	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
c. Клавиша сброса на панели руч. ввода	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
d. Сигнал сброса и перемотки	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
e. Сигнал тревоги сервосистемы	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
f. Блокировка подачи при переключении режима	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑
g. Остановка единичного блока	_____	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Описания сигналов а - g следующее:

Проверьте эти сигналы, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

а. Введена аварийная остановка

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008				*ESP				

*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.

Когда нажимается клавиша RESET на панели ручного ввода, автоматическая операция переводится в исходное состояние.

**c. Нажата клавиша
сброса на панели
ручного ввода**

**d. Введен сигнал сброса
и 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.

Когда вызван сигнал тревоги сервосистемы, циклическая операция переводится в исходное состояние, и операция прекращается.

**e. Возник сигнал тревоги
сервосистемы**

**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>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1

Автоматическая работа	Редактирование памяти (EDIT)	0	1	1
	Автоматическая операция (MEM)	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>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5(*SP): Когда этот сигнал 0, введен сигнал блокировки подачи.

**g. Во время автоматической операции
произошла остановка
единичного блока**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

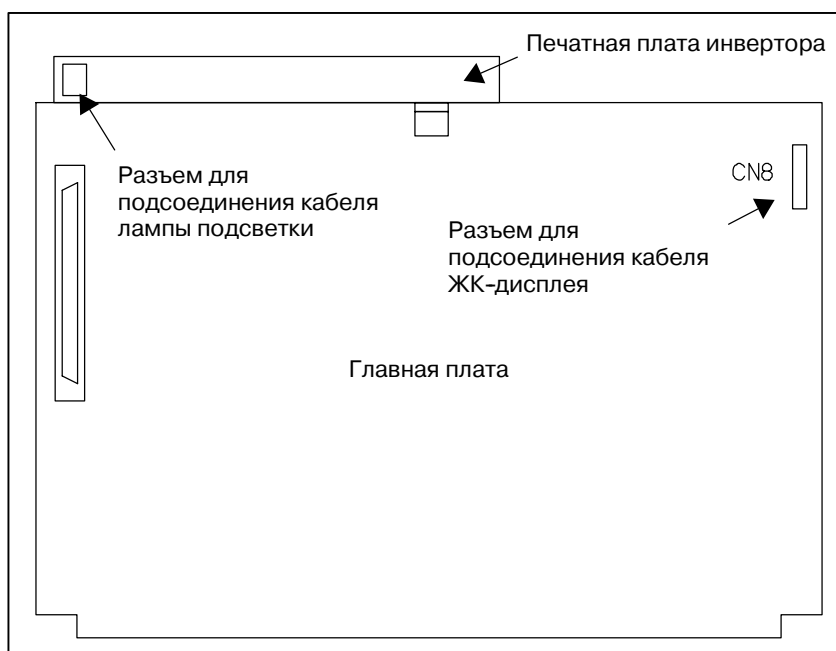
#1(SBK) Когда этот сигнал представлен 1, введен сигнал единич. блока.

8.7 КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЖК-ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ

Причины и действия

Если при включении питания на ЖК-дисплее ничего не высвечивается, или на ЖК-дисплее постоянно присутствует “GRAPHIC IS READY.” (ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ГОТОВО) или отображается экран состояния слота, возможные причины включают следующее:

- Не подсоединен кабель ЖК-дисплея или кабель лампы подсветки.
- Не установлено необходимое программное обеспечение.
- Неисправна главная плата, карта управления изображением, карта ЦП или плата инвертора.



ПРИМЕЧАНИЕ

Блок ручного ввода данных не включен в чертеж.

- **Индикация светодиода**

Принимая во внимание главу, описывающую устройства, проверьте состояние включения/выключения светодиода материнской платы.

Если главная плата запустилась нормально, а светодиодный индикатор показывает нормальную работу, возможная причина состоит в неисправности системы индикации, такой, как неподсоединенный кабель или неисправная плата инвертора.

Если индикация светодиода блокируется в середине процесса запуска, возможные причины включают неисправное оборудование (или сбой при установке) и неустановленное необходимое программное обеспечение.

- **Подсоединение ЖК-дисплея и кабелей лампы подсветки**

Проверьте, чтобы ЖК-дисплей и кабели лампы подсветки были крепко подсоединены к соответствующим разъемам.

Эти кабели были подсоединены до отправки с FANUC. Тем не менее, эта проверка необходима, поскольку кабели могут быть отсоединены по время техобслуживания.

- **Не установлено необходимое ПО**

Если необходимое программное обеспечение не хранится в модуле ППЗУ, ЧПУ может не запуститься.

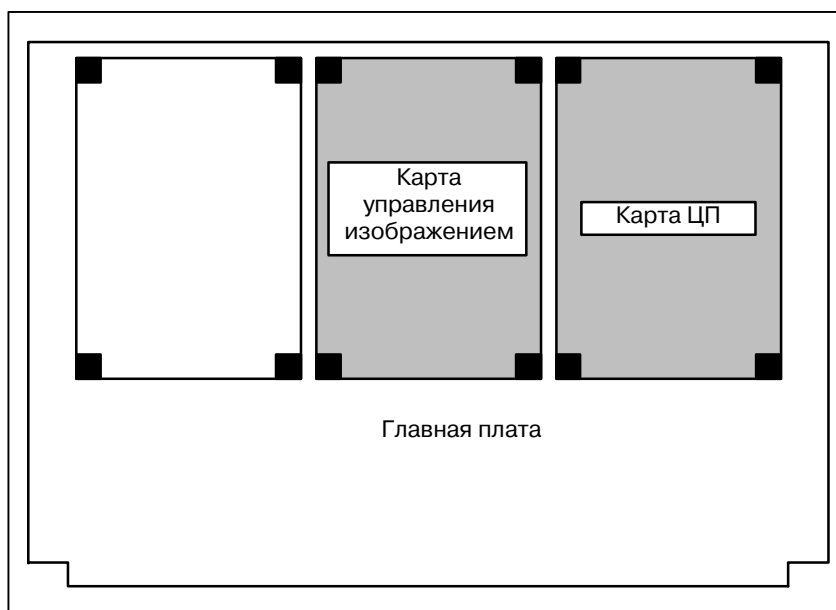
- **Неисправная печатная плата**

Если главная плата или карта управления изображением является неисправной или неверно установленной, ЧПУ может не запуститься.

Проверьте, чтобы печатные платы были крепко установлены в разъемы на главной плате.

Если ни одно из указанных выше действий не решает проблему, замените карту управления изображением, карту ЦП и главную плату.

- **Положения установки карты управления изображением и карты ЦП**



ПРИМЕЧАНИЕ

Блок ручного ввода данных не включен в чертеж.

8.8

НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД С И ВЫВОД НА УСТРОЙ- СТВА ВВОДА-ВЫВОДА НЕВОЗМОЖНО ВЫ- ПОЛНИТЬ ВВОД/ВЫ- ВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Причины и действия

- Сигнал тревоги РМС ОТСУТСТВУЕТ УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА
- Экран ИОСНК РМС

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.

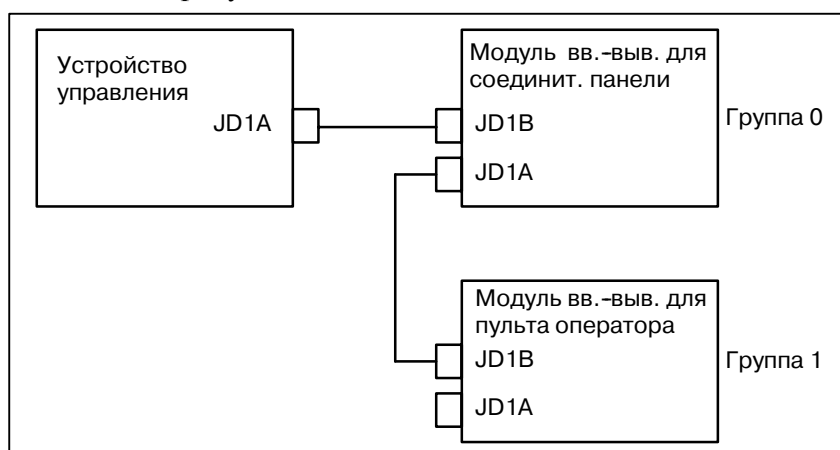
Если на экране сигналов тревоги РМС отображается "NO I/O DEVICE" (ОТСУТСТВУЕТ УСТРОЙСТВО ВВОДА-ВЫВОДА), ни одно устройство ввода-вывода не распознано.

Выбор на экране РМС [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.



- **Проверка источников питания устройств ввода-вывода**

Проверьте, чтобы подключенные устройства ввода-вывода были подсоединены 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 вкл. 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 подсоединены 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.

8.9

В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА-ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТ- ВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС

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:

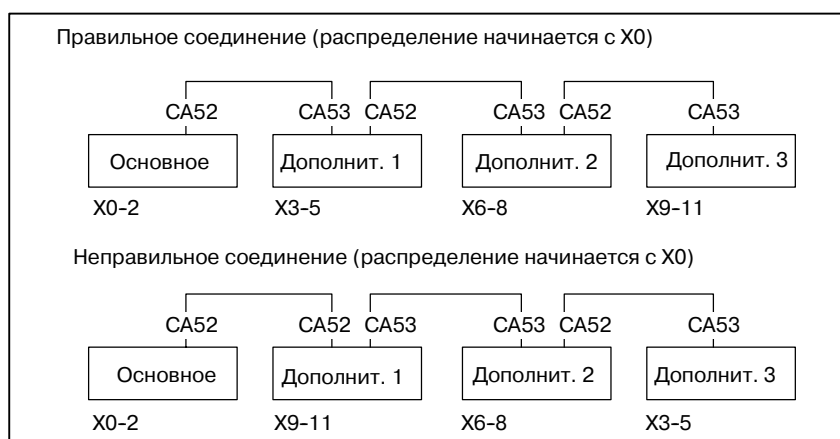
(1) Неверное распределение канала связи ввода-вывода.

→ Выполните проверку, описанную в разделе 7.4.

(2) Кабели от устройства к устройству (от CA52 к CA53) подсоединены неверно.

Если соединение неверное, дополнительное устройство 1 распределяется по адресу дополнительного устройства 3, как показано ниже.

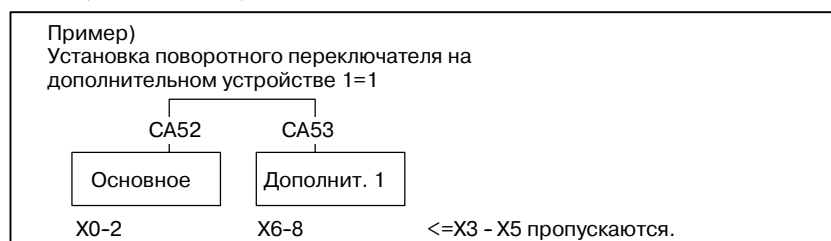
→ Подсоедините кабели от устройства к устройству, как показано ниже:



(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).

→ См. следующий пример и обратитесь к "FANUC Series 0i-B/0i Mate-B Connection Manual (Hardware)" (B-64113EN).



**8.10
В УСТРОЙСТВЕ
ВВОДА-ВЫВОДА
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ
ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ
ВЫВОДЯТСЯ НА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
УСТРОЙСТВО**

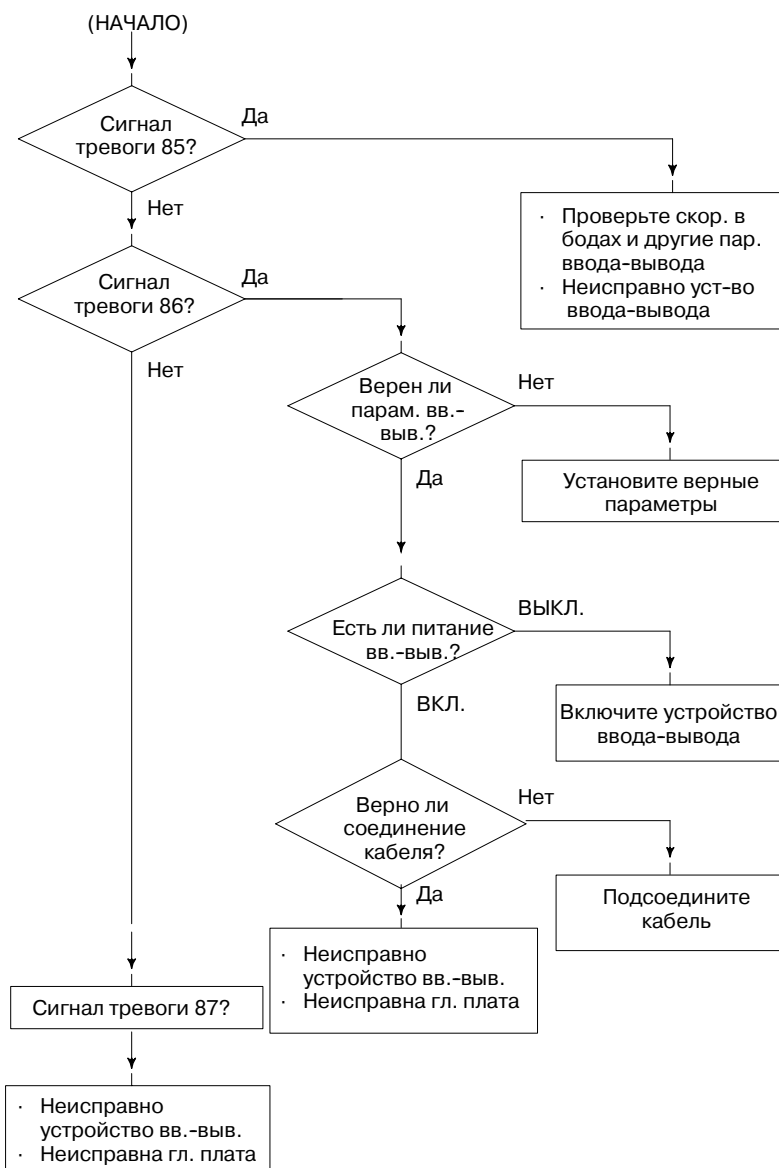
Наиболее вероятной причиной является то, что питание на дополнительное устройство не подается.

→ Проверьте, подается ли питание 24 В на 18Р и 50Р дополнительного устройства, вводятся и выводятся ли сигналы DO и DI.

→ Проверьте, подается ли питание 24 В на 1Р и 3Р дополнительного устройства, когда сигналы DI вводятся, а сигналы DO не выводятся.

8.11

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 85 - 87 (СИГНАЛ ТРЕ- ВОГИ ИНТЕРФЕЙСА СЧИТЫВАНИЯ/ ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)



Причины

- (a) Неверны параметры интерфейса считывания/вывода на перфоленту. Проверьте следующие установочные данные и.
- (b) Неисправно внешнее устройство ввода-вывода или хост.
- (c) Неисправна главная плата 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>

Знач. парам. 0020		0	1	2
Функция				
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		
		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	

Зна- чение	ТИП УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА
0	RS-232-C (если указанные ниже устройства не исп.)
1	FANUC CASSETTE B1/B2 (плоская магнитная кассета)
2	FANUC CASSETTE F1 (Стар. 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 (PPR)
6	FANUC PPR, FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103	Скорость передачи в бодах			
0113				
0123	Значение	Скор. в бд	10	4800
0133	7	600	11	9600
	8	1200	12	19200
	9	2400		

Если бит#3 параметра 0135=1 (интерфейс RS-422), также возможна следующая установка.

Значение	Скор. в бд
13	38400
14	76800
15	86400

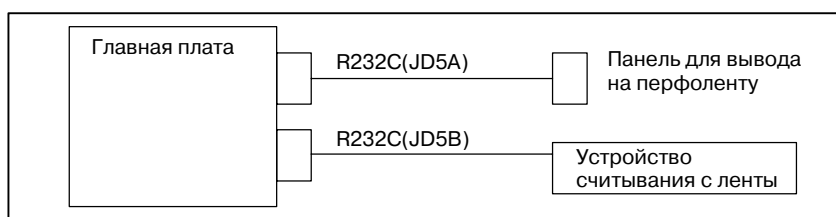
- (b) Неисправно внешнее устройство ввода-вывода или хост
- (i) Проверьте, является ли установка соединения внешнего устройства ввода-вывода или хоста такой же, как установка ЧПУ. (скорость передачи в бодах, стоповые биты и т.д.) Если они не совпадают, измените установку.
 - (ii) Если имеется резервное устройство ввода-вывода, проверьте, можно ли осуществить соединение с помощью резервного устройства ввода-вывода.

(c) Неисправна главная плата

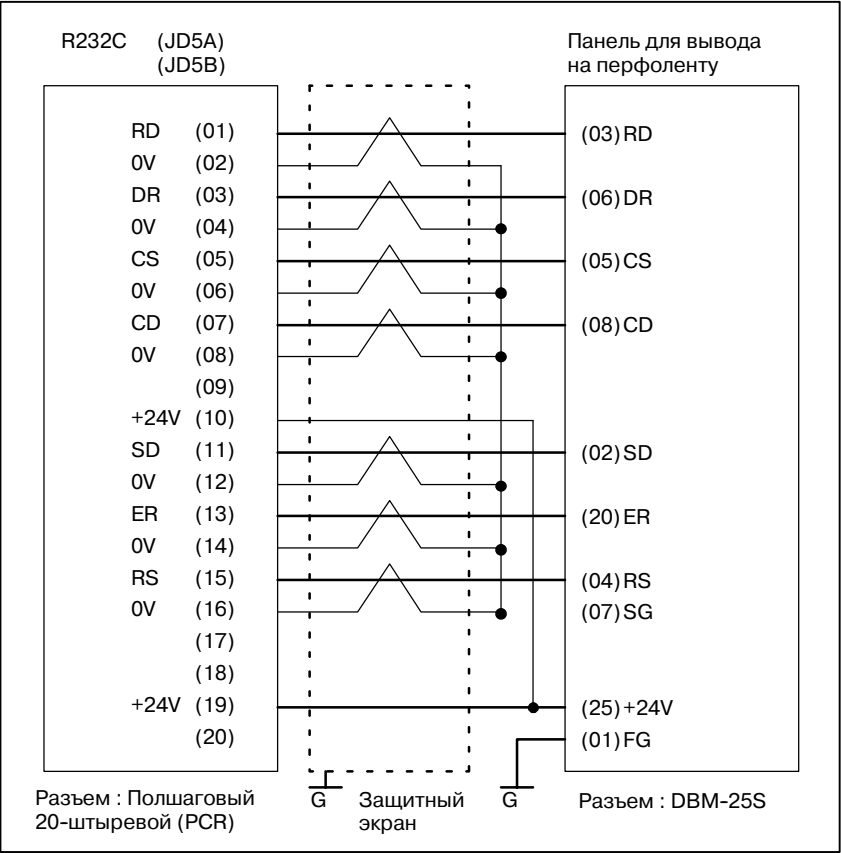
(d) Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода-вывода.

Проверьте кабель на предмет разрыва и неверного подсоединения.

<Соединение>



<Соединения кабелей>



8.12

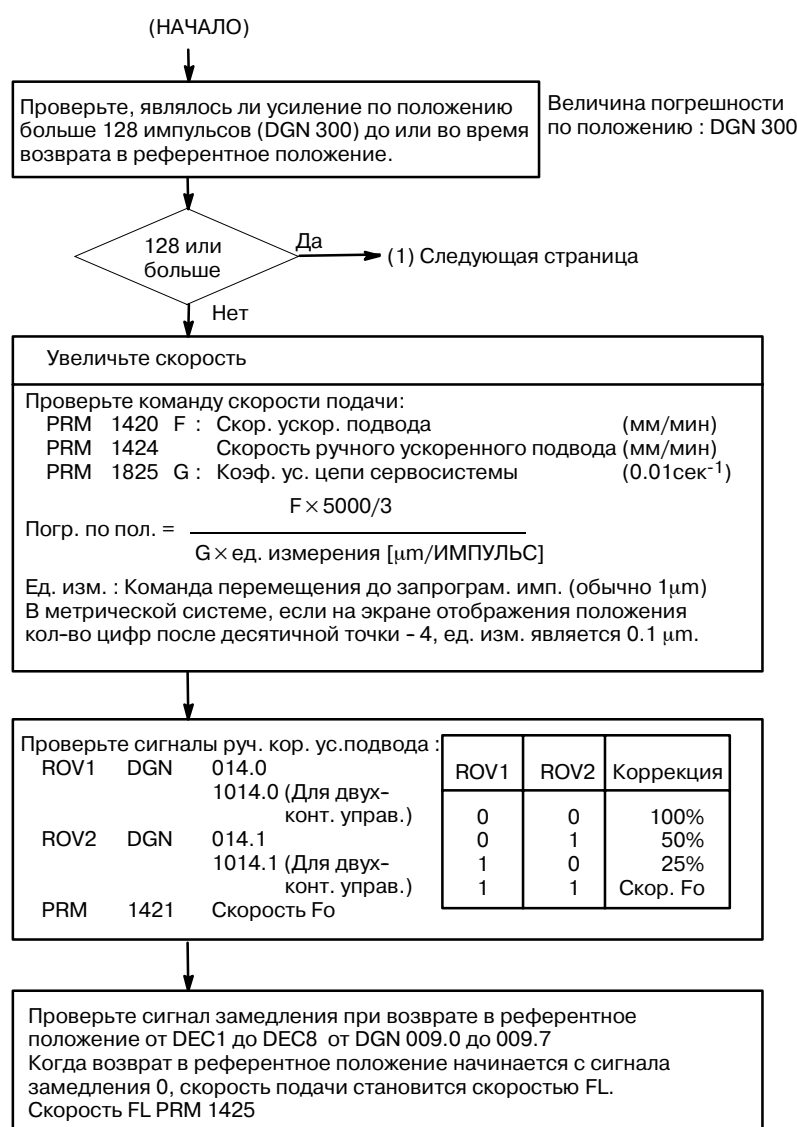
СИГНАЛ ТРЕВОГИ 90 (НЕАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)

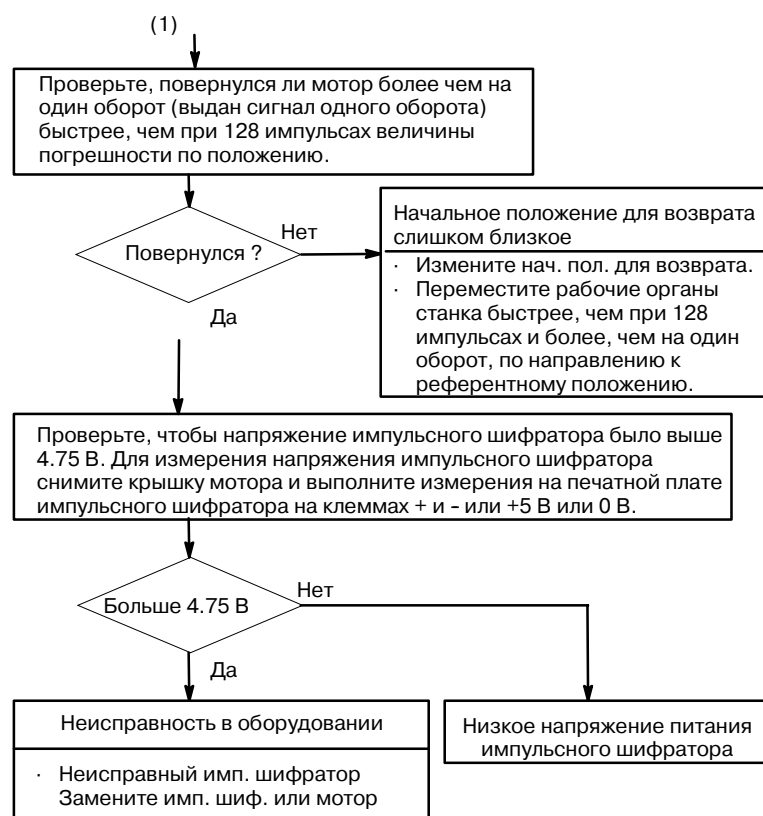
Содержание

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 крайней 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 постоянно, 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.)

8.13

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

Необходимо записать в память положение станка, используя следующий метод:

- Когда имеется функция возврата в референтное положение

(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

8.14

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)

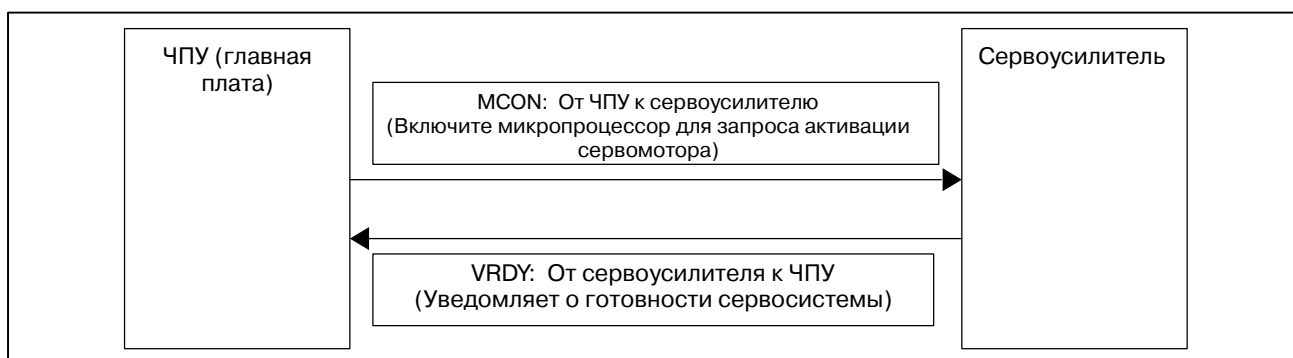
Причины и действия

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.

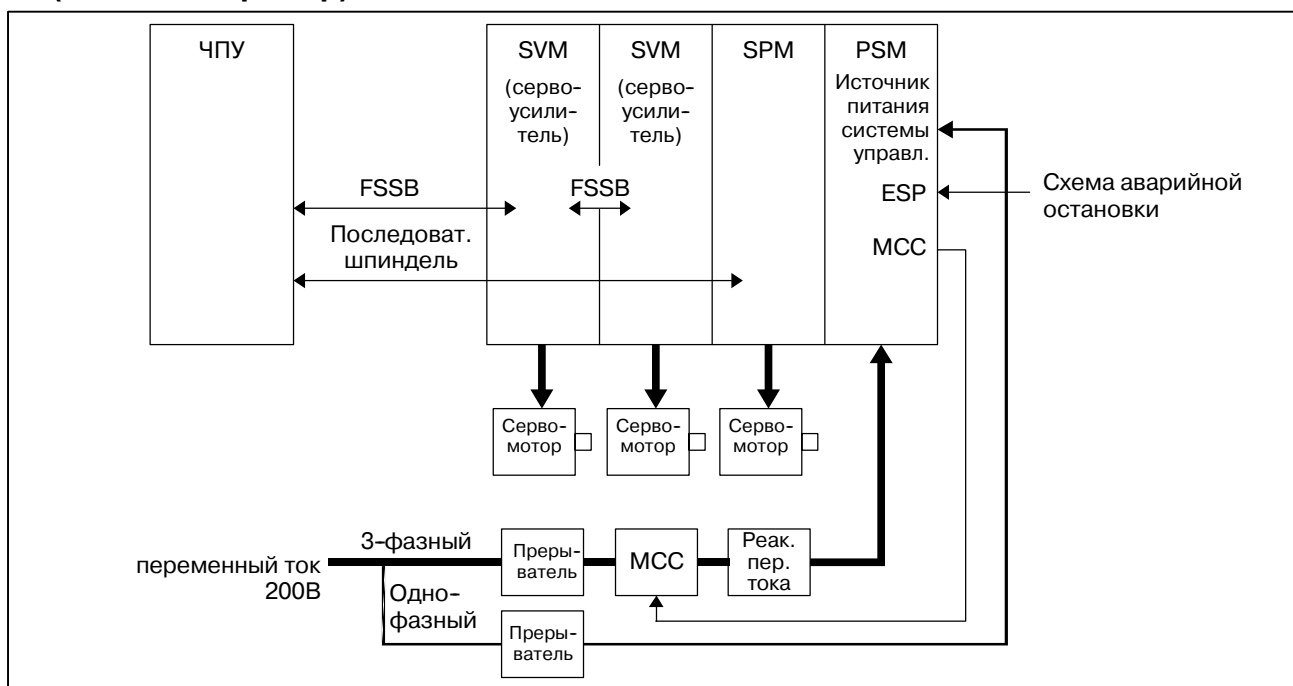
Проверьте магнитную цепь питания вокруг усилителя. Возможно, неисправен сервоусилитель или карты осевого управления, установленные в ЧПУ.

- **VRDY**



Обмен этой информацией происходит через FSSB (оптический кабель).

- **Пример соединения вокруг усилителя (Типичный пример)**



Проверьте следующее

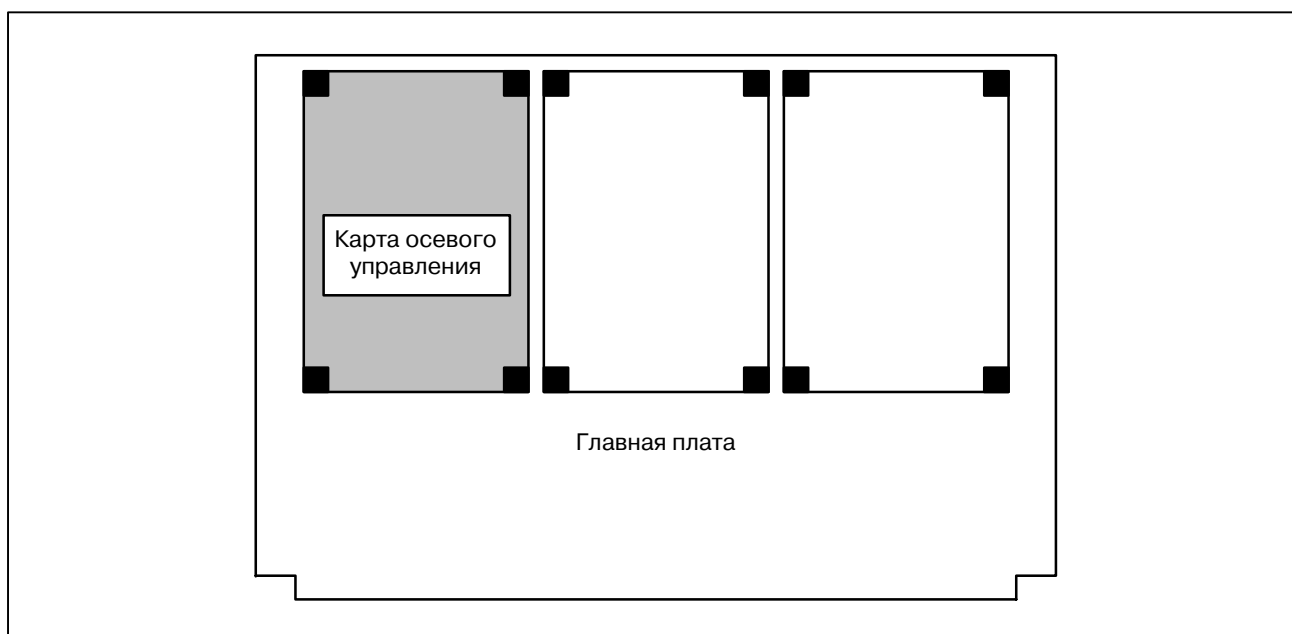
- Включен ли источник питания для управления блоком питания?
- Была ли отменена аварийная остановка?
- Подсоединен ли оконечный разъем к разъему JX1B оконечного усилителя?
- Включен ли микропроцессор? Если имеется внешняя последовательность микропроцессора, помимо контакта микропроцессора с модулем блока 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.



8.15

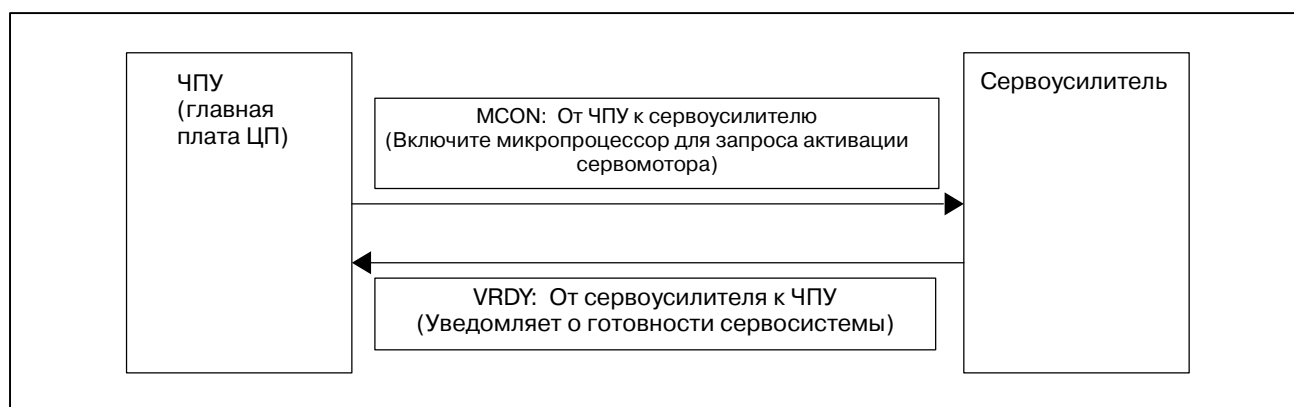
СИГНАЛ ТРЕВОГИ 404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)

Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если сигнал о готовности сервосистемы (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.

8.16

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАН- НЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПОДЧИНЕН- НОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛОСЬ)

Причины и действия

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).

- **Оптический кабель
или сервоусилитель**

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.

- **Карты осевого
управления**

Возможно, неисправны карты осевого управления, установленные в ЧПУ.

См. в Разделе 8.14 объяснения о месте установки карты осевого управления.

8.17

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)

Неверны параметры цифровой сервосистемы.
(Неправильно установлены параметры цифровой сервосис-
темы).

• Причины

- 1 Проверьте установочное значение следующих параметров:
PRM 2020: Номер формата двигателя
PRM 2022: Направление вращения двигателя
PRM 2023: Кол-во импульсов обратной связи по скорости
PRM 2024: Кол-во 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, не последовательны.

8.18

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Причины и действия

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.

- **Температура
окружающего воздуха**

Схема контроля температуры установлена на главной плате 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 главная плата.

8.19

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)

Причины и действия

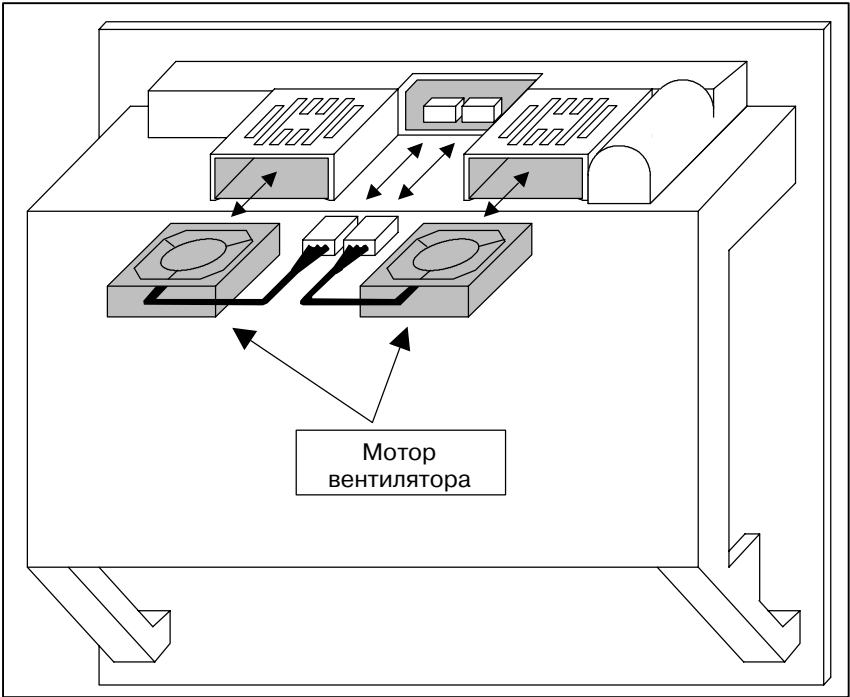
Этот сигнал тревоги выдается, если в любом из моторов вентиляторов возникает сбой, например, остановка мотора вентилятора во время работы ЧПУ.

- **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.

[Для типа с ЖК-дисплеем]

Для устройств без дополнительных слотов



Спецификации моторов вентиляторов

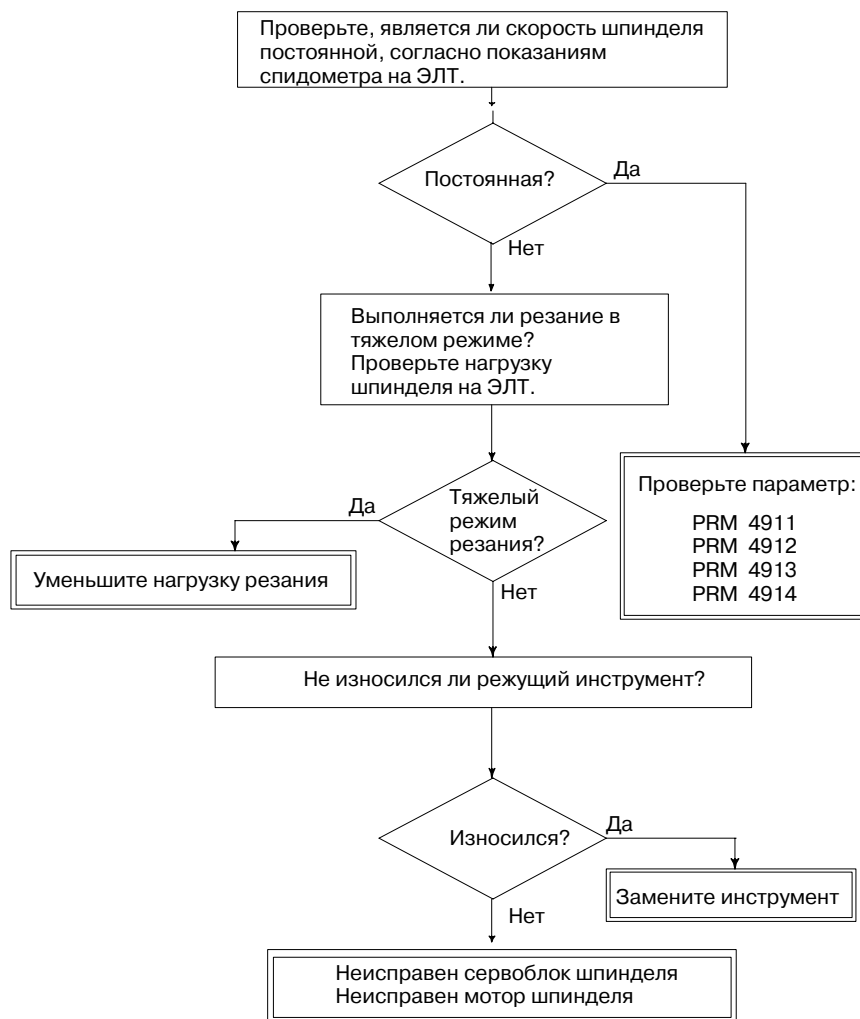
	Информация для размещения заказа	Требуемое количество
Устройство без дополнительных слотов	A02B-0236-K120	Два
Устройство с двумя дополнительными слотами	A02B-0281-K121	Два

8.20

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 704 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБ ОБНАРУЖЕНИИ КОЛЕ- БАНИЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ)

Способы устранения

Скорость шпинделя меняется непредусмотренным образом по причине нагрузки.



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.

8.21

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 749 (ОШИБКА СОЕДИНЕ- НИЯ С ПОСЛЕДОВА- ТЕЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ)

Причины и действия

В соединении между усилителем последовательного шпинделя (SPM) и ЧПУ возникла ошибка. Возможные причины:

- 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 главной плате. Если выдается этот сигнал тревоги, замените главную плату.

● 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 предпримите соответствующие меры, указанные в Руководстве по техобслуживанию вашего серво-двигателя.

● 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, упрочение защитной оболочки кабеля и размещение кабеля на определенном расстоянии от линии питания.

8.22

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 750 (СБОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ С ШПИНДЕЛЕМ)

Причины и действия

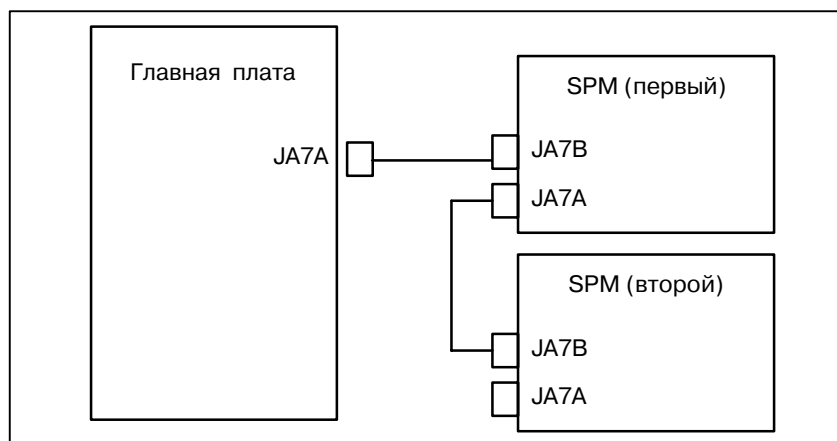
Этот сигнал тревоги выдается, если усилитель последовательного шпинделя (SPM) не входит в нормальное состояние установки соединения при включении ЧПУ.

Этот сигнал тревоги не выдается, если система ЧПУ, включая усилители шпинделя, начала работу нормально. 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 подсоединено, различно в зависимости от модели, количества контуров и конфигурации. Обратитесь к Connection Manual (Hardware).



Проверьте, чтобы кабели были подсоединены, как показано на рисунке выше. Проверьте, чтобы JA7B и JA7A были подсоединены правильно. Проверьте, чтобы кабели были крепко закреплены и не болтались.

Обратитесь к Connection Manual (Hardware) для проверки, что кабели подсоединены правильно.

● Состояние усилителей шпинделя

Этот сигнал тревоги выдается, если ЧПУ включается, когда светодиод усилителя шпинделя показывает число, отличное от "24". Устраните 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.

8.23**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:
ИДЕНТИФИ-
КАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ
НЕ СЧИТЫВАЮТСЯ)****Причины и действия**

Эти сигналы тревоги выдаются, если неисправна какая-либо из карт осевого управления или подчиненное устройство (напр. сервоусилитель) или оптический кабель к FSSB.

Номер	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 открытию.
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 открылась, когда ЧПУ разрешило FSSB открыться.
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.

- **Обработка данных FSSB при включении питания**

Обработка данных FSSB при включении питания описана ниже:

- 1 ЧПУ инициализирует FSSB и сервосистему.
- 2 Сервосистема 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, подсоединенных 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.

См. в Разделе 8.14 объяснения о месте установки карты осевого управления.

8.24

СИГНАЛ ТРЕВОГИ

5136

(FSSB: КОЛИЧЕСТВО
УСИЛИТЕЛЕЙ МАЛО)

Причины и действия

По сравнению с числом управляемых осей недостаточно число сервоусилителей, распознаваемых FSSB.

- **Экран установок FSSB**

Если выдается этот сигнал тревоги, выведите экран установок усилителя с экрана установок FSSB. Отображаются только сервоусилители, распознаваемые FSSB.

- **Оптический кабель
или сервоусилитель**

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.

- **Сбой в питании
сервоусилителя**

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.

- **Карты осевого
управления**

Возможно, неисправны карты осевого управления, установленные в ЧПУ.

См. в Разделе 8.14 объяснения о месте установки карты осевого управления.

8.25

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

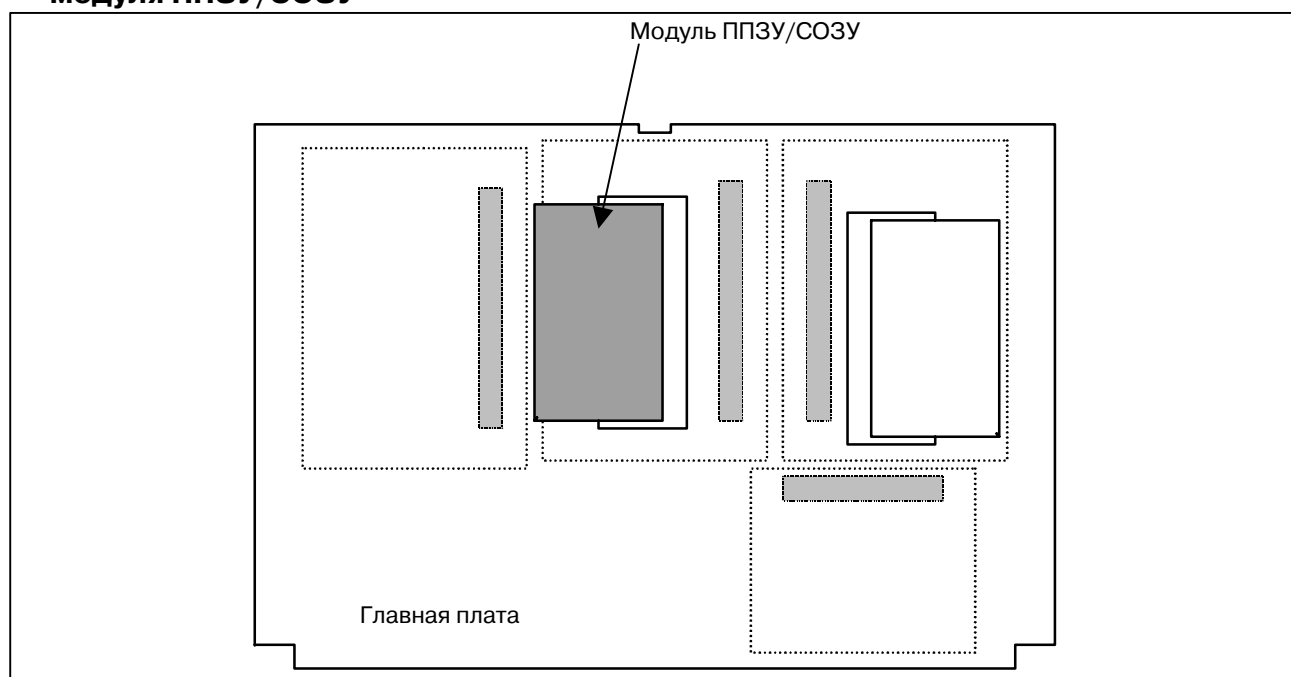
После замены необходимо записать все программное обеспечение, которое было сохранено.

Так как замена стирает все содержимое памяти СОЗУ, необходимо восстановить содержимое памяти. Для этой операции используйте систему начальной загрузки.

- **Замена основной платы ЦП**

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените главную плату.

- **Положение установки модуля ППЗУ/СОЗУ**



8.26

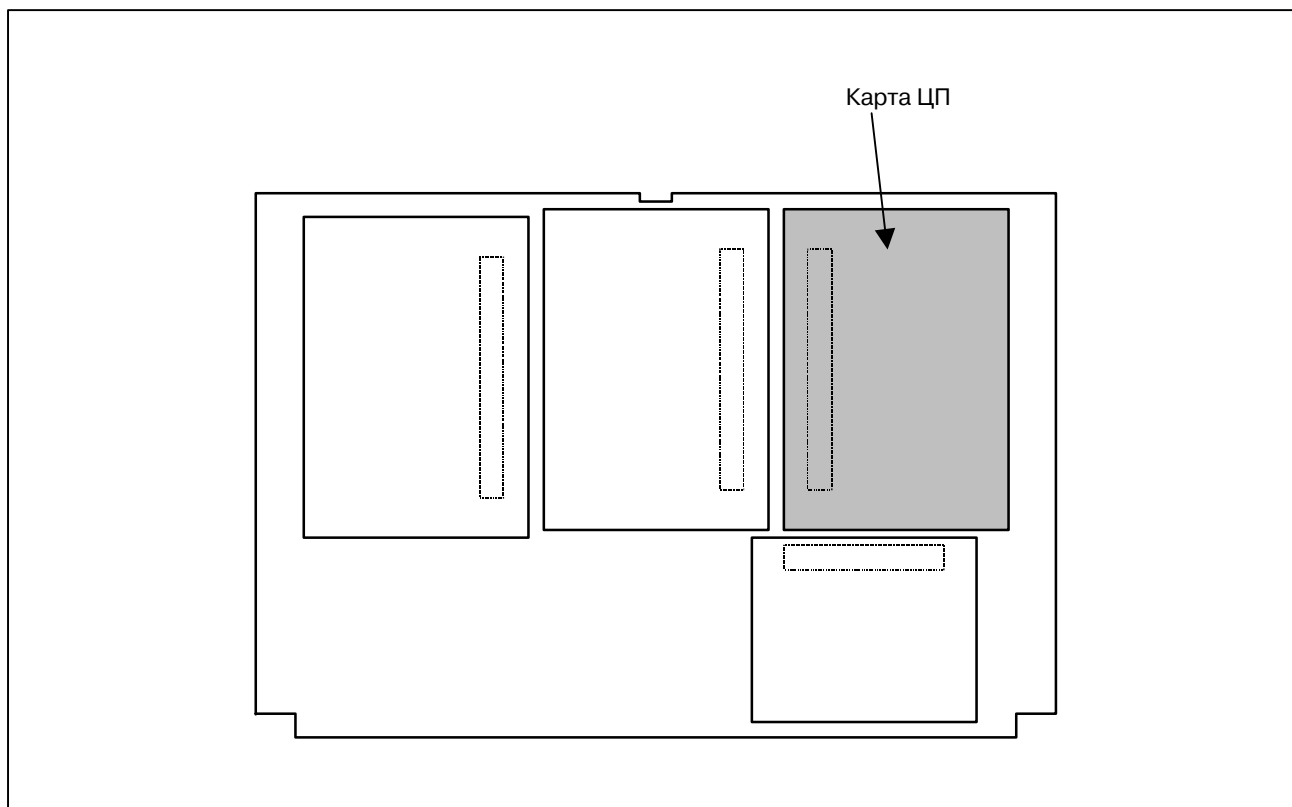
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 912 - 919 (ЧЕТНОСТЬ ДОЗУ)

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 возникает, 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.



8.27

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 920 (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНЕСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ)

Причины и действия

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.

- **Ошибка сторожа**

Схема управления сервосистемы контролирует работу главного ЦП. Если в ЦП или периферийной схеме возникает неисправность, так что сторожевой таймер не обнуляется, возникает ошибка сторожа.

- **Замена оптического кабеля**

Замените оптический кабель. Эта проблема может быть вызвана неисправным кабелем.

- **Замена карт осевого управления**

Замените карты осевого управления.

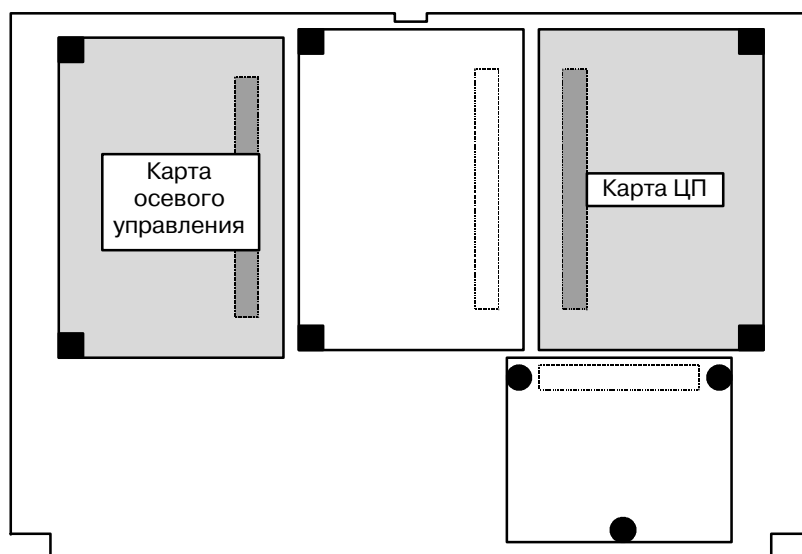
- **Замена карты ЦП**

Замените карту ЦП.

- **Замена главной платы**

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените главную плату.

- **Положение установки каждой карты**



8.28

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 926 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ FSSB)

Причины и действия

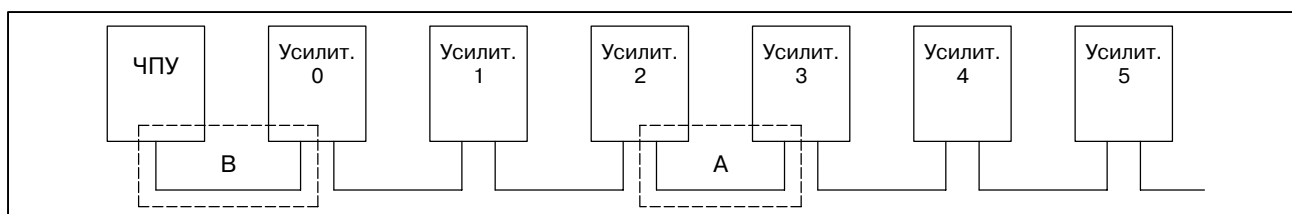
● Определение неисправного элемента

Пример соединения с FSSB

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 элемент.



Если участок А, отмеченный штриховой линией, содержит неисправный элемент, светодиодные индикаторы на сервоусилителях будут представлены, как показано в таблице ниже.

Усилит.	Усилит. 0	Усилит. 1	Усилит. 2	Усилит. 3	Усилит. 4	Усилит. 5
Индика- ция СД	“_”	“_”	“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 СД представлен “L” или “_”, либо сервоусилитель, чей СД 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.

Усилит.	Усилит. 0	Усилит. 1	Усилит. 2	Усилит. 3	Усилит. 4	Усилит. 5
Индика- ция СД	“_” или “U”					

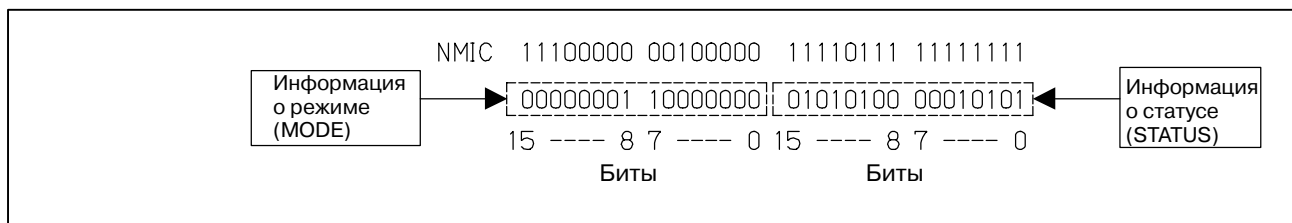
В данном случае, возможно, неисправен какой-либо из следующих элементов:

- (1) Оптический кабель, подсоединенный к ЧПУ. На рис. выше, возможно, неисправен оптический кабель на участке В.
- (2) Какая-либо из карт осевого управления в ЧПУ.
- (3) Первый подсоединенный 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 двуосного 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 сиг. трев. возник в подчиненном уст-ве 0.
 0001: Указывает, что сиг. трев. возник в подчиненном уст-ве 1.
 ...
 1001: Указывает, что сиг. трев. возник в подчиненном уст-ве 9.

Используя биты информации о статусе, можно оценить неисправность.

Детализация информации о статусе

Бит	15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	0
Описание	Нет значения		Внешний сигнал тревоги	Поврежд. порт вед. уст-ва	Поврежд. порт под. уст-ва	Нет значения		Поврежд. порт вед. уст-ва	Нет значения	Ошибка в подч. уст-ве	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 A, B и C. (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.

- **Сбой в питании сервоусилителя**

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.

- **Замена карты осевого управления**

Если одна из карт осевого управления окажется неисправной согласно приведенной выше диагностике, замените карту осевого управления на главной плате.

См. в Разделе 8.14 объяснения о месте установки карты осевого управления.

8.29

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 930 (ПРЕРЫВАНИЕ В ЦП)

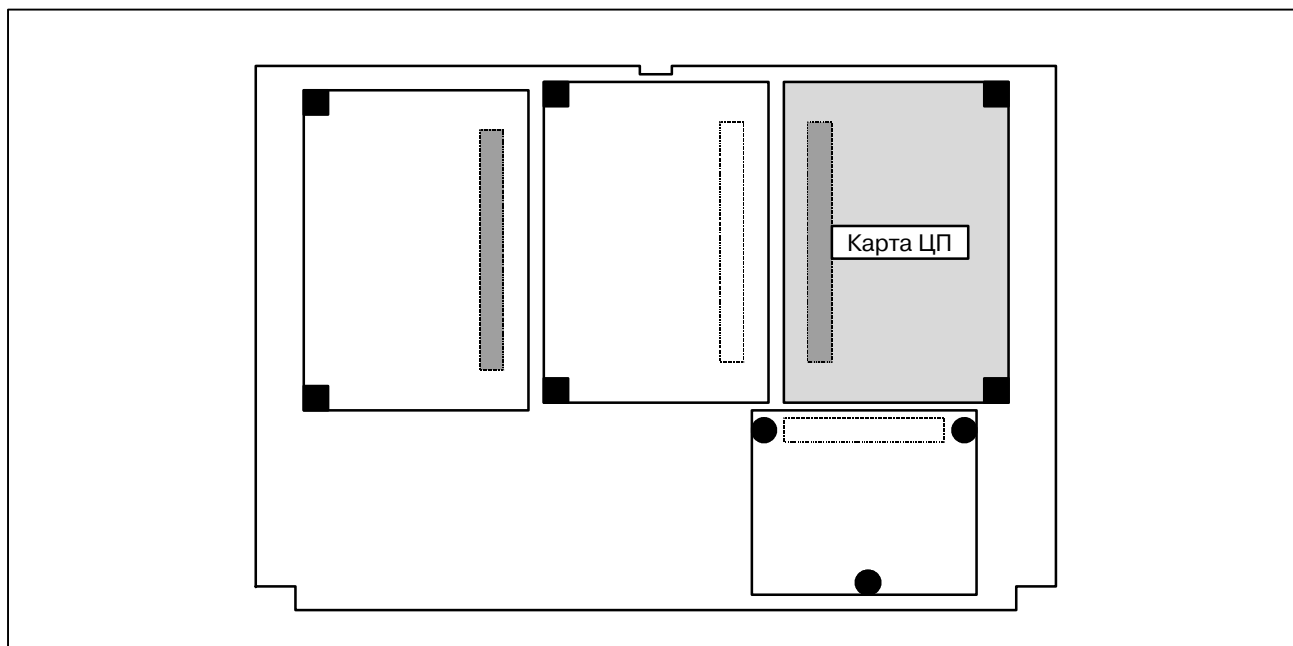
Причины и действия

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 ЦП, главной платы**
- **Положение установки каждой карты**

Замените карту ЦП и главную плату.



- **Исследование присутствия шумов**

Смотрите раздел, связанный с мерами против шума, исследуйте присутствие шумов в ЧПУ.

8.30

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 главная 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 ПО.

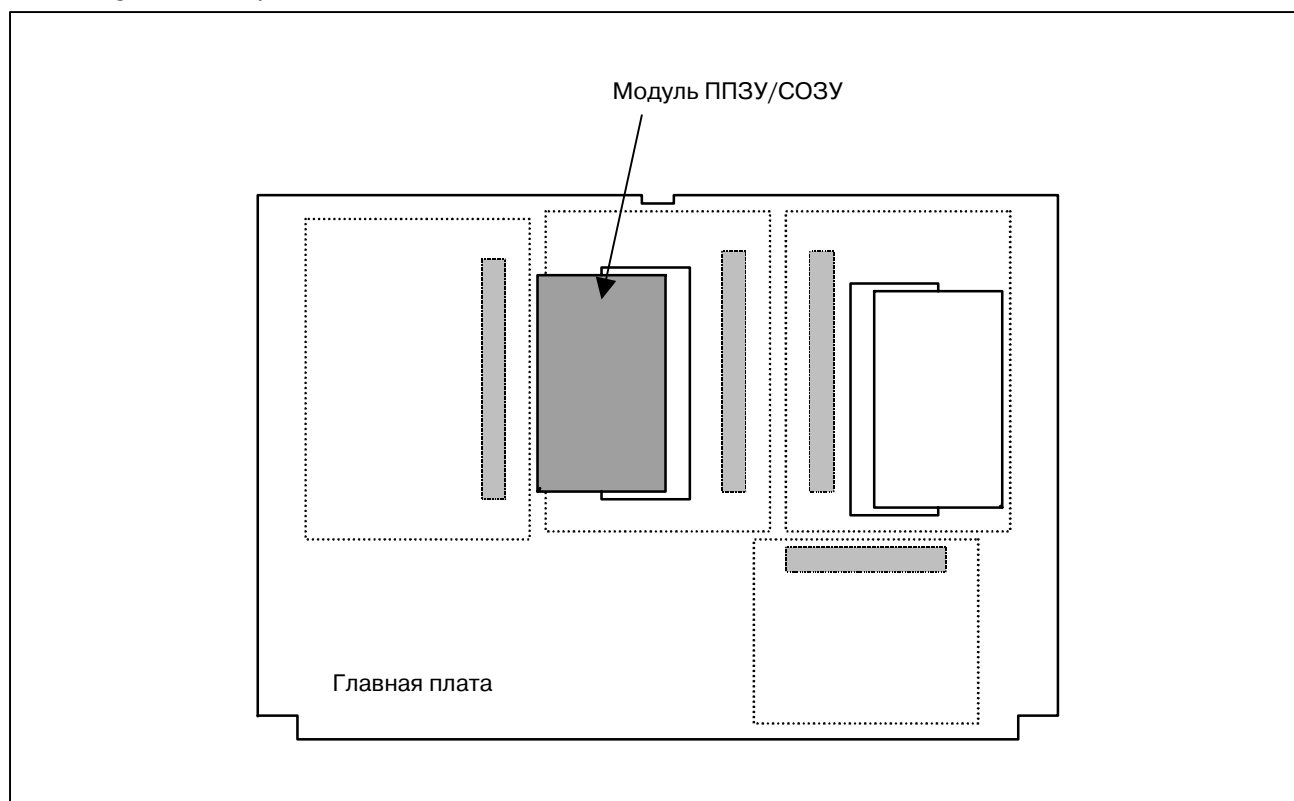
После замены модуля ППЗУ/СОЗУ выполните операцию полной очистки памяти и запустите ЧПУ. Все данные должны быть перезагружены.

Если имеется резервная копия, восстановите данные с использованием этой резервной копии, затем запустите ЧПУ.

- **Главная плата**

Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените главную плату.

- **Положение установки модуля ППЗУ/СОЗУ**



8.31

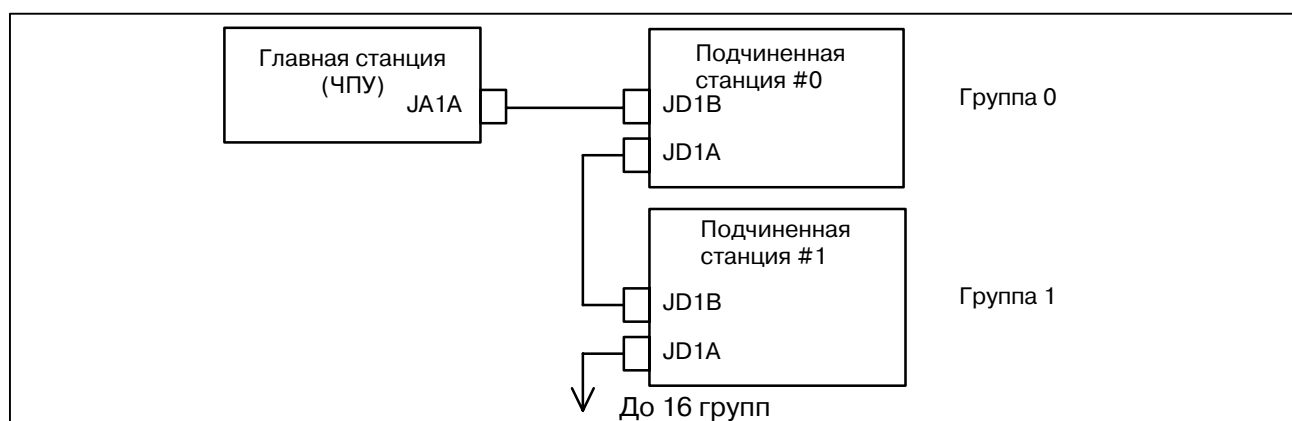
СИГНАЛ ТРЕВОГИ 950 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ РМС) Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если в РМС обнаружена неисправность.

Возможные причины включают ошибку соединения в канале связи ввода-вывода и неисправную схему управления РМС

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

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 (главная плата). 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-xyyy:aabb
or
PC050 IOLINK CH2     aabb:aabb-xyyy
  
```

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	aabb-4142:aabb	

xx приравняется 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 закреплён и не болтался.
- (3) Неисправность кабеля
Проверьте, чтобы кабель канала связи ввода-вывода был подсоединён надлежащим образом.
- (4) Неисправность устройства
Возможно, неисправна главная плата или одно из устройств ввода-вывода, подсоединённых 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 подчинённой станции (устройстве ввода-вывода) была обнаружена ошибка. Например, предположим, что на экране отображается следующее:

SYSTEM ALARM		
950 PMC SYSTEM ALARM		
PC050 IOLINK CH1	aabb-4382:aabb	

xx приравняется к 43 или к "01000011" в двоичной системе обозначений. Бит 1 (второй бит справа) представлен "1".

В этом случае уу обозначает следующее:

Номер приравняется к номеру, обозначенному битами 0 - 4 уу, минус 1: Номер группы подчинённой станции, в которой была обнаружена ошибка

Бит 5 уу:

В подч. уст-ве были обнаружены неверные данные связи.

Бит 6 уу:

В подчинённом уст-ве была обнаружена другая ошибка.

Бит 7 уу:

В подч. уст-ве обнаружена ошибка сторожа или четности.

В примере, показанном на рисунке выше, уу приравняется к 82 или "10000010" в двоичной системе обозначений. Биты 0 - 4 приравняются к "00010" (2 в десятичной системе обозначений). Номер "1", который приравняется к данному номеру минус 1, представляет собой номер группы подчинённой станции, в которой была обнаружена ошибка. Бит 7 представлен "1". Таким образом, в подчинённой 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.
Напр., предположим, что на экране отображается следующее:

SYSTEM ALARM	
950 PMC SYSTEM ALARM	
PC050 IOLINK CH1	aabb-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 главной плате возникла ошибка четности.
В этом случае замените материнскую плату (главную плату).

• Другие случаи

Возможно, неисправна главная плата. Замените главную плату.

8.32

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 951 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТОРОЖУ РМС)

Причины и действия

Этот сигнал тревоги выдается, если в РМС обнаружена неисправность (сигнал тревоги, относящийся к сторожу). Возможной причиной является неисправность в цепи управления электромагнитного контактора.

- **Замена главной платы**

Цепь управления РМС установлена на главной плате. Замените главную плату.

8.33

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 972 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ О НЕМАСКИРУЕМОМ ПРЕРЫВАНИИ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЕ) (ТОЛЬКО СЕРИЯ 0i-C)

Причины и действия

- **Отображение экрана**

Этот сигнал тревоги означает, что ошибка была обнаружена в дополнительной плате, а не в главной плате.

Если выдается сигнал тревоги 972, на экране отображается следующее:

Пример изображения экрана

SYSTEM ALARM
972 NMI OCCURRED IN OTHER MODULE
слот01

“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.

- **Замена
дополнительной
платы**

Замените дополнительную плату, вставленную в слот с указанным номером слота.

8.34

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, главную плату или другие печатные платы, по одной за раз.

8.35

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 974 (ОШИБКА F-ШИНЫ)

Причины и действия

В шине FANUC, подсоединенной к дополнительной плате, возникла ошибка.

Этот сигнал тревоги означает, что во время обмена данными между главной и дополнительной платой возникла неисправность.

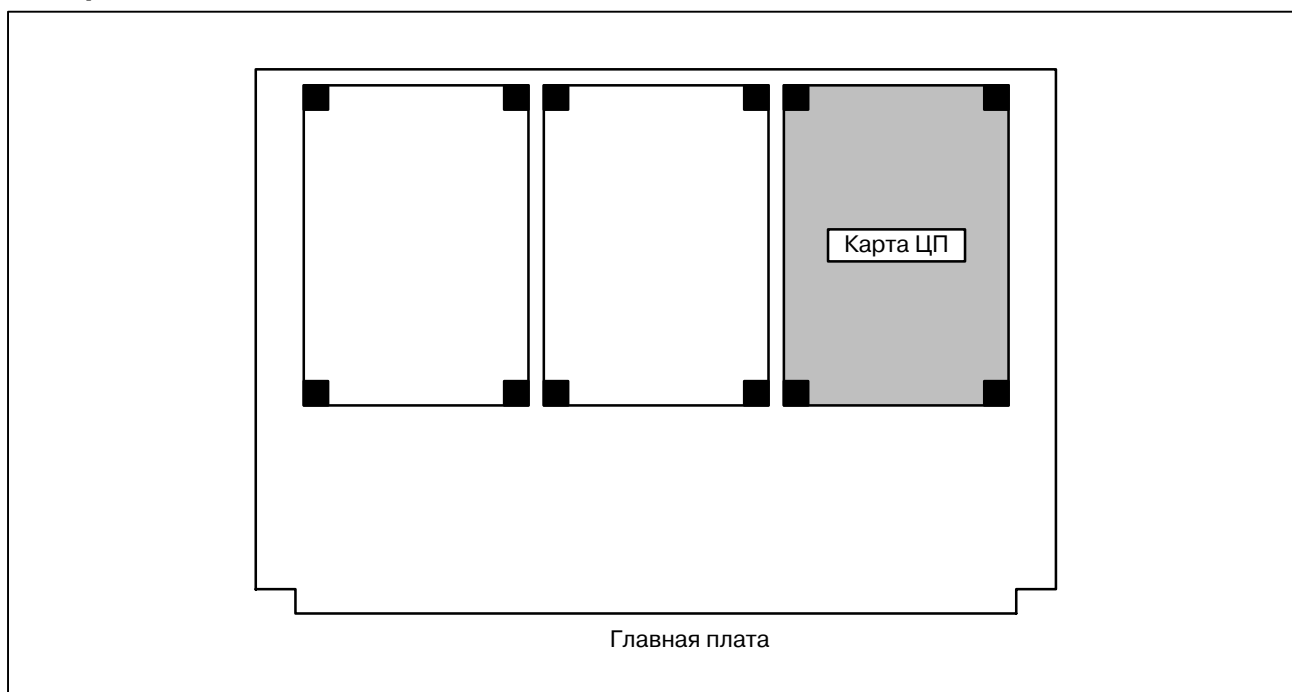
- Замена карты ЦП
- Замена главной платы
- Замена дополнительных плат
- Замена объединительной панели
- Положение установки карты ЦП

Замените карту ЦП на главной плате.

Замените главную плату.

Замените установленные дополнительные платы, по одной за раз.

Замените объединительную панель.



8.36

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 975 (ОШИБКА ШИНЫ)

Причины и действия

На главной плате возникла ошибка шины. Этот сигнал тревоги означает, что во время обмена данными в главной плате возникла ошибка.

- **Замена карты ЦП** Замените карту ЦП на главной плате.
- **Замена других карт и модулей** Замените карту управления изображением, карты осевого управления и модуль ППЗУ/СОЗУ, по одному элементу за раз.
- **Замена главной платы** Замените главную плату.

8.37

СИГНАЛ ТРЕВОГИ 976 (ОШИБКА ЛОКАЛЬНОЙ ШИНЫ)

Причины и действия

В локальной шине на главной плате возникла ошибка.

Этот сигнал тревоги означает, что во время обмена данными в главной плате возникла ошибка.

- **Замена карты ЦП**

Замените карту ЦП на главной плате (главную плату).

- **Замена других карт и модулей**

Замените карту управления изображением, карты осевого управления и модуль ППЗУ/СОЗУ, по одному элементу за раз.

- **Замена главной платы**

Замените главную плату.

8.38 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ

Объяснение следующих сигналов тревоги, связанных с сервосистемой, смотрите в Руководстве по техническому обслуживанию вашего серводвигателя.

Номер	Сообщение	Содержание
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 ном. 2020 (форма мотора), находится вне заданных пределов. 2) В параметре ном. 2022 не установлено требуемое значение (111 или -111) (направление вращения мотора). 3) В параметре ном. 2023 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора). 4) В параметре ном. 2024 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по положению за оборот мотора). 5) Не установлены параметры ном. 2084 и ном. 2085 (скорость передачи в гибком поле). 6) Значение, не входящее в диапазон (от 1 до числа управляемых осей), или непостоянная величина (параметр 1023 (ном. сервооси)) содержит значение, не входящее в диапазон от 1 до числа осей, или в параметре ном. 1023 (ном. сервооси) установлена независимая величина (напр., 4 не предшествует 3).
420	SERVO ALARM: n AXIS SYNC TORQUE (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ СИНХРОНИЗАЦИИ ПО ОСИ n)	В процессе синхронного управления различие между командами крутящего момента для ведущей и ведомой осей превысило значение, установленное в параметре ном. 2031.
421	SERVO ALARM: n AXIS EXCESS ER (D) (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПО ОСИ n (D))	Различие в погрешностях в полужамкнутом цикле и замкнутом цикле при обратной связи по двойственному положению стало слишком большим. Проверьте знач. коэффициентов преобразования двойственного положения в парам. ном. 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 КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Произошел перегрев. 2) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Произошел перегрев.
432	n AXIS : CNV. LOWVOLT CON. (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Упало напряжение источника питания сист. управления. 2) PSMR: Упало напряжение источника пит. сист. управления. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Упало напряжение источника питания системы управления.
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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Упало напряжение цепи пост. тока. 4) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Упало напряжение цепи пост. тока.
434	n AXIS : INV. LOWVOLT CONTROL (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖ. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	SVM: Упало напряжение источника питания системы управления.
435	n AXIS : INV. LOWVOLT DC LINK (ОСЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА КОНВЕРТЕРА)	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.

Номер	Сообщение	Содержание
438	n AXIS : INV. ABNORMAL CURRENT (Ось n: НЕСТАНДАРТНЫЙ ТОК ИНВЕРТОРА)	1) SVM: Ток мотора слишком высокий. 2) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Ток мотора слишком высокий. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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) СЕРВОСИСТ. α серия: высокое напряж. цепи пост. тока. 4) СЕРВОСИСТ. β серия: высокое напряж. цепи пост. тока.
440	n AXIS : CNV. EX DECELERATION POW. (Ось n: ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	1) PSMR: Слишком большая величина регенератив. разряда. 2) СЕРВОСИСТЕМА α серия: 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 пост. тока. 2) PSMR: Неисправна резервная цепь разряда цепи пост. тока.
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (Ось n: НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1) PSM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 2) PSMR: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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 ПО 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 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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC)	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении α шифратора импульсов. 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, ном. оси сервосистемы которых (установки параметра 1023) являются нечетным номером, за которым следует четный номер (напр., 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 мс.
458	CURRENT LOOP ERROR (ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ)	Установка цикла токового управления не соответствует фактическому циклу токового управления.

Номер	Сообщение	Содержание
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: 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 быстрого действия 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 УДАЛОСЬ ЗАПИСЬ ИДЕНТИФ. 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 ИДЕНТИФ. 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 ном. 2008 = 1) 2. Высокоскор. токовая петля (бит 0 параметра ном. 2004 = 1) 3. Ось высокоскор. интерфейса (бит 4 параметра ном. 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 (ПЕРЕГРЕВ)	Усилитель сервосистемы перегрелся.
603	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОН) (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ (ОН))	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. (ПРИМЕР) DISCHARGE POW.(СИЛА РАЗРЯДА)	PSMR: Регенеративное питание слишком велико.
606	n AXIS : CNV. RADIATOR FAN FAILURE (Ось n: НЕИСПРАВ. ВЕНТИЛЯТОРА РАД-РА ИНВЕРТОРА)	PSM: Вращающийся вентилятор внеш. радиатора неисправен. PSMR: Вращ. вентилятор внеш. радиатора неисправен.
607	n AXIS : CNV. SINGLE PHASE FAILURE (Ось n: НЕИСПРАВНОСТЬ ОДНОЙ ФАЗЫ КОНВЕРТЕРА)	PSM: Вход. напряжение находится в состоянии разрыва фазы. PSMR: Вход. напряжение находится в состоянии разрыва фазы.

Если оборудование ЧПУ предполагается неисправным в результате проверки, замените карты осевого управления. См. в Разделе 8.14 объяснения о месте установки карты осевого управления.

8.39 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПИШ

Для получения объяснения следующих сигналов, относящихся к ПИШ (сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору), обращайтесь к Руководству по техобслуживанию вашего серводвигателя.

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 ПО 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 (ВНУТ.))	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 (ВНУТ.))	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 СД (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 (ВНЕШ.))	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.

8.40

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ

Объяснение следующих сигналов тревоги, связанных со шпинделем, смотрите в Руководстве по техническому обслуживанию вашего серводвигателя.

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

А

СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

A.1	СПИСОК КОДОВ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)	518
A.2	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (РМС)	561
A.3	СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	587
A.4	Коды ошибок (последовательный шпиндель) .	606

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Список сигналов тревоги также содержит описание сигналов тревоги для функций, которые не работают в серии 0i-C и серии 0i Mate-C.

А.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 EOB. 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 ном. 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) (Т-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) (М-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 ЗАПРОГРАММИРОВАНА НИ ОДНА ОСЬ) (М-серия)	Не задано осей в блоках G43 и G44 для типа С коррекции на длину инструмента. Коррекция не отменена, но другая ось смещена 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) (М-серия)	Значения коррекции, заданные H-кодом, слишком велики. Исправьте программу.
	ILLEGAL OFFSET VALUE (НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОРРЕКЦИИ) (Т-серия)	Значения коррекции, заданные T-кодом, слишком большие. Исправьте программу.
030	ILLEGAL OFFSET NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КОРРЕКЦИИ) (М-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) (Т-серия)	Номер коррекции в T-функции, заданный для коррекции на инструмент, слишком большой. Исправьте программу.
031	ILLEGAL P COMMAND IN G10 (НЕВЕРНАЯ P-КОМАНДА В G10)	При установке величины коррекции с помощью G10, номер коррекции, следующий за адресом P, оказался избыточным или не был 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) (М-серия)	Нельзя определить точку пересечения для коррекции на режущий инструмент. Исправьте программу.
	NO SOLUTION AT CRC (НЕТ РЕШЕНИЯ В ДУГЕ) (Т-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) (М-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) (Т-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) (М-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) (Т-серия)	В режиме коррекции на радиус вершины инструмента задано прерывистое резание (G31). Исправьте программу.
036	CAN NOT COMMAND G95 (НЕВОЗМОЖНО ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G31) (М-серия)	Прерывистое резание (G31) задано в режиме коррекции на режущий инструмент. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
037	CAN NOT CHANGE PLANE IN CRC (НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС РЕЗЦА) (М-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 ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС ВЕРШИНЫ) (Т-серия)	Изменена плоскость коррекции при коррекции на радиус вершины инструмента. Исправьте программу.
038	INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK (СТОЛКНОВЕНИЕ В БЛОКЕ КРУГОВОЙ ОБРАБОТКИ) (М- 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) (Т-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) (Т-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 РЕЗЕЦ)	При коррекции на режущий инструмент С произойдет "перерез". Последовательно задаются два или более блока, 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 ВЕР- ШИНЫ) (Т-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) (М-серия)	При компенсации 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) (М-серия)	В режиме фиксированного цикла задается один из G27-G30. Исправьте программу.
045	ADDRESS Q NOT FOUND (G73/G83) (АДРЕС Q НЕ НАЙДЕН) (М-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-ю, 3-ю и 4-ю референтную позицию 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) (М-се- рия)	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.
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.

Номер	Сообщение	Содержание
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) (Т-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) (Т-серия)	1. Глубина резания в G71 или G72 равна нулю или представляет собой отрицательную величину. 2. Количество повторов в G73 равно нулю или представляет собой отрицательную величину. 3. В G74 или G75 задано отрицательное значение для Δi, или Δk равно нулю. 4. В адресе U или W задано значение, отличное от нуля, несмотря на то, что в G74 или G75 Δi или Δk равно нулю. 5. Для Δd задано отрицательное значение, несмотря на то, что в G74 или G75 определено направление откидки. 6. В G76 задан нуль или отрицательное значение высоты резьбы или глубины резания при первом проходе. 7. Минимальная глубина резания, заданная в G76, больше высоты резьбы. 8. В G76 задан неверный угол режущей кромки инструмента. Исправьте программу.
063	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND (НОМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕ НАЙДЕН) (Т-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) (Т-серия)	В многократно повторяющемся 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) (Т-серия)	1. В блоке с номером последовательности, который задан адресом P в команде G71, G72 или G73, не запрограммирован G00 или G01. 2. В блоке с номером последовательности, который задан адресом P в команде G71 или G72, запрограммирован соответственно адрес Z(W) или X(U). Исправьте программу.
066	IMPROPER G-CODE IN G71-G73 (В G71-G73 НЕВЕРНЫЙ G-КОД) (Т-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) (Т-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) (Т-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.
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)	Запрограммированный 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.

Номер	Сообщение	Содержание
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 запрограммирован 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) (М-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, YАЕ или ZАЕ). Это вызвано ошибкой в установке или оператора.
	G37 ARRIVAL SIGNAL NOT ASSERTED (НЕ ПОДТВЕРЖДЕН СИГНАЛ ДОСТИЖЕНИЯ G37) (Т-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 ZАЕ). Это вызвано ошибкой в установке или оператора.
081	OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37 (В G37 НОМЕР КОРРЕКЦИИ НЕ НАЙДЕН) (М-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) (Т-серия)	Автоматическая коррекция на инструмент (G36, G37) задана без Т-кода. (Функция автоматической коррекции на инструмент) Измените программу.
082	Н-CODE NOT ALLOWED IN G37 (В G37 Н-КОД ЗАПРЕЩЕН) (М-серия)	В одном блоке заданы Н-код и автоматическая компенсация на инструмент (G37). (Функция автоматического измерения инструмента). Измените программу.
	Т-CODE NOT ALLOWED IN G37 (В G37 Т-КОД ЗАПРЕЩЕН) (Т-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) (М-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) (Т-серия)	При применении автоматической коррекции на инструмент (G36, G37) задана недействующая ось или команда в приращениях. Исправьте программу.
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.
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.

Номер	Сообщение	Содержание
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)	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. 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: После поворота сервомотора по оси по крайней мере на один оборот выключите питание, а затем снова включите. После этого выполните возврат в референтное положение.
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 референтную позицию), не выполнен возврат в референтную позицию.
094	P TYPE NOT ALLOWED (COORD CHG) (ЗАПРЕЩЕН Р-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ КООРДИНАТ)	Нельзя задать Р-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 Р-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕГО СМЕЩЕНИЯ)	Нельзя задать Р-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 Р-ТИП) (ИЗМЕНЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ЗАГОТОВКИ)	Нельзя задать Р-тип при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы изменена величина смещения заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством по эксплуатации.
097	P TYPE NOT ALLOWED (AUTO EXEC) (ЗАПРЕЩЕН Р-ТИП) (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ)	Нельзя указать Р-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 референтную позицию.
099	MDI EXEC NOT ALLOWED AFT. SEARCH (ПОСЛЕ ПОИСКА ВЫПОЛНЕНИЕ MDI ЗАПРЕЩЕНО)	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) PWE (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.

Номер	Сообщение	Содержание
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 ноль. (включая тангенс 90°) Измените программу.
113	IMPROPER COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА)	Запрограммирована функция, которую нельзя использовать в макропрограмме пользователя. Исправьте программу.
114	FORMAT ERROR IN MACRO (ОШИБКА ФОРМАТА В МАКРОПРОГРАММЕ)	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 1. Не найден заголовок, соответствующий заданному номеру вызываемого цикла обработки. 2. Значение данных циклического подключения находится вне допустимого диапазона (0 - 999). 3. Номер данных в заголовке находится вне допустимого диапазона (0 - 32767). 4. Начальный номер переменной данных в выполняемом формате находится вне допустимого диапазона (от #20000 до #85535). 5. Последний номер переменной для записи данных в выполняемом формате находится вне допустимого диапазона (#85535). 6. Начальный номер переменной для записи данных в выполняемом формате частично совпадает с номером переменной, используемым в заголовке. Исправьте программу.
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 МАКРОПРОГРАММЕ)	Неверен формат <формулы>. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
126	ILLEGAL LOOP NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ЦИКЛА)	В DOp 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 NUMBER (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 РМС для оси, управляемой ЧПУ. Или команда осевого управления выдана ЧПУ для оси, управляемой РМС. 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 РМС.
132	ALARM NUMBER NOT FOUND (НЕ НАЙДЕН НОМЕР СИГНАЛА ТРЕВОГИ)	При удалении внешнего аварийного сообщения отсутствует номер соответствующего сигнала тревоги. Проверьте цепную схему РМС.
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 РМС.
135	ILLEGAL ANGLE COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ УГЛА) (М-серия)	Угол позиционирования индексации таблицы индексов был задан иначе, чем кратным целым значения минимального угла. Исправьте программу.
	SPINDLE ORIENTATION PLEASE (ВЫПОЛНИТЕ ОРИЕНТАЦИЮ ШПИНДЕЛЯ) (Т-серия)	Сделана попытка индексации шпинделя без ориентации шпинделя. Выполните ориентацию шпинделя.
136	ILLEGAL AXIS COMMAND (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ОСИ) (М-серия)	При индексации делительно-поворотного стола задана другая управляемая ось вместе с осью В. Исправьте программу.
	C/H-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK. (КОД СНЯТИЯ ФАСКИ И КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ОДНОМ БЛОКЕ) (Т-серия)	В одном блоке задана команда перемещения по другим осям наряду с адресами индексации шпинделя С, Н. Исправьте программу.
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 РМС общая величина распределения в ЧПУ и РМС слишком велика.
139	CAN NOT CHANGE RMC CONTROL AXIS (НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ОСЬ, УПРАВЛЯЕМУЮ РМС)	Выбрана ось при осевом управлении с помощью РМС. Исправьте программу.
141	CAN NOT COMMAND G51 IN CRC (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G51 ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС РЕЗЦА) (М-серия)	G51 (изменение масштаба включено) запрограммирован в режиме коррекции на инструмент. Исправьте программу.
142	ILLEGAL SCALE RATE (НЕВЕРНЫЙ ПРОЦЕНТ МАСШТАБА) (М-серия)	Увеличение масштабирования программируется иначе, чем с использованием 1 - 999999. Исправьте установку увеличения масштабирования (G51 Pr или параметр 5411, или 5421).
143	SCALED MOTION DATA OVERFLOW (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ МАСШТАБА) (М-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) (М-серия)	Плоскость координатного вращения и дуги или коррекции на режущий инструмент С должны совпадать. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
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) (М-серия)	Уровень автоматического замедления в углу при изменении скорости подачи находится вне устанавливаемого диапазона оцениваемого угла. Измените параметры (ном. 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 T-КОД)	При регистрации данных ресурса стойкости инструмента не задан T-код, где его следует указать. Исправьте программу.
154	NOT USING TOOL IN LIFE GROUP (В ГРУППЕ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ) (М-серия)	Если группа не программируется, H99 или D99 не запрограммированы. Исправьте программу.
155	ILLEGAL T-CODE IN M06 (В M06 НЕВЕРНЫЙ T-КОД) (М-серия)	В программе обработки M06 и T-код в одном и том же блоке не соответствуют используемой группе. Исправьте программу.
	ILLEGAL T-CODE IN M06 (В M06 НЕВЕРНЫЙ T-КОД) (Т-серия)	Группа ΔΔ, которая задана с помощью TΔΔ 88 в программе обработки, не включена в группу используемых инструментов. Исправьте программу.
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 M-КОД ОЖИДАНИЯ) (Т-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 M-КОД ОЖИДАНИЯ) (Т-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) (М-серия)	Подпрограмма, которая выполняет циркулярное копирование с G72.1, содержит другую команду G72.1.

Номер	Сообщение	Содержание
161	ILLEGAL P OF WAITING M-CODE (НЕВЕРНЫЙ Р ДЛЯ М-КОДА ОЖИДАНИЯ) (Т-серия) (трехконтурное управление))	1) Значение адреса Р - отрицательное значение, 1, 2, 4 или значение, не меньше 8. 2) Значение, заданное в Р, несовместимо с конфигурацией системы. Исправьте программу.
	G72.1 NESTING ERROR (ОШИБКА ВЛОЖЕНИЯ G72.1) (М-серия)	Подпрограмма, которая выполняет параллельное копирование при G72.2, содержит другую команду G72.2.
163	COMMAND G68/G69 INDEPENDENTLY (ЗАДАЙТЕ G68/G69 НЕЗАВИСИМО) (Т-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) (М-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) (Т-серия)	Задан любой из следующих G-кодов, которые нельзя задать в режиме цилиндрической интерполяции. 1) G-коды для позиционирования: G28, 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.
181	FORMAT ERROR IN G81 BLOCK (ОШИБКА ФОРМАТА В БЛОКЕ G81) (Зубофрезерный станок, электрическая коробка передач) (М-серия)	Ошибка формата блока G81 (зубофрезерный станок) 1) Не было задано Т (число зубьев). 2) В Т, L, Q, или Р 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) (М-серия)	Был задан G83 (коррекции величины запаздывания сервосистемы по оси С), хотя синхронизация с помощью G81 не была задана. Исправьте программу. (зубофрезерный станок)
183	DUPLICATE G83 (COMMANDS) (ДВУКРАТНЫЙ G83) (КОМАНДЫ) (Зубофрезерный станок) (М-серия)	G83 был задан до отмены с помощью G82 после коррекции на величину запаздывания сервосистемы по оси С с помощью G83. (зубофрезерный станок)
184	ILLEGAL COMMAND IN G81 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G81) (Зубофрезерный станок, электрическая коробка передач) (М-серия)	Была задана команда, запрещенная во время синхронизации с помощью G81. (зубофрезерный станок) 1) Была задана команда оси С 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) (М-серия)	G81 был задан без возврата в референтное положение после включения питания или аварийной остановки. (зубофрезерный станок) Выполните возврат в референтное положение.

Номер	Сообщение	Содержание
186	PARAMETER SETTING ERROR (ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА) (Зубофрезерный станок, электрическая коробка передач) (М-серия)	Ошибка параметра относительно G81 (зубофрезерный станок) 1) Ось С 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 С подчиняется синхронному, сложному или совмещенному управлению.
190	ILLEGAL AXIS SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ОСИ)	При контроле постоянства скорости резания неверно задана ось. (Смотрите параметр ном. 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 COMMANDED 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 РМС 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)
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 М-серии (G84 или G88 для Т-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 режим 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 РМС для выяснения причины, по которой сигнал DI не был включен.
206	CAN NOT CHANGE PLANE (НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ) (М-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.

Номер	Сообщение	Содержание
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)) (Т-серия)	Когда предусмотрена опция высокоскоростного пропуска, G31 запрограммирован в команде перемещения за оборот. Исправьте программу.
212	ILLEGAL PLANE SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ) (М-серия)	Задается снятие фасок под произвольным углом или скругление угла или плоскость, включая дополнительную ось. Исправьте программу.
	ILLEGAL PLANE SELECT (НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ) (Т-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) (М-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) (Т-серия)	Для оси, подлежащей синхронному управлению, была задана команда перемещения.
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)) (Т-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) (Т-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 SYNCHRO-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (Т-серия)	При синхронной операции для синхронной оси задано перемещение с помощью программы ЧУ или интерфейса РМС осевого управления.
221	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ) (Т-серия)	Синхронная операция обработки многоугольника и осевое управление или сбалансированное резание выполняются одновременно. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
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) (М-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) (Т-серия)	Возврат в референтное положение необходим до пуска цикла.
225	SYNCHRONOUS/MIXED CONTROL ERROR (ОШИБКА СИНХРОННОГО/СМЕШАННОГО УПРАВЛЕНИЯ) (Т-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) (Т-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) (Т-серия)	Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. 1 Когда синхронное/ смешанное состояние невозможно 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) (М-серия)	Величина врезания R не была задана для блока G161. Или значение команды R – отрицательное. Исправьте программу.
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 (М-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-C, 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) (М-серия)	Конечная точка, I, J, K или R отсутствуют в команде для эвольвентной интерполяции.

Номер	Сообщение	Содержание
242	ILLEGAL COMMAND IN G02.2/G03.2 (В G02.2/G03.2 НЕВЕРНАЯ КОМАНДА) (М-серия)	Было задано неверное значение для эвольвентной интерполяции. • 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) (М-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) (Т-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) (М-серия)	В блоке, задающем команду смены инструмента (M06T_), задана команда перемещения по оси Z. (Только для ROBODRILL)
251	ATC ERROR (ОШИБКА АСИ (М-серия))	Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях. • 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 положения 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. Для определения причины смотрите диагностику 530. (Только для ROBODRILL)
252	ATC SPINDLE ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЯ ПРИ АСИ) (М-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) (М-серия)	Описание сигнала тревоги 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.
5010	END OF RECORD (КОНЕЦ ЗАПИСИ)	Задан конец записи (%). Неверный ввод-вывод. Измените программу.

Номер	Сообщение	Содержание
5011	PARAMETER ZERO(CUT MAX) (НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР) (МАКС. РЕЗАНИЕ) (М-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 ТРАССИ- РОВКИ)	Невозможно выполнить передачу данных по причине отсутствия данных трассировки.
5015	NO ROTATION AXIS (НЕТ ОСИ ВРАЩЕНИЯ) (М-серия)	Не существует заданная ось вращения для подачи инструмента в направлении оси с помощью маховичка.
5016	ILLEGAL COMBINATION OF M CODE (НЕВЕРНАЯ КОМБИНАЦИЯ М-КОДОВ)	В блоке заданы М-коды, принадлежащие одной группе. Или же М-код, который необходимо задать в блоке без других М-кодов, задан в блоке вместе с другими М-кодами.
5018	POLYGON SPINDLE SPEED ERROR (ОШИБКА ПОЛИГОНАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ) (Т-серия)	Функциональная категория: Полигональное точение Описание сигнала тревоги: 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.
5020	PARAMETER OF RESTART ER- ROR(ОШИБКА ПАРАМЕТРА ПЕРЕЗАПУСКА)	Для перезапуска программы был задан неверный параметр. Неверный параметр для перезапуска программы.
5043	TOO MANY G68 NESTING (СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68) (М-серия)	Преобразование трехмерных координат G68 задано три или более раз.
	TOO MANY G68 NESTING (СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68) (Т-серия)	Преобразование трехмерных координат G68.1 задано три или более раз.
5044	G68 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G68) (М- 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) (Т-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 (КОР- РЕКЦИЯ 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) (М-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

Номер	Сообщение	Содержание
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) (Т-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.
5060	ILLEGAL PARAMETER IN G02.3/G03.3 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G02.3/G03.3) (М-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) (М-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. (М-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	DIFFERRENT AXIS UNIT (IS-B, IS-C) (РАЗНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (IS-B, IS-C) (М-серия)	Круговая интерполяция была задана в плоскости, состоящей из осей, имеющих различные системы приращений.
5065	DIFFERRENT AXIS UNIT (PMC AXIS) (РАЗНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (ОСЬ PMC)) (М-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 PO COMMANDED IN G68/G51 MODE (НРСС) (G05 PO ЗАПРОГРАММИРОВАН В РЕЖИМЕ G68/G51)	Режим высокоточного контурного управления нельзя отменить во время G51 (изменение масштаба) или G68 (вращение системы координат). Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Содержание
5068	G31 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G31) (М-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) (М-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.
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) (М-серия)	Были заданы различные коды ожидания (М-коды) в HEAD1 и HEAD2. Исправьте программу.
5110	NOT STOP POSITION (G05.1 G1) (ПОЛОЖЕНИЕ ОСТАНОВКИ НЕ- ВОЗМОЖНО) (М-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 НЕ- ВОЗМОЖНО) (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) (М-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 предпросмотром AI.
5112	G08 CAN NOT BE COMMANDED (G05.1 G1) (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ G08) (М-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 предпросмотром (G08) было задано в режиме управления с предпросмотром AI.
5114	NOT STOP POSITION (G05.1 Q1) (ПОЛОЖЕНИЕ ОСТА- НОВКИ НЕВОЗМОЖНО) (М-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).

Номер	Сообщение	Содержание
5115	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (М-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) (М-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) (М-серия)	Первая точка управления NURBS неправильна.
5118	SPL: ERROR (СПЛАЙН: ОШИБКА) (М-серия)	После ручного вмешательства при установке полностью ручного режима интерполяция NURBS была перезапущена.
5122	ILLEGAL COMMAND IN SPIRAL (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ДЛЯ ЗАДАЮЩАЯ СПИРАЛЬ) (М-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) (М-серия)	Разница между заданной конечной точкой и вычисленной конечной точкой превышает допустимый диапазон (параметр 3471).
5124	CAN NOT COMMAND SPIRAL (НЕЛЬЗЯ ЗАПРОГРАММИРОВАТЬ СПИРАЛЬ) (М-серия)	Спиральная 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 C 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 КОНФИГУРАЦИИ)	FSSB обнаружило ошибку конфигурации.
5138	FSSB : AXIS SETTING NOT COMPLETE (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.

Номер	Сообщение	Содержание
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) (М-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 с предпросмотром AI сигнал выбора управляемой оси (управление осью PMC) изменяется. В режиме управления СИИ с прогнозированием меняется сигнал выбора простой синхронной оси.
5157	PARAMETER ZERO (AICC) (НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР) (М-серия)	Ноль установлен в параметре для максимальной скорости подачи резания (параметр ном. 1422 или 1432). Ноль установлен в параметре для ускорения/замедления перед интерполяцией (параметр 1770 или 1771). Установите параметр правильно.
5195	DIRECTION CAN NOT BE JUDGED (НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ) (Т-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: · Состояние остановки в режиме записи коррекции. · Состояние отключения сервосистемы. · Направление меняется. · Происходит синхронное перемещение вдоль двух осей.
5196	ILLEGAL OPERATION (HPCC) (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ) (М-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 КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА)	Неверен параметр, относящийся к функции высокоточного измерения крутящего момента. · 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: 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.

Номер	Сообщение	Содержание
5220	REFERENCE POINT ADJUSTMENT MODE (РЕЖИМ УСТАНОВКИ РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКИ)	Установлен параметр для автоматической установки референтного положения. (Бит 2 параметра ном. 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.
5228	SAME NAME USED (ИМЯ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	Во встроенном 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 (М-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 (М-серия))	Неверно установлено передаточное число. (Этот сигнал тревоги выдается, когда включена гибкая синхронизация).
5244	TOO MANY DI ON (СЛИШКОМ МНОГО DI ВКЛЮЧЕНО (М-серия))	Даже если в режиме автоматической работы встречается М-код, сигнал режима гибкой синхронизации не был включен или выключен. Проверьте цепную схему и М-коды.
5245	OTHER AXIS ARE COMMANDED (ЗАПРОГРАММИРОВАНЫ ДРУГИЕ ОСИ (М-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) (М-серия)	Неверен параметр коррекции на установку зажимного приспособления (7580 – 7588). Исправьте параметр.
5252	ILLEGAL P COMMAND IN G54.2 (НЕВЕРНАЯ P-КОМАНДА В G54.2) (М-серия)	Значение P, 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) (М-серия)	G41/G42 (Коррекция на режущий инструмент C: М-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) (Т-серия)	G41/G42 (коррекция на радиус вершины инструмента: Т-серия) задан в режиме ручного ввода данных. (Зависит от установки бита 4 параметра 5008).

Номер	Сообщение	Содержание
5300	SET ALL OFFSET DATAS AGAIN (УСТАНОВИТЕ ВСЕ ДАННЫЕ КОРРЕКЦИИ СНОВА)	После активирования или блокировки функции автоматического преобразования дюймы/метры (OIM: 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.
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) (М-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 подсоединены 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) (М-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) (М-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) (М-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) (М-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.

Номер	Сообщение	Содержание
5405	ILLEGAL PARAMETER IN G41.2/ G42.2 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G41.2/G42.2) (М-серия)	Установка параметра, которая определяет взаимосвязь между осью вращения и плоскостью вращения, неверна.
5406	G41.3/G40 FORMAT ERROR (ОШИБКА ФОРМАТА G41.3/G40) (М-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.
5407	ILLEGAL COMMAND IN G41.3 (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G41.3) (М-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) (М-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) (М-серия)	Установка параметра (xxxx - xxxx), которая определяет взаимосвязь между осью вращения и плоскостью вращения, неверна.
5411	NURBS:ILLEGAL ORDER (NURBS: НЕВЕРНЫЙ ПОРЯДОК) (М-серия)	Число шагов задано неправильно.
5412	NURBS:NO KNOT COMMAND (NURBS: НЕТ КОМАНДЫ, ЗАДАЮЩЕЙ УЗЕЛ) (М-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) (М-серия)	Ось, не заданная с управляемыми точками, задана в первом блоке.
5414	NURBS:ILLEGAL KNOT (NURBS: НЕВЕРНЫЙ УЗЕЛ) (М-серия)	Число блоков, содержащих только узлы, недостаточно.
5415	NURBS:ILLEGAL CANCEL (NURBS: НЕПРЕДУСМОТРЕННАЯ ОТМЕНА) (М-серия)	Хотя интерполяция NURBS еще не завершена, режим интерполяции NURBS выключен.
5416	NURBS:ILLEGAL MODE (NURBS: НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ) (М-серия)	Режим, который нельзя использовать с режимом интерполяции NURBS, задан в режиме интерполяции NURBS.
5417	NURBS:ILLEGAL MULTI-KNOT (NURBS: НЕВЕРНОЕ КОЛИЧЕСТВО УЗЛОВ) (М-серия)	Столько узлов, каково число шагов, не задано в начальной и конечной точках.
5418	NURBS:ILLEGAL KNOT VALUE (NURBS: НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ УЗЛА) (М-серия)	Узлы не увеличиваются монотонно.
5420	ILLEGAL PARAMETER IN G43.4/ G43.5 (НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР В G43.4/G43.5) (М-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) (М-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) (М-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) (М-серия)	Номер коррекции неверен.
5430	ILLEGAL COMMAND IN 3-D CIR (НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПРИ ТРЕХМЕРНОЙ КРУГОВОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ) (М-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) (М-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 ИНТЕР- ПОЛЯЦИИ) (М-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) (М-серия)	Неверная установка параметра (диапазон устанавливаемых значений)
5436	PARAMETER SETTING ERROR 1 (TLAC)(ОШИБКА УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА 1) (М-серия)	Неверная установка параметра (установка оси вращения)
5437	PARAMETER SETTING ERROR 2 (TLAC)(ОШИБКА УСТАНОВКИ ПА- РАМЕТРА 2) (М-серия)	Неверная установка параметра (установка оси инструмента)
5440	ILLEGAL DRILLING AXIS SELECTED (ВЫБРАНА НЕВЕРНАЯ ОСЬ СВЕРЛЕНИЯ) (М-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) (М-серия)	Угловая круговая интерполяция (G39) коррекции на резец задана не одна, но вместе с командой перемещения.
5446	CRC:NO AVOIDANCE (КОРРЕКЦИЯ НА РЕЗЕЦ: НЕТ ПРЕДОТВРА- ЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ) (М-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) (М-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) (М-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) (М-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 (кор. по бок. 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 кор. по рабочей кромке трехмерной коррекции на резец. 3) Коррекция на длину инструмента в направлении оси инструмента применена во время коррекции на длину инструмента, или кор. на длину инструмента применена во время кор. на длину INSTR. в направлении оси инструмента. 4) Управление острием инструмента предусмотрено во время коррекции на длину инструмента, или коррекция на длину INSTR. 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 (НРСС) (G68 ОТМЕНЕН) (М-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) (М-серия)	Разрешенный параметр ускорения для оптимального ускорения/замедления вращающего 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.
305	Сигнал тревоги АИШ: ошибка импульса по n-оси	Сигнал тревоги обошибке импульса в АИШ по n-оси (n=1 – 8). Сигнал тревоги АИШ. АИШ или кабель могут быть неисправны.

Номер	Сообщение	Содержание
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)**

Номер	Сообщение	Описание
360	n AXIS : ABNORMAL CHECKSUM (INT) (ОСЬ n: НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (ВНУТ.))	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.
362	n AXIS : ABNORMAL REV.DATA (INT) (ОСЬ n: НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка счетчика оборотов.
363	n AXIS : ABNORMAL CLOCK (INT) (ОСЬ n: НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка времени.
364	n AXIS : SOFT PHASE ALARM (INT) (ОСЬ n: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО 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 СД (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.
366	n AXIS : PULSE MISS (INT) (ОСЬ n: ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТ.))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
367	n AXIS : COUNT MISS (INT) (ОСЬ n: ОТСУТСТВИЕ СЧЕТА (ВНУТ.))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка счета.

Номер	Сообщение	Описание
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 СД (ВНУТРЕННИЙ))	Неисправен светодиодный индикатор автономного датчика.
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 (ВНУТ.))	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 ПО 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.

● **Описание сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору**

Описание сигналов тревоги, относящихся к последовательному импульсному шифратору, отображается на экране диагностики (202 и 203), как показано ниже.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
202		CSA	BLA	PHA	PCA	BZA	СКА	SPH

#6 (CSA) : Неисправность в последовательном импульсном шифраторе. Замените его.

#5 (BLA) : Низкое напряжение батареи. Замените батареи.

#4 (PHA) : 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 подсоединены. Выключите питание, включите снова и выполните возврат в референтное положение.

#1 (СКА) : 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 (ось 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/ПО)	Неверная комбинация карты осевого управления и программного обеспечения сервосистемы. Возможные причины – следующие: · 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, подсоединены 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.
407	SERVO ALARM: EXCESS ERROR (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА)	Во время простого синхронного управления возникла следующая ошибка: Разница в координатах станка между синхронизированными осями превышает значение, установленное в параметре ном. 8314.
409	SERVO ALARM: n AXIS TORQUE ALM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ: СИГ. ТРЕВОГИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ПО ОСИ n)	Обнаружена непредусмотренная нагрузка серводвигателя. Или в режиме Cs обнаружена непредусмотренная нагрузка мотора шпинделя.

Номер	Сообщение	Содержание
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 ном. 2020 (форма мотора), находится вне заданных пределов. 2) В параметре ном. 2022 не установлено требуемое значение (111 или -111) (направление вращения мотора). 3) В параметре ном. 2023 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора). 4) В параметре ном. 2024 установлены неверные данные (значение ниже 0 и т.п.) (число импульсов обратной связи по положению за оборот мотора). 5) Не установлены параметры ном. 2084 и ном. 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). 7) При осевом управлении с помощью PMC неверно установлен параметр управления крутящим моментом. (Параметр постоянного крутящего момента установлен на 0).
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 ном. 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 ном. 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.

Номер	Сообщение	Содержание
431	n AXIS : CNV. OVERLOAD(ОСЬ n: ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Произошел перегрев. 2) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Произошел перегрев.
432	n AXIS : CNV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ n: НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1) PSM: Упало напряжение питания системы управления. 2) PSMR: Упало напряж. ист. питания системы управления. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Упало напряжение источника питания системы управления.
433	n AXIS : CNV. LOW VOLT DC LINK (ШПИНДЕЛЬ n_ : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	1) PSM: Упало напряжение цепи постоянного тока. 2) PSMR: Упало напряжение цепи постоянного тока. 3) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Упало напряжение цепи пост. тока. 4) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Упало напряжение цепи пост. 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 (ШПИНДЕЛЬ n_ : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	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 ПЕРЕГРУЗ. 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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Ток мотора слишком высокий. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. 4) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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 регенератив. разряда. 2) СЕРВОСИСТЕМА α серия: 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 (ПОТЕРЯ ЗАРЯДА)	1) PSM: Неисправна резервная цепь разряда цепи пост. тока. 2) PSMR: Неисправна резервная цепь разряда цепи пост. тока.
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n: НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1) PSM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 2) PSMR: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
444	n AXIS : INV. COOLING FAN FAILURE (ОСЬ n: НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖ. ИНВЕРТОРА)	SVM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор.
445	n AXIS : SOFT DISCONNECT ALARM(ОСЬ n: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружен обрыв провода в импульсном шифраторе.
446	n AXIS : HARD DISCONNECT ALARM (ОСЬ n: СИГ. ТРЕВ. ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕД.)	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: СИГ. ТРЕВ. О РАССОГЛАСОВАННОЙ ОБР. СВЯЗИ)	Знак данных обратной связи от встроенного импульсного шифратора отличается от знака данных обратной связи от автономного датчика.

Номер	Сообщение	Содержание
449	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОСЬ n: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ИСМ ИНВЕРТОРА)	1) SVM: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги. 2) СЕРВОСИСТЕМА □ серия: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC)	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении α шифратора импульсов. 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.
457	ILLEGAL HI HRV (250US) (НЕВЕРНЫЙ HI HRV (250US))	Использование высокоскоростного HRV задано, хотя цикл токового управления составляет 200 [с.
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 быстрогодействия 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 УДАЛОСЬ ЗАПИСЬ ИДЕНТИФ. 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 ИДЕНТИФ. 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 ном. 2008 = 1) 2. Высокоскор. токовая петля (бит 0 параметра ном. 2004 = 1) 3. Ось высокоскор. интерфейса (бит 4 параметра ном. 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.

● **Описание сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме**

Описание сигналов тревоги, относящихся к сервосистеме, отображается на экране диагностики (ном. 200 и ном.204), как показано ниже.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
200	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 сиг. 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.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
201	ALD			EXP				

Когда в данных диагностики ном. 200 OVL равен 1 (выдается сигнал тревоги ном. 400, относящийся к сервосистеме):

#7 (ALD) 0 : Перегрев мотора
1 : Перегрев усилителя

Когда в данных диагностики ном. 200 FBAL равен 1 (выдается сигнал тревоги ном. 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 (оборуд.)
0	0	Нет соединения с импульсным шифратором по причине программного обеспечения.

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

#6 (OFS) : В цифровой сервосистеме возникла ошибка преобраз. 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 перебегах

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 ном. 1322)
503	OVER TRAVEL : -n (ПЕРЕБЕГ : -n)	Превышено предельное значение сохраненного хода II по n-й оси (оси 1 – 8) на стороне -. (Параметр ном. 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 (СТОЛКНОВЕНИЕ: +n) (Т-серия (двухконтурное управление))	Инструмент, перемещающийся в положительном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
509	INTERFERENCE : -n (СТОЛКНОВЕНИЕ: -n) (Т-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 (ПЕРЕБЕГ : +n)	Функция проверки столкновений в области вращения обнаружила столкновение на положительной стороне оси n.
515	INTERFERENCE : -n (ПЕРЕБЕГ : -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)	Усилитель сервосистемы перегрелся.
603	n AXIS : INV. IPM ALARM (ОН) (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. (ПРИМЕР) DISCHARGE POW.(СИЛА РАЗРЯДА)	PSMR: Регенеративное питание слишком велико.
606	n AXIS : CNV. RADIATOR FAN FAILURE (ОСЬ n: НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА ИНВЕРТОРА)	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.

Ном. сигнала тревоги предаварийного состояния сервоусилителя	Ном. сигнала тревоги состояния тревоги сервоусилителя	Аварийное сообщение
608	444	n AXIS : Остановился вентилятор внутреннего охлаждения инвертора.
609	601	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения радиатора инвертора.
610	443	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения конвертера.
611	606	n AXIS : Остановился вентилятор охлаждения радиатора конвертера.
612	431	n AXIS : Главная цепь конвертера была перегружена.
613	607	n AXIS : В основном источнике питания конвертера обнаружен разрыв фазы.

(9) Сигналы тревоги о перегреве

Номер	Сообщение	Содержание
700	OVERHEAT: CONTROL UNIT (ПЕРЕГРЕВ : БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	Перегрев устройства 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 устройства 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)	Это ошибка последовательного соединения, когда система работает после включения питания. Можно предположить следующие причины. 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). 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. 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.
750	SPINDLE SERIAL LINK START FAULT (СБОЙ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ ШПИНДЕЛЯ)	Данный сигнал тревоги выдается, если устройство управления шпинделем не готово к надлежащему пуску, когда включено питание в системе с последовательным шпинделем. Можно предположить следующие четыре причины: 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 ном. 3701, установлен на 1) имеется одно из указанных выше условий 1) – 3). Для получения детальной информации смотрите отображение диагностики ном. 409.

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 ном. 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 ном. 750, относящегося к шпинделю**

● **1-й и 2-й шпиндели**

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

#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 ном. 750, относящегося к шпинделю, отображается на экране диагностики (ном. 409), как показано ниже.

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

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 вырубki (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 вырубki (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 T, M ЗАПРЕЩЕНЫ)	В режиме непрерывного перфорирования был задан T-код, M-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).
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, P 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, P или Q.
4530	A/B MACRO NUMBER ERROR (ОШИБКА НОМЕРА МАКРОСА A/B)	Номер для записи и вызова с помощью макроса A и B был установлен вне диапазона от 1 до 5.

Номер	Сообщение	Содержание
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 ЗАГОТОВОК)	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 ЗАГОТОВОК)	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 ЗАГОТОВОК)	Не сохранен номер макроса W, заданный в команде для взятия нескольких заготовок (G73, G74).
4539	MULTI-PIECE SETTING IS ZERO (УСТАНОВКА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОК – 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 ноль.
4540	MULTI-PIECE COMMAND WITHIN MACRO (В МАКРОСЕ КОМАНДА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОК)	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 ЗАГОТОВОК)	Несмотря на то, что был задан G98P0, была выдана команда G73. Несмотря на то, что был задан G98K0, была выдана команда G74.
4543	MULTI-PIECE Q COMMAND ERROR (ОШИБКА Q-КОМАНДЫ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗАГОТОВОК)	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 ЗАГОТОВОК)	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 (T, C-КОМАНДА ПРИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ)	T-команда или команда для оси C задана в режиме линейной интерполяции (G01) или в режиме круговой интерполяции (G02, G03).
4601	INHIBITED T, M COMMAND (ЗАПРЕЩЕННАЯ T, M-КОМАНДА)	T, M-команда задана в блоке G52, G72, G73 или G74.
4602	ILLEGAL T-CODE (НЕВЕРНЫЙ T-КОД)	Заданная T-команда не занесена в каталог на экране регистрации инструментов.
4606	A T COMMAND WAS ISSUED (ВЫДАНА T-КОМАНДА)	Во время управления направлением движения перпендикулярно-продольно выдана T-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)

Номер	Сообщение	Содержание
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.
4811	ZONE : ENTERING INHIBITED 1 -X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 -X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении X, вошли в зону 1, в которую вход запрещен.
4812	ZONE : ENTERING INHIBITED 2 +X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 +X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении X, вошли в зону 2, в которую вход запрещен.
4813	ZONE : ENTERING INHIBITED 2 -X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 -X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении X, вошли в зону 2, в которую вход запрещен.
4814	ZONE : ENTERING INHIBITED 3 +X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 +X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении X, вошли в зону 3, в которую вход запрещен.
4815	ZONE : ENTERING INHIBITED 3 -X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 -X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении X, вошли в зону 3, в которую вход запрещен.
4816	ZONE : ENTERING INHIBITED 4 +X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 +X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении X, вошли в зону 4, в которую вход запрещен.
4817	ZONE : ENTERING INHIBITED 4 -X (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 -X)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении X, вошли в зону 4, в которую вход запрещен.
4830	ZONE : ENTERING INHIBITED 1 +Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 +Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении Y, вошли в зону 1, в которую вход запрещен.
4831	ZONE : ENTERING INHIBITED 1 -Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 -Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении Y, вошли в зону 1, в которую вход запрещен.
4832	ZONE : ENTERING INHIBITED 2 +Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 +Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении Y, вошли в зону 2, в которую вход запрещен.
4833	ZONE : ENTERING INHIBITED 2 -Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 -Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении Y, вошли в зону 2, в которую вход запрещен.
4834	ZONE : ENTERING INHIBITED 3 +Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 +Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении Y, вошли в зону 3, в которую вход запрещен.

Номер	Сообщение	Содержание
4835	ZONE : ENTERING INHIBITED 3 -Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 -Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении Y, вошли в зону 3, в которую вход запрещен.
4836	ZONE : ENTERING INHIBITED 4 +Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 +Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в положительном направлении Y, вошли в зону 4, в которую вход запрещен.
4837	ZONE : ENTERING INHIBITED 4 -Y (ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 -Y)	После выполнения проверки безопасной зоны рабочие органы станка, перемещающиеся в отрицательном направлении Y, вошли в зону 4, в которую вход запрещен.
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)	М-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 сервосистемы 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)	
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)	В модуле динамического ОЗУ возникла ошибка четности ОЗУ. Замените модуль динамического ОЗУ.
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 сервосистеме (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 сервосистеме (пятая – восьмая ось). Возникло условие выдачи сигнала тревоги сторожевым устройством, или в карте осевого управления возникла ошибка четности ОЗУ. Замените карту осевого управления.
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 YYYYYYYYYY (СИГНАЛ ТРЕВОГИ В СИСТЕМЕ PMC)	В PMC возникла ошибка. Для получения детальной информации о PCxxx смотрите перечень аварийных сообщений, относящихся к системе, в разделе A.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 PMCБИС 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 (В SLC ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ)	Из-за PMC-SA1 было обнаружено отключение канала ввода/вывода. Проверьте канал ввода/вывода.

Номер	Сообщение	Описание
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 (НЕМАСКИР.Е 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 локальной шине возникла ошибка. Возможно, неисправна материнская плата.

A.2

СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMS)

(1) СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К PMS/СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СИСТЕМЕ (PMS-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 PMS)	Используя автономный программатор, измените программу последовательности на программу для соответствующего типа PMS.	Установка типа в программе последовательности отличается от фактически используемого типа.
ER06 PMC CONTROL SOFTWARE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ PMS)	Свяжитесь с FANUC для определения типа конкретного PMS.	Неверное сочетание конфигурации системы ЧПУ и типа PMS. (Пример: PMS-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 PMS С НОВА ВКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ НАЖАТИЕМ НА 'O' & 'Z' (ОЧИСТИТЕ СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ PMS)	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 PMS, например, необходимо инициализировать память хранения данных PMS.
ER10 OPTION AREA NOTHING (xxxx) (ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего программного обеспечения ПО PMS.	Управляющее программное обеспечение PMS не загружено соответствующим образом.
ER11 OPTION AREA NOTHING (xxxx)(ПУСТО В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего ПО PMS.	Управляющее программное обеспечение платы с PMS не загружено соответствующим образом.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER12 OPTION AREA ERROR (xxxx) (ОШИБКА В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего ПО 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 ПО PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение платы C PMC. (Серии BASIC и OPTION не соответствуют).
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx) (ОШИБКА ВЕРСИИ В ОБЛАСТИ ОПЦИЙ)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего ПО 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 ПО PMC.	Несоответствующее управляющее программное обеспечение платы C PMC. (Издания BASIC и OPTION не соответствуют).
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ОЗУ ПРОГРАММ)	Замените главную печатную плату.	Не удалась инициализация памяти, используемой для хранения программы последовательности.
ER17 PROGRAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ)	1) Снова введите программу последовательности. 2) Замените главную печатную плату.	Неверная четность программы последовательности.
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Снова введите программу последовательности.	Во время считывания программы последовательности была введена команда прерывания.
ER19 LADDER DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Снова выведите экран редактирования цепной схемы и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [<<].	Во время редактирования цепной схемы произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СИМВОЛА/ КОММЕНТАРИЯ)	Снова выведите экран редактирования символа/комментария и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [<<].	Во время редактирования символа/комментария произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER21 MESSAGE DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Снова выведите экран редактирования данных сообщения и выйдите из режима редактирования с помощью клавиши [<<].	Во время редактирования данных сообщения произошло принудительное переключение системы на экран ЧПУ с помощью функциональной клавиши.
ER22 PROGRAM NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММЕ)	1) Снова введите программу последовательности. 2) Замените главную печатную плату.	Программа последовательности - пустая.
ER23 PLEASE TURN OFF POWER (ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ)	Выключите питание ЧПУ, затем снова его включите.	Например, при замене типа PMC необходимо выключить питание, затем снова включить его.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT) (ОШИБКА ВЕРСИИ ПО)	Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего ПО PMC.	Несоответствующее управляющее ПО PMC. (Издание PMCAOPT - несоответствующее).
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROR (PMCAOPT) (ОШИБКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ PMC)	1) Свяжитесь с FANUC для изменения конфигурации управляющего ПО PMC. 2) 2) Замените главную печ. 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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER32 NO I/O DEVICE (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА)	1) Проверьте, включено ли устройство ввода-вывода. 2) Проверьте, было ли выключено устройство ввода-вывода до включения ЧПУ. 3) Проверьте соединение кабеля.	Не подсоединено устройство ввода-вывода, например, канал связи ввода-вывода, устройство соединения и Power Mate.
ER33 I/O LINK ERROR (ОШИБКА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	Замените главную печатную плату.	Неисправность в БИС канала связи ввода-вывода.
ER34 I/O LINK ERROR (xx) (ОШИБКА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА)	1) Проверьте соединение кабеля, ведущего к устройству в группе xx. 2) Проверьте, было ли выключено устройство ввода-вывода до ЧПУ. 3) Замените устройство в группе xx, в котором установлен модуль управления PMC.	В подчиненном устройстве группы xx возникла ошибка соединения с устройством ввода-вывода.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)	Сократите количество выходных данных группы xx.	Количество выходных данных в группе xx канала связи ввода-вывода превышает предельное значение (33 байта). Избыточные данные аннулируются.
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (xx) (СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ)	Сократите количество входных данных группы xx.	Количество входных данных в группе xx канала связи ввода-вывода превышает предельное значение (33 байта). Избыточные данные аннулируются.
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (xx) (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ)	Измените общее количество выходных данных в каждой группе до 128 байт или меньше.	Недостаточно области ввода-вывода канала связи ввода-вывода. (Размещение любой группы после группы xx на стороне вывода аннулируется).
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER (xx) (ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВХОДНЫХ ДАННЫХ)	Измените общее количество входных данных в каждой группе до 128 байт или меньше.	Недостаточно области ввода-вывода канала связи ввода-вывода. (Размещение любой группы после группы xx на стороне ввода аннулируется).
ER40 I/O LINK-II SETTING ERROR (CHx) (ОШИБКА УСТАНОВКИ КАНАЛА ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка канала ввода-вывода II. (CH1: Основная плата, CH2: Вспомогательная плата)
ER41 I/O LINK-II MODE ERROR (CHx)(ОШИБКА РЕЖИМА КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА II)	Измените конфигурацию канала ввода-вывода II.	Неверная установка режима канала ввода-вывода II. (CH1: Основная плата, CH2: Вспомогательная плата)
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 CHxyy)	1) Проверьте, подсоединены ли кабели устройств ввода-вывода в группе yy 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 yy отличается от количества подсоединенных 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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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, WINDOW, 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).
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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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 РМС, 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 РМС, 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 РМС, 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 РМС, 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 РМС, селектор адреса ввода задач пользователя находится вне диапазона.
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR (ОШИБКА ВВОДА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Измените значение DATA SEGMENT GDT ENTRY (ВВОД GDT СЕГМЕНТА ДАННЫХ) в операторе управления каналом связи и таблице GDT в компоновочном файле на 32 (20H) - 95 (5FH).	Когда используется плата С РМС, адрес ввода сегментов данных находится вне диапазона.
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR (ОШИБКА ПРИОРИТЕТА ЗАДАЧ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	Измените значение TASK LEVEL (УРОВЕНЬ ЗАДАЧИ) в операторе управления каналом связи на значение от 10 до 99 или -1. (Обратите внимание, что -1 можно задать для TASK LEVEL только в отношении одной задачи, включая третий уровень цепной схемы).	Когда используется плата С РМС, приоритет задач пользователя находится вне диапазона.
WN27 CODE SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА КОДОВОГО СЕГМЕНТА)	Измените значение кодового сегмента в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип кодового сегмента. Неверна установка кодового сегмента RENA-MESEG в связывающем управляющем файле.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ДАННЫХ)	Измените значение сегмента данных в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип сегмента данных. Неверна установка сегмента данных RENA-MESEG в связывающем управляющем файле.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА СЕГМЕНТА ОБЩЕЙ ПАМЯТИ)	Измените значение в соответствии с установкой сегмента в операторе управления каналом связи и компоновочном файле.	Когда используется плата С РМС, неверен тип сегмента совместно используемой памяти. Неверна установка сегмента RENA-MESEG в связывающем управляющем файле совместно используемой памяти.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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 мин. 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 управ. ПО 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 УПРАВ. КАНАЛОМ СВЯЗИ)	Измените оператор управления каналом связи в программе С PMC.	Когда используется плата С PMC, возникла ошибка выпуска данных оператора управления каналом связи.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА МОДУЛЕЙ ЗАГРУЗКИ)	Измените количество независимых модулей загрузки на восемь или меньше.	Когда используется плата С PMC, количество независимых модулей загрузки превышает восемь.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE (ОБЛАСТЬ КОДОВ ВНЕ ДИАПАЗОНА)	Проверьте схему канала связи и распределите сегменты в пределах диапазона ОЗУ.	Когда используется плата С PMC, область кодовых сегментов находится вне диапазона ОЗУ.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION) (ОШИБКА РАЗМЕРА ЯЗЫКА) (ОПЦИЯ)	1) Сократите программу С PMC. 2) Свяжитесь с FANUC для установки опции программы С PMC большего размера.	Когда используется плата С PMC, программа С PMC превышает размер, заданный в качестве опции программы С PMC.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	Инициализируйте память программ С PMC. ([EDIT] → [CLEAR] → [CLRLNG] → [EXEC])	Требуется инициализировать память программ С PMC.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.) (ОШИБКА ПРОВЕРКИ ОЗУ) (ЯЗЫК)	Замените главную печатную плату.	Не удалась инициализация памяти программ С PMC.
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.) (ЧЕТНОСТЬ ПРОГ-МЫ) (ЯЗЫК)	1) Снова введите программу С PMC. 2) Замените главную печатную плату.	Неверная четность программы С PMC.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.) (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ) (ЯЗЫК)	Снова введите программу языка.	Во время считывания программы С PMC была введена команда прерывания.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ЯЗЫКА)	1) Снова введите программу С PMC. 2) Замените главную печатную плату.	Когда используется плата С PMC, введена неиспользуемая программа С.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS (НЕОПРЕДЕЛЕН АДРЕС ИСТОЧНИКА ЯЗЫКА)	1) На экране параметров системы PMC щелкните по [ORIGIN]. 2) Задайте в параметре системы PMC, LANGUAGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА), в адресе, указанном в файле распределения памяти RC_CTLB_INIT.	Когда используется плата С PMC, не установлен параметр системы PMC, LANGUAGE ORIGIN.
WN48 UNAVAIL LANGUAGE BY CNC UNMATCH (НЕДОСТУПНЫЙ ЯЗЫК ИЗ-ЗА НЕСООТВЕТСТВИЯ ЧПУ)	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 ОТСУТСТВУЕТ)	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.
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 С 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 С 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 Если ошибка возникнет снова, замените отладочное ОЗУ.

Сообщение	Содержание и решение
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ)	Передача программы последовательности от автономного программатора была прервана выключением питания и т.п. (решение) Очистите программу последовательности и передайте программу последовательности снова.
ER19 LADDER DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	Редактирование LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC LADDER. Или введите LADDER снова.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СИМВОЛА/ КОММЕНТАРИЯ)	Редактирование символа и комментария было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC символ и комментарий. Введите символ и комментарий снова.
ER21 MESSAGE DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ СООБЩЕНИЯ)	Редактирование данных сообщения было прервано выключением питания или переключением на экран ЧПУ нажатием на функциональную клавишу и т.п. (решение) Отредактируйте один раз в PMC данные сообщения. Введите данные сообщения снова.
ER22 PROGRAM NOTHING (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 С перекрывается областью программы цепной схемы. (решение) Измените диапазон адресов, присваиваемых программам С.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)(ОШИБКА ВЕРСИИ ПО)	Выпуски управляющего программного обеспечения PMC-SB несовместимы. (решение) Свяжитесь с FANUC.
ER26 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT) (ОШИБКА ВЕРСИИ ПО)	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 подсоединено какое-либо устройство ввода-вывода DI/DO или устройство соединения и т.п. Когда подсоединена встроенная карта ввода-вывода, это сообщение не отображается. (решение) Когда используется встроенная карта ввода-вывода: Проверьте, действительно ли подсоединена встроенная карта . ввода-вывода. Когда используется канал ввода-вывода: Проверьте, включены ли устройства DI/DO. Или проверьте соединение кабеля.
ER33 SLC ERROR (ОШИБКА SLC)	Неисправность БИС для канала связи ввода-вывода. (решение) Замените модуль процессора PMC.
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

Сообщение	Содержание и решение
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, WINDOW, 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-SAх/SBхх=1 - 3) (решение) Проверьте установленное положение слота. Проверьте установленный модуль.
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 BY DEBUG FUNC (ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧИ ОСТАНОВЛЕНО ФУНКЦИЕЙ ОТЛАДКИ)	Выполнение некоторых задач пользователя остановлено прерыванием функцией отладки.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK) (ОШИБКА ПОДПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ) (СТЕК)	После выполнения функциональной команды CALL(SUB65) или CALLU(SUB66) произошло переполнение стека LADDER. (решение) Сократите вложение подпрограмм до 8 уровней или меньше.
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.

Сообщение	Содержание и решение
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 ПРИОРИТЕ- ТА 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 СЕКМЕНТА 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 ER- ROR (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 УРОВЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 3)
WN27 CODE SEG TYPE ERROR (ОШИБКА ТИПА КОДОВОГО СЕКМЕНТА)	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 СЕКМЕНТА 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 СЕКМЕНТА 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 РАС- ПРЕДЕЛИТЬ 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 LI- BRARY (НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФУНКЦИИ)	Невозможно выполнить библиотечную функцию. (решение) Проверьте модель объекта библиотеки. Или требуется заменить систему ПЗУ PMC на систему более поздней версии.
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR (ОШИБКА ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛОМ СВЯЗИ)	Неверны данные оператора управления каналом связи. (решение) Проверьте, установлен ли адрес символа RC_CTLB_INIT в файле распределения памяти на LANGUAGE ORIGIN (ИСТОЧНИК ЯЗЫКА) параметра системы. Или снова создайте оператор управления каналом связи.

Сообщение	Содержание и решение
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR(FSSB : ОШИБКА)	Возникла ошибка версии данных оператора управления каналом связи. (решение) Исправьте оператор управления каналом связи в программе С.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER (ПРЕВЫШЕНИЕ ЧИСЛА МОДУЛЕЙ ЗАГРУЗКИ)	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.
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.) (ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ) (ЯЗЫК)	В программе С возникло несоответствие четности. (решение) Передайте программу С еще раз.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/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 (НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП ЯЗЫКА)	Возникло несоответствие типов программ С. (решение) Исправьте программу С.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS (НЕОПРЕДЕЛЕН АДРЕС ИСТОЧНИКА ЯЗЫКА)	Не установлен адрес источника языка. (решение) Установите адрес источника языка.

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) xxxxxxx:yyyyyy PC006 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxx:yyyyyy PC009 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxx:yyyyyy PC010 CPU ERR (ОШИБКА ЦП) xxxxxxx:yyyyyy	В PMC возникла ошибка ЦП. xxxxxxx и yyyyyy обозначают внутренний код ошибки. Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправна материнская плата. 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.).
2	PC030 RAM PARITY (ЧЕТНОСТЬ ОЗУ) aa:bb	В PMC возникла ошибка четности ОЗУ. aa и bb обозначают внутренний код ошибки. Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправна материнская плата. 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).
3	PC050 I/OLINK(CHx) (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) aa:bb-aa:bb или PC050 IOLINK CHx (КАНАЛ СВЯЗИ ВВОДА-ВЫВОДА) aabb- aabb:aabb	В канале связи ввода-вывода возникла ошибка соединения. CHx - номер канала. aa и bb обозначают внутренний код ошибки. Если эта ошибка возникает, возможные причины следующие: (1) Несмотря на то, что расширение базы распределено, когда используется устройство ввода-вывода A, база не подсоединена. (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. Решение) (1) Проверьте, чтобы данные распределения ввода-вывода и фактически подсоединенное оборудование ввода-вывода совпадали. (2) Проверьте, чтобы кабели были подсоединены правильно. (3) Проверьте наличие ошибки в спецификациях кабелей в соответствии с "FANUC I/O Unit-MODEL A Connection and Maintenance Manual" (B-61813E) или "FANUC I/O Unit-MODEL B Connection manual" (B-62163E). (4) Замените модуль интерфейса устройства ввода-вывода, кабель или материнскую плату. Затем проверьте, возникает ли ошибка снова.
4	PC060 FBUS (F-ШИНА) xxxxxxx:yyyyyy PC061 FL-R xxxxxxx:yyyyyy PC062 FL-W aa: xxxxxx:yyyyyy	В PMC возникла ошибка шины. aa, xxxxxx и yyyyyy обозначают внутренний код ошибки. Если возникает этот сигнал тревоги, возможно, неисправно оборудование. 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).

	Сообщение	Содержание и решение
5	PC070 SUB65 CALL (STACK) (ВЫЗОВ SUB65) (СТЕК)	Во время выполнения функциональной команды цепной схемы возникла ошибка стека CALL/CALLU. 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.
6	PC080 SYS EMG (АВАР. СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ) xxxxxxxx:yyyyyy PC081 FL EMG xxxxxxxx:yyyyyy	Сигнал тревоги, относящийся к системе, был вызван другим программным обеспечением. 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).
7	PC097 PARITY ERR (LADDER) (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ) (ЦЕП- НАЯ СХЕМА) PC098 PARITY ERR (DRAM) (ОШИБКА ЧЕТНОСТИ) (ДОЗУ)	В системе PMC возникла ошибка четности. Если возникла эта ошибка, возможно, неисправна материнская плата. 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.).

(4) Аварийные сообщения, относящиеся к системе (для платы языка С)

	Сообщение	Содержание и решение
1	PC1nn CPU INTERRT xxxxuuuuu (ПЕРЕРЫВАНИЕ ЦП) STATUS LED ★★ (СД СОСТОЯНИЯ)	Ошибка ЦП (непредусмотренное прерывание) nn : Код исключительного состояния Код исключительного состояния i80486. Дополнительную информацию смотрите в соответствующем руководстве, в котором описывается ЦП. 00 Ошибка деления. Напр., 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. uuuuu : 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 xxxxuuuuu (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 uuuuu : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
5	PC160 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC161 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC162 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) STATUS LED ★□ ⁹ □□□□□□□□ □□□□□□□□0	На плате языка С возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы uuuuu : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
6	PC170 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC171 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) PC172 F-BUS ERROR xxxxuuuuu (ОШИБКА F-ШИНЫ) STATUS LED ★□ ⁹ □□□□□□□□ □□□□□□□□0	На плате языка С возникла ошибка шины. xxxx : Селектор сегмента, в котором возникла ошибка системы uuuuu : Адрес со смещением, в котором возникла ошибка системы
7	PC199 ROM PARITY eeeeeeee (ЧЕТНОСТЬ ПЗУ) STATUS LED ★★ ⁹ □□□□□□□□ □□□□□□□□0	На плате языка С в системе ПЗУ возникла ошибка четности. eeeeeeee : 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 COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Отсутствует COM, который соответствует данному COM.
END IN COM (END B COM) END1 IN COM (END1 B COM) END2 IN COM (END2 B COM)	Если COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COM обнаружен END, END1, END2 или END3.
JMPE IN COM (JMPE B 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 COM обнаружен JMPE, а JMP и соответствующий JMPE имеют различные статусы COM/COME.
SP/SPE IN COM (SP/SPE B COM)	Если COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COM 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 максимальный 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 (НЕБЕРНЫЙ 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 (ДВУКРАТ- НЫЙ END1) DUPLICATE END2 (ДВУКРАТ- НЫЙ END2) DUPLICATE END3 (ДВУКРАТ- НЫЙ 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 НЕСООТВЕТ- СТВУЮЩЕМ 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.
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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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.
END IN SP (END В SP)	Если SPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если END размещен неверно, переместите его в нужное местоположение.	Между SP и SPE обнаружен END.
DUPLICATE P ADDRESS (ДВУКРАТНЫЙ АДРЕС P)	Если в каких-либо из SP нет необходимости, удалите их. Если все эти SP обязательны, присвойте им разные адреса P, для того, чтобы все SP были однозначно определяемые.	Для нескольких SP используется один и тот же адрес P.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
DUPLICATE TMRB NUMBER (ДВУКРАТНЫЙ НОМЕР TMRB) (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов для того, чтобы они были однозначно определяемые. (В то время как две или более команд с одним номером параметра никогда не будут одновременно активными, программа цепной схемы, возможно, будет работать исправно, тем не менее, с точки зрения безопасности и техобслуживания рекомендуется, чтобы эти команды имели номера параметров, отличающиеся друг от друга).	Несколько TMRB имеют одинаковый номер в качестве своего параметра. (Это предупреждение).
ILLEGAL TMRB NUMBER (НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMRB)	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте 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, определ. 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.
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 НЕСООТВЕТ- СТВУЮЩЕМ УРОВНЕ)	CALL/CALLU должен использоваться на уровне 2 или в подпрограммах. Не используйте в каких-либо др. местах.	CALL/CALLU используется в ненадлежащем месте.
SP IN LEVEL3(SP НА УРОВНЕ 3)	Если END3 размещен неверно, переместите его в нужное местоположение. Если в SP нет необходимости, удалите его.	SP найден на уровне 3.

Сообщения, которые могут отображаться во время редактирования цепи 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, подсоединенная к выводу функциональной команды, не имеет вывода, что приводит к этой ошибке. Если в обмотке нет необходимости, отсоедините ее. Если есть необходимость, подсоедините ее к значимому вводу.	Для логической операции сигнал не предусмотрен.
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN (ОПЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ФУНКЦИИ ЗАПРЕЩЕНА)	Вывод функциональной команды нельзя подсоединить ни к контакту, ни для связи с другим сигналом, который будет выполняться логической операцией "или".	Не разрешается никакая логическая операция с функциональной командой, за исключением обмоток записи.
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, подсоединенные к цепи короткого замыкания, и исправьте соединения.	Некоторые контакты подсоединены 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 подсоединены к одной точке ввода.	Когда в цепи содержится более одной обмотки, обмотки не должны подсоединяться в другом месте, кроме предусмотренного только для обмоток.
BAD CONDITION INPUT (НЕВЕРНЫЙ УСЛОВНЫЙ ВВОД)	Проверьте соединение всех условных вводов функциональной команды. В особенности для функциональной команды, у которой имеется более одного условного ввода, проверьте, подсоединены ли условные вводы надлежащим образом.	Какой-то условный ввод функциональной команды не подсоединен надлежащим образом.
NO CONNECTION (НЕТ СОЕДИНЕНИЯ)	Найдите разрыв, который должен быть соединен, и исправьте соединение.	Есть сигнал, который никуда не подсоединен.
NET IS TOO COMPLICATED (ЦЕПЬ СЛИШКОМ СЛОЖНАЯ)	Проверьте каждое соединение, и найдите излишне изогнутые соединения, или обмотки, которые подсоединены к другой точке.	Цепь слишком сложная для анализа.
PARAMETER IS NOT SUPPLIED (ПАРАМЕТР НЕ ПРЕДОСТАВЛЕН)	Введите все адреса реле и параметры функциональных команд.	Найдено реле с пустым адресом или пустой параметр функциональной команды.

(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 НОМ. ФУНКЦИИ)	Поиск неверного номера функциональной команды.
FUNCTION LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРОКА)	Неверно подсоединена функциональная команда.
HORIZONTAL LINE ILLEGAL (НЕВЕРНАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЛИНИЯ)	Горизонтальная линия цепи не подсоединена.
ILLEGAL NET CLEARED (ОЧИЩЕНА НЕВЕРНАЯ ЦЕПЬ)	По причине отключения питания во время редактирования LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) была очищена какая-то редактируемая цепь.
ILLEGAL OPERATION (НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ)	Операция неверна. Значение не задано, нажата только клавиша INPUT. Данные адреса неверно введены. Нельзя создать функциональную команду по причине недостаточности места для отображения команды на экране.
SYMBOL UNDEFINED (НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ)	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 ЦЕПЬ)	В LADDER (ЦЕПНАЯ СХЕМА) обнаружена ошибочная цепь. (решение) После исправления ошибочной цепи продолжите работу.
PLEASE KEY IN SUB NO. (ВВЕДИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР)	Введите номер функциональной команды. (решение) Если вы не вводите функциональную команду, нажмите дисплейную клавишу "FUNC" еще раз.
PROGRAM MODULE NOTHING (ПУСТО В ПРОГРАММНОМ МОДУЛЕ)	Вы пытаетесь выполнить редактирование, хотя отсутствует как ОЗУ для отладки, так и ПЗУ для программы последовательности.
RELAY COIL FORBIT (ЗАПРЕЩЕННОЕ РЕЛЕ ОБМОТКИ)	Имеется ненужное реле или обмотка.
RELAY OR COIL NOTHING (ОТСУТСТВУЕТ РЕЛЕ ИЛИ ОБМОТКА)	Недостаточно реле или обмотки.
PLEASE CLEAR ALL (ОЧИСТИТЕ ВСЕ)	Невозможно восстановить программу последовательности. (решение) 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 (НЕ-ВЕРНАЯ 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: (ПАРАМ. НОМ. ОШИБКА ДИАПАЗОНА)	Номер параметра для функциональной команды находится вне диапазона. (решение) Исправьте номер так, чтобы он находился в пределах этого диапазона.
PARA NO. DUPLICATE: (ДВОЙНОЙ НОМ. 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 (ПРОГ-МА 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 АВАР. ОСТ.) 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)	Номером группы должен быть от 0 до 15.
ERR: BASE NO. (0—1)	Номером базы должен быть от 0 до 1.
WARN: BASE NO. MUST BE 0	Для устройства ввода-вывода (В) номером базы должен быть 0. Номер базы был принудительно установлен на 0.
ERR: SLOT NO. (1—10)	Для устройства ввода-вывода (А) номером слота должен быть от 1 до 10.
ERR: SLOT NO. (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	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. Введите правильное имя.
INPUT INVALID (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД)	Введенная строка символов неверна. Введите 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: ПЕРЕПОЛ. 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 - П З У	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)	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 ОСТА- НОВКИ. НЕТ СОСТОЯНИЯ 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.

	Сообщение об ошибке	Содержание и решение
X O S T · F D C A S · D R U G O E	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 устройством, 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.
	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.
	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 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.

	Сообщение об ошибке	Содержание и решение
П Л А Т А П А М Я Т И	CREATE ERROR (ОШИБКА СОЗДАНИЯ)	Заданное имя файла не предусмотрено. 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 (a))
	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 LIST ERROR 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. 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.
О Б Щ И Е	COMPARE ERR XXXXXX=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 [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.

А.3 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВА- ТЕЛЬНЫЙ 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 СОЗУ различаются в зависимости от того, какой светодиодный индикатор горит, красный или желтый. Когда горит красный светодиод, СОЗУ показывает двузначный номер сигнала тревоги. Когда горит желтый светодиод, СОЗУ 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 αсерии

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
(750)	SPINDLE SERIAL LINK ERROR (ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	A0 A	1 Замените ПЗУ на печатной плате управления СОЗУ. 2 Замените печатную плату управления СОЗУ.	Программа не начинается обыч- ным образом. Ошибка в последовательном соединении ПЗУ или неисправ- ность аппаратной части на печатной плате СОЗУ.
(749)	S-SPINDLE LSI ERROR (ОШИБКА БИС ПОСЛЕ- ДОВАТЕЛЬНО- ГО ШПИНДЕЛЯ)	A1	Замените печатную плату управления СОЗУ.	В периферийной цепи ЦП цепи управления СОЗУ обнаружена неисправность.
7n01	SPN_n_ : MOTOR OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ SERVO- МОТОРА)	01	1 Проверьте и исправьте периферийную температуру и состояние нагрузки. 2 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените его.	Заработал термостат, встро- енный в обмотку мотора. Внутренняя температура мотора превышает заданный уровень. Мотор используется с превыше- нием максимально допустимой непрерывной нагрузки, или имеется неисправность в компоненте системы охлаждения.
7n02	SPN_n_ : EX SPEED ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПРЕВЫШЕ- НИЯ СКОРОСТИ)	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте параметр ном. 4082.	Нельзя поддерживать скорость мотора на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутящий момент нагрузки мотора. Недостаточно времени ускорения/торможения, установленного в параметре ном. 4082.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n03	SPN_n_ : FUSE ON DC LINK BLOWN (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРА- НИТЕЛЬ ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА)	03	1 Замените устройство СОЗУ. 2 Проверьте состояние изоля- ции мотора. 3 Замените соединительный ка- бель.	Готовность Б/П (указано 00), но в СОЗУ низкое напряжение цепи постоянного тока. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в СОЗУ. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу мотора). Неисправность соединительного кабеля JX1A/JX1B.
7n04	SPN_n_ : INPUT FUSE/ POWER FAULT (НЕИСПРАВ- НОСТЬ ВХОД, ПРЕДОХРА- НИТЕЛЯ/ОТ- СУТСТВИЕ ТОКА)	04	Проверьте состояние входного питания Б/П.	Б/П обнаружило отсутствующую фазу питания. (сигнал тревоги, относящийся к Б/П, 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_ : ПРЕ- ВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ)	07	Проверьте, имеется ли ошибка в последовательности. (Например, проверьте, не задана ли синхро- низация шпинделя, когда вра- щение 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 системы охлаждения теплоотвода. 2 Если останавливается венти- лятор охлаждения тепло- отвода, замените устройство СОЗУ.	Непредусмотренное повышение температуры в радиаторе транзистора мощности.
7n11	SPN_n_ : OVERVOLT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕНАПРЯЖ- ЕНИЕМ)	11	1 Проверьте выбранный Б/П. 2 Проверьте входное напря- жение 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 источ- ника питания.	Обнаружено перенапряжение на участке цепи постоянного тока Б/П. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 7) Ошибка выбора Б/П. (Превышено максимальное выходное значе- ние Б/П).
7n12	SPN_n_ : OVERCURREN T POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗ. ПО ТОКУ)	12	1 Проверьте состояние изоля- ции мотора. 2 Проверьте параметры шпин- деля. 3 Замените устройство СОЗУ.	Слишком высокий ток мотора на выходе. Заданный для мотора параметр не соответствует модели мотора. Плохая изоляция мотора

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n15	SPN_n_ : SP SWITCH CONTROL ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧ. 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 МС и команда не совпадают.
7n16	SPN_n_ : RAM FAULT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИС- ПРАВНОСТЬ В ОЗУ)	16	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неисправно ОЗУ для внешних данных).
7n18	SPN_n_ : SUMCHECK ERROR PGM DATA (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ДАННЫЕ ПРОГРАММЫ С ОШИБКОЙ В КОНТРОЛЬ- НОЙ СУММЕ)	18	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неверны программные данные ОЗУ).
7n19	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT U (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА U)	19	Замените устройство СОЗУ.	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 СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока V-фазы).
7n21	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ER- ROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ)	21	Проверьте и исправьте пара- метры. (ном. 4000#0, 4001#4)	Неверная установка параметра полярности датчика положения.
7n24	SPN_n_ : SERIAL TRANSFER ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПОСЛЕДО- ВАТЕЛЬНОЙ 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.
7n26	SPN_n_ : DISCONNECT C-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 регуливровке и т.д.)

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n27	SPN_n_ : DISCONNECT POS-CODER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ШИФРА- ТОРОМ 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.)
7n28	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.)
7n29	SPN_n_ : SHORTTIME OVERLOAD (ШПИНДЕЛЬ _n_ : КРАТКО- ВРЕМЕННАЯ 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).
7n30	SPN_n_ : OVERCUR- RENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗ- КОЙ ПО ТОКУ)	30	Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	На входе основной цепи Б/П обнаружена перегрузка по току. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 1) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора Б/П (Превышено максимальное выходное значение Б/П).
7n31	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.
7n32	SPN_n_ : RAM FAULT SERIAL LSI (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИС- ПРАВНА ПОСЛЕДО- ВАТЕЛЬНАЯ БИС ОЗУ)	32	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).
7n33	SPN_n_ : SHORTAGE POWER CHARGE (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕДОС- ТАТОЧНО ЗАРЯДА ПИТАНИЯ)	33	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените устройство Б/П.	Недостаточно заряда напряжения источника питания постоянного тока в цепи питания, когда включен электромагнитный контактор в усилителе (например, разомкнута фаза и неисправен зарядный резистор).
7n34	SPN_n_ : PARAMETER SETTING ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРА)	34	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством. Если номер параметра неиз- вестен, подсоедините плату проверки шпинделя и проверьте обозначенный параметр.	Установлены данные параметра, превышающие допустимый пре- дел.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n35	SPN_n_ : EX SETTING GEAR RATIO (ШПИНДЕЛЬ _n_ : УСТАНОВКА ПЕРЕДАТОЧ- НОГО ЧИСЛА, ПРЕВЫШ. ПРЕДЕЛ)	35	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Установлено передаточное число, превышающее допустимый предел.
7n36	SPN_n_ : OVERFLOW ERROR COUNTER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПЕРЕПОЛ- НЕНИЯ 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 (FSSB: ОШИБКА ПАРА- МЕТРОВ)	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.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n43	SPN_n_ : DISCON. PC FOR DIF. SP. MODE (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ИШ ДЛЯ ДИФ. СКОР.)	43	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения для дифферен- циальной скорости (разъем JY8) в типе СОЗУ 3.
7n44	SPN_n_ : CONTROL CIRCUIT(AD) ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА В ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ (А/Ц))	44	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления SPM (неисправность преобразователя А/Ц).
7n46	SPN_n_ : SCREW 1-ROT POS-COD. ALARM (БОЛТ 1 ОБОРОТА ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	46	1 Проверьте и исправьте пара- метр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	Во время операции нарезания резьбы обнаружена неис- правность, 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 ка- белей (близкое расположение линии питания).	1 Неверный сигнал фазы А/В шифратора положения шпинделя (разъем JY4). 2 Неверный сигнал фазы А/В (разъем JY2) датчика MZ или BZ. Неверное соотношение между фазой А/В и сигналом 1 оборота (несогласованные периоды повторения импульсов).
7n49	SPN_n_ : HIGH CONV. DIF. SPEED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ВЫСОКАЯ ДИФ. СКО- РОСТЬ ПРЕ- ОБРАЗО- ВАНИЯ)	49	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение диффе- ренциальной скорости макси- мальную скорость мотора.	В режиме дифференциальной скорости скорость другого шпинделя, преобразованная в скорость локализованного шпин- деля, превысила допустимый предел (дифференциальная ско- рость вычисляется умножением скорости другого шпинделя на передаточное число).
7n50	SPN_n_ : SPNDL CONTROL OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПРЕ- ВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ШПИН- ДЕЛЕМ)	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение максимальную 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 ПОСТ. ТОКА)	51	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените МС.	Обнаружен спад входного напряжения. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 4) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт МС)

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*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 СОЗУ. 2 Замените в ЧПУ печатную плату интерфейса шпинделя.	Обнаружена неисправность в интерфейсе ЧУ (прекратился сигнал ITP).
7n53	SPN_n_ : ITP SIGNAL ABNORMAL I (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP II)	53	1 Замените печатную плату управления СОЗУ. 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 ПЕРЕКЛЮЧ. 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_ : ОСТА- НОВКА ВЕН- ТИЛЯТОРА ВНУТ. ОХЛ.)	56	Замените устройство СОЗУ.	Остановился вентилятор охлаждения в цепи управления SPM.
7n57	SPN_n_ : EX DECELERATION POWER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПИТАНИЕ С ЧРЕЗ- МЕРНЫМ ТОРМО- ЖЕНИЕМ)	57	1 Уменьшите мощность уско- рения/торможения. 2 Проверьте условия охлаж- дения (периф. темп-ра). 3 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените резистор. 4 Если сопротивление не в норме, замените резистор.	В регенеративном сопротив- лении обнаружена перегрузка. (Обозначение сигнала тревоги PSMR: 8) Работа термостата или обна- ружена кратковременная пере- грузка. Отсоединен реге- неративный резистор или обнару- жено сопротивление, отклоня- ющееся от нормы.
7n58	SPN_n_ : OVERLOAD IN PSM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕ- ГРУЗКА В Б/П)	58	1 Проверьте состояние охлаждения Б/П. 2 Замените устройство Б/П.	Температура радиатора Б/П чрезвычайно возросла. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 3)
7n59	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОСТА- НОВКА ВЕН- ТИЛЯТОРА ВНУТ. ОХЛ.)	59	Замените устройство СОЗУ.	Остановился вентилятор в Б/П. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 2)

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n62	SPN_n_ : MOTOR VCMD OVERFLOWED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕ- ГРУЖ. МОТОР VCMD)	62	Проверьте и исправьте параметры. (ном. 4021, 4056 – 4059)	Слишком высокая заданная скорость мотора.
7n66	SPN_n_ : AMP MODULE COMMUNI- CATION (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 DISCON- NECTED (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 ТЕСТИРО- ВАНИЯ ЦП)	74	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При тестировании ЦП обнаружена ошибка.
7n75	SPN_n_ : CRC ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА CRC)	75	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При тестировании CRC обнаружена ошибка.
7n79	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПЕРВОНА- ЧАЛЬНОГО ТЕСТИРО- ВАНИЯ)	79	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При операции первоначального тестировании 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_ : ОТСУТ- СТВИЕ СИГНАЛА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА МОТОРА)	82	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не выдается сигнал одного оборота датчика мотора.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n83	SPN_n_ : MOTOR SEN- SOR 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 DIS- CONNECTED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ШПИНДЕЛЯ)	84	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте состояние действие экранирования. 3 Проверьте и устраните непо- ладки в соединении. 4 Проверьте и исправьте пара- метр. 5 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком шпинделя.
7n85	SPN_n_ : 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	85	1 Проверьте и исправьте пара- метр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика шпинделя.
7n86	SPN_n_ : NO 1-ROT SPNDL SEN- SOR ERROR (ОТСУТСТВИЕ ОШИБКИ ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	86	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не выдается сигнал одного оборота датчика шпинделя.
7n87	SPN_n_ : SPNDL SEN- SOR 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_ : НЕИС- ПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯ- ТОРА ОХЛАЖ- ДЕНИЯ РАДИАТОРА)	88	Замените вентилятор внешнего охлаждения СОЗУ.	Остановился вентилятор внешнего охлаждения.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
7n97	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО ШПИНДЕЛЯ)	97	Замените устройство СОЗУ.	Обнаружен другой сбой.
7n98	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО КОНВЕРТОРА)	98	Проверьте, отображается ли сигнал тревоги Б/П.	Обнаружен сигнал тревоги Б/П.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9001	SPN_n_ : MOTOR OVERHEAT (ОСЬ n : ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМО- ТОРА)	01	1 Проверьте и исправьте периферийную температуру и состояние нагрузки. 2 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените его.	Заработал термостат, встроен- ный в обмотку мотора. Внутренняя температура мотора превышает заданный уровень. Мотор используется с превы- шением максимально допусти- мой непрерывной нагрузки, или имеется неисправность в компоненте системы охлаждения.
9002	SPN_n_ : EX SPEED ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПРЕВЫШЕ- НИЯ СКОРОСТИ)	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте параметр ном. 4082.	Нельзя поддерживать скорость мотора на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутящий момент нагрузки мотора. Недостаточно времени ускоре- ния/торможения, установленного в параметре ном. 4082.
9003	SPN_n_ : FUSE ON DC LINK BLOWN (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРА- НИТЕЛЬ ЦЕПИ ПОСТОЯН- НОГО ТОКА)	03	1 Замените устройство СОЗУ. 2 Проверьте состояние изоляции мотора. 3 Замените соединительный кабель.	Готовность Б/П (указано 00), но в СОЗУ низкое напряжение цепи постоянного тока. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в СОЗУ. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу мотора). Неисправность соединительного кабеля JX1A/JX1B.
9006	SPN_n_ : THERMAL SENSOR DISCONNECT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕПЛЫМ ДАТЧИКОМ)	06	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи.	Отсоединен датчик температуры мотора.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9007	SPN_n_ : OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПРЕ- ВЫШЕНИЕ 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_n_ : OVERHEAT MAIN CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕ- ГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ)	09	1 Улучшите состояние системы охлаждения теплоотвода. 2 Если останавливается вентилятор охлаждения теплоотвода, замените устройство СОЗУ.	Непредусмотренное повышение температуры в радиаторе транзистора мощности.
9011	SPN_n_ : OVERVOLT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕНАПРЯ- ЖЕНИЕМ)	11	1 Проверьте выбранный Б/П. 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 Б/П. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 7) Ошибка выбора Б/П. (Превышено максимальное выходное значение Б/П).
9012	SPN_n_ : OVER- CURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗ. ПО ТОКУ)	12	1 Проверьте состояние изоляции мотора. 2 Проверьте параметры шпинделя. 3 Замените устройство СОЗУ.	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 ПЕРЕКЛЮЧЕ. 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 МС и команда не совпадают.
9016	SPN_n_ : RAM FAULT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИСП- РАВНОСТЬ В ОЗУ)	16	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неисправно ОЗУ для внешних данных).
9018	SPN_n_ : SUMCHECK ERROR PGM DATA (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ДАННЫЕ ПРОГРАММЫ С ОШИБКОЙ В КОНТРОЛЬ- НОЙ СУММЕ)	18	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неверны программные данные ОЗУ).

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9019	SPN_n_ : EX OFFSET CURRENT U (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЧРЕЗМЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА U)	19	Замените устройство СОЗУ.	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 СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте SPM. (Неверно исходное значение для цепи обнаружения тока V-фазы).
9021	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ)	21	Проверьте и исправьте параметры. (ном. 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_ : OVER- CURRENT POW CIRCUIT (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ЦЕПЬ ПИТАНИЯ С ПЕРЕГРУЗ. ПО ТОКУ)	30	Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	На входе основной цепи Б/П обнаружена перегрузка по току. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 1) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора Б/П (Превышено максимальное выходное значение Б/П).

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
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 уро- вень SST для команды вращения). Неверный сигнал обнаружения скорости.
9032	SPN_n_ : RAM FAULT SERIAL LSI (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕИСПРАВНА ПОСЛЕДО- ВАТЕЛЬНАЯ БИС ОЗУ)	32	Замените печатную плату управления СОЗУ.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления СОЗУ. (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).
9033	SPN_n_ : SHORTAGE POWER CHARGE (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕДОС- ТАТОЧНО ЗАРЯДА ПИТАНИЯ)	33	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените устройство Б/П.	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 ЗАДАНИЯ 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 ПЕРЕДАТОЧ- НОГО ЧИСЛА, ПРЕВЫШАЮ- ЩАЯ ПРЕДЕЛ)	35	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Установлено передаточное число, превышающее допусти- мый предел.
9036	SPN_n_ : OVERFLOW ERROR COUNTER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПЕРЕПОЛ- НЕНИЯ 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 (FSSB : ОШИБКА ПАРА- МЕТРОВ)	37	Исправьте значение параметра в соответствии с руководством.	Неверная установка параметра числа импульсов в датчике скорости.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
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.
9043	SPN_n_ : DISCON. PC FOR DIF. SP. MODE (ШПИНДЕЛЬ _n_ : РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ИШ ДЛЯ ДИФ. СКОРОСТИ)	43	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения для дифференциальной скорости (разъем JY8) в типе СОЗУ 3.
9046	SPN_n_ : SCREW 1-ROT POS-COD. ALARM (БОЛТ1 СИГ. ТРЕВОГИ ОБОРОТА ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ)	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 ДИФ. СКО- РОСТЬ ПРЕОБ- РАЗОВАНИЯ)	49	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение дифференциальной скорости максимальную 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).

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9050	SPN_n_ : SPNDL CONTROL OVERSPEED (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПРЕВЫ- ШЕНИЕ СКОРОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕ- ЛЕМ)	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение максимальную 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 ПОСТ. ТОКА)	51	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените МС.	Обнаружен спад входного напряжения. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 4) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт МС)
9052	SPN_n_ : ITP SIGNAL ABNORMAL I (ШПИНДЕЛЬ _n_ : НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ITP I)	52	1 Замените печатную плату управления СОЗУ. 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 СОЗУ. 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 ПЕРЕКЛЮЧ. 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_ : ОСТА- НОВКА ВЕН- ТИЛЯТОРА ВНУТ. ОХЛА- ЖДЕНИЯ)	56	Замените устройство СОЗУ.	Остановился вентилятор охлаждения в цепи управления SPM.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9057	SPN_n_ : EX DECELE- RATION POWER (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПИТАНИЕ С ЧРЕЗМЕР- НЫМ ТОР- МОЖЕНИЕМ)	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, отклоняющееся от нормы.
9058	SPN_n_ : OVERLOAD IN PSM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ПЕРЕГРУЗКА В Б/П)	58	1 Проверьте состояние охлаждения Б/П. 2 Замените устройство Б/П.	Температура радиатора Б/П чрезвычайно возросла. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 3)
9059	SPN_n_ : INNER COOLING FAN STOP (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОСТА- НОВКА ВЕН- ТИЛЯТОРА ВНУТ. ОХЛА- ЖДЕНИЯ)	59	Замените устройство СОЗУ.	Остановился вентилятор в Б/П. (Обозначение сигнала тревоги Б/П: 2)
9066	SPN_n_ : AMP MODULE COMMUNICA- TION (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СОЕДИ- НЕНИЕ С МОДУЛЕМ УСИЛИТЕЛЯ)	66	1 Замените кабель. 2 Проверьте и устраните неполадки в соединении.	В соединении между усилителями найдена ошибка.
9073	SPN_n_ : MOTOR SENSOR DIS- CONNECTED (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.
9074	SPN_n_ : CPU TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ТЕСТИРО- ВАНИЯ ЦП)	74	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При тестировании ЦП обнаружена ошибка.
9075	SPN_n_ : CRC ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА CRC)	75	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При тестировании CRC обнаружена ошибка.
9079	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА ПЕРВОНА- ЧАЛЬНОГО ТЕСТИРО- ВАНИЯ)	79	Замените печатную плату управления СОЗУ.	При операции первоначального тестировании обнаружена ошибка.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
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 обнаружить сигнал одного оборота датчика мотора.
9082	SPN_n_ : NO 1-ROT MOTOR SENSOR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОТСУТ- СТВИЕ 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.
9084	SPN_n_ : SPNDL SENSOR DIS- CONNECTED (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.
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 (ОТСУТСТВИЕ ОШИБКИ ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ)	86	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика шпинделя.

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
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_ : НЕИС- ПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯ- ТОРА ОХЛАЖ. РАДИАТОРА)	88	Замените вентилятор внешнего охлаждения СОЗУ.	Остановился вентилятор внешнего охлаждения.
9097	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО ШПИНДЕЛЯ)		Проверьте, отображается ли сигнал тревоги SPM.	OTHER SPINDLE ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО ШПИНДЕЛЯ)
9098	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО КОНВЕРТОРА)		Проверьте, отображается ли сигнал тревоги Б/П.	OTHER CONVERTER ALARM (ШПИНДЕЛЬ _n_ : СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДРУГОГО КОНВЕРТОРА)
9110	SPN_n_ : AMP COMMUNICA- TION ERROR (ШПИНДЕЛЬ _n_ : ОШИБКА СОЕДИНЕ- НИЯ С УСИЛ.)	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_ : УПРАВ- ЛЕНИЕ КОН- ВЕРТЕРОМ С НИЗКИМ НА- ПРЯЖЕНИЕМ)	B1	Замените печатную плату управления PSM.	Низкое напряжение источника питания для управления конвертером (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)

Но- мер	Сообщение	Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
9113	SPN_n_ : CONV. COOLING FAN FAILURE (ШПИНДЕЛЬ_ _n_ : НЕИСП- РАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯ- ТОРА ОХЛАЖ. КОНВЕРТЕРА)	b3	Замените вентилятор охлаждения.	Остановленный вентилятор охлаждения радиатора конвертера (индикация PSM = A)
9120	SPN_n_ : COMMUNICA- TION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_ _n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C0	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления СОЗУ. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
9121	SPN_n_ : COMMUNI- CATION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_ _n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C1	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления СОЗУ. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
9122	SPN_n_ : COMMUNI- CATION DATA ERROR (ШПИНДЕЛЬ_ _n_ : ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ)	C2	1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SPM. 2 Замените печатную плату управления СОЗУ. 3 Замените печатную плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи

А.4

КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

ПРИМЕЧАНИЕ*1

Обратите внимание, что показания СОЗУ различаются в зависимости от того, какой СД индикатор горит, красный или желтый. Если горит желтый СД индикатор, код ошибки указан 2-х значным числом. Код ошибки не отображается на экране ЧПУ.

Если горит красный СД индикатор, СОЗУ указывает ном. сигнала, выданный последоват. шпинделем.

→ Смотрите Приложение А.3, "Сигналы тревоги (последовательный шпиндель)."

Ошибки, отображенные на усилителе шпинделя серии α

Обоз. СОЗУ (*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 ном. 4001)).	Хотя ни *ESP (сигнал аварийного останова; имеется два типа сигналов, включая сигнал PMC и контактный сигнал Б/П(*2)), ни MRDY (сигнал готовности станка) не введены, введен SFR (сигнал вращения вперед)/SRF (сигнал обратного вращения)/ORCM (команда ориентирования).
01	Проверьте параметр детектора скорости мотора шпинделя (биты 2, 1 и 0 параметра ном. 4011).	Если у мотора шпинделя имеется магнитный имп. шифратор с высоким разрешением (датчик Cs) (биты 6 и 5 параметра ном. 4001 установлены на 0 и 1 соответственно), нужно установить 128 /об. для детектора скорости (биты 2,1 и 0 параметра ном. 4011 установлены на 0 и 1 соответственно). Однако установлено значение, отличное от 128/об. В этом случае мотор не возбуждается.
02	Проверьте параметры для детектора для управления контуром Cs (бит 5 параметра ном. 4001 и бит 4 параметра ном. 4018).	Хотя использование магнитного имп. шифратора с высоким разрешением (бит 5 параметра ном. 4001 = 1) или использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра ном. 4018) не установлено, команда управления Cs введена. В этом случае мотор не возбуждается.
03	Проверьте параметр сигнала шифратора положения (бит 2 параметра ном. 4001).	Хотя использование сигнала шифратора положения (бит 2 параметра ном. 4001= 1) не установлено, команда режима сервосистемы (жесткое нарезание резьбы, позиционирование шпинделя) или синхронизации введена. В этом случае мотор не возбуждается.
04	Проверьте опцию ПО ориентирования.	Хотя опция ориентирования не установлена, команда ориентирования (ORCM) введена.
05	Проверьте опцию ПО 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.
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 С 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 позиц. шпинделя), задан другой режим операции (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя или ориентирование).

Обоз. СОЗУ (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
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	Введите сигнал SFT или SRV.	Сигналы SFT и SRV оба введены в одно время.
15	Проверьте бит 5 параметра ном. 4000 и сигнал PMC (CON).	Если бит 5 параметра ном. 4000 установлен на 1 для указания на присутствие функции режима диф. скорости, задано управление контуром Cs.
16	Проверьте бит 5 параметра ном. 4000 и сигнал PMC (DEFMD).	Если бит 5 параметра ном. 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 ном. 4011.	Установка параметра детектора скорости (бит 2, 1 и 0 параметра ном. 4011) недействительна. (Соответств. детектор скорости отсутствует)
18	Проверьте бит 2 параметра ном. 4001 и сигнал PMC (ORCM).	Хотя биты 2 параметра ном. 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 ном. 4001, бит 5 параметра ном. 4014 и бит 4 параметра ном. 4018.	Если установлена функция работы в подчиненном режиме (бит 5 параметра ном. 4014 = 1), задано использование магнитного импульсного шифратора с высоким разрешением (бит 5 параметра ном. 4001 = 1) или использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра ном. 4018 = 1). Эти элементы данных нельзя устанавливать в одно и то же время.
21	Введите команду работы в подчиненном режиме (SLV) в обычном режиме работы.	Хотя выполняется управление положением (такое, как режим сервосистемы или ориентирование), введена команда работы в подчиненном режиме.
22	Введите команду управления положением в нормальном режиме работы	Хотя установлена работа в подч. режиме (SLVS = 1), введена команда управления (такая, как режим сервосистемы или ориентирование).
23	Проверьте бит 5 параметра ном. 4014 и сигнал PMC (SLV).	Хотя бит 5 параметра ном. 4014 установлен на 0, чтобы не использовать функцию работы в подчиненном режиме, введена команда работы в подчиненном режиме (SLV).
24	Проверьте сигнал PMC (INCMD). Выполните ориентирование, сначала задав абсолютное положение.	Ориентирование выполнено сначала в режиме операции с приращ. (INCMD = 1), затем введена команда абсолютного положения (INCMD = 0).
25	Проверьте технические условия усилителя шпинделя и установку параметра (бит 4 параметра ном. 4018).	Хотя усилитель шпинделя SPM тип 4 не использован, установлено использование функции управления контуром Cs датчиком (бит 4 параметра ном. 4018 = 1).

ПРИМЕЧАНИЕ*2

Контактный сигнал Б/П

Между ESP1 и ESP2 на Б/П

Контакт разомкнут: Аварийная остановка

Контакт замкнут: Нормальный режим работы

В СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Элемент		Информация для размещения заказа	Комментарии
Плавкий предохранитель	Устройство управления	A02B-0265-K100	
	ЖК-дисплей	A02B-0265-K101	
	Блок интерфейса автономного датчика	A60L-0001-0290#LM20	С номинальным значением 2 А
	Устройство ввода-вывода для 0i модуля ввода-вывода 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 копирования памяти блока управления	A02B-0200-K102	
Лампа подсветки	Для 7.2" ЖК-дисплея	A02B-0236-K112	
	Для 8.4" ЖК-дисплея	A02B-0236-K119	

С СИСТЕМА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ



С.1 ОБЗОР	610
С.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ	612
С.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ	627

С.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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.

С.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.

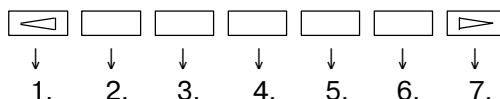
- 1 При техническом обслуживании системы, например, замене файла при работе с ОЗУ: Включите питание, одновременно нажимая две дисплейные клавиши, расположенные в конце справа.



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 ДЗУ. 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.

С.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

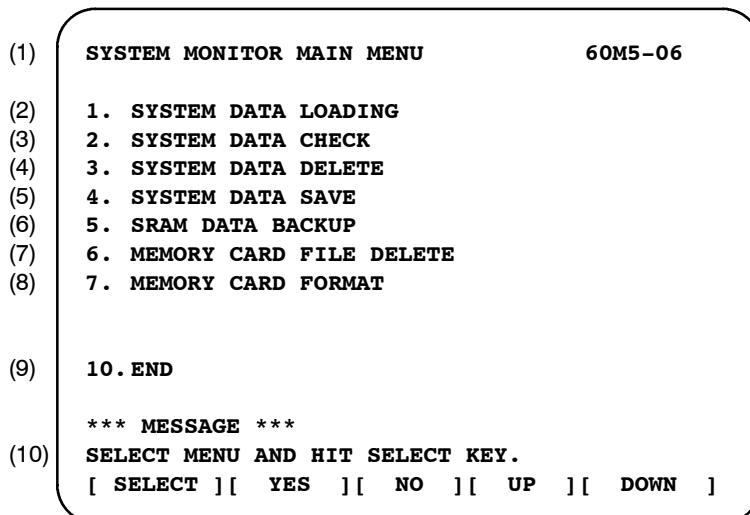
- **Файлы пользователя**

Программа последовательности PMC (цепная схема), макропрограмма P-CODE и другие файлы, созданные пользователем

С.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

- Экран главного меню

Когда система начальной загрузки запускается впервые, отображается экран MAIN MENU (ГЛАВНОЕ МЕНЮ). Этот экран описан ниже:

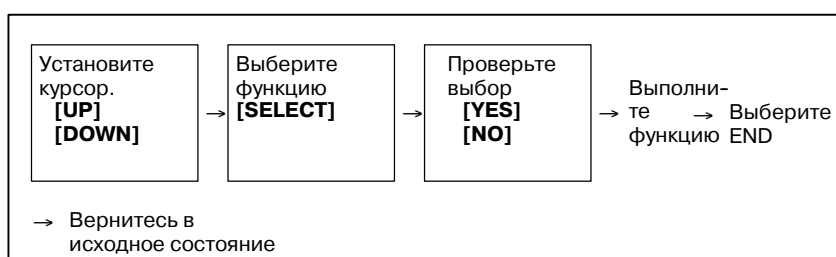


- (1) : Заголовок экрана. Серия и выпуска системы начальной загрузки появляются справа в конце.
- (2) : Функция записи данных во флэш-ПЗУ.
- (3) : Функция проверки выпуска файла в ПЗУ.
- (4) : Функция удаления файла из флэш-ПЗУ.
- (5) : Функция создания резервной копии данных, сохраненных на карте памяти.
- (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



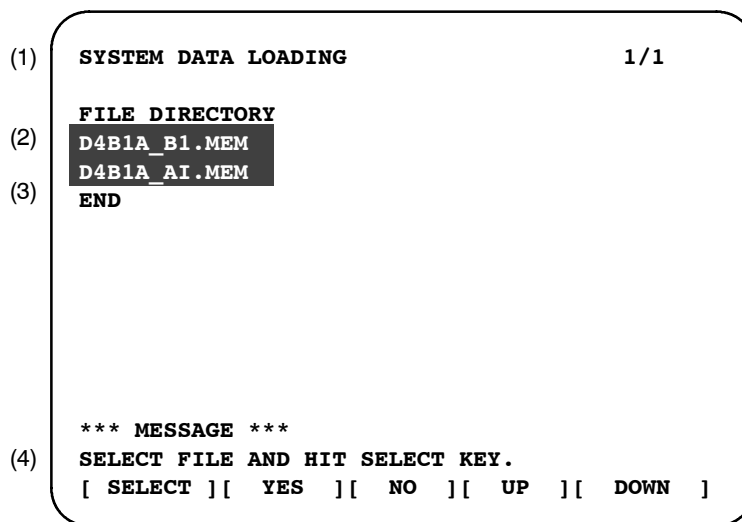
С.2.1

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 кол-во 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.
ADDRESS001 : ← Счетчик появляется под полем сообщений.
(1)

(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 2BSIC	Основной 2	Системный файл
DGB0SRVO	Серво	Системный файл
GRAPHIC	Графический	Системный файл
NC□ OPTN	Дополнительный □	Системный файл
PS□****	Управляющее ПО PMC и т.п.	Системный файл
ETH2 EMB	Встроенный ethernet	Системный файл
PCD ****	Файл макроса P-CODE/ OMM	Пользовательский файл
PMC - ****	ПО для цепной схемы	Пользовательский файл

□ : Цифровой знак, * : Буквенный знак

С.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)  SYSTEM DATA CHECK                                1/1
(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 )
(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.

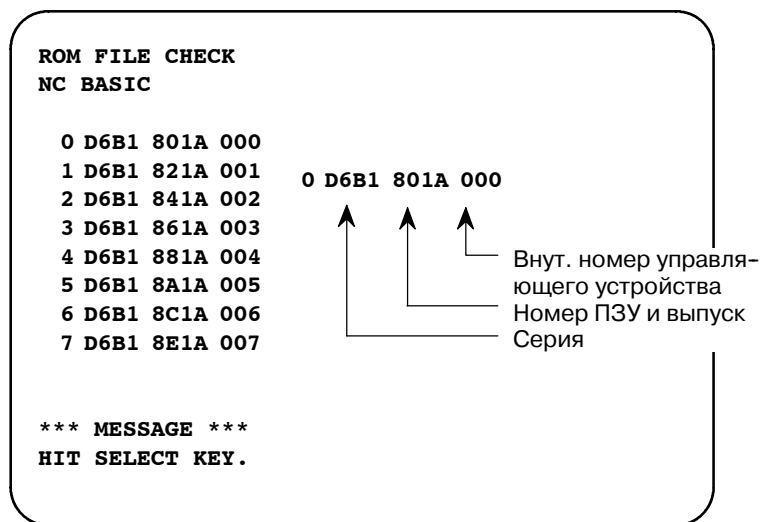
(4): Возврат к предыдущему меню

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 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.

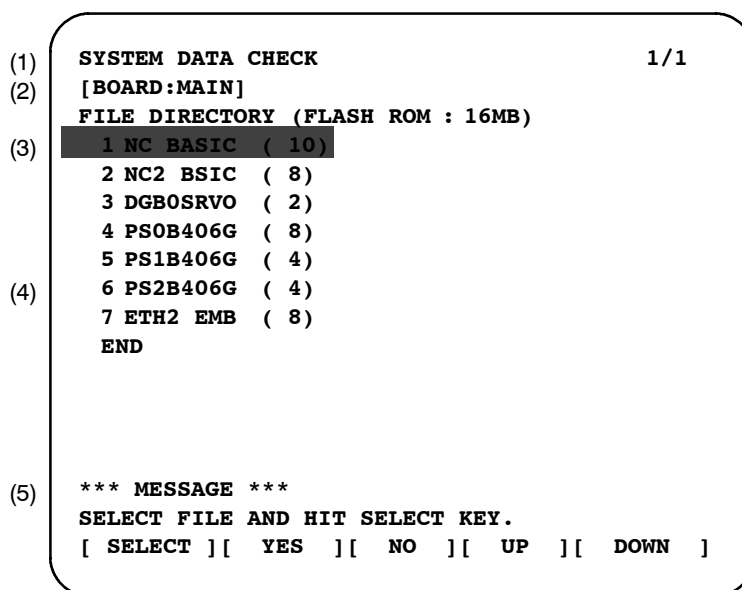
С.2.3

Экран удаления данных системы

- Описание

Этот экран используется для удаления файла пользователя из флэш-ПЗУ.

- 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 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 Системные файлы и файлы пользователя на экране **SYSTEM DATA DELETE (УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТ.)** 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)**

С.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)
(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 **[SELECT]**. Отображаются имена файлов, записанных на карту памяти. Проверьте имена файлов, например, делая пометки в списке.

```
*** MESSAGE ***
FILE SAVE COMPELETE. 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

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.

С.2.5

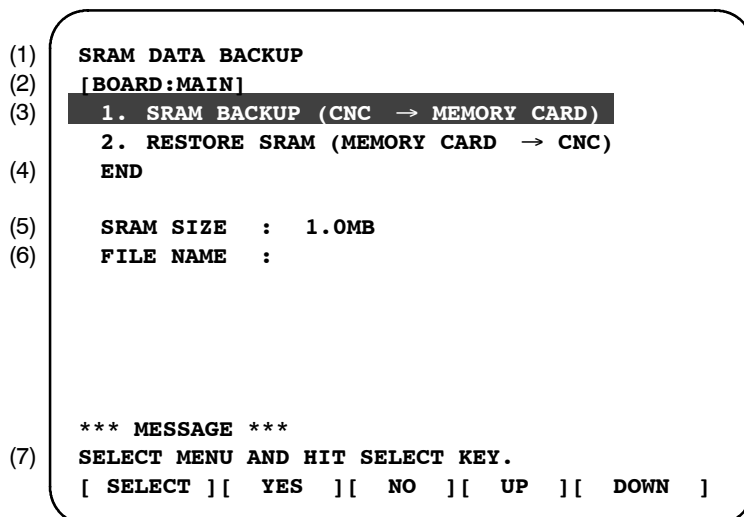
Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ

- 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 статич. 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   : 1.0MB  
FILE NAME   : SRAM1_OA.FDB → MEMORY CARD
```

Имя сохраняемого
файла

```
*** MESSAGE ***  
SRAM DATA WRITING TO MEMORY CARD.
```

- 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:

```
*** 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.

Н.фай- лов Разм. SRAM	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.				
2.0 Мб	SRAM2_0A.FDB	FDB SRAM2_0B.	FDB SRAM2_0C.	FDB SRAM2_0D.		
3.0 Мб	SRAM3_0A.FDB	SRAM3_0B.FDB	SRAM3_0C.FDB	SRAM3_0D.FDB	SRAM3_0E.FDB	SRAM3_0F.FDB

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

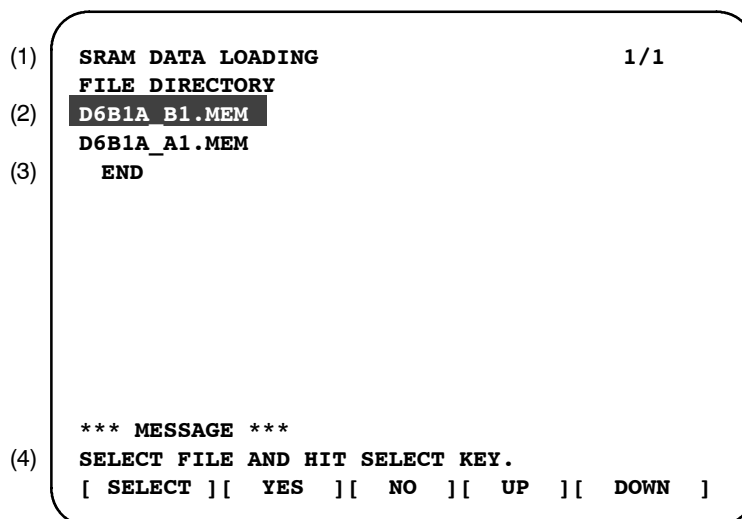
Если данные, например параметры, были восстановлены из карты памяти в статическом ОЗУ в системе, использующей абсолютный импульсный шифратор, установите бит 4 (APZ) параметра 1815 на 0 и снова установите референтную точку.

С.2.6

Экран удаления файла из карты памяти

- Описание
- Конфигурация экрана

Этот экран используется для удаления файла из флэш-ПЗУ.



- (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]**.

***** MESSAGE *****
DELETE OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Если файл был удален успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу **[SELECT]**.

***** MESSAGE *****
DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

С.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 СИСТЕМОГО 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.

С.2.8

Функция загрузки основной системы

- **Описание**
- **Порядок выполнения операций**

Функция используется для завершения работы системы начальной загрузки и запуска ЧПУ.

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 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]**

С.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. (ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВАНИЕ. 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 unsuccessful. Повторите удаление. Если вторая попытка также не удастся, 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 unsuccessful. Повторите операцию записи. Если вторая попытка также не удастся, 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 unsuccessful. Проверьте, не повреждена ли карта памяти. Прим.) 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 ПО. 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. (НЕВЕРНЬ МОДУЛЬ FROM. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	Идентификационные данные модуля флэш-ПЗУ неверны. Проверьте номер модуля флэш-ПЗУ на чертеже.
	ILLEGAL SRAM MODULE. HIT SELECT KEY. (НЕВЕРНЬ МОДУЛЬ SRAM. 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. (ПРЕВЫШЕН МАКС. ПРЕДЕЛ 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.(МОДУЛЬ ФЛЭШ-ПЗУ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. НАЖМИТЕ SE- LECT)	Разрядилась батарея карты памяти. Замените батарею.
	MEMORY CARD FULL. HIT SELECT KEY. (КАРТА ПАМЯТИ ЗАПОЛНЕНА. НАЖМИТЕ 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. НАЖМИ- ТЕ 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 установлена в соответствующий слот. Проверьте, вставлена ли карта памяти должным образом.
	MEMORY CARD PROTECTED.HIT SELECT KEY. (КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА. НАЖМИТЕ КЛАВИ- ШУ 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 AVAIL- ABLE. (НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ТИП КАРТЫ ПАМЯТИ)	Сделана попытка записи на несовместимую флэш-карту памяти. Используйте только флэш-карты ПЗУ, рекомендованные компанией FANUC. Флэш-карты, рекомендованные компанией FANUC, представлены в списке для размещения заказа.
	MEMORY CARD RESET ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА СБРОСА КАРТ ПАМЯТИ. 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.
P	MEMORY CARD WRITE ERROR. HIT SELECT KEY. (ОШИБКА ЗАПИСИ КАРТ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ SELECT)	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.
	NMI OCCURRED. PLEASE POWER OFF. (ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫВА- НИЕ. 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. (ОТФОРМАТИ- РУЙТЕ ФЛЭШ- КАРТУ. НАЖМИТЕ 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.(МОДУЛЬ ФЛЭШ-ПЗУ НЕ СУЩЕСТ.. 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 ЗАПИСИ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ. 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. (ВОЗНИКЛО НЕМАСКИРУЕМОЕ ПРЕРЫ- ВАНИЕ. 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. 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. этого можно использовать функцию создания резервной копии статического ОЗУ системы начальной загрузки.

D ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗОМКНУТОГО ЧПУ (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА И IPL)

D.1 ОБЗОР	631
D.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ К серии 0i Mate)	632
D.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ	633
D.3.1 Экран начальной загрузки	633
D.3.2 Экран IPL	637
D.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ	640
D.4.1 Экран сигналов тревоги ЧПУ	640
D.4.2 Экран состояния	641
D.4.3 Экран установки опций	642

D.1 ОБЗОР

Когда ЧПУ подсоединено к ПК через HSSB, воспользуйтесь Ncboot32.exe для обслуживания ЧПУ.

Ncboot32.exe имеет следующие функции:

- Экран BOOT (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 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 подсоединено к ПК через Ethernet, воспользуйтесь стандартным ЭЛТ/MDI для обслуживания ЧПУ.

D.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОС ТЕЙ ЗАПУСКА (НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ К серии 0i 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)

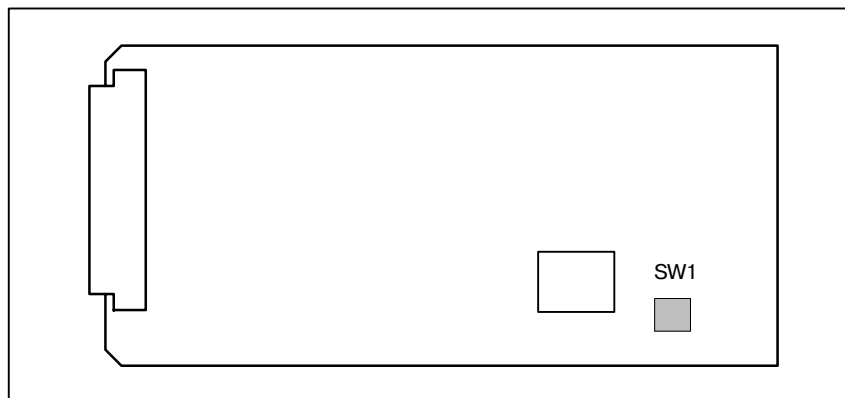
1. Подождите, пока не установится соединение с ЧПУ.
2. Инициализируйте рабочую область для библиотеки окон данных.
3. Запустите зарегистрированную прикладную программу.
4. Выполните контроль ошибок в соединении и сигналов тревоги, относящихся к системе ЧПУ.

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

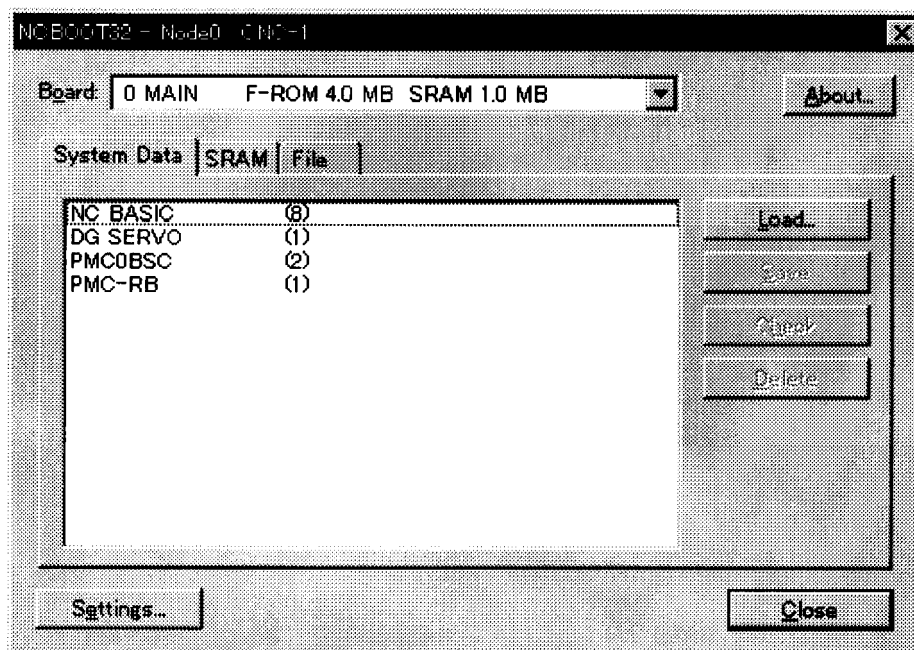


D.3 ОПИСАНИЕ ЭКРАНОВ

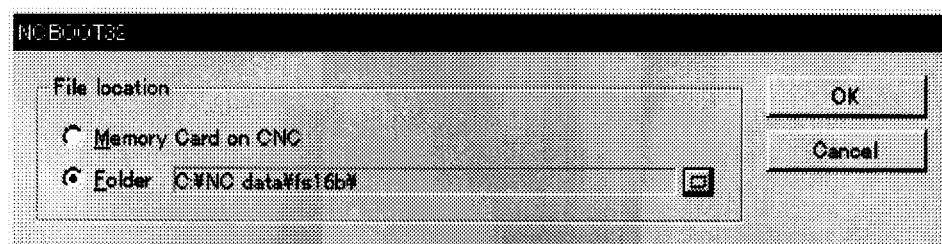
ПРИМЕЧАНИЕ

Для отображения экранов Ncboot32.exe требуется мышь.

D.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...].

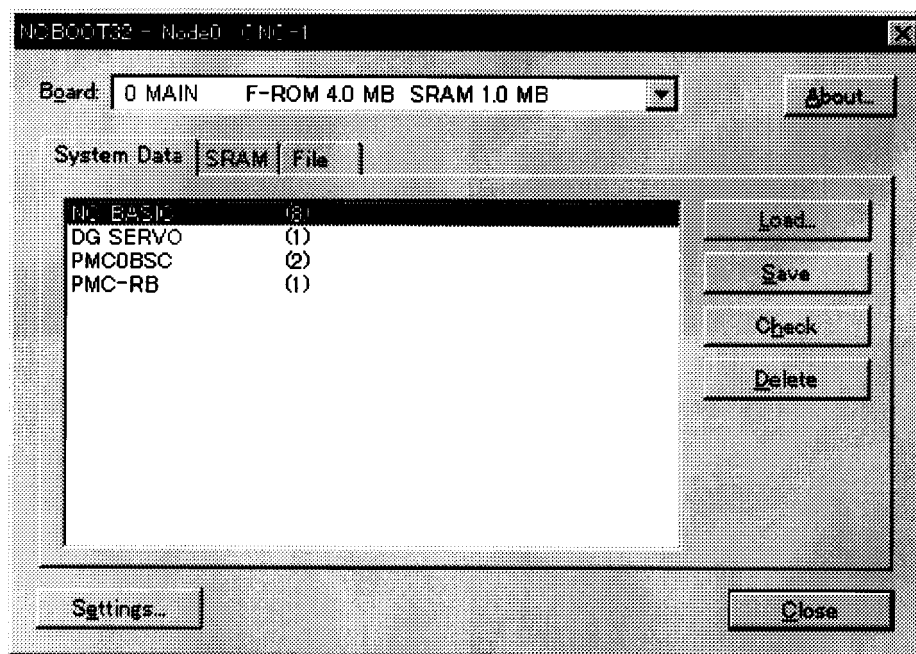


Выберите карту памяти в ЧПУ или папке ПК. Местоположение файла может быть изменено в любое время.

D.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.

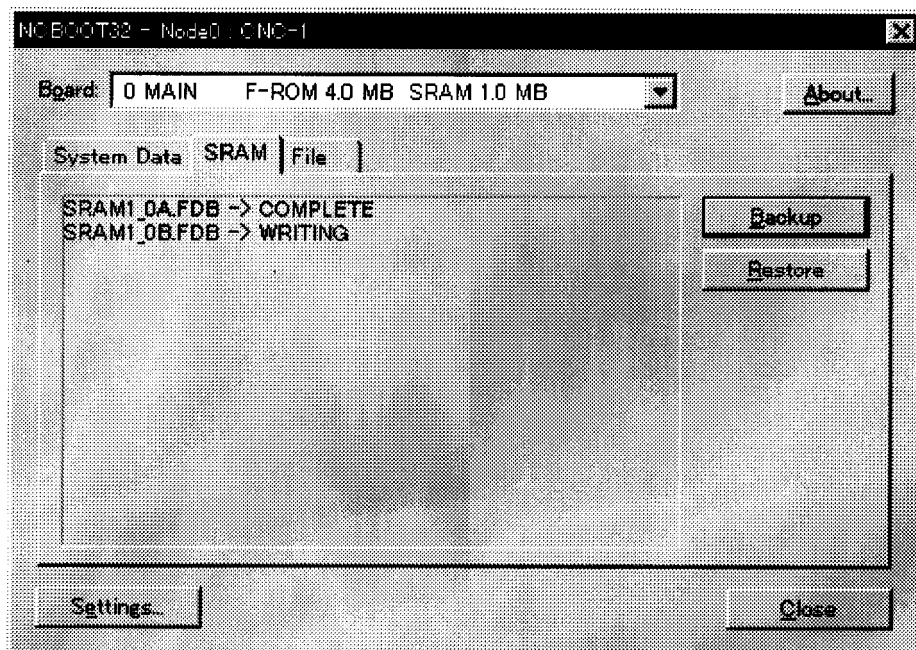
[Check] проверяет выбранные данные системы ЧПУ.

[Delete] удаляет выбранные данные системы ЧПУ.

D.3.1.2

Работа с СОЗУ

Этот экран используется для записи в память и восстановления данных СОЗУ ЧПУ.

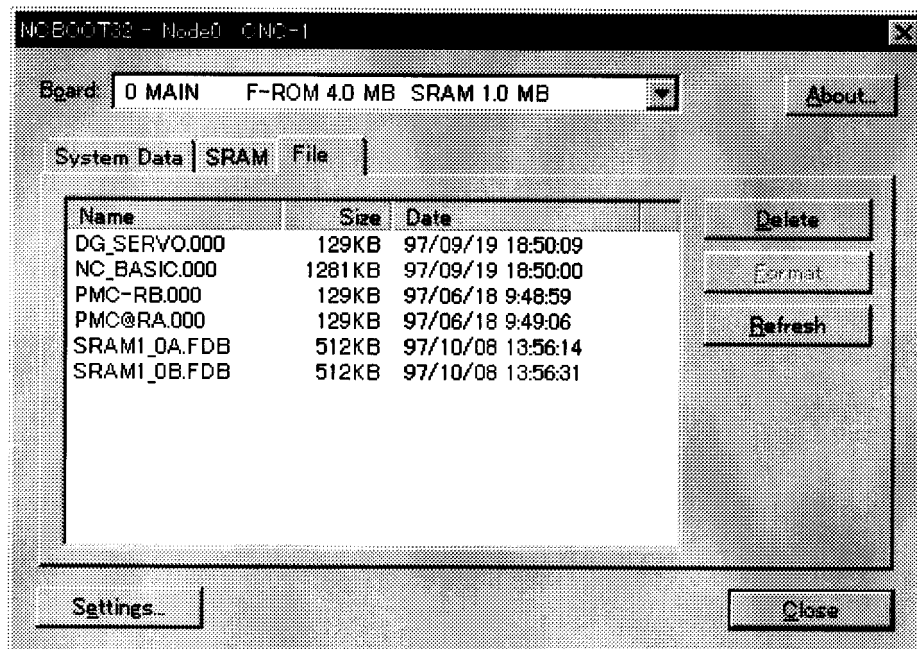


[Backup] записывает в память данные СОЗУ, а [Restore] восстанавливает данные СОЗУ. В центре экрана отображается состояние операции. Как и в ЧПУ, имя резервной копии файла определяется автоматически в зависимости от размера СОЗУ и не подлежит переименованию.

D.3.1.3

Работа с файлами

Следующий экран используется для работы с файлами на карте памяти в ЧПУ или папке ПК.



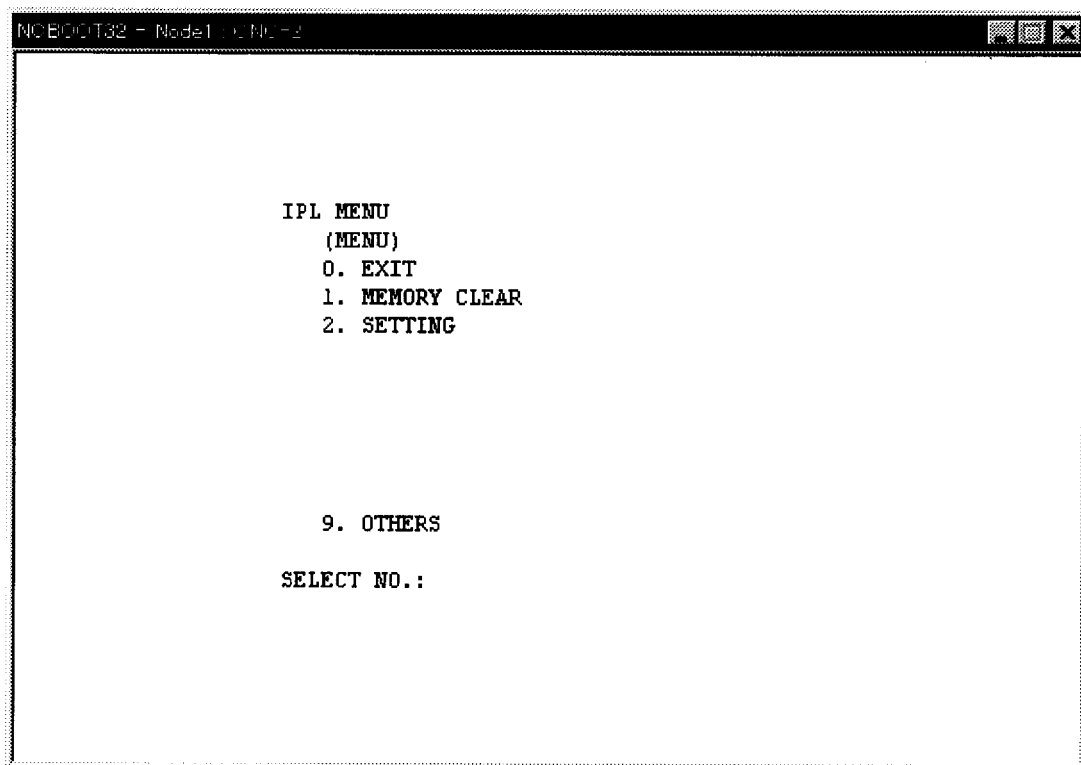
[Delete] удаляет выбранный файл.

[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.

D.3.2

Экран IPL



ПРИМЕЧАНИЕ

Содержимое экрана IPL варьируется в зависимости от модели ЧПУ. Следуйте инструкциям, отображенным 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.

D.3.2.1**Функции на экране IPL**

Заголовок на экране IPL			Соответствующая комбинация клавиш MDI при вкл. питания (Комбинация для стандарт. 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 (ОСН.) 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 (ВСЕ) 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			Соответствующая комбинация клавиш MDI при вкл. питания (Комбинация для стандарт. ЧПУ)
	6. CAP-II	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. SUB MEMORY (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ) 2. CONVERSATIONNAL DATA (ДИАЛоговые ДАННЫЕ)	<SP> <I>
2. SETTING (УСТАНОВКА)	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 (ИСПОЛНИТЕЛЬ ЯЗЫКА C)	0. CANCEL (ОТМЕНА) 1. MAKE VOID C-EXEC (СДЕЛАТЬ ИСПОЛНИТЕЛЬ С НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ) 2. BOOTS UP C-EXEC APL (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ЯЗЫКА APL ИСПОЛНИТЕЛЯ C)	<M> + <0> <M> + <3>
9. OTHERS (ДРУГИЕ)	0. CANCEL (ОТМЕНА)		
	1. P-CODE LOADER (ЗАГРУЗЧИК P-КОДОВ)		<CAN> + <PROG>

D.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ

D.4.1 Экран сигналов тревоги ЧПУ

```
NUC 800T32 - Model 0, No. 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

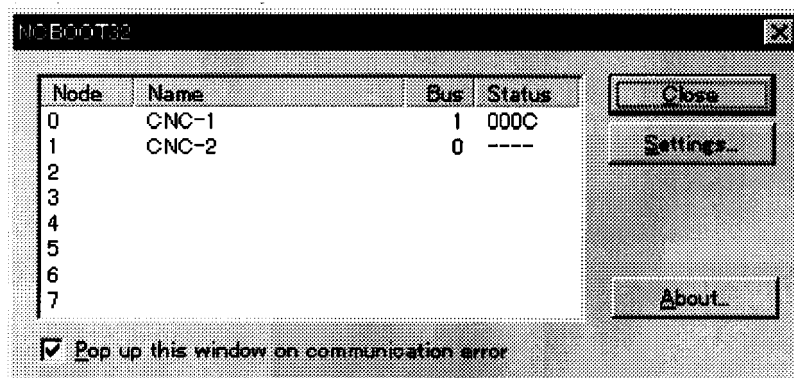
STACK (PLO)
3246 0338 0000 0014 4BD4 6C65 34AB 335B 2982 0000
```

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).

D.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

Назв. 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)

Сост.: 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

Выведите окно об ошибке в соединении: Проверив этот элемент, данный экран открывается автоматически, когда возникает ошибка в соединении.

Выбор щелчком клавиши [Close] закрывает экран.

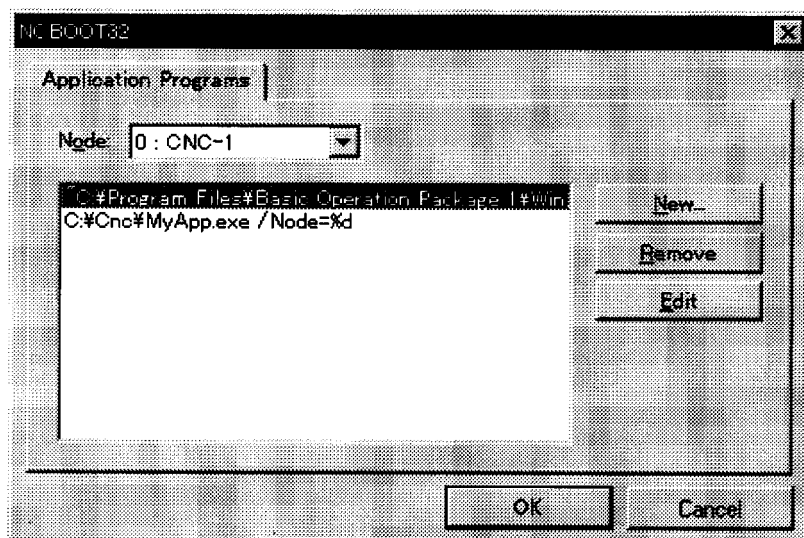
Выбор щелчком клавиши [Setting...] открывает экран установки опций.

Выбор щелчком клавиши [About...] открывает экран информации о версии.

D.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 Ncboot32.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
```

Е ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА FSSB/СВЕДЕНИЯ

Е.1 ОБЗОР	644
Е.2 ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	645
Е.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	646
Е.3.1 [Образец установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь)	648
Е.3.2 [Образец установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь)	649
Е.3.3 [Образец установки 3] Когда ось С является осью Cs	651
Е.4 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2	653
Е.5 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1	659
Е.6 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	660
Е.7 ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ВО ВРЕМЯ ПУСКА	665
Е.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ FSSB	667
Е.8.1 Экран установки усилителя	667
Е.8.2 Экран установки оси	668
Е.8.3 Экран техобслуживания усилителя	669

Е.1 ОБЗОР

При применении системы, которая использует FSSB, для установки оси необходимо установить параметры, указанные ниже. (Установите другие параметры обычным способом).

- Ном. 1023
- Ном. 1905
- Ном. 1910 - 1919
- Ном. 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)

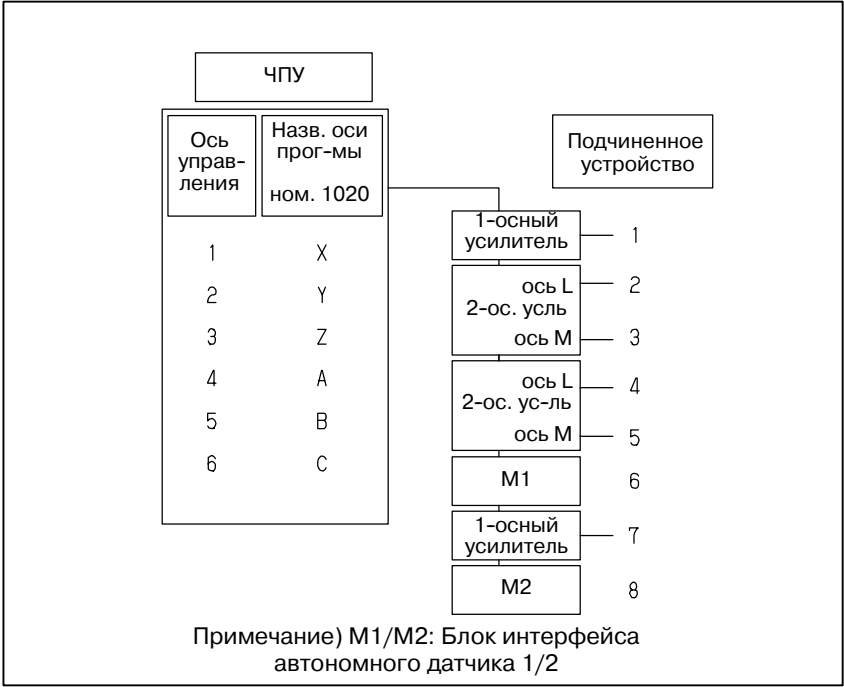
Выполняется установка оси по умолчанию на основе установки 1023. Параметры ном. 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937. Автоматическая установка не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

При применении ручной установки 1 используемые функции ограничены. Следовательно, при пуске FSSB, используйте автоматическую установку или ручную установку, когда это возможно.

Е.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.



Е.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Когда следующие параметры установлены, с помощью экрана установок FSSB можно выполнить автоматическую установку:

Бит 0 ном. 1902 = 0

Бит 1 ном. 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.

- 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 подсоединена к конкретной оси ЧПУ, следовательно, начните с оси усилителя, расположенной ближе всего к ЧПУ. На этом экране установки нельзя вводить 0 и дублирующие числа.

№.	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]	A
5	A3-M	α	SVM	80A	[5]	B
7	A4-L	α	SVM	40AS	[6]	C

NO.	EXTRA		PCB ID
6	M1	A	0008 DETECTOR(4AXES)
8	M2	A	0008 DETECTOR(4AXES)

>

MDI **** * 13:11:56

[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

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:

[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

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 125μs или управления с обучением)
- Использование управляемой оси CS
- Применение двоянного 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	A	A3-L	2	0	0	0	0
5	B	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).

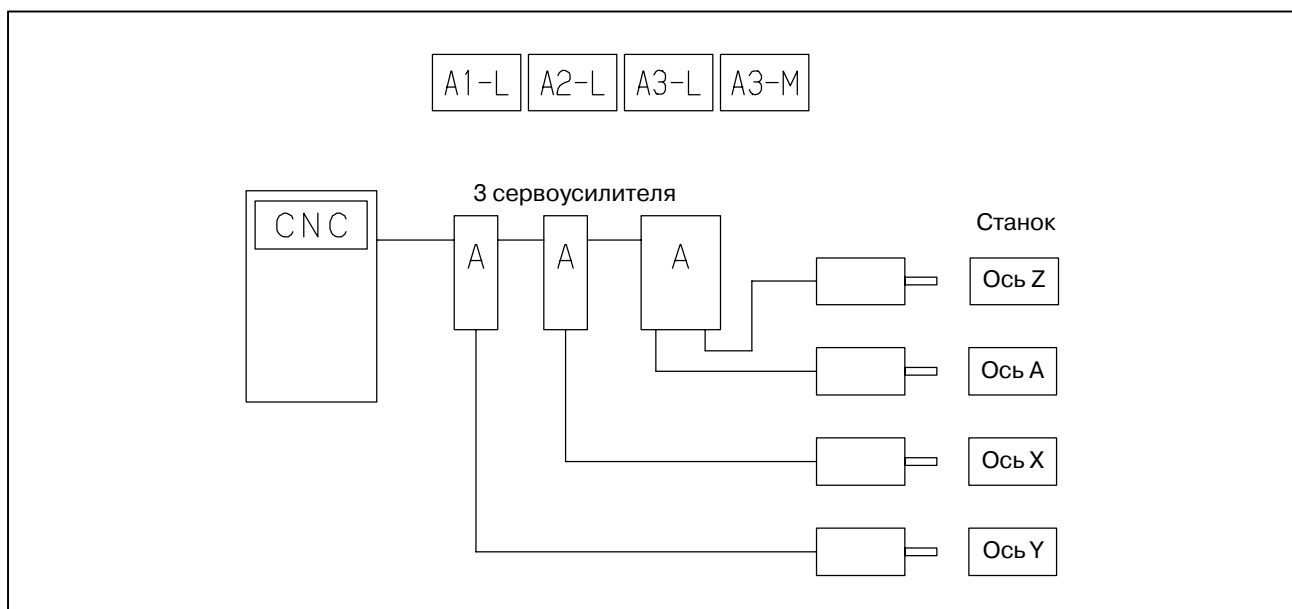
Эта операция запускает автоматическое вычисление, и автоматически устанавливаются параметры ном. 1023, 1905, 1910 - 1919, 1936 и 1937.

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.

Е.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.

(AMPLIFIER SETTING)

NO.	AMP	SERIES	UNIT	CUR.	[AXIS]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40A	[2]	Y
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[3]	Z

NO.	EXTRA	TYPE	PCB ID

>

MDI **** * * *

13:11:56

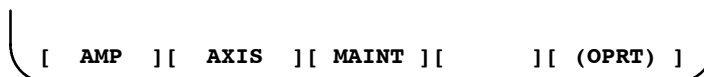
[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

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:



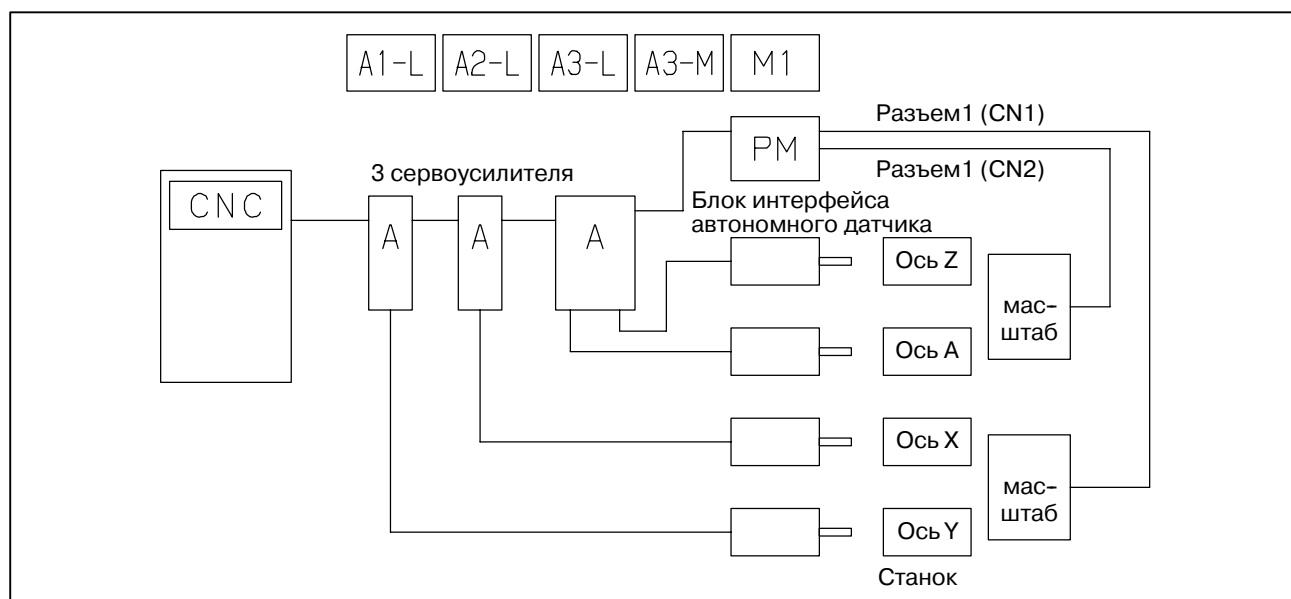
Шаг 9 Нажмите дисплейную клавишу [AXIS].

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.

Е.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	40A	[2]	Y
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[3]	Z
NO.	EXTRA	TYPE	PCB ID			
5	M1	A	0008	DETECTOR(4AXES)		

>

MDI **** * 13:11:56
[AMP][AXIS][MAINT][(OPRT)]

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	A	A3-L	2	0	0	0	0

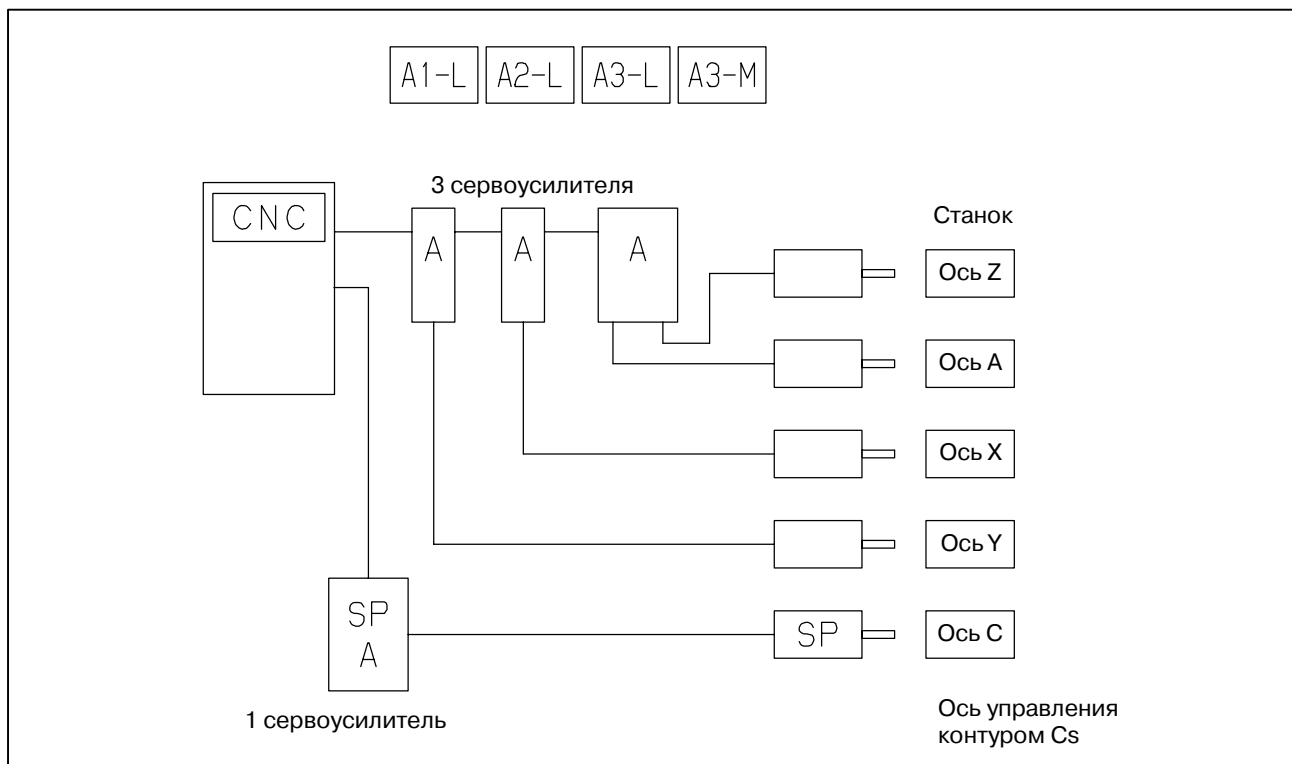
>

MDI **** * 13:11:56
[AMP][AXIS][MAINT][(OPRT)]

Шаг 11 Нажмите дисплейную клавишу [SETTING]. (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.

Е.3.3**[Пример установки 3]****Когда ось С является
осью Cs**

Шаг 1 Установите следующее с помощью параметра ном. 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	40A	[2]	Z
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[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)]

Шаг 10 Нажмите дисплейную клавишу [AXIS].

Шаг 11 Установите ось контура Cs на экране установки оси. (Cs)

(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	A	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.

Е.4 РУЧНАЯ УСТАНОВКА 2

Когда следующие параметры установлены, каждая ось может устанавливаться вручную:

Ном. 1902#0=1

Ном. 1902#1=0

При выполнении ручной установки установите параметры ном. 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 ном. 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.

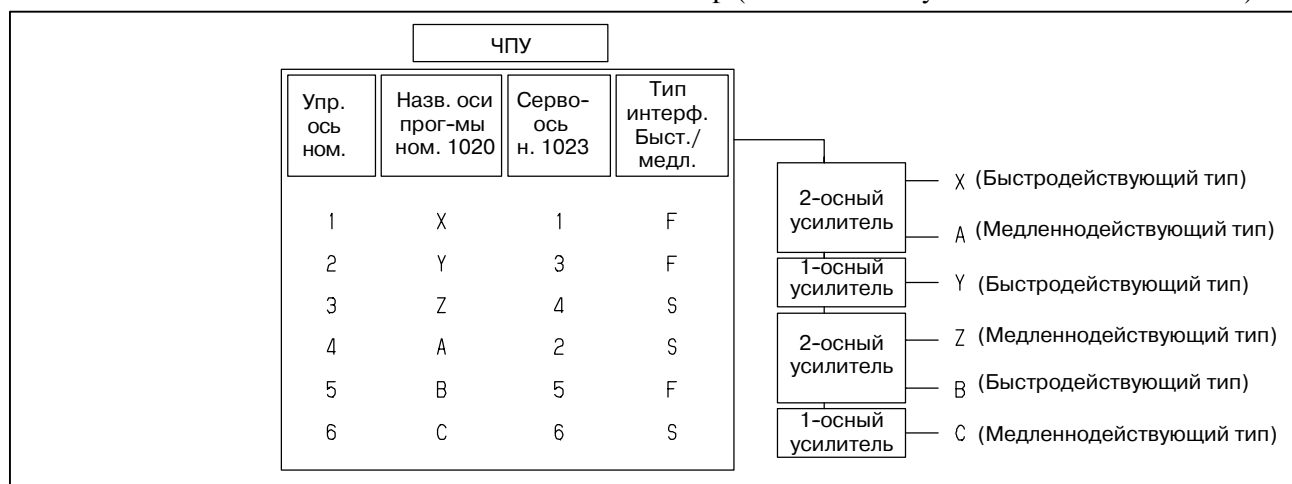
1 : Медленнодействующий тип.

Имеются два типа интерфейса передачи данных сервосистемы: быстродействующий и медленнодействующий тип.

Установите этот бит так, чтобы удовлетворялись следующие условия:

- При 1-осном усилителе, можно использовать как быстродействующий, так и медленнодействующий тип.
- При 2-осном усилителе 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 ном. 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 номер 1936 и 1937).

PRM	1910	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 1 (ATR)
PRM	1911	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 2 (ATR)
PRM	1912	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 3 (ATR)
PRM	1913	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 4 (ATR)
PRM	1914	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 5 (ATR)
PRM	1915	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 6 (ATR)
PRM	1916	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 7 (ATR)
PRM	1917	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 8 (ATR)
PRM	1918	Значение в таблице преобразований адресов для подч. устройства 9 (ATR)
PRM	1919	Значение в таблице преобразований адресов для подч. уст-ва 10 (ATR)

[Тип данных] Байт

[Диапазон действ. 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 ном. 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

ЧПУ			Подч. устрой- ство	ATR Н. 1910 - Н. 1919	ОСИ
Ось управ- ления	Назв. оси прог-мы ном. 1020	Серво- ось н. 1023			
1	X	1	1-осный усилитель	0	X
2	Y	3	осьL 2-ос. усил. ось M	1	A
3	Z	4		2	Y
4	A	2	осьL 2-ос. усил. ось M	3	Z
5	B	5		4	B
6	C	6	M1	16	(M1)
			1-осный усилитель	5	C
			M2	48	(M2)
				40	Отсутствует
				40	Отсутствует

Примечание) M1/M2: Интерфейс автономного датчика
блок 1-ый/2-ой

ЧПУ			Подч. устрой- ство	ATR Н. 1910 - Н. 1919	ОСИ
Ось управ- ления	Назв. оси прог-мы ном. 1020	Серво- ось н. 1023			
1	X	1	1-осный усилитель	0	X
2	Y	3	осьL 2-ос. усил. ось M	2	Y
3	Z	4		3	Z
4	A	2	осьL 2-ос. усил. ось M	1	A
5	B	5		4	B
6	C	6	M1	16	(M1)
			1-осный усилитель	5	C
			M2	48	(M2)
				40	Отсутствует
				40	Отсутствует

Примечание) M1/M2: Интерфейс автономного датчика
блок 1-ый/2-ой

PRM	1936	Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1
PRM	1937	Номер разъема для блока интерфейса автономного датчика

[Тип данных] Байтовая ось

[Диапазон действ. 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 ном. 1905. Установите 0 для оси, для которой импульсный модуль не используется.

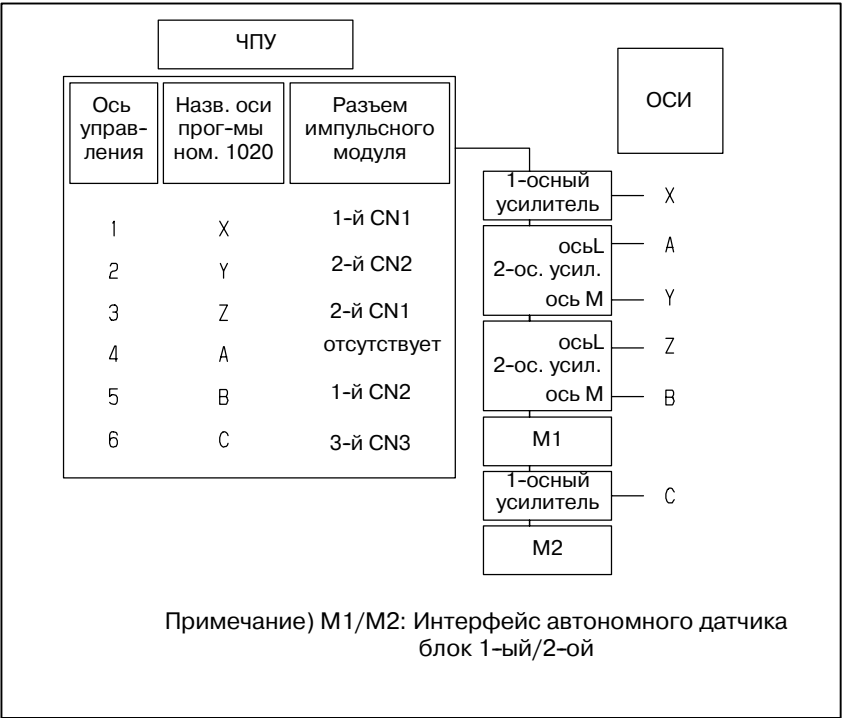
Пользователь может самостоятельно определить, какой разъем использовать для конкретной оси. Используйте номера разъемов, начиная с наименьшего номера. Напр., номер разъема 4 не может использоваться, если не используется ном. разъема 3.

Пример:

Управля- емая ось	Номер первого разъема	Номер второго разъема	Номер 1936	Номер 1937	Номер 1905 (#7,#6)
X	1	Не ис- пользуется	0	0	0,1
Y	Не ис- пользуется	2	0	1	1,0
Z	Не ис- пользуется	1	0	0	1,0
A	Не ис- пользуется	Не ис- пользуется	0	0	0,0
B	2	Не ис- пользуется	1	0	0,1
C	Не ис- пользуется	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 ном. 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

Е.5

РУЧНАЯ УСТАНОВКА 1

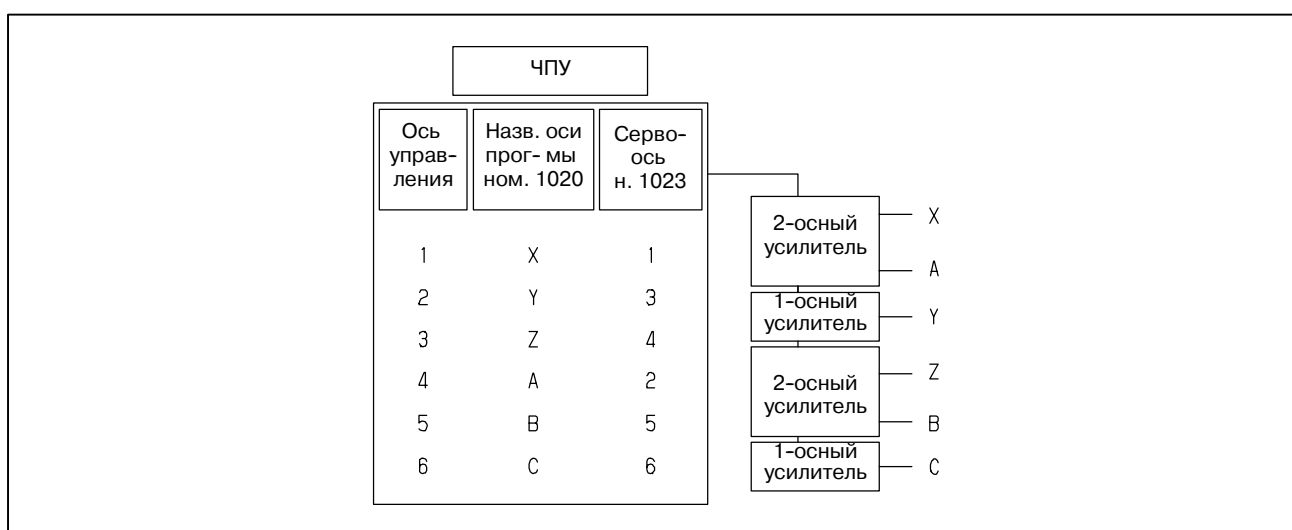
Когда установлены следующие параметры, разрешается ручная установка 1:

Бит 0 ном. 1092 = 0

Бит 1 ном. 1902 = 0

Ном. 1910 - 1919 = 0 (все установлены на 0)

При ручной установке 1 установка осуществляется при включении питания, таким образом, значение, установленное в параметре ном. 1023, принимается за номер подчиненного устройства. То есть, ось, для которой значение параметра 1023 представлено 1, подсоединена к усилителю, ближайшему к ЧПУ. Ось, для которой значение параметра 1023 представлено 2, подсоединена 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

Е.6 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сигналы тревоги, относящиеся к импульсным шифраторам

Сиг. тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
360	n AXIS : ABNORMAL CHECK-SUM (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.
362	n AXIS : ABNORMAL REV.DATA (INT) (Ось n: НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТ.))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка счетчика оборотов.
363	n AXIS : ABNORMAL CLOCK (INT)(Ось n: НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка времени.
364	n AXIS : SOFT PHASE ALARM (INT) (Ось n: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО 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 СД (ВНУТРЕННИЙ))	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка светодиодного индикатора.
366	n AXIS : PULSE MISS (INT) (Ось n: ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТ.))	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 СД (ВНУТРЕННИЙ))	Неисправен светодиодный индикатор автономного датчика.
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 ПО 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 ПОСЛЕД. 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.

Сигналы тревоги, относящиеся к сервоусилителям

Сиг. тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
430	n AXIS : SV. MOTOR OVER-HEAT (ОСЬ n: ПЕРЕГРЕВ СЕРВОМОТОРА)	Произошел перегрев серводвигателя.
431	n AXIS : CNV. OVERLOAD (ОСЬ n: ПЕРЕГРУЗКА КОНВЕРТЕРА)	1) PSM: Произошел перегрев. 2) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Произошел перегрев.
432	n AXIS : CNV. LOW VOLT CONTROL (ОСЬ n: НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1) PSM: Упало напряжение питания системы управления. 2) PSMR: Упало напряжение источника питания системы управления. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Упало напряжение источника питания системы управления.
433	n AXIS : CNV. LOW VOLT DC LINK (ШПИНДЕЛЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	1) PSM: Упало напряж. цепи пост. тока. 2) PSMR: Упало напряж. цепи пост. тока. 3) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Упало напряжение цепи постоянного тока. 4) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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 (ШПИНДЕЛЬ n : НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА)	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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Ток мотора слишком высокий. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Слишком высокое напряжение цепи пост. тока. 4) СЕРВОСИСТЕМА β серия: Слишком высокое напряжение цепи пост. тока.
440	n AXIS : CNV. EX DECELERATION POW. (ОСЬ n: ПИТАНИЕ КОНВЕРТОРА С ЧРЕЗМЕРНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ)	1) PSMR: Слишком большая величина регенеративного разряда. 2) СЕРВОСИСТЕМА α серия: Слишком большая величина регенеративного разряда. Или неисправность в цепи регенеративного разряда.
441	n AXIS : ABNORMAL CURRENT OFFSET (ОСЬ n: НЕСТАНД. СМЕЩ. ТОКА)	С помощью ПО цифровой сервосистемы обнаружена неисправность в цепи обнаружения тока мотора.
442	n AXIS : CNV. CHARGE FAILURE (ОСЬ n: ПОТЕРЯ ЗАРЯДА)	1) PSM: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока. 2) PSMR: Неисправна резервная цепь разряда цепи постоянного тока.

Сиг. тревоги ЧПУ	Сообщение	Описание
443	n AXIS : CNV. COOLING FAN FAILURE (Ось n: НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНВЕРТОРА)	1) PSM: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 2) PSMR: Неисправный внутренний вращающийся вентилятор. 3) СЕРВОСИСТЕМА β серия: 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 ПО 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 (ВНЕШ.))	С помощью оборудования обнаружен обрыв провода в автономном датчике.
448	n AXIS : UNMATCHED FEED-BACK 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 (интеллект. силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги. 2) СЕРВОСИСТЕМА α серия: ИСМ (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
453	n AXIS : SPC SOFT DISCONNECT ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC)	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении α шифратора импульсов. 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.
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 ном. 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

Сиг. 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 сервосистема не может получить необходимые данные.
466	n AXIS : MOTOR/AMP COMBINATION (Ось n: КОМБИНАЦИЯ МОТОР/УСИЛИТЕЛЬ)	Максимальное значение тока усилителя не соответствует максимальному значению тока двигателя.
467	n AXIS : ILLEGAL SETTING OF AXIS (Ось n: НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА ОСИ)	Следующие функции сервосистемы 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 параметра 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 P/S

Сиг. 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 открытию.
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 сервосистему 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 открылась, когда ЧПУ разрешило FSSB открыться.
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: 1 Две оси с соседними номерами оси сервосистемы (параметр 1023), нечетный и четный номер, присвоены усилителям, к которым подсоединены 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.

Е.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:
 - (а) Проверьте параметр 1902.
Действие: Если параметр
Ном. 1902 = 00000000, установите:
Ном. 1905 = 00000000
Ном. 1910 - 1919 = 0
Действие: Если параметр
Н. 1902 = 00000001 или 00000010, установите:
Ном. 1905 = Соответствующее значение
Ном. 1910 - 1919 = Соответствующее знач.
 - (В) Если бит 1 параметра 1815 = 1, проверьте параметры ном. 1910 - 1919, чтобы узнать, установлено ли 16 или 48.
Действие: Если ни 16, ни 48 не установлено, установите бит 1 параметра 1815 на 1.
 - (с) Проверьте, разорвано ли соединение (горит зелен. СД).
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.
 - (а) Проверьте параметр 1902.
Действие: Неверная установка параметра
Ном. 1902 = 00000000. Если параметр 1902 = 00000001, установите следующее:
Ном. 1905 = 01000000 или 10000000
Ном. 1910 - 1919 = Соответствующее значение
Ном. 1936 и 1937 = Соответствующее значение
Действие: Если параметр ном. 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 ли считываются идентификационные данные блока интерфейса автономного датчика. Если идентификационные данные импульсного модуля считываются 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 [SETTING] 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 ном. 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.

Е.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:

[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

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 [AXIS] переключает изображение экрана на экран установки осей. Нажатие [MAINT] переключает изображение экрана на экран технического обслуживания усилителей.

Е.8.1 Экран установки усилителей

На экране установки усилителей отображается информация о подчиненных устройствах, подразделенная на информацию об усилителях и о блоках интерфейса автономных датчиков.

(AMPLIFIER SETTING)			01000 N00001			
NO.						
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	A
5	A3-M	α	SVM	40A	5	B
7	A4-L	α	SVU	240A	6	C

NO.	PCB	ID	
6	M1	A	0000 DETECTOR(8AXES)
8	M2	B	12AB

>_
MDI **** * 13:11:56
[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

На экране установки усилителя отображаются следующее:

- NO.: Номер подчиненного устройства
Последовательно отображаются серийные номера до десяти подчиненных устройств (до восьми усилителей и до двух импульсных модулей), подсоединенных 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 ном. 1920 - 1929. Если установлено значение, которое не входит в диапазон от 1 до макс. 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)).

Е.8.2 Экран установки осей

На экране установки осей отображается информация об осях.

(AXIS SETTING)				01000 N00001			
				M1	M2	Cs	
1	X	A1-L	0	0	0	0	1
2	Y	A1-M	1	0	1	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	1	0
4	A	A3-L	0	0	0	0	2
5	B	A3-M	0	0	0	0	0
6	C	A4-L	0	0	0	0	0

>_

MDI **** * 13:11:56

[AMP] [AXIS] [MAINT] [(OPRT)]

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, подсоединенного 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 М-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 вдвоенном управлении, отображаются нечетный номер и следующий за ним четный номер.

Е.8.3 Экран техобслу- живания 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)

O1000 N00001
NO.

1	X	01 A	020123	01
2	Y	01 A	020123	01
3	Z	01 A	020123	01
4	À	02b	020123	01
5	À	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, подсоединенного к каждой оси
- **SERIES:** Серия сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси
- **UNIT:** Тип устройства сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси
- **NO. OF AXES:** Максимальное количество осей усилителя, подсоединенного к каждой оси
- **CURRENT:** Максимальное значение тока усилителя, подсоединенного к каждой оси
- **VERSION:** Версия устройства усилителя, подсоединенного к каждой оси
- **TEST:** Дата испытания усилителя, подсоединенного к каждой оси

Пример) 010123: 23 января 2002 года

- **MAINTENANCE:** Номер чертежа технических изменений в усилителе, подсоединенном к каждой оси

F

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	
КлавишаPROGRAM (ПРОГРАММА)	PROG	
КлавишаOFFSET/ SETTING (КОРРЕКЦИЯ/УСТАНОВКА)	OFFSET SETTING	
КлавишаCUSTOM (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ)	CUSTOM	
Клавиша SYSTEM (СИСТЕМА)	SYSTEM	
Клавиша MESSAGE (СООБЩЕНИЕ)	Сообщение	
Клавиша GRAPH (ГРАФИК)	GRAPH	
Клавиша SHIFT (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕГИСТРА)	SHIFT	
Клавиша INPUT	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)	↑ PAGE	
Клавиша PAGE DOWN(ПЕРЕЛИСТЫВАНИЕ СТРАНИЦ - НАЗАД)	PAGE ↓	
Клавиша HELP	HELP	
Клавиша RESET (СБРОС)	RESET	
Клавиша CUSTOM/GRAPH (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ/ГРАФИК)	CUSTOM GRAPH	

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Символы

[Пример установки 1] Общая конфигурация (полузамкнутая цепь), 648

[Пример установки 2] Общая конфигурация (замкнутая цепь), 649

[Пример установки 3] Когда ось С является осью Cs, 651

α Servo Information Screen, 403

А

Автоматическая установка, 646

Автоматическая установка стандартных параметров, 420

Администратор ЧПУ Power Mate, 127

Адрес, 268

Б

Батарея для абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 VDC), 203

Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 VDC), 202

Блок-схема, 430

В

В устройстве ввода-вывода соединительной панели данные вводятся в несоответствующий адрес, 469

В устройстве ввода-вывода соединительной панели данные не выводятся на дополнительное устройство, 470

Ввод величины коррекции на инструмент, 237

Ввод величины коррекции на погрешность шага, 236

Ввод значений переменных макропрограмм пользователя, 236

Ввод и вывод данных, 227

Ввод и вывод данных журнала операций, 53

Ввод и вывод данных коррекции, 247

Ввод и вывод параметров, 246

Ввод и вывод программ, 242

Ввод и вывод файлов гибкого диска, 249

Ввод параметра РМС с панели ручного ввода данных (MDI), 288

Ввод параметров РМС, 235

Ввод параметров ЧПУ, 234

Ввод программ обработки деталей, 237

Ввод/вывод, 189

Ввод/вывод данных, 230

Ввод/вывод данных РМС, 296, 331

Ввод/вывод зарегистрированных данных, 146

Ввод/вывод информации по техобслуживанию, 119

Ввод/вывод параметров, 134

Ввод/вывод с помощью платы памяти, 254

Выборка данных для диагностики колебаний типа хранения, 95

Вывод величины коррекции на инструмент, 233

Вывод величины коррекции на погрешность шага, 232

Вывод данных диагностики колебаний (тип хранения), 97

Вывод значений переменных макропрограмм пользователя, 233

Вывод общих переменных макропрограмм пользователя, 248

Вывод параметров РМС, 232

Вывод параметров ЧПУ, 231

Вывод программы обработки детали, 233

Г

Главная плата, 161

Графическое изображение данных диагностики колебаний, 93

Д

Действия по закреплению кабеля и экранированию, 224

Действия по устранению неисправностей, возникших при запуске, 665

Диагностирование неисправностей, 435

Динамическое отображение программ последовательности, 303

Динамическое отображение программы последовательности, 279

Дисплейные клавиши, 2

Другие устройства, 189

Другие экраны, 640

Ж

Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей), 212

ЖК-дисплей/Устройства ручного ввода данных, 187

Журнал операций, 40

Журнал сигналов тревоги, относящихся к системе, 32

З

Заземление, 221

Замена батареи, 198

Замена главной платы, 190

Замена лампы подсветки ЖК-дисплея, 205

Замена мотора вентилятора, 204

Замена плавких предохранителей на различных устройствах, 215

Замена плавкого предохранителя в блоке управления, 197

Запись внешних сообщений для оператора, 38

Запуск встроенного программатора, 331

Запуск программатора РМС встроенного типа, 296

Запуск системы начальной загрузки, 610

И

Изменение последовательностей запуска (Не применяется к серии 0i Mate), 632

Изучение условий, при которых возникла неисправность, 437

Интерфейс между ЧПУ и РМС, 265

Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к сервосистеме αi , 401

Интерфейс предупреждающих сообщений, относящихся к шпинделю αi , 421

К

питание, на ЖК-дисплее ничего не высвечивается, 465

Коды ошибок (последовательный шпиндель), 606

Конфигурация оборудования, 155

Конфигурация печатных плат, 28

Конфигурация разъемов и карт печатных плат, 161

Конфигурация экрана и порядок выполнения операций, 612

Корректировка референтного положения (метод упора), 396

Корректирующие действия при неисправностях, 437

Краткое описание управления шпинделем, 409, 429

М

Меры против шума, 219

Метод ввода/вывода, 296, 332

Метод ввода/вывода параметров, 320

Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра (PRM 3705#2=1), 411

Метод изменения зубчатой передачи для обрабатывающего центра А, 411

Метод отображения, 28, 59, 101, 412

Н

Настройка и отображение экрана установки, 143

Настройка контраста, 126

Настройка цветов, 122

Начальная установка параметров сервосистемы, 382

Невозможно выполнить автоматическую операцию, 454

Невозможно выполнить ввод с и вывод на устройства ввода-вывода Невозможно выполнить ввод/вывод надлежащим образом, 467

Невозможно выполнить ни ручную операцию, ни автоматическую операцию, 440

Невозможно выполнить операцию подачи с помощью маховичка, 449

Невозможно выполнить операцию ручной непрерывной подачи, 445

О

Обзор, 137

Обзор оборудования, 156

Обозначения клавиш ручного ввода данных (MDI), 671

Оборудование, 154

Обработка данных системы, 634

Общая схема соединений, 158

Общие сведения, 396, 399

Общие сведения об интерфейсе, 266

Общий экран ввода-вывода данных, 239

Операция, 399

Описание, 267

Описание экранов, 633

Основные устройства, 187

Отключился сигнал светодиодного индикатора пуска цикла, 463

Отображение данных FSSB, 667

Отображение и работа, 1
 Отображение и установка экрана состояния, 138
 Отображение конфигурации программного обеспечения, 27
 Отображение на экране и работа, 116
 Отображение сигнала тревоги, 31
 Отображение содержания, 62
 Отображение состояния слота, 26
 Отображение состояния ЧПУ, 87
 Отображение страницы диагностики, 62
 Отображение экрана, 31, 38, 45, 122, 128
 Отображение экрана диагностики PMC, 284, 312
 Отображение экрана и установка, 137
 Очистка журнала сигналов тревоги, 31

П

Параметр, 37, 39, 127
 Параметр PMC, 288
 Параметры, 102, 124
 Параметры PMC, 320
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 24, 25
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 24
 Переход к соответствующей дисплейной клавише осуществляется нажатием функциональной клавиши , 23
 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 PMC, 272
 Печатные платы, 188
 Печатные платы инвертора и блок с разъемами, 167
 Плата, 180
 Плата быстрого действия сервера данных, 171
 Плата ввода-вывода для Oi, 186
 Плата DNC2, 169
 Плата интерфейса DeviceNet, 184
 Плата интерфейса HSSB, 175
 Плата PROFIBUS, 178
 Подсоединение зажима заземления блока управления, 222
 Подтверждение параметров, необходимых для вывода данных, 230
 Подчиненное устройство, 645
 Примечания, 39, 58, 100, 125, 136
 Процедура выбора пунктов меню PMC с помощью дисплейных клавиш, 278, 302
 Процедура запуска FSSB/сведения, 643

Р

Работа с СОЗУ, 635
 Работа с файлами, 636
 Рабочий контроль, 101
 Раздельное расположение сигнальных проводов, 219
 Расчет аналогового напряжения S и соответствующих параметров, 431

Регулировка аналогового напряжения S
(аналого-цифровой преобразователь), 433

Резервная область системы для внутреннего
реле, 269

Ручная установка 1, 659

Ручная установка 2, 653

С

Сигнал тревоги 300 (Запрос возврата в
референтное положение), 477

Сигнал тревоги 401 (Отключение сигнала V
Ready), 478

Сигнал тревоги 404 (Включение сигнала V
Ready), 480

Сигнал тревоги 417 (Неисправность в цифровой
сервосистеме), 482

Сигнал тревоги 462 (ОТПРАВЛЕНИЕ
ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛОСЬ) Сигнал
тревоги 463 (ОТПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ
ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ
УДАЛОСЬ), 481

Сигнал тревоги 463 (Отправление данных
подчиненного устройства не удалось), 481

Сигнал тревоги 5134 (FSSB: Истечение лимита
времени для подготовки к размыканию), 489

Сигнал тревоги 5135 (FSSB: Режим ошибки),
489

Сигнал тревоги 5136 (FSSB: Количество
усилителей мало), 491

Сигнал тревоги 5137 (FSSB: Ошибка
конфигурации), 489

Сигнал тревоги 5197 (FSSB: Истечение лимита
времени для подготовки к размыканию), 489

Сигнал тревоги 5198 (FSSB: Данные
идентификации не считываются), 489

Сигнал тревоги 700 (Перегрев: Блок
управления), 483

Сигнал тревоги 701 (Перегрев: Мотор
вентилятора), 484

Сигнал тревоги 704 (Сигнал тревоги об
обнаружении колебаний скорости шпинделя),
485

Сигнал тревоги 749 (Ошибка соединения с
последовательным шпинделем), 486

Сигнал тревоги 750 (Сбой при установке
последовательного соединения с шпинделем),
487

Сигнал тревоги 90 (Ненадлежащий возврат в
референтное положение), 475

Сигнал тревоги 900 (Четность ПЗУ), 492

Сигнал тревоги 920 (Сигналы тревоги,
относящиеся к сервосистеме), 494

Сигнал тревоги 926 (Сигнал тревоги,
относящийся к FSSB), 495

Сигнал тревоги 930 (Прерывание в ЦП), 498

Сигнал тревоги 935 (Ошибка ECC статического
ОЗУ), 499

Сигнал тревоги 950 (Сигнал тревоги,
относящийся к системе PMC), 501

Сигнал тревоги 951 (Сигнал тревоги,
относящийся к сторожу PMC), 504

Сигнал тревоги 972 (Сигнал тревоги о
немаскируемом прерывании на
дополнительной плате) (Только серия 0i-C),
505

Сигнал тревоги 973 (Сигнал тревоги о
немаскируемом прерывании по неизвестной
причине), 506

Сигнал тревоги 974 (Ошибка F-шины), 507

Сигнал тревоги 975 (Ошибка шины), 508

Сигнал тревоги 976 (Ошибка локальной шины),
509

Сигналы тревоги, 660

Сигналы тревоги 85 - 87 (Сигнал тревоги
интерфейса считывания/вывода на
перфоленту), 471

Сигналы тревоги 912 - 919 (Четность ДОЗУ), 493

Сигналы тревоги, относящиеся к ПИШ, 513

Сигналы тревоги, относящиеся к сервосистеме,
510

Сигналы тревоги, относящиеся к шпинделю,
514

Система начальной загрузки, 609

Системные параметры, 298, 333

Системные файлы и файлы пользователя, 611

Снятие модуля DIMM, 196

Снятие печатной платы, 193

Сообщения о состоянии ошибки шпинделя *ci*,
424

Сообщения об ошибках и требуемые действия,
627

Соответствующие параметры, 400

Соотношение между режимом работы и
параметрами на экране регулировки
шпинделя, 417

Список адресов, 351

Список входных/выходных сигналов, 339

Список запасных частей для техобслуживания,
608

Список имен, присваиваемых модулям
ввода-вывода, 274

Список кодов сигналов тревоги (ЧПУ), 518

Список операций, 103

Список сигналов в каждом режиме, 337
 Список сигналов тревоги, 517
 Список сигналов тревоги (PMC), 561
 Список сигналов тревоги (последовательный шпиндель), 587

Т

Т-серия, 411
 Таблица кодов с символами из двух байтов FANUC, 148
 Технические характеристики PMC, 267
 Техобслуживание разомкнутого ЧПУ (начальная загрузка и IPL), 630
 Требования к условиям окружающей среды снаружи блока управления, 218

У

Удаление записи внешних сообщений для оператора, 38
 Установка безупорного референтного положения, 399
 Установка входного или выходного сигналов, подлежащих записи в журнале операций, 49
 Установка и снятие модулей памяти с двухрядным расположением выводов (DIMM), 195
 Установка и снятие печатных плат, 192
 Установка модуля DIMM, 196
 Установка параметров, 40, 89, 393
 Установка параметров для ввода/вывода, 228
 Установка параметров Focas1/Ethernet, 378
 Установка параметров, относящихся к вводу-выводу, 240
 Установка печатной платы, 194
 Установка распределенного ввода-вывода, 213
 Устройства и печатные платы, 187

Ф

Функции на экране IPL, 638
 Функциональные и дисплейные клавиши, 2
 Функция диагностики колебаний, 89
 Функция загрузки основной системы, 625
 Функция копирования (COPY), 297
 Функция справки, 59
 Функция трассировки, 315

Функция форматирования карты памяти, 624

Ц

Цифровая сервосистема, 381

Ш

Шпиндель с приводом электродвигателя переменного тока (аналоговый интерфейс), 429
 Шпиндель с приводом электродвигателя переменного тока (последовательный интерфейс), 408, 409
 Шумоподаватель, 223

Э

Экран графических изображений (М-серия), 25
 Экран графических изображений (Т-серия), 24
 Экран журнала сигналов тревоги, 31
 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран описания), 34
 Экран журнала сигналов тревоги, относящихся к системе (экран списка журнала), 32
 Экран заголовка, 312
 Экран заголовка (TITLE), 284
 Экран загрузки данных системы, 613
 Экран идентификационных данных (Экран данных сервосистемы αi / Экран данных шпинделя αi), 30
 Экран информации о шпинделе αi , 425
 Экран информации по техобслуживанию, 116
 Экран IPL, 637
 Экран контроля выбора, 306
 Экран контроля шпинделя, 415
 Экран конфигурации модуля, 29
 Экран конфигурации программного обеспечения, 29
 Экран конфигурации системы, 28
 Экран коррекции/установки (М-серия), 15
 Экран коррекции/установки (Т-серия), 13
 Экран настройки сервосистемы, 393
 Экран настройки цветов (8.4" цветной ЖК-дисплей), 120
 Экран начальной загрузки, 633
 Экран отображения цепной схемы, 304
 Экран параметров диагностики колебаний, 90
 Экран положения, 3

- Экран предупреждающих сообщений, отображающийся при замене системного программного обеспечения (ошибка проверки метки системы), 115
- Экран предупреждающих сообщений, отображающийся при изменении опции, 113
- Экран проверки данных системы, 615
- Экран проверки соединения по каналу связи ввода-вывода, 320
- Экран программы, 4, 6, 8, 9, 10, 11
- Экран регулировки шпинделя, 413
- Экран редактирования цепи, 309
- Экран редактирования цепной схемы, 307
- Экран PMC (PMC-SA1), 278
- Экран PMC (PMC-SB7), 302
- Экран сигналов тревоги, 314
- Экран сигналов тревоги (ALARM), 286
- Экран сигналов тревоги ЧПУ, 640
- Экран системы, 17
- Экран создания резервной копии данных статического ОЗУ, 620
- Экран сообщений, 23
- Экран состояния, 314, 641
- Экран состояния (STATUS), 285
- Экран сохранения данных системы, 618
- Экран справки, 24
- Экран счетчика (COUNTER), 289, 322
- Экран таблицы данных (DATA), 293, 326
- Экран таймера (TIMER), 288, 321
- Экран техобслуживания усилителей, 669
- Экран трассировки (TRACE), 286
- Экран удаления данных системы, 617
- Экран удаления файла из карты памяти, 623
- Экран удерживающего реле (KEEPRL), 289, 323
- Экран установки , 295
- Экран установки и регулировки шпинделя, 412
- Экран установки контроля в режиме онлайн, 299, 335
- Экран установки модуля, 27
- Экран установки опций, 642
- Экран установки осей, 668
- Экран установки усилителей, 667
- Экран установки шпинделя, 412
- Экран, отображающийся непосредственно после включения питания, 26
- Экраны периодического технического обслуживания, 137
- Экраны установки , 328

Запись о новых редакциях

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ FANUC серия Oi-MODEЛЬ В (В-64115RU)

01	Июнь, 2004						Издние	Дата	Содержание
Издние	Дата	Содержание					Издние	Дата	Содержание

- Размножение данного руководства, включая частичное, запрещено.
- Право на внесение изменений сохраняется.

Для экспорта данного изделия необходимо официальное разрешение страны-экспортера.

В данном руководстве мы попытались наилучшим образом описать все возможные темы и действия.

Виду 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.