FANUC Серия 0*i*-МОДЕЛЬ D
FANUC Серия 0*i* Mate-МОДЕЛЬ D

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

B-64305RU/01

- Ни одну из частей настоящего руководства не допускается воспроизводить независимо от формы.
- Все спецификации и проектные разработки могут быть изменены без уведомления.

Продукты, представленные в настоящем руководстве, попадают под действие японского закона "Об иностранной валюте и международной торговле". Экспорт из Японии может подлежать экспортному лицензированию правительством Японии.
Кроме того, реэкспорт в другую страну может потребовать лицензии от правительства той страны, из которой производится реэкспорт. Также данный продукт может попадать под действие положений о реэкспорте правительства Соединенных Штатов.
При необходимости в экспорте или реэкспорте продуктов, пожалуйста, обратитесь в компанию FANUC за консультацией.

В данном руководстве мы постарались охватить максимально широкий круг различных вопросов.
Однако по причине очень большого количества возможностей невозможно учесть все, что запрещено или не может быть выполнено.
Поэтому все, что не описано в данном руководстве как возможное, следует рассматривать как "невозможное".

Данное руководство содержит названия программ или устройств производства других компаний, некоторые из которых являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих владельцев. Однако в основном тексте эти названия не сопровождаются символами ® или ™.

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

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДОСТЕРЖЕНИЕ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ" м-2
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА м-3
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ м-5
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ м-6
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ м-7

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 примечания до начала работы со станком.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Применяется, если при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность травмы оператора или одновременно травмы оператора и повреждения оборудования.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Применяется, если при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность повреждения оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ
Примечание используется для указания дополнительной информации, не являющейся Предупреждением или Предостережением.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ

⚠ 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 (с предупреждающим знаком ⚠). 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, перерегулирования скорости подачи или функции блокировки станка, либо без установки на станке 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 травме оператора.

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 травме оператора.

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 травме оператора.

6. При использовании функции компенсации на инструмент тщательно проверяйте направление и величину компенсации. Работа на станке с неверно заданными данными может привести к непрогнозируемым результатам, в том числе к повреждению заготовки и/или станка или травме оператора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, 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. Если речь идет о печатной плате или блоке, и кабель не отсоединен, примите необходимые меры предосторожности, например, заклейте скотчем, чтобы не допустить повреждения статическим электричеством.
   Статический разряд от человеческого тела может повредить электрический контур.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, 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.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

2. Устанавливаются оптимальные значения для параметров ЧПУ и PMC, 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.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Замена батарей резервного питания памяти
   При замене резервных батарей памяти оставьте питание станка (ЧПУ) включенным и используйте аварийный останов станка. Поскольку эта работа выполняется при включенном питании и открытом корпусе, к этой работе допускается только персонал, прошедший утвержденный курс обучения технике безопасности и техобслуживанию.
   При замене батарей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным ⚠ и имеющим изоляционное покрытие).
   Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

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, на пульт оператора станка или на экран дисплея выводится аварийный сигнал о низком напряжении.
При отображении сигнала тревоги о низком напряжении батарей их следует заменить в течение недели. В противном случае содержимое памяти устройства ЧПУ будет потеряно.
Процедура замены батареи описана в разделе 2.8 данного руководства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

2. Замена батареи абсолютного импульсного шифратора
   При замене резервных батарей памяти оставьте питание станка (ЧПУ) включенным и используйте аварийный останов станка. Поскольку эта работа выполняется при включенном питании и открытом корпусе, к этой работе допускается только персонал, прошедший утвержденный курс обучения технике безопасности и техобслуживанию.
   При замене батарей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным ⚠ и имеющим изоляционное покрытие).
   Удар тока при прикосновении к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасен.

ПРИМЕЧАНИЕ

В абсолютном импульсном кодирующем устройстве используются батареи для сохранения его абсолютной позиции.
Если напряжение батареи падает, на пульт оператора станка или на экран дисплея выводится аварийный сигнал о низком напряжении.
При отображении сигнала тревоги о низком напряжении батарей их следует заменить в течение недели. В противном случае данные об абсолютном положении, хранящиеся в импульсном шифраторе, будут потеряны.
Процедура замены батареи описана в разделе 2.10 данного руководства.

⚠ 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 открытии шкафа и замене плавкого предохранителя соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным ⚠ и имеющим изоляционное покрытие).
   Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

4. Жидко-кристаллический дисплей
   Жидко-кристаллический дисплей был изготовлен на основе технологии точного изготовления. Однако, пожалуйста, не забывайте о том, что на нем могут присутствовать неработающие и постоянно горящие пиксели, что обусловлено его характеристиками и не является неполадкой.

ВВЕДЕНИЕ

Описание руководства

Настоящее руководство состоит из следующих глав:

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. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Глава описывает конфигурацию оборудования, перечисляет устройства и объясняет, как заменять печатные платы.

3. ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ
Глава описывает ввод/вывод данных, включая программы, параметры и данные коррекции на инструмент, а также порядок выполнения ввода/вывода данных в диалоговом режиме.

4. ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И PMC
Глава описывает технические характеристики PMC, конфигурацию системы и сигналы, используемые PMC.

5. ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET
Глава описывает встроенную сеть Ethernet.

6. ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА
Глава описывает экран настройки сервосистемы и регулировку позиции возврата на референтную позицию.

7. ШПИНДЕЛЬ AC
В данной главе описано окно регулировки шпинделя.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ
В данной главе описываются действия, которые следует предпринять в случае возникновения определенных проблем, например, если невозможно включить питание, либо не удается выполнить ручную операцию. Также описываются контрмеры, которые следует применять в случае возникновения сигналов тревоги.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ
B ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ
C СИСТЕМА ЗАГРУЗКИ
D СЛОТ КАРТЫ ПАМЯТИ
E СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР
F МОНИТОР IPL
G ОЧИСТКА ПАМЯТИ

В данном руководстве список параметров не приводится. При необходимости смотрите отдельное РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ.

Применимые модели

Данное руководство может быть применимо к следующим моделям. Могут быть использованы сокращения.

Наименование модели	Сокращение		
FANUC Серия 0*i*-TD	0*i*-TD	Серия 0*i*-D	0*i*-D
FANUC Серия 0*i*-MD	0*i*-MD		
FANUC Серия 0*i* Mate-TD	0*i* Mate-TD	Серия 0*i* Mate-D	0*i* Mate-D
FANUC Серия 0*i* Mate-MD	0*i* Mate-MD		

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для наглядности эти модели можно классифицировать следующим образом:
- Серия T: 0*i*-TD / 0*i* Mate-TD
- Серия M: 0*i*-MD / 0*i* Mate-MD

2 Некоторые функции, описанные в данном руководстве, могут быть неприменимы к определенным продуктам. Подробные сведения см. в руководстве ОПИСАНИЯ (B-64302RU).

3 0*i*-D / 0*i* Mate-D требует настройки параметров для активации некоторых основных функций. Подлежащие настройке параметры см. в разделе 4.51, "ПАРАМЕТРЫ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ 0*i*-D / 0*i* Mate-D" в РУКОВОДСТВЕ ПО ПАРАМЕТРАМ (B-64310RU).

Соответствующие руководства для серии 0*i*-D, серии 0*i* Mate-D

В таблице ниже приведены руководства, относящиеся к серии 0*i*-D и к серии 0*i* Mate-D. Настоящее руководство отмечено звездочкой (*).

Таблица 1 Соответствующие руководства

Название руководства	Номер спецификации	
DESCRIPTIONS	B-64302EN	
CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-64303EN	
CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64303EN-1	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (Общее для системы токарного станка и системы многоцелевого станка)	B-64304RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (для системы токарного станка)	B-64304RU-1	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (для системы многоцелевого станка)	B-64304RU-2	
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	B-64305RU	*
РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-64310RU	
РУКОВОДСТВО ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	B-64304RU-3	
ПРОГРАММИРОВАНИЕ		
Macro Compiler / Macro Executor PROGRAMMING MANUAL	B-64303EN-2	
Компилятор макрокоманд. РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА	B-64304RU-5	
C Language PROGRAMMING MANUAL	B-64303EN-3	
PMC		
PMC PROGRAMMING MANUAL	B-64393EN	
Сеть		
PROFIBUS-DP Board OPERATOR'S MANUAL	B-64404EN	
Fast Ethernet / Fast Data Server OPERATOR'S MANUAL	B-64414EN	
Функция управления работой.		
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ MANUAL GUIDE *i* (общее для системы токарного станка / многоцелевого станка)	B-63874RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ MANUAL GUIDE *i* (для системы многоцелевого станка)	B-63874RU-2	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ MANUAL GUIDE *i* (настройка функций управления)	B-63874RU-1	
MANUAL GUIDE 0*i* OPERATOR'S MANUAL	B-64434EN	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ TURN MATE *i*	B-64254RU	

Соответствующие руководства к СЕРВОДВИГАТЕЛЮ серии αi/βi

В следующей таблице приведены руководства для СЕРВОДВИГАТЕЛЕЙ серии αi/βi

Таблица 2 Соответствующие руководства

Название руководства	Номер спецификации
FANUC AC SERVO MOTOR αi series DESCRIPTIONS	B-65262EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR αi series DESCRIPTIONS	B-65272EN
FANUC AC SERVO MOTOR βi series DESCRIPTIONS	B-65302EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series DESCRIPTIONS	B-65312EN
FANUC SERVO AMPLIFIER αi series DESCRIPTIONS	B-65282EN
FANUC SERVO AMPLIFIER βi series DESCRIPTIONS	B-65322EN
ОПИСАНИЯ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ FANUC серииαis ОПИСАНИЯ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ FANUC серииαi ДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ FANUC AC серии αi ОПИСАНИЯ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ FANUC серии αi РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	B-65285RU
FANUC SERVO MOTOR βis series FANUC AC SPINDLE MOTOR βi series FANUC SERVO AMPLIFIER βi series MAINTENANCE MANUAL	B-65325EN
РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ FANUC AC серииαi/βi, ЛИНЕЙНОГО ДВИГАТЕЛЯ FANUC серии LiS СИНХРОННОГО ВСТРОЕННОГО СЕРВОДВИГАТЕЛЯ FANUC серии DiS	B-65270RU
РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ ШПИНДЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ FANUC AC серии αi/βi, ВСТРОЕННОГО ШПИНДЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ серии Bi	B-65280RU

В данном руководстве в основном предполагается, что используется серводвигатель FANUC серии αi. Информацию по серводвигателю и шпинделю смотрите в руководствах к серводвигателю и шпинделю, которые подсоединены в данный момент.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕМРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ м-1
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ" **м-2**
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ **м-3**
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ **м-5**
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ **м-6**
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЕЖЕДНЕВНОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ **м-7**

ВВЕДЕНИЕ в-1

1 ОТОБРАЖЕНИЕ И РАБОТА 1
1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ 2
1.1.1 Структура дисплейных клавиш 2
1.1.2 Общие экранные операции 3
1.1.3 Функциональные клавиши 5
1.1.4 Дисплейные клавиши 6
1.2 ОКНО КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ 18
1.2.1 Метод отображения 18
1.2.2 Окно конфигурации аппаратного обеспечения 19
1.2.3 Окно конфигурации программного обеспечения 20
1.2.4 Вывод данных по конфигурации системы 22
1.3 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ 23
1.3.1 Отображение окна диагностики 23
1.3.2 Отображаемое содержание 23
1.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ 40
1.5 МОНИТОР ОПЕРАЦИЙ 43
1.5.1 Метод отображения 43
1.5.2 Параметры 44
1.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ 45
1.6.1 Окно диаграмм диагностики колебаний сигналов 46
1.6.2 Окно параметров диагностики колебаний сигналов 47
1.6.3 Трассировка данных 58
1.6.4 Вывод данных 60
1.7 ОКНО НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ 66
1.7.1 Отображение окна 66
1.7.2 Операции для настройки цвета 67
1.7.3 Параметр 69
1.7.4 Примечания 72
1.8 ФУНКЦИЯ МЕНЕДЖЕРА ЧПУ POWER MATE 73
1.8.1 Отображение окна 74
1.8.2 Ввод и вывод параметров 80
1.8.3 Параметры 82
1.8.4 Примечания 83

1.9 ОКНО СВЕДЕНИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 84
1.9.1 Отображение окна сведений о техобслуживании 84
1.9.2 Работа с окном сведений о техобслуживании 86
1.9.3 Ввод символов кана половинного размера в окне сведений о техобслуживании 87
1.9.4 Предупреждения, возникающие в окне сведений о техобслуживании 87
1.9.5 Параметр 88
1.10 ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО ПАМЯТИ 89
1.10.1 Метод отображения 89
1.10.2 Форматы отображения в окне отображения содержимого памяти 90

2 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 91
2.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ 92
2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ 93
2.3 ПОЛНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ 94
2.4 КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И КАРТ 97
2.4.1 Главная плата 97
2.5 СПИСОК УСТРОЙСТВ И ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ 106
2.5.1 Основное устройство 106
2.5.2 Дисплей 106
2.5.3 Устройство MDI 106
2.5.4 Печатные платы 107
2.5.5 Ввод/вывод 108
2.5.6 Другие устройства 109
2.6 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ 110
2.7 ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ 111
2.8 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КАРТЫ ОСЕЙ 113
2.8.1 Демонтаж карты осей 114
2.8.2 Монтаж карты осей 115
2.9 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM 117
2.9.1 Демонтаж модуля FROM/SRAM 118
2.9.2 Монтаж модуля FROM/SRAM 118
2.10 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ 119
2.11 ЗАМЕНА БАТАРЕИ 120
2.11.1 Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 В пост. тока) 124
2.11.2 Батарея абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 В пост. тока) 125
2.12 ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА 126
2.13 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЖК-ДИСПЛЕЯ 10.4" 128
2.13.1 Демонтаж ЖК-дисплея 10.4" 128
2.13.2 Монтаж ЖК-дисплея 10.4" 129
2.14 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ) 130
2.15 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА 134
2.15.1 Плата Fast Ethernet 134
2.15.2 Плата PROFIBUS 138
2.15.3 Место установки платы расширения 141

2.16 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ ... 142
2.16.1 Способ снятия ... 142
2.16.2 Способ установки ... 142
2.17 ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА ... 143
2.17.1 Блок интерфейса автономного датчика ... 143
2.17.2 Блок интерфейса автономного датчика аналогового ввода ... 145
2.17.3 Конвертер канала связи ввода/вывода AS-*i* ... 147
2.17.4 Модуль ввода/вывода с присоединительной платой ... 155
2.18 НАСТРОЙКА МОДУЛЕЙ ВВОДА/ВЫВОДА ... 161
2.18.1 Настройка распределенного ввода/вывода ... 161
2.18.2 Настройка модуля ввода/вывода с присоединительной платой ... 164
2.19 ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ ... 166
2.20 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ ШКАФА ... 173
2.21 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА ... 174
2.21.1 Заземление ... 174
2.21.1.1 О типах заземления ... 174
2.21.1.2 Способы заземления ... 175
2.21.1.3 Зажим кабеля и экранирование ... 178
2.21.1.4 Шкаф ... 181
2.21.2 Подсоединение клеммы заземления блока управления ... 183
2.21.3 Разделение сигнальных линий ... 185
2.21.4 Шумоподавитель ... 187
2.21.5 Меры против скачков, обусловленных молнией ... 189

3 ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ ... 191
3.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА ... 192
3.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ ... 194
3.2.1 Подтверждение параметров, необходимых для ввода/вывода данных ... 194
3.2.2 Вывод параметров ЧПУ ... 195
3.2.3 Вывод величины коррекции межмодульного смещения ... 196
3.2.4 Вывод значений пользовательских макропеременных ... 196
3.2.5 Вывод величины коррекции на инструмент ... 196
3.2.6 Вывод программы обработки деталей ... 197
3.2.7 Ввод параметров ЧПУ ... 197
3.2.8 Ввод величины коррекции межмодульного смещения ... 198
3.2.9 Ввод значений пользовательских макропеременных ... 198
3.2.10 Ввод величины коррекции на инструмент ... 198
3.2.11 Ввод программ обработки деталей ... 199
3.3 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ... 200

4 ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И PMC ... 206
4.1 ЧТО ТАКОЕ PMC? ... 207
4.1.1 Базовая конфигурация PMC ... 207
4.1.2 Сигналы ввода/вывода PMC ... 207
4.1.3 Адреса сигналов PMC ... 208
4.1.4 Адреса системных реле (R9000) ... 211
4.2 СПЕЦИФИКАЦИИ PMC ... 216
4.2.1 Основные спецификации ... 216

4.3 РАБОТА С ЭКРАНОМ PMC 221
4.3.1 Переход к экранам PMC 223
4.4 ОКНА ДИАГНОСТИКИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ PMC ([ТО PMC]) 224
4.4.1 Контроль за состоянием сигнала PMC (окно [СОСТОЯНИЕ]) 224
4.4.2 Проверка сигналов тревоги PMC (окно [СИГНАЛ ТР.]) 226
4.4.3 Установка и отображение регулируемых таймеров (окно [ТАЙМЕР]) 227
4.4.4 Установка и отображение значений счетчика (окно [СЧЕТЧИК]) 229
4.4.5 Установка и отображение удерживающих реле (окно [УД.РЕЛЕ]) 231
4.4.6 Установка и отображение таблиц данных (окно [ДАННЫЕ]) 232
4.4.7 Ввод/вывод данных (окно [I/O]) 237
4.4.8 Отображение состояния соединения I/O Link (окно [I/OLNK]) 239
4.4.9 Функция трассировки сигнала (окно [TRACE]) 241
4.4.10 Настройка параметров трассировки (окно [ТРС.ПРМ]) 242
4.4.11 Выполнение трассировки 247
4.4.11.1 Работа после выполнения трассировки 248
4.4.11.2 Автоматический запуск установки трассировки сигнала 250
4.4.12 Диагностика контроля ввода/вывода (окно [ДИАГН.I/O]) 251
4.5 ОКНА МОНИТОРИНГА И РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНЫХ СХЕМ ([ЦПН.СХ.PMC]) 254
4.5.1 Отображение списка программ (окно [СПИСОК]) 256
4.5.2 МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ (окно [ЦЕПНАЯ СХЕМА]) 258
4.5.3 Редактирование программ цепных схем 261
4.5.3.1 Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ 264
4.5.4 Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ 266
4.5.5 Функция коллективного контроля 267
4.5.5.1 Функция КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ 268
4.6 СПИСОК АДРЕСОВ 271

5 ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 308
5.1 ПОРТ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET И КАРТА ETHERNET PCMCIA 309
5.2 НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 311
5.2.1 Настройка функции FOCAS2/Ethernet 311
5.2.1.1 Работа на экране установки FOCAS2/Ethernet 312
5.2.1.2 Примерустановки параметров функции FOCAS2/Ethernet 315
5.2.2 Настройка функции передачи файлов FTP 316
5.2.2.1 Работа на экране установки передачи файлов FTP 316
5.2.2.2 Соответствующие параметры ЧПУ 320
5.2.2.3 Пример установки функции передачи файлов FTP 322
5.2.3 Настройка функции DNS/DHCP 323
5.2.3.1 Настройка DNS 323
5.2.3.2 Настройка DHCP 324
5.2.3.3 Соответствующие параметры ЧПУ 328
5.2.4 Резервное копирование и восстановление параметров связи 329
5.3 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ УСТРОЙСТВАМИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 331
5.4 ОПЕРАЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 332
5.4.1 Функция передачи файлов FTP 332
5.4.1.1 Отображение и работа со списком файлов 336
5.4.1.2 Передача программ 339
5.4.1.3 Ввод специальных символов 342

5.5 ПЕРЕЗАПУСК ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 343
5.6 ОКНО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 344
5.7 ЭКРАН РЕГИСТРАЦИИ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 349

6 ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА 352
6.1 НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОСИСТЕМЫ 353
6.2 ОКНО НАСТРОЙКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ FSSB 363
6.3 ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ 372
6.3.1 Настройка параметров 372
6.3.2 Отображение окна подстройки сервосистемы 372
6.3.3 Сигналы тревоги, относящиеся к усилителям и двигателям 373
6.3.4 Сигналы тревоги, относящиеся к импульсному шифратору αi 375
6.3.5 Сигналы тревоги, относящиеся к последовательной связи импульсного шифратора 376
6.3.6 Сигналы тревоги, относящиеся к разъединению 376
6.3.7 Сигнал тревоги, относящийся к неправильным установкам параметров 377
6.3.8 Другие 378
6.4 КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА) 380
6.5 УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ 383
6.6 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi 385
6.7 ОКНО ИНФОРМАЦИИ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi 386

7 ШПИНДЕЛЬ AC 390
7.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ AC 391
7.1.1 Краткое описание управления шпинделем 391
7.1.1.1 Способ A замены зубчатого колеса для серии M (Бит 2 (SGB) параметр ном. 3705 = 0) 392
7.1.1.2 Способ B переключения передачи для серии M (Бит 2 (SGB) параметр ном.3705 = 1) 392
7.1.1.3 T-серия 392
7.1.2 Окно установки и регулировки шпинделя 393
7.1.2.1 Метод отображения 393
7.1.2.2 Окно настройки шпинделя 394
7.1.2.3 Окно регулировки шпинделя 395
7.1.2.4 Окно монитора шпинделя 397
7.1.2.5 Соответствие между режимом операции и параметрами в окне регулировки шпинделя 400
7.1.3 Автоматическая установка стандартных параметров 402
7.1.4 Интерфейс предупреждающих сообщений 404
7.1.5 Окно информации о шпинделе 406

8 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ 411
8.1 КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ 413
8.1.1 Определение условий, при которых возникла неисправность 413
8.2 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ 415

8.3 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ 419
8.4 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИКА 422
8.5 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ..... 428
8.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ЗАПУСКА ЦИКЛА 434
8.7 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НА ЖК -ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ 436
8.8 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД ИЗ И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА/ВЫВОДА, НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД-ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ 437
8.9 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС 440
8.10 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 441
8.11 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SR0085 - SR0087 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ИНТЕРФЕЙСУ СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ) 442
8.12 СИГНАЛ ТРЕВОГИ PS0090 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) 446
8.13 СИГНАЛ ТРЕВОГИ DS0300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ) 448
8.14 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY) 449
8.15 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY) 451
8.16 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0462 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛАСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0463 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛАСЬ) . 452
8.17 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)..... 452
8.18 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ) 453
8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)..... 453
8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5134 (FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ГОТОВНОСТИ К ОТКРЫТИЮ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5197 (FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ) 454

8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5136 (FSSB: НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ) 455
8.22 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ (SV04**, SV06**) 456
8.23 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SPC (SV03**) 459
8.24 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЕЙ (SP90**) 459
8.25 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ (SYS ALM***) 460
8.25.1 Краткий обзор 460
8.25.2 Операции в окне системных сигналов тревоги 462
8.25.3 Сигналы тревоги системы, выявленные аппаратным обеспечением 466
Сигнал тревоги системы 401 (НЕПРАВИЛЬНЫЙ АДРЕС ВНЕШНЕЙ ШИНЫ) 467
Сигнал тревоги системы 403 (ОШИБКА ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ШИНЫ S) 468
Сигнал тревоги системы 404 (НЕИСПРАВИМАЯ ОШИБКА ECC) 469
Сигнал тревоги системы 455 (ОСТАНОВ И ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА) 470
Сигнал тревоги системы 500 (ОШИБКА ДАННЫХ SRAM (МОДУЛЬ SRAM)) 471
Сигнал тревоги системы 502 (ПОМЕХИ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ) 472
Сигнал тревоги системы 503 (НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА МОДУЛЯ ПИТАНИЯ) .. 473
8.25.4 Сигналы тревоги системы от 114 до 137 (Сигналы тревоги FSSB) 474
8.26 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К PMC И I/O Link (SYS_ALM197) 476

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ 481
A.1 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ) 482
A.2 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC) 522
A.2.1 Сообщения, которые могут отображаться в окне сигналов тревоги PMC 522
A.2.2 Сообщения системных сигналов тревоги PMC 526
A.2.3 Ошибки операций 529
A.2.4 Сообщение об ошибках при связи ввода/вывода 541
A.3 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ) 545
A.4 КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ) 553
B СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 555
C ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА 556
C.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 557
C.1.1 Отображение процедуры включения питания 558
C.1.2 Запуск загрузочной системы 559
C.1.3 Системные файлы и файлы пользователя 561
C.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ 562
C.2.1 Окно ЗАГРУЗКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ/ДАННЫХ СИСТЕМЫ 564
C.2.2 Окно ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ 566
C.2.3 Окно УДАЛЕНИЯ ДАННЫХ СИСТЕМЫ 569
C.2.4 Окно СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СИСТЕМЫ 571
C.2.5 Окно УТИЛИТА ДАННЫХ SRAM 573
C.2.6 Окно ФОРМАТА КАРТЫ ПАМЯТИ 576
C.2.7 Основная система загрузки 577
C.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ 578

D СЛОТ КАРТЫ ПАМЯТИ 580
D.1 ТИПЫ ВОЗМОЖНЫХ КАРТ ПАМЯТИ 581

E ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДА 583
E.1 ОБЗОР 584
E.2 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (ВКЛЮЧЕН) 585
E.3 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (МИГАЕТ) 587

F МОНИТОР IPL 588
F.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 589
F.2 ЗАПУСК МОНИТОРА IPL 589
F.3 МЕНЮ IPL 590

G ОЧИСТКА ПАМЯТИ 592
G.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 593
G.2 МЕТОД РАБОТЫ 593
G.3 ТИПЫ ДАННЫХ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ 595

1 ОТОБРАЖЕНИЕ И РАБОТА

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

1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ 2
1.2 ОКНО КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ 18
1.3 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ 23
1.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ 40
1.5 МОНИТОР ОПЕРАЦИЙ.....43
1.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ 45
1.7 ОКНО НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ.....66
1.8 ФУНКЦИЯ МЕНЕДЖЕРА ЧПУ POWER MATE 73
1.9 ОКНО СВЕДЕНИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....84
1.10 ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО ПАМЯТИ.....89

1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ

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

1.1.1 Структура дисплейных клавиш

Функциональные клавиши используются для выбора определенного типа окна (функции) для его отображения. Если нажать дисплейную клавишу (дисплейную клавишу выбора раздела) сразу же после функциональной клавиши, можно выбрать окно (раздел), соответствующее выбранной функции.

1.1.2 Общие экранные операции

- Порядок действий

1 При нажатии функциональной клавиши на панели MDI отображаются соответствующие этой функции дисплейные клавиши выбора раздела.

Пример 1)

2 Если нажата одна из дисплейных клавиш выбора раздела, отображается окно раздела. Если дисплейная клавиша нужного раздела не отображается, нажмите клавишу перехода к следующему меню. Внутри раздела можно сделать очередной выбор из нескольких разделов.

3 Если отображается окно нужного раздела, нажмите клавишу выбора операции для отображения подлежащих выполнению операций (дисплейные клавиши выбора операции). Если используются адресные/цифровые клавиши, то дисплейные клавиши выбора операции могут отображаться автоматически.

Пример 2)

4 Выберите нужную операцию с помощью дисплейной клавиши выбора операции. В зависимости от подлежащей выполнению операции отобразится вспомогательное меню дисплейных клавиш. Выполните операцию согласно индикации вспомогательного меню.

Пример 3)

5 Чтобы вернуться к отображению дисплейных клавиш выбора раздела, нажмите клавишу возврата в меню.

Общая процедура работы с отображаемыми на экране данными приведена выше.
В действительности, процедура работы с отображаемыми данными различается в зависимости от конкретного окна функции.
Подробные сведения см. в описаниях отдельных операций.

- Изменение вида кнопки в зависимости от состояния дисплейной клавиши

Отображаемые дисплейные клавиши зависят от подлежащего выбору объекта.

- Дисплейные клавиши выбора раздела
- Дисплейные клавиши выбора операции
- Вспомогательное меню дисплейных клавиш выбора операции

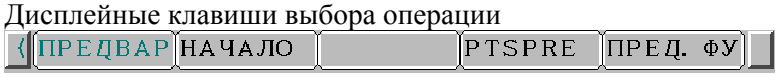
В зависимости от состояния вид кнопок на экране меняется.
По виду кнопок можно понять, в каком состоянии находятся дисплейные клавиши.

Пример 1)

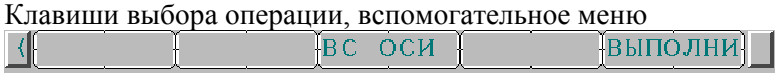
Для ЖК-дисплея 8,4 дюйма

Дисплейные клавиши выбора раздела

Дисплейные клавиши выбора операции



Клавиши выбора операции, вспомогательное меню

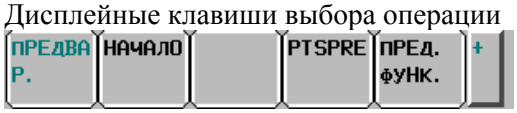


Пример 2)

Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма

Дисплейные клавиши выбора раздела

Дисплейные клавиши выбора операции



Клавиши выбора операции, вспомогательное меню

1.1.3 Функциональные клавиши

Функциональные клавиши служат для выбора типа окна для последующего отображения. На панели MDI расположены следующие функциональные клавиши:

Нажмите эту клавишу для отображения окна позиции.

Нажмите эту клавишу для отображения окна программы.

Нажмите эту клавишу для отображения окна коррекции/настройки.

Нажмите эту клавишу для отображения окна системы.

Нажмите эту клавишу для отображения окна сообщений.

Нажмите эту клавишу для отображения окна графического представления.

Для компактного устройства MDI нажмите

.

Нажмите эту клавишу, чтобы вывести на дисплей пользовательское окно 1 (диалоговое окно макросов или окно исполнителя языка C).

Для компактного устройства MDI нажмите

.

Нажмите эту клавишу, чтобы вывести на дисплей пользовательское окно 2 (диалоговое окно макросов или окно исполнителя языка C).
В компактном устройстве MDI клавиша, соответствующая этой, отсутствует.

1.1.4 Дисплейные клавиши

При нажатии дисплейной клавиши после функциональной клавиши происходит отображение соответствующего окна функции.

Дисплейные клавиши выбора раздела каждой функции описаны ниже.
Четыре клавиши на правой стороне функционируют как дисплейные клавиши выбора раздела. Если для дисплейных клавиш выбора раздела используется несколько страниц, то на клавише перехода к следующему меню отображается [+] (крайняя правая дисплейная клавиша). Нажмите клавишу перехода к следующему меню для переключения между дисплейными клавишами выбора раздела.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Нажимайте функциональные клавиши для переключения часто используемых окон с одного на другое.
2 В зависимости от конфигурации опций или настройки параметров некоторые дисплейные клавиши не отображаются.

Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма при нажатии любой клавиши кроме функциональной клавиши

отображение позиции выводится на левой стороне экрана, ниже приведена левая половина дисплейных клавиш.

или

Описание дисплейной клавиши [МОНИТОР], см. в главе III-12.8 Руководства по эксплуатации (общего для системы токарного станка / системы многоцелевого станка).
Остальные дисплейные клавиши описаны на следующей странице.

ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише

, и функции каждого окна описаны ниже.

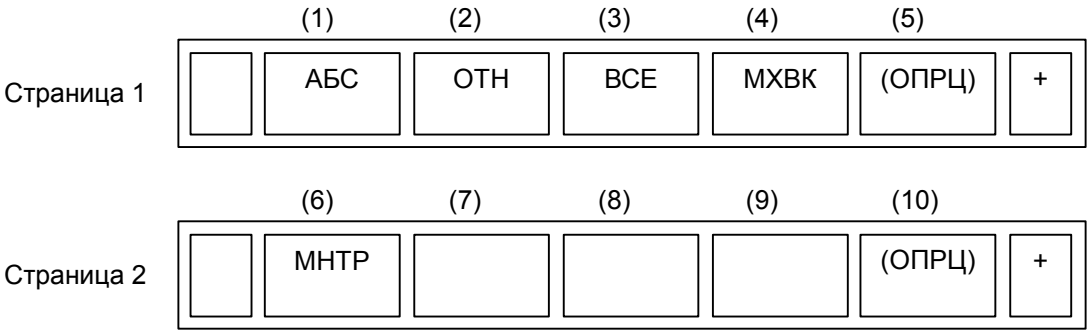


Таблица 1.1.4 (a) Окно отображения положения

Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	АБС (АБСОЛЮТНЫЕ)	Выбирает окно отображения абсолютной координаты.
(2)	ОТН (ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ)	Выбирает окно отображения относительной координаты.
(3)	ВСЕ (ВСЕ)	Выбирает окно полного отображения координат.
(4)	МХВК (МАХОВИК)	Выбирает окно операций для ручной операции с использованием маховика.
(6)	МНТР (МОНИТОР)	Выбирает окно отображения индикатора нагрузки сервооси, индикатора нагрузки последовательного шпинделя и индикатора скорости.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

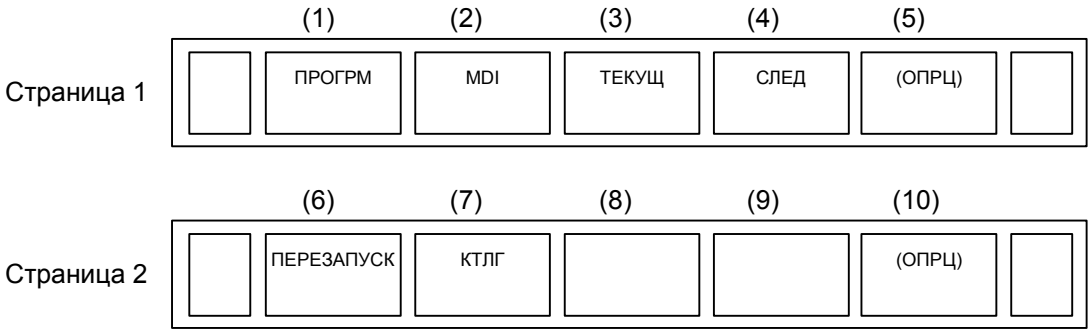
Окно программы

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише

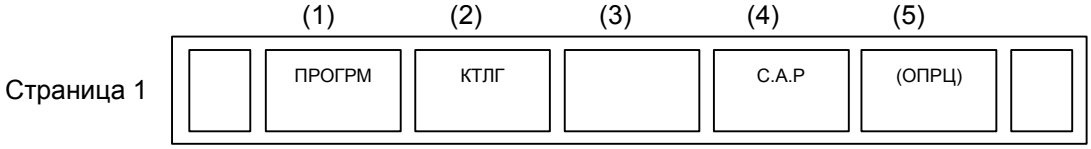
, и функции каждого окна описаны ниже.

В режиме MEM/RMT

В режиме MDI



В режиме EDIT/TJOG/THND



В режиме JOG/HND/REF

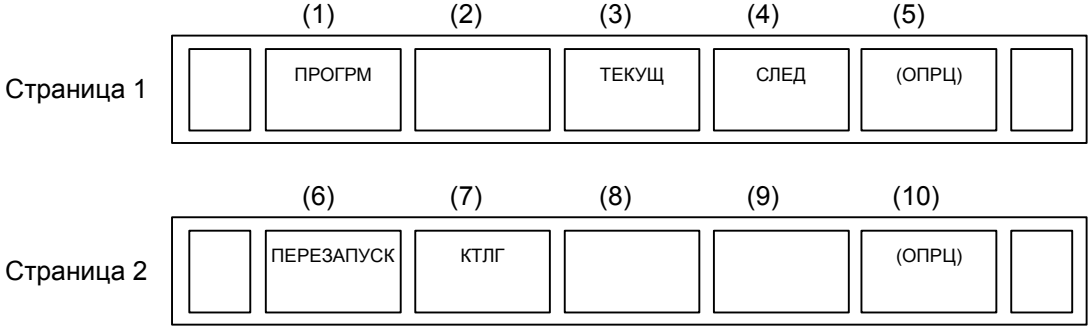


Таблица 1.1.4 (b) Программа

Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПРОГРМ (ПРОГРАММА)	Выбирает окно для отображения списка программ обработки деталей, зарегистрированных в текущий момент.
(2)	ПРОВЕРКА	Выбирает окно проверки программы для отображения запрограммированных позиций, позиций осей и значений модальных команд. (Только для дисплеев 8,4 или 10,4 дюйма, используемых для одновременного отображения 2 контуров)
(2)	MDI (MDI)	Выбирает окно для редактирования и отображения программы в режиме MDI. (Только в режиме MDI)
(3)	ТЕКУЩ	Выбирает окно для отображения знаяения модальной команды и значения команды текущего исполняемого по командным значениям блока. (Только для дисплея 8,4 дюйма)
(4)	СЛЕД (СЛЕДУЮЩИЙ БЛОК)	Выбирает окно для отображения командного значения выполняемого в данный момент блока и командного значения блока, подлежащего выполнению следующим, из командных значений.
(4)	C.A.P (C.A.P)	Выбирает окно для диалогового ввода данных фигуры или окно MANUAL GUIDE 0i.
(6)	ПЕРЕЗАПУСК (ПЕРЕЗАПУСК)	Выбирает окно операций для перезапуска прерванной программной операции.
(2) (7)	КТЛГ (КАТАЛОГ)	Выбирает окно для отображения списка программ обработки деталей, зарегистрированных в текущий момент.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

Окно коррекции/настройки

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише , и функции каждого окна описаны ниже.

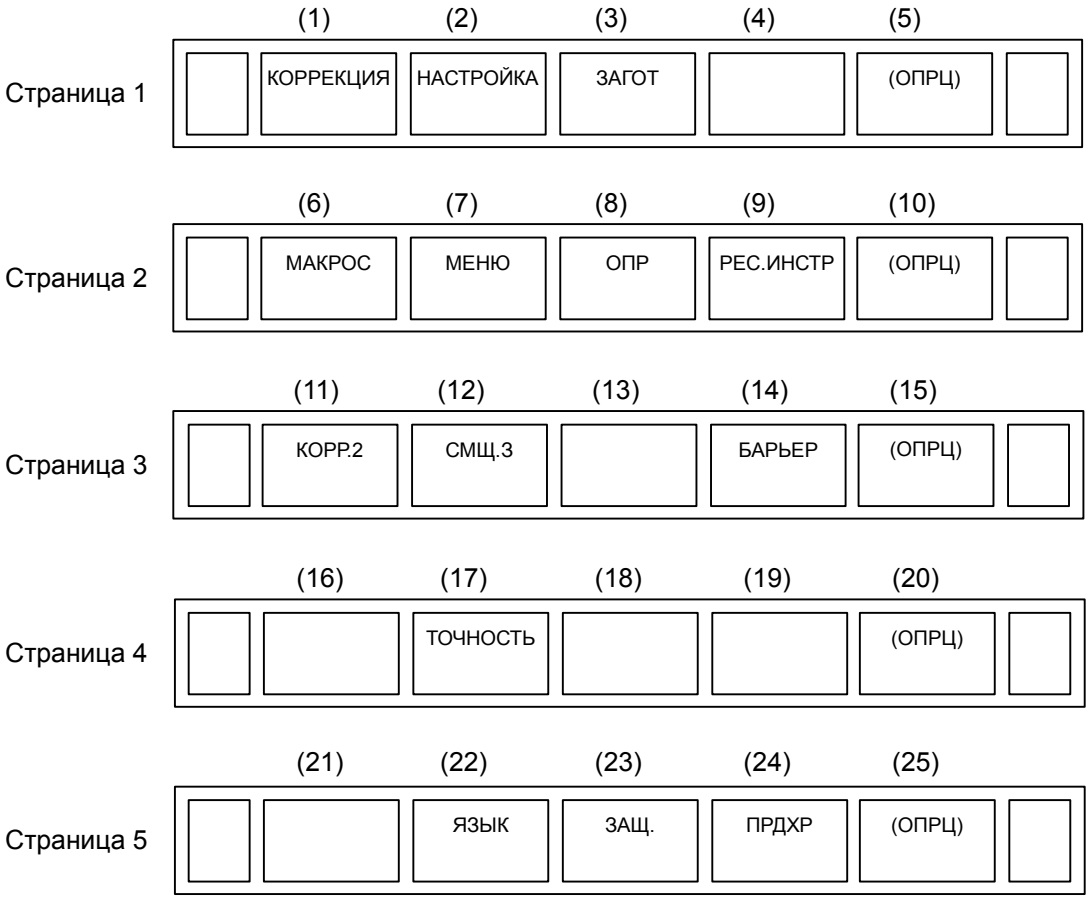


Таблица 1.1.4 (c) Коррекция

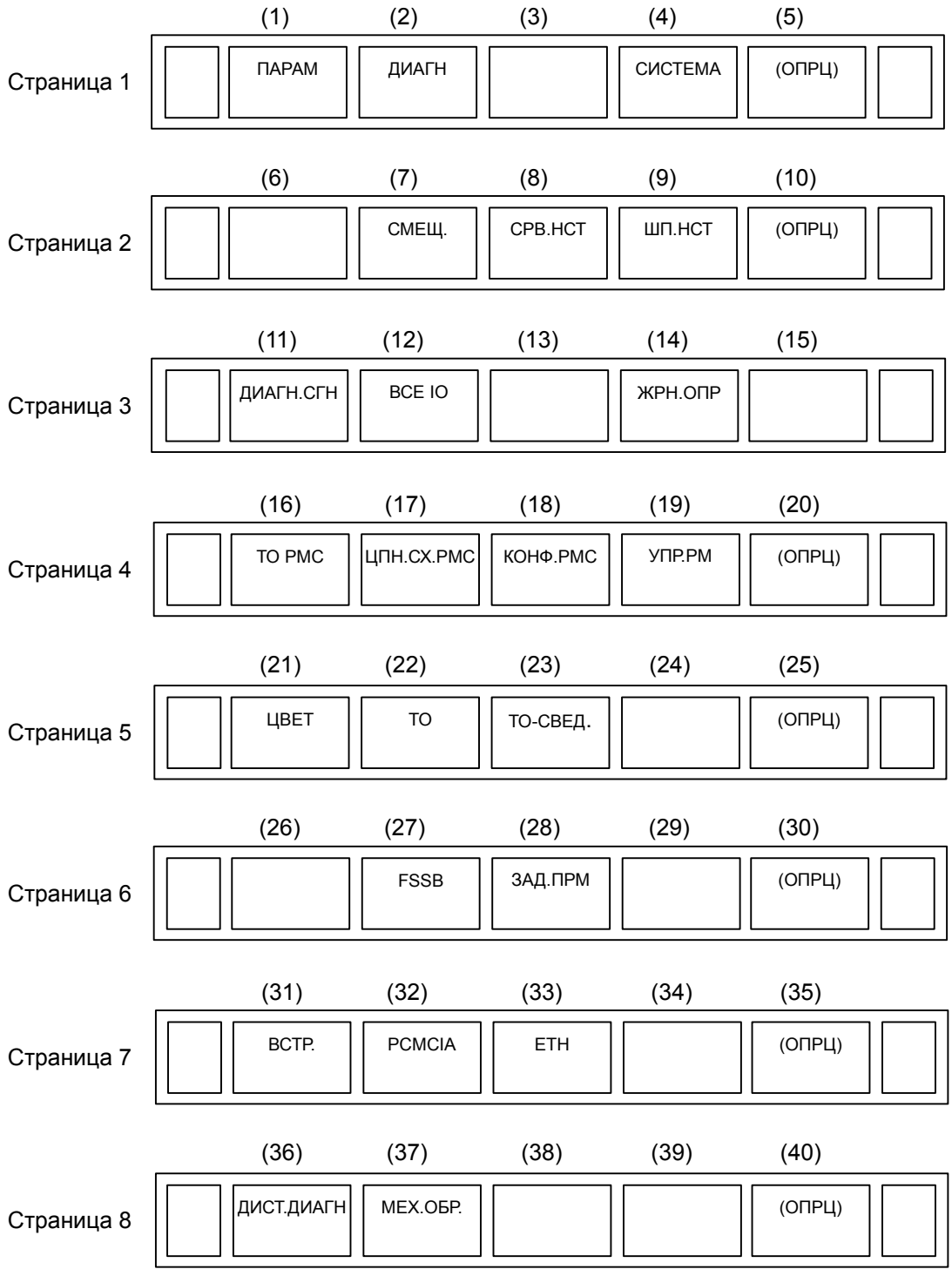
Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	КОРРЕКЦИЯ (КОРРЕКЦИЯ)	Выбирает окно для настройки значений коррекции на инструмент.
(2)	НАСТРОЙКА (НАСТРОЙКА)	Выбирает окно настройки параметров настройки.
(3)	ЗАГОТ (ЗАГОТОВКА)	Выбирает окно настройки коррекции системы координат заготовки.
(6)	МАКРОС (МАКРОС)	Выбирает окно настройки макропеременных.
(7)	МЕНЮ (МЕНЮ МОДЕЛИ)	Выбирает окно настройки данных модели. (Ввод данных модели)
(8)	ОПР (ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА)	Выбирает окно для назначения некоторых рабочих переключателей на пульте оператора станка в качестве программируемых переключателей окна ЧПУ. (Программная панель оператора)
(9)	РЕС.ИНСТР (РЕСУРС ИНСТРУМЕНТА)	Выбирает окно настройки данных ресурса инструмента.
(11)	КОРР.2 (КОРРЕКЦИЯ Y)	Выбирает окно настройки коррекции для оси Y. (Только для серии T)

Ном.	Меню раздела	Описание
(12)	СМЩ.З (СМЕЩЕНИЕ ЗАГОТОВКИ)	Выбирает окно настройки значений смещения системы координат заготовки. (Только для серии T)
(14)	БАРЬЕР (БАРЬЕР)	Выбирает окно барьера для зажимного патрона и задней бабки. (Только для серии T)
(17)	ТОЧНОСТЬ (УРОВЕНЬ ТОЧНОСТИ)	Выбирает окно настройки уровней точности. (Функция выбора условий обработки)
(22)	ЯЗЫК (ЯЗЫК)	Выбирает окно настройки языка экрана.
(23)	ЗАЩ. (ЗАЩИТА)	Выбирает окно настройки восьмиуровневой защиты данных.
(24)	ПРДХР (ПРЕДОХР.)	Выбирает окно настройки защиты от неправильных операций.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

Окно системы

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише [SYSTEM], и функции каждого окна описаны ниже.



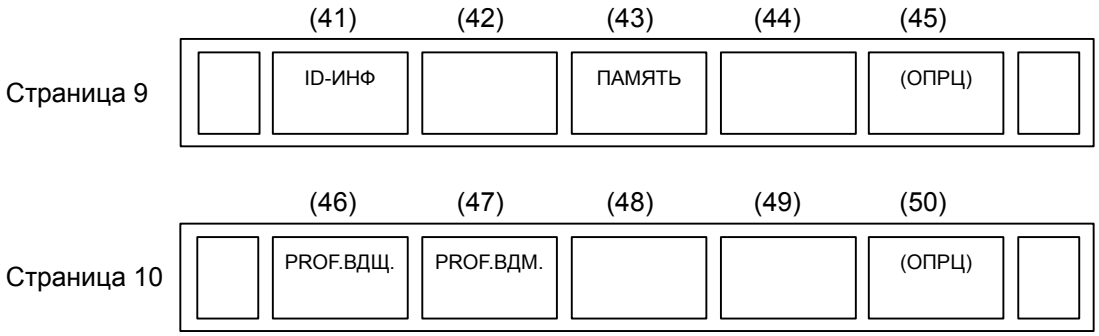


Таблица 1.1.4 (d) Система

Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПАРАМ (ПАРАМЕТР)	Выбирает окно настройки параметров.
(2)	ДИАГН (ДИАГНОСТИКА)	Выбирает окно отображения состояния ЧПУ.
(4)	СИСТЕМА (СИСТЕМА)	Выбирает окно отображения текущего состояния системы.
(7)	СМЕЩ. (МЕЖМОДУЛЬНОЕ СМЕЩЕНИЕ)	Выбирает окно настройки коррекции межмодульного смещения.
(8)	СРВ.НСТ (НАСТРОЙКА СЕРВОСИСТЕМЫ)	Выбирает окно настройки параметров сервосистемы.
(9)	ШП.НСТ (НАСТРОЙКА ШПИНДЕЛЯ)	Выбирает окно настройки шпинделя.
(11)	ДИАГН.СГН (ДИАГНОСТИКА СИГНАЛА)	Выбирает окно отображения таких данных, как значение позиционного отклонения сервосистемы, значения крутящего момента, сигналы станка и т.п. в виде графиков.
(12)	ВСЕ IO (ВСЕ IO)	Выбирает окно ввода и вывода данных.
(14)	ЖРН.ОПР (ЖУРНАЛ ОПЕРАЦИЙ)	Выбирает окно отображения журнала операций, произведенных оператором, и выданных сигналов тревоги.
(16)	ТО PMC (ТЕХОБСЛ. PMC)	Выбирает окно, относящееся к работам по техобслуживанию PMC, таким как контроль и слежение за состоянием сигнала PMC и отображение/редактирование параметров PMC.
(17)	ЦПН.СХ.PMC (ЦЕПНАЯ СХЕМА PMC)	Выбирает окно отображения/редактирования цепных схем.
(18)	КОНФ.PMC (КОНФИГУРАЦИЯ PMC)	Отображает окно отображения/редактирования данных, кроме цепных схем, которые составляют программу последовательности, и настройки функции PMC.
(19)	УПР.PM (МЕНЕДЖЕР P.MATE)	Выбирает окно менеджера ЧПУ Power Mate.
(21)	ЦВЕТ (ЦВЕТ)	Выбирает окно настройки используемых на экране цветов.
(22)	ТО (ПЕРИОДИЧ. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ)	Выбирает окно для настройки пунктов обслуживания, подлежащих периодическому контролю.
(23)	ТО-СВЕД. (СВЕДЕНИЯ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ)	Выбирает окно отображения информации о выполненном техобслуживании.

Ном.	Меню раздела	Описание
(27)	FSSB (FSSB)	Выбирает окно настроек, относящихся к скоростной последовательной шине сервосистемы (FSSB: Fanuc Serial Servo Bus).
(28)	ЗАД.ПРМ (ПАРАМЕТР)	Выбирает окно настройки параметров, необходимых для первого пуска и регулировки.
(31)	ВСТР. (ВСТР. ПОРТ)	Выбирает окно настроек, относящихся к встроенной плате Ethernet (встроенный порт).
(32)	PCMCIA (ПЛАТА PCMCIA LAN)	Выбирает окно настроек встроенной сети Ethernet (Ethernet-плата PCMCIA).
(33)	ETH (ПЛАТА ETHERNET)	Выбирает окно настроек быстрой сети Ethernet/быстрого сервера данных.
(36)	ДИСТ.ДИАГН (ДИСТАНЦ. ДИАГНОСТИКА)	Выбирает окно настроек, относящихся к дистанционной диагностике.
(37)	МЕХ.ОБР. (РЕГУЛ.ОБР)	Отображает окно настройки набора параметров для приоритета скорости (УР1) или приоритета точности (УР10).
(43)	ПАМЯТЬ (ПАМЯТЬ)	Выбирает окно отображения содержимого памяти.
(46)	PROF.ВДЩ. (PROFI ВЕДУЩАЯ)	Выбирает окно настроек ведущей функции шины Profibus.
(47)	PROF.ВДМ. (PROFI ВЕДОМАЯ)	Выбирает окно настроек ведомой функции шины Profibus.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

Окно сообщений

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише [MESSAGE], и функции каждого окна описаны ниже.

Таблица 1.1.4 (e) Сообщение

Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	СИГН.ТРЕВОГИ (СИГНАЛ ТРЕВОГИ)	Выбирает окно аварийных сообщений.
(2)	СООБЩ (СООБЩЕНИЕ)	Выбирает окно сообщений для оператора.
(3)	ЖУРНАЛ (ЖУРНАЛ)	Выбирает окно отображения подробных данных сигналов тревоги, имевших место к данному моменту.
(7)	ЖУРН.СООБЩ (ЖУРНАЛ СООБЩЕНИЙ)	Выбирает окно внешних сообщений для оператора.
(11)	ВСТР.ПРТК (ВСТР. ПРОТОКОЛ)	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся ко встроенной сети Ethernet (встроенный порт).
(12)	ПРТК.РСМ (ПРОТОКОЛ PCMCIA)	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся ко встроенной сети Ethernet (Ethernet-плата PCMCIA).
(13)	ПРТК.ПЛТ (ПРОТОКОЛ ПЛАТЫ)	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся к быстрой сети Ethernet/быстрому серверу данных.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

Окно графических изображений

Дисплейные клавиши выбора раздела, соответствующие функциональной клавише

, и функции каждого окна описаны ниже.

Если включена функция графического отображения:

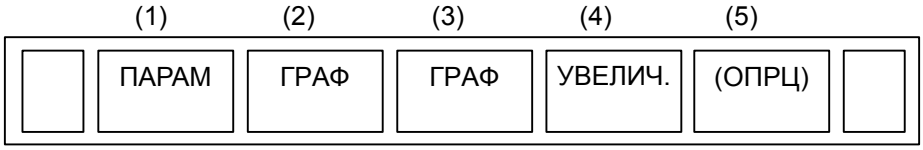


Таблица1.1.4 (f) Графические изображения

Ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПАРАМ (ПАРАМЕТР)	Выбирает окно настройки графических параметров.
(2)	ГРАФ (ГРАФ)	Выбирает окно для графического отображения траекторий движения инструмента. (Для системы серии T)
(3)	ГРАФ (ГРАФ)	Выбирает окно для графического отображения траекторий движения инструмента. (Для системы серии T)
(4)	УВЕЛИЧ. (УВЕЛИЧИТЬ)	Отображает дисплейную клавишу для задания коэффициента масштабирования графического отображения.

* Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

Если включена функция динамического графического отображения

Серия M:

Серия T :

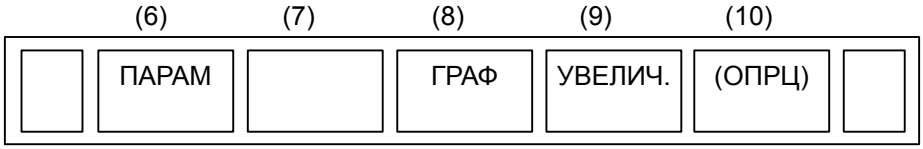


Таблица 1.1.4 (g) Графическое отображение (для динамического графического отображения)

Ном.	Меню раздела	Описание
(1) (6) (11)	ПАРАМ (ПАРАМЕТР)	Выбирает окно настройки графических параметров чертежа.
(2)	ИСПОЛН (ИСПОЛН)	Выбирает окно вычерчивания траектории инструмента.
(3)	ИСПОЛН (ИСПОЛН)	Выбирает окно вычерчивания анимации.
(4)	ПОЗ (ПОЗИЦИЯ)	Выбирает окно для отображения позиций инструментов на их траекториях во время вычерчивания траекторий инструментов.
(7)	3-ПРЦ (3-ПРЦ)	Выбирает окно для отображения чертежей в трех проекциях при анимированной симуляции.
(13)	ГРАФ (ГРАФ)	Выбирает окно для графического отображения траекторий движения инструмента.
(14)	УВЕЛИЧ. (УВЕЛИЧИТЬ)	Отображает дисплейную клавишу для задания коэффициента масштабирования графического отображения.

*1 Пункты, взятые в скобки на второй строке под "Меню раздела", отображаются на дисплее 10,4 дюйма.

*2 Пункт (2) и пункт (3) отображаются попеременно при каждом нажатии функциональной клавиши

.

1.2 ОКНО КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

После запуска системы в нормальном режиме, типы установленного оборудования и программного обеспечения можно вывести в окне конфигурации системы.

1.2.1 Метод отображения

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM], чтобы вывести на дисплей окно параметров и других данных.

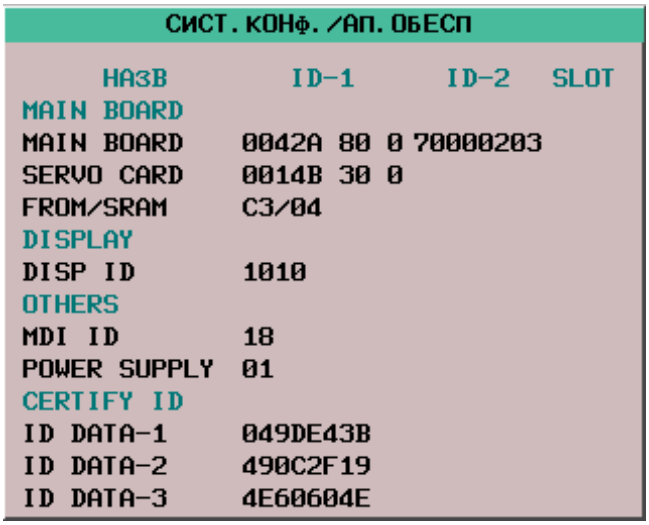
2 При нажатии дисплейной клавиши [СИСТЕМА] оттображается окно конфигурации системы.

3 Имеется два типа окон конфигурации системы: окно аппаратного обеспечения и окно программного обеспечения, между окнами можно переключаться при помощи клавиш перехода по страницам [PAGE↑] [PAGE↓].

Если вся информация не может быть отображена на одной странице окна, то можно перейти к следующей странице при помощи клавиш [PAGE↑] [PAGE↓].

1.2.2 Окно конфигурации аппаратного обеспечения

- Отображение окна



- Информация, появляющаяся на дисплее

Далее приводятся пояснения к отображенной информации:

1. ИМЯ

   ГЛАВНАЯ ПЛАТА
   - Отображает информацию, касающуюся главной платы, а также карт и модулей на главной плате.

   ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА
   - Отображает информацию, касающуюся платы, установленной в дополнительном слоте.

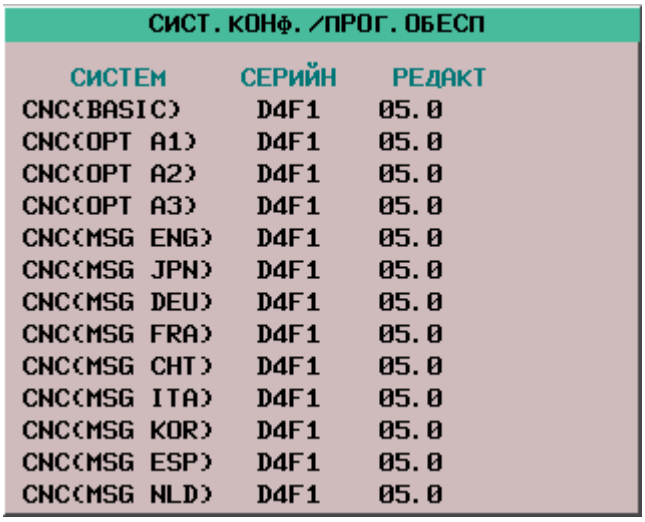
   ДИСПЛЕЙ
   - Отображает информацию, касающуюся дисплея.

   ПРОЧЕЕ
   - Отображает информацию, касающуюся других компонентов (таких как MDI и основное устройство).

   ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ID
   - Отображает идентификационный номер ЧПУ или сведения ID.
2. СЛОТ
   - Отображает номер слота, в котором установлена дополнительная плата.

1.2.3 Окно конфигурации программного обеспечения

- Отображение окна



- Информация, появляющаяся на дисплее

Далее приводятся пояснения к отображенной информации:

SYSTEM : Тип программного обеспечения
SERIES : Серия программного обеспечения
EDITION : Версия программного обеспечения

- Отображенные системы и соответствующие типы программного обеспечения

Далее приводится соответствия между отображенными системами и программным обеспечением:

Система	Тип программного обеспечения
ЧПУ(ОСНОВНОЕ)	Основное программное обеспечение ЧПУ
ЧПУ (OPT A1)	Вариант сборки A1
ЧПУ (OPT A2)	Вариант сборки A2
ЧПУ (OPT A3)	Вариант сборки A3
ЧПУ(СООБЩ ENG)	Выбранный язык (английский)
ЧПУ(СООБЩ JPN)	Выбранный язык (японский)
ЧПУ(СООБЩ DEU)	Выбранный язык (немецкий)
ЧПУ(СООБЩ FRA)	Выбранный язык (французский)
СПУ(СООБЩ CHT)	Выбранный язык (китайский (стандартные символы))
ЧПУ(СООБЩ ITA)	Выбранный язык (итальянский)
ЧПУ(СООБЩ KOR)	Выбранный язык (корейский)
ЧПУ(СООБЩ ESP)	Выбранный язык (испанский)
ЧПУ(СООБЩ NLD)	Выбранный язык (голландский)
ЧПУ(СООБЩ DAN)	Выбранный язык (датский)
ЧПУ(СООБЩ PTG)	Выбранный язык (португальский)
ЧПУ(СООБЩ PLK)	Выбранный язык (польский)
ЧПУ(СООБЩ HUN)	Выбранный язык (венгерский)
ЧПУ(СООБЩ SVE)	Выбранный язык (шведский)
ЧПУ(СООБЩ CSY)	Выбранный язык (чешский)
ЧПУ(СООБЩ CHS)	Выбранный язык (китайский (упрощенные символы))
ЧПУ(СБЩ РУС)	Выбранный язык (русский)
ЧПУ(СБЩ ТРЦ)	Выбранный язык (турецкий)
ЗАГРУЗКА	Загрузочная система
PMC(СИСТЕМА)	Функция PMC
PMC(ЦЕПНАЯ СХЕМА1)	Цепная схема PMC
СЕРВО	Программное обеспечение цифровой сервосистемы
ШПИНДЕЛЬ-1	Шпиндель 1
ШПИНДЕЛЬ-2	Шпиндель 2
ШПИНДЕЛЬ-3	Шпиндель 3
ГРАФИК	Функция графического изображения
МАКРОИСП.1	Макроисполнитель 1
МАКРОИСП.2	Макроисполнитель 2
МАКРОИСП.3	Макроисполнитель 3
МАКРОИСП.4	Макроисполнитель 4
МАКРОИСП.5	Макроисполнитель 5
МАКРОИСП.6	Макроисполнитель 6
МАКРО MGI-M	Мастер Manual guide i (макроисполнитель для серии M)
МАКРО MGI-T	Мастер Manual guide i (макроисполнитель для серии T)
БИБЛ.ИСП.C	Библиотека для исполнителя C
ПРИЛ.ИСП.C	Приложение для исполнителя C
БИБЛ.MGI	Библиотека для мастера Manual Guide i
ПРИЛ.MGI	Приложение для мастера Manual Guide i
УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ	Программное обеспечение администрирования связи
ВСТР.ETHER	Управляющая программа для встроенной функции Ethernet
ПО PROFI	Программное обеспечение для функции шины PROFIBUS
PROFI ВЕДУЩ.	Программное обеспечение управления для ведущей функции PROFIBUS.
PROFI ВЕДОМ.	Программное обеспечение управления для ведомой функции PROFIBUS.
ETHER/DTSVR	Управляющая программа для быстрого сервера данных

- Отображение макроисполнителя
  Серия и версия отображаются для каждого номера, заданного в момент создания макроса Р-кода.
  Отображается до 6 типов макроисполнителей.

1.2.4 Вывод данных по конфигурации системы

Данные, выводимые в окне конфигурации системы, могут выводиться на устройство ввода/вывода.

(1) Нажмите функциональную клавишу

.
(2) Нажмите переключатель РЕДАКТИРОВАТЬ на панели оператора станка.
(3) Нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА] для вывода на экран окна системной конфигурации.
(4) Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и выберите дисплейную клавишу [ВЫВОД Ф].
(5) Нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
(6) Данные выводятся на устройство вывода, выбираемое параметром ном. 0020.

Данные выводятся в файл с именем SYS_CONF.TXT.

1.3 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

1.3.1 Отображение окна диагностики

(1) Нажмите функциональную клавишу

.

(2) Нажмите дисплейную клавишу [ДГНОС], после чего отобразится окно диагностики.

1.3.2 Отображаемое содержание

Причины, по которым рабочие органы станка не перемещаются, несмотря на введенную команду

Диагноз 0 **Внутреннее состояние ЧПУ 1**

[Тип данных] Бит

ИМЯ Внутреннее состояние при выводе "1".

ПРОВЕРКА ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ Выполняется проверка достижения заданного положения.

ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ПОДАЧИ 0% Перерегулирование скорости подачи составляет 0%.

ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ПОДАЧИ В РЕЖИМЕ ПОДВОДА ТОЛЧКАМИ 0% Перерегулирование скорости подачи в режиме подвода толчками составляет 0%.

БЛОКИРОВКА/БЛОКИРОВКА ЗАПУСКА ВКЛ Сработала блокировка или блокировка запуска.

НАБОР СКОРОСТИ ВКЛ Система ожидает сигнала набора скорости, чтобы включиться.

ОЖИДАНИЕ ПОВОРОТА Система ожидает сигнала об однократном повороте шпинделя при нарезании резьбы.

ОСТАНОВ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ Система ожидает поворота шифратора положения при подаче за оборот шпинделя.

ОСТАНОВ ПОДАЧИ Произведен останов подачи.

Диагноз 8 **Внутреннее состояние ЧПУ 2**

[Тип данных] Бит

ИМЯ Внутреннее состояние при выводе "1".

СЧИТЫВАНИЕ В ПРИОРИТЕТНОМ РЕЖИМЕ Данные вводятся в приоритетном режиме.

СЧИТЫВАНИЕ В ФОНОВОМРЕЖИМЕ Данные вводятся в фоновом режиме.

Состояние вывода интерфейса устройства считывания/записи на перфоленту

Диагноз 10 **Состояние вывода интерфейса устройства считывания/записи на перфоленту**

При выводе данных посредством интерфейса устройства считывания/записи на перфоленту отображается "1".

Состояние сигнала тревоги TH

Диагноз 30 **Подсчет символов при сигнале тревоги TH (редактирование в приоритетном режиме)**

[Тип данных] Двойное слово ось

Положение, в котором возник сигнал тревоги TH при вводе в приоритетном режиме, определяется числом символов от начала блока.

Диагноз 31 **Код символа при сигнале тревоги TH (редактирование в приоритетном режиме)**

[Тип данных] Двойное слово ось

Отображается код символа для того символа, на котором возник сигнал тревоги TH при вводе в приоритетном режиме.

Диагноз	32	Подсчет символов при сигнале тревоги TH (редактирование в фоновом режиме)

[Тип данных] Двойное слово ось

Положение, в котором возник сигнал тревоги TH при вводе в фоновом режиме, определяется числом символов от начала блока.

Диагноз	33	Код символа при сигнале тревоги TH (редактирование в фоновом режиме)

[Тип данных] Двойное слово ось

Отображается код символа для того символа, на котором возник сигнал тревоги TH при вводе в фоновом режиме.

Язык экрана ЧПУ

Диагноз	43	Номер текущего языка экрана ЧПУ

[Тип данных] Байт

Отображается номер текущего языка экрана ЧПУ.

Сопоставление номеров и языков приводится далее.

0 : Английский
1 : Японский
2 : Немецкий
3 : Французский
4 : Китайский (традиционные символы)
5 : Итальянский
6 : Корейский
7 : Испанский
8 : Голландский
9 : Датский
10 : Португальский
11 : Польский
12 : Венгерский
13 : Шведский
14 : Чешский
15 : Китайский (упрощенные символы)
16 : Русский
17 : Турецкий

Описание последовательного импульсного шифратора

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

 # 0 OFA Сигнал тревоги переполнения
 # 1 FBA Сигнал тревоги рассоединения
 # 2 DCA Сигнал тревоги разряда
 # 3 HVA Сигнал тревоги избыточного напряжения
 # 4 HCA Сигнал тревоги отклонения по току
 # 5 OVC Сигнал тревоги перегрузки по току
 # 6 LV Сигнал тревоги недостаточного напряжения
 # 7 OVL Сигнал тревоги перегрузки

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	201	ALD	PCR		EXP				

 # 4 EXP
 # 7 ALD

	ALD	EXP	Описание
Сигнал тревоги о перегрузке	0	-	Перегрев двигателя
	1	-	Перегрев усилителя
Сигнал тревоги о разрыве соединения	1	0	Встроенный импульсный шифратор (оборудование)
	1	1	Разрыв соединения с импульсным шифратором автономного типа (оборудование)
	0	0	Разрыв соединения с импульсным шифратором (программное обеспечение)

 # 6 PCR Сигнал об однократном повороте датчика положения был получен до выполнения ручного возврата в референтное положение. С момента задания сетки ручного возврат в референтное положение активирован ручной возврат в референтное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ
Данный бит действителен лишь после запуска операции режима ручного возврата в референтное положение.

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

 # 0 SPH Неисправность в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи.
Ошибочный счет в кабеле обратной связи.

 # 1 CKA Неисправность в последовательном импульсном шифраторе.
Остановка во внутреннем блоке.

 # 2 BZA Напряжение батареи стремится к 0.
Замените батарею и установите референтное положение.

 # 3 RCA Неисправность в последовательном импульсном шифраторе.
Велся неправильный отсчет скорости.

 # 4 PHA Ошибка в последовательном импульсном шифраторе или кабеле обратной связи.
Ошибочный счет в кабеле обратной связи.

 # 5 BLA Низкое напряжение батареи (предупреждение)

 # 6 CSA Неисправность в оборудовании последовательного импульсного шифратора.

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

 # 4 PRM Ошибка в параметре была обнаружена цифровой системой слежения. См. причину и меры, описанные в диагнозе ном. 352.

 # 5 STB Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором.
Переданные данные ошибочны.

 # 6 CRC Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором.
Переданные данные ошибочны.

 # 7 DTE Не удалось установить соединение с последовательным импульсным шифратором.
Нет ответа на соединение.

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

 # 3 PMS Неверная обратная связь вследствие неисправного последовательного импульсного шифратора С или кабеля обратной связи.

 # 4 LDA Неисправность светодиода последовательного импульсного шифратора.

 # 5 **MCC** Оплавились контакты микропроцессора сервоусилителя.
 # 6 **OFS** Неверное значение тока в результате аналогового/цифрового преобразования цифровой сервосистемы.

Описание сигналов тревоги, относящихся к автономному последовательному импульсному шифратору

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

 # 0 **SPH** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка данных фазы программного обеспечения.
 # 1 **PMA** В автономном датчике возникла ошибка импульса.
 # 2 **BZA** Напряжение батареи в автономном импульсном шифраторе равно нулю.
 # 3 **CMA** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка счета.
 # 4 **PHA** На автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.
 # 5 **BLA** В автономном импульсном шифраторе возникло низкое напряжение батареи.
 # 6 **LDA** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка светодиода.
 # 7 **OHA** В автономном импульсном шифраторе возник перегрев.

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

 # 5 **STB** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка стопового бита.
 # 6 **CRC** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка ЧПУ.
 # 7 **DTE** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка данных.

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

При возникновении сигнала тревоги сервосистемы SV0417 и диагнозе ном. 203#4 = 0 отображается причина.
Если диагноз ном. 203#4 = 1, см. диагноз ном. 352.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	280				КТЛГ	PLS	PLC		MOT

 # 0 **MOT** Тип двигателя, заданный в параметре ном. 2020 находится за пределами заданного диапазона.
 # 2 **PLC** Количество импульсов обратной связи по скорости за оборот мотора, заданное в параметре ном. 2023, равно нулю или меньше. Неверное значение.
 # 3 **PLS** Количество импульсов обратной связи по положению за оборот двигателя, заданное в параметре ном. 2024, равно нулю или меньше. Неверное значение.
 # 4 **DIR** Неправильное направление вращения двигателя задано в параметре ном. 2022 (значение отличное от 111 или -111).

Величина погрешности по положению

Диагноз	300	Разность позиционного отклонения отдельной оси, отображенная в единицах регистрации

$$\text{Погрешность по положению} = \frac{\text{Скорость подачи [мм/мин]} \times 100}{60 \times \text{коэффициент обратной связи сервосистемы [1/сек]}} \times \frac{1}{\text{Единица измерения}}$$

Положение станка

Диагноз	301	Расстояние от референтного положения оси в единицах измерения

Расстояние от края упора торможения до первой узловой точки сетки

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

[Тип данных] Действительное число ось
[Единица данных] Машинная единица
[Действ. диапазон данных] от 0 до ±99999999

ПРИМЕЧАНИЕ
Для настройки референтного положения при отсутствии упора берется расстояние с момента начала настройки референтного положения при отсутствии упора до первой точки сетки.

Референтный счетчик

Диагноз	304	Емкость счетчика ссылок для каждой оси

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от –99999999 до 99999999

Сведения о температуре двигателя

Диагноз	308	Температура серводвигателя (°C)

[Тип данных] Байт ось
[Единица данных] °C
[Действ. диапазон данных] от 0 до 255
Отображается температура обмотки серводвигателя. По достижении температурой 140°C возникает сигнал тревоги перегрева двигателя.

Диагноз	309	Температура импульсного шифратора (°C)

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] °C
[Действ. диапазон данных] от 0 до 255
Отображается температура печатной платы импульсного шифратора. По достижении температурой 100°C (примерно 85°C для температуры воздуха внутри импульсного шифратора) возникает сигнал тревоги перегрева двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В данных по температуре присутствует следующая ошибка:
- 50°C - 160°C ±5°C
- 160°C - 180°C ±10°C

2 Температура, при которой возникает сигнал тревоги перегрева, имеет погрешность размером до 5°C.

Причина, которая устанавливает бит 4 (APZ) параметра ном. 1815 в 0

Причину, по которой бит 4 (APZ) параметра ном. 1815 получает значение 0, можно определить проверкой диагноза ном. 310 и 311. Если диагноз ном. 310 или 311 имеет значение 1, эта настройка не изменяется, пока не будет заново задана нулевая точка датчика абсолютного положения соответствующей оси. К возможным причинам, которые устанавливают APZ в 0, относятся следующие:

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	310		DTH	ALP	ном.F	BZ2	BZ1	PR2	PR1

 # 0 PR1 Один из следующих параметров был изменен:
ном. 1803#7, ном. 1815#1, ном. 1820, ном. 1821, ном. 1822, ном. 1823, ном. 1850, ном. 1874, ном. 1875, ном. 2022, ном. 2084, ном. 2085

 # 1 PR2 Бит 1 (ATS) параметра ном. 8303 был изменен. Как вариант, если бит 7 (SMA) параметра ном. 8302 был установлен в 1, то APZ оси совместной синхронизации был установлен в 0.

 # 2 BZ1 Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Индуктосин)

 # 3 BZ2 Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Автономный датчик положения)

 # 4 NOF Индуктосин не выводит данные коррекции.

 # 5 ALP Нулевая точка была задана посредством MDI, если αi импульсный шифратор не повернулся один или более раз.

 # 6 DTH Операция отсоединения оси была выполнена при помощи сигнала отсоединения управляемой оси DTCH <G0124> или при помощи настройки бита 7 (RMV) параметра ном. 0012.

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

 # 0 AL1 Возник сигнал тревоги SV (от SV0301 до SV0305).

 # 1 AL2 Был обнаружен сигнал тревоги повреждения проводки SV0445 или SV0447.

 # 2 AL3 Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Последовательный импульсный шифратор)

 # 3 AL4 Был обнаружен сигнал тревоги нарушения счета оборотов RCAL.

 # 4 GSG Состояние сигнала игнорирования сигнала тревоги поврежденной проводки NDCAL <0G202> изменилось с 1 на 0.

 # 5 XBZ Напряжение батарей равно 0 В, или же была обнаружена ошибка при счете. (Автономный последовательный датчик положения)

 # 6 DUA При применении функции обратной связи по двойному положению, разница в погрешности между полузамкнутым контуром и замкнутым контуром стала слишком большой.

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

Диагноз	352	Номер описания сигнала тревоги, относящегося к неверным установкам параметров сервосистемы

Содержит информацию, которая может использоваться для определения места (параметра) и причины сигнала тревоги, относящегося к неверным установкам параметров сервосистемы (сигнал тревоги сервосистемы SV0417). Данная диагностическая информация является действительной, когда удовлетворены следующие условия.

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

Смотрите следующую таблицу для получения отображаемых номеров описаний и соответствующих причин. Для получения более подробной информации, которая может использоваться для принятия соответствующих мер, смотрите FANUC AC Servo Motor $\alpha is/\alpha i/\beta is$ 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 числа импульсов положения, до значения не превышающего 13100. Используйте коэффициент преобразования импульса обратной связи по положению (ном. 2185).
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 (ном. 2200#6) изменения внутреннего формата коэффициента пропорционального усиления обратной связи по скорости. Или уменьшите установку этого параметра.
0474 0475	2047	Внутреннее значение параметра контрольного устройства (POA1) переполнено.	Измените установку на: (-1) × (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.
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.
0843	2084	В числителе для механизма подачи с гибкой связью не установлено положительное значение. Или существует следующее условие: Числитель передачи при подаче > знаменателя× 16	Задайте положительное значение в качестве числителя для механизма подачи с гибкой связью. Или удовлетворите следующее условие: Числитель передачи при подаче ≤ знаменатель × 16 (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.

Номер описания	Номер параметра	Причина	Действие
0996	2099	Внутреннее значение для подавления N импульсов переполнено.	Уменьшите установку параметра, указанного слева.
1033	2103	Расстояние отвода при аварийной нагрузке отличается для осей L и M (если используется одинаковая функция отвода оси).	Задайте одинаковое значение для осей L и M.
1182	2118 2078 2079	Не задан коэффициент преобразования обратной связи по двойственному положению.	Задайте коэффициент преобразования AMR.
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.
1294 1295	2129	Если значение, заданное в качестве количества импульсов скорости, большое, внутреннее значение параметра токового управления переполнено.	Установите в "a" меньшее значение, если установка параметра, указанного слева, состоит из: a × 256 + b
1493	2149	Значение, превышающее 6, задано в этом параметре.	В этом параметре допускается установка значения, которое не превышает 6. Измените установку, задав значение, не превышающее 6.
1503	2150	Задано значение, равное или превышающее 10.	Установка должна быть меньше 10.
1793	2179	Задано отрицательное значение или значение, превышающее установку параметра ном. 1821.	Задайте положительное значение, меньшее чем установка параметра ном. 1821.
1853	2185	Задано отрицательное значение или значение, превышающее установку параметра ном. 2023.	Задайте положительное значение, меньшее чем установка параметра ном. 2023.
8213	1821	В параметре емкости контрольного счетчика не установлено положительное значение.	Задайте положительное значение в параметре, указанном слева.
10016 10019	2200#0	Внутреннее значение параметра, используемого для обнаружения отклонения, переполнено.	Не используйте функцию обнаружения отклонения (задайте бит 0 = 1).
10062	2209#4	Для используемого усилителя не предусмотрена функция отмены сигнала тревоги HC.	Если необходимо использовать усилитель, сбросьте бит функции, которая приведена слева, в 0. Если необходимо использовать функцию уклонения от сигнала тревоги HC, используйте усилитель, который ее поддерживает.

Диагноз 355 — **Счетчик игнорирования сигнала тревоги, относящегося к каналу связи (автономного типа)**

Диагноз 356 — **Счетчик обработки каналов (встроенного типа)**

Диагноз 357 — **Счетчик обработки каналов (автономного типа)**

Индикатор показывает, какое число раз во время сеанса последовательной связи возникала ошибка связи.

Передача данных во время сеанса связи тем не менее происходит, если не возникает другой сигнал тревоги. Однако, если значение счетчика в диагностической информации увеличивается за короткий период, то велика вероятность, что в сеансе последовательной связи присутствуют помехи. Таким образом, следует принять эффективные меры по устранению помех.

* Обращайтесь к соответствующему руководству СЕРВО ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии α*i* для получения подробной информации.

Диагноз 358 **Информация по отключению сигнала V ready**

Данная информация служит для анализа причины сигнала тревоги об отключении сигнала V ready (сигнал тревоги SV0401).
Преобразуйте указанное значение в двоичное представление и проверьте биты от 5 до 14 двоичного кода. Если возбуждение усилителя ыключено, то эти биты последовательно получают значение 1, начиная с младшего, т. е. бита 5. Если усилитель активирован нормально, то все биты с 5 по 14 получают значение 1. Таким образом, проверяйте биты последовательно, начиная с младшего, чтобы обнаружить первый бит, имеющий значение 0. Этот бит указывает, что соответствующую обработку не удалось завершить, что и вызвало сигнал тревоги отключения V ready.

#15	#14	#13	#12	#11	#10	#09	#08
	SRDY	DRDY	INTL		CRDY		

#07	#06	#05	#04	#03	#02	#01	#00
	*ESP						

 # 06 *ESP Разблокировано состояние аварийного останова конвертера
 # 10 CRDY Конвертер готов
 # 12 INTL Реле DB разблокировано
 # 13 DRDY Усилитель готов (усилитель)
 # 14 SRDY Усилитель готов (программное обеспечение)

* Обращайтесь к соответствующему руководству СЕРВО ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии αi для получения подробной информации.

Диагноз 359 **Счетчик игнорирования сигнала тревоги, относящегося к каналу связи (встроенного типа)**

Сведения диагноза совпадают со сведениями диагноза ном. 355. См. описания в диагнозах ном. 355 - 357.

Диагноз 360 **Совокупное значение заданных импульсов (ЧУ)**

[Тип данных] Двойное слово
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до 99999999

Совокупное значение команд перемещения, посланных с ЧПУ с момента включения питания.

Диагноз 361 **Импульсы коррекции (ЧУ)**

[Тип данных] Двойное слово
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до 99999999

Совокупное значение импульсов коррекции (коррекция мертвого хода, коррекция межмодульного смещения и т.д.), распределенных от ЧПУ с момента включения питания.

Диагноз 362 **Совокупное значение заданных импульсов (SV)**

[Тип данных] Двойное слово
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до 99999999

Совокупное значение импульсов перемещения и импульсов коррекции, полученное системой слежения с момента включения питания.

Диагноз	363	Совокупная обратная связь (SV)

[Тип данных] Двойное слово
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до 99999999
Совокупное значение импульсов обратной связи по положению, полученное системой слежения от импульсного шифратора с момента включения питания.

Данные диагностики, относящиеся к датчику абсолютного положения индуктосина

Диагноз	380	Различие между абсолютным положением мотора и данными коррекции

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации

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

Отображается остаток, полученный в результате деления.

Диагноз	381	Данные коррекции от Индуктосина

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
Когда ЧПУ вычисляет положение станка, отображаются данные коррекции.

Данные диагностики, относящиеся к последовательным шпинделям

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	400	LNK							

7 **LNK** Установлено соединение с системой управления шпинделем.

Диагноз	403	Температура двигателя шпинделя

[Тип данных] Байтовый шпиндель
[Единица данных] °C
[Действ. диапазон данных] от 0 до 255
Отображается температура обмотки двигателя шпинделя.
Информация может быть использована для того, чтобы определить сигнал тревоги перегрева шпинделя.
(Температура, вызывающая сигнал тревоги перегрева, отличается от двигателя к двигателю.)

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В данных по температуре присутствует следующая ошибка:
- 50°C - 160°C ±5°C
- 160°C - 180°C ±10°C

2 Указанная температура и температура, вызывающая сигнал тревоги перегрева, содержит следующую погрешность:
- Для температуры менее 160°C 5°C максимум
- От 160 до 180°C 10°C максимум

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

 # 0 CRE Возникла ошибка CRC (предупреждение).
 # 1 FRE Возникла ошибка кадрирования (предупреждение).
 # 2 SNE Отправитель или приемник ошибочны.
 # 3 CER Во время получения возникла ошибка.
 # 4 CME Во время автоматического сканирования ответ не был получен.
 # 5 SCA В усилителе шпинделя возник сигнал тревоги, относящийся к соединению.
 # 7 SSA В усилителе шпинделя возник системный сигнал тревоги. (Вышеуказанные условия служат основными причинами взникновения сигнала тревоги SP0749. Причиной возникновения этих условий главным образом служат помехи, поврежденная проводка, кратковременный сбой в питании и т.д.)

Диагноз 410 — **Показания измерителя нагрузки шпинделя [%]**

[Тип данных] Слово шпиндель
[Единица данных] %

Диагноз 411 — **Показания измерителя нагрузки шпинделя [мин$^{-1}$]**

[Тип данных] Слово шпиндель
[Единица данных] мин$^{-1}$

Диагноз 417 — **Информация обратной связи шифратора положения шпинделя**

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 418 — **Позиционное отклонение шпинделя в режиме цикла по положению**

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 425 — **Погрешность синхронизации шпинделя**

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации
Если шпиндели находятся в режиме синхронизации, то отображается абсолютное значение погрешности синхронизации, если каждый из шпинделей задан в качестве ведомой оси.

Диагноз 445 — **Данные положения шпинделя**

[Тип данных] Слово шпиндель
[Единица данных] Импульс
[Действ. диапазон данных] 0 до 4095
Для последовательного шпинделя данные импульса сигнала шифратора положения из сигнала об однократном повороте указываются в качестве данных о положении шпинделя.
Данные действительны, если бит 1 парам. ном. 3117 установлен в 1.
Для того, чтобы отобразить данные, относящиеся к положению шпинделя, необходимо хотя бы один раз выполнить ориентацию шпинделя.

Данные диагностики, относящиеся к жесткому нарезанию резьбы метчиком

Диагноз 450 **Погрешность положения шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 451 **Распределение шпинделей во время жесткого нарезания резьбы метчиком**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 452 **Расхождение по величине погрешности между шпинделем и осью нарезания резьбы метчиком во время жесткого нарезания резьбы метчиком (мгновенное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] %

Диагноз 453 **Расхождение по величине погрешности между шпинделем и осью нарезания резьбы метчиком во время жесткого нарезания резьбы метчиком (максимальное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] %

Диагноз 454 **Интегральная функция распределения шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (совокупное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 455 **Расхождение в команде перемещения преобразованного шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (мгновенное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 456 **Расхождение в позиционном отклонении преобразованного шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (мгновенное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 457 **Пределы погрешности синхронизации во время жесткого нарезания резьбы метчиком (максимальное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 458 **Величина распределения оси нарезания резьбы во время жесткого нарезания резьбы метчиком (совокупное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз 459 **Выбранный номер шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком**
[Тип данных] Двойное слово контур

Диагноз 460 **Расхождение в команде перемещения преобразованного шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (максимальное значение)**
[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз	461	Расхождение в положении на станке преобразованного шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (мгновенное значение)

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Диагноз	462	Расхождение в положении на станке преобразованного шпинделя во время жесткого нарезания резьбы метчиком (максимальное значение)

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] Единица регистрации

Данные диагностики, относящиеся к циклу сверления малых отверстий с периодическим выводом сверла (серия M)

Диагноз	520	Общее число раз, которое была выполнена операция отвода во время сверления с момента задания G83

Диагноз	521	Общее число раз, которое была выполнена операция отвода в ответ на получение сигнала обнаружения перегрузочного момента во время сверления с момента задания G83

Общее число раз, выведенное в ном. 520 и 521 сбрасывается в ноль при задании команды G83 после входа в режим цикла сверления малых отверстий с периодическим выводом сверла.

Диагноз	522	Координатное значение оси сверления, в котором начинается операция отвода (наименьшее введенное приращение)

Диагноз	523	Расхождение между координатным значением оси сверления, в котором началась предыдущая операция отвода и координатным значением оси сверления, в котором начинается текущая операция отвода (наименьшее введенное приращение: предыдущее значение минус текущее значение)

Данные диагностики, относящиеся к функции обратной связи по двойственному положению

Диагноз	550	Погрешность замкнутого цикла

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до +99999999

Диагноз	551	Погрешность полузамкнутого цикла

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до +99999999

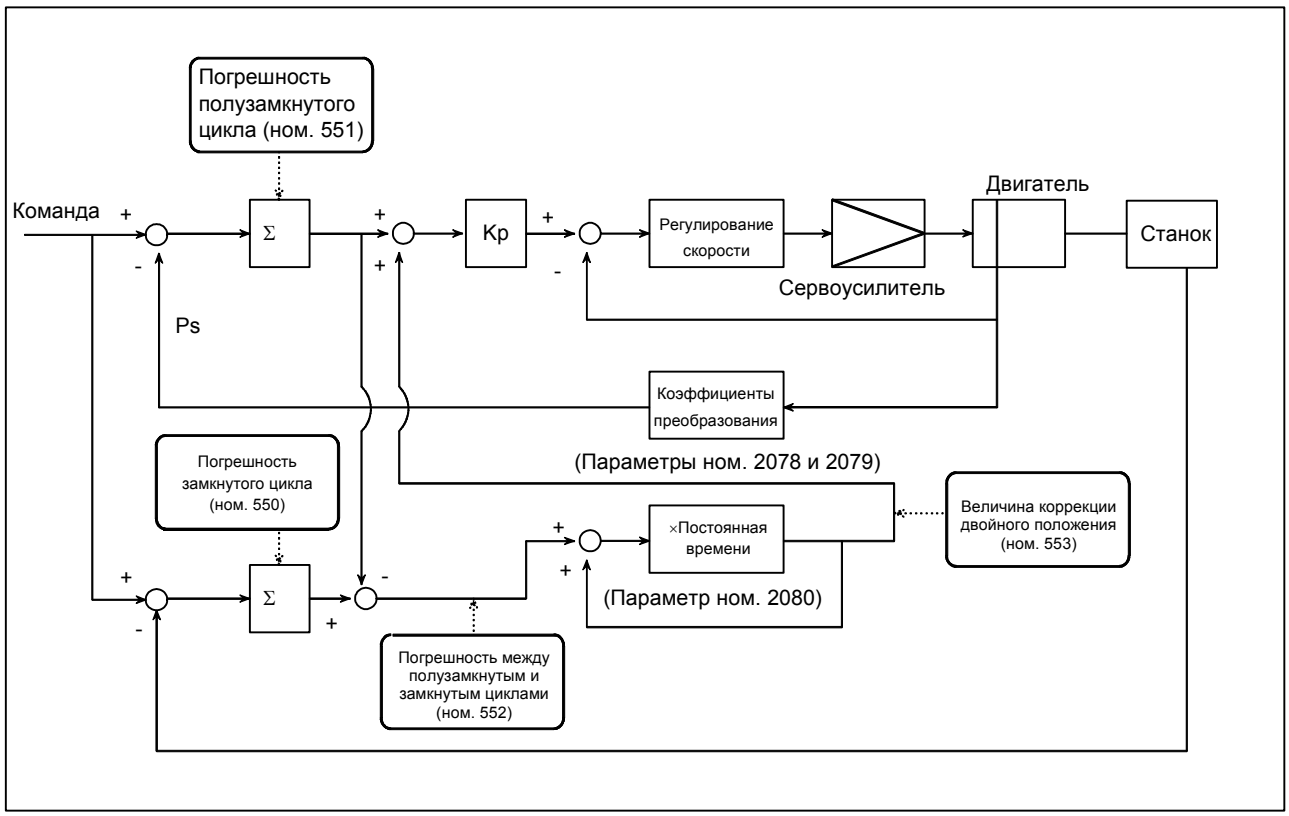
Диагноз	552	Погрешность между полузамкнутым и замкнутым циклами

[Тип данных] Слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -32768 до +32767

Диагноз	553	Величина коррекции двойного положения

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до +99999999

Элементы данных, отображенные на экране диагностики, получены в следующих положениях:



Автоматическое изменение коррекции на позицию инструмента (серия T)

Диагноз	0560	Номер состояния ручной коррекции на инструмент

[Тип данных] Байт
[Единица данных] Отсутствует
[Действ. диапазон данных] от 0 до 255

Если при ручной коррекции на инструмент имела место незавершенная операция, то для уведомления используется одно из следующих чисел.

0 : Ручная коррекция на инструмент была завершена нормально.
1 : Данные команды T-кода выходят за пределы допустимого диапазона.
2 : Значение коррекции выходит за пределы диапазона.
3 : Число коррекции выходит за пределы диапазона.
4 : В ЧПУ выполняется автоматическая операция или происходит перемещение оси.
5 : ЧПУ находится в режиме коррекции на радиус вершины инструмента.
6 : ЧПУ находится в режиме, отличном от режима подвода толчками, режима HNDL (INC) и режима REF.
7 : Неверный параметр ЧПУ.

Состояние токового управления высокоскоростным HRV

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

[Тип данных] Бит ось

Отображается состояние токового управления высокоскоростным HRV.

 # 0 **HON** Управление двигателем происходит в режиме токового управления высокоскоростным HRV.

 # 1 **HOK** При активации токового управления высокоскоростным HRV данный бит устанавливается в 1.
Токовое управление высокоскоростным HRV активируется, когда удовлетворены все следующие условия:

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

Состояния, относящиеся к ошибки шпинделя и предупреждениям

Диагноз	710	Состояние ошибки шпинделя

[Тип данных] Слово шпиндель

Диагноз	712	Состояние шпинделя при предупреждении

[Тип данных] Слово шпиндель

Если в модуле усилителя шпинделя (SPM) возникла ошибка (мигает желтый светодиодный индикатор и появляется номер ошибки) или предупреждающее сообщение, на экране диагностики появляется номер.
Если ошибки или предупреждения не возникает, отображается 0.

Смотрите раздел "СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии αi руководства по техобслуживанию" (B-65285RU) для получения информации об ошибках, относящихся к шпинделю.
Смотрите подраздел 10.1.4, "Интерфейс предупреждающих сообщений", относящихся к шпинделю данного руководства для получения информации о предупреждающих сообщениях.

Уровень OVC

Диагноз	750	Уровень OVC

[Тип данных] Слово ось

[Единица данных] %

Отображается доля программного перегрева (OVC) для уровня подачи сигнала тревоги.

Автоматическое резервное копирование данных

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	1016	ANG	ACM			DT3	DT2	DT1	AEX

[Тип данных] Бит

Отображается состояние выполнения резервного копирования.

 # 0 **AEX** Выполняется автоматическое резервное копирование данных.
 # 1 **DT1** Данные 1 обновились в ходе предыдущего резервного копирования.
 # 2 **DT2** Данные 2 обновились в ходе предыдущего резервного копирования.
 # 3 **DT3** Данные 3 обновились в ходе предыдущего резервного копирования.
 # 6 **ACM** Выполнилось автоматическое резервное копирование данных.
 # 7 **ANG** В ходе автоматического резервного копирования данных возникла ошибка.

Частота вращения вентилятора

Диагноз	1002	Частота вращения вентилятора 1

Диагноз	1003	Частота вращения вентилятора 2

[Тип данных] Двойное слово
[Единица данных] 1/мин
ВЕН1, ВЕН2
Отображается частота вращения вентиляторов в контроллере ЧПУ.
Если вентилятор не используется отображается 0.

Функция архива числа оборотов шпинделя

Диагноз	1520	Общее число оборотов шпинделя 1

Диагноз	1521	Общее число оборотов шпинделя 2

[Тип данных] Двойное слово шпиндель
[Единица данных] 1000 мин$^{-1}$
[Действ. диапазон данных] от 0 до 999999999
Подсчитывается число оборотов шпинделя и выводится общее число оборотов.

Разрядилась батарея датчика

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагноз	3019			EXP	INP	ABP			

[Тип данных] Бит ось
При возникновении сигнала тревоги низкого напряжения батареи датчика можно проверить причину.

 # 3 ABP Разрядилась батарея фазы A/B.
 # 4 INP Низкий заряд батареи последовательного импульсного шифратора (встроенный датчик положения).
 # 5 EXP Батарея автономного датчика последовательного типа разрядилась.

Данные диагностики, относящиеся к синхронному управлению осями

Диагноз	3500	Величина погрешности синхронизации

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] –99999999 to +99999999
Отображается позиционное отклонение (величина погрешности синхронизации) между ведущей и ведомой осями. Данные отображаются для ведомой оси.

Диагноз	3501	Значение коррекции погрешности синхронизации

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] –99999999 to +99999999
Отображается совокупное значение импульсов коррекции (значение коррекции погрешности синхронизации), выведенное для ведомой оси. Данные отображаются для ведомой оси.

Данные диагностики, относящиеся к синхронному/комплексному управлению (серия T)

Диагноз	3502	Отображение величины погрешности синхронизации для каждой оси

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] –99999999 to +99999999

При обнаружении отклонения в ходе синхронизации (SERx парам. ном. 8162 устанавливается на 1) отображается расхождение в позиционном отклонении ведомой оси от ведущей оси.
Расхождение в позиционном отклонении:
(Позиционное отклонение ведущей оси) ±
(позиционное отклонение ведомой оси)
↑
{ + если зеркальное отображение применяется к команде синхронизации
{ – если зеркальное отображение не применяется к команде синхронизации

Данные диагностики, относящиеся к линейному масштабу при референтных точках с абсолютными адресами

Диагноз	3545	Точка измерения 1 линейного масштаба при референтных точках с абсолютными адресами
Диагноз	3546	Точка измерения 2 линейного масштаба при референтных точках с абсолютными адресами
Диагноз	3547	Точка измерения 3 линейного масштаба при референтных точках с абсолютными адресами
Диагноз	3548	Точка измерения 4 линейного масштаба при референтных точках с абсолютными адресами

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] -999999999 до 999999999

Диагноз	3549	Линейный масштаб при референтных точках с абсолютными адресами Отображение состояния
Диагноз	3550	Линейный масштаб при референтных точках с абсолютными адресами Значение масштаба

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] -999999999 до 999999999

Диагноз	3551	Линейный масштаб при референтных точках с абсолютными адресами Значение масштаба (Высокое)

[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] -999 до 999

Линейный масштаб при референтных точках с абсолютными адресами
Значение масштаба =
Диагноз ном. 3551 × 1,000,000,000 + Диагноз ном. 3550

1.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ

- Описание каждого отображения

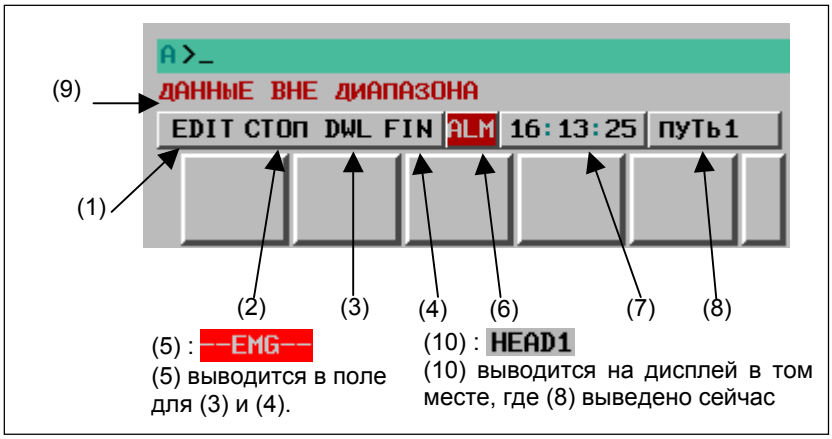


Рис. 1.4 (a)

(1) Текущий режим

MDI : Ручной ввод данных, работа в режиме MDI
MEM : Автоматическая работа (работа с памятью)
RMT : Автоматическая работа (с прямым ЧПУ или подобная)
EDIT : Редактирование в памяти
HND : Ручная подача с помощью маховика
JOG : Ручная непрерывная подача
INC : Ручная подача приращениями
REF : Ручной возврат на референтную позицию
**** : Другие режимы.

(2) Состояние автоматической операции

**** Перезапуск (Когда питание включено, или состояние, в котором выполнение программы или автоматическая операция были завершены).
STOP : Останов автоматической работы (Состояние, когда автоматическая работа остановлена после выполнения блока).
HOLD : Останов подачи (Состояние, когда автоматическая работа остановлена с прерыванием выполнения блока).
STRT : Пуск автоматической работы (Состояние, в котором система работает автоматически).

(3) Состояние перемещения оси/состояние задержки

MTN : Обозначает перемещение по оси.
DWL : Обозначает состояние задержки.
*** : Указывает иное состояние, отличное от вышеперечисленных

(4) Состояние, в котором выполняется вспомогательная функция

FIN : Обозначает состояние, в котором выполняется вспомогательная функция. (Ожидание сигнала завершения от PMC)
*** : Указывает иное состояние, отличное от вышеперечисленных

(5) Аварийная остановка или состояние сброса

--EMG-- : Обозначает аварийную остановку (Мигает в инвертированном отображении).
--RESET-- : Обозначает получение сигнала сброса.

(6) Состояние сигнала тревоги

ALM : Обозначает выдачу аварийного сигнала. (Мигает в инвертированном отображении).
BAT : Указывает снижение напряжения литиевой батареи (батарея аварийного питания ЧПУ). (Мигает в инвертированном отображении).
APC : Указывает, что снизилось напряжение батареи аварийного питания абсолютного импульсного шифратора. (Мигает в инвертированном отображении).
ВЕНТИЛЯТОР : Указывает, что снизилась скорость вращения вентилятора. (Мигает в инвертированном отображении).
Пробел : Обозначает состояние, отличное от указанных выше.

(7) Текущее время

чч: мм: сс - часы, минуты и секунды

(8) Статус редактирования программы / статус выполнения программы

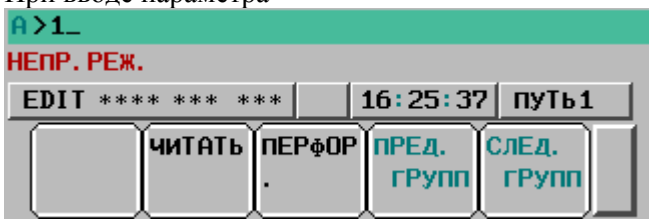
INPUT : Обозначает ввод данных.
OUTPUT : Обозначает вывод данных.
SEARCH : Обозначает выполнение поиска.
EDIT : Обозначает, что выполняется другая операция редактирования (вставка, изменение и т.д.).
LSK : Обозначает, что при вводе данных, метки пропускаются.
RSTR : Обозначает перезапуск программы
COMPARE : Показывает, что выполняется сравнение данных.
OFST : Показывает, что установлен режим измерения величины коррекции на длину инструмента (для серии M) или что установлен режим записи величины коррекции на длину инструмента (для серии T).
WOFS : Показывает, что установлен режим измерения величины смещения начала системы координат детали
AICC : Показывает, что операция выполняется в режиме контурного управления AI (Только серия M, параметры ном. от 3241 до 3247)
AI APC : Показывает, что операция выполняется в режиме контурного управления AI с расширенным предпросмотром. (Только серия M, параметры ном. от 3241 до 3247)
APC : Показывает, что операция выполняется в режиме контурного управления с расширенным предпросмотром. (Только серия T, парам. ном. от 3251 до 3257)
WSFT : Показывает, что установлен режим записи величины сдвига детали
Пробел : Указывает другие состояния.

(9) Предупреждающее сообщение для настройки данных или операции ввода/вывода

Если вводятся недействительные данные (неверный формат, значение вне диапазона и т.д.), если ввод отменен (неверный режим, запрет записи и т.д.) или если операция ввода/вывода неверна (неверный режим и т.д.), отображается предупреждающее сообщение. В этом случае ЧПУ не принимает установку или операцию ввода/вывода (снова попробуйте операцию в соответствии с сообщением).

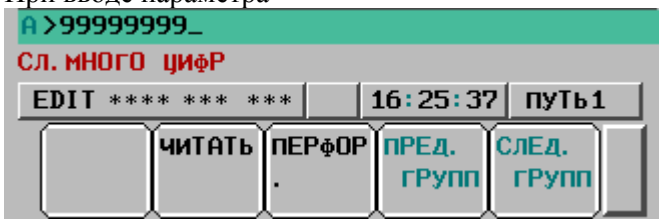
Пример 1)

При вводе параметра



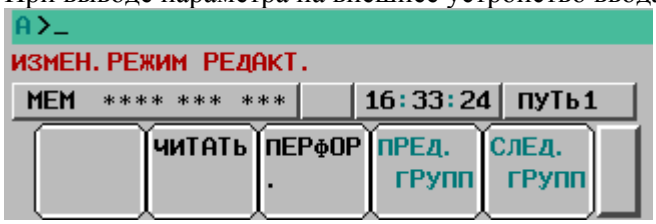
Пример 2)

При вводе параметра



Пример 3)

При выводе параметра на внешнее устройство ввода/вывода



(10) Имя держателя инструмента

Отображается номер контура, для которого указано состояние.

ЗАГОЛОВОК1 : Показывает, что отображается состояние для контура 1. Можно использовать другие имена в зависимости от установки параметров 3141 - 3147. Имя контура отображается в положении, где в данный момент отображается (8). Если программа редактируется или исполняется, то (8) отображается в зависимости от ситуации.

1.5 МОНИТОР ОПЕРАЦИЙ

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

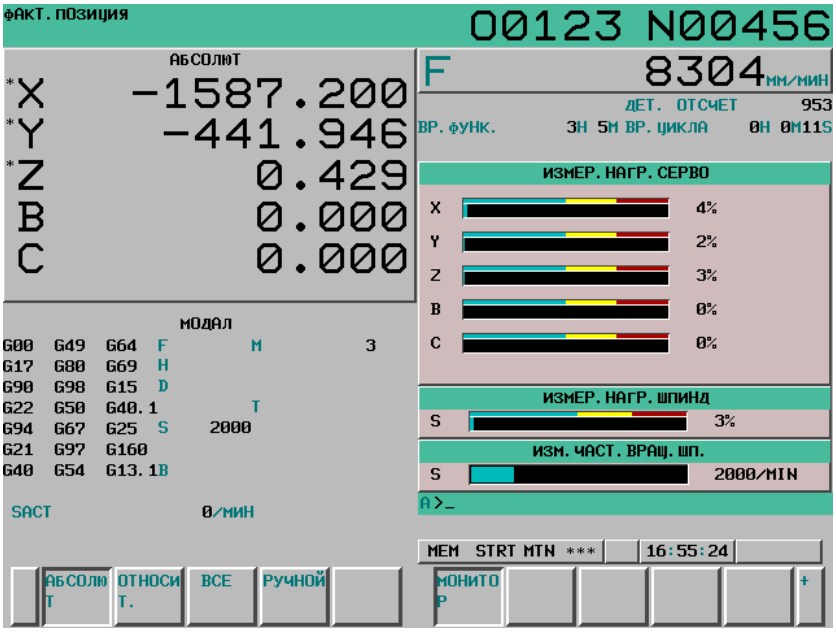
1.5.1 Метод отображения

1 Установите параметр для отображения монитора операций. (Бит 5 (OPM) параметра ном. 3111)

2 Нажмите функциональную клавишу [POS], чтобы вывести на дисплей окно положения инструмента.

3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню [▷], после чего отобразится дисплейная клавиша [МОНИТОР].

4 Нажмите дисплейную клавишу [МОНИТОР], после чего отображается окно монитора операций.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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 в 1.

1.5.2 Параметры

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

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 5 OPM Монитор операций
0: Не отображается
1: Отображается

 # 6 OPS Индикатор скорости в окне монитора операций показывает:
0: Скорость двигателя шпинделя
1: Скорость шпинделя

1.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕБАНИЙ СИГНАЛОВ

Функция отображения диагностики колебаний сигналов регистрирует значения для таких данных как величины позиционного отклонения сервосистемы, вращающие моменты и сигналы станка, а затем вычерчивает и отображает диаграмму, в которой представлены изменения отслеженных данных. Функция упрощает процедуру настройки серводвигателя и двигателя шпинделя, а также процедуру обнаружения неисправностей при возникновении таковых.

Фукнция диагностики колебаний сигналов регистрирует следующие данные:

(1) Данные, относящиеся к системе слежения
- Величина позиционного отклонения
- Величина импульса после распределения
- Величина вращающего момента
- Величина импульса после ускорения/замедления
- Фактическая скорость
- Значение текущей команды
- Данные моделирования нагрева
- Комбинированная скорость всех осей

(2) Данные, относящиеся к шпинделю
- Скорость каждого шпинделя
- Индикатор нагрузки
- Расхождение в позиционном отклонении шпинделя при преобразовании

(3) Сигнал станка
- Состояние ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) внешнего сигнала ввода/вывода, заданного адресом сигнала

Одновременно могут регистрироваться элементы данных для четырех систем слежения и шпинделей или 32 сигнала.

Данные регистрируются при выполнении трех следующих условий:

(1) Сбор данных происходит в любой момент времени.
(2) Сбор данных происходит сразу после заданного события.
(3) Сбор данных происходит непосредственно перед заданным событием.

В условии (3) время окончания регистрации может быть отложена на заданный промежуток времени. Это позволяет осуществлять сбор данных до и после того, как произошло событие.

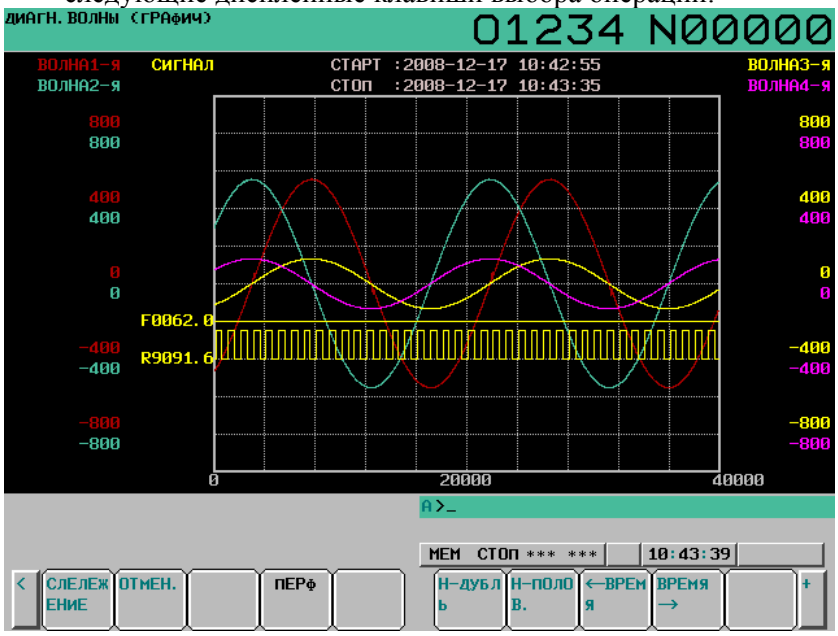
Отслеживаемые данные могут выводиться на внешнее устройство ввода/вывода.

1.6.1 Окно диаграмм диагностики колебаний сигналов

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].

2 При нажатии дисплейной клавиши [ДИАГН.СИГН] отображается окно, показанное ниже.

3 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] отображаются следующие дисплейные клавиши выбора операции:



- Данные сервосистемы и шпинделя

Каждое колебание сигнала вычерчивается заданным цветом. Номера и цвета для первого и второго колебаний сигналов отображаются в верхней левой части окна, а номера и цвета третьего и четвертого колебаиний сигналов отображаются в верхней правой части.

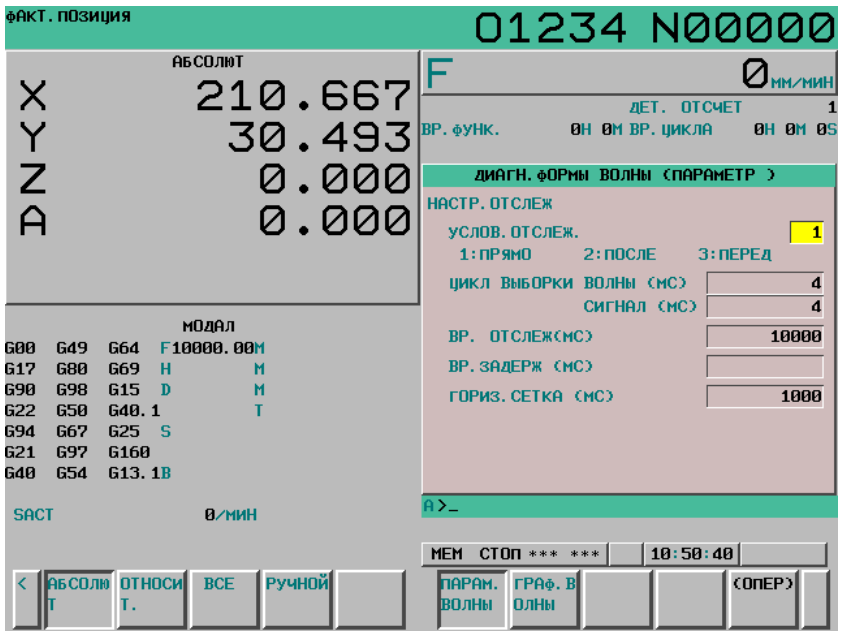
- Сигналы ввода/вывода

Если формы сигналов для данных сервосистемы и шпинделя вычерчиваются поверх друг друга, то в области под центром окна вычерчивается до четырех форм сигналов.
В этом случае адреса вычерченных сигналов отображаются во второй колонке с левой стороны.
Если отображаются только данные о сигналах, то во всем окне вычерчивается до девяти сигналов.
Адреса вычерченных сигналов отображаются в первой колонке с левой стороны.

1.6.2 Окно параметров диагностики колебаний сигналов

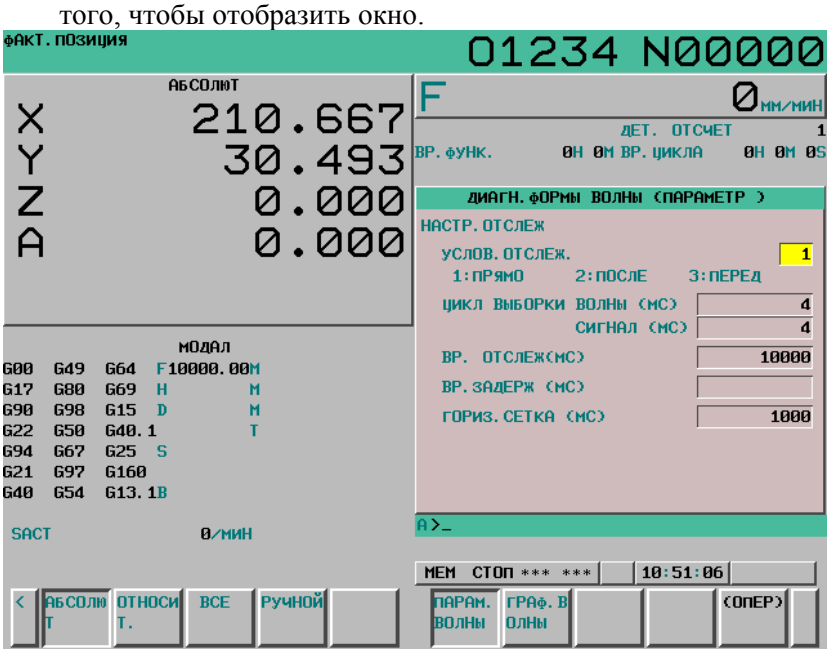
Отображение

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].
2 Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГН.СИГН].
3 При нажатии дисплейной клавиши [ПАРАМ.СИГН] отображается окно параметров диагностики формы сигналов.



Редактирование

1 Следуйте шагам, которые описаны в разделе "Дисплей" для того, чтобы отобразить окно.

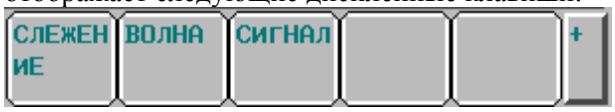


2 Клавиши перемещения курсора позволяют перемещать курсор на экране.

3 Нажмите цифровые клавиши, а затем клавишу MDI или дисплейную клавишу [ВВОД] для того, чтобы задать введенное значение.

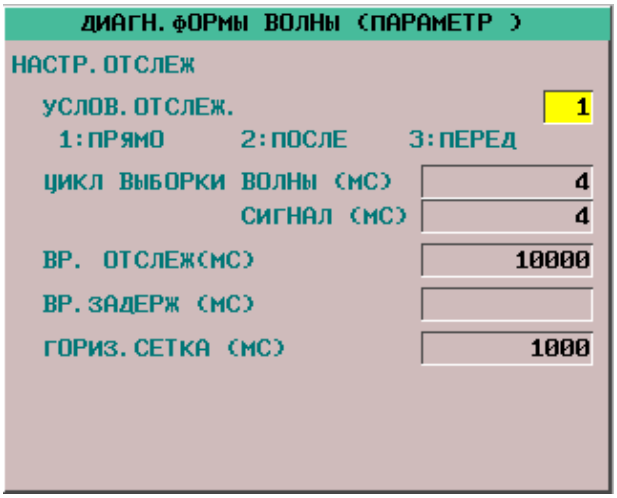
4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)], чтобы отобразить следующие дисплейные клавиши выбора операций:

Нажатие клавиши перехода к следующему меню [+] отображает следующие дисплейные клавиши:



Нажатие дисплейной клавиши [ТРАССИР] отображает окно настройки трассировки для окна параметров диагностики формы сигналов.
Нажатие дисплейной клавиши [ФОРМА] отображает окно настройки формы сигнала для окна параметров диагностики формы сигналов.
Нажатие дисплейной клавиши [СИГНАЛ] отображает окно настройки сигнала для окна параметров диагностики формы сигналов.

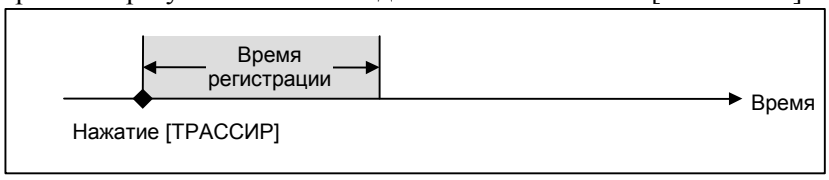
Установки для регистрации



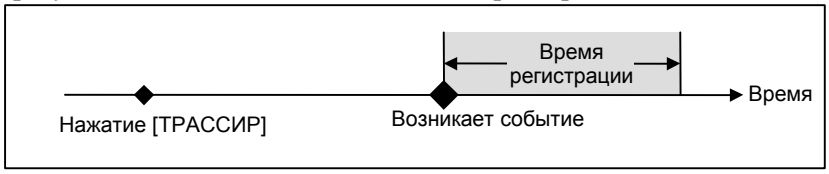
- Условие регистрации

Для начала и завершения регистрации может быть выбрано одно из трех следующих условий регистрации:

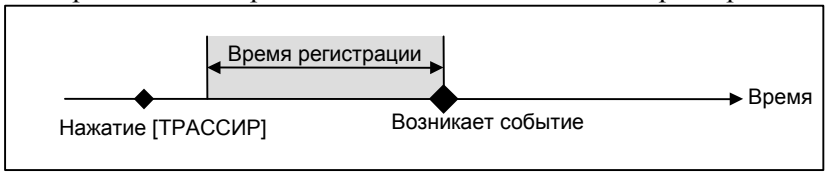
Тип 1 (1: СРАЗУ)
Данные регистрируются только в течение заданного промежутка времени сразу после нажатия дисплейной клавиши [ТРАССИР].



Тип 2 (2: ПОСЛЕ)
При нажатии дисплейной клавиши [ТРАССИР.] данные регистрируются только в течение заданного периода времени сразу после возникновения заданного триггера.



Тип 3 (3: ДО)
При нажатии дисплейной клавиши [ТРАССИР.] данные регистрируются только в течение заданного периода времени непосредственно перед возникновением заданного триггера.



Настройка	Условие регистрации
1	Тип 1
2	Тип 2
3	Тип 3

- Цикл выборочного контроля

Задайте период времени цикла выборочного контроля колебаний сигналов и цикл выборочного контроля сигналов следующим образом:

Тип	Настройка
Колебание сигнала	Кратное 2 в диапазоне от 2 мсек до 4096 мсек
Сигнал	Кратное 2 в диапазоне от 2 мсек до 4096 мсек

- Время регистрации

Задайте период времени для регистрации данных.
Время регистрации представляет собой период времени, во время которого будет выполняться регистрация для колебаний сигналов и сигналов. Если период времени для регистрации не достаточен, увеличьте цикл выборочного контроля или уменьшите число элементов для измерения. Можно произвести регистрацию для приблизительно 32700 измерительных точек. Одна точка используется для каждого цикла выборочного контроля одного канала. При измерении сигнала одни канал используется независимо от числа сигналов, измеренных одновременно.
Если производится регистрация колебания сигнала в одном канале при цикле выборочного контроля в 4 мс, то регистрация может выполняться в течение 130 с.
Если производится регистрация колебания сигнала в одном канале при цикле выборочного контроля в 4096 мс, то регистрация может выполняться в течение 37 часов.

Действительный диапазон данных: от 2 до 133939200
Единицы измерения: мсек
Пример максимального времени регистрации определен на основе цикла выборочного контроля и числа каналов

Номера каналов / Цикл	1 кан.	4 кан. + сигнал (с сигналами, соответствующими 1 каналу)
2 мс	65 с	13 с
4 мс	130 с	26 с
8 мс	261 с	52 с
4096 мс	37 часов и 12 минут	7 часов и 26 минут

- Время задержки

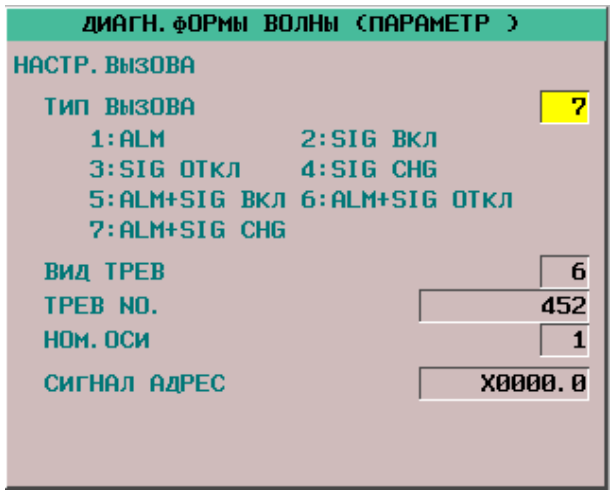
Если в качестве условия регистрации выбран тип 3, то окончание регистрации может быть отложено на заданный промежуток времени после возникновения события.
Действительный диапазон данных: 0 - 65528 (при 8-мс приращениях)
Единицы измерения: мс

ПРИМЕЧАНИЕ
Если введенное числовое значение не является кратным 8 мс, то значение округляется в меньшую сторону до ближайшего кратного 8 мс.

- Единица градуировки горизонтальной оси

Задайте приращение для градуировки горизонтальной оси.
Действительный диапазон данных: от 1 до 100000000
Единицы измерения: мс

Установка триггера



- Тип триггера

При использовании факта возникновения события в качестве триггера при выборе условия регистрации в разделе установок для регистрации окна параметров диагностики колебаний сигналов (2: ПОСЛЕ или 3: ДО задается в качестве условия регистрации), задайте тип триггера.
Если в качестве условия регистрации выбирается 2 (ПОСЛЕ), то регистрация начинается при возникновении заданного контрольного события. Если в качестве условия регистрации выбирается 3 (ДО), то регистрация завершается при возникновении контрольного события.

Настройка	Тип триггера
1	Только сигналы тревоги
2	Заданный сигнал включается.
3	Заданный сигнал выключается.
4	Состояние заданного сигнала меняется.
5	Возникает сигнал тревоги, или включается заданный сигнал.
6	Возникает сигнал тревоги, или выключается заданный сигнал.
7	Возникает сигнал тревоги, или меняется состояние заданного сигнала.

- Тип сигнала тревоги

Если возникновение сигнала тревоги задается в качестве триггера при установке типа триггера (тип триггера задается как 1, 5, 6 или 7), задайте тип сигнала тревоги, который используется в качестве триггера в соответствии со списком таблицы, представленной далее. Если особый тип сигнала тревоги не будет задан, используйте сигнал AL сигнала тревоги в качестве триггера.

Настройка	Тип сигнала тревоги
1	Сигналы тревоги PW
2	Сигналы тревоги ввода/вывода
3	Сигналы тревоги PS
4	Сигналы тревоги OT
5	Сигналы тревоги OH
6	Сигналы тревоги SV
7	Сигналы тревоги SR
8	Сигналы тревоги MC
9	Сигналы тревоги SP
10	Сигналы тревоги DS
11	Сигналы тревоги IE
12	Сигналы тревоги BG
13	Сигналы тревоги SN
14	Сигналы тревоги EX
15	Сигналы тревоги PC

- Сигнал тревоги ном.

Если 6 (сигналы тревоги SV) или 9 (сигналы тревоги SP) задается в качестве типа сигнала тревоги, задайте номер требуемого сигнала тревоги при помощи целого числа от 1 до 9999.
Для того, чтобы задать все номера сигналов тревоги в качестве объектов для сигнала тревоги, задайте -1.

- Ось ном.

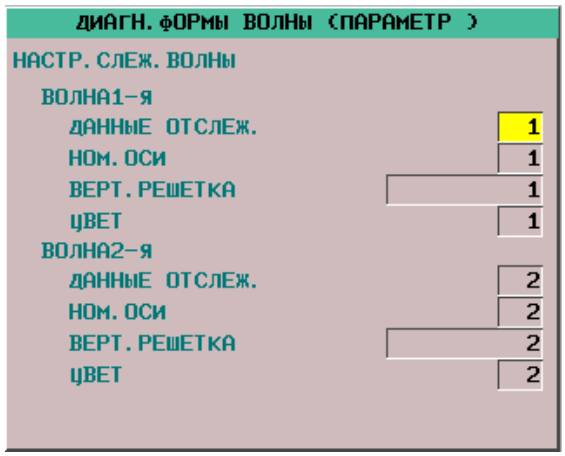
Если 6 (сигналы тревоги SV) или 9 (сигналы тревоги SP) задается в качестве типа сигнала тревоги, задайте требуемую ось для сигнала тревоги при помощи номера оси.
Для того, чтобы задать все оси в качестве объектов для сигнала тревоги, задайте -1.

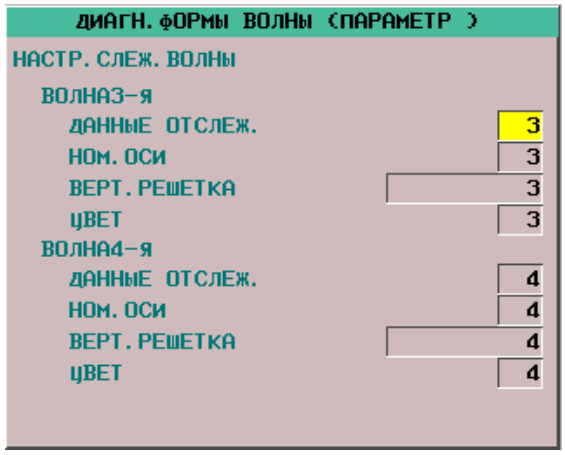
ПРИМЕЧАНИЕ
Для двухконтурного управления в системе серии T оси задаются при помощи абсолютных, а не относительных номеров осей в системе.

- Адрес сигналов

Если в качестве триггера задается использование сигнала при установке типа триггера (тип триггера задается как 2, 3, 4, 5, 6 или 7), введите адрес сигнала, который используется в качестве триггера.

Установки для колебаний сигналов





- Тип регистрируемых данных

Задайте номер типа данных, которые будут регистрироваться, в соответствии со следующим списком:

Настройка	Тип	Блок
0	(не регистрируется)	
1	Отклонение позиции сервосистемы	Импульс (единица измерения)
2	Импульсы сервосистемы после распределения	Импульс (единица измерения)
3	Вращающий момент сервосистемы	%
4	Импульсы сервосистемы после ускорения/замедления	Импульс (единица измерения)
5	Фактическая скорость сервосистемы	мин$^{-1}$
6	Значение текущей команды сервосистемы	%
7	Данные моделирования нагрева сервосистемы	%
8	Комбинированная скорость всех осей	мм/мин или мин$^{-1}$
9	Скорость шпинделя	мин$^{-1}$
10	Измеритель нагрузки шпинделя	%
11	Расхождение в позиционном отклонении шпинделя при преобразовании	Импульс (единица измерения)

ПРИМЕЧАНИЕ

Вращающий момент сервосистемы и значение текущей команды представлены в процентах от параметра ном. 2086 (номинальный ток).

- Номер оси/номер траектории

Задайте номер оси или номер траектории в соответствии с типом данных, которые будут регистрироваться, следующим образом:

Тип	Настройка
Отклонение позиции сервосистемы	Номер управляемой оси (от 1 до 8)
Импульсы сервосистемы после распределения	
Вращающий момент сервосистемы	
Импульсы сервосистемы после ускорения/замедления	
Фактическая скорость сервосистемы	
Значение текущей команды сервосистемы	
Данные моделирования нагрева сервосистемы	
Комбинированная скорость всех осей	Номер траектории (1 - 2)
Скорость шпинделя	Номер управляемого шпинделя (от 1 до 3)
Измеритель нагрузки шпинделя	
Расхождение в позиционном отклонении шпинделя при преобразовании	

ПРИМЕЧАНИЕ

Для двухконтурного управления в системе серии T оси задаются при помощи абсолютных, а не относительных номеров осей в системе.

- Единица градуировки оси

Задайте приращение для градуировки вертикальной оси. Установка действительна для данных сервосистемы и шпинделя. Действительный диапазон данных : от 1 до 100000000

- Цвет колебания сигнала

Задайте номер цвета, который будет использоваться для вычерчивания колебания сигнала в соответствии со списком, представленным далее. Номера относятся к соответствующим цветам системы.

Настройка	Цвет рисунка по умолчанию (Соответствующий цвет системы)
0	Черный (Цвет отображения данных)
1	Красный (Цвет отображения сигналов тревоги)
2	Зеленый (Цвет отображения заголовков)
3	Желтый (Цвет отображения курсора)
4	Голубой (Цвет отображения подзаголовков)
5	Малиновый (Цвет отображения клавиш ввода)
6	Синий (Цвет отображения панели в окне выбора)
7	Белый (Цвет фона для задания данных)

Установки для сигнала

- Адрес сигналов

Если будет регистрироваться состояние ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) сигнала ввода/вывода, задайте адрес сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для данных, относящихся к сигналу, даже если вводится только один адрес сигнала в адресах с 1 по 32, используется один канал.
2 Если регистрация не выполняется, введите 0.
3 Одновременно могут производиться измерения для максимум 32 сигналов.

Мастер по выбираемым элементам

- Тип сигнала тревоги

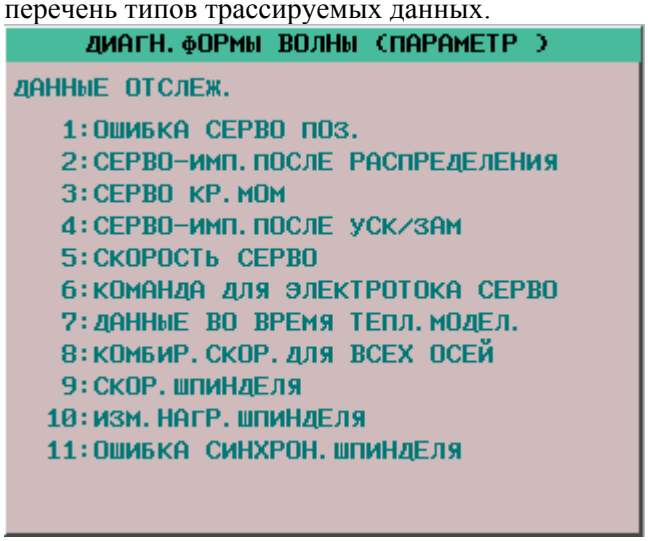
1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] при нахождении курсора на типе сигнала тревоги при установке триггера, появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕН].

2 Нажатие дисплейной клавиши [ПОЯСНЕН] отображает перечень типов сигналов тревоги.

- Тип данных

1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] при нахождении курсора на типе трассируемых данных при настройке регистрируемой формы сигнала появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕН].

2 Нажатие дисплейной клавиши [ПОЯСНЕН] отображает перечень типов трассируемых данных.



- Цвет колебания сигнала

1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] при нахождении курсора на цвете формы сигнала при установке трассируемой формы сигнала появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕН].

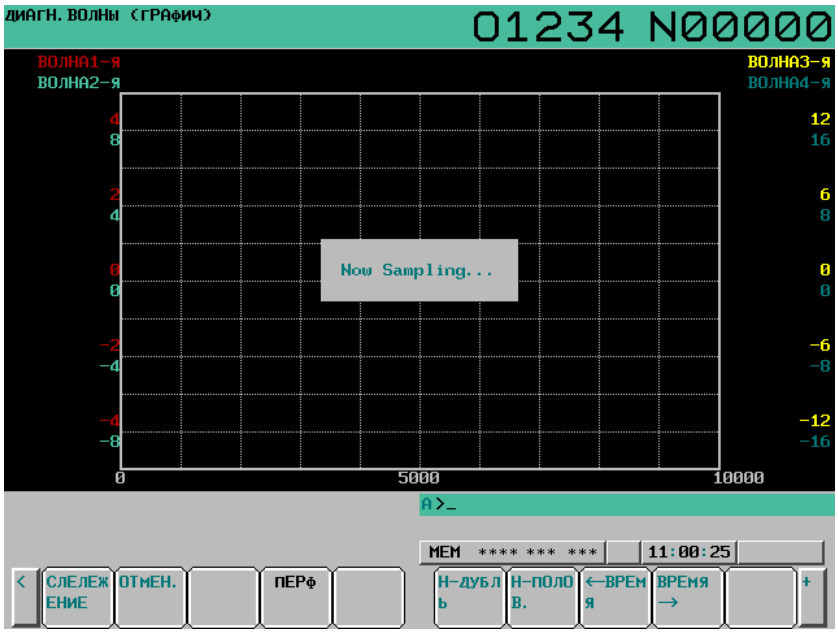
2 Нажатие дисплейной клавиши [ПОЯСНЕН] отображает перечень цветов для формы сигнала.

1.6.3 Трассировка данных

Пуск трассировки

1 Отобразите окно диаграмм диагностики формы сигналов.
2 Нажмите дисплейную клавишу [ТРАССИР] для запуска трассировки.

В верхней части окна появляется надпись "Now Sampling…(Идет выборочный контроль...)". По окончании трассировки надпись "Now Sampling…(Идет выборочный контроль...)" исчезает. Даже если отображение окна переключается на другое, трассировка продолжается.



Отмена трассировки

При нажатии во время трассировки дисплейной клавиши [ОТМЕНА] трассировка останавливается.

Перемещение, увеличение и уменьшение формы сигнала

При нажатии дисплейной клавиши [Ч-УДВ] или [Ч-ПОЛ] длина оси времени на экране соответственно увеличивается или уменьшается.

Если форма сигнала не умещается в одном окне, то можно переместить ось времени нажатием дисплейной клавиши [←ВРЕМЯ] или [ВРЕМЯ→].

Кроме того нажатие дисплейной клавиши [К-1], [К-2], [К-3] или [К-4] выводит следующие подменю.

При нажатии дисплейной клавиши [КОЛЕБ.РАСШ] или [КОЛЕБ.УМЕН] длина оси времени на экране соответственно увеличивается или уменьшается. Единица градуировки горизонтальной оси, т.е. соответствующий параметр, также изменяется автоматически.

Единица градуировки меняется от 1 до 2 до 5 до 10 до 20 до 50 до 100 и т.д.

При нажатии дисплейной клавиши [КОЛЕБ.↑] или [КОЛЕБ.↓] каждую форму сигнала из данных сервосистемы и шпинделя можно перемещать вверх или вниз.

Отображение данных, относящихся к сигналу

Одновременно могут производиться измерения для максимум 32 сигналов. Одновременно может быть отображено до девяти сигналов, если отображаются только данные, относящиеся к сигналу, или до четырех сигналов, если отображаются данные, относящиеся к сигналу, представленные колебаниями сигналов.

При нажатии дисплейной клавиши [СИГН.↑] или [СИГН.↓] сигналы, отображаемые в данный момент, сменяются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные, относящиеся к сигналу, не могут быть перемещены.

1.6.4 Вывод данных

Данные диагностики колебаний сигналов могут выводиться на внешнее устройство ввода/вывода.

Выбор формата

При выводе данных можно выбрать один из двух форматов - совместимый с FS0*i*-C или FS0*i*-D. Если бит 0 (IOF) параметра ном. 10600 имеет значение 0, то выбирается формат FS0*i*-D; если бит 0 (IOF) параметра ном. 10600 имеет значение 1, то выбирается формат, совместимый с FS0*i*-C.

Формат вывода

Регистрируемые данные вводятся или выводятся в виде текстового файла следующего формата:

- Идентификаторы

Слово-идентификатор(T)	Значение
T0/T1	Заголовок
T60	Отклонение позиции сервосистемы
T61	Импульсы сервосистемы после распределения
T62	Вращающий момент сервосистемы
T63	Фактическая скорость сервосистемы
T64	Значение текущей команды сервосистемы
T65	Данные моделирования нагрева сервосистемы
T68	Измеряемый элемент
T69	Дата и время (начало измерения)
T70	Импульсы сервосистемы после ускорения/замедления
T75	Комбинированная скорость всех осей
T80	Скорость шпинделя
T81	Измеритель нагрузки шпинделя
T82	Расхождение в позиционном отклонении шпинделя при преобразовании
T90	Период измерений (колебания сигналов)
T91	Период измерений (сигнал)
T92	Дата и время (окончание измерения)
T98	Данные сигнала

(1) Заголовок
Формат FS0*i*-D

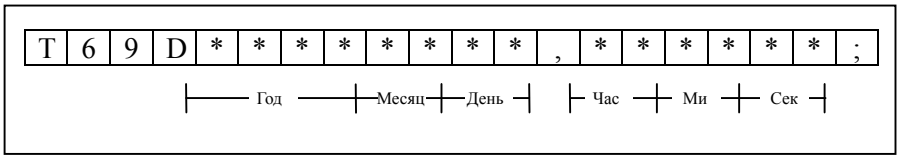
T	1	C	W	A	V	E		D	I	A	G	N	O	S	;

Формат, совместимый с FS0*i*-C

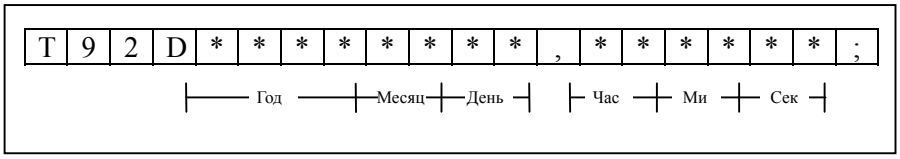
T	0	C	W	A	V	E		D	I	A	G	N	O	S	;

(2) Дата и время начала/завершения регистрации

- Дата и время начала

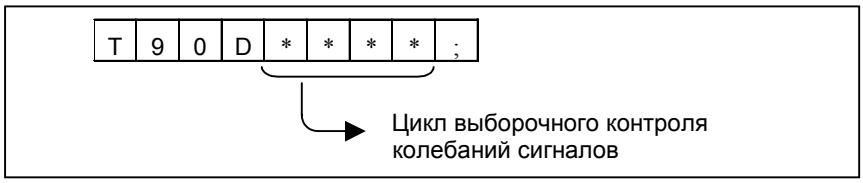


- Дата и время завершения

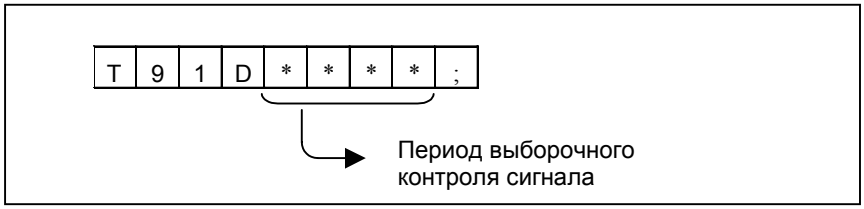


ПРИМЕЧАНИЕ
Дата и время завершения выводятся только в формате FS0*i*-D.

(3) Цикл выборочного контроля колебания сигнала



(4) Цикл выборочного контроля сигнала



ПРИМЕЧАНИЕ
Цикл выборочного контроля колебания сигнала и цикл выборочного контроля сигнала выводятся только в формате FS0*i*-D.

(5) Элементы выбора

	Измеряемый элемент	Номер оси/номер траектории Номер/адрес сигнала
P0	Отклонение позиции сервосистемы	Номер управляемой оси (1 - 8)
P1	Импульсы сервосистемы после распределения	
P2	Вращающий момент сервосистемы	
P3	Фактическая скорость сервосистемы	
P4	Значение текущей команды сервосистемы	
P5	Данные моделирования нагрева сервосистемы	
P6	Импульсы сервосистемы после ускорения/замедления	
P10	Комбинированная скорость всех осей	Номер траектории (1 - 2)
P20	Скорость шпинделя	Число управляемых шпинделей (1 - 3)
P21	Измеритель нагрузки шпинделя	
P22	Расхождение в позиционном отклонении шпинделя при преобразовании	
P30	Сигнал	Адрес сигналов

ПРИМЕЧАНИЕ

Элементы от P6 до P30 выводятся только в формате FS0*i*-D.

(6) Данные диагностики колебаний сигналов

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	7	0	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;
T	7	5	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;
T	8	0	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;
T	8	1	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;
T	8	2	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;
T	9	8	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;

D** ~ ** : Данные диагностики формы сигналов × Число осей/
Число контуров/Число шпинделей/Число сигналов

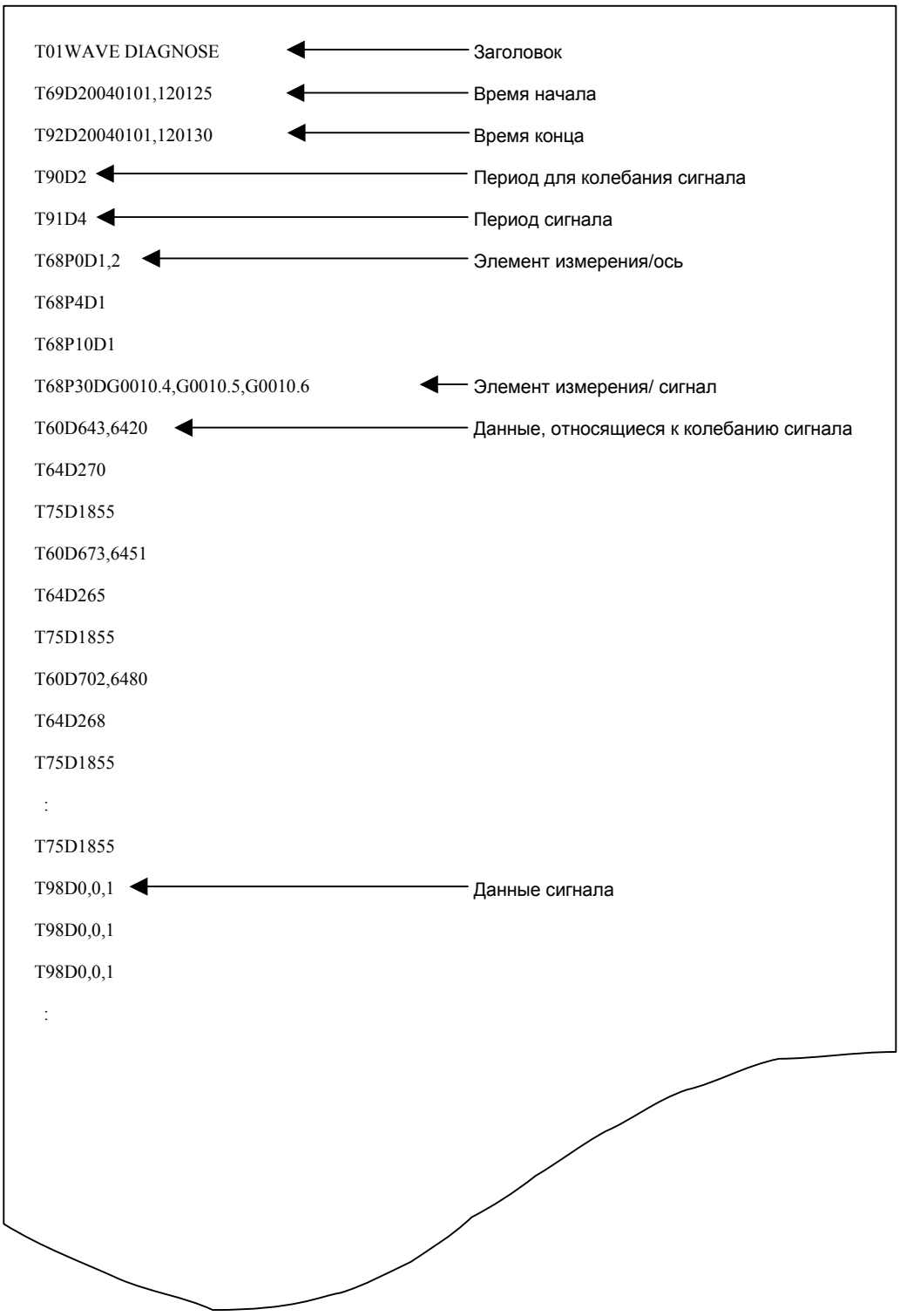
Блоки выводятся в следующем порядке:

Заголовок	(формат, совместимый с FS0*i*-C/формат FS0*i*-D)
Дата и время (начало измерения)	(формат, совместимый с FS0*i*-C/формат FS0*i*-D)
Дата и время (конец измерения)	(только формат FS0*i*-D)
Период измерения формы сигнала	(только формат FS0*i*-D)
Период измерения сигнала	(только формат FS0*i*-D)
Элемент выбора	(формат, совместимый с FS0*i*-C/формат FS0*i*-D)
Данные диагностики формы сигнала	(формат, совместимый с FS0*i*-C/формат FS0*i*-D)

ПРИМЕЧАНИЕ

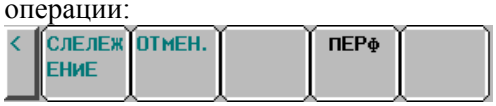
Данные, относящиеся к сигналу, в данных диагностики колебаний сигналов выводятся после вывода всех данных, относящихся к колебанию сигнала.

- Файл выборки (формат FS0*i*-D)



Вывод файла

1 Отобразите окно диаграмм диагностики колебаний сигналов.
2 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] дисплейные клавиши отображаются в следующем состоянии выбора операции:



3 Измените режим на режим EDIT.
4 Введите имя файла в буфер клавиатурного ввода и нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД Ф]. Если имя файла не вводится, то по умолчанию принимается WAVE-DGN.TXT.
5 Нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН], показанную далее, для запуска процедуры вывода данных:

6 По окончании вывода данных или при нажатии дисплейной клавиши [ОТМ] восстанавливается первоначальное состояние выбора операции.

ПРИМЕЧАНИЕ
Во время регистрации данных запрещается производить вывод данных.

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
10600								IOF

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

0 IOF Формат вывода, используемый для диагностики колебаний сигналов:
0: Формат FS0*i*-D.
1: Формат, совместимый с FS0*i*-C.

1.7 ОКНО НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ

Окно настройки цветов можно использовать для задания цветов отображения.

1.7.1 Отображение окна

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].

2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ЦВЕТ].

3 Нажатие дисплейной клавиши [ЦВЕТ] выводит на дисплей окно настройки цветов.

1.7.2 Операции для настройки цвета

Изменение настроек цвета (значения цветовой палитры)

1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] отображаются следующие дисплейные клавиши операций:

2 Наведите курсор на номер цвета, значения палитры которого нужно изменить.
Отобразятся текущие значения цветовой палитры в виде отдельных цветов.

3 Выберите компонент цвета, который необходимо изменить, при помощи дисплейной клавиши [КРАСН], [ЗЕЛЕН] или [СИН].
Одновременно можно выбрать несколько цветов.
При каждом нажатии дисплейных клавиш [КРАСН], [ЗЕЛЕН] и [СИН] выполняется выбор или отмена выбора.
(Если дисплейные клавиши [КРАСН], [ЗЕЛЕН] и [СИН] отсутствуют на экране, их можно отобразить нажатием крайней правой дисплейной клавиши)

4 Нажатием дисплейных клавиш [ЯРК] и [ТЕМН] можно регулировать яркость выбранного цвета.

Сохранение цветовых настроек (значений цветовой палитры)

Заданные значения палитры цветов можно сохранить.

1 Выберите область сохранения, нажав дисплейную клавишу [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] или [ЦВЕТ3].
(Если дисплейные клавиши [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] и [ЦВЕТ3] не отображены на экране, их можно вывести нажатием крайней правой дисплейной клавиши)

Цвет 1 ..... Параметры данных стандартных цветов ном. от 6581 до 6595
Цвет 2 ..... Параметры ном. от 10421 до 10435
Цвет 3 ..... Параметры ном. от 10461 до 10475

2 Нажмите дисплейную клавишу операции [ПАМЯТЬ]. На дисплее отобразятся следующие дисплейные клавиши операций:

3 Нажмите дисплейную клавишу операции [ИСПОЛН]. Значения текущей палитры цветов сохранятся в выбранной области.
При нажатии дисплейной клавиши операции [ОТМ] или крайней левой клавиши значения текущей цветовой палитры не будут сохранены.

Вызов цветовых настроек (значений цветовой палитры)

1 Выберите область для сохранения значений цветовой палитры нажатием дисплейной клавиши операции [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] или [ЦВЕТ3].
(Если дисплейные клавиши [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] и [ЦВЕТ3] не отображены на экране, их можно вывести нажатием крайней правой дисплейной клавиши)

2 Нажмите дисплейную клавишу операции [ВЫЗОВ]. На дисплее отобразятся следующие дисплейные клавиши операций:

3 Нажмите дисплейную клавишу операции [ИСПОЛН]. Происходит вызов значений цветовой палитры из выбранной области для изменения цветовых настроек. Если сохраненные значения палитры цветов отсутствуют, операция недействительна.
При нажатии дисплейной клавиши операции [ОТМЕНА] или крайней левой клавиши значения цветовой палитры не будут вызваны.

1.7.3 Параметр

6581	Значение RGB цветовой палитры 1
6582	Значение RGB цветовой палитры 2
6583	Значение RGB цветовой палитры 3
6584	Значение RGB цветовой палитры 4
6585	Значение RGB цветовой палитры 5
6586	Значение RGB цветовой палитры 6
6587	Значение RGB цветовой палитры 7
6588	Значение RGB цветовой палитры 8
6589	Значение RGB цветовой палитры 9
6590	Значение RGB цветовой палитры 10
6591	Значение RGB цветовой палитры 11
6592	Значение RGB цветовой палитры 12
6593	Значение RGB цветовой палитры 13
6594	Значение RGB цветовой палитры 14
6595	Значение RGB цветовой палитры 15

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Двойное слово
[Действ. диапазон данных] от 0 до 151515

Каждый из этих параметров задает значение RGB каждой цветовой палитры при помощи 6-значного числа, как описано ниже.

rrggbb: шестизначное число (rr: красный, gg: зеленый, bb: синий)

Действительный диапазон данных каждого цвета от 0 до 15 (тот же, что и тоновые уровни окна установки цвета). Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.

Пример)

Если тоновый уровень цвета: красный:1, зеленый:2, синий:3, задайте 10203 в параметре.

10421	RGB-значение цветовой палитры 1 для набора цветов 2
10422	RGB-значение цветовой палитры 2 для набора цветов 2
10423	RGB-значение цветовой палитры 3 для набора цветов 2
10424	RGB-значение цветовой палитры 4 для набора цветов 2
10425	RGB-значение цветовой палитры 5 для набора цветов 2
10426	RGB-значение цветовой палитры 6 для набора цветов 2
10427	RGB-значение цветовой палитры 7 для набора цветов 2
10428	RGB-значение цветовой палитры 8 для набора цветов 2
10429	RGB-значение цветовой палитры 9 для набора цветов 2
10430	RGB-значение цветовой палитры 10 для набора цветов 2
10431	RGB-значение цветовой палитры 11 для набора цветов 2
10432	RGB-значение цветовой палитры 12 для набора цветов 2
10433	RGB-значение цветовой палитры 13 для набора цветов 2
10434	RGB-значение цветовой палитры 14 для набора цветов 2
10435	RGB-значение цветовой палитры 15 для набора цветов 2

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Двойное слово
[Действ. диапазон данных] от 0 до 151515

Каждый из этих параметров задает значение RGB каждой цветовой палитры при помощи 6-значного числа, как описано ниже.

rrggbb: шестизначное число (rr: красный, gg: зеленый, bb: синий)

Действительный диапазон данных каждого цвета от 0 до 15 (тот же, что и тоновые уровни окна установки цвета). Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.

Пример)

Если тоновый уровень цвета: красный:1, зеленый:2, синий:3, задайте 10203 в параметре.

10461	RGB-значение цветовой палитры 1 для набора цветов 3
10462	RGB-значение цветовой палитры 2 для набора цветов 3
10463	RGB-значение цветовой палитры 3 для набора цветов 3
10464	RGB-значение цветовой палитры 4 для набора цветов 3
10465	RGB-значение цветовой палитры 5 для набора цветов 3
10466	RGB-значение цветовой палитры 6 для набора цветов 3
10467	RGB-значение цветовой палитры 7 для набора цветов 3
10468	RGB-значение цветовой палитры 8 для набора цветов 3
10469	RGB-значение цветовой палитры 9 для набора цветов 3
10470	RGB-значение цветовой палитры 10 для набора цветов 3
10471	RGB-значение цветовой палитры 11 для набора цветов 3
10472	RGB-значение цветовой палитры 12 для набора цветов 3
10473	RGB-значение цветовой палитры 13 для набора цветов 3
10474	RGB-значение цветовой палитры 14 для набора цветов 3
10475	RGB-значение цветовой палитры 15 для набора цветов 3

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Двойное слово
[Действ. диапазон данных] от 0 до 151515

Каждый из этих параметров задает значение RGB каждой цветовой палитры при помощи 6-значного числа, как описано ниже.

rrggbb: шестизначное число (rr: красный, gg: зеленый, bb: синий)

Действительный диапазон данных каждого цвета от 0 до 15 (тот же, что и тоновые уровни окна установки цвета). Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.

Пример)

Если тоновый уровень цвета: красный:1, зеленый:2, синий:3, задайте 10203 в параметре.

1.7.4 Примечания

(1) При включении питания цвет 1 (параметр) используется в качестве цвета экрана. Если сохраненные данные для цвета 1 отсутствуют, то используется цвет по умолчанию.
(2) Не используйте прямой ввод с клавиатуры MDI для изменения данных цвета. Чтобы изменить их, выполните операцию сохранения в окне цвета.

1.8 ФУНКЦИЯ МЕНЕДЖЕРА ЧПУ POWER MATE

Если опция канала связи ввода/вывода для серво блока FANUC серии β*i* (далее называемая каналом связи ввода/вывода β*i*) используется для дополнительных осей ЧПУ (ведомые оси), то функция менеджера ЧПУ Power Mate может использоваться для того, чтобы отобразить и настроить различные типы данных таких ведомых осей в ЧПУ.

Функция менеджера ЧПУ Power Mate позволяет отображать и настраивать следующие операции:

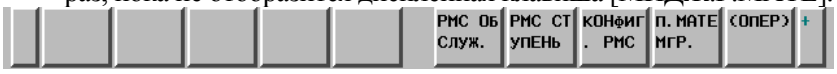
(1) Отображение текущего положения (абсолютные координаты/ координаты станка)
(2) Отображение и настройка параметров
(3) Отображение сигналов тревоги
(4) Отображение данных диагностики
(5) Отображение окна конфигурации системы

К каждому каналу связи ввода/вывода может быть подсоединено до восьми ведомых осей.

1.8.1 Отображение окна

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].

2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню [▷] несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [МНДЖ.Р.МАТЕ].



3 Нажатие дисплейной клавиши [МНДЖ.Р.МАТЕ] отобразит окно абсолютных координат, которое является первоначальным окном менеджера ЧПУ Power Mate. В этом окне можно выбрать один из следующих элементов нажатием соответствующей дисплейной клавиши:

[АБСОЛЮТН] : Отображение абсолютных координат (окно отображения текущей позиции)
[СТАНОК] : Отображение координат станка (окно отображения текущей позиции)
[ПАРАМЕТР] : Окно параметров
[СООБЩЕНИЕ] : Окно сигналов тревоги
[ДИАГНОСТИКА] : Окно диагностики
[КОНФ.СИСТЕМЫ]: Окно конфигурации системы

Для того, чтобы выбрать другую функцию, после того, как была выбрана одна из функций, перечисленных ранее, нажимайте клавишу возврата в предыдущее меню [◁] до тех пор, пока не появятся дисплейные клавиши, как показано выше. Затем выберите нужную функцию.

4 Чтобы завершить работу функции менеджера Power Mate CNC, сначала нажмите клавишу возврата в меню [◁] один или два раза. Отображается дисплейная клавиша системы ЧПУ. Нажатие этой дисплейной клавиши позволяет выйти из менеджера ЧПУ Power Mate.
Также работу функции менеджера ЧПУ Power Mate можно завершить, нажав функциональную клавишу MDI (например, [POS], [PROG], или [MESSAGE]).

Выбор ведомой оси

Если подчиненные устройства подсоединяются к нескольким каналам связи ввода/вывода, то нажатие дисплейных клавиш [СЛЕД.КН] или [ПРЕД.КН] отображаемых при нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)], меняет отображаемый канал.
В верхней части экрана отображаются следующие элементы информации, относящиеся к подсоединенным ведомым осям (до восьми ведомых осей):

- Номер группы канала связи ввода/вывода (0 - 15)
- Состояние сигнала тревоги

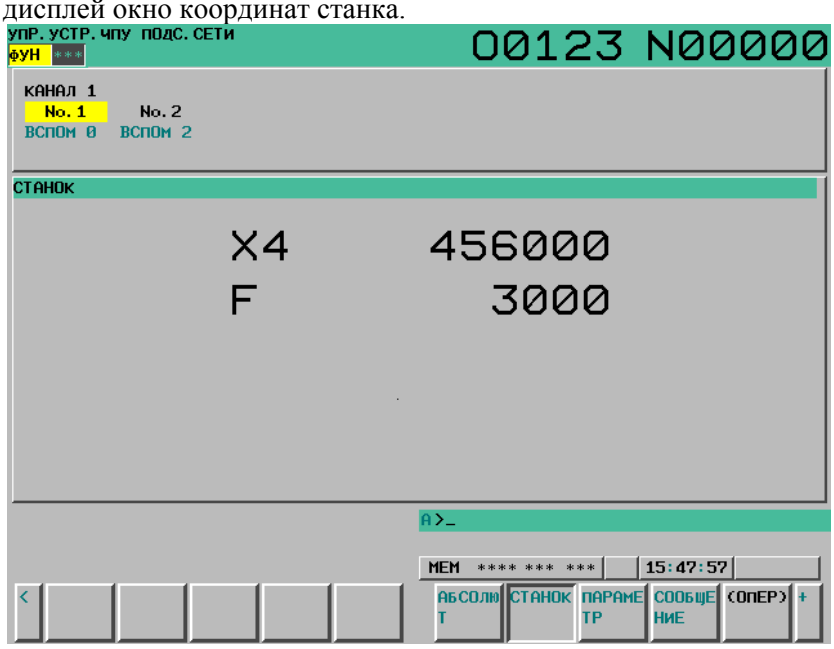
Курсор указывает на номер ведомой оси, для которой отображается информация (активная ведомая ось). При подключении нескольких подчиненных устройств, нажатие дисполейной клавиши [СЛЕД.ВЕДОМ] или [ПРЕД.ВЕДОМ.] меняет активное ведомое устройство. Существует возможность отобразить состояние ведомой оси и выбрать ведомую ось в любом окне функции администратора ЧПУ Power Mate.

Окно отображения текущего положения

Окно отображения текущего положения отображает текущее положение и фактическую скорость ведомого элемента.
Отображаются следующие данные, относящиеся к текущему положению:
Абсолютная координата (текущее положение в абсолютной системе координат)
Координата станка (текущее положение в системе координат станка)

- Метод отображения

Нажмите дисплейную клавишу [АБСОЛЮТН], чтобы вывести на дисплей окно абсолютных координат.
Нажмите дисплейную клавишу [СТАНОК], чтобы вывести на дисплей окно координат станка.



Менеджер ЧПУ Power Mate: Окно координат станка

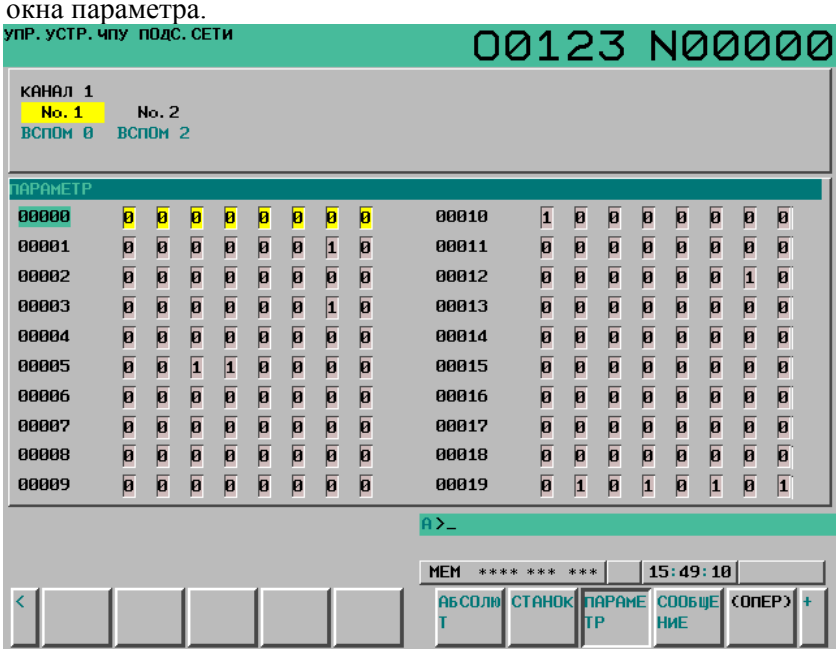
Отображение имени оси

Параметры ном. 0024 и 0025 на стороне блока I/O Link β*i* используются для назначения имен осей. Может быть задано до двух символов. (Используйте коды ASCII 0 - 9 и/или A - Z). Если имя оси не задано, или введенные данные не корректны, то имя оси устанавливается в 1.
Имя оси используется только для отображения положения функцией администратора ЧПУ Power Mate и не имеет отношения к управляемой оси ЧПУ.

Окно параметров

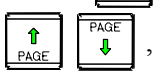
Параметры, необходимые для функций ведомой оси, должны задаваться заранее.

Нажмите дисплейную клавишу [ПАРАМЕТР] для вывода на экран окна параметра.



Окно отображает только биты и десятичные данные.
Смотрите руководство по техническому обслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии β*i* с опцией канала связи ввода/вывода для получения более подробной информации об этих параметрах.

- Выбор и поиск параметра
  1 Выберите активную ведомую ось.
  2 Нажмите клавишу [(ОПРЦ)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

  3 Введите номер параметра и нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК НОМ]. Начнется поиск.
  Выбрать номер требуемого параметра также можно нажатием клавиш курсора и клавиш листания страниц  , а также перемещением курсора.

- Установка параметра
  Можно задать параметр ведомого устройства I/O Link β*i* из ЧПУ.
  1 Выберите требуемый параметр одним из вышеуказанных способов.
  2 Нажмите клавишу [(ОПРЦ)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

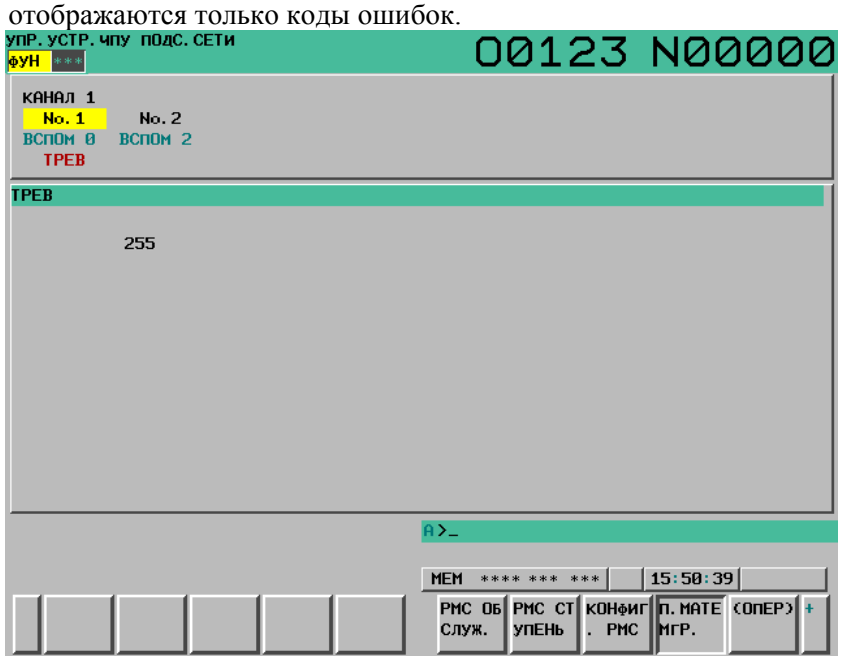
  3 Введите данные для установки.
  4 Нажмите дисплейную клавишу [ВВОД] или клавишу MDI .

Окно сигналов тревоги

Если для подчиненной оси возникает сигнал тревоги, то надпись "ALARM" (СИГНАЛ ТРЕВОГИ) отображается в поле состояния подчиненной оси в верхней части окна.
В этот момент может быть отображено окно сигналов тревоги для получения информации о сигнале тревоги.
На экране может быть отображено до 40 кодов сигналов тревоги.
Смотрите руководство по техническому обслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии β*i* с опцией канала связи ввода/вывода для получения более подробной информации о сигналах тревоги.

- Метод отображения

Нажмите дисплейную клавишу [СООБЩЕНИЕ]. В окне отображаются только коды ошибок.



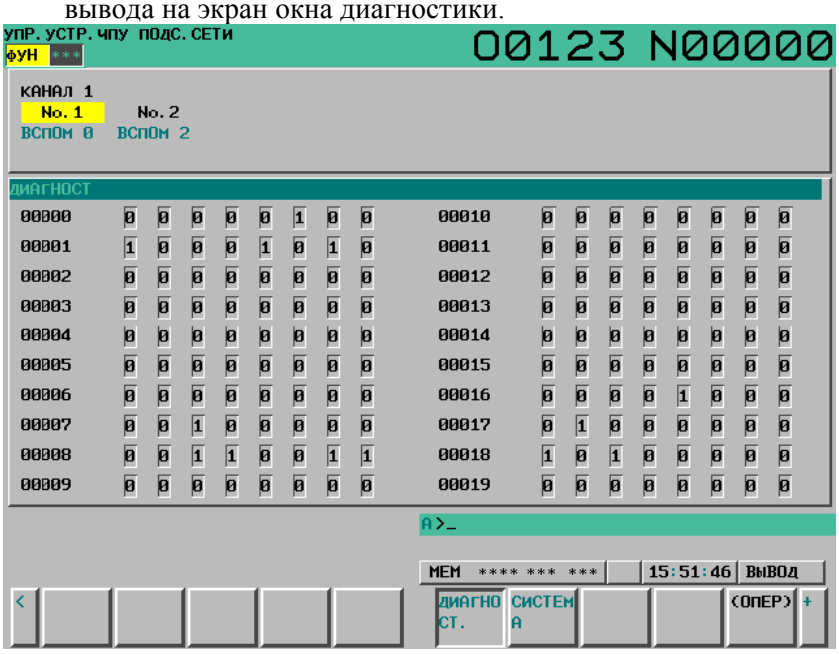
Пример отображения сигналов тревоги для канала связи ввода/вывода β*i* ведомой оси 2

Окно диагностики

Окно диагностики отображает информацию, относящуюся к диагностике ведомой оси.
Данные диагностики отображаются в двоичном или целом (десятичном) представлении. Смотрите руководство по техническому обслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии β*i* с опцией канала связи ввода/вывода для получения более подробной информации о данных диагностики.

- Метод отображения

1 Нажмите клавишу перехода к следующему меню [▷].
2 Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГНОСТИКА] для вывода на экран окна диагностики.



Поиск данных диагностики

1 Выберите активную ведомую ось.
2 Нажмите клавишу [(ОПРЦ)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

3 Введите номер диагноза и нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК НОМ]. Начнется поиск.
Выбрать номер требуемого параметра также можно нажатием клавиш курсора [↑] [↓] и клавиш листания страниц [PAGE↑] [PAGE↓], а также перемещением курсора.

Окно конфигурации системы

Окно системной конфигурации отображает информацию системного программного обеспечения по ведомым осям.

- Метод отображения

1 Нажмите клавишу перехода к следующему меню .

2 Чтобы выбрать окно конфигурации системы, нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].

Серия и версия системного программного обеспечения I/O Link β*i*

1.8.2 Ввод и вывод параметров

Вывод параметров

Параметры могут выводиться в память ЧПУ или на карту памяти в виде файла данных в формате программы. Задайте первый регистрационный номер программы в параметре ном. 8760. Для каждого подчиненного устройства создается программа с заранее заданным номером.
При выводе параметров в память ЧПУ создается программа с заданным номером программы. При выводе параметров на карту памяти создается файл, имя которого содержит заданный номер программы и расширение PMM.

Номер программы = настройка параметра (парам. ном. 8760) + (m - 1) × 100 + n × 10

m: Номер канала (1 - 4)
n : Номер группы

Пример: Если параметр ном. 8760 установлен на 8000

Канал 1 (канал связи ввода/вывода β: Группа 0)
8000 + 0*100 + 0*10 = 8000

Канал 2 (канал связи ввода/вывода β: Группа 1)
8000 + 1*100 + 1*10 = 8110

Канал 3 (канал связи ввода/вывода β: Группа 2)
8000 + 2*100 + 2*10 = 8220

Канал 4 (канал связи ввода/вывода β: Группа 3)
8000 + 3*100 + 3*10 = 8330

Номер группы представляет собой номер ведомой оси, отображенной в поле состояния ведомой оси в верхней части окна в негативном изображении. Если бит 3 (PMO) парам. ном. 0961 установлен на 1, то номера выводимых параметров могут быть заданы только при помощи номера группы. (Номер канала не используется.)

Либо память ЧПУ, либо карта памяти выбраны в качестве устройства назначения ввода/вывода в соответствии с настройками битов 1 (MD1) и 2 (MD2) параметра ном. 0960.
Подсоедините карту памяти или проверьте незанятую область памяти ЧПУ, затем следуйте шагам, указанным далее:

1 Для двухконтурного управления в системах серии T, окно менеджера ЧПУ Power Mate отображается непосредственно из окна контура 1.
2 Выберите активную ведомую ось.
3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

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

5 Нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
Во время ввода в поле сообщений мигает "ВВОД".

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Параметры могут быть сохранены в режиме, отличном от режима MEM, или в состоянии аварийного останова.
2 При выводе параметров на карту памяти, если файл с таким же именем найден на карте памяти, то такой вывод невозможен. Удалите файл с карты памяти или измените имя файла, задав параметр ном. 8760. Для сохранения параметров в программной области операция сохранения производится в соответствии с настройкой бита 2 (REP) параметра ном. 3201.
3 Для двухконтурного управления в системах серии T, для ввода и вывода параметров можно использовать только окно менеджера ЧПУ Power Mate контура 1, и ввод/вывод активен только для памяти ЧПУ контура 1.

Ввод параметров

Файл данных параметров, выведенный в память ЧПУ или на карту памяти в виде программы, вводится в подчиненное устройство, определяемое номером программы. Номер программы и устройство определяются, как описано в разделе "Вывод параметров".

1 Для двухконтурного управления в системах серии T, окно менеджера ЧПУ Power Mate отображается непосредственно из окна контура 1.
2 Выберите активную ведомую ось.
3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)]. Появятся следующие дисплейные клавиши:

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

5 Нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
Во время вывода в поле сообщений мигает "ВЫВОД".

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Параметры могут вводиться в режиме, отличном от режима MEM, или в состоянии аварийного останова.
2 Для двухконтурного управления в системах серии T, для ввода и вывода параметров можно использовать только окно менеджера ЧПУ Power Mate контура 1, и ввод/вывод активен только для памяти ЧПУ контура 1.

1.8.3 Параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0960				PPE	PMN	MD2	MD1	

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 1 MD1
 # 2 MD2 Параметры ведомой оси вводятся с и выводятся на одно из следующих устройств:

Параметр MD2	Параметр MD1	Назначение ввода/вывода
0	0	Память для хранения программ
0	1	Карта памяти

 # 3 PMN Функция администратора ЧПУ Power Mate:
0: Включено.
1: Отключена. (Связь с подчиненным устройством не устанавливается).

 # 4 PPE Установка параметров ведомой оси при помощи администратора ЧПУ Power Mate:
0: Может выполняться всегда независимо от установки PWE.
1: Следует установке PWE.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0961					PMO			

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

 # 3 PMO Номер O программы для сохранения и восстановления параметра канала связи ввода/вывода β устанавливается на основе:
0: Номер группы и номер канала
1: Только номер группы

8760	Номер программы ввода/вывода данных (Администратор ЧПУ Power Mate)

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Двойное слово контур
[Действ. диапазон данных] от 0 до 9999

Данный параметр задает номера программ из числа программ, которые будут использоваться для ввода и вывода данных, относящихся к подчиненной оси (параметра) при использовании функции администратора ЧПУ Power Mate.
Для заданной подчиненной оси с канал связи ввода/вывода m и группой n, используется следующий номер программы:
Установка + (m - 1) × 100 + n × 10

Если установка равна 0, то параметры ведомой оси, заданные с каналом 1 и группой 0 не могут вводиться из и выводиться в память ЧПУ, поскольку номер программы установлен в 0. Параметры могут вводиться с и выводиться на карту памяти.
(Задайте значение при котором любой используемый номер программы не превышает 9999.)

Предупреждение

Если возникает сигнал тревоги, относящийся к администратору ЧПУ Power Mate, то возникает предупреждающее сообщение.

Сообщение	Описание
ОШИБКА ДАННЫХ	Была предпринята попытка выполнить [ВНЕШН] (ЧУ→ β) для программы, которая не найдена в области программ.
ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ	Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ) из области программ при отключенном сигнале защиты памяти (KEY).
ЗАПРЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ	Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ), когда область программ уже содержала такое же имя, как то, которое должно было быть создано при выполнении [СЧИТ] (β → ЧУ). Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ), при этом был выбран номер программы, которая должна быть создана в результате выполнения [СЧИТ] (β → ЧУ). Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ), когда бит 0 (TVC) параметра ЧПУ ном. 0000 имел значение 1. (Параметры ном. от 0000 до 0019 выводятся, но параметр ном. 0020 и последующие параметры не выводятся.) Была предпринята попытка выполнить [ВНЕШ] (ЧУ → β), при этом карта памяти не содержала ни одной программы, для которой могла быть выполнена операция [ВНЕШ] (ЧУ → β). Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ) с защищенной карты памяти.
ОТСУТСТВУЕТ СВОБОДНОЕ МЕСТО	Была предпринята попытка выполнить [СЧИТ] (β → ЧУ), при этом в области программ не было достаточного свободного места.
ОШИБКА ФОРМАТА	В качестве настройки параметра были введены данные, отличные от цифр, знаков, ОТМ и ВВОД.
СЛИШКОМ МНОГО ЦИФР	Данные, состоящие из 9 или более цифр, вводились в параметр с битами.
ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА	Установка превышает действительный диапазон данных.

1.8.4 Примечания

- Соединение по каналу связи ввода/вывода

Если канал связи ввода/вывода β*i* используется в качестве подчиненного устройства канала связи ввода/вывода, ЧПУ присваивает адреса ввода/вывода. Данные подчиненного устройства вводятся и выводятся блоками по 16 байтов. Поэтому удостоверьтесь в том, что 128 задается в качестве числа точек ввода/вывода.

Можно подсоединить до восьми подчиненных устройств. Имя модуля - OC02I (16-битовый ввод) или OC020 (16-байтовый вывод). БАЗА всегда 0, а СЛОТ всегда 1.

- Функция игнорирования администратора ЧПУ Power Mate

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

Если бит 3 (PMN) параметра ном. 0960 установлен на 1, вся связь между ЧПУ и подчиненным устройством через канал связи ввода/вывода открывается для цепной схемы. Если бит равен 1, то функция администратора ЧПУ Power Mate не работает.

- Ключ защиты данных

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

1.9 ОКНО СВЕДЕНИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Окно сведений о техобслуживании предусмотрено для регистрации архивных данных по техобслуживанию, выполняемому специалистом сервис-центра FANUC или изготовителем станка.
Окно имеет следующие функции:

- Разрешен ввод букв в режиме ручного ввода данных.
  (Ввод символов кана половинного размера только для японских дисплеев.)
- Окно записи можно прокручивать блоками строк.
- Возможность ввода и вывода отредактированных сведений о техобслуживании.
- Записи хранятся во FROM.
- Могут отображаться двухбайтовые коды (сдвиг по JIS).

1.9.1 Отображение окна сведений о техобслуживании

1. Нажмите функциональную клавишу

.
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз до тех пор, пока не отобразится дисплейная клавиша [М-ИНФО].
3. Нажмите дисплейную клавишу [М-ИНФО]. Появится экран информации по техобслуживанию.

После выбора в окне данных техобслуживания отображаются последние сведения.
Состояние (режим, число свободных мест для символов, текущая строка курсора, текущий номер столбца) выводится в нижней части экрана.

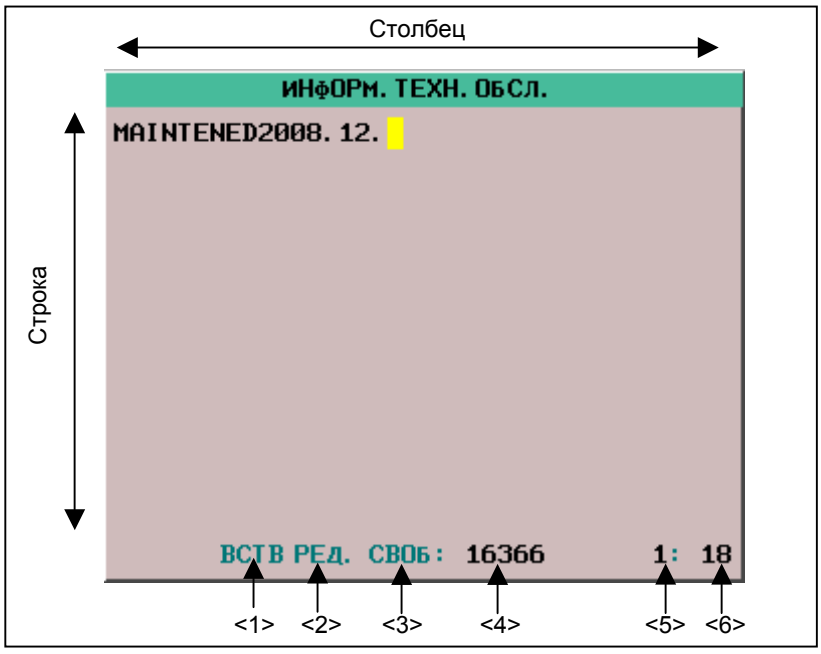


Рис. 1.9.1 (а) Окно СВЕДЕНИЯ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

Отображение состояния

<1> Японские литеры/буквы
КН : Режим ввода символов кана половинного размера.
ABC : Режим ввода английских букв.

<2> ПЕРЕ / ВСТАВКА
ПЕРЕ : Режим перезаписи.
ВСТАВКА : Режим ввода с вставкой.

<3> РЕДАКТИРОВАНИЕ / СЧИТЫВАНИЕ
EDIT : Редактирование разрешено.
READ : Редактирование запрещено.

<4> Число пустых пробелов без символов
Число пустых пробелов без символов в виде символов половинного размера

<5> Текущая строка курсора
Положение строки, в которой в данный момент находится курсор.

<6> Текущий столбец курсора
Положение столбца, в котором в данный момент находится курсор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Число строк и столбцов, которые могут быть выведены на экран, по каждому ЖК-дисплею:

- 10.4” дисплей: 37 символов × 12 строк
- 8.4” дисплей: 38 символов × 11 строк

1.9.2 Работа с окном сведений о техобслуживании

Для окна сведений о техобслуживании предусмотрены режим просмотра и режим редактирования, которые выбираются нажатием дисплейной клавиши [КОН.] или [РЕД.].
По умолчанию выбран режим просмотра. Чтобы начать редактирование, выберите режим редактирования путем нажатия дисплейных клавиш [(ОПРЦ)] и [РЕД.]. По завершении редактирования нажмите дисплейную клавишу [КОНЕЦ]. Затем выберите дисплейную клавишу [СОХР] или [ВЫХ]. Если выбрано [СОХР], отредактированные данные сохраняются на устройстве FROM. Если выбрано [ВЫХ], отредактированные данные не сохраняются на устройстве FROM.
Для прокрутки окна и просмотра записанных сведений нажимайте клавиши управления курсором или клавиши перехода по страницам на панели MDI.
Для редактирования (ввода символов) и просмотра используются следующие клавиши:

Таблица 1.9.2 (a) Таблица операций (редактирования) в окне сведений о техобслуживании

Режим	Клавиша	Описание
Просмотр	Дисплейная клавиша [РЕД] [ПЕРЕХОД]	 Разрешает редактирование. Отображает начало или конец.
	Клавиши управления курсором	Прокручивают содержимое окна вверх или вниз.
	Клавиши перехода по страницам	Прокручивают окно вверх или вниз блоками, равными целому окну.
Edit	Дисплейная клавиша [КОНЕЦ] [KN/ABC] [ОЧИСТИТЬ ВСЕ] [I/O] [ПЕРЕХОД]	 Завершает редактирование. Выберите, следует ли сохранить отредактированные данные. Переключает между режимами ввода символов кана половинного размера и ввода букв. (Поддерживается только японскими дисплеями.) Удаляет все сведения о техобслуживании. (Данная клавиша активна, если параметр MDC (ном. 3116#7) установлен на 1.) Считывает или выводит на внешний носитель сведения о техобслуживании. Перемещает курсор в начало или конец.
	Клавиши управления курсором	Перемещают курсор вверх или вниз.
	Клавиши перехода по страницам	Прокручивают окно вверх или вниз блоками, равными целому окну.
	Адресные / цифровые клавиши	Позволяют алфавитный или цифровой ввод. (См. в следующем разделе пояснения по вводу символов азбуки кана половинного размера.)
	Клавиша	Осуществляет переключение между режимами вставки и замены.
	Клавиша	• Если буфер ввода данных с клавиатуры не содержит символов, то удаляет один символ в позиции курсора. • Если буфер ввода данных с клавиатуры содержит символы, то удаляет символы из буфера.
	Клавиша	• Если буфер ввода данных с клавиатуры не содержит символов, то удаляет один символ перед курсором. • Если буфер ввода данных с клавиатуры содержит символы, то удаляет один символ из буфера.
	Клавиша	• Если буфер ввода данных с клавиатуры не содержит символов, то начинает новую строку. • Если буфер ввода данных с клавиатуры содержит символы, то выводит символы из буфера в окно сведений.

1.9.3 Ввод символов кана половинного размера в окне сведений о техобслуживании

Нажимая дисплейную клавишу [КАНА/ABC] можно переключаться между режимом ввода символов кана половинного размера и режимом ввода букв.
В режиме ввода символов кана половинного размера буквенные символы преобразуются в соответствии с "Таблицей преобразования символов кана половинного размера/латинского шрифта", в результате чего символы символов кана половинного размера отображаются в буфере ввода данных с клавиатуры .

Нажатие клавиши

приводит к выводу в окно сведений о техобслуживании символов из буфера ввода данных с клавиатуры.

Нажатие клавиши

приводит к удалению символов из буфера ввода данных с клавиатуры, один символ сведений о техобслуживании, соответствующий позиции курсора, также будет удален.

Нажатие клавиши

приводит к отмене преобразования и удалению одного символа из буфера ввода данных с клавиатуры. Если буфер ввода данных с клавиатуры не содержит символов, то будет удален один символ сведений о техобслуживании, непосредственно предшествующий курсору.

1.9.4 Предупреждения, возникающие в окне сведений о техобслуживании

Следующие предупреждения возникают в окне сведений о техобслуживании.

Предупреждающее сообщение	Значение
NO MORE SPACE (СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО ОТСУТСТВУЕТ)	В памяти ЧПУ произошло переполнение.
СИГН.ТРЕВОГИ	Операцию не удалось выполнить, поскольку в ЧПУ возник сигнал тревоги.
ЗАНЯТО	Ожидайте завершения процедуры ЧПУ или предпримите повторную попытку.
НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ	Проверьте данные и измените как требуется.
НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ	ЧПУ находится в неправильном режиме.
НЕДОПУСТИМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНДЫ	Соответствующая опция ЧПУ не может быть найдена.
ОШИБКА ПАРАМЕТРА	В настройках параметра ЧПУ присутствует ошибка.
ЗАПРЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ	Была предпринята попытка выполнить операцию редактирования в отношении данных, которые не могут редактироваться.
ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ	Запись запрещена.
КОМАНДА ОТКЛОНЕНА	ЧПУ отклонило выполнение процедуры. Проверьте условия выполнения.

1.9.5 Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3116	MDC							

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 7 MDC Данные сведений о техобслуживании:
0: Отсутствует возможность полного удаления.
1: Могут быть полностью удалены.

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

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

 # 1 MIF Редактирование окна сведений о техобслуживании:
0: Не запрещено.
1: Запрещено.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8901	MEN							

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 7 MEN Окно периодического техобслуживания:
0: Отображается.
1: Не отображается.

1.10 ОКНО ОТОБРАЖЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО ПАМЯТИ

Окно отображения содержимого памяти можно использовать для отображения содержимого памяти ЧПУ, начиная с заданного адреса.

1.10.1 Метод отображения

1 Присвойте биту 0 (MEM) параметра ном. 8950 значение 1, чтобы вывести на дисплей окно содержимого памяти.

2 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].

3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню [▷] и затем дисплейную клавишу [ПАМЯТЬ], относящуюся к дисплейной клавише выбора раздела.
Появится следующий экран:

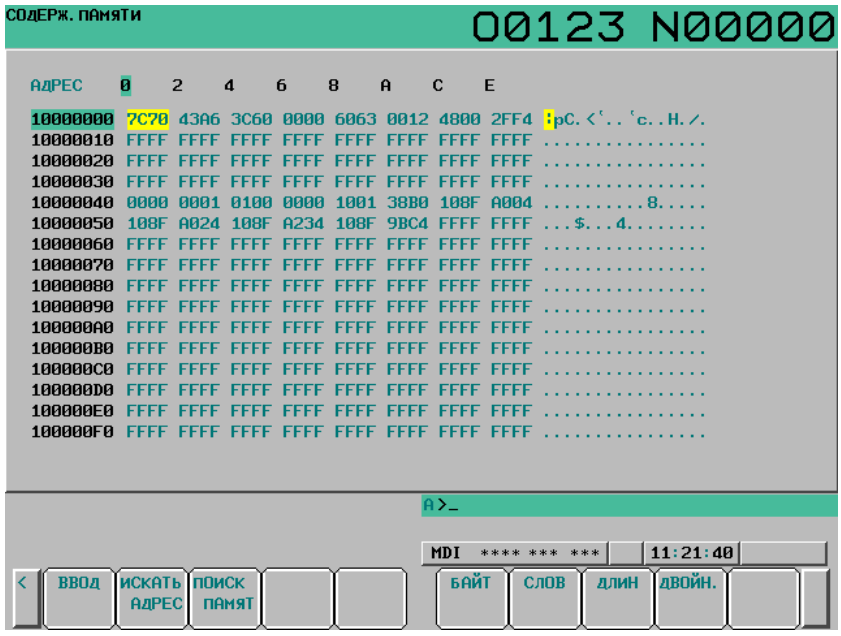


Рис. 1.10.1 (a) Окно отображения содержимого памяти (10.4 дюйма)

4 Введите адрес (шестнадцатеричный) выбранного места и нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК АДРЕСА].
Отображается 256 байтов данных, начиная с указанного адреса. (Пример: 100000 + дисплейная клавиша [ПОИСК АДРЕСА] выводят отображение, начиная с 100000H.)

5 Отображенные данные можно переключать при помощи клавиш перехода по страницам [PAGE↑] [PAGE↓] а клавиш управления курсором [↑] [↓] [←] [→].

6 Чтобы выбрать тип данных для отображения, используйте дисплейные клавиши [БАЙТ], [СЛОВО], [ДЛИННН] и [ДВОЙН].

1.10.2 Форматы отображения в окне отображения содержимого памяти

Формат отображения содержимого памяти можно выбрать из следующих четырех:

Отображение байтов (1-байтовое шестнадцатеричное отображение)
Отображение слов (2-байтовое шестнадцатеричное отображение)
Отображение в длинном формате (4-байтовое шестнадцатеричное отображение)
Отображение в двойном формате (8-байтовое шестнадцатеричное отображение-отображение с плавающей точкой двойной точности)

В окне можно отобразить до 256 байт содержимого памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 При задании адреса не указывайте суффикс "H" для обознаяения шестнадцатеричного представления. В пртивном случае выдается сигнал тревоги, указывающий на неверный формат.
2 Если выбран формат отображения слов, то каждый вводимый адрес округляется до 2 байтов. Если выбран длинный формат отображения, то каждый вводимый адрес округляется до 4 байтов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
1 При попытке задать адрес области памяти, доступ к которой запрещен для функции поиска адреса, выдается системный сигнал тревоги.
Перед тем, как использовать функцию поиска адреса, убедитесь, что к заданному вами адресу есть доступ, и проследите за правильностью ввода адреса.
2 Эта функция предназначена для целей техобслуживания. Обычные пользователи не должны применять ее.

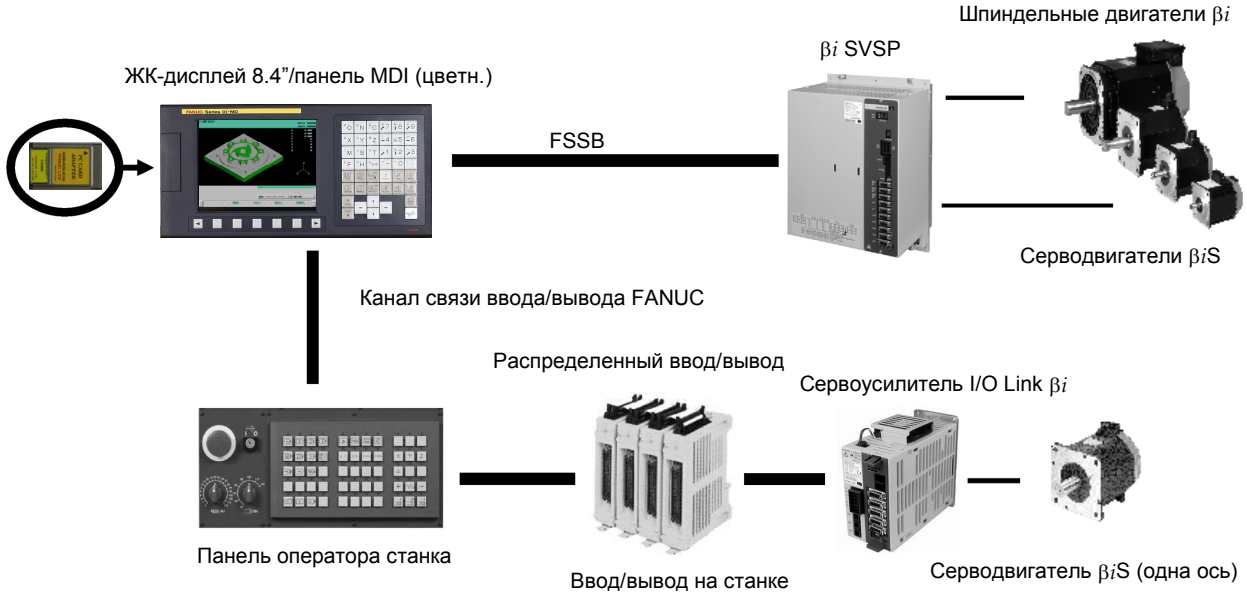
2 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Данная глава описывает функции печатных плат блока управления ЧПУ и карт осей на печатных платах, а также способы замены расходных материалов.

2.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ 92
2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ 93
2.3 ОБЩИЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ 94
2.4 КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И КАРТ 97
2.5 СПИСОК УСТРОЙСТВ И ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ 106
2.6 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ 110
2.7 ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ 111
2.8 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КАРТЫ ОСЕЙ 113
2.9 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM 117
2.10 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ 119
2.11 ЗАМЕНА БАТАРЕИ.....120
2.12 ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА.....126
2.13 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЖК-ДИСПЛЕЯ 10.4".....128
2.14 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ).....130
2.15 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА 134
2.16 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ 142
2.17 ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА 143
2.18 НАСТРОЙКА МОДУЛЕЙ ВВОДА/ВЫВОДА.....161
2.19 ЗАМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ 166
2.20 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ ШКАФА.....173
2.21 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА 174

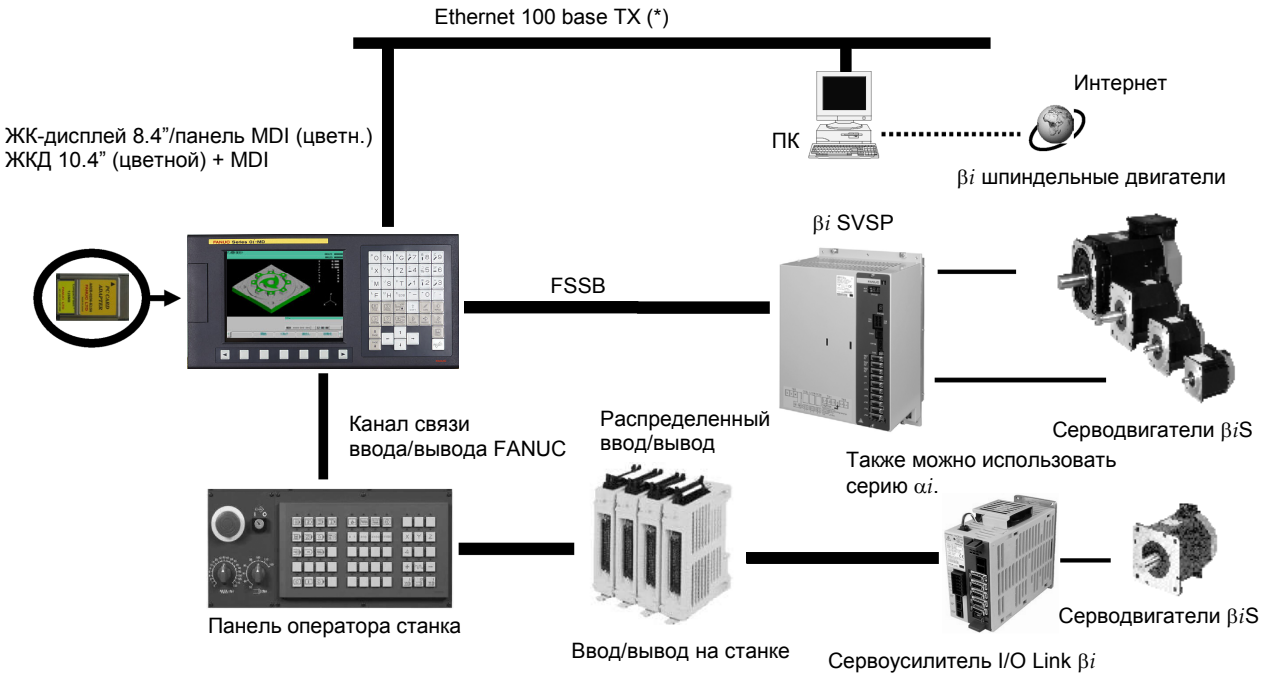
2.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Конфигурация системы серии 0*i* Mate-D



Используются все блоки, которые могут быть подсоединены к каналу связи ввода/вывода.
Тем не менее, число используемых точек ввода/вывода ограничено.

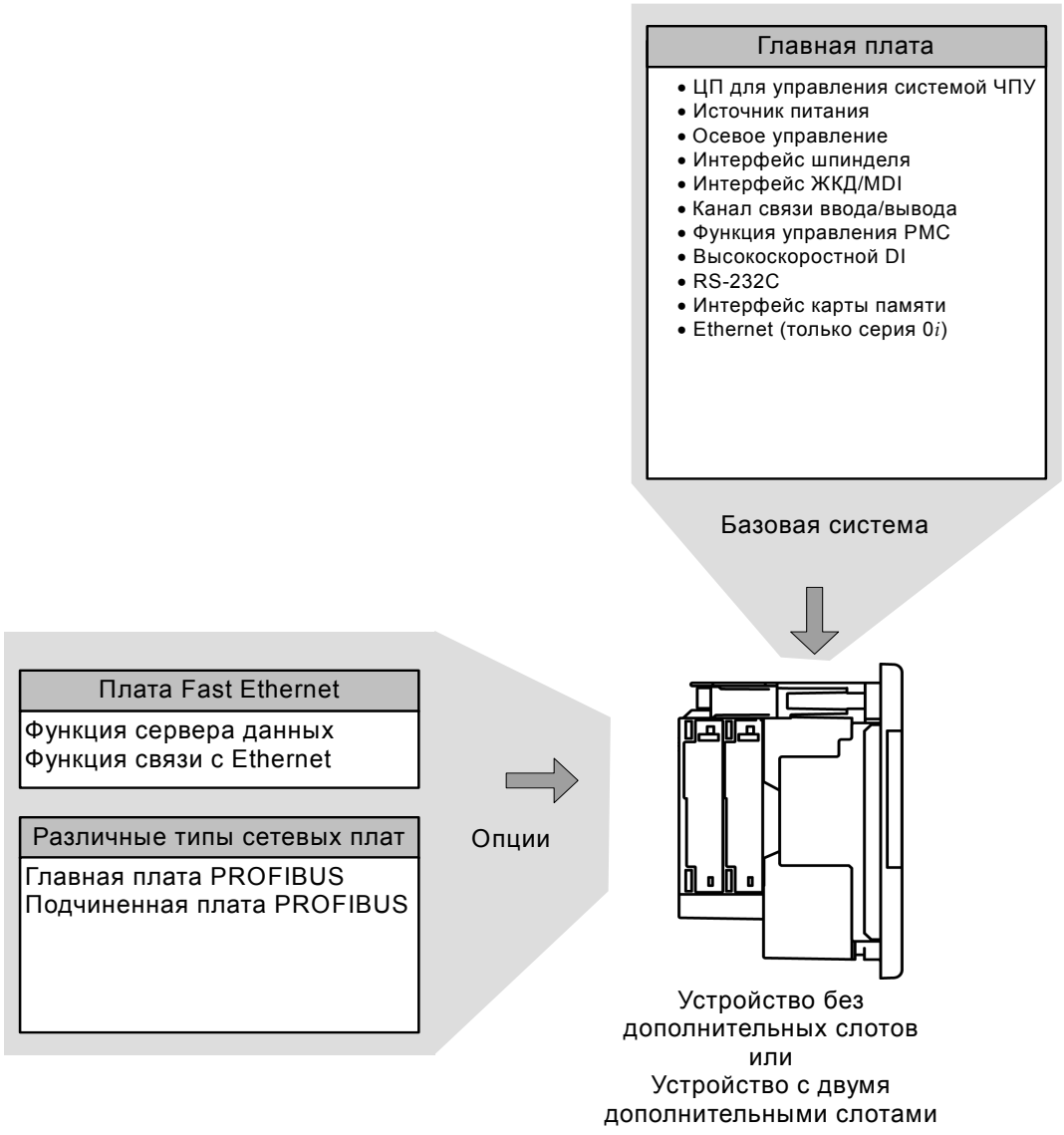
Конфигурация системы серии 0*i*-D



Используются все блоки, которые могут быть подсоединены к каналу связи ввода/вывода.

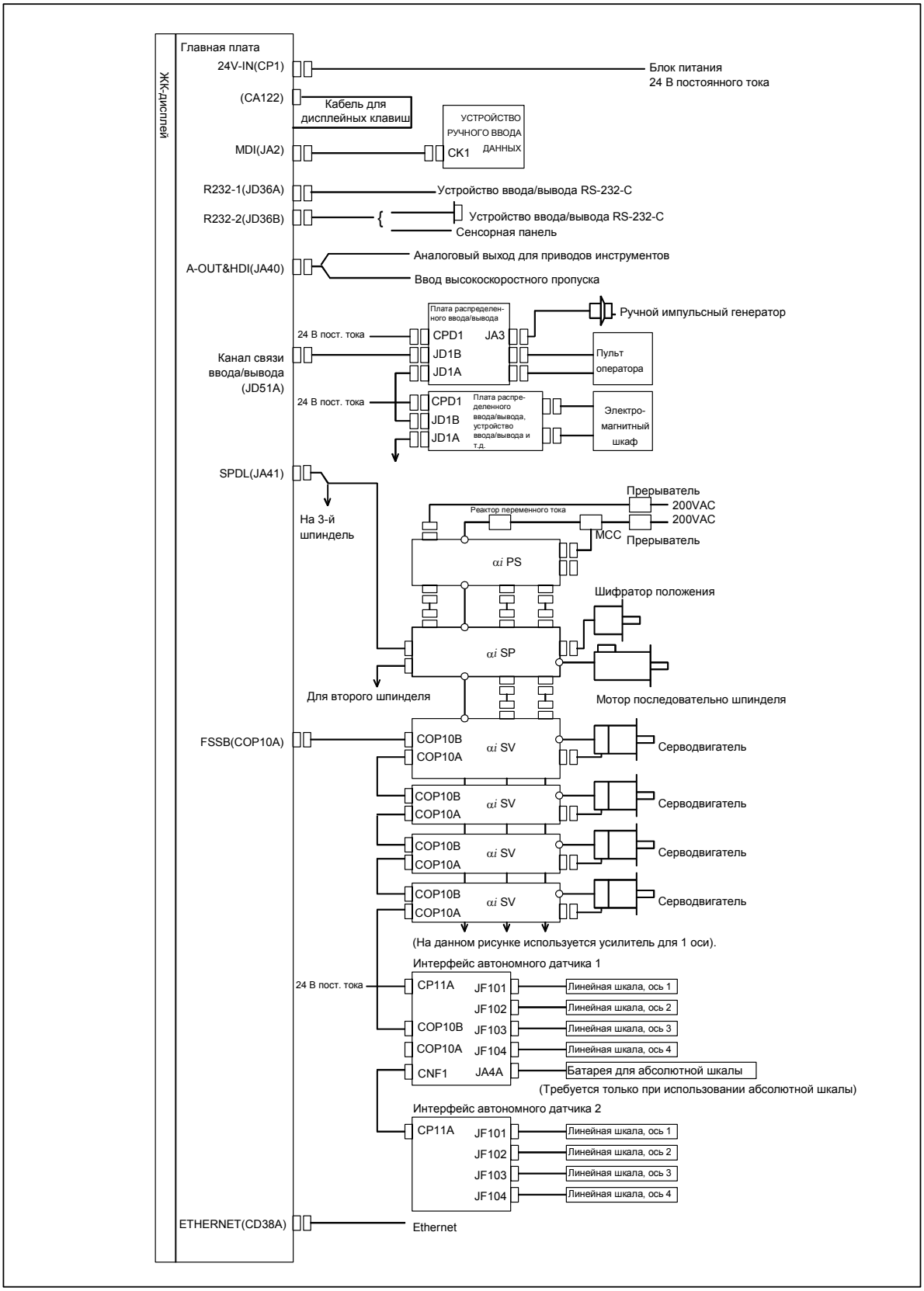
(*) Для подключения к порту 10BASE-T Ethernet используйте концентратор, соответствующий следующим требованиям:
Доступность 100BASE-TX, автоматическое согласование и метод коммутации с промежуточной буферизацией "store & forward"

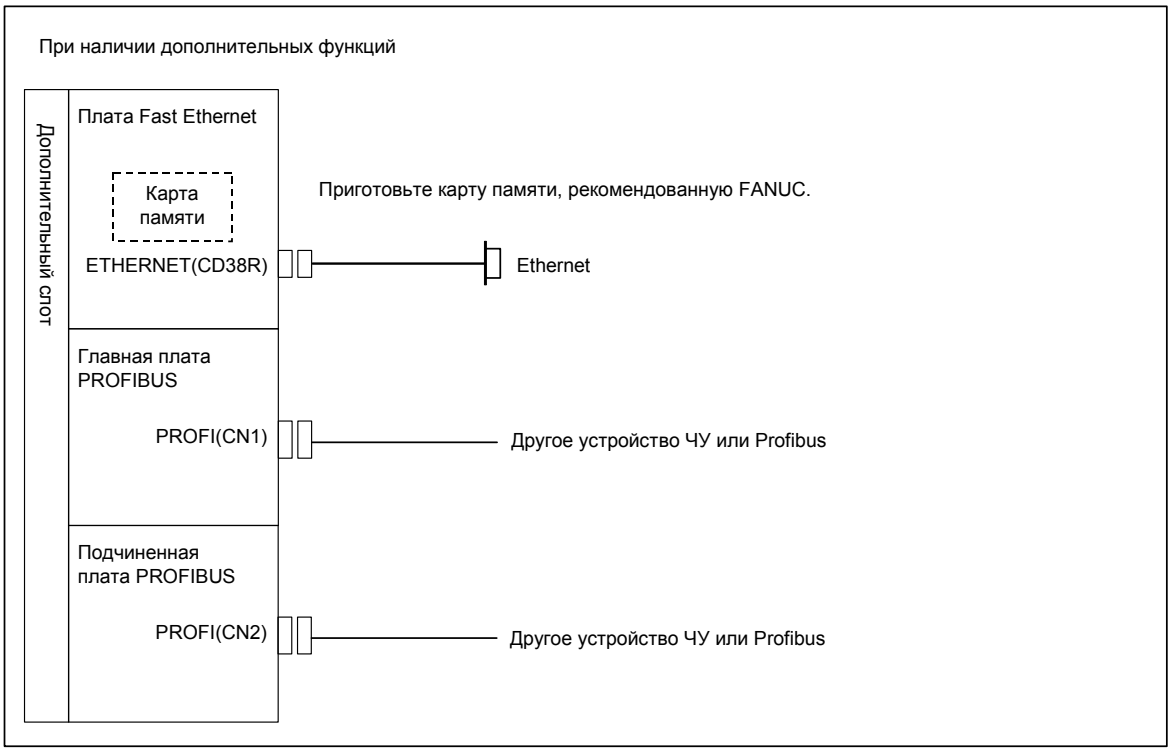
2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ



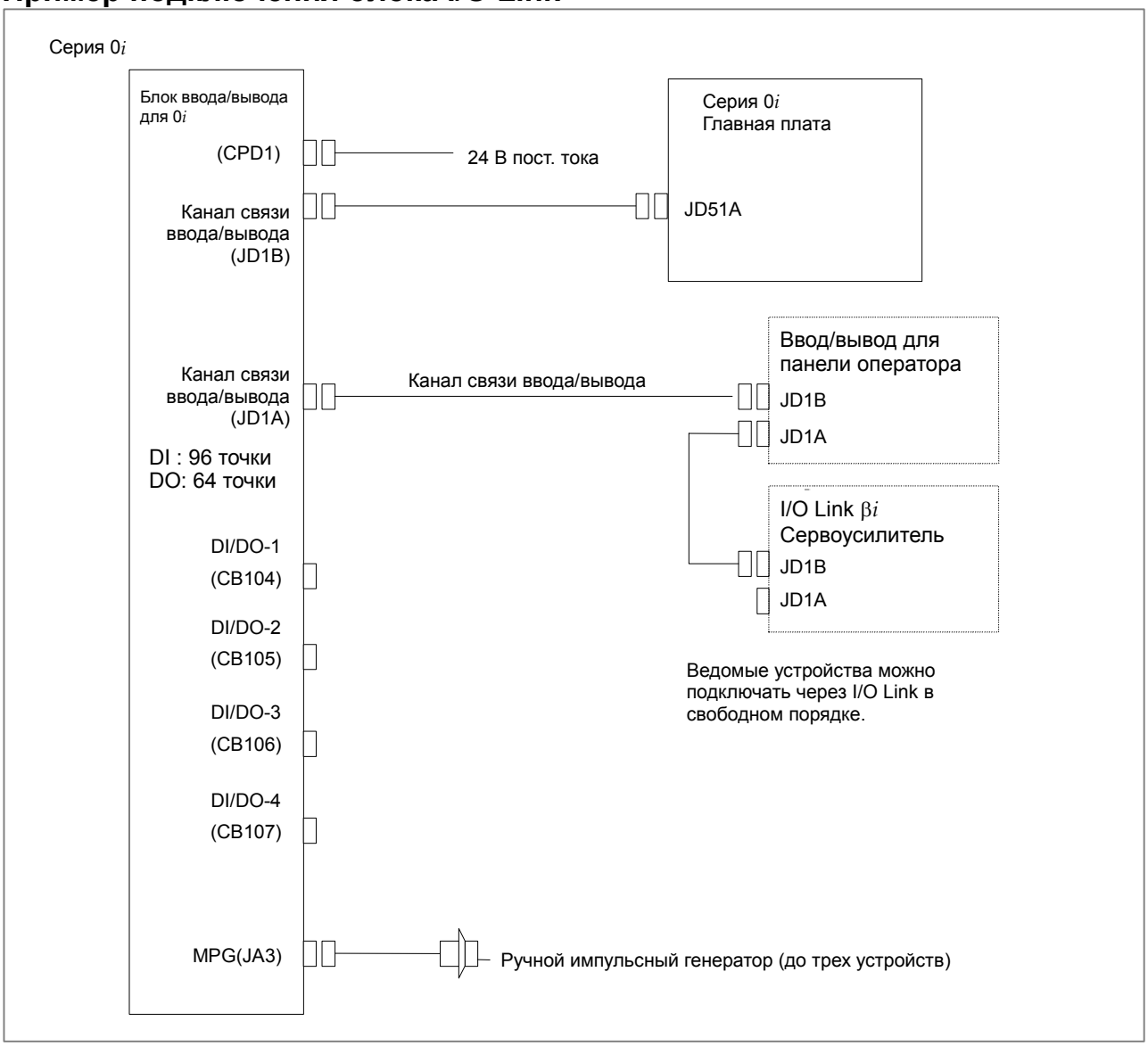
У блока управления для серии 0*i* Mate нет дополнительных слотов, поэтому плату расширения установить нельзя.
На устройстве с дополнительными слотами можно установить столько плат расширения, сколько имеется дополнительных слотов.
Плату Fast Ethernet можно вставлять только в слот на стороне ЖКД.

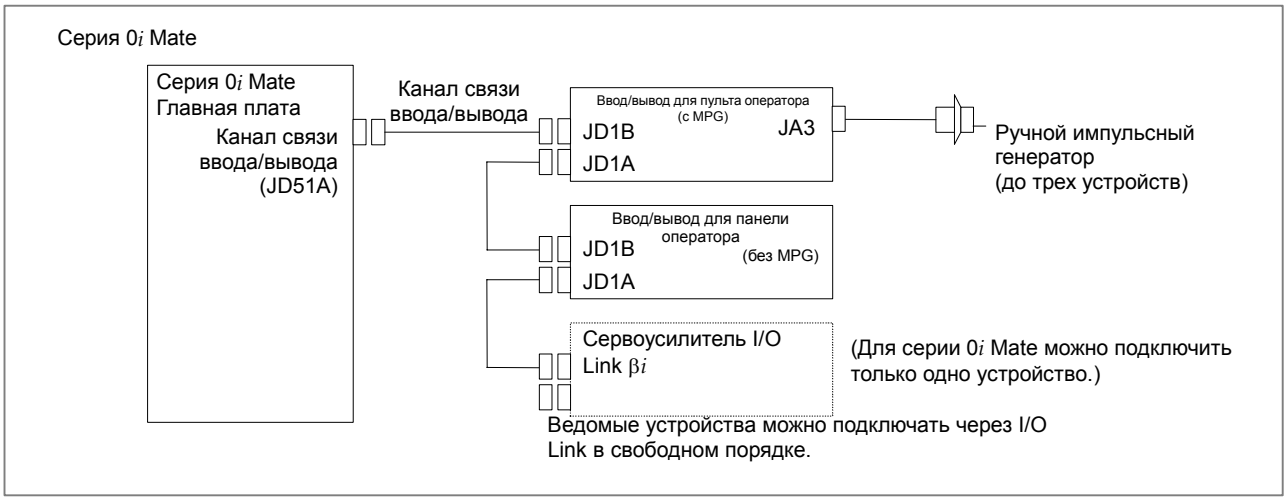
2.3 ПОЛНАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ




При наличии дополнительных функций
Дополнительный слот
Плата Fast Ethernet
Карта памяти
Приготовьте карту памяти, рекомендованную FANUC.
ETHERNET(CD38R)
Ethernet
Главная плата PROFIBUS
PROFI(CN1)
Другое устройство ЧУ или Profibus
Подчиненная плата PROFIBUS
PROFI(CN2)
Другое устройство ЧУ или Profibus

Пример подключения блока I/O Link





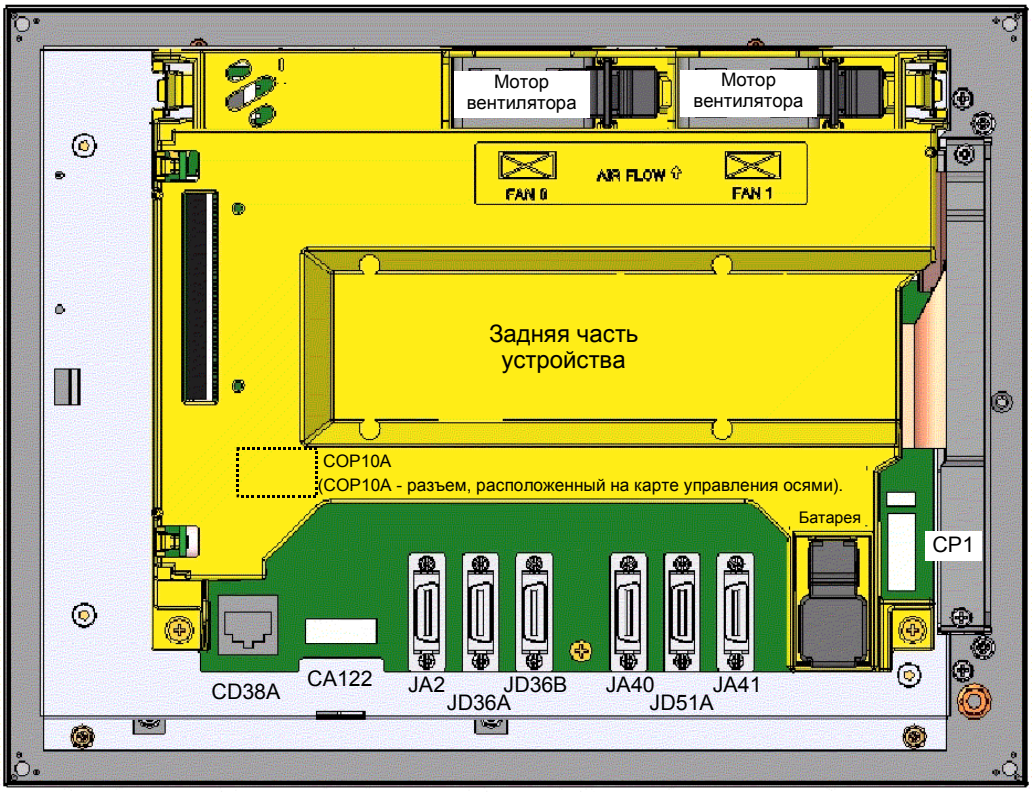
2.4 КОНФИГУРАЦИЯ РАЗЪЕМОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И КАРТ

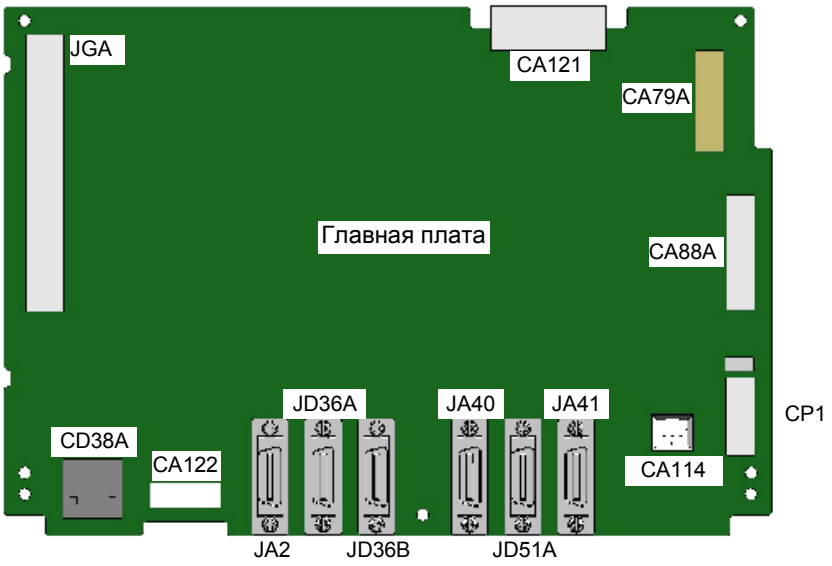
2.4.1 Главная плата

- Спецификация главной платы

Имя	Модель ЧПУ	Спецификация
Главная плата A0	0*i*	A20B-8200-0540
Главная плата A1	0*i*	A20B-8200-0541
Главная плата A2	0*i*	A20B-8200-0542
Главная плата A3	0*i*	A20B-8200-0543
Главная плата A5	0*i* Mate	A20B-8200-0545

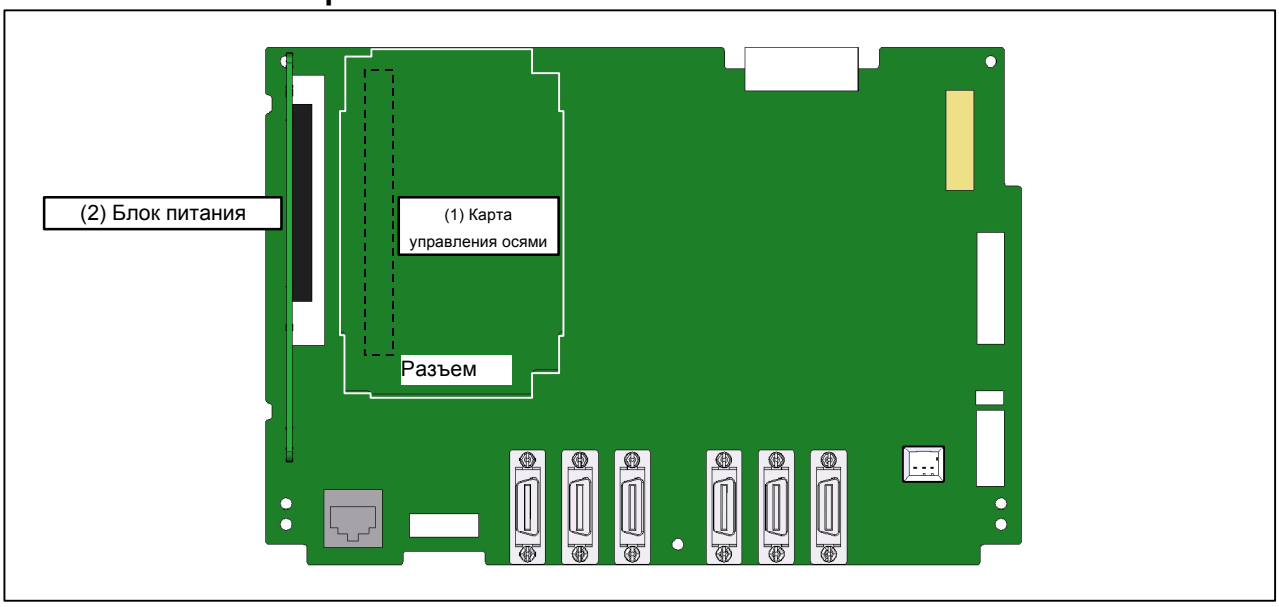
- Место размещения разъемов





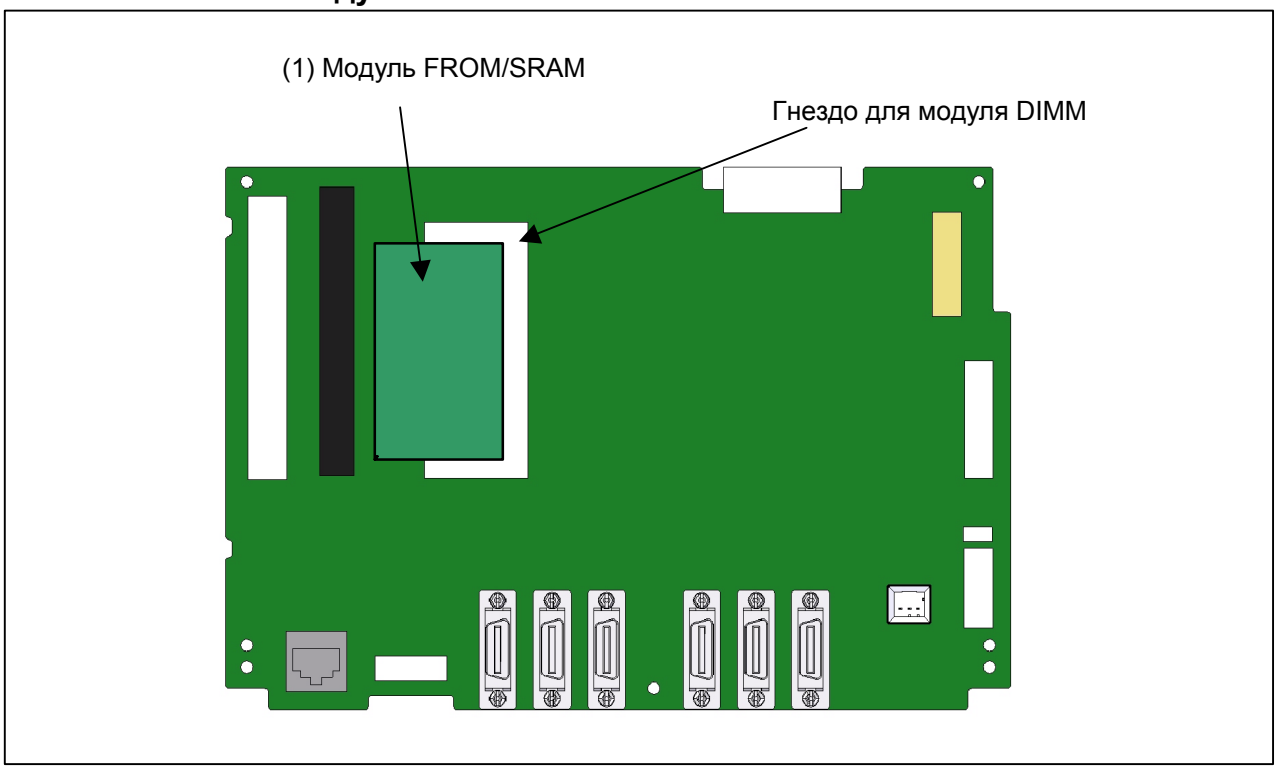
Номер разъема	Приложение
COP10A	Сервоусилитель (FSSB)
JA2	MDI
JD36A	Последовательный порт RS-232-C 1
JD36B	Последовательный порт RS-232C 2
JA40	Аналоговый шпиндель / скоростной DI
JD51A	Канал связи ввода/вывода
JA41	Последовательный шпиндель/шифратор положения
CP1	DC24V-IN
JGA	Интерфейс объединительной платы
CA79A	Интерфейс видеосигнала
CA88A	Интерфейс PCMCIA
CA122	Дисплейная клавиша
CA121	Инвертор
CD38A	Ethernet

- Место монтажа карты осей и блока питания



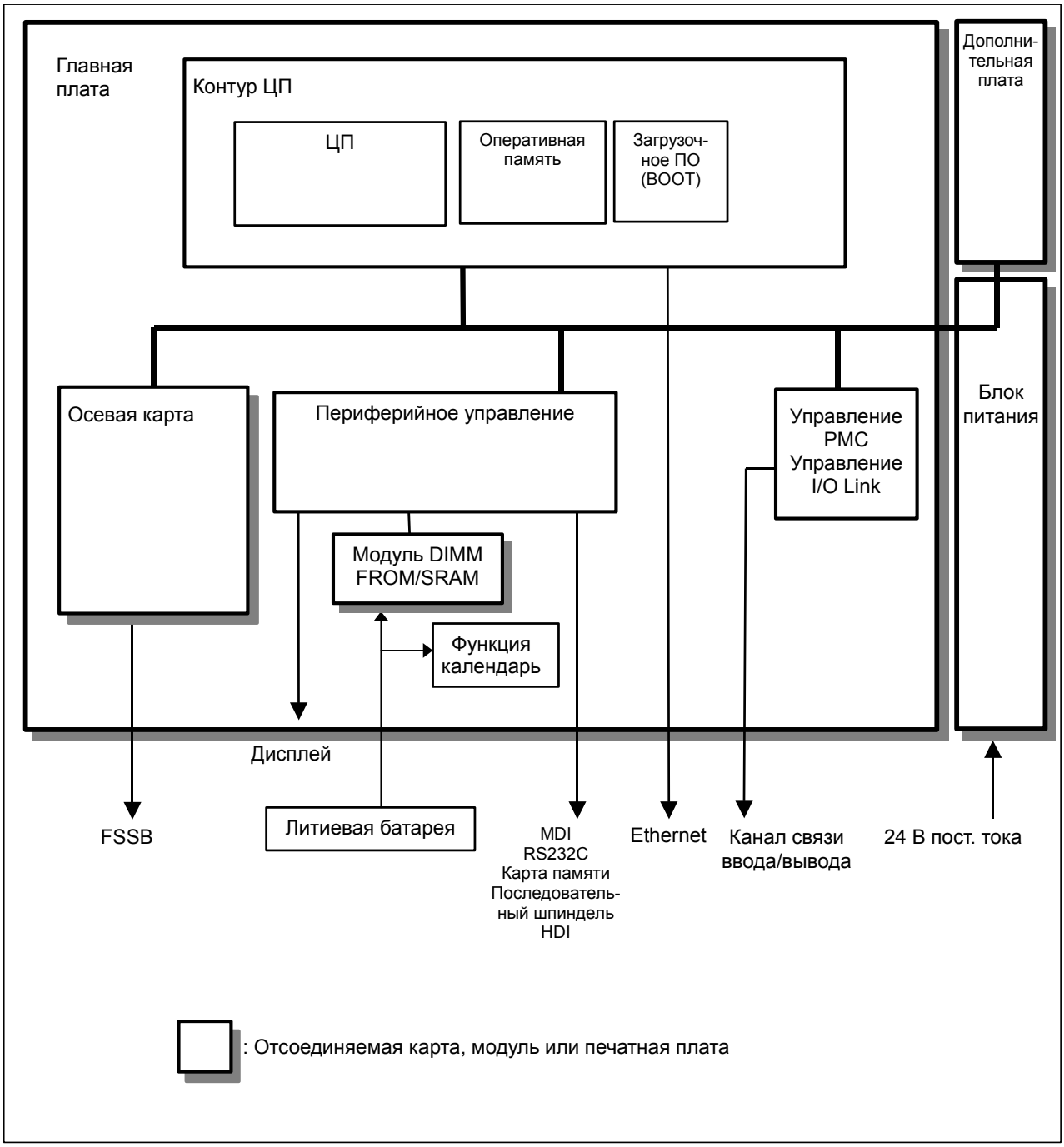
Ном.	Имя	Спецификация	Функция	Комментарии
(1)	A1	A20B-3300-0635	Управление контуром 1, поддержка до 2 осей	Максимальное число осей также ограничивается в зависимости от модели.
	Карта осей A2	A20B-3300-0638	Управление контуром 1, поддержка до 4 осей	
	Карта осей A3	A20B-3300-0637	Управление контуром 1, поддержка до 5 осей	
	Карта осей B2	A20B-3300-0632	Управление контуром 2 токарного станка, поддержка до 6 осей	
	Карта осей B3	A20B-3300-0631	Управление контуром 2 токарного станка, поддержка до 8 осей	
(2)	Блок питания (без слота)	A20B-8200-0560	Без слотов	
	Блок питания (2 слота)	A20B-8200-0570	2 слота	

- Место монтажа модуля FROM/SRAM

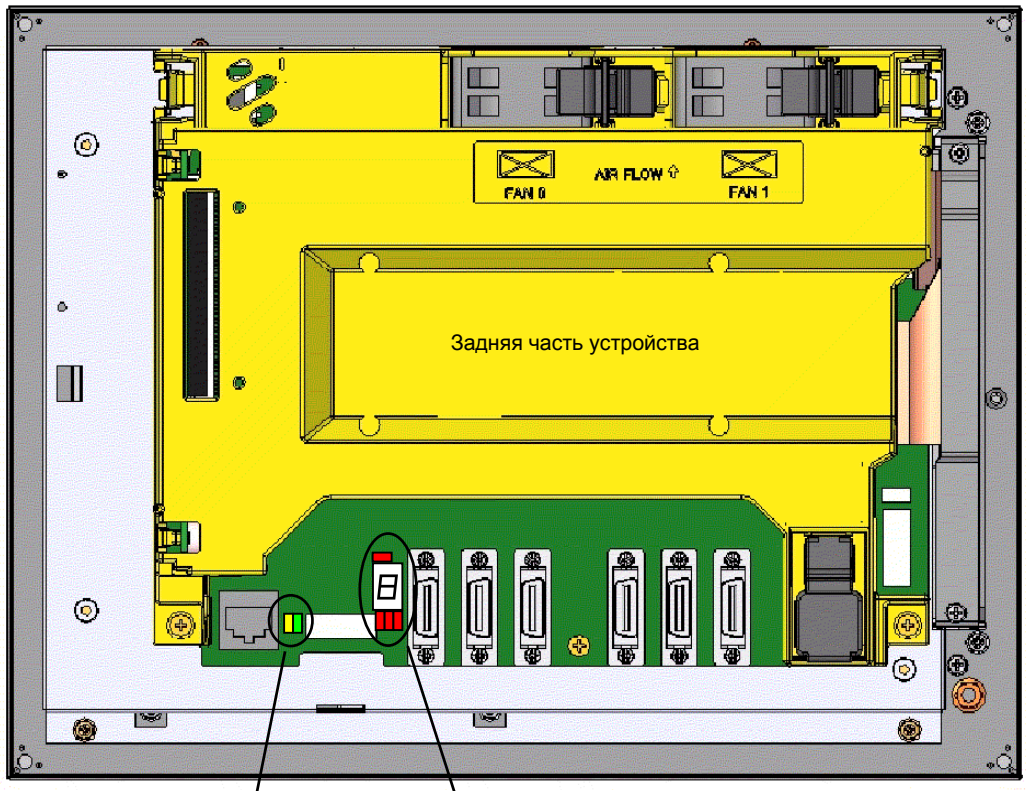


Ном.	Имя	Спецификация	Функция	Комментарии
①	Модуль FROM/SRAM A1	A20B-3900-0242	FROM (FROM) 64MB SRAM (SRAM) 1MB	FROM (FROM) хранит различные управляющие программы, пользовательские программы и т.д. SRAM - модуль памяти с батареей резервного питания.
	Модуль FROM/SRAM B1	A20B-3900-0240	FROM (FROM) 128MB SRAM (SRAM) 1MB	
	Модуль FROM/SRAM B2	A20B-3900-0241	FROM (FROM) 128MB SRAM (SRAM) 2MB	

- Блок-схема


Главная плата
Контур ЦП
ЦП
Оперативная память
Загрузоч-ное ПО (BOOT)
Дополни-тельная плата
Блок питания
Осевая карта
Периферийное управление
Управление PMC
Управление I/O Link
Модуль DIMM FROM/SRAM
Функция календарь
Дисплей
FSSB
Литиевая батарея
MDI
RS232C
Карта памяти
Последователь-ный шпиндель
HDI
Ethernet
Канал связи ввода/вывода
24 В пост. тока
: Отсоединяемая карта, модуль или печатная плата

- Индикация светодиода



(2) Состояние Ethernet

COM | LINK

(желтый) (зеленый)

LOWV (1) Сигнал тревоги (красный)

(3) 7-сегментный светодиод

ALM1 | ALM2 | ALM3 (1) Сигнал тревоги (красный)

(1) Индикация СД сигнала тревоги (красный) при возникновении системного сигнала тревоги

Если любой из светодиодов горит, то скорее всего оборудование неисправно.

Ном.	Светодиод сигнала тревоги 1 2 3	Значение
1	□ ■ □	Низкое напряжение батареи. Возможно батарея разряжается.
2	■ ■ □	Программное обеспечение обнаружило ошибку и остановило систему.
3	□ □ ■	Оборудование обнаружило неисправность в системе.
4	■ □ ■	Сигнал тревоги поступил от карты осей. Возможно, неисправна карта осей или сервоусилитель, либо FSSB.
5	□ ■ ■	Была обнаружена ошибка в данных SRAM на модуле FROM/SRAM. Возможно, неисправен модуль FROM/SRAM, упало напряжение батареи, или неисправна главная плата.
6	■ ■ ■	Операция подачи питания с нарушениями. Причиной могут служить помехи или неисправность блока питания.

■ : Вкл. □ : Выкл.

Имя светодиода	Значение
LOWV	Возможно, неисправна главная плата.

(2) Светодиод состояния Ethernet

Имя светодиода	Значение
КАНАЛ СВЯЗИ (зеленый)	Включается для обозначения надлежащего подсоединения к концентратору.
COM (желтый)	Включается при передаче данных

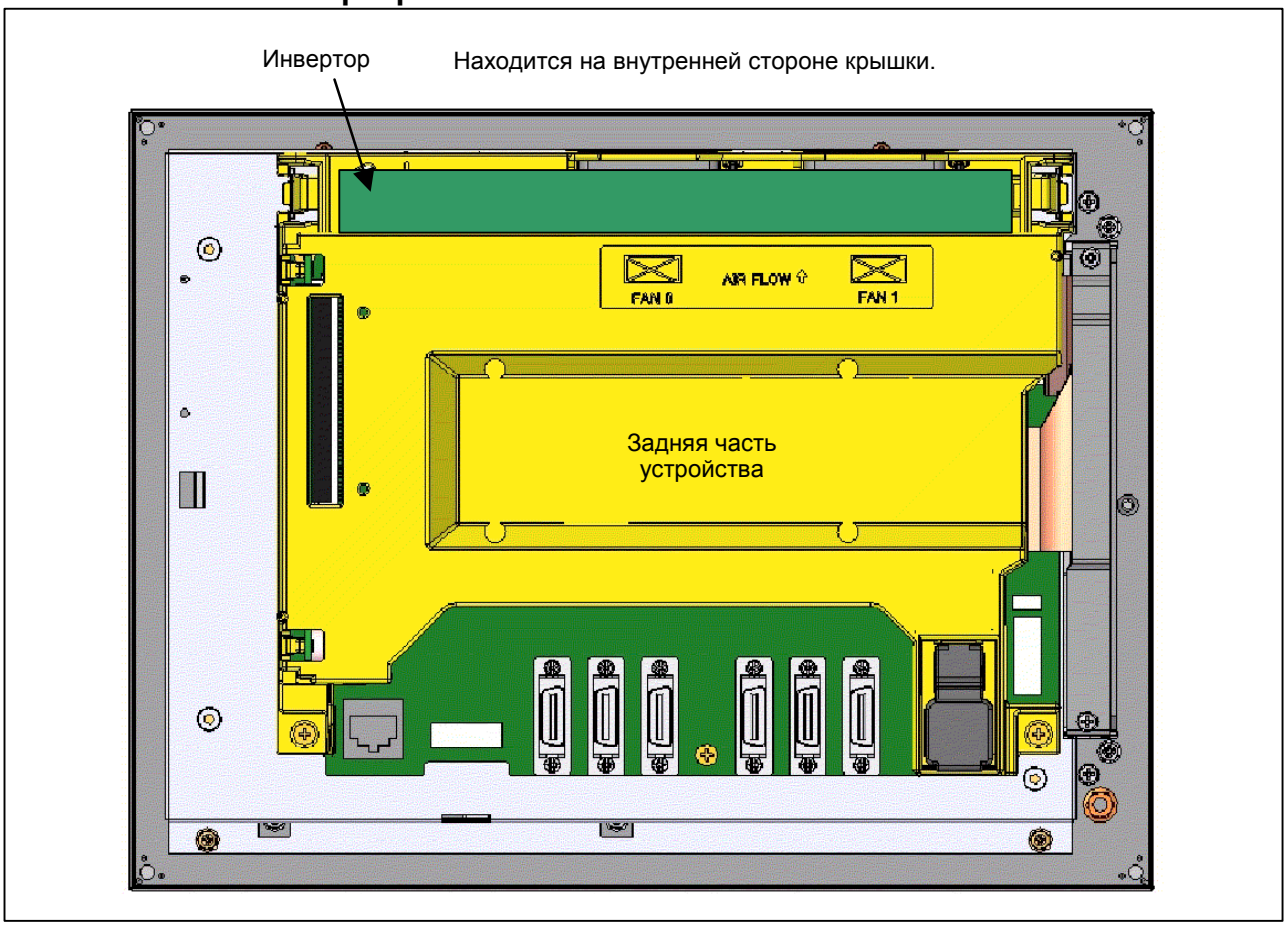
(3) 7-сегментный светодиод

См. Приложение E "Индикация светодиодов".

Инвертор

Имя		Спецификация
Инвертор	Для цветного 8.4" ЖК-дисплея	A20B-8002-0703
	Для цветного 10.4" ЖК-дисплея	A20B-8002-0702

- Расположение инвертора



2.5 СПИСОК УСТРОЙСТВ И ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

2.5.1 Основное устройство

Модель ЧПУ	Имя	Номер чертежа	Комментарии
0*i*	Основное устройство (без слотов)	A02B-0319-B500	
	Основной модуль (2 слота)	A02B-0319-B502	
0*i* Mate	Основное устройство (без слотов)	A02B-0321-B500 A02B-0321-B510	

Модель ЧПУ	Имя	Номер чертежа	Комментарии
0*i* 0*i* Mate	Кожух (без слотов)	A250-0921-X010	
0*i*	Кожух (2 слота)	A250-0921-X012	

2.5.2 Дисплей

Модель ЧПУ	Имя	Номер чертежа	ЖК-дисплей ID	MDI ID	Комментарии
0*i*	ЖК-дисплей 10.4"	A02B-0319-D510	1010		
	ЖК-дисплей 10.4" (с сенсорной панелью)	A02B-0319-D511			
0*i* 0*i* Mate	Цветной ЖК-дисплей 8.4" / блок MDI	A02B-0319-D514#T	1011	14	MDI горизонтального типа для серии T
		A02B-0319-D514#M		14	MDI горизонтального типа для серии M
		A02B-0319-D515#T		18	MDI вертикального типа для серии T
		A02B-0319-D515#M		18	MDI вертикального типа для серии M
	Цветной ЖК-дисплей 8.4" / блок MDI (с сенсорной панелью)	A02B-0319-D518#T	1011	14	MDI горизонтального типа для серии T
		A02B-0319-D519#T		18	MDI вертикального типа для серии T

2.5.3 Устройство MDI

Модель ЧПУ	Имя	Номер чертежа	MDI ID	Комментарии
0*i*	Блок MDI (для ЖК-дисплея 10.4")	A02B-0319-C125#T	12	MDI горизонтального типа для серии T
		A02B-0319-C125#M		MDI горизонтального типа для серии M
		A02B-0319-C126#T		MDI вертикального типа для серии T
		A02B-0319-C126#M		MDI вертикального типа для серии M

2.5.4 Печатные платы

Имя	Номер чертежа	ID	Комментарии
Главная плата A0	A20B-8200-0540	00428	
Главная плата A1	A20B-8200-0541	00429	
Главная плата A2	A20B-8200-0542	0042A	
Главная плата A3	A20B-8200-0543	0042b	
Главная плата A5	A20B-8200-0545	0042C	
Карта осей A1	A20B-3300-0635	00146	
Карта осей A2	A20B-3300-0638	0014b	
Карта осей A3	A20B-3300-0637	0014A	
Карта осей B2	A20B-3300-0632	0014D	
Карта осей B3	A20B-3300-0631	0014E	
Модуль FROM/SRAM A1 (FROM 64MB, SRAM 1MB)	A20B-3900-0242	FROM: E3 SRAM: 03	
Модуль FROM/SRAM B1 (FROM 128MB, SRAM 1MB)	A20B-3900-0240	FROM: E4 SRAM: 03	
Модуль FROM/SRAM B2 (FROM 128MB, SRAM 2MB)	A20B-3900-0241	FROM: E4 SRAM: 04	
Плата Fast Ethernet	A20B-8101-0030	00701	
Главная плата PROFIBUS	A20B-8101-0050	00704	
Подчиненная плата PROFIBUS	A20B-8101-0100	00705	
Блок питания (0 слотов)	A20B-8200-0560	01	
Блок питания (2 слота)	A20B-8200-0570	10	
Инвертор (для цветного 8.4" ЖК-дисплея)	A20B-8002-0703	–	
Инвертор (для цветного 10.4" ЖК-дисплея)	A20B-8002-0702	–	
Печатная плата управления сенсорной панелью	A20B-8002-0312	–	

2.5.5 Ввод/вывод

Имя	Номер чертежа	Комментарии
Блок ввода/вывода для 0*i*	A02B-0309-C001	DI/DO: 96/64 С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода панели оператора с распределенным вводом/выводом A1	A20B-2002-0470	DI/DO: 72/56 DI=общий 16, матрица 56, с интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода панели оператора с распределенным вводом/выводом B1	A20B-2002-0520	DI/DO: 48/32 С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода панели оператора с распределенным вводом/выводом B2	A20B-2002-0521	DI/DO: 48/32
Основной модуль ввода/вывода панели разъема распределенного ввода/вывода	A03B-0815-C001	DI/DO: 24/16
Расширительный модуль ввода/вывода панели разъема распределенного ввода/вывода A	A03B-0815-C002	DI/DO: 24/16 С интерфейсом MPG
Расширительный модуль ввода/вывода панели разъема распределенного ввода/вывода B	A03B-0815-C003	DI/DO: 24/16
Расширительный модуль ввода/вывода панели разъема распределенного ввода/вывода C	A03B-0815-C004	DO: 16 (вывод 2A)
Расширительный модуль ввода/вывода панели разъема распределенного ввода/вывода D	A03B-0815-C005	Аналоговый ввод
2-ая модель модуля ввода/вывода для панели разъемов: основной модуль B1	A03B-0815-C040	DI/DO:48/32 С интерфейсом MPG
2-ая модель модуля ввода/вывода для панели разъемов: основной модуль B2	A03B-0815-C041	DI/DO:48/32 без интерфейса MPG
2-ая модель модуля ввода/вывода для панели разъемов: дополнительный модуль E1	A03B-0815-C042	DI/DO:48/32
Модуль ввода/вывода терминального типа: Основной модуль	A03B-0823-C001	DI/DO:24/16 с устройством I/O Link I/F
Модуль ввода/вывода терминального типа: дополнительный модуль A	A03B-0823-C002	DI/DO:24/16 С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода терминального типа: дополнительный модуль B	A03B-0823-C003	DI/DO:24/16 без интерфейса MPG
Модуль ввода/вывода терминального типа: дополнительный модуль C	A03B-0823-C004	DO: 16 (вывод 2A)
Модуль ввода/вывода терминального типа: дополнительный модуль D	A03B-0823-C005	Аналоговый ввод
Главная панель пульта оператора станка A	A02B-0319-C242	Алфавитный блок MDI с клавишами, на которых указаны алфавитные знаки символы, с поддержкой одновременного нажатия 3-клавишных комбинаций
Главная панель пульта оператора станка B	A02B-0319-C243	Клавиатура с клавишами, на которых указаны алфавитные знаки символы, с поддержкой одновременного нажатия 3-клавишных комбинаций
Вспомогательная панель A пульта оператора станка	A02B-0236-C232	
Вспомогательная панель B пульта оператора станка	A02B-0236-C233	
Вспомогательная панель B1 пульта оператора станка	A02B-0236-C235	
Вспомогательная панель C пульта оператора станка	A02B-0236-C234	
Вспомогательная панель C1 пульта оператора станка	A02B-0236-C236	
Малый пульт оператора станка	A02B-0299-C152#M	
Панель B малого пульта оператора станка	A02B-0309-C151#M	
Блок с разъемами пульта оператора (Вывод A типа "источник")	A16B-2202-0731	DI/DO: 64/32

Имя	Номер чертежа	Комментарии
Блок с разъемами пульта оператора (Вывод B типа "источник")	A16B-2202-0730	DI/DO: 96/64
Легкоуправляемый пульт оператора станка	A02B-0259-C221#A	
Блок интерфейса для легкоуправляемого пульта оператора станка	A02B-0259-C220	
Блок A, подключенный к устройству I/O Link	A20B-2000-0410	Электрооптическое
Блок B, подключенный к устройству I/O Link	A20B-2000-0411	Электрооптическое
Блок C, подключенный к устройству I/O Link	A20B-2000-0412	Оптико-оптическое
Конвертер FANUC I/O Link-AS-i (Для AS-I Вер.2.0)	A03B-0817-C001	
Конвертер FANUC I/O Link-AS-i (Для AS-I Вер.2.1)	A03B-0817-C002	
Распределенный адаптер I/O Link(2 кан.)	A20B-1007-0680	

2.5.6 Другие устройства

Имя	Номер чертежа	Комментарии
Интерфейс автономного датчика (основные 4 оси)	A02B-0303-C205	
Интерфейс автономного датчика (дополнительные 4 оси)	A02B-0236-C204	
Блок интерфейса автономного датчика аналогового ввода (основные 4 оси)	A06B-6061-C201	
Переходное устройство оптического канала ввода/вывода	A13B-0154-B001	
Оптический адаптер	A13B-0154-B003	Для последовательного шпинделя
Переходное устройство для распределенных шпинделей	A13B-0180-B001	

2.6 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

ЧПУ поддерживает систему удаленных опций FANUC ("FANUC remote option system"). При замене печатных плат необходимо соблюдать некоторые меры предосторожности. При замене печатных плат следуйте описанной ниже процедуре.

Процедура замены печатных плат

1) Параметры опций сохраняются в виде файла сведений опций (с именем "OPRM INF") в памяти FROM.
   Перед заменой печатной платы сделайте резервную копию информационного файла опции, а также данных памяти SRAM и файлов пользователя. Если при замене информация опции повреждена, резервная копия будет необходима для восстановления работы.
2) Как обычно, после замены печатной платы восстановите данные памяти SRAM и, при необходимости, файлы пользователя.
3) При замене FROM/SRAM необходимо сохранять информационный файл опции, который хранился в модуле FROM. Используйте данные, сохраненные на этапе 1). Когда восстановление закончено, при включении питания появляется аварийное сообщение PS5523 "ОЖИДАНИЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ОПЦИЙ". Нужно зайти на сайт FANUC и выполнить авторизацию параметров опции при помощи системы удаленных опций FANUC в течение срока действия (в течение 30 дней с момента появления аварийного сообщения). (В течение срока действия аварийное сообщение PS5523 можно отменить при помощи сброса)
4) Замена печатное платы может привести к необходимости замены идентификационного номера ЧПУ. Проверьте его на экране ЧПУ. Если он отличается от того, что указано в листе данных, откорректируйте лист данных.

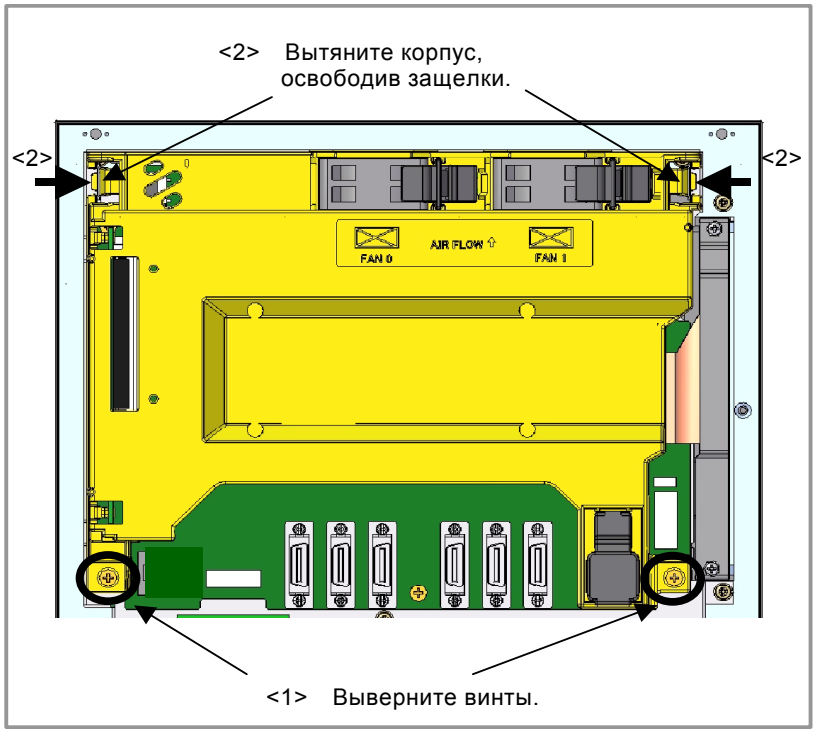
2.7 ЗАМЕНА ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ

> ⚠ **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 и имеющим ⚠ изоляционное покрытие).
> Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

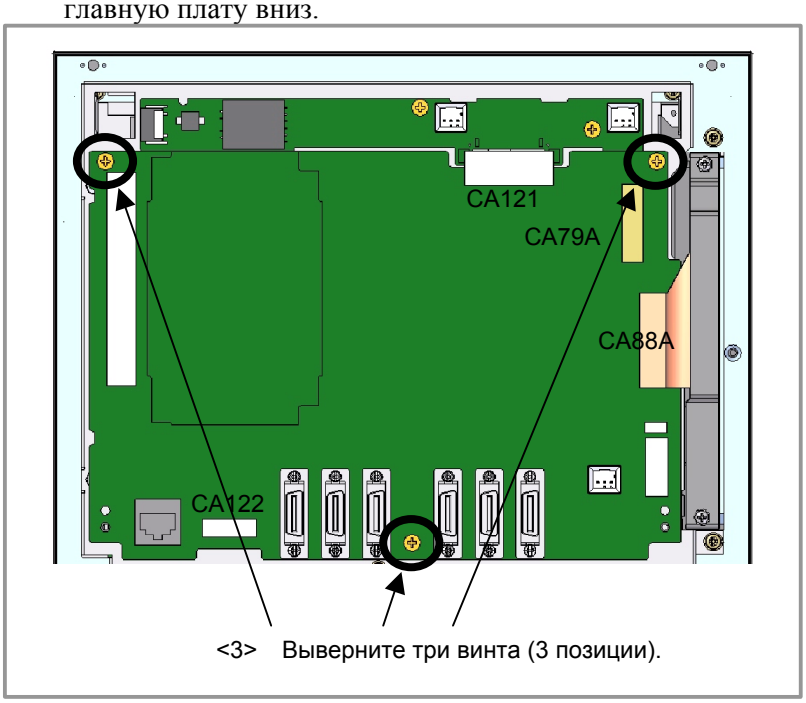
> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого как параметры и программы) памяти SRAM устройства ЧПУ. В противном случае, содержимое памяти SRAM может быть потеряно во время замены.

Процедура замены

<1> Выверните 2 винта, крепящих кожух.
(Перед началом замены отсоедините все кабели карт.)
<2> Извлеките кожух, отсоединив зацеп от металлической панели основания с обеих сторон в верхней части кожуха. Кожых можно извлечь вместе с задней панелью, вентилятором и батареей, прикрепленными к нему.



<3> Разъемы на главной плате
Сначала отсоедините кабели от следующих разъемов:
CA88A (разъем для интерфейса PCMCIA)
CA79A (разъем для интерфейса видеосигнала)
CA122 (разъем для программируемых клавиш)
Затем извлеките винты, крепящие главную плату. Главная плата соединена непосредственно с инвертором PCB разъемом CA121. Поэтому при отсоединении сдвиньте главную плату вниз.



<4> Замените главную плату.
<5> Совместите винты крышки с соответствующими язычками и медленно введите в них винты. При установке крышуи печатная плата источника питсния на крышке подключается к главной плате, так как соответствующие разъемы соединяются. Будьте осторожны, не прилагайте к платам излишних усилий, и проследите, чтобы разъемы надежно соединились.
<6> Убюедившись, что крышка надежно установлена, затяните винты крышки. Слегка прижмите вентилятор и батарею, чтобы обеспечить надежное подключение. (Подключите кабель платы расширения, если он был отсоединен.)

2.8 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ КАРТЫ ОСЕЙ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

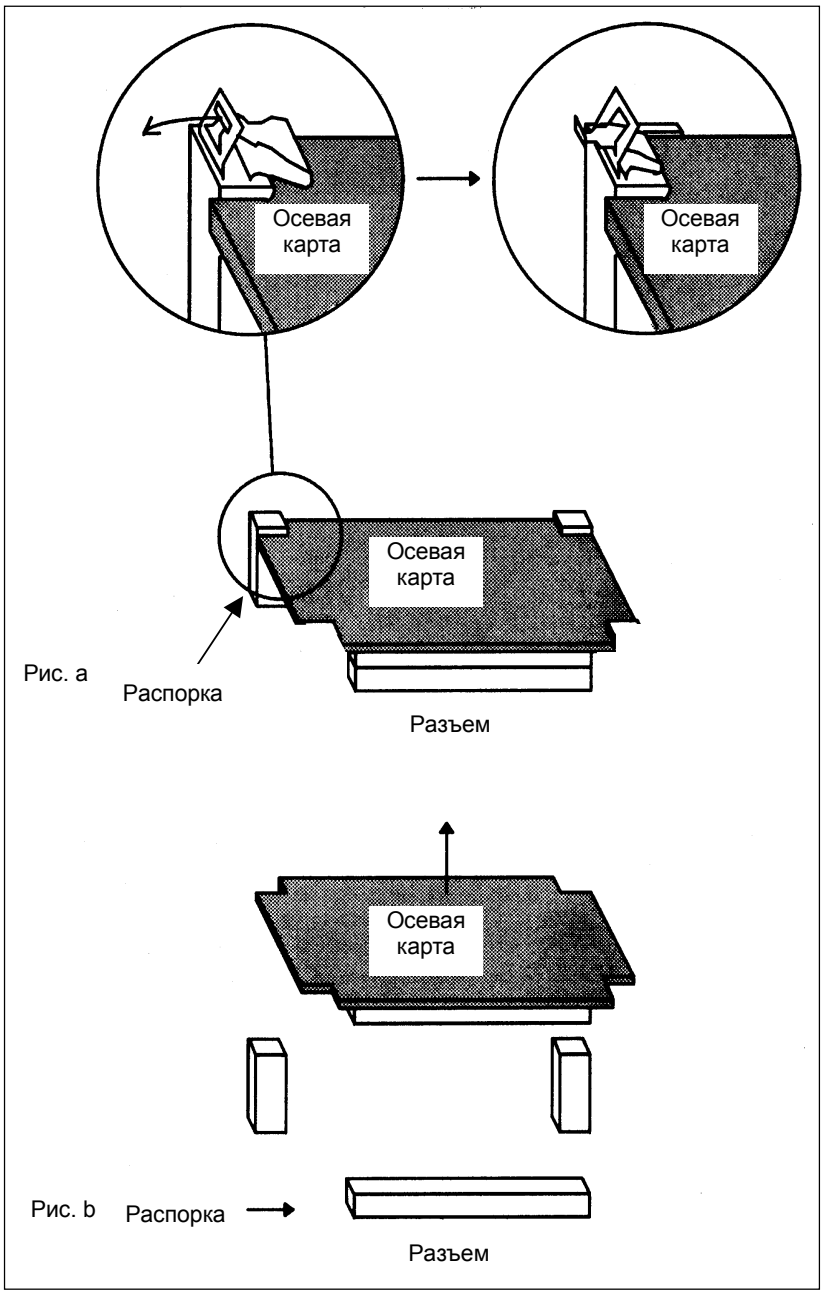
Эту работу по замене может выполнять только тот персонал, который прошел утвержденную подготовку по безопасности и техническому обслуживанию.
При открытии шкафа и замене платы соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным и имеющим ⚠ изоляционное покрытие).
Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого как параметры и программы) памяти SRAM устройства ЧПУ. В противном случае, содержимое памяти SRAM может быть потеряно во время замены.

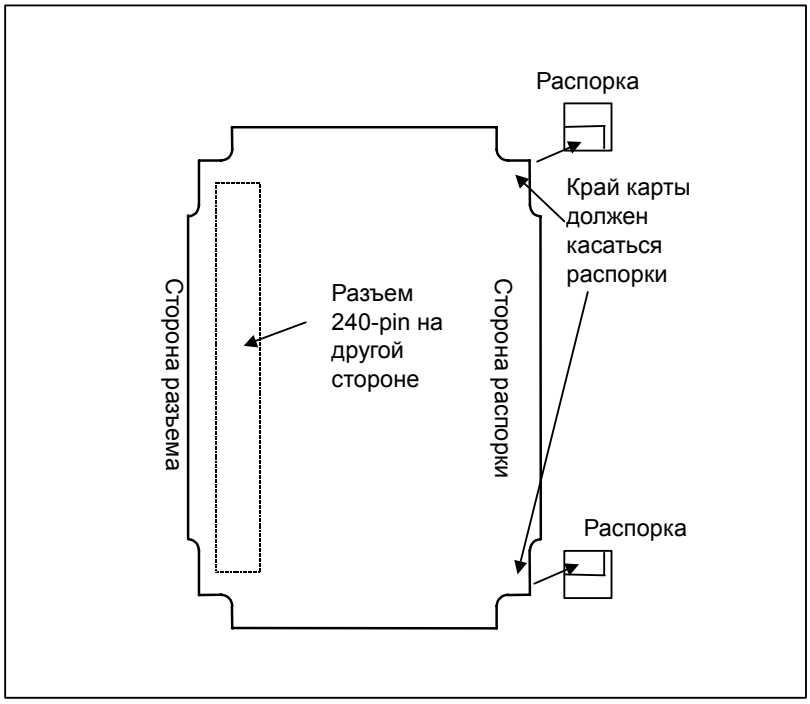
2.8.1 Демонтаж карты осей

<1> Выдвиньте наружу фиксатор каждой из четырех распорок, используемых для фиксации карты осей, затем разомкните каждую защелку. (См. Рис. a.)
<2> Вытяните карту осей вверх. (См. Рис. b.)



2.8.2 Монтаж карты осей

<1> Проверьте, что металлическийе распорки находятся в верхнем положении.
<2> Чтобы установить карту на месте, проследите, чтобы все края карты, которые должны упираться в распорку, были размещены правильно. (Сначала приподнимите карту со стороны разъема, а затем постепенно опускайте только на стороне распорок, пока карта не ляжет на распорки, это облегчает позиционирование.)
<3> Выровняв карту по распоркам, мемденно опускайте ее со стороны разъема, пока разъем не встанет в соответствующее гнездо.
<4> Слегка двигая карту вперед-назад в направлениях, указанных стрелками, можно определить, вставился ли разъем в гнездо.
<5> Медленно задвиньте карту со стороны разъема, прижимая ее с противоположной стороны. Усилие для соединения разъема составляет примерно 10 кгс. Если соединения не удается достичь даже большим усилием, вероятно, что элементы разъема неправильно расположены по отношению друг к другу и могут быть повреждены. Поэтому надлежит прекратить давление и переустановить карту. (Примечание: Во избежание повреждений никогда не прижимайте теплосъемники полупроводниковых устройств.)
<6> Опустите металлические распорки, прижав их вниз.



<1> Убедитесь, что четыре фиксатора распорок вытянуты наружу, и вставьте карту осей в предназначенный для нее разъем (Рис. c).
<2> Прижмите четыре фиксатора распорок, чтобы зафиксировать карту осей (Рис. d).

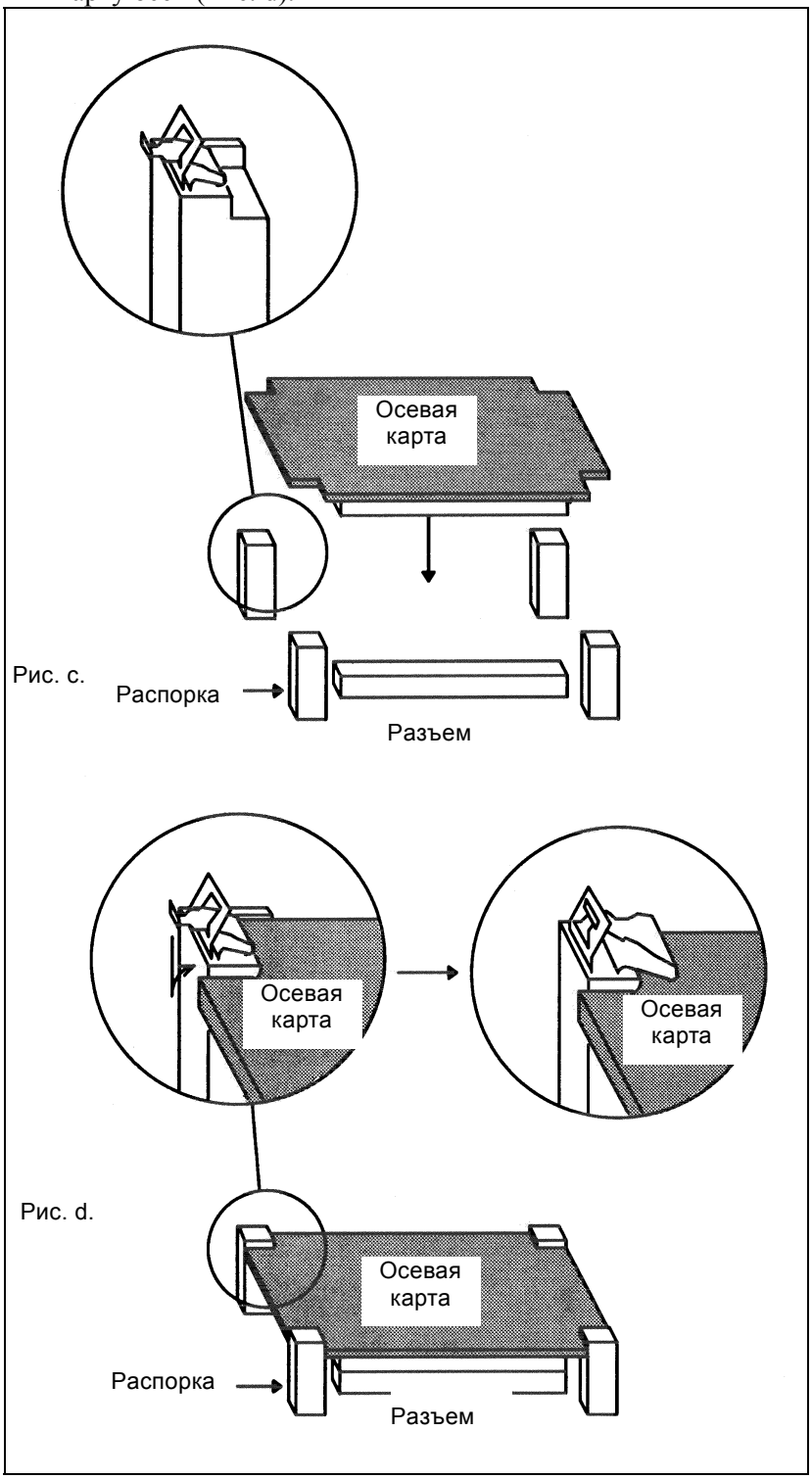


Рис. c.

Рис. d.

2.9 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM

⚠ 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 и имеющим ⚠ изоляционное покрытие).
Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед операцией замены создайте резервную копию содержимого (такого как параметры и программы) памяти SRAM устройства ЧПУ. В противном случае, содержимое памяти SRAM может быть потеряно во время замены.

2.9.1 Демонтаж модуля FROM/SRAM

<1> Откройте фиксатор гнезда наружу. (См. Рис. a.)
<2> Вытяните модуль по диагонали вверх. (См. Рис. b.)

2.9.2 Монтаж модуля FROM/SRAM

<1> Вставьте модуль под наклоном в предназначенное для него гнездо, стороной B вверх. (См. Рис. b.)
<2> Прижимайте модуль, пока он не зафиксируется. (См. Рис. c.) Затем опустите его вниз, нажимая на две точки (*), указанные на рисунке.

Рис. a

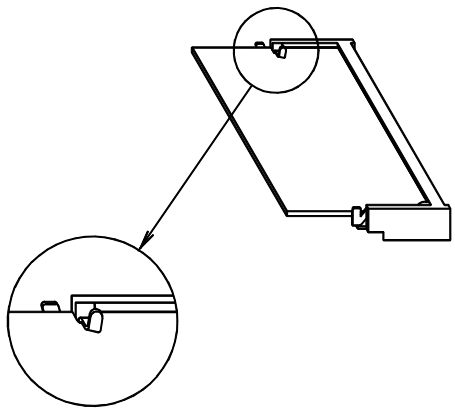


Рис. b

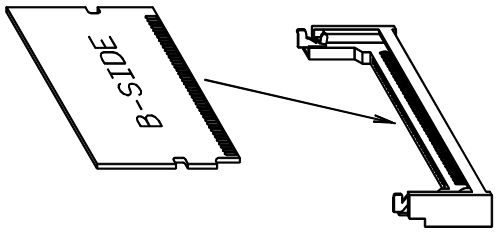
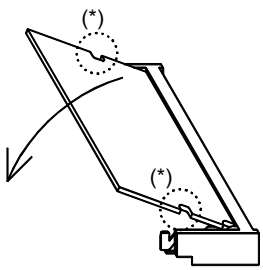


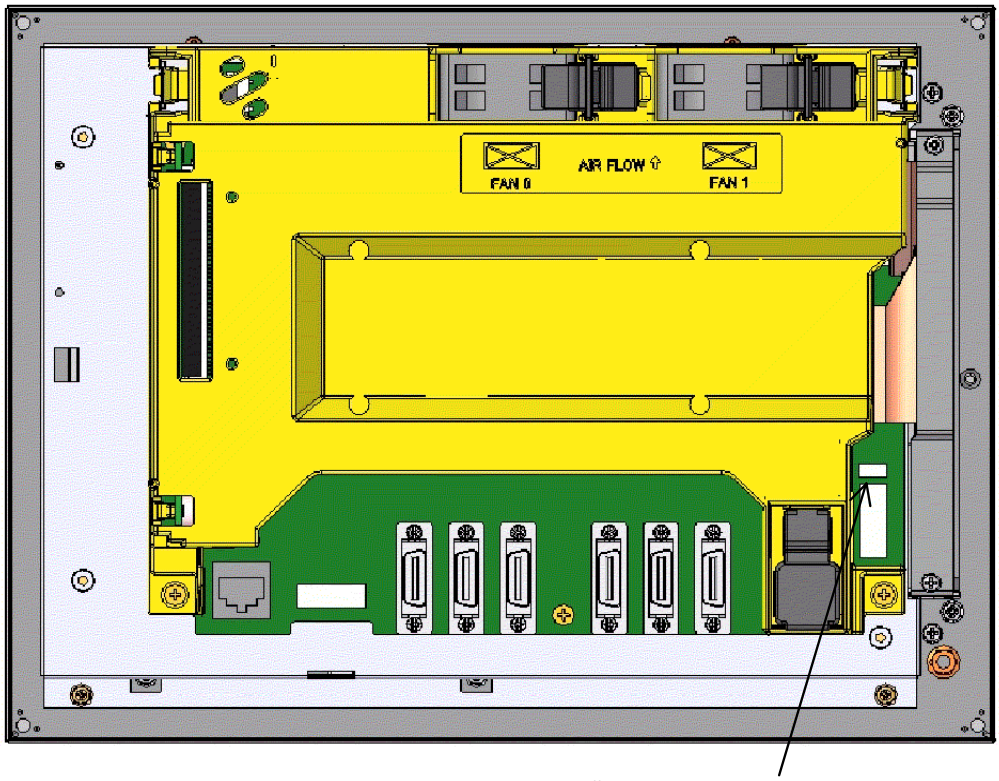
Рис. c



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

Место размещения плавкого предохранителя



ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 1 (прозрачный)
для ввода питания 24 В пост. тока

Данные для заказа плавких предохранителей

Маркировка	Приложение	Информация для размещения заказа	Номинальное значение	Отдельная спецификация
ПЛАВКИЙ ПРЕЛРХРАНИТЕЛЬ 1	Для ввода питяния 24 В пост. тока	A02B-0236-K100	5A	A60L-0001-0290#LM50C

2.11 ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Данные коррекции и системные параметры хранятся в памяти SRAM управляющего устройства. Резервное питание памяти SRAM осуществляется от литиевой батареи, установленной на передней панели управляющего устройства. 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 PMC выводится аварийный сигнал о разрядке батареи. При отображении данного аварийного сообщения замените батарею как можно скорее. Как правило, батарею следует заменить в течение двух или трех недель, тем не менее, это зависит от конфигурации системы.

Если напряжение батареи в дальнейшем будет снижаться еще больше, нельзя далее обеспечить резервное питание памяти. Включение питания управляющего устройства в таком состоянии приведет к возникновению сигнала тревоги, так как содержимое памяти потеряно. После замены батареи очистите всю память, затем снова введите данные.

Поэтому FANUC рекомендует периодическую замену батареи, раз в год, независимо от появления сигнала тревоги о низком напряжении батареи.

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.

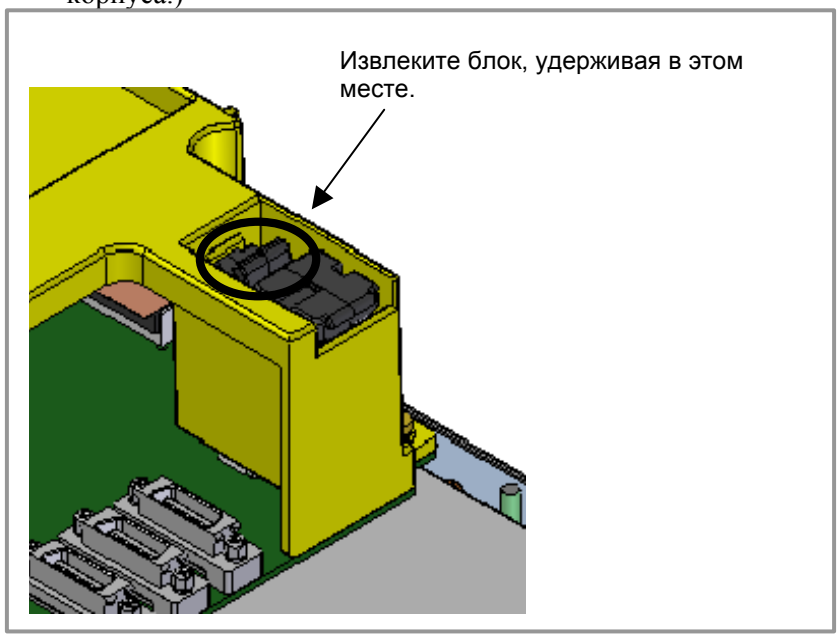
Если используется литиевая батарея

- Процедура замены

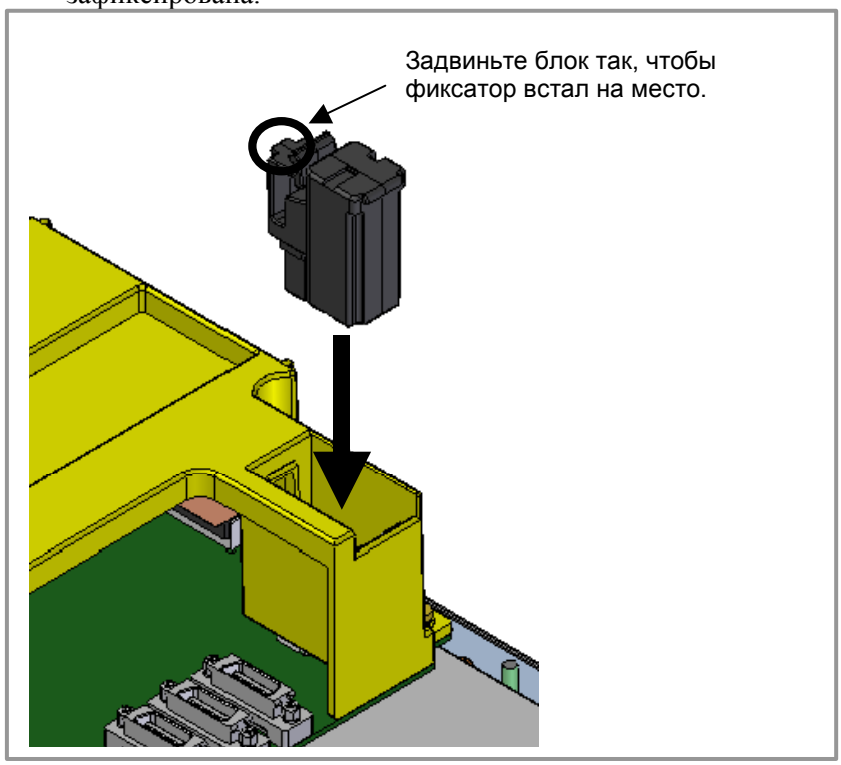
Подготовьте новую батарею (код заказа: A02B–0309–K102).

(1) Включите питание ЧПУ. Примерно через 30 секунд отключите питание.

(2) Извлеките старую батарею из отсека в нижней правой части с обратной стороны устройства ЧПУ. (Удерживая защелку батареи, извлеките ее вверх, высвободив фиксатор из корпуса.)



(3) Установите новую батарею. (Задвиньте батарею так, чтобы фиксатор встал на место.) Убедитесь, что защелка правильно зафиксирована.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование других типов батарей, кроме рекомендованных, может привести к взрыву батареи. Замените батарею только на указанную батарею (A02B-0309-K102).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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 SRAM на плате памяти. Таким образом, если содержимое памяти SRAM будет утеряно, данные можно будет легко восстановить.
См. в главе 3 или Приложении C пояснения о сохранении содержимого памяти SRAM.

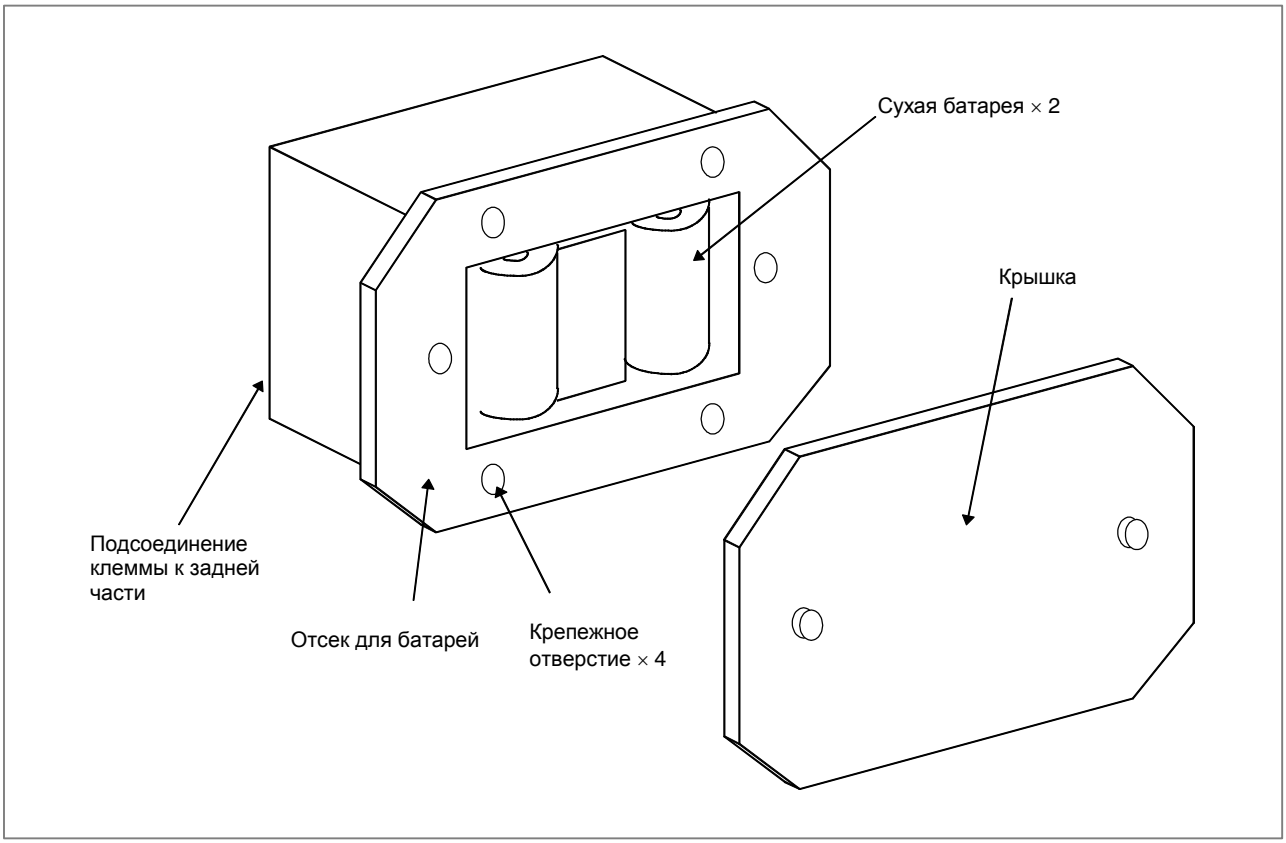
При утилизации батареи соблюдайте обязательные предписания или иные правила местных властей. Также следует заклеить открытые выходы изоляционной лентой или другим подходящим материалом, чтобы не допустить короткого замыкания до утилизации батареи.

Если используются сухие щелочные батареи (размер D)

- Замена батареи

(1) Подготовьте две новых сухих щелочных батареи (размер D).
(2) Включите питание управляющего устройства.
(3) Снимите крышку отсека для батарей.
(4) Замените батареи, обратив особое внимание на их полярность.
(5) Установите на место крышку отсека для батарей.

> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Для замены батареи при отключенном питании действуйте в том же порядке, как при замене литиевой батареи, описанной выше.

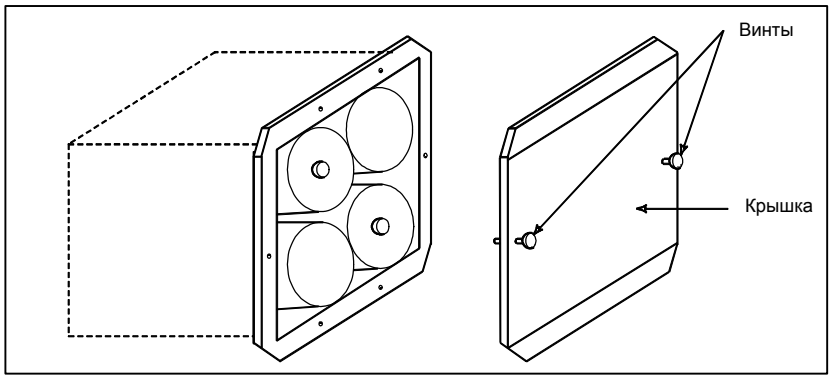


2.11.1 Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 В пост. тока)

Текущая позиция абсолютного импульсного шифратора, подключенного к блоку интерфейса автономного датчика, сохраняется батареей, подключенной к разъему JA4A блока интерфейса автономного датчика.
Если напряжение батареи падает, то выдаются сигналы тревоги DS от 306 до 308. Если выдается сигнал тревоги DS 307 (сигнал тревоги падения напряжения батареи), замените батарею как можно скорее. Примерное время до выхода батареи из строя составляет от 1 до 2 недель, но фактический срок службы зависит от числа импульсных шифраторов.
Если напряжение батареи продложает падать еще ниже, выдается сигнал тревоги DS 306 (заряд батареи близок к нулю). В этом случае текущая позиция импульсного шифратора не может быть записана, и выдается сигнал тревоги DS 300 (сигнал тревоги возврата на референтную позицию).Замените батарею и выполните возврат на референтную позицию.
Хотя срок службы батареи зависит от числа подключенных импульсных шифраторов, рекомендуется заменять батарею раз в год независимо от появления описанных сигналов тревоги.

Замена батареи

Приобретите доступные в продаже щелочные батареи (размер D).
<1> Включите питание станка (ЧПУ).
<2> Выверните винты на отсеке для батареи и снимите крышку.
<3> Замените сухие щелочные батареи в этом отсеке.



<4> После установки новых батарей верните на место крышку.
<5> Выключите питание станка (ЧПУ).

> ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
> При подключении батареи обращайте внимание на полярность. Подключение с неправильной полярностью может привести к ненормальному тепловыделению, взрыву или пожару. Также оно может стать причиной потери данных абсолютного положения от абсолютного импульсного шифратора. Не используйте другие батареи, кроме указанного здесь типа (Размер щелочных батарей D).

> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Батарею надлежит заменять при включенном питании ЧПУ (включенном сервоусилителе). Обратите внимание, что в случае замены батареи при отключенном питании ЧПУ записанное абсолютное положение стирается.

2.11.2 Батарея абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 В пост. тока)

Батарея абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель, установлена в сервоусилителе. Способ подключения и замены см. в руководстве по техобслуживанию сервоусилителя.

2.12 ЗАМЕНА МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА

> ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
> При открытии корпуса и замене мотора вентилятора соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным и имеющим ⚠ изоляционное покрытие).
> Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

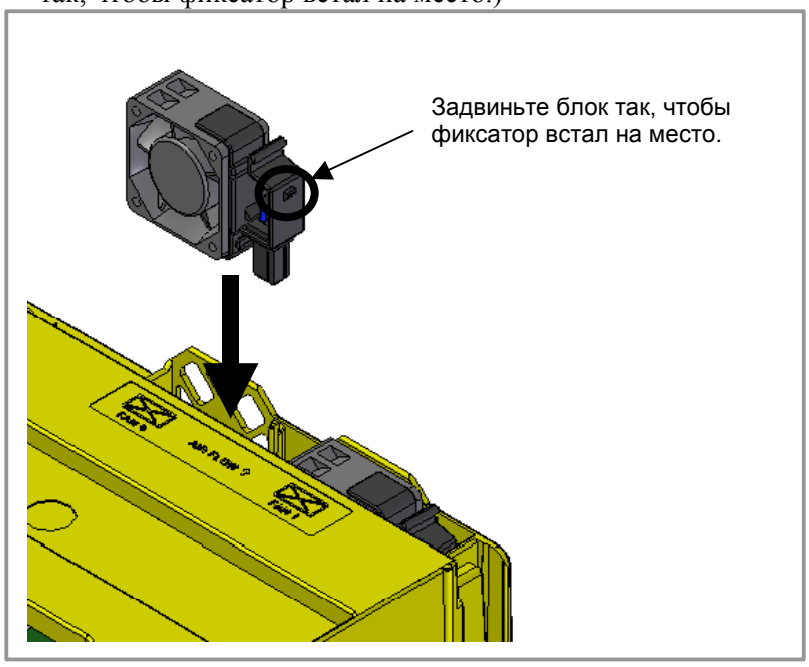
- Информация для размещения заказа на вентилятор

	Код для размещения заказа	Место установки	Необхо-димое количество
Устройство без дополнительного слота	A02B-0309-K120	FAN1(прав.)	1
	A02B-0309-K120	ВЕНТИЛЯТОР 0 (слева)	1
Модуль с 1 слотом или 2 слотами на выбор	A02B-0309-K120	FAN1(прав.)	1
	A02B-0309-K121	ВЕНТИЛЯТОР 0 (слева)	1

Процедура замены

<1> Перед заменой мотора вентилятора отключите питание ЧПУ.
<2> Извлеките подлежащий замене двигатель вентилятора. (Удерживая защелку вентилятора, извлеките узел вверх, высвободив фиксатор из корпуса.)

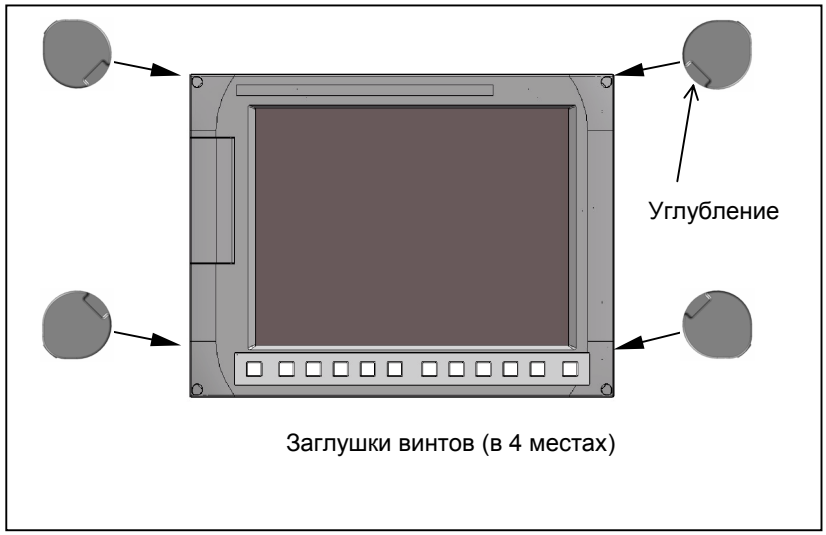
<3> Установите новый узел вентилятора. (Задвиньте вентилятор так, чтобы фиксатор встал на место.)



2.13 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЖК-ДИСПЛЕЯ 10.4”

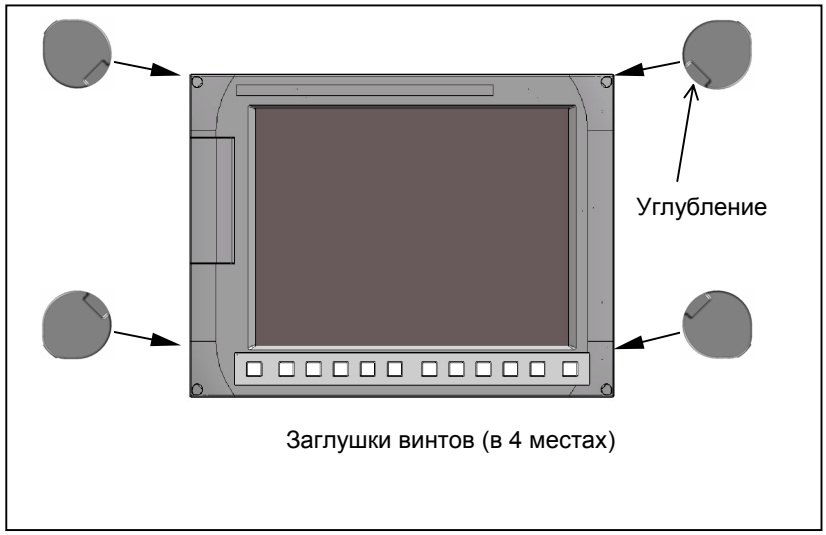
ЖК-дисплей 10.4” крепится винтами с передней стороны. Они скрыты под заглушками.

2.13.1 Демонтаж ЖК-дисплея 10.4”



<1> Чтобы снять заглушку винта, вставьте кончик маленькой отвертки с плоским шлицем или аналогичный предмет в углубление и вытяните ее.
<2> Чтобы отсоединить устройство, после снятия всех заглушек вывернтите винты.

2.13.2 Монтаж ЖК-дисплея 10.4”



<1> Закрепите устройство винтами по четырем углам.
<2> Установите заглушки в правильном положении и прижмите, пока они не встанут заподлицо с поверхностью устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если заглушка винта потеряна или повреждена, закажите замену в соответствии со следующими данными для заказа.

A02B-0319-K190 : Упаковка 100 заглушек
A02B-0319-K191 : Упаковка 5 заглушек

2.14 ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (ЖК-ДИСПЛЕЙ)

ЖК-дисплей с сенсорной панелью

Сенсорную панель можно задействовать, касаясь непосредственно ЖК-дисплея. Для этого следует использовать "перо", предоставляемое FANUC (A02B-0236-K111) и предназначенное специально для сенсорной панели. Если использовать остроконечное "перо", например, для контакта с ЖК-дисплеем, то ЖК-дисплей можно повредить. Более того, не следует прикасаться к ЖК-дисплею прямо пальцем. В противном случае эксплуатационные качества ЖК-дисплея
могут ухудшиться, и он будет испачкан.

Защитное покрытие для сенсорной панели

Защитное покрытие наносится на лицевую часть ЖК-дисплея с сенсорной панелью для защиты тонкого покрытия сенсорной панели и ЖК-дисплея. При повреждении защитного покрытия его можно заменить. (Защитное покрытие является расходным материалом).

Замена защитного покрытия

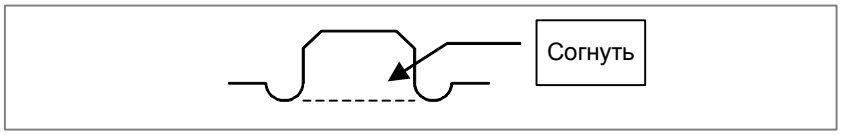
- Используемые материалы

(1) Защитное покрытие
A02B-0309-K132 : Для 8.4" ЖК-дисплея с сенсорной панелью
A02B-0236-K110 : Для ЖК-дисплея 10.4" с сенсорной панелью
(2) Нейтральное моющее средство (может быть использовано моющее средство, которым можно удалить маслянистые загрязнения = кухонное моющее средство)
(3) Мягкая ткань (например, полотенце)

- Процедура замены

(1) Перед заменой
<1> Отключите питание станка.
<2> Снимите старое защитное покрытие с поверхности сенсорной панели.
<3> Удалите спиртом клейкие остатки, если они имеются, с поверхности дисплея.
<4> Используйте очиститель для удаления жира или грязи, образовавшихся на поверхности сенсорной панели.
<5> Полностью смойте очиститель мягкой влажной тканью.
☞ Если поверхность сенсорной панели становится мутной, это означает, что на поверхности все еще остается жир. Полностью удалите жир.
☞ Если жир или очиститель остались на поверхности сенсорной панели, то защитное покрытие может не прилипнуть полностью к панели и будет отходить время от времени.
<6> Полностью удалите влагу мягкой сухой тканью.

(2) Установка защитного покрытия
<1> Согните наклейку внутрь лицевой стороны (сторона, противоположная основе).



<2> Снимите основу.
<3> Правильно расположите покрытие, затем прикрепите сначала верхние и нижние края покрытия. Убедитесь, что стороны защитного покрытия не касаются щитка.

<4> Прикрепите правую и левую сторону защитного покрытия, вытесняя воздух между сенсорной панелью и защитным покрытием.
☞ Если часть защитного покрытия уже прилипла к сенсорной панели, не пытайтесь исправить положение защитного покрытия, натягивая его.
<5> Надавите на липкие части четырех сторон и закрепите полностью все покрытие.
☞ Убедитесь, что все четыре угла четырех сторон защитного покрытия не смещаются.

(3) Проверки после замены
<1> Проверьте, чтобы на поверхности защитного покрытия не было складок.
<2> После включения питания, убедитесь, чтобы ни одна клавиша на панели не нажата.
<3> Нажмите на сенсорную панель и убедитесь, что она функционирует должным образом.

Калибровка сенсорной панели

- Условия, при которых требуется калибровка

Калибровка сенсорной панели необходима при следующих условиях:
(1) Производилась замена блока ЖК-дисплея.
(2) Производилась замена сенсорной панели.
(3) Производилась замена печатной платы управления сенсорной панелью.
(4) Выполнялась полная очистка памяти.

- Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3113			DCL					

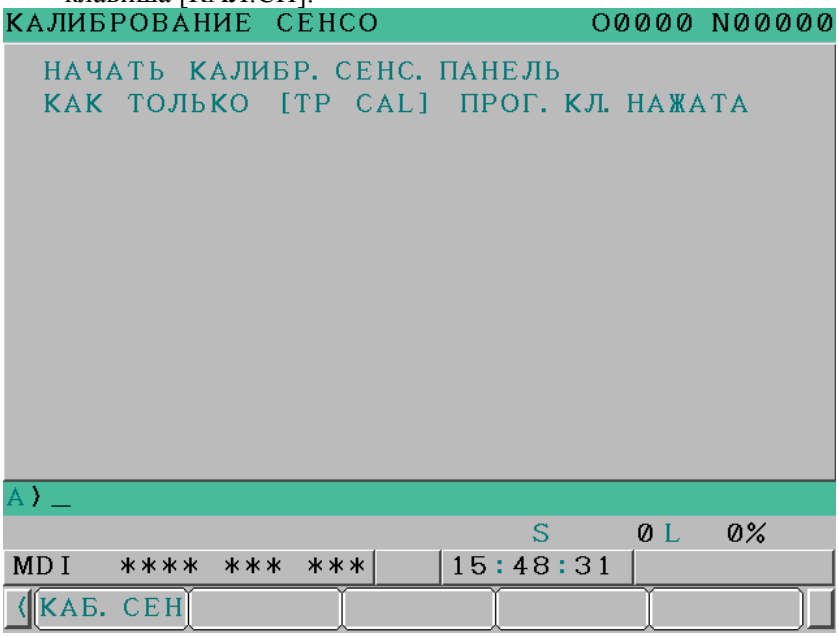
[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

 # 5 DCL Окно калибровки сенсорной панели:
0: Отключено.
1: Включено.
Обычно следует задавать этому параметру значение 0. Калибровка сенсорной панели необходима только в том случае, если панель была заменена или выполнялась операция полной очистки памяти. Установите параметр в 1, только при выполнении калибровки сенсорной панели. По завершении калибровки установите параметр в 0.

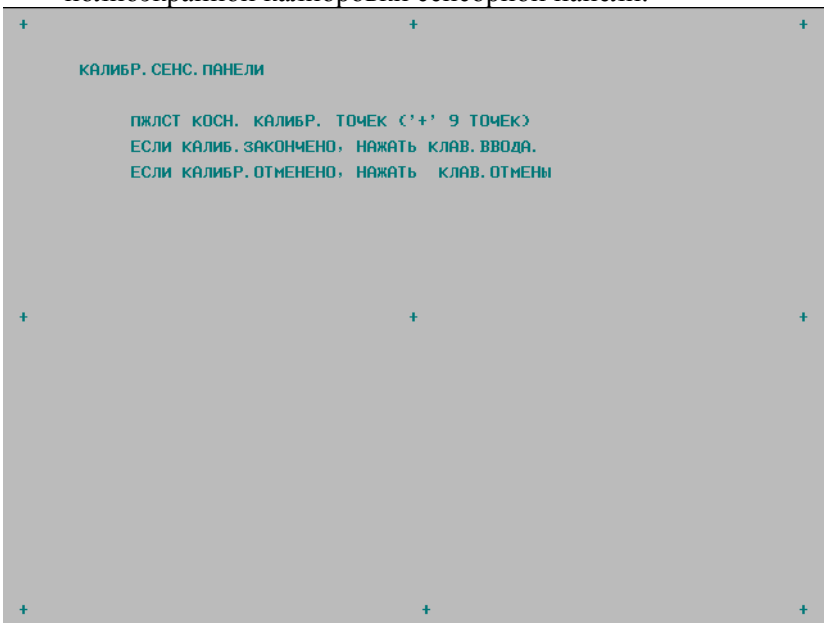
- Способ калибровки

Процедура калибровки
<1> Активируйте окно калибровки сенсорной панели.
(Установите бит 5 (DCL) параметра ном. 3113 на 1.)
<2> Нажмите функциональную клавишу

.
<3> Несколько раз нажмите клавишу перехода к следующему меню . Отобразится дисплейная клавиша [СЕНС.ПАНЕЛЬ].
<4> Нажмите дисплейную клавишу [СЕНС.ПАНЕЛЬ], затем дисплейную клавишу [(ОПРЦ)]. Отобразится дисплейная клавиша [КАЛ.СП].



<5> Нажатие дисплейной клавиши [КАЛ.СП] выводит окно полноэкранной калибровки сенсорной панели.



<6> Нажмите на 9 точек калибровки при помощи ручки с указателем. Метка точки, на которую нажали должным образом, меняется с "+" на "o". Если не удается при нажатии попасть прямо на метку "+", то возникает сообщение "Указатель не попал на метку "+". Нажмите повторно. Появляется ".

<7> После нажатия на 9 точек калибровки, нажатие клавиши

завершает калибровку. Для того, чтобы выйти из калибровки или произвести ее еще раз, нажмите клавишу

. Вновь появится предыдущее окно. Нажатие клавиши

до нажатия на 9 точек калибровки прерывает калибровку.

<8> При нормальном завершении калибровки возникает сообщение "Калибровка завершена".

<9> По завершении калибровки отключите окно калибровки сенсорной панели (сбросом бита 5 (DCL) параметра ном. 3113 на 0) для предотвращения ошибки в ходе работы.

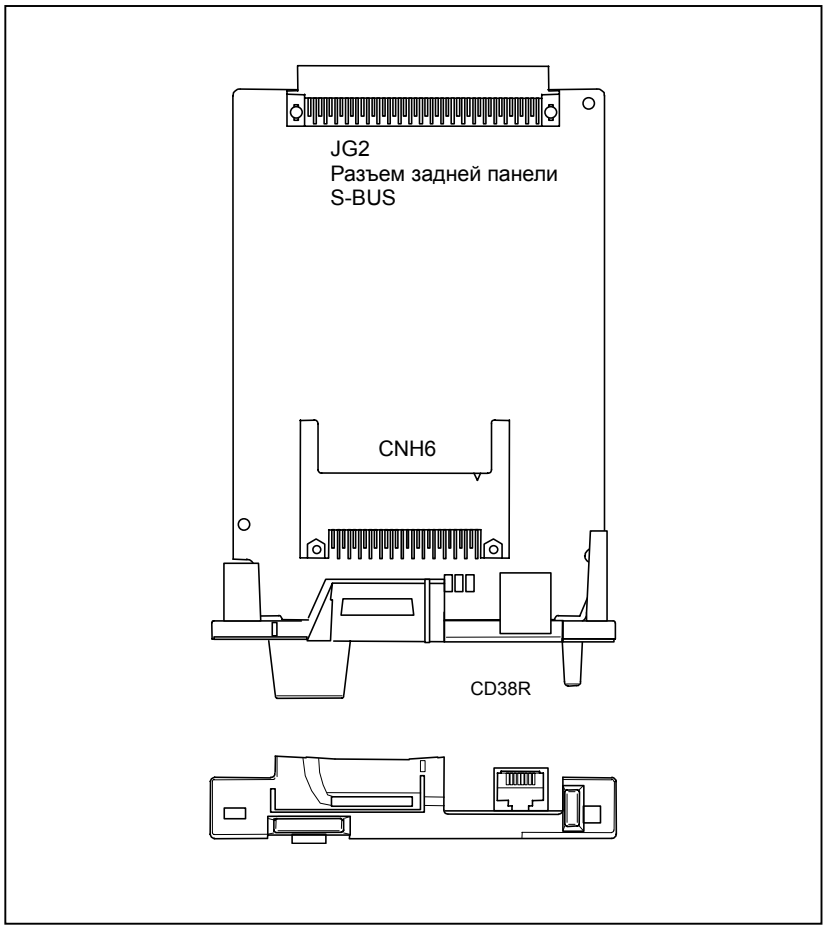
2.15 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА

2.15.1 Плата Fast Ethernet

- Указание

Элемент	Код для размещения заказа
Плата Fast Ethernet	A20B-8101-0030

- Место размещения разъемов



Номер разъема	Использование
CNH6	Интерфейс карты ATA
CD38R	Интерфейс 100BASE-TX Ethernet

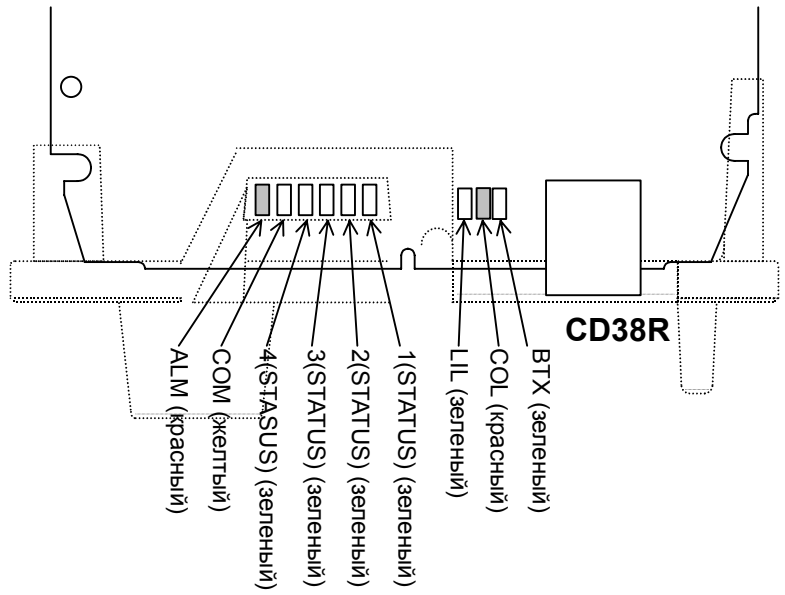
- Индикация светодиодов

На плату установлены следующие светодиоды: Четыре зеленых светодиода STATUS (СОСТОЯНИЕ) и один красны светодиод ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ) для индикации состояния. Два зеленых светодиода, один желтый светодиод и один красный светодиод для индикации состояния соединения. На рисунке далее показано расположение светодиодов. Таблица далее описывает состояния, при которых светодиоды загораются.

Состояния, при которых светодиоды загораются, представлены в следующих пояснениях:

☐: Off (Выкл) ■: On (Вкл) ☆: Мигание ◊: Безразличное состояние

Подробное описание светодиодов



- Переход индикации для светодиодов LED1, LED2, LED3 и LED4 (во время включения питания)

Индикация светодиода L4 L3 L2 L1	Состояние	Значение
□□□□	Отключение питания	
■■■■	Непосредственно после включения питания	Изначальное состояние, введенное сразу после включения питания. Если плата остановлена в указанном состоянии, то причина может являться одной из следующих: → Прошивка не сохранена во FROM ЧПУ. → Плата повреждена.
■■■□	Запуск платы	Плата запущена. Если в указанном состоянии происходит останов платы, то плата может быть повреждена.
■■□□	Завершение загрузки прошивки.	Прошивка загружена на плату. Если в указанном состоянии происходит останов платы, то плата может быть повреждена.
■□□□	Встроенная ОС запущена.	Встроенная ОС запущена. Если плата остановлена в указанном состоянии, то причина может являться одной из следующих: → Прошивка, сохраненная во FROM ЧПУ, не работает. → Плата повреждена.
□■■■	Завершение инициализации встроенной ОС	Инициализация встроенной ОС завершена. Если плата остановлена в указанном состоянии, то причина может являться одной из следующих: → Прошивка, сохраненная во FROM ЧПУ, не работает. → Плата повреждена.
□■■☆	Завершение считывания параметров	Параметры Ethernet считаны. Если плата остановлена в указанном состоянии, то причина может являться одной из следующих: → Опция Ethernet или опция сервера данных не инсталлированы. → IP-адрес или маска подсети не заданы.
□□□☆	Завершение запуска	Плата запущена в обычном режиме.

- Индикация светодиодов LED1, LED2, LED3 и LED4 (во время нормального режима работы)

Индикация светодиода L4 L3 L2 L1	Состояние	Значение
□□□☆	Нормальное состояние	Плата работает нормально.

- Индикация светодиодов BTX, LIL, COM и ALM (во время нормального режима работы)

Индикация светодиода		Состояние	Значение
BTX	■	Процесс установки соединения 100BASE-TX	Класс соединения — 100BASE-TX.
BTX	□	Процесс установки соединения 10BASE-T	Класс соединения — 10BASE-T.
LIL	■	Подсоединена к концентратору	Плата подсоединена к концентратору.
COM	■	Передача/получение выполняется	Производится передача или получение данных.
ALM	□	Отсутствие сигнала тревоги	Не выдается сигналов тревоги.

- Индикация светодиодов LED1, LED2, LED3 и LED4 (при возникновении неполадок)

Светодиоды СОСТОЯНИЯ несколько раз включаются и выключаются при длительном или коротком времени нахождения во включенном состоянии.

Индикация светодиода [Включение на длительное время] 4 3 2 1	Индикация светодиода [Включение на короткое время] 4 3 2 1	Состояние	Описание
■■□□	□□□■	Ошибка на другой плате	Был обнаружен дефект на другой плате или проблема на другой плате.
■■□□	□□■□	Ошибка шины	Проблема программного обеспечения или неисправная плата.
■■□□	□□■■	Сигнал тревоги, связанный с четностью	Плата повреждена.
■□■□	□□□□	Неверная общая команда	Проблема программного обеспечения или неисправная плата.
■□■□	□□□■	Неверная команда слоту	Проблема программного обеспечения или неисправная плата.
■□■□	□■□□	Ошибка в адресе ЦП	Проблема программного обеспечения или неисправная плата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при возникновении ошибки включение и выключение светодиодов при длительном и коротком времени нахождения во включенном состоянии не соответствовало описанному выше, обратитесь в FANUC.

- Индикация светодиодов COL, LIL и ALM (при возникновении неполадок)

Индикация светодиода	Состояние	Описание
COL ■ COL ☆	Возник конфлик. (Возник конфликт данных.)	Светодиод горит или мигает через короткие промежутки времени, если трафик передачи данных посредством Ethernet (нагрузка на соединение) высокий, или же высоки фоновые помехи.
LIL □	Не подсоединена к концентратору	Плата не подсоединена к концентратору должным образом. Светодиод LIL отключается при отключении питания концентратора. Проверьте, подсоединена ли плата к концентратору должным образом.
ALM ■	Возникла ошибка четности.	Ошибка четности возникла в памяти на плате. Плата повреждена.

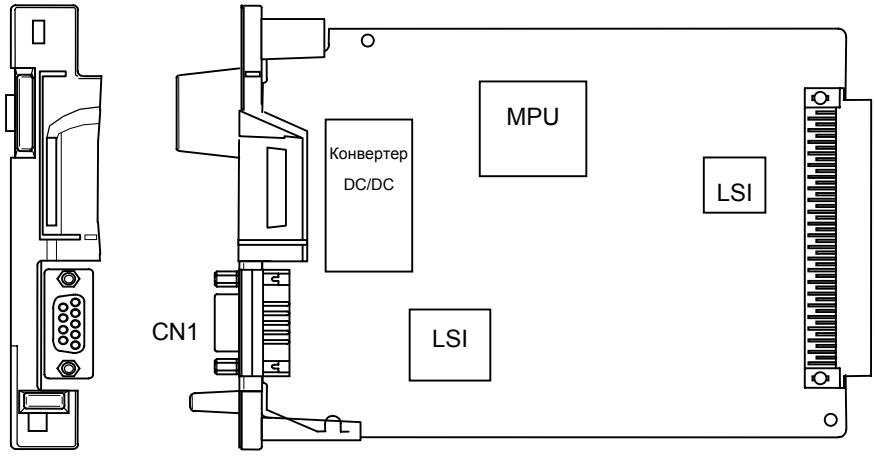
2.15.2 Плата PROFIBUS

- Указание

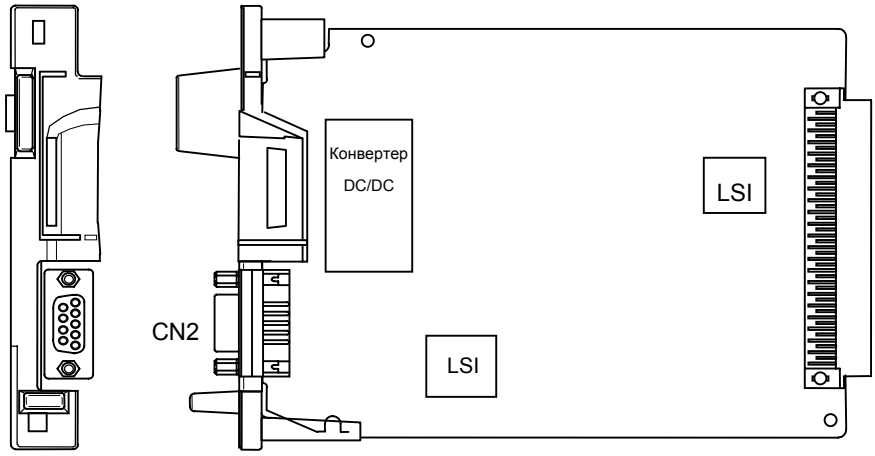
Элемент	Код для размещения заказа	Комментарии
Главная плата PROFIBUS	A20B-8101-0050	Только ведущая функция
Подчиненная плата PROFIBUS	A20B-8101-0100	Только подчиненная функция

- Место размещения разъемов

[Главная плата PROFIBUS]

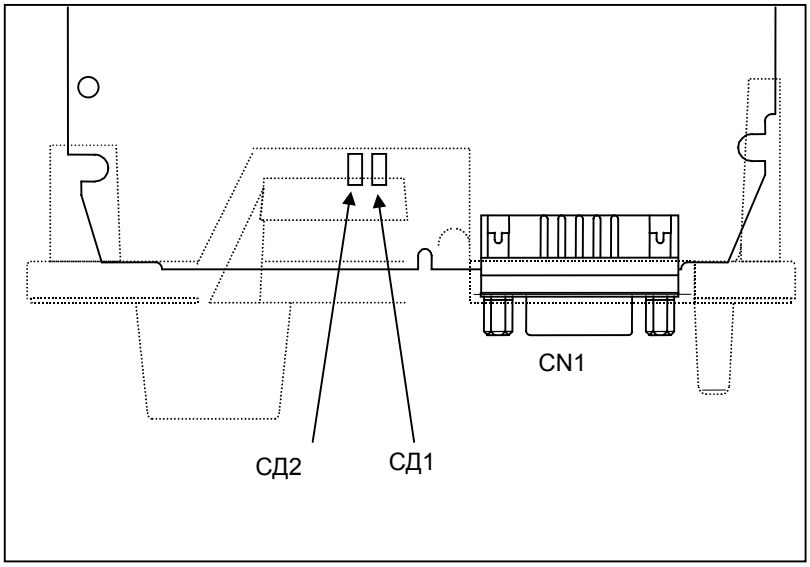


[Подчиненная плата PROFIBUS]



- Индикация светодиодов и ее смысл

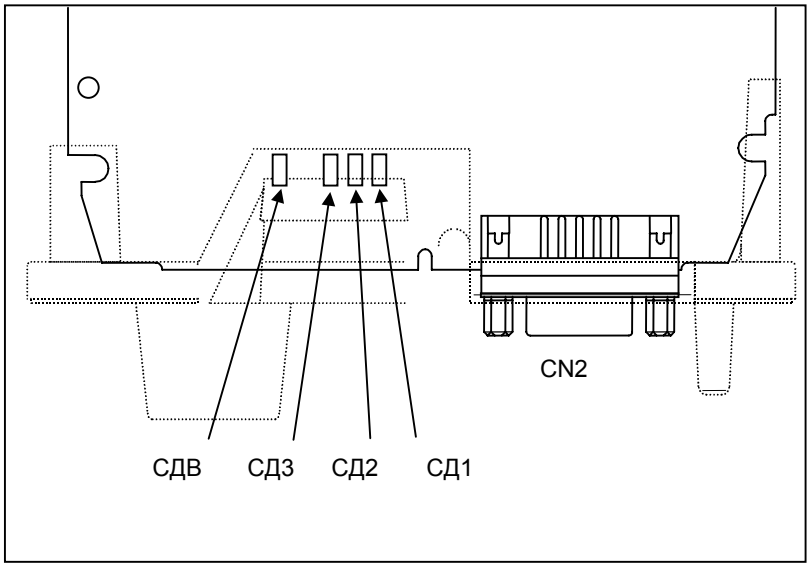
[Индикация светодиодов для ведущей функции DP]



ПРИМЕЧАНИЕ
Передняя панель обозначена прерывистой линией.

Имя светодиода	Цвет	Описание
СД1	Зеленый	Означает, что ЦП (CPU) на плате начал работу. ON: RESET (СБРОС) разблокирован, позволив ЦП (CPU) начать работу. Светодиод отключается при отключении питания.
СД2	Зеленый	Означает, что соединение работает нормально. ON: Соединение работает нормально. OFF: Соединение нарушено. Светодиод отключается при отключении питания.

[Индикация светодиодов для подчиненной функции DP]

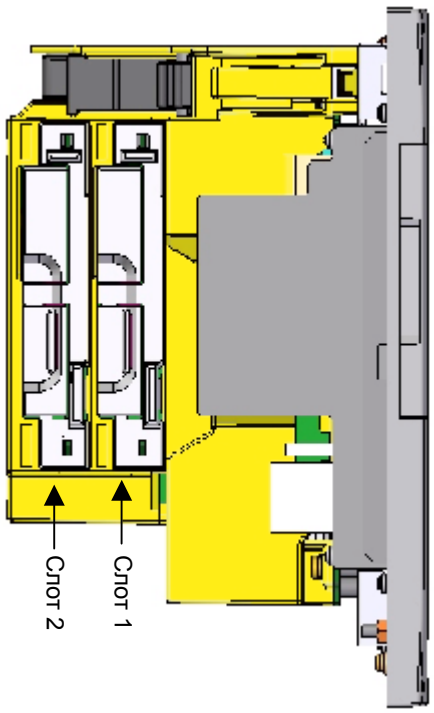


ПРИМЕЧАНИЕ
Передняя панель обозначена прерывистой линией.

Имя светодиода	Цвет	Описание
СД1	Зеленый	Означает, что ЦП (CPU) на плате начал работу. ON: RESET (СБРОС) разблокирован, позволив ЦП (CPU) начать работу. Светодиод отключается при отключении питания.
СД2	Зеленый	Означает, что соединение установлено. ON: Соединение установлено. Светодиод отключается при отключении питания или при: - Данные параметров и данные конфигурации не были получены. - Были получены неверные данные параметров и данные конфигурации.
СД3	Зеленый	Означает, что соединение работает нормально. ON: Соединение работает нормально. OFF: Соединение нарушено. Светодиод отключается при отключении питания.
СДВ	Зеленый	Означает, что на плате возникло условие, приводящее к сигналу тревоги четности ОЗУ (RAM). ON: Возникло условие сигнала тревоги четности ОЗУ. Светодиод отключается при отключении питания. При однократном включении остается в таком состоянии до отключения питания.

2.15.3 Место установки платы расширения

Плату Fast Ethernet можно вставлять только в слот на стороне ЖКД (слот 1). Другие платы расширения можно вставлять в любой слот.



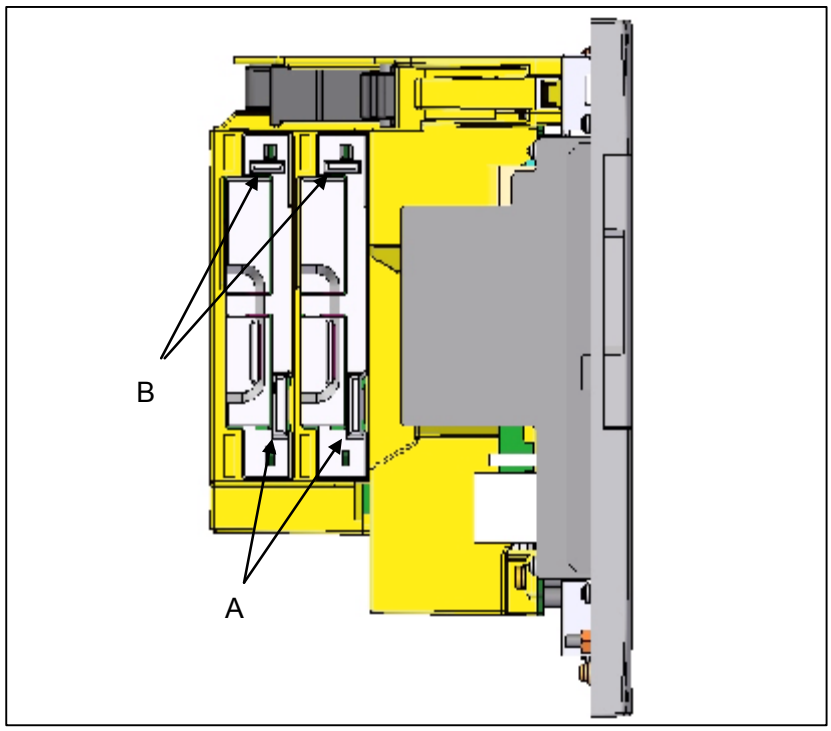
2.16 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

2.16.1 Способ снятия

<1> Отсоедините кабель, подсоединенный к плате расширения, и кабель, который препятствует снятию дополнительной платы.
<2> Сожмите ручки A и B для того, чтобы извлечь плату.
<3> Сожмите ручку A и выньте плату, отомкнув защелку.

2.16.2 Способ установки

<1> Сожмите ручки A и B как для извлечения платы, затем вставляйте плату расширения, пока она не войдет в разъем объединительной платы.
<2> Повторно вставьте отсоединенные кабели должным образом.



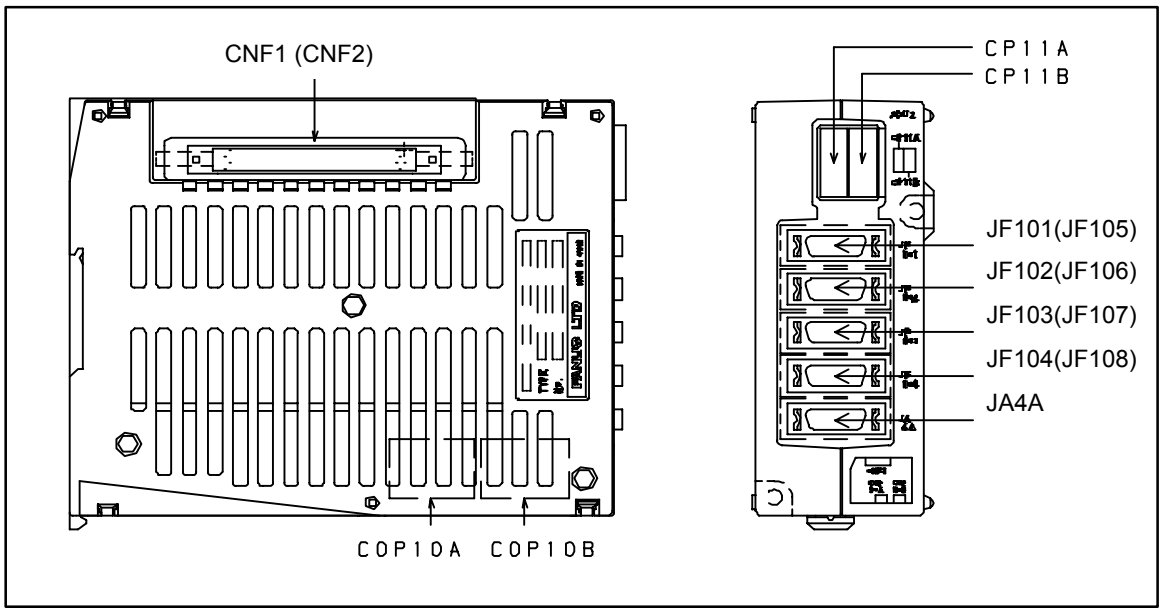
2.17 ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА

2.17.1 Блок интерфейса автономного датчика

- Указание

Имя	Спецификация
Основное устройство	A02B-0303-C205
Дополнительное устройство	A02B-0236-C204

- Место размещения разъемов



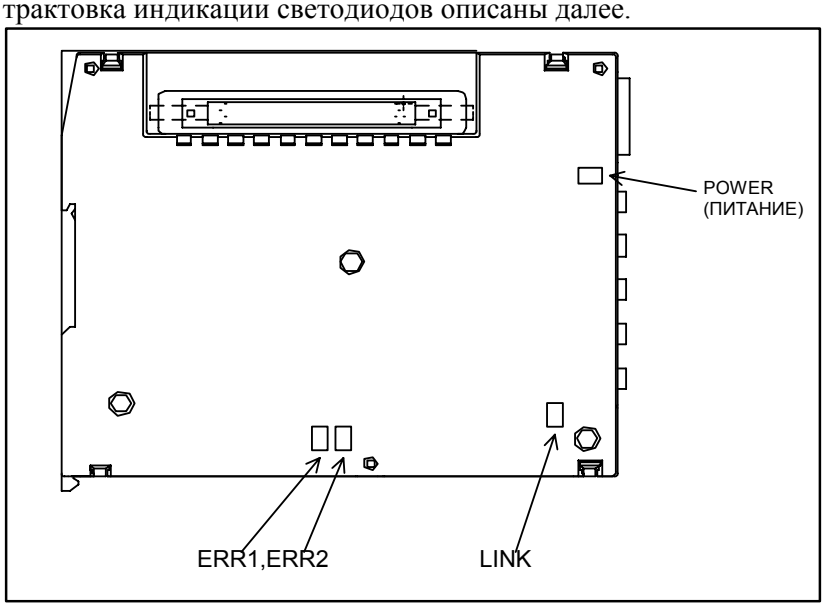
Наименования разъемов в круглых скобках даны для дополнительного устройства.

Номер разъема	Приложение
CP11A	Ввод питания 24 В постоянного тока
CP11B	Вывод питания 24 В постоянного тока
COP10A	Задняя панель интерфейсного блока FSSB
COP10B	Передняя панель интерфейсного блока FSSB
JF101 - JF104 (JF105 - JF108)	Интерфейс автономного датчика
JA4A	Подсоединение батареи для абсолютного датчика
CNF1 (CNF2)	Подсоединение дополнительного устройства

Наименования разъемов в круглых скобках даны для дополнительного устройства.

- Индикация светодиода

Светодиоды индикации состояния устанавливаются на плате в отсеке основного блока. Имеется два зеленых (POWER и LINK) и два красных (ERR1 и ERR2) светодиода. Расположение и трактовка индикации светодиодов описаны далее.



Индикация светодиода

Ном.	LED	Значение
1	POWER (ПИТАНИЕ)	Включен при подаче питания
2	LINK	Включен при соединении с FSSB
3	ERR1	Включен при отсутствии соединения с COP10A (задняя панель)
4	ERR2	Включен при отсутствии соединения с COP10B (передняя панель)

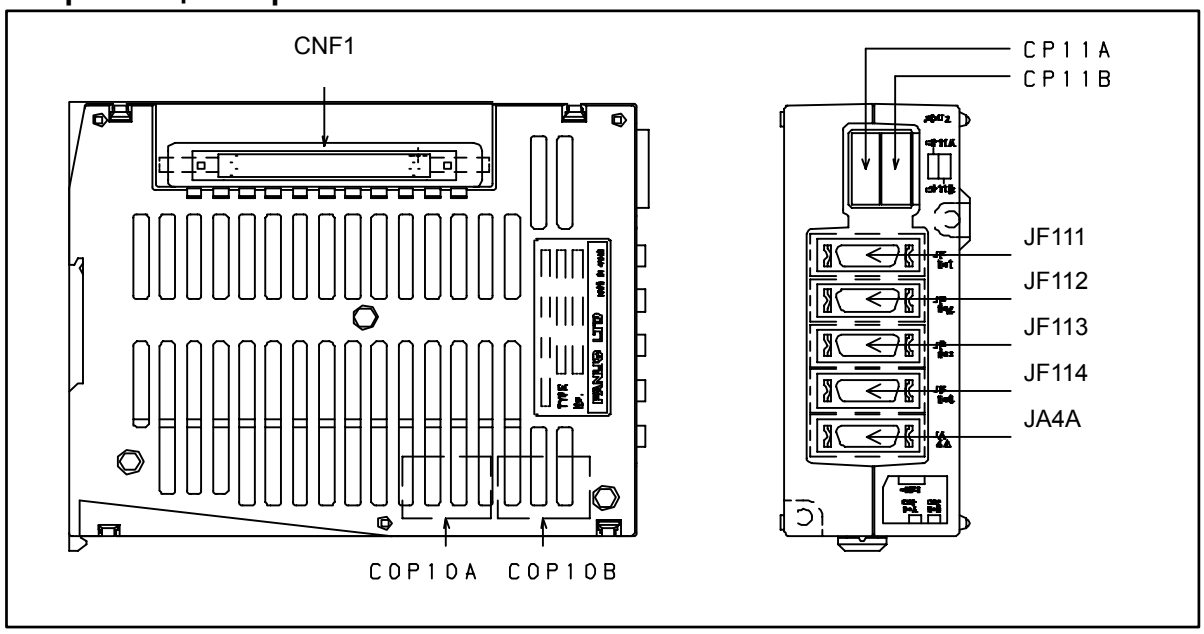
2.17.2 Блок интерфейса автономного датчика аналогового ввода

- Указание

Имя	Спецификация
Основное устройство	A06B-6061-C201

С блоком интерфейса может использоваться дополнительное устройство A02B-0236-C204, упомянутое в предыдущем подразделе.

- Место размещения разъемов

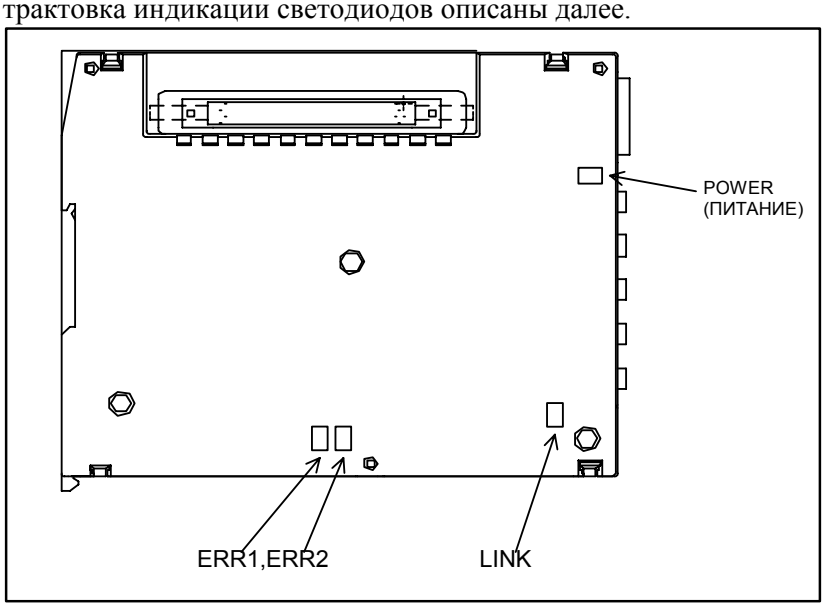


Наименования разъемов в круглых скобках даны для дополнительного устройства.

Номер разъема	Приложение
CP11A	Ввод питания 24 В постоянного тока
CP11B	Вывод питания 24 В постоянного тока
COP10A	Задняя панель интерфейсного блока FSSB
COP10B	Передняя панель интерфейсного блока FSSB
JF111 - JF114	Интерфейс автономного датчика
JA4A	Подсоединение батареи для абсолютного датчика
CNF1	Подсоединение дополнительного устройства

- Индикация светодиода

Светодиоды индикации состояния устанавливаются на плате в отсеке основного блока. Имеется два зеленых (POWER и LINK) и два красных (ERR1 и ERR2) светодиода. Расположение и трактовка индикации светодиодов описаны далее.



Индикация светодиода

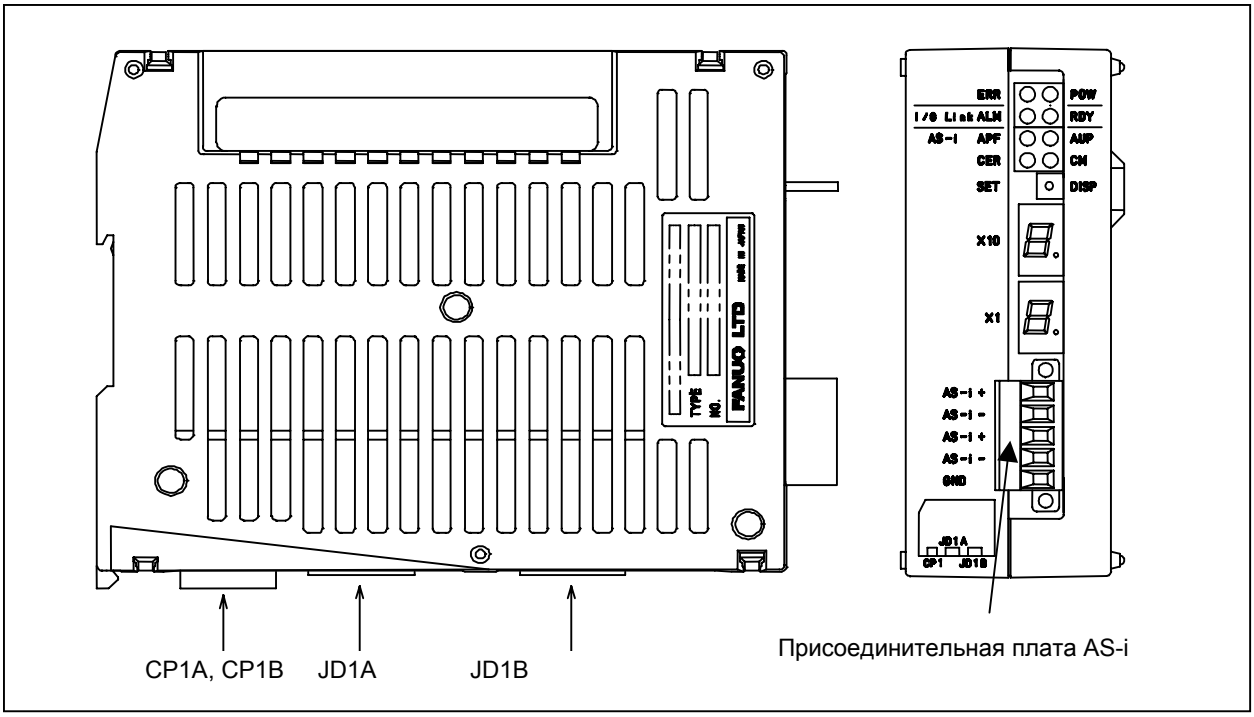
Ном.	LED	Значение
1	POWER (ПИТАНИЕ)	Включен при подаче питания
2	LINK	Включен при соединении с FSSB
3	ERR1	Включен при отсутствии соединения с COP10A (задняя панель)
4	ERR2	Включен при отсутствии соединения с COP10B (передняя панель)

2.17.3 Конвертер канала связи ввода/вывода AS-i

- Указание

Имя	Спецификация
Для AS-i вер. 2.0	A03B-0817-C001
Для AS-i вер. 2.1	A03B-0817-C002

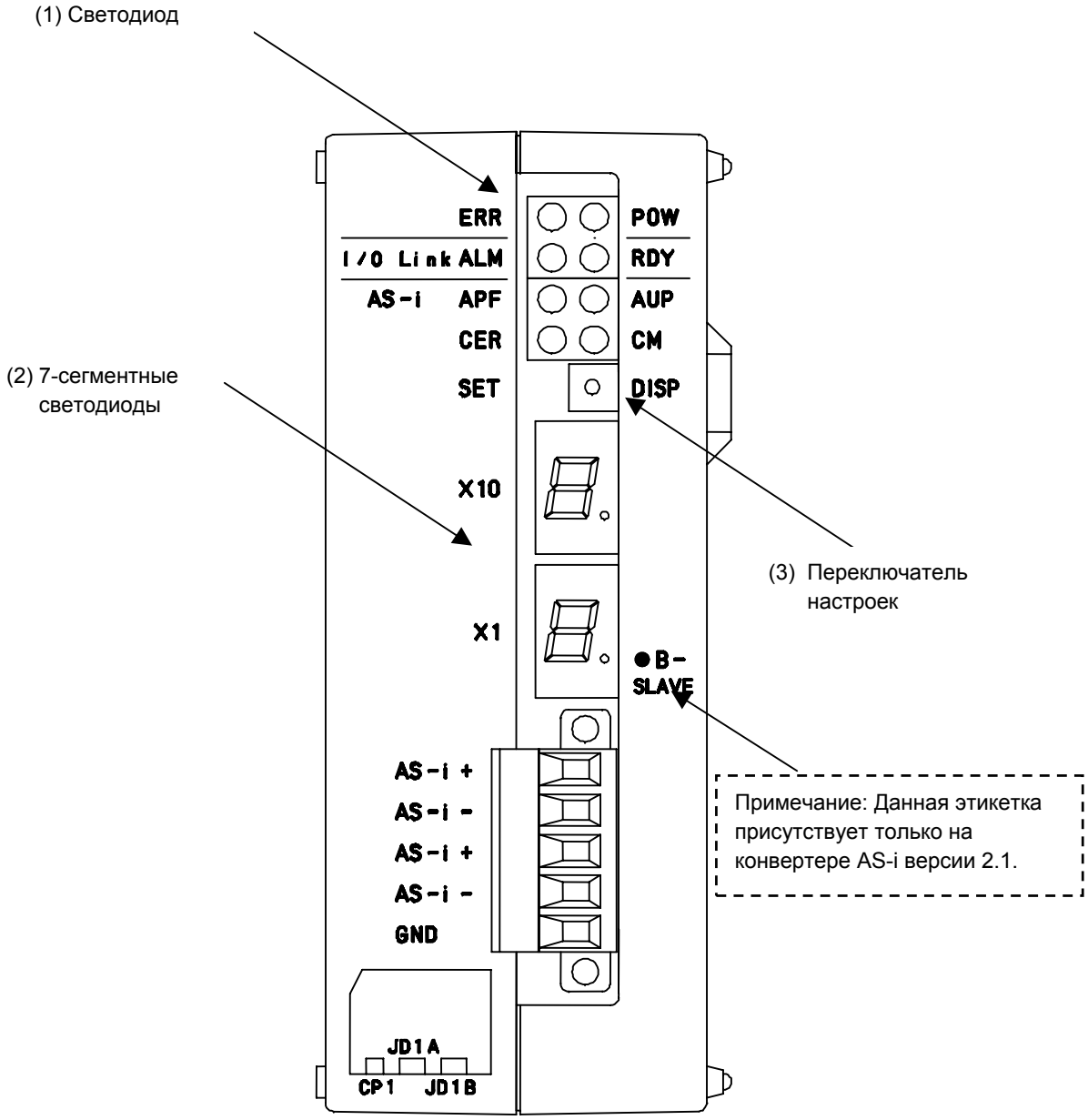
- Место размещения разъемов



Номер разъема	Использование
CP1A	Подача питания 24 В постоянного тока
CP1B	Отвод питания 24 В постоянного тока
JD1A	Второе звено канала связи ввода/вывода
JD1B	Первое звено канала связи ввода/вывода
Присоединительная плата AS-i	Соединение кабелем связи AS-i

- Индикация светодиодов и переключатель настроек

В конвертере канала связи ввода/вывода-AS-i предусмотрены светодиоды состояния и переключатель настроек. К указанным светодиодам относятся четыре зеленых, четыре красных и два 7-сегментных светодиода. Далее описано местонахождение и работа каждого светодиода, а также предназначение переключателя настроек.



(1) Индикация светодиодов

Функция	Метка	Цвет	Описание
	ПИТ	Зеленый	Горит для индикации того, что питание канала связи ввода/вывода - конвертера AS-i включено.
	ERR	Красный	Горит для индикации неполадки (сведения о которой можно проверить на основе индикации других светодиодов (включая индикацию 7-сегментного светодиода) и информации о состоянии канала связи ввода/вывода).
Канал связи ввода/вывода	RDY	Зеленый	Горит для индикации готовности канала связи ввода/вывода к установке соединения.
	ALM	Красный	Горит для индикации нахождения канала связи ввода/вывода в состоянии сигнала тревоги (сведения о котором можно проверить на основании индикации 7-сегментного светодиода).
AS-i	AUP	Зеленый	Горит для индикации соответствия текущего режима работы безопасному режиму и наличия автоматического адреса.
	CM	Зеленый	Горит для индикации соответствия текущего режима работы конфигурационному режиму и отключается для индикации соответствия текущего режима работы безопасному режиму.
	APF	Красный	Горит для индикации сбоя питания AS-i.
	CER	Красный	Горит для индикации того факта, что зарегистрированная конфигурация дополнительной платы (LPS, идентификатор или конфигурация ввода/вывода) не соответствует подсоединенным в данный момент дополнительным платам.

(2) Индикация 7-сегментного светодиода

Индикация светодиода	Описание
Отсутствие индикации (Если переключатель настроек находится в положении ИНДИК, то индикация светодиодов в соответствии с режимом работы соответствует представленной далее.)	Нормальный режим работы
E0	Ошибка главной платы AS-i
E1	Ошибка EEPROM главной платы AS-i
E2	Ошибка ПЗУ
E3	Ошибка ОЗУ
E5	Ошибка выполнения команды, ошибка при переключении настроек
E6	Сигнал тревоги сторожевой схемы подчиненного канала связи ввода/вывода
E7	Ошибка ОЗУ канала связи ввода/вывода
E8	Сигнал тревоги сторожевой схемы 1
E9 или "·" (точка) в разряде десятков	Сигнал тревоги сторожевой схемы 2
от 00 до 31	Отображение адреса подчиненного устройства
"·" (точка) для разряда единиц	Горит при выводе на экран адреса подчиненного устройства B.
88	Операция инициализации, переключение режимов, сбой питания AS-i

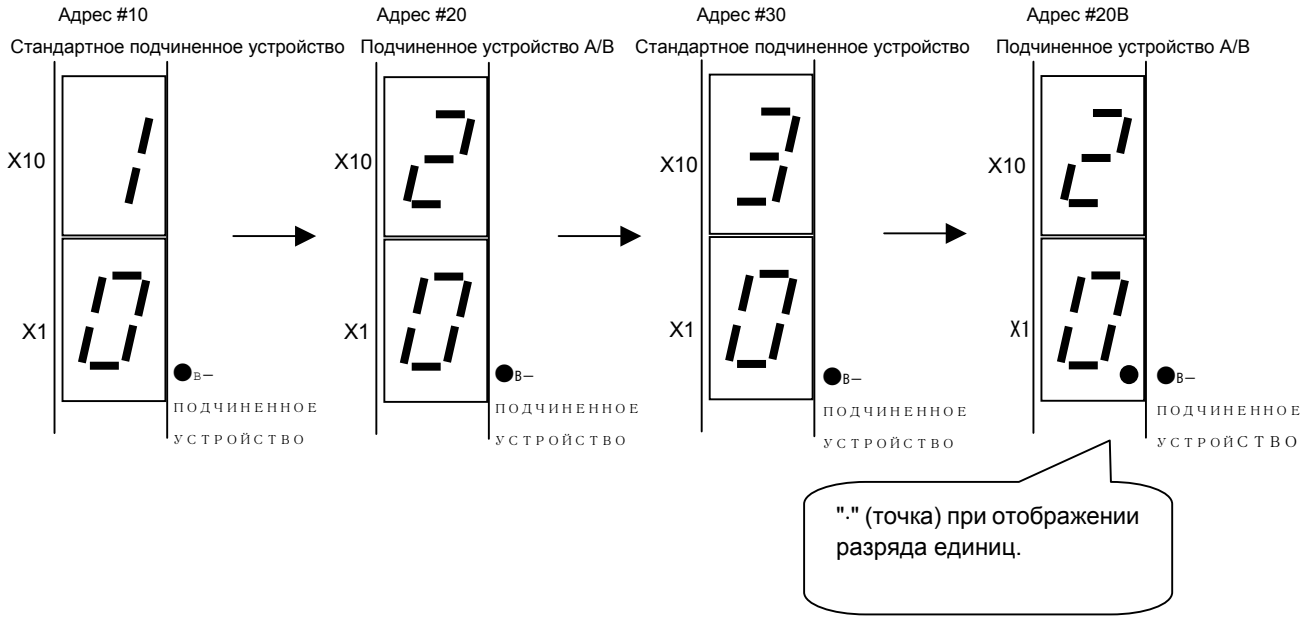
Режим работы	Нормальный режим работы	При нахождении переключателя настроек в положении ОТОБР
Конфигурационный режим	Отсутствие индикации	LES каждого из подсоединенных подчиненных устройств отображается с интервалом в 1 секунду.
Безопасный режим	Отображается наименьший среди всех адрес подчиненного устройства, для которого обнаружено несоответствие конфигурации.	С интервалом в 1 секунду отображается каждое из подчиненных устройств, для которого обнаружено несоответствие конфигурации (в списке несоответствий LPS-LES). Примечание: На экран ничего не выводится при отсутствии подчиненных устройств с указанным несоответствием.

(a) Порядок вывода на экран номеров подчиненных устройств в версии 2.1

Номер подчиненного устройства для стандартного подчиненного устройства или подчиненного устройства A выводится на экран первым (с "·" при отключении разряда единиц). Номер подчиненного устройства для подчиненного устройства B выводится следующим (с "·" при включенном разряде единиц).

Пример: Адрес #10 Стандартное подчиненное устройство
Адрес #20 Подчиненное устройство A/B
Адрес #20 Подчиненное устройство A/B
Адрес #30 Стандартное подчиненное устройство

Если подсоединены указанные выше подчиненные устройства, то номера данных подчиненных устройств отображаются в порядке, представленном далее.



(3) Что задает переключатель настроек

<table>
<tr><th rowspan="2">Переключатель настроек</th><th colspan="2">Режим работы</th></tr>
<tr><th>Конфигурация</th><th>Безопасный режим</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ОТБ.</td><td colspan="2">Отображаются адреса подчиненных устройств.
Ввод не допустим до тех пор, пока не будут отображены адреса всех подчиненных устройств.</td></tr>
<tr><td>LES каждого из всех подсоединенных подчиненных устройств отображаются с интервалом приблизительно в 1 секунду.</td><td>С интервалом приблизительно в 1 секунду отображается каждое из подчиненных устройств, для которого обнаружено несоответствие конфигурации (в списке несоответствий LPS-LES).
Примечание) На экран ничего не выводится при отсутствии подчиненных устройств с указанным несоответствием.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SET</td><td colspan="2">Происходит переключение режимов работы.
Примечание) Удерживание переключателя в нажатом состоянии не приводит к переключению режимов. Для перехода в неактивное состояние уберите руку от переключателя, по крайней мере, на 1 секунду.</td></tr>
<tr><td>Удерживание переключателя в нажатом состоянии в течение не менее 5 секунд приводит к регистрации текущей конфигурации подчиненного устройства (LPS, идентификатора, конфигурации ввода/вывода и параметров), активации автоматической адресации и выбору безопасного режима. (Примечание)

Удерживание переключателя в нажатом состоянии в течение менее 5 секунд приводит к выбору безопасного режима, но не приводит к регистрации конфигурации или активации автоматической адресации. (Примечание)</td><td>Удерживание переключателя в нажатом состоянии в течение, по крайней мере, 5 секунд приводит к выбору конфигурационного режима.

Удерживание переключателя в нажатом состоянии в течение менее 5 секунд не имеет никаких последствий.</td></tr>
</table>

ПРИМЕЧАНИЕ

Если подключено подчиненное устройство с адресом "0", то регистрации конфигурации и выбора безопасного режима не происходит. На экран выводится сигнал тревоги "E5".

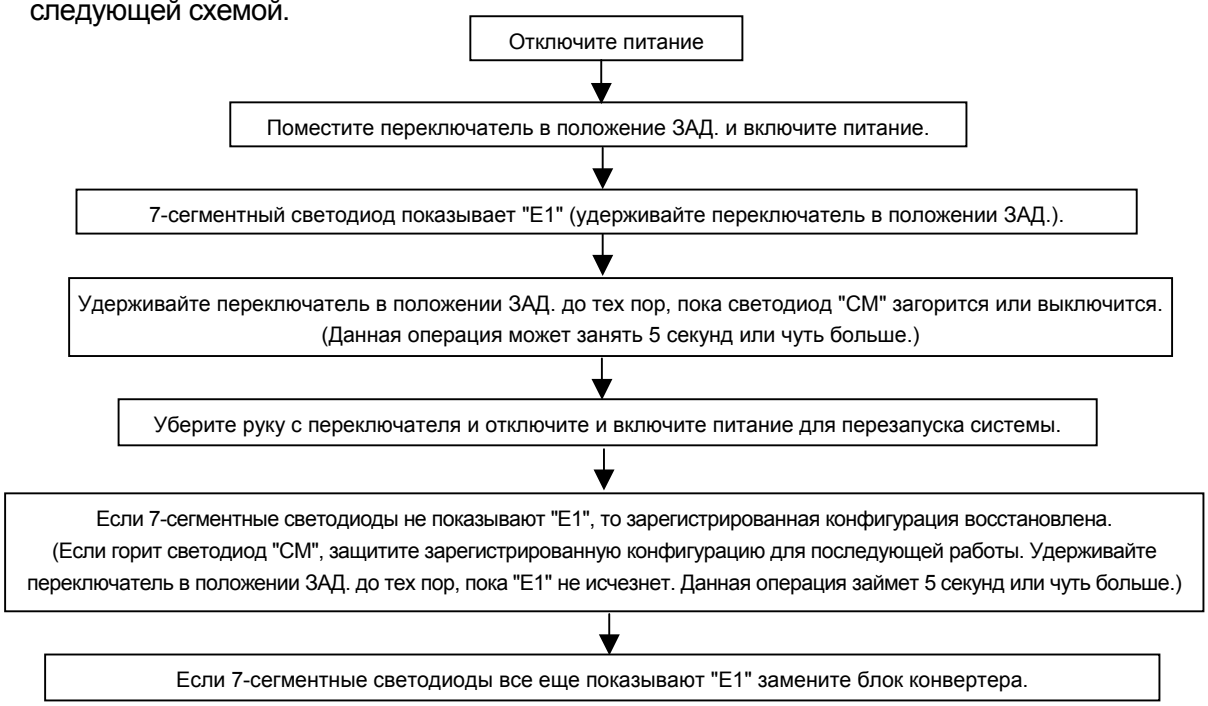
- Обработка ошибок

Проверьте состояние ошибки в соответствии с индикацией светодиода или сигналами состояния канала связи ввода/вывода.

Сигнал тревоги или предупреждение	Индикация светодиода		Сигнал состояния канала связи ввода/вывода (X представляет адрес PMC)			Возможная причина и действия
	LED	7-сегментный светодиод	ERR X+18 бит1	Готовность данных AS-i X+18 бит0	Другие	
Нормальный режим работы	-	Выкл.	0	1	-	-
Конфигурационное несоответствие	CER вкл	(ПРИМЕЧАНИЕ 1)	0	1	X+16 бит7=0	Текущая конфигурация подчиненного устройства не соответствует зарегистрированной конфигурации. В безопасном режиме выбор DISP приводит к тому, что адрес подчиненного устройства сталкивается с несоответствием конфигурации при отображении. К возможным причинам относятся неполадка подчиненного устройства, повреждение кабеля AS-i и ошибка соединения AS-i, вызванная помехами.
Происходит инициализация или смена режима	-	88	0	0	X+16 бит0=1 или X+17 бит0=1	
Сбой питания AS-i	APF вкл	88	1	0	X+16 бит1=1	Выполните проверку, чтобы убедиться в том, что питание AS-i нормально подается, а кабели от источника питания AS-i не повреждены. Нормальный режим работы возобновляется, если питание AS-i восстанавливается.
Ошибка EEPROM главной платы AS-i	ОШ вкл	E1	1	0	X+17 бит2=0	Выключите питание и снова его включите. Поскольку конфигурация может быть нарушена, еще раз зарегистрируйте конфигурацию (см. ПРИМЕЧАНИЕ на следующей странице). При повторном возникновении данного сигнала тревоги замените блок конвертера.
Ошибка главной платы AS-i	ОШ вкл	E0	1	0	X+18 бит2=1	Выключите питание и снова его включите. При повторном возникновении данного сигнала тревоги замените блок конвертера.
Ошибка ПЗУ	ОШ вкл	E2	1	0	X+18 бит3=1	Замените модуль конвертера.
Неполадка ОЗУ	ОШ вкл	E3	1	0	X+18 бит4=1	Замените модуль конвертера.
Сторожевая схема 1	ОШ вкл	E8	1	0	X+18 бит5=1	Замените модуль конвертера.
Сторожевая схема 2	ОШ вкл	E9 или ×10 "·"	1	0	-	Сигнал тревоги системы канала связи ввода/вывода возник на хост-ЧПУ. Замените модуль конвертера.
Канал связи ввода/вывода Подчиненное устройство Сторожевая схема	ОШ вкл	E6	-	-	-	Сигнал тревоги системы канала связи ввода/вывода возник на хост-ЧПУ. К возможным причинам относятся сбой питания в другом блоке на канале связи ввода/вывода и повреждение кабеля канала связи ввода/вывода, а также ошибка соединения канала связи ввода/вывода, вызванная помехами.
Ошибка ОЗУ канала связи ввода/вывода	ОШ вкл	E7	-	-	-	Сигнал тревоги системы канала связи ввода/вывода возник на хост-ЧПУ. Замените модуль конвертера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В безопасном режиме отображается наименьший номер адреса среди адресов, столкнувшихся с несоответствием конфигурации. В конфигурационном режиме ничего не отображается.
- Воспользуйтесь программой цепной схемы для обнаружения и вывода на экран ошибок блока конвертера.
- При возникновении ошибки блока конвертера отключаются DO и DI.
- Если отсутствует возможность восстановить соединение AS-i, то условие для сигнала тревоги сторожевой схемы возникает подчиненном устройстве. Поведение DO в случае сигнала тревоги сторожевой схемы определяется в соответствии с типом подчиненного устройства и настройкой используемых параметров. См. спецификацию соответствующего подчиненного устройства.
- Обработка ошибок EEPROM главного устройства AS-i
  Если 7-сегментные светодиоды показывают "E1", то вероятнее всего зарегистрированная конфигурация нарушена. Поэтому зарегистрируйте ее повторно в соответствии со следующей схемой.

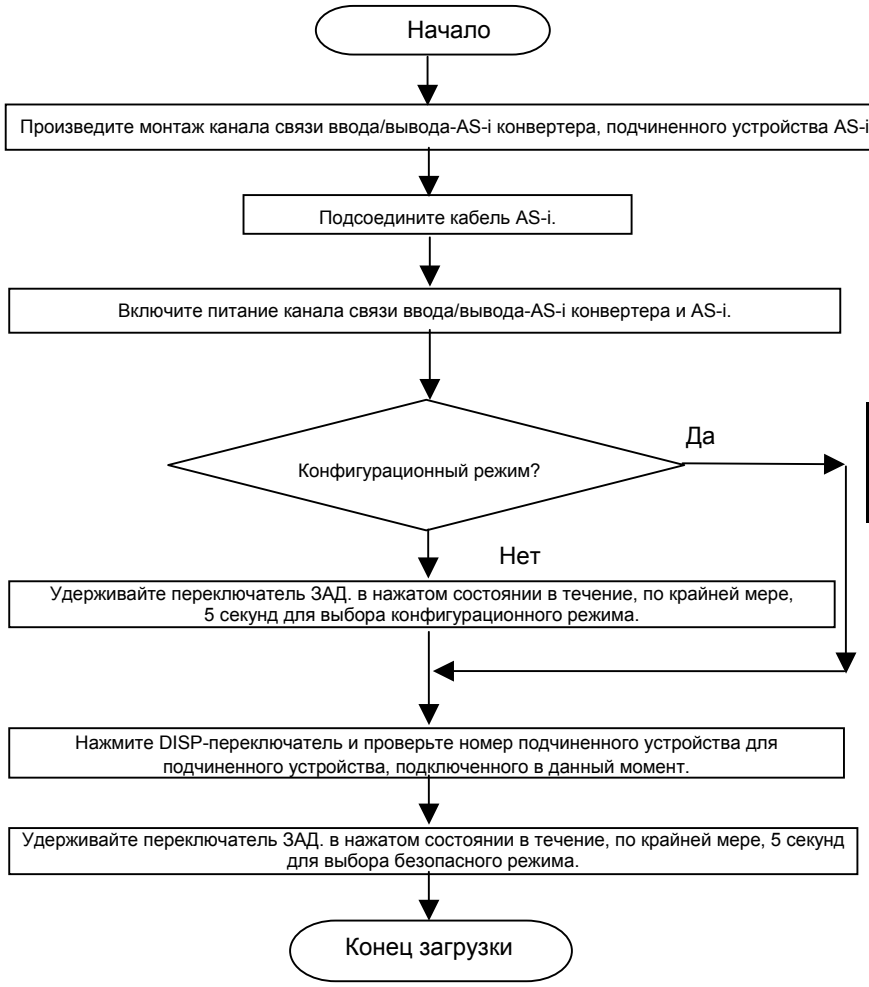


Обратите внимание, что при индикации "E1" ЧПУ может не запуститься.

Конвертер, располагающий данной функцией, поставлялся в июне 2005 года или позднее. Ранее поставленные конвертеры не поддерживают данную функцию. Если EEPROM не работает нормально замените блок конвертера.

- Реинсталяция

При замене канала связи ввода/вывода - конвертера AS-i новый канал связи ввода/вывода - AS-i необходимо загрузить с информацией о подчиненном устройстве AS-i в соответствии со следующей процедурой.
Процедура может выполняться, даже если ни одного канала связи ввода/вывода не подсоединено (если питание подается к каналу связи ввода/вывода - AS-i конвертеру, но не к ЧПУ, или если кабель канала связи ввода/вывода отсоединен).



Режим	Светодиод "СМ"
Конфигурация	Вкл.
Безопасный режим	Выкл.

ПРИМЕЧАНИЕ

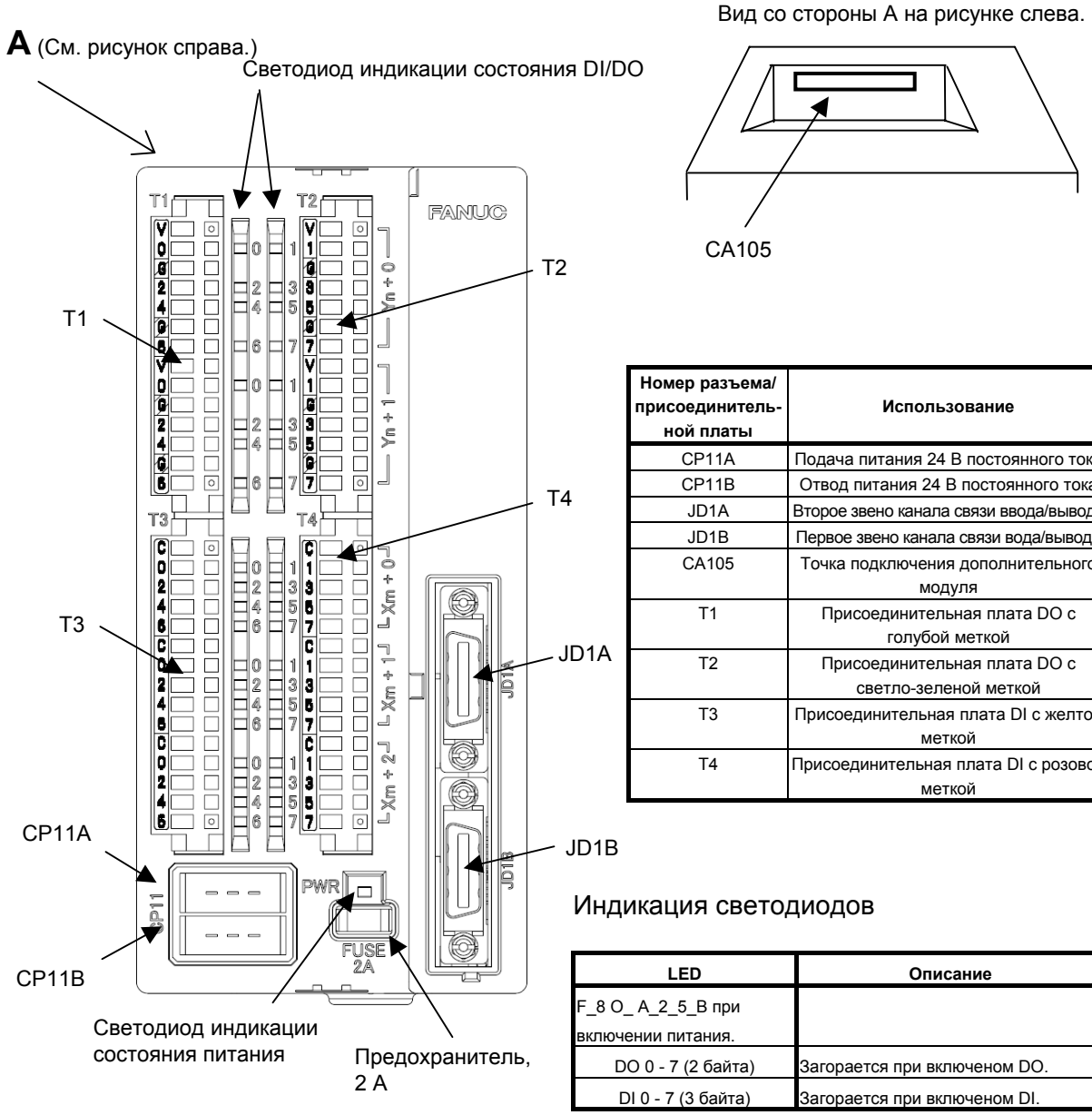
1 Если выбран безопасный режим, конфигурация подчиненного устройства регистрируется, а автоматическая адресация активируется.
2 Включение/выключение питания канала связи ввода/вывода-AS-i конвертера не приводит к смене режима работы. Для смены режимов работы воспользуйтесь переключателем ЗАД.

2.17.4 Модуль ввода/вывода с присоединительной платой

- Указание

Имя	Спецификация
Основной модуль	A03B-0823-C001
Дополнительный модуль A	A03B-0823-C002
Дополнительный модуль B	A03B-0823-C003
Дополнительный модуль C	A03B-0823-C004
Дополнительный модуль D	A03B-0823-C005

- Расположение разъемов и светодиодов
Основной модуль A03B-0823-C001

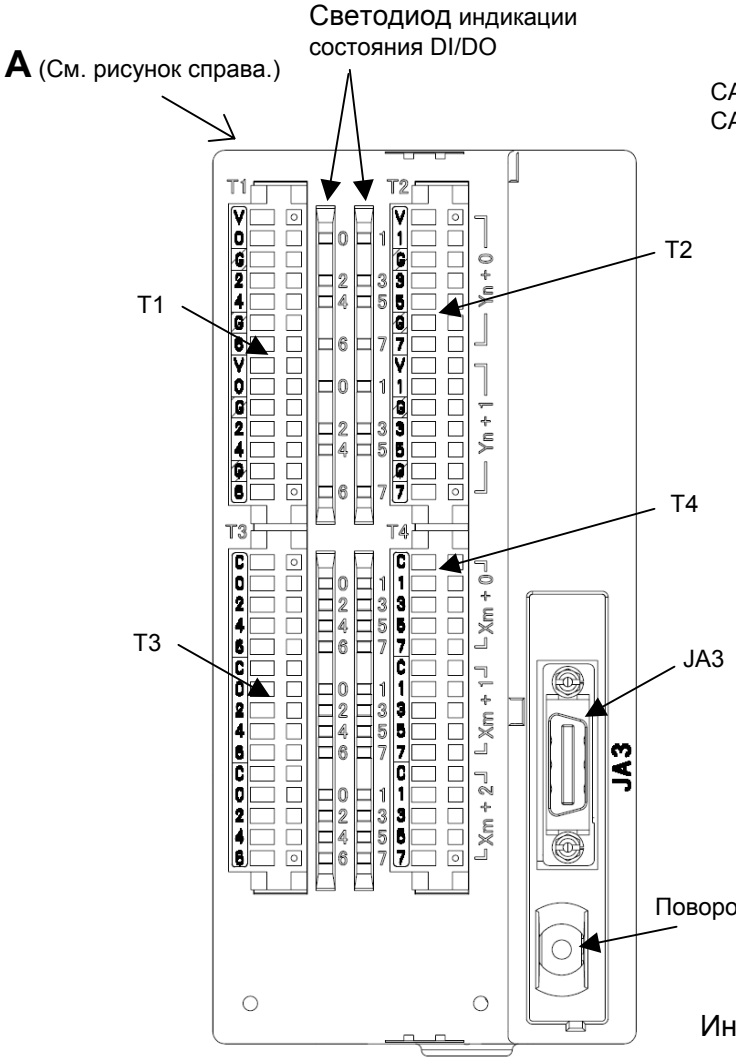


Номер разъема/ присоединительной платы	Использование
CP11A	Подача питания 24 В постоянного тока
CP11B	Отвод питания 24 В постоянного тока
JD1A	Второе звено канала связи ввода/вывода
JD1B	Первое звено канала связи вода/вывода
CA105	Точка подключения дополнительного модуля
T1	Присоединительная плата DO с голубой меткой
T2	Присоединительная плата DO с светло-зеленой меткой
T3	Присоединительная плата DI с желтой меткой
T4	Присоединительная плата DI с розовой меткой

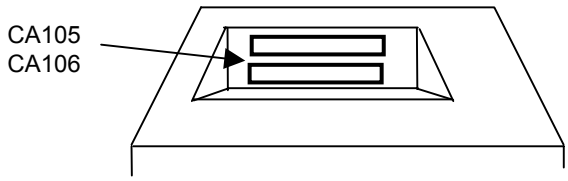
Индикация светодиодов

LED	Описание
F_8 O_ A_2_5_B при включении питания.	
DO 0 - 7 (2 байта)	Загорается при включеном DO.
DI 0 - 7 (3 байта)	Загорается при включеном DI.

Дополнительный модуль A A03B-0823-C002



Вид со стороны A на рисунке слева.

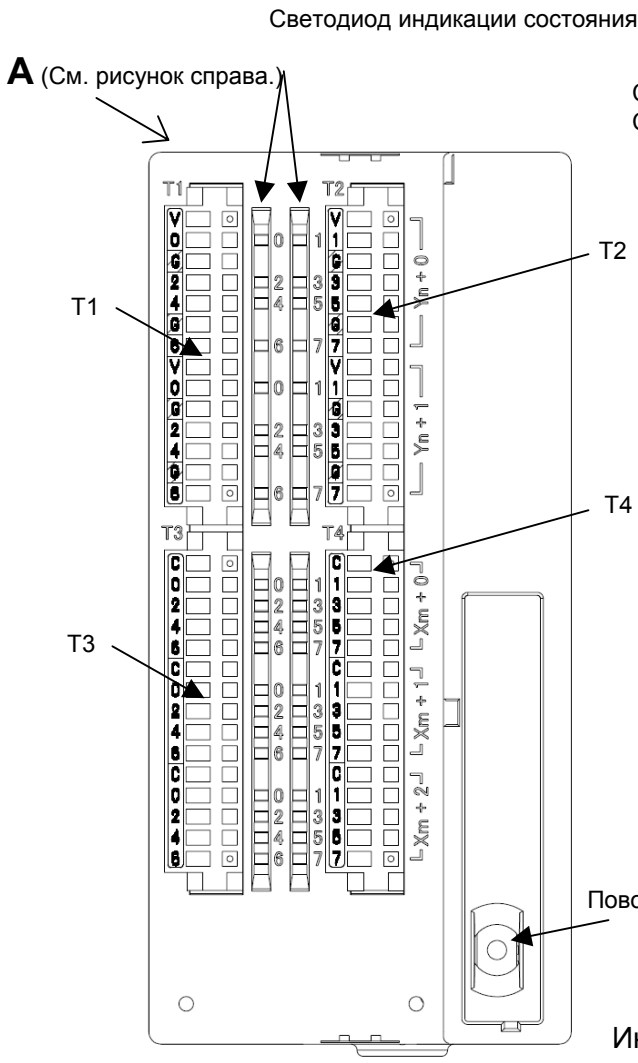


Номер разъема/ присоедини-тельной платы	Использование
JA3	Интерфейс MPG
CA105	Точка подключения дополнительного модуля (к дополнительному модулю следующей ступени)
CA106	Точка подключения дополнительного модуля (к основному модулю предыдущей ступени)
T1	Присоединительная плата DO с голубой меткой
T2	Присоединительная плата DO с светло-зеленой меткой
T3	Присоединительная плата DI с желтой меткой
T4	Присоединительная плата DI с розовой меткой

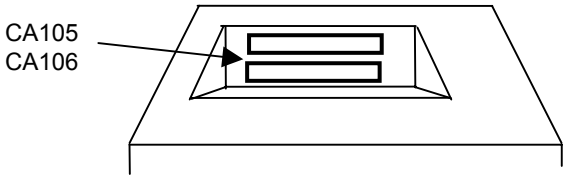
Индикация светодиодов

LED	Описание
DO 0 - 7 (2 байта)	Загорается при включеном DO.
DI 0 - 7 (3 байта)	Загорается при включеном DI.

Дополнительный модуль B A03B-0823-C003



Вид со стороны A на рисунке слева.



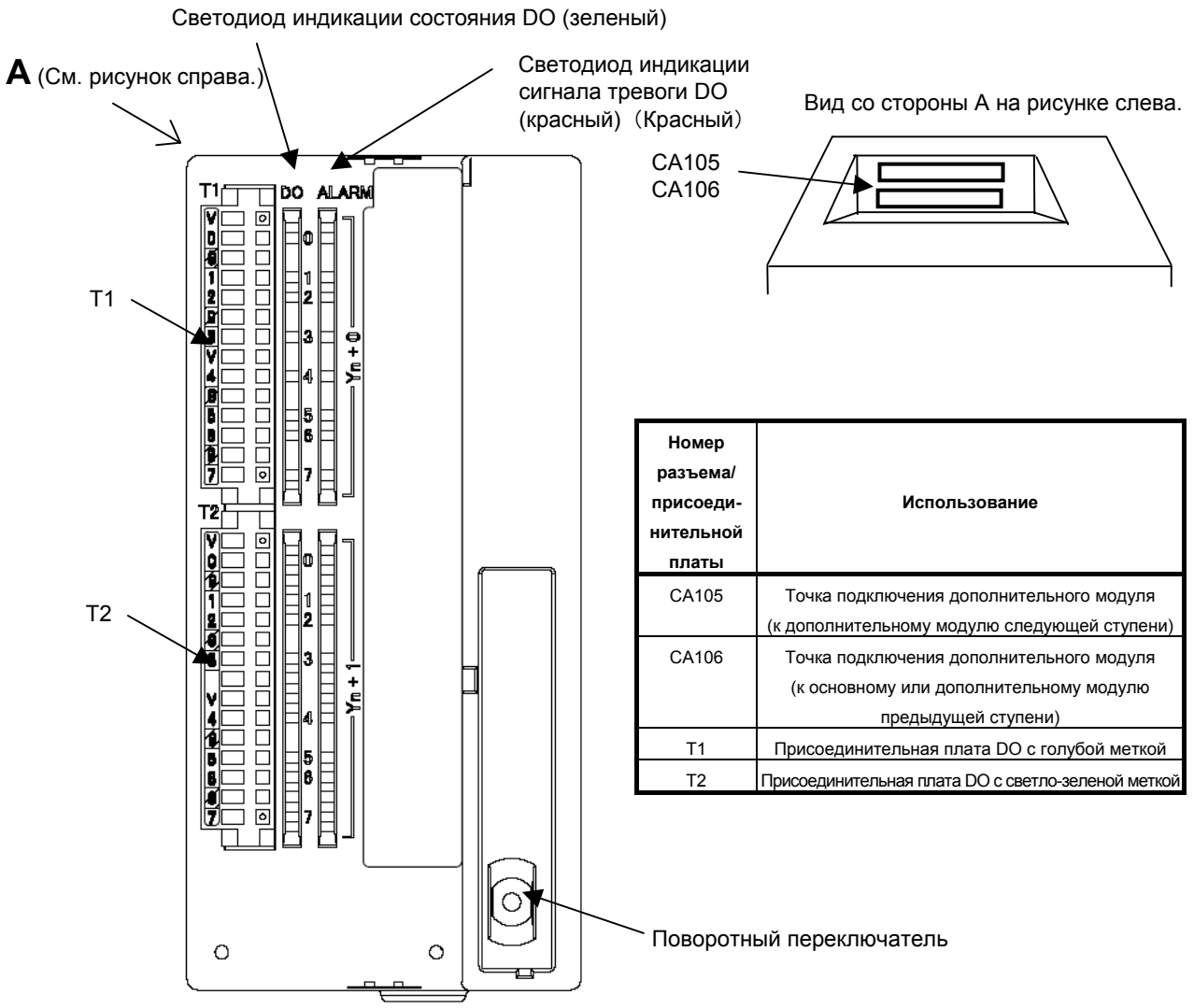
Номер разъема/ присоеди-нительной платы	Использование
CA105	Точка подключения дополнительного модуля (к дополнительному модулю следующей ступени)
CA106	Точка подключения дополнительного модуля (к основному или дополнительному модулю предыдущей ступени)
T1	Присоединительная плата DO с голубой меткой
T2	Присоединительная плата DO с светло-зеленой меткой
T3	Присоединительная плата DI с желтой меткой
T4	Присоединительная плата DI с розовой меткой

Поворотный переключатель

Индикация светодиодов

LED	Описание
DO 0 - 7 (2 байта)	Загорается при включеном DO.
DI 0 - 7 (3 байта)	Загорается при включеном DI.

Дополнительный модуль C A03B-0823-C004

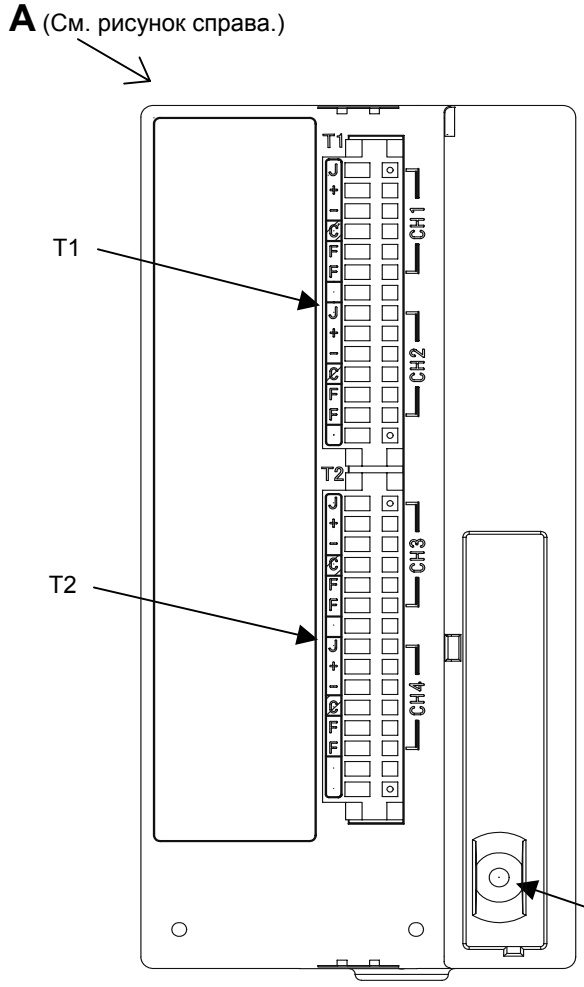


Номер разъема/ присоеди-нительной платы	Использование
CA105	Точка подключения дополнительного модуля (к дополнительному модулю следующей ступени)
CA106	Точка подключения дополнительного модуля (к основному или дополнительному модулю предыдущей ступени)
T1	Присоединительная плата DO с голубой меткой
T2	Присоединительная плата DO с светло-зеленой меткой

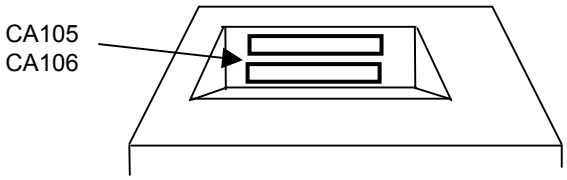
Индикация светодиодов

LED	Описание
DO 0 - 7 (2 байта)	Загорается при включеном DO.
СИГНАЛ ТРЕВОГИ 0 - 7 (2 байта)	Горит для индикации сигнала тревоги.

Дополнительный модуль D A03B-0823-C005



Вид со стороны A на рисунке слева.



Номер разъема/ присоединительной платы	Использование
CA105	Точка подключения дополнительного модуля (к дополнительному модулю следующей ступени)
CA106	Точка подключения дополнительного модуля (к основному или дополнительному модулю предыдущей ступени)
T1	Присоединительная плата аналоговых входов CH1 и CH2 с желтой меткой
T2	Присоединительная плата аналоговых входов CH3 и CH4 с розовой меткой

Функция обнаружения сигналов тревоги дополнительного модуля C

Драйвер DO для дополнительного модуля C предусматривает функции защиты от перенапряжения и обнаружения повреждения проводки, а также функцию защиты от перегрева (защита от перегрузки по току и роста температуры) точно также как основной модуль и дополнительные модули A и B. Схема защиты разработана для каждого бита DO1.

Если какая-либо из этих функций работает, то загорается соответствующий бит светодиода "СИГНАЛ ТРЕВОГИ" модуля.

В следующей таблице перечислены состояния каждого светодиода или DO, явившиеся результатом отработки функций защиты.

- Состояние, при котором сработала функция защиты

Состояние	Выход PMC	Выход DO модуля	Светодиод индикации состояния DO (зеленый)	Светодиод сигнала тревоги DO (красный)	Сведения о сигнале тревоги DO, размещенные в области DI
Нормальный режим работы	0	ВЫКЛ.	Не горит.	Не горит.	0
	1	ВКЛ.	Горит.	Не горит.	0
Сработала функция защиты от перегрева.	0	ВЫКЛ.	Не горит.	Не горит.	0
	1	ВЫКЛ.	Не горит.	Горит.	1
Сработала функция защиты от перенапряжения.	0	ВЫКЛ.	Не горит.	Горит.	1
	1	ВЫКЛ.	Не горит.	Не горит.	0
Обнаружен поврежденный провод	0	ВЫКЛ.	Не горит.	Не горит.	0
	1	ВКЛ.	Горит.	Горит.	1

ПРИМЕЧАНИЕ

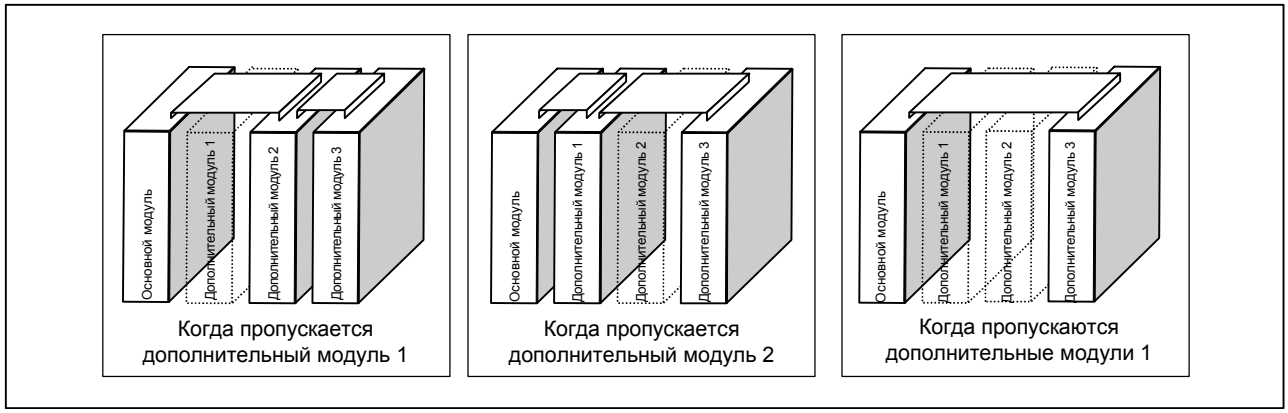
1 При срабатывании вышеуказанных функций защиты от перегрева или перенапряжения соответствующий бит DO отключается до тех пор, пока причина не будет устранена. Как только причина устраняется бит DO включается, даже при отсутствии перезапуска системы.

2 Обнаружение поврежденной проводки производится путем контроля тока, проходящего через подключенную нагрузку при включенном DO при помощи устройства вывода модуля. Если контролируемый ток становится равным приблизительно 100 мА или меньшему значению, делается предположение о наличии поврежденной проводки. По указанной причине, если подключена небольшая нагрузка (например, светодиод), то обнаружение поврежденного провода приводит к состоянию сигнала тревоги DO. Однако, в отличие от прочих функций защиты функция обнаружения поврежденного провода не приводит к отключению DO. Кроме того, если после обнаружения поврежденного провода соединение восстановлено, то состояние, указывающее на наличие поврежденного провода, можно снять, не перезапуская систему.

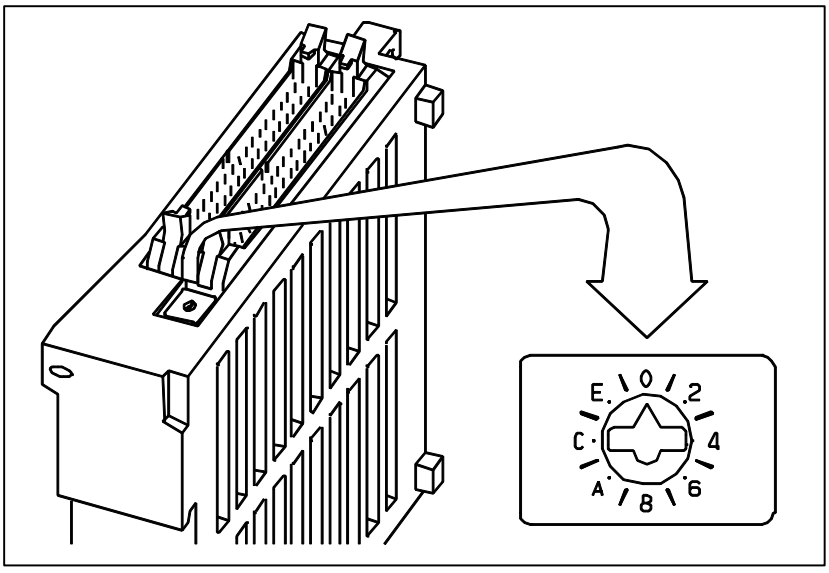
2.18 НАСТРОЙКА МОДУЛЕЙ ВВОДА/ВЫВОДА

2.18.1 Настройка распределенного ввода/вывода

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



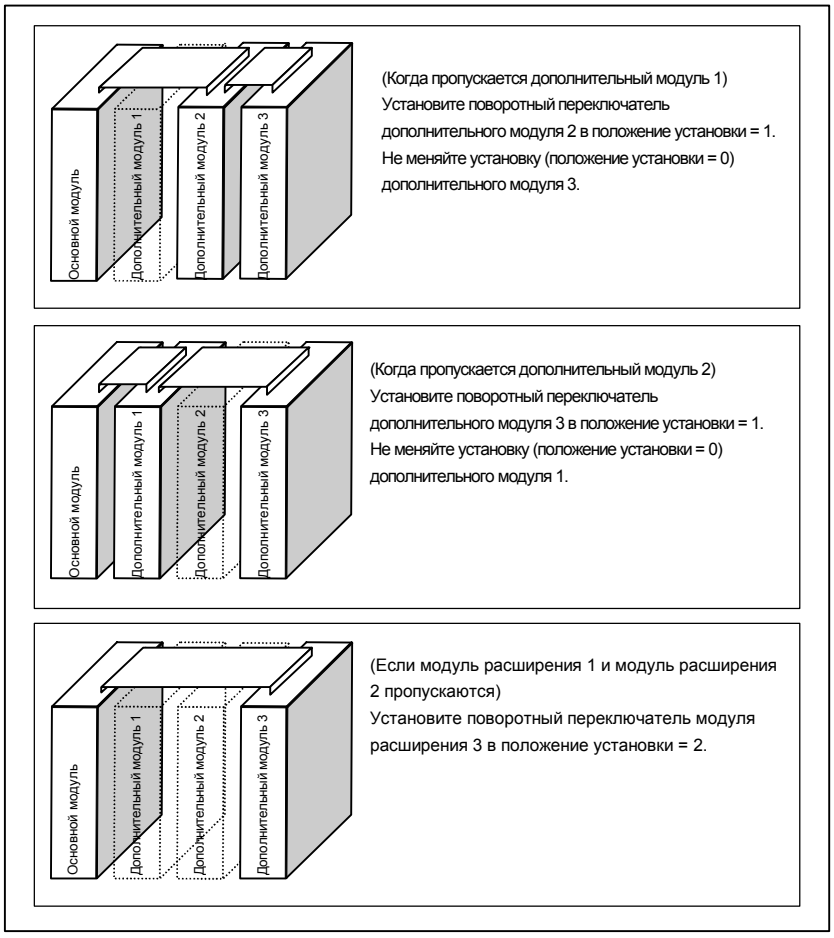
Метод установки (метод установки и управления)
Управляющий элемент (поворотный переключатель) находится в месте, указанном ниже, на каждом дополнительном модуле. При изменении установки поверните поворотный переключатель с помощью плоской отвертки с диаметром наконечника около 2.5 мм.



Каждое положение установки поворотного переключателя имеет значение, указанное ниже.

Положение установки	Индикация	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 C имеет значение 0. 5, 9 или D имеет значение 1. 6, A или E имеет значение 2. 7, B или F имеет значение 3. (← настройка запрещена)

Примеры установки



Данная функция изначально не предусматривалась, а была добавлена недавно. Эта функция доступна в зависимости от типа модуля, как указано ниже.

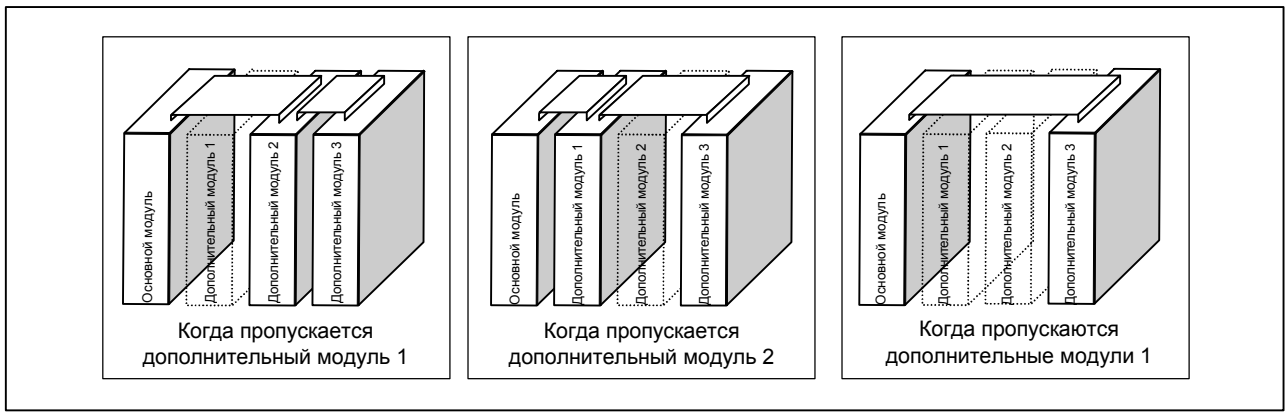
Дополнительный модуль B (DI/DO = 24/16, без интерфейса ручного импульсного генератора)	A03B-0815-C003	Доступно, начиная с поставки в июне 1998 и позднее
Дополнительный модуль C (DO = 16, вывод 24A)	A03B-0815-C004	Доступно, начиная с поставки в августе 1998 и позднее
Дополнительный модуль D (аналоговый вывод)	A03B-0815-C005	Доступно, начиная с поставки в августе 1998 и позднее

ПРИМЕЧАНИЕ

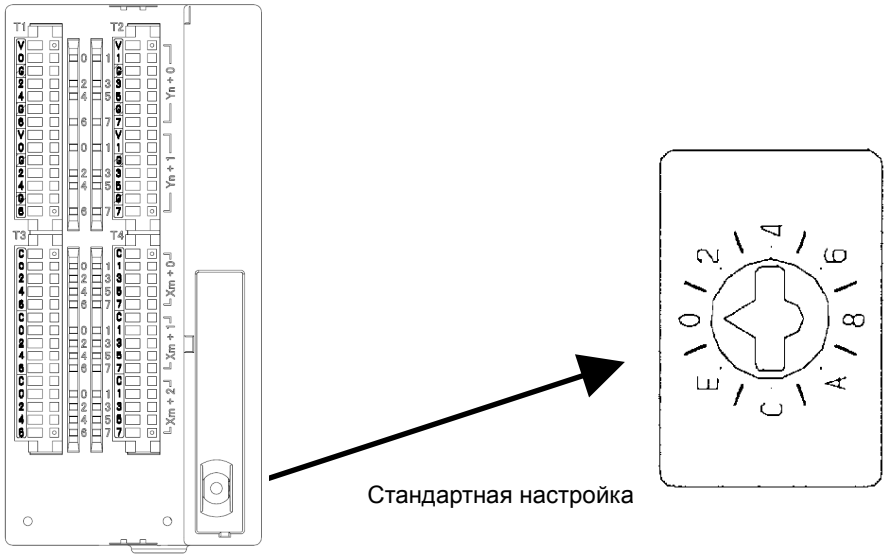
К дополнительному модулю A (DI/DO = 24/16, с интерфейсом ручного импульсного генератора) (A03B-0815-C002) добавляется поворотный переключатель, так как другие модули изменены. Однако дополнительный модуль A всегда устанавливается на место дополнительного модуля 1, таким образом, нет необходимости менять настройку дополнительного модуля A.

2.18.2 Настройка модуля ввода/вывода с присоединительной платой

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



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

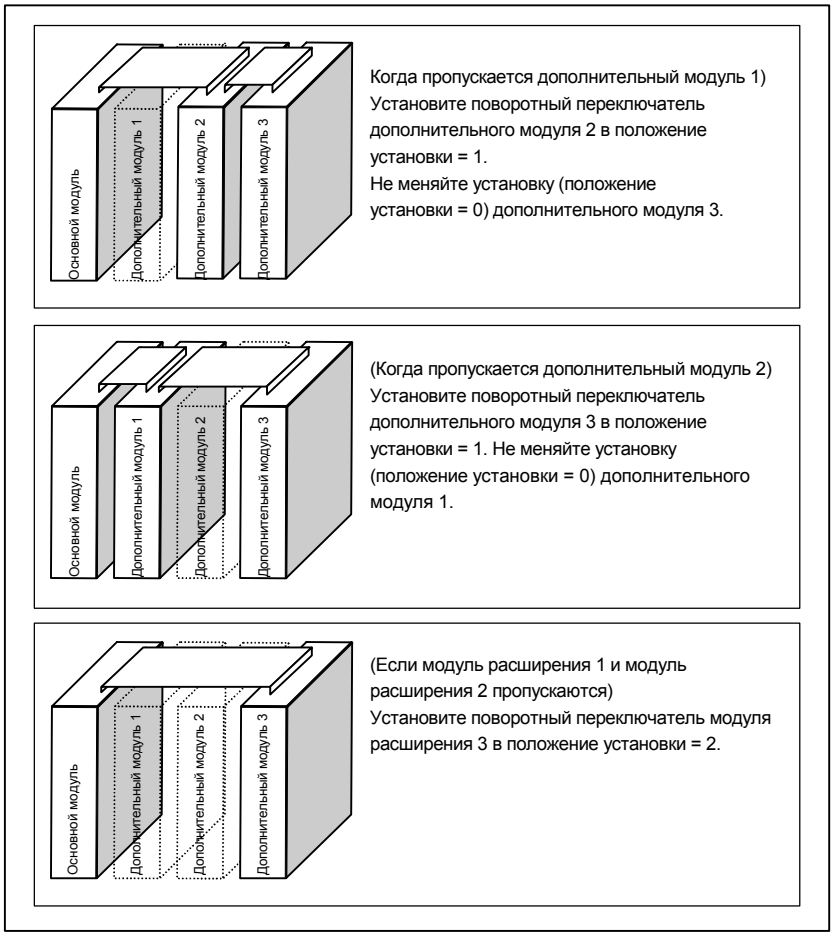


Каждое положение установки поворотного переключателя имеет значение, указанное ниже.

Положение установки	Индикация	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	-	Если происходит пропуск дополнительного модуля, то сделайте данную настройку для модуля, следующего за пропущенным дополнительным модулем.

Положение установки	Индикация	Значение установки
2	2	Если происходит пропуск двух дополнительных модулей, то сделайте данную настройку для модуля, следующего за вторым из пропущенных дополнительных модулей.
3	-	Установка запрещена
4 - F	4, -, 6, -, 8, -, A, -, C, -, E, -,	4, 8 или C имеет значение 0. 5, 9 или D имеет значение 1. 6, A или E имеет значение 2. 7, B или F имеет значение 3. (← настройка запрещена)

Пример настройки поворотного переключателя



ПРИМЕЧАНИЕ

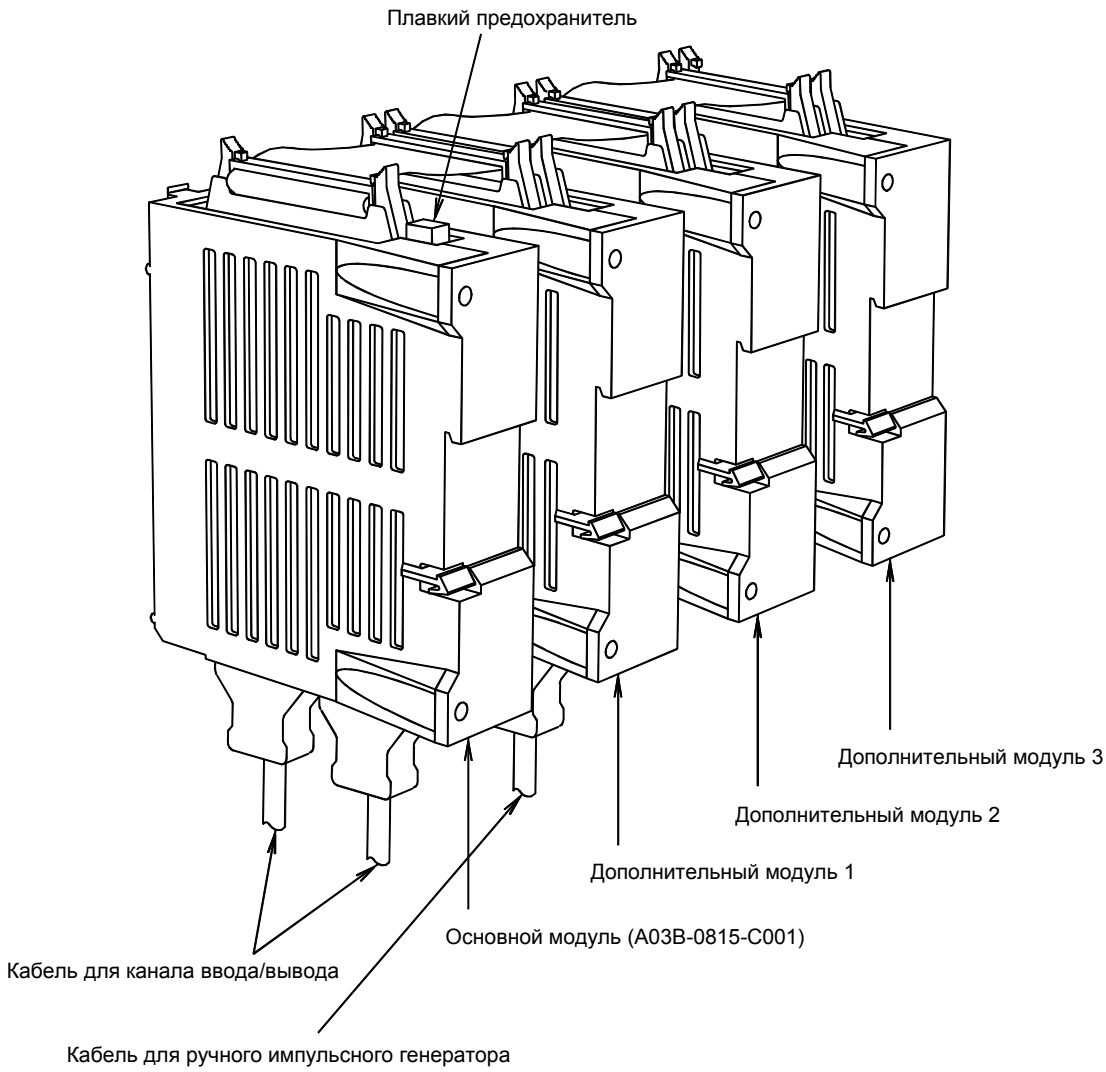
Дополнительный модуль A (A03B-0823-C002 с неавтоматическим интерфейсом импульсного шифратора) всегда устанавливается в слот для дополнительного модуля 1, изменений настройки не требуется.

2.19 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). Удар током при прикосновении к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасен.

Спецификации по плавким предохранителям для каждого устройства смотрите в списке расходных материалов Приложения B, "ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ."

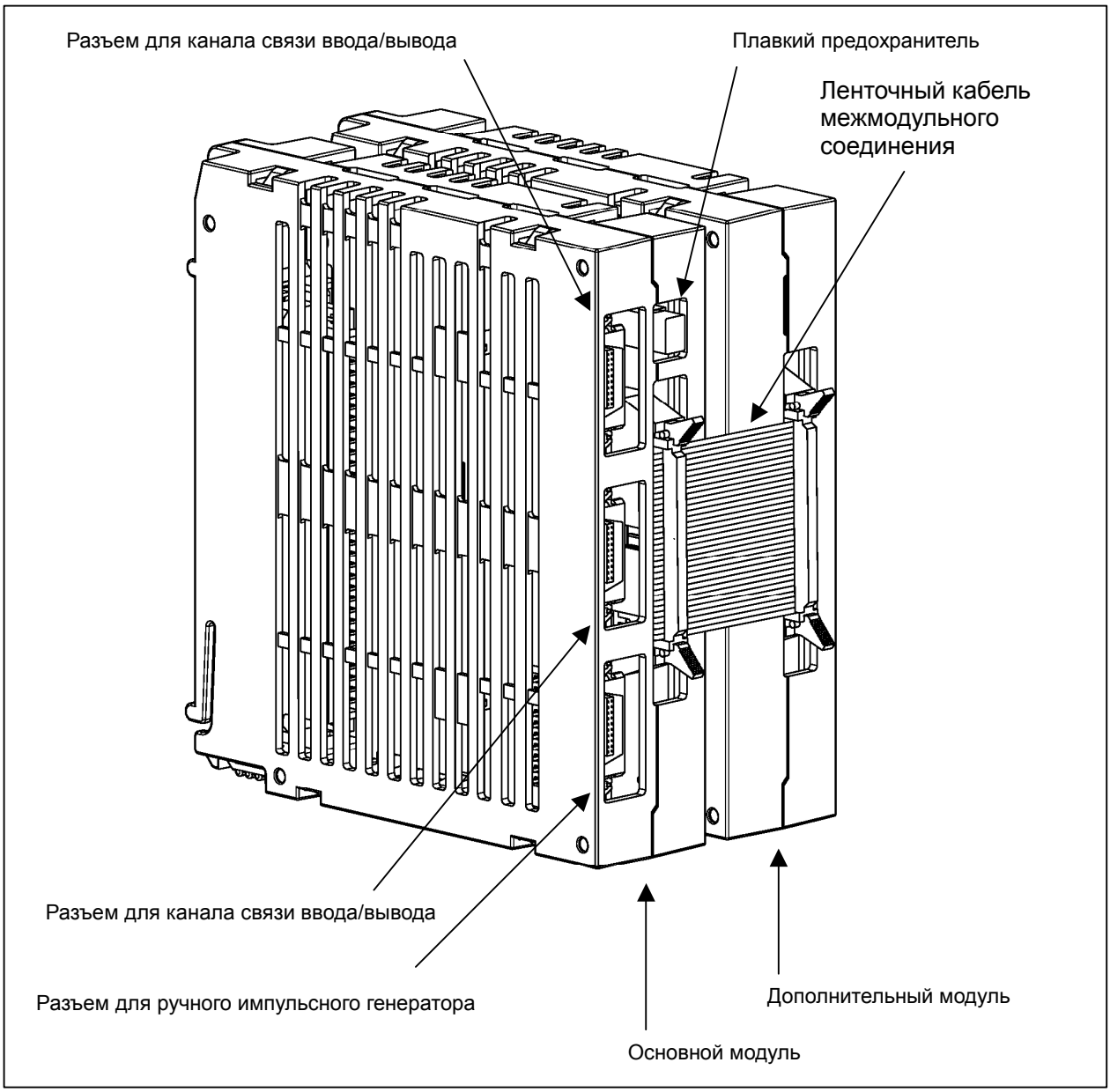
- Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода/вывода соединительной панели



ПРИМЕЧАНИЕ

На дополнительных модулях плавкий предохранитель не предусмотрен. Предохранитель предусмотрен только на основном модуле.

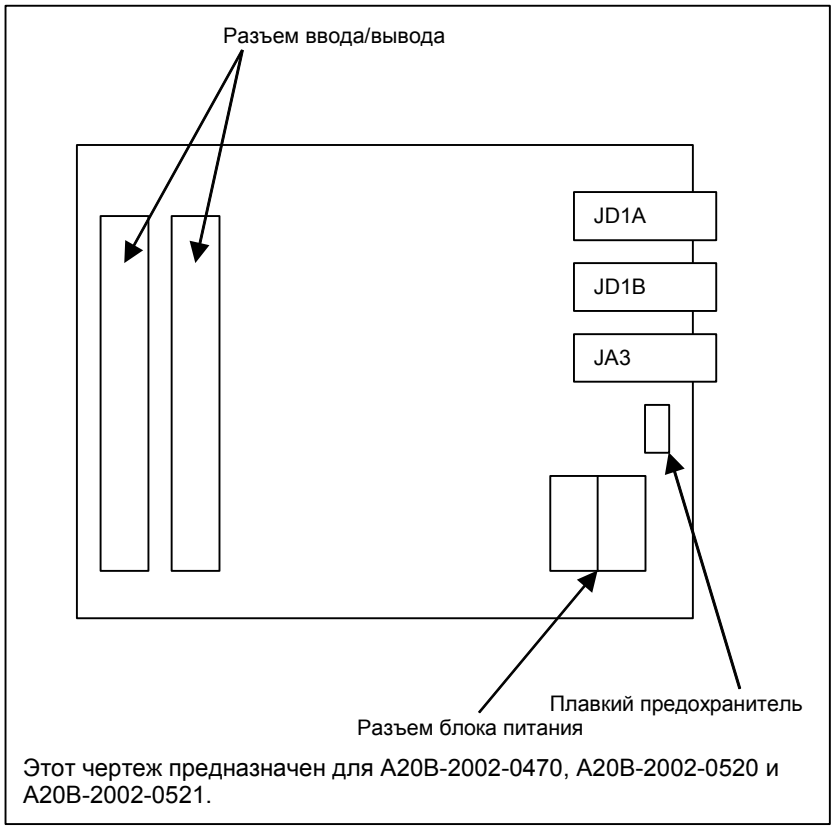
- Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода/вывода соединительной панели (тип-II)



ПРИМЕЧАНИЕ

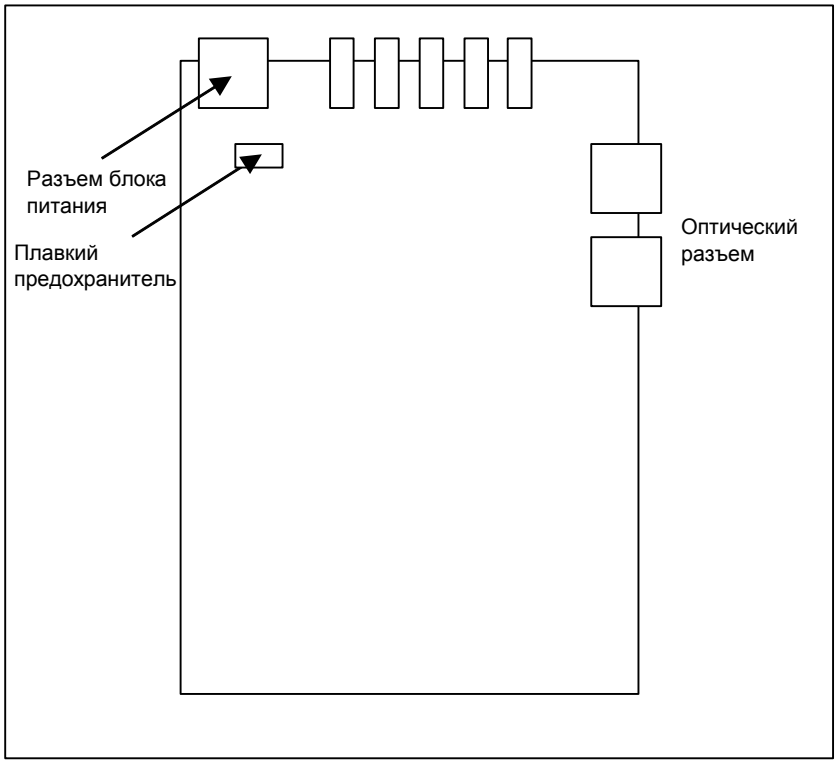
На дополнительных модулях плавкий предохранитель не предусмотрен. Предохранитель предусмотрен только на основном модуле.

- **Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода/вывода пульта оператора**

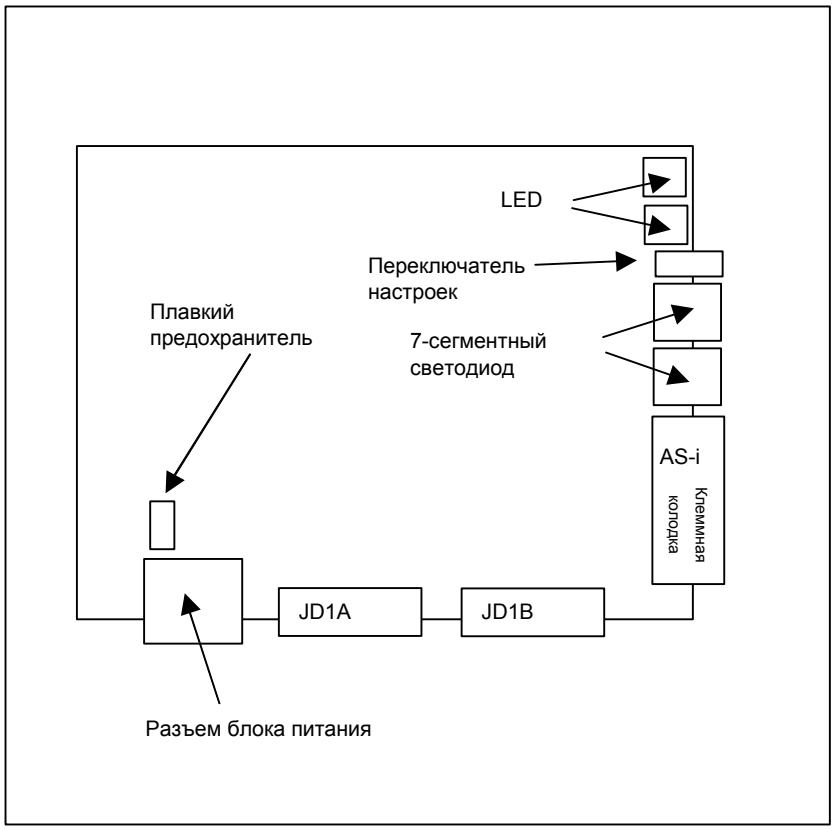


Этот чертеж предназначен для A20B-2002-0470, A20B-2002-0520 и A20B-2002-0521.

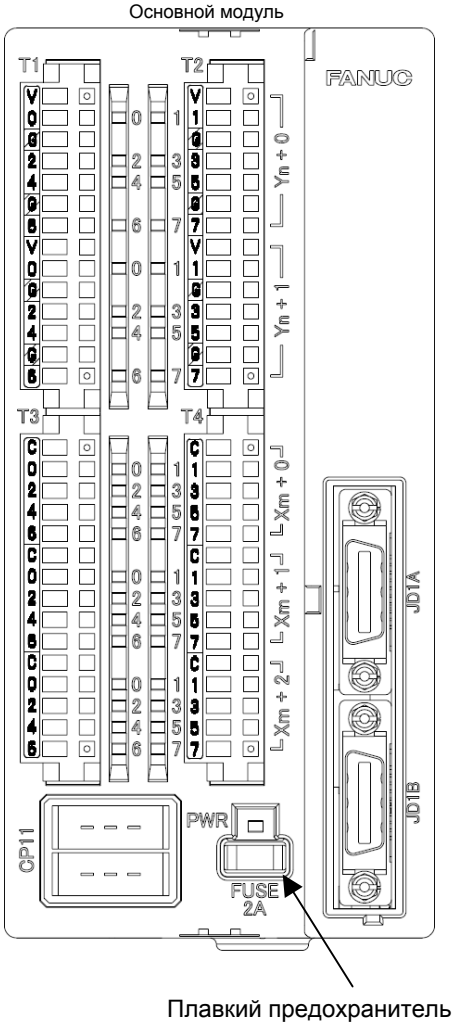
- **Место установки плавкого предохранителя на блоке интерфейса автономного датчика**



- Место установки плавкого предохранителя на канале связи ввода/вывода-AS-i конвертере



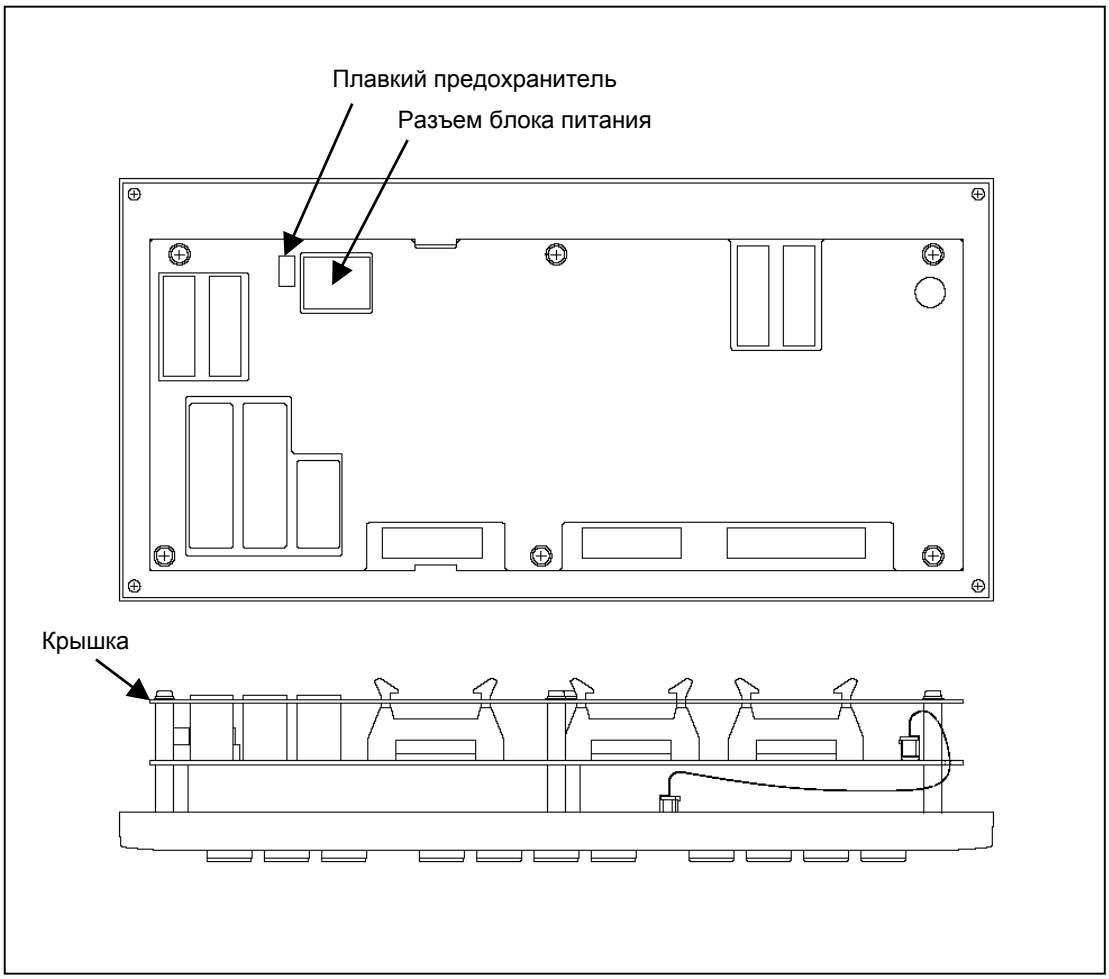
- Место установки плавкого предохранителя на модулях ввода/вывода с присоединительной платой



ПРИМЕЧАНИЕ

На дополнительных модулях плавкий предохранитель не предусмотрен. Предохранитель предусмотрен только на основном модуле.

- Место установки плавкого предохранителя на пульте оператора станка



ПРИМЕЧАНИЕ

На дополнительных модулях плавкий предохранитель не предусмотрен. Предохранитель предусмотрен только на основном модуле.

2.20 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СНАРУЖИ ШКАФА

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 ЖКД/MDI или пульта оператора.
- Оборудование, эквивалентное вышеперечисленному.

Условия окружающей среды, в которых будет производиться установка этих шкафов, должны соответствовать следующей таблице.

Температура окружающего воздуха	Рабочая	от 0 °C до 58 °C
	Хранение, транспортировка	–от 20 °C до 60 °C
	Изменение в температуре	0,3°C в минуту или меньше
Влажность	Нормальная	75% относительной влажности или менее, отсутствие конденсации
	Кратковременная (не превышающая 1 месяц)	95% относительной влажности или менее, отсутствие конденсации
Вибрация	Рабочая	0,5 G или менее Оценочное испытание FANUC выполняется при следующих условиях. 10 - 58Гц : 0,075 мм (амплитуда) 58 - 500Гц : 1 G Направления вибрации: направления X,Y и Z Частота сканирования: 10 циклов в соответствии с IEC68-2-6
	В нерабочем режиме	1,0G или менее
Высота над уровнем моря	Рабочая	До 1000 м (Примечание)
	В нерабочем режиме	До 12000 м
Условия окружающей среды		Охлаждающая жидкость, смазка и стружка не должны попадать на управляющее устройство. Убедитесь в отсутствии агрессивного газа.

Атмосфера, окружающая шкаф	Обычная заводская обстановка (примите защитные меры, если управляющее устройство используется в среде с повышенной концентрацией пыли, охлаждающей жидкости, органических растворителей, агрессивного газа.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если устройство ЧПЦУ устанавливается на высоте 1000 м или выше, то допустимая температура окружающей среды для ЧПУ в шкафу изменяется следующим образом.
Исходите из того, что допустимый верхний предел температуры окружающей среды для ЧПУ в шкафу при установке на высоте 1000 м или выше над уровнем моря уменьшается на 1,0 °C на каждые дополнительные 100 м высоты.
Пример)
Максимальная допустимая температура окружающей среды для ЧПУ в шкафу при установке на высоте 1750 м над уровнем моря:

58 °C−(1750-1000)/100×1,0 °C=50,5 °C

Таким образом, диапазон допустимой температуры окружающей среды составит от 0 °C до 50,5 °C.

2.21 МЕРЫ ПРОТИВ ШУМА

Размеры ЧПУ постоянно сокращаются вследствие использования поверхностного монтажа и технологий заказных БИС в отношении электронных компонентов. ЧПУ также спроектировано с защитой от внешнего шума. Однако сложно измерить уровень и частоту шума в количественном отношении, имеется множество неизвестных факторов, касающихся шумов. Важно предотвратить не только образование шумов, но и внедрение образовавшихся шумов в ЧПУ. Эта мера предосторожности повышает стабильность работы системы станка с ЧПУ.
Комплектующие ЧПУ часто устанавливаются вблизи деталей, создающих шумы в электромагнитном шкафе. Возможными источниками шума в ЧПУ являются емкостная связь, электромагнитная индукция и заземляющие контуры.
При проектировании электромагнитных шкафов защитите станок от шума, как описано в следующем разделе.

2.21.1 Заземление

Заземление электромагнитного шкафа и устройств — важный аспект, позволяющий избежать поражения электрическим током и подавить влияние помех. Далее приводится описание способов заземления для подавления влияния помех.

2.21.1.1 О типах заземления

Система ЧПУ используется три вида заземления:

(1) Земля логических сигналов
Этот вид заземления используется для обеспечения опорного потенциала (0 В) для системы электрического сигнала.
(2) Заземление корпуса
Данный вид заземления используется в целях безопасности, а также для подавления внешнего и внутреннего шума. Например, заземление осуществляется для корпусов устройств, панелей и экранирования кабелей интерфейса, подсоединяющих устройства.
(3) Заземление системы (PE)
Данный вид заземления используется для подсоединения заземлений корпусов для отдельных устройств или заземления между устройствами к системе заземления в одной точке.

2.21.1.2 Способы заземления

Обычно помехи, которые становятся проблемой - это высокочастотные помехи. Для подавления высокочастотных помех, важно, чтобы устройства были заземлены с небольшим импедансом (Примечание).
Схемы заземления для данного назначения показаны далее.

(1) Многоточечное заземление
При такой схеме заземления, с достаточно небольшим импедансом, металлические пластины шкафа используются как пластины заземления, к которым проводится заземление в непосредственной близости от каждого устройства.
Эта схема заземления очень эффективно подавляет высокочастотные помехи, поскольку позволяет подсоединить заземление к металлическим пластинам шкафа с небольшим импедансом на небольшом расстоянии. Однако, эффект подавления помех зависит от строения шкафа, поскольку металлические пластины шкафа используются как пластины заземления.
См. информацию про шкаф в Подразделе 2.21.1.4.
Рис. 2.21.1.2 (a) - это схема соединений.
При использовании схемы многоточечного заземления устройства могут быть заземлены с небольшим импедансом, а заземляющие провода можно укоротить, при этом схема упрощается.

(2) Схема заземления в одной точке
При данной схеме заземления, достигается разделение сигнальной системы и системы электропитания, и обеспечивается заземление в одной точке для подавления влияния помех системы электропитания на сигнальную систему.
При этой схеме требуются более длинные соединительные провода для заземления устройств. Для достижения значительного эффекта подавления высокочастотных помех, необходимо использовать провода большего диаметра или использовать два и более провода на каждое соединение.
Рис. 2.21.1.2 (b) - это схема соединений.

ПРИМЕЧАНИЕ
Импеданс включает элемент сопротивления, который преобразует электрический ток в теплоту, а также элемент, называемый "реактивным сопротивлением", и отражает свойство сопротивления переменному току на определенной частоте.

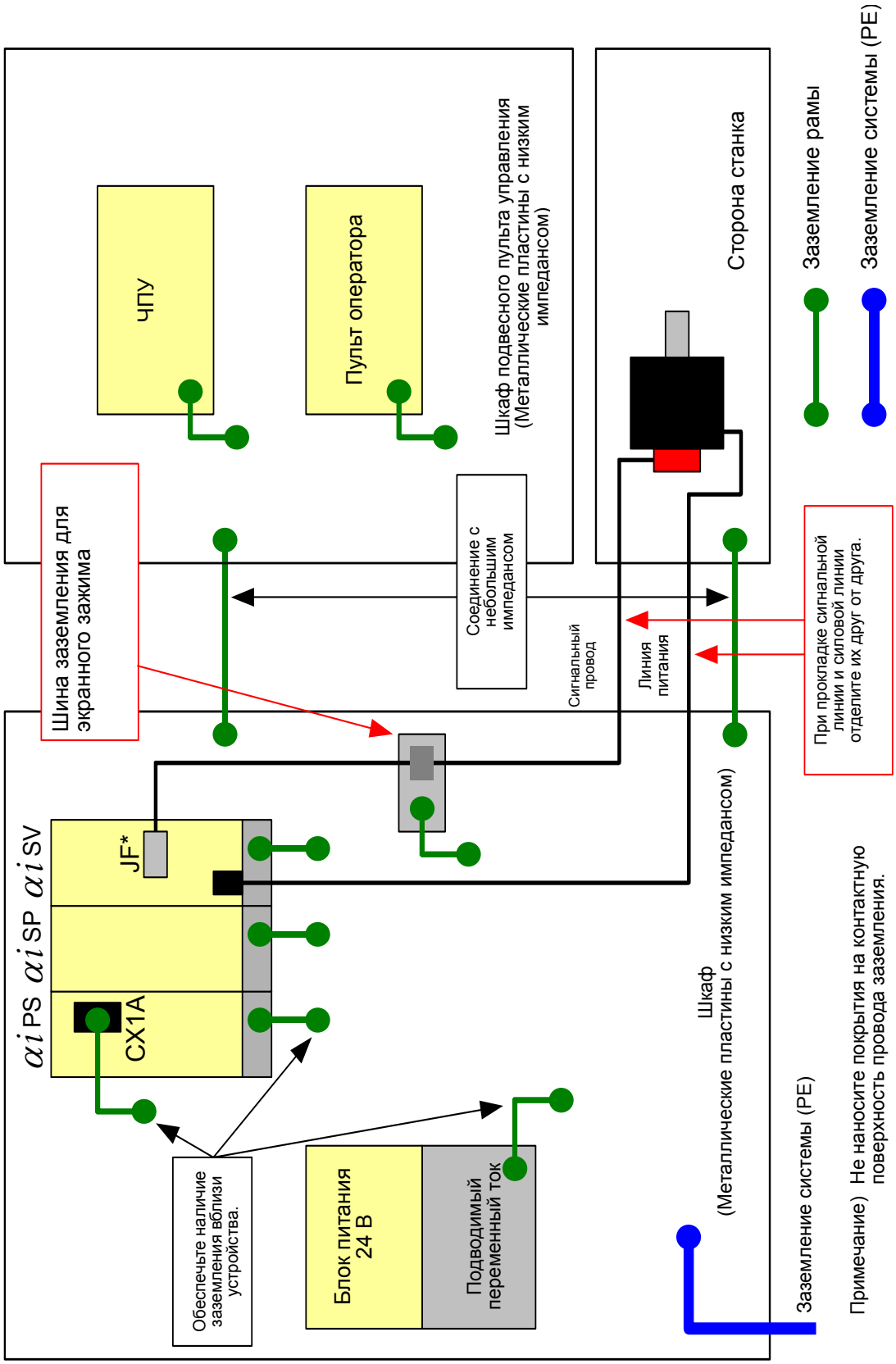


Рис. 2.21.1.2 (a) Схема соединений для многоточечного заземления

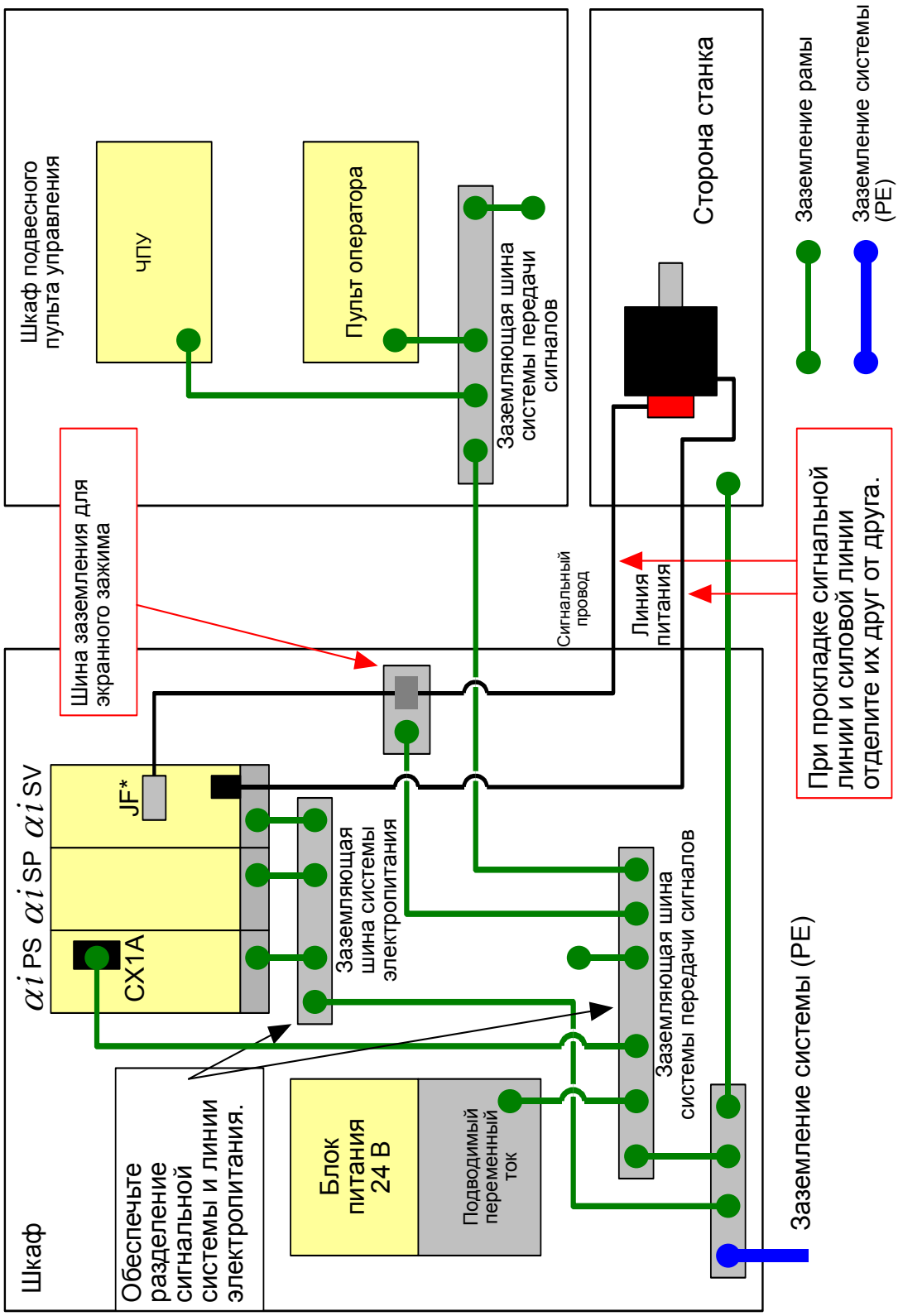


Рис. 2.21.1.2 (b) Схема соединений для заземления в одной точке

2.21.1.3 Зажим кабеля и экранирование

Для сигнальных линий обычно требуются экранные зажимы. Влияние внешних помех можно ослабить, снабдив сигнальные линии экранными зажимами.
Частично сдвиньте оболочку кабеля, открыв экранирование, и прижмите открытую часть кабеля к заземляющей шине зажимом. Нужно следить за тем, чтобы заземляющая шина и экран имели большее соприкосновение поверхностей. (См. рисунок ниже.)
При использовании схемы многоточечного заземления, следует обратить внимание на то, чтобы соединение заземляющей шины экранного зажима и шкафа было с небольшим импедансом, например, не следует наносить покрытие на контактную поверхность шкафа.

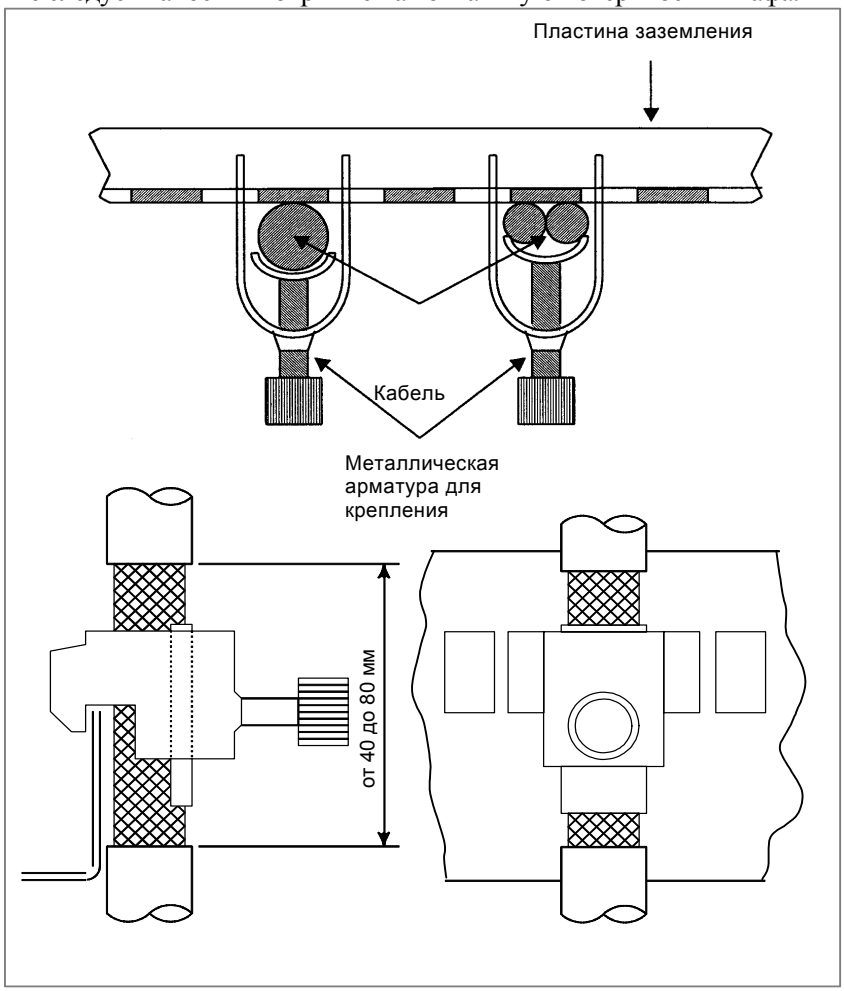


Рис. 2.21.1.3 (a) Крепление кабеля (1)

ПРИМЕЧАНИЕ

Выберите кабель надлежащей длины.
Если кабель слишком блинный, то шумоустойчивость может понизиться, либо может возникнуть шум в других кабелях. Кроме того, если избыточный участок сматывают с кольца, повышается индуктивность, и при включении и выключении сигналов возникает высокое напряжение. Это может привести к неправильной работе из-за сбоя или помех.

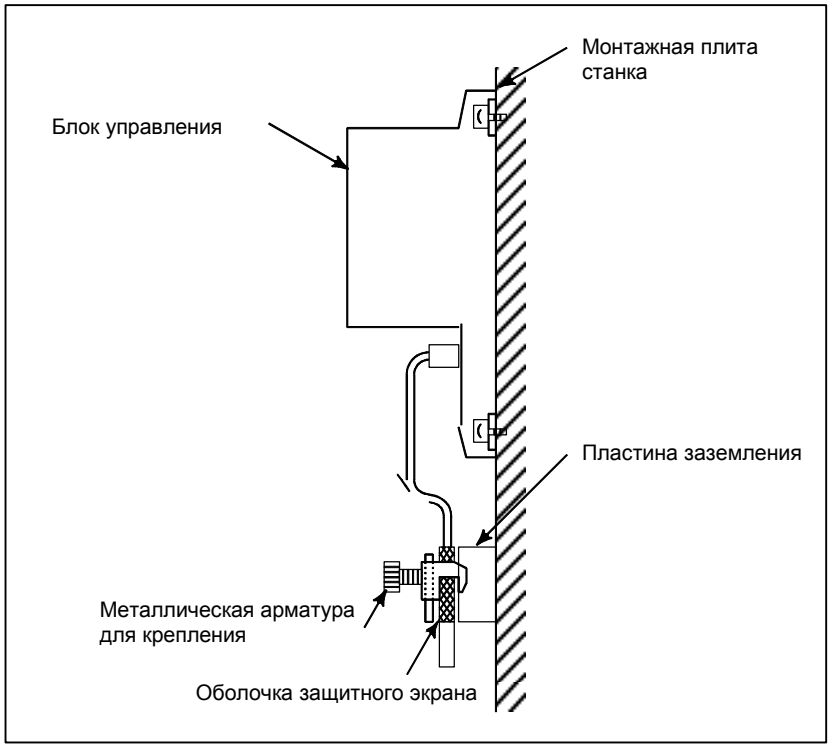


Рис. 2.21.1.3 (b) Крепление кабеля (2)

Подготовьте пластинку заземления, как показано на следующем рисунке.

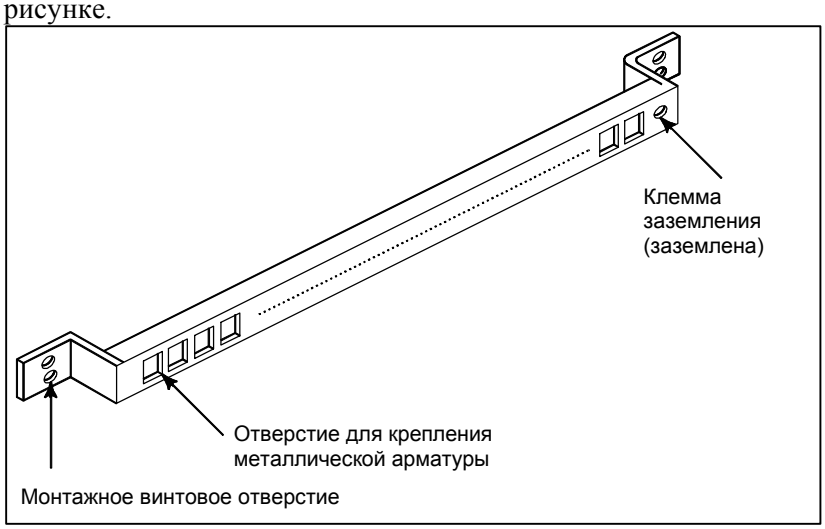


Рис. 2.21.1.3 (c) Пластина заземления

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

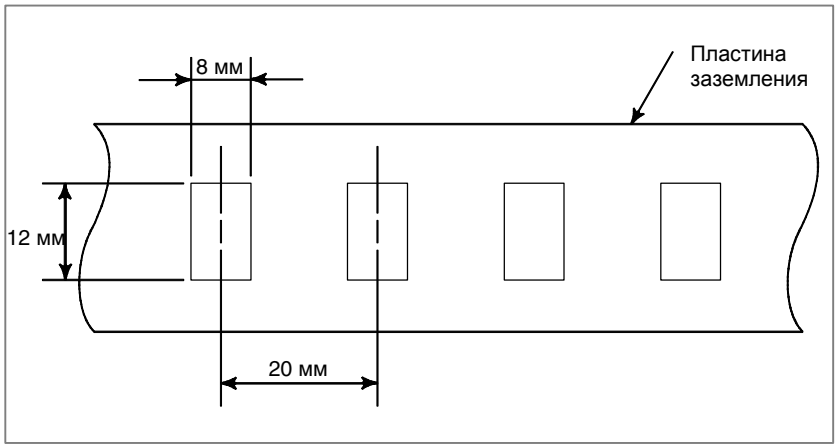


Рис. 2.21.1.3 (d) Отверстия пластин заземления

(Для справки) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления.

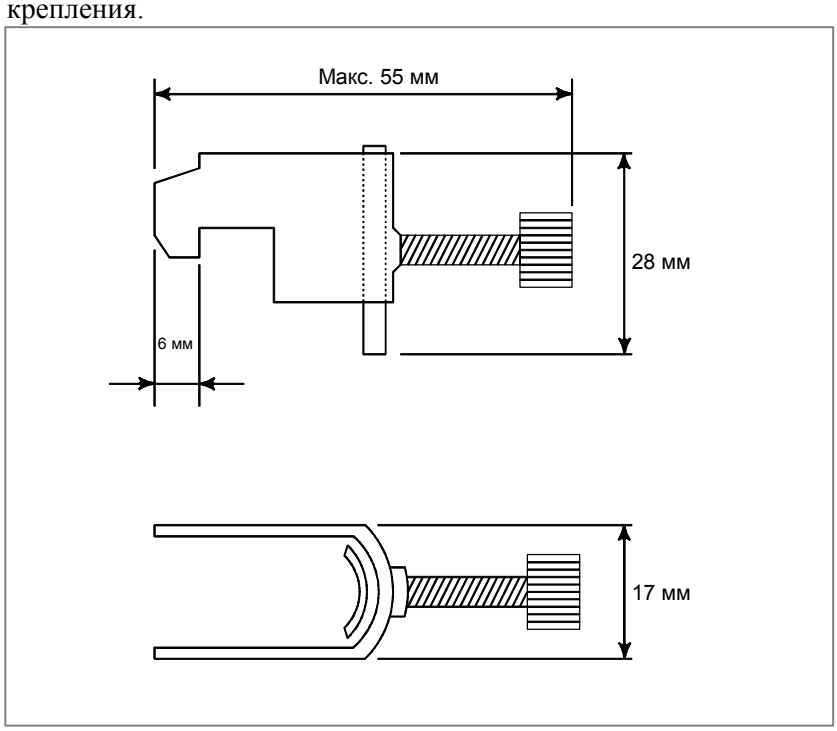


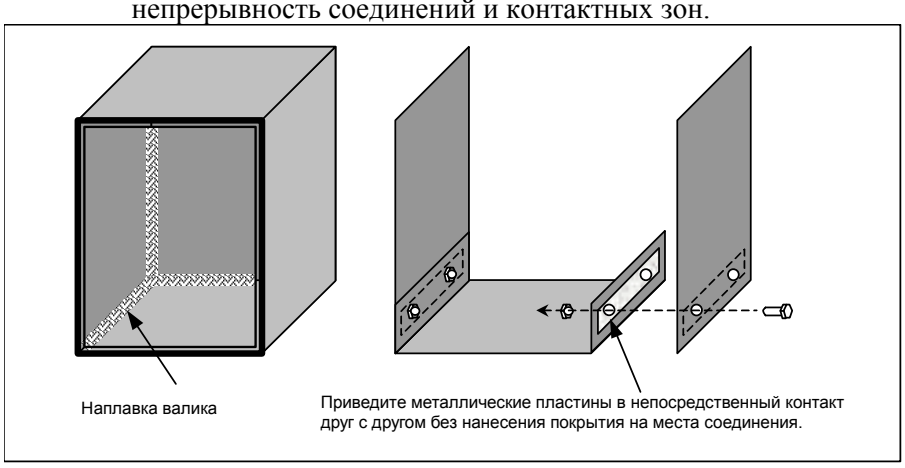
Рис. 2.21.1.3 (e) Габаритные чертежи металлической арматуры для крепления

Спецификация для заказа металлической арматуры для крепления
A02B-0124-K001 (8 шт.)

2.21.1.4 Шкаф

Шкаф является важным элементом повышения помехоустойчивости и подавления излучаемых помех. Одна из причин, вызывающих проблемы, связанные с помехоустойчивостью и излучаемыми помехами - это нарушение непрерывного электрического контакта между металлическими пластинами, из которых состоит шкаф. Обычно проблемы вызывают высокочастотные помехи, для борьбы с которыми нужно обратить внимание на конструкцию шкафа.

(1) Обычная структура шкафа
Шкаф должен быть изготовлен из металла.
Для повышения помехоустойчивости, рекомендуется обеспечить непрерывный электрический контакт с небольшим импедансом между металлическими пластинами, из которых состоит шкаф, а именно боковыми пластинами, верхней пластиной, нижней пластиной и сварной конструкцией.
Что касается способа сварки шкафа, сварка узким швом больше, чем точечная сварка, подходит для обеспечения непрерывного электрического контакта с небольшим импедансом между металлическими пластинами.
Для сборной конструкции шкафа можно обеспечить непрерывный электрический контакт, плотно соединяя пластины друг с другом, не нанося покрытия на область соединений.
Для конструкции, в которой металлические пластины соединены только проводами из-за структурных ограничений, соединения с небольшим импедансом более сложны, чем в сварных конструкциях или в конструкциях, где пластины размещаются в непосредственном контакте друг с другом. Необходимо постоянно обращать внимание на такие вопросы, как площадь поперечного сечения используемых проводов, непрерывность соединений и контактных зон.

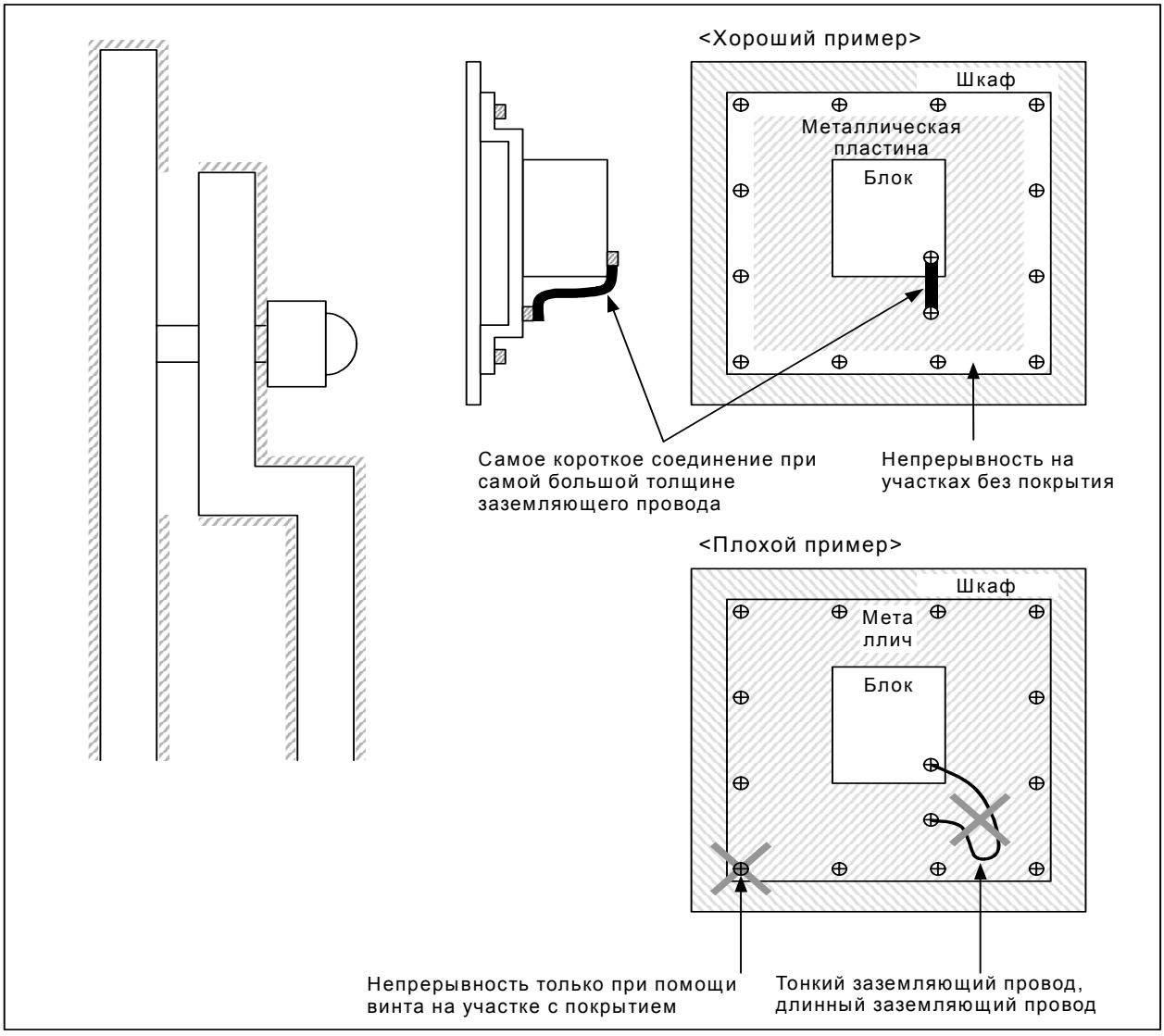


ПРИМЕЧАНИЕ

Здесь описано, как усилить помехоустойчивость, как обеспечить непрерывность электрических соединений с небольшим импедансом для шкафа. Для создания защитной цепи следует для каждой металлической пластины сделать заземление между пластинами, используя электрические провода площадью поперечного сечения, соответствующей входной мощности электропитания переменного тока устройства.

(2) Устройства, монтируемые на шкафу

Для соединений должны использоваться самые короткие заземляющие провода устройства. Заземляющий провод с небольшим диаметром проводника вызывает повышение импеданса высокочастотных помех, что приводит к недостаточному заземлению. Расположение клеммы заземления для каждого устройства см. соответствующее руководство для устройства. Далее показаны рекомендованные способы установки на шкаф металлических пластин со смонтированным устройством. Следует обратить внимание на то, чтобы шкаф и металлические пластины были соединены друг с другом своей широкой частью безо всякого покрытия. Не рекомендуется обеспечивать электрической непрерывности при помощи винтов, поскольку импеданс относительно высоких частот будет недостаточно низким.



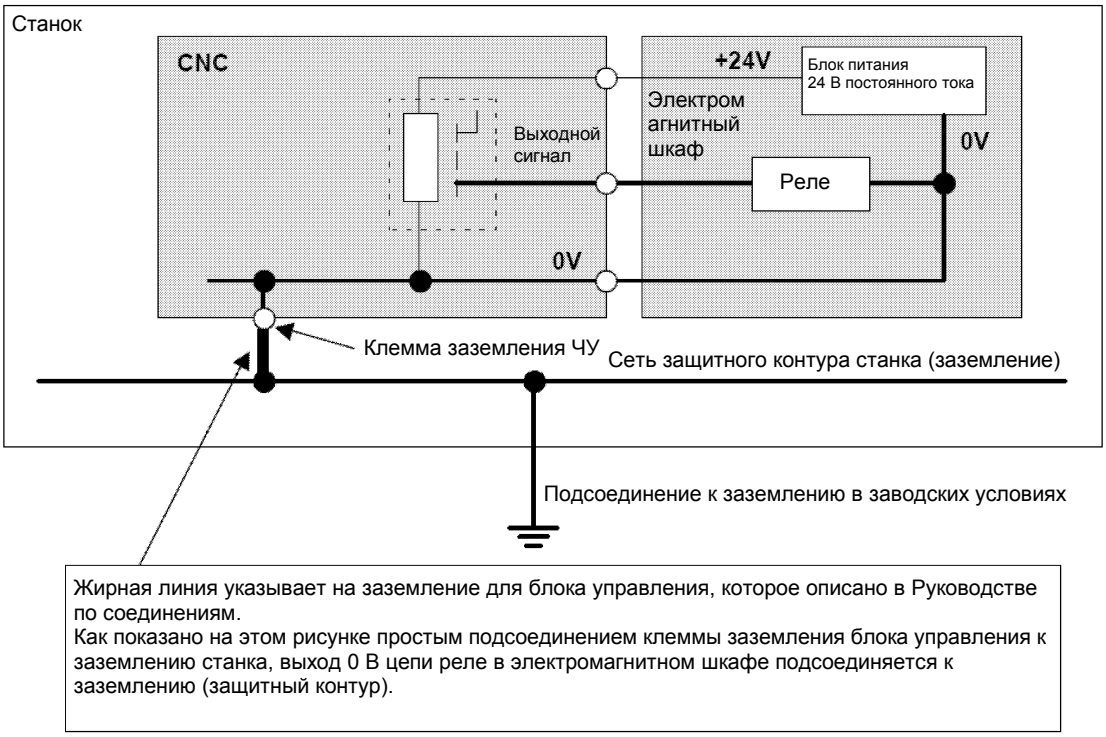
2.21.2 Подсоединение клеммы заземления блока управления

Соединение вывода 0 В в ЧПУ к заземляющему контуру (земля)

Стандарты IEC 204-1 и JIS B 6015 задают следующее:
- Защиту против неправильной работы из-за неисправностей, связанных с заземлением

"Для того, чтобы создать контур управления для предотвращения неправильной работы инструмента станка из-за короткого замыкания на землю, не воздействуя при этом на останов инструмента станка, необходимо подсоединить заземляющую или электронную схему к защитному контуру."

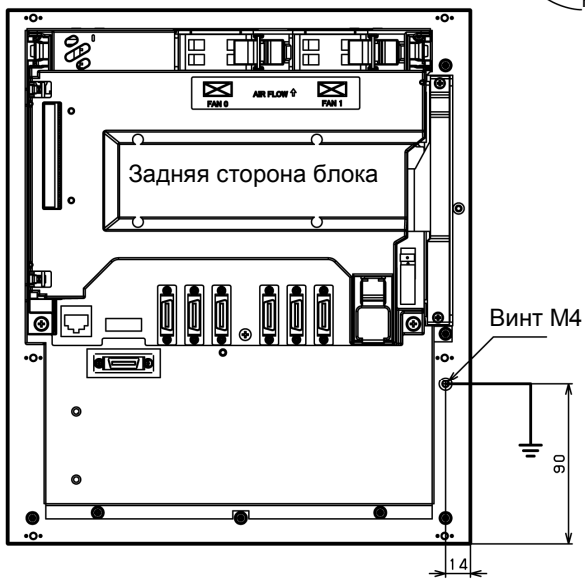
Обратите внимание, что для любого ЧПУ FANUC, вывод 0В в ЧПУ подсоединяется к защитному контуру (заземление).



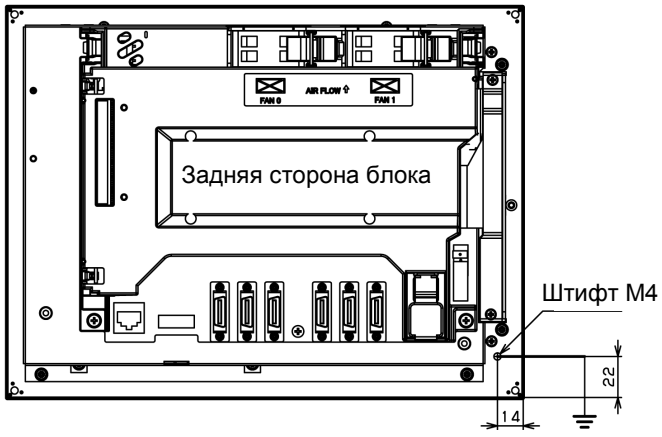
Жирная линия указывает на заземление для блока управления, которое описано в Руководстве по соединениям.
Как показано на этом рисунке простым подсоединением клеммы заземления блока управления к заземлению станка, выход 0 В цепи реле в электромагнитном шкафе подсоединяется к заземлению (защитный контур).

Для ЖКД 8.4" /MDI (горизонтальн.)

Для ЖКД 8.4" /MDI (вертикальн.)



Для ЖКД 10.4"



Подсоедините провод 0 В в блоке управления к пластине заземления шкафа с помощью защитного зажима заземления (показанного на рисунке выше).
Размещение выводов заземления других устройств см. в габаритах этих устройств в приложении.

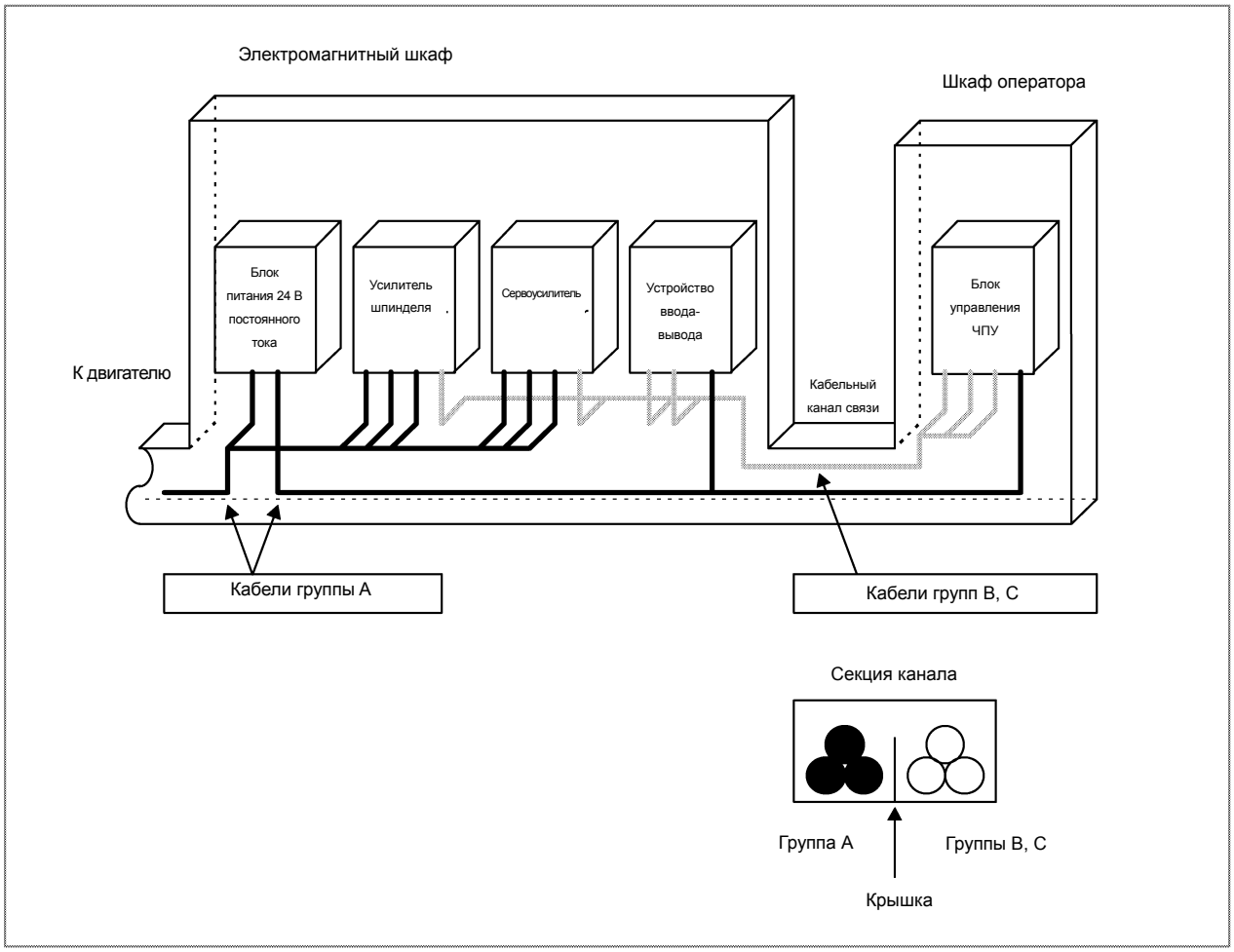
2.21.3 Разделение сигнальных линий

Кабели, используемые для станков с ЧПУ, классифицируются, как указано в следующей таблице. Выполните действия с кабелями каждой группы, как описано в столбце "Действие".

Группа	Сигнальная линия	Действие
A	Основная линия питания переменного тока	Закрепляйте кабели группы A отдельно (Примечание 1) от групп B и C, или защитите кабели группы A электромагнитным экраном (Примечание 2). См. Подраздел 2.21.4 и подсоедините к соленоиду или реле искрогасители или диоды.
	Вспомогательная линия питания переменного тока	
	Силовые линии переменного/ постоянного тока (включающие силовые линии для двигателей сервосистемы и шпинделей)	
	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. Закрепляйте кабели группы B отдельно от группы A, или защитите кабели группы B электромагнитным экраном. Закрепляйте кабели группы B как можно дальше от группы C. Желательно сделать экранирование.
	Реле постоянного тока (24 В постоянного тока)	
	Кабель DI-DO между устройством ввода/ вывода и электромагнитным шкафом	
	Кабель DI-DO между устройством ввода/вывода и станком	
	Силовые кабели входной мощностью 24 В постоянного тока, подсоединенные к блоку питания и периферийным устройствам	
C	Кабель между ЧПУ и устройством ввода/вывода	Закрепляйте кабели группы C отдельно от группы A, или защитите кабели группы C электромагнитным экраном. Закрепляйте кабели группы C как можно дальше от группы B. Обязательно сделайте экранирование в соответствии с Подразделом 2.21.1.3.
	Кабель обратной связи для положения и скорости	
	Кабель между ЧПУ и усилителем шпинделя	
	Кабель для шифратора положения	
	Кабель для ручного импульсного генератора	
	Кабель между ЧПУ и устройством ручного ввода данных (Примечание 3)	
	Интерфейсные кабели RS–232C и RS–422	
	Кабель для батареи	
	Прочие кабели, для которых указано экранирование	

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Закрепление кабелей одной группы отдельно от кабелей другой означает, что группы размещаются на расстоянии 10 см и более друг от друга.
2 Покрытие группы электромагнитным экраном означает, что между группами с заземленными стальными пластинами обеспечивается экранирование.
3 Экранирование не требуется, если кабель между ЧПУ и устройством ручного ввода данных находится на расстоянии более 30 см.


Электромагнитный шкаф
Шкаф оператора
Блок питания 24 В постоянного тока
Усилитель шпинделя
Сервоусилитель
Устройство ввода-вывода
Блок управления ЧПУ
К двигателю
Кабельный канал связи
Кабели группы А
Кабели групп В, С
Секция канала
Группа А
Группы В, С
Крышка

2.21.4 Шумоподавитель

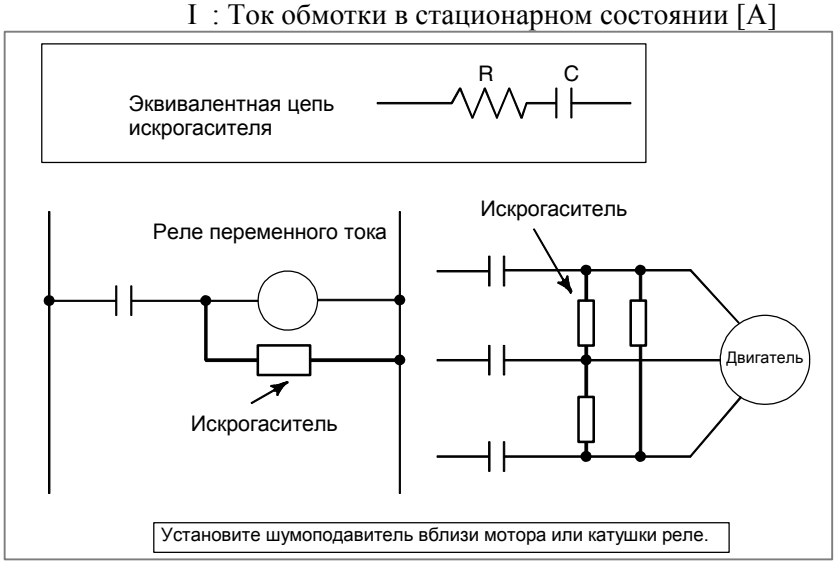
С электромагнитным шкафом используются такие компоненты, как соленоид переменного/постоянного тока и реле переменного/ постоянного тока.
При включении и выключении эти устройства генерируют высокоэнергетическое импульсное напряжение благодаря индуктивности катушек.
Это импульсное напряжение индуцируется через кабель или иной компонент, что приводит к повреждению электронной схемы.
Для борьбы с импульсным напряжением следует принять следующие меры:

1) См. информация о группах A и B Подразделе 2.21.3 и используйте искрогасители в цепях переменного тока и диоды в цепях постоянного тока.
2) См. в "Примечаниях по выбору искрогасителя" ниже сведения о выборе искрогасителя или диодов.

Примечания по выбору искрогасителя

- Используйте искрогаситель типа CR. (Используйте его для цепей переменного тока.)
  (Варистор полезен при фиксации максимального импульсного напряжения, но не может подавлять скачкообразное импульсное напряжение. По этой причине FANUC рекомендует использовать искрогаситель типа CR).
- Опорные значения CR искрогасителя должны быть следующими в зависимости от тока ((I (A)) и сопротивления постоянного тока катушки в стационарном состоянии:
  1) Сопротивление (R) : Эквивалентно сопротивлению постоянного тока катушки
  2) Емкость (C) : $\frac{I^2}{10} \sim \frac{I^2}{20}$ (μF)

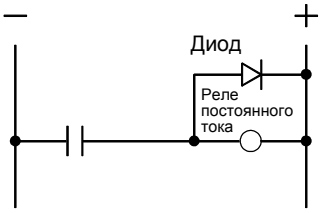
  I : Ток обмотки в стационарном состоянии [A]



ПРИМЕЧАНИЕ

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

Диод (используется для цепей постоянного тока)



Используйте диод, который может выдержать напряжение, в два раза превышающее приложенное напряжение, и ток, в два раза превышающий приложенный ток.

2.21.5 Меры против скачков, обусловленных молнией

Для защиты устройств от импульсного напряжения, вызванного молнией, рекомендуется установить разрядные элементы между линиями входной мощности электропитания и между одной линией и землей. Это, однако, не может гарантировать защиту от всех импульсов, вызванных молнией.
Рекомендуется обратить внимание на следующие вопросы. (Составлено Okaya Denki Sangyo Co.)

Для системы 200 В

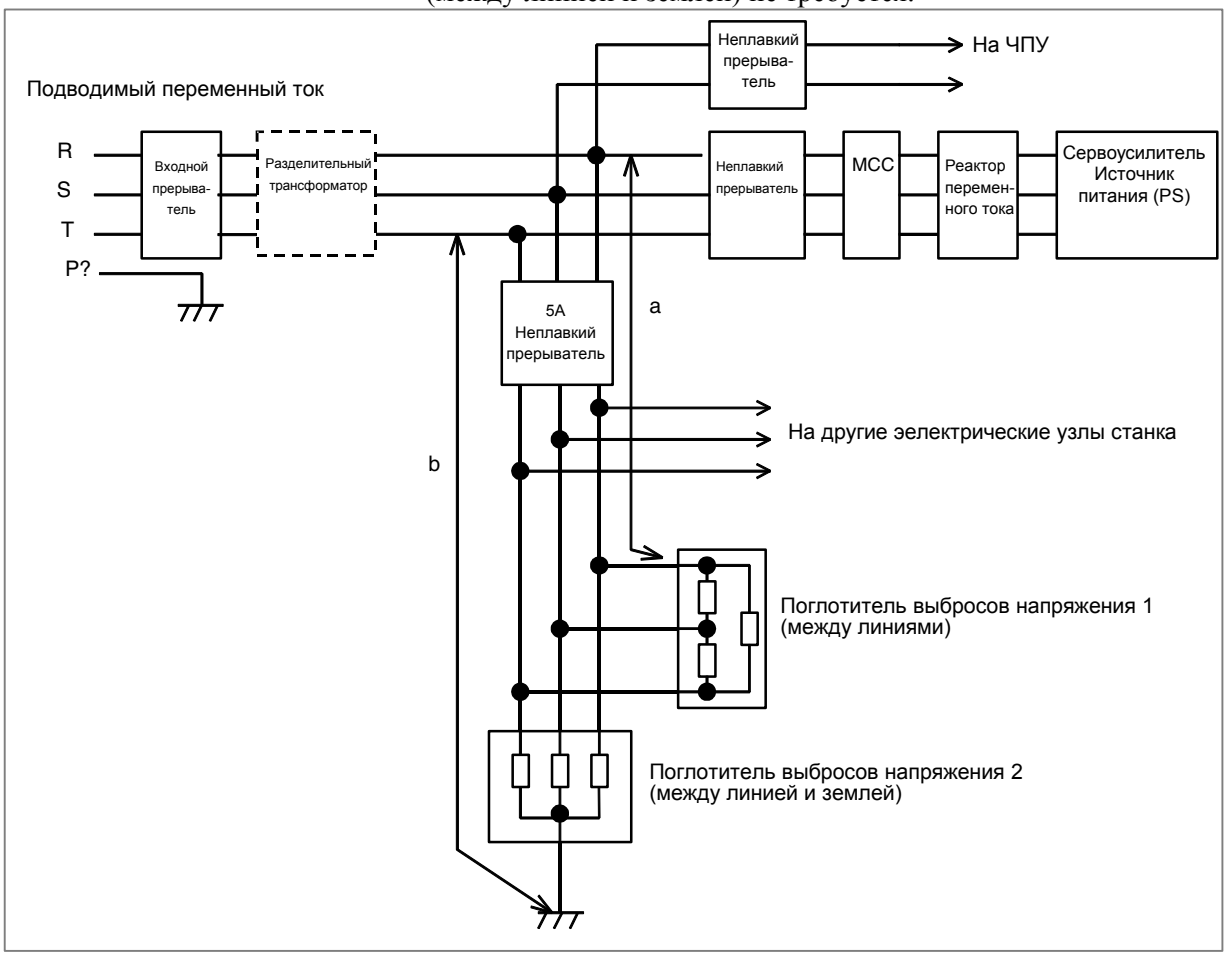
Между линиями	R・A・V-781BYZ-2
Между линией и землей	R・A・V-781BXZ-4

Для системы 400 В

Между линиями	R・A・V-152BYZ-2A
Между линией и землей	R・A・V-801BXZ-4

Процедура установки

Разрядные элементы, используемые против импульсов, вызванных молнией, должны быть установлены в устройстве входной мощности электропитания, как показано на рисунке далее. На рисунке ниже показан пример, когда изолирующий трансформатор, показанный пунктиром, не установлен. Если изолирующий трансформатор установлен, разрядный элемент 2 (между линией и землей) не требуется.



Примечания

(1) Для достижения лучшего подавления импульсов провода, показанные жирной линией, должны быть как можно короче.
Размер провода: Диаметр провода должен составлять 2 мм^2 или более.
Длина провода: Суммарная длина (a) проводов для подсоединения разрядного элемента 1 и (b) проводов для подсоединения разрядного элемента 2 должна быть 2 м и менее.

(2) При проведении испытания на электрическую прочность при помощи перенапряжения (1000 В переменного тока и 1500 В переменного тока) на силовой линии, удалите разрядный элемент 2. В противном случае, перенапряжение активирует этот элемент.

(3) Если импульсное напряжение превышает емкость разрядных устройств, и в случае короткого замыкания разрядных устройств, для защиты линии требуется плавкий предохранитель (5A).

(4) Поскольку через разрядные элементы 1 и 2 при нормальной работе не проходит ток, неплавкий предохранитель (5A) может использоваться и другими устройствами станка. Он может работать от управляющего тока мощности модуля сервопривода или источника питания двигателя вентилятора двигателя шпинделя.

3 ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

При замене печатной платы может потребоваться перенастройка данных. Систему загрузки можно исмользовать для сохранения и восстановления всех данных SRAM одним блоком.
Восстановление всех данных SRAM одним блоком облегчает перенастройку данных SRAM при замене печатной платы. Рекомендуется регулярно создавать резервную копию данных SRAM. См. описание системы загрузки в Приложении C, "СИСТЕМА ЗАГРУЗКИ,".
Эта глава объясняет выполнение ввода и вывода данных, например, параметров, программ обработки деталей и сначений смещения инструмента, с использованием внешних устройств ввода/вывода, например, гибких дискет.

3.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА ...192
3.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ 194
3.3 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ 200

3.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ВВОДА/ВЫВОДА

Порядок установки параметров

Запись параметров осуществляется в соответствии с шагами 1 - 3.

1 Установите режим ручного ввода данных или состояние аварийного останова.

2 Нажмите функциональную клавишу несколько раз или нажмите дисплейную клавишу [НАСТРОЙКА] для вывода на экран окна НАСТРОЙКА (HANDY).

3 Установите курсор на ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА и нажмите клавиши 1 и INPUT в указанном порядке. Отобразится сигнал тревоги 100.

4 Нажмите функциональную клавишу несколько раз для вывода на экран следующего окна.

```
НАСТРОЙКА    ПАРАМЕТРА  O1234 N12345
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  0
 Y                0  0  0  0  0  0  0  0
 Z                0  0  0  0  0  0  0  0
 B                0  0  0  0  0  0  0  0
0020  КАНАЛ ВВОДА/ВЫВОДА
                                S  0  T0000

РЕФ**** *** ***              10: 15: 30
[ ПАРАМ][ ДГНОС][      ][СИСТЕМА] [(ОПРЦ)]
```

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

5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)], после чего отобразится следующее меню операций.

<1> Дисплейная клавиша [ПОИСК НОМ] :
Поиск по номерам.
Проверка) Номер параметра → [ПОИСК НОМ].

<2> Дисплейная клавиша [ВКЛ.: 1] :
Элемент, на котором находится курсора, получает значение 1 (битовый параметр)

<3> Дисплейная клавиша [ВЫКЛ : 0] :
Элемент, на котором находится курсор, получает значение 0 (битовый параметр)

<4> Дисплейная клавиша [+ВВОД] :
Введенное значение добавляется к значению, указанному курсором

<5> Дисплейная клавиша [ВВОД] :
Введенное значение заменяется значением на позиции курсора.

<6> Дисплейная клавиша [ВВОД Ф] :
Параметры вводятся посредством интерфейса считыватель/перфоратор.

<7> Дисплейная клавиша [ВЫВОД Ф] :
Параметры выводятся посредством интерфейса считыватель/перфоратор.

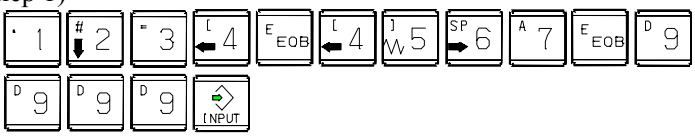
6 После ввода параметров установите ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА в окне НАСТРОЙКА на 0. Нажмите клавишу RESET, чтобы разблокировать сигнал тревоги 100.

7 Удобный способ

<1> Для того, чтобы изменить параметры в битовом устройстве, нажмите на клавишу курсора ← или →, при этом курсор станет равным длине бита, что позволит задавать параметры бит за битом (только для битовых параметров).

<2> Для того, чтобы задать данные последовательно, используйте клавишу EOB.

(Пример 1)



Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0		1234
0	⇒	4567
0		**9999**
0		0

(Пример 2)

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0		1234
0	⇒	0
0		**9999**
0		0

<3> Чтобы установить те же самые данные последовательно, нажмите =.

(Пример 1)

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0		1234
0	⇒	1234
0		**1234**
0		0

<4> Битовые параметры можно установить следующим образом:

(Пример 1)

Эта последовательность нажатия клавиш устанавливает данные следующим образом:

0 0 0 **0** 0 0 0 0		0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0	⇒	0 0 0 1 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 **1** 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0

8 После установки нужных параметров, установите PARAMETER WRITE на 0.

3.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

В ЧПУ хранятся следующие данные.
Вывод данных устройства ввода-вывода при нормальной работе ЧПУ.

(1) Параметр ЧПУ
(2) Параметр ЧПУ
(3) Значение коррекции межмодульного смещения
(4) Значения пользовательских макропеременных
(5) Величина коррекции на инструмент
(6) Программа обработки детали (программа обработки, макропрограмма пользователя)

3.2.1 Подтверждение параметров, необходимых для ввода/вывода данных

Убедитесь, что данные не выводятся в аварийном состоянии.

Для ввода/вывода данных с/на устройство считывания/вывода на перфоленту необходимы следующие параметры:
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	

ISO 0: Вывод с кодом EIA
1: Вывод в кодировке ISO (для последовательного порта RS-232-C 1 или 2)

0020	Выбор канала ввода/вывода

(*) 0 : Канал 1
(RS-232-C последовательный порт 1: JD36A главной платы)
1 : Канал 1
(RS-232-C последовательный порт 1: JD36A главной платы)
2 : Канал 2
(RS-232-C последовательный порт 2: JD36B главной платы)
4 : Интерфейс карты памяти
5 : Интерфейс сервера данных

ПРИМЕЧАНИЕ
В примерах операций в этой главе ввод/вывод данныз выполняется с использованием устройства ввода/вывода, подключенного к JD36A.
(Канал ввода/вывода = 0)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

NFD 0 : Подача выводится при выводе данных.
1 : Подача не выводится при выводе данных.

ASI (*) 0 : Код EIA или ISO используется для данных ввода/вывода. (Ввод: автоматическое распознавание, вывод: настройка бита 1 (ISO) параметра ном. 0000)
1 : Используется кодировка ASCII. (Для использования кодировки ASCII присвойте биту 1 (ISO) параметра ном. 0000 значение 1.)

SB2 0 : Количество стоповых битов - 1.
(*) 1 : Количество стоповых битов - 2.

0102	Номер, заданный для устройства ввода/вывода

Установленное значение	Устройство ввода/вывода
0	RS-232-C (Используемые коды управления DC1 - DC4)
1	FANUC CASSETTE ADAPTOR 1 (FANUC CASSETTE B1/ B2)
2	FANUC CASSETTE ADAPTOR 3 (FANUC CASSETTE F1)
3	Обработчик программных файлов FANUC, Адаптер карты FA FANUC АДАПТЕР ГИБКОГО ДИСКА FANUC, FANUC Handy File P-МОДЕЛЬ H СИСТЕМЫ FANUC
4	RS-232-C (Неиспользуемые коды управления DC1 - DC4)
5	Портативное устройство считывания с ленты
6	Устройство считывания/вывода FANUC FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103	Скорость передачи данных в бодах

1: 50 7: 600 11: 9600
3: 110 8: 1200 12:19200 [BPS]
4: 150 9: 2400
6: 300 (*)10:4800

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0139								ISO

ISO 0: Ввод/вывод в кодировке ASCII
1: Ввод/вывод в кодировке ISO (с картой памяти)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0908								ISO

ISO 0 : Ввод/вывод в кодировке ASCII
1 : Ввод/вывод в кодировке ISO (с сервером данных)

3.2.2 Вывод параметров ЧПУ

1 Введите режим EDIT или состояние аварийного останова.
2 Нажмите функциональную клавишу SYSTEM и дисплейную клавишу [ПАРАМЕТР] для выбора окна параметра.
3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню ▷.
4 Нажмите дисплейные клавиши [ВЫВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнетася вывод параметров.

3.2.3 Вывод величины коррекции межмодульного смещения

Если актвна коррекция межмодульного смещения, то выводится ее величина.

1 Войдите в режим редактирования EDIT.
2 Нажмите функциональную клавишу

.
3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, и нажмите дисплейную клавишу [СМЕЩ] для выбора окна настройки коррекции межмодульного смещения.
4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню .
5 Нажмите дисплейные клавиши [ВЫВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется вывод величины коррекции межмодульного смещения.

3.2.4 Вывод значений пользовательских макропеременных

Если действительна функция пользовательских макропеременных, то выводятся значения переменных от ном. 500 и далее.

1 Нажмите функциональную клавишу

.
2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, и нажмите дисплейную клавишу [МАКРОС], чтобы выбрать окно пользовательских макропеременных.
3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], а затем клавишу перехода к следующему меню .
4 Нажмите дисплейные клавиши [ВЫВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется вывод значений пользовательских макропеременных.

3.2.5 Вывод величины коррекции на инструмент

1 Войдите в режим редактирования EDIT.
2 Нажмите функциональную клавишу

и дисплейную клавишу [КОРРЕКЦ.] для вывода на экран окна величины коррекции на инструмент.
3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню .
4 Нажмите дисплейные клавиши [ВЫВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется вывод величины коррекции на инструмент.

3.2.6 Вывод программы обработки деталей

1 Проверьте следующие параметры. Если настройка не соответствует отмеченной звездочкой, выберите режим MDI и перезадайте их на время выполнения этой работы.

Тем не менее, если установка параметров была изменена, восстановите исходное значение по окончании работы.

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

NE9 (*) 0: Программы серии 9000 редактируются.
1: Программы серии 9000 можно защитить.
(Защищенные программы не выводятся.)

NE8 (*) 0: Программы серии 8000 редактируются.
1: Программы серии 8000 можно защитить.
(Защищенные программы не выводятся.)

2 Войдите в режим редактирования EDIT.

3 Нажмите функциональную клавишу [PROG], а затем дисплейную клавишу [ПРОГРМ], чтобы выбрать окно отображения содержимого программы.

4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода по меню [▷].

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

[P 0] [+ −] [D 9] [D 9] [D 9] [D 9]

6 Нажмите дисплейные клавиши [ВЫВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется вывод программы.

3.2.7 Ввод параметров ЧПУ

1 Войдите в состояние аварийного останова.

2 Нажмите функциональную клавишу [OFS SET], а затем дисплейную клавишу [НАСТРОЙКА], чтобы выбрать окно настройки. Убедитесь, что в окне настройки отображается "ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА=1".

3 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM] и дисплейную клавишу [ПАРАМЕТР] для выбора окна параметров.

4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню [▷].

5 Нажмите дисплейные клавиши [ВВОД Ф] и [ИСПОЛН]. Начинается ввод параметров.

6 По завершении ввода параметров отключите питание и затем включите его повторно.

7 Сигнал тревоги 300 выдается, если система использует абсолютный импульсный шифратор. В этом случае следует выполнить возврат в референтное положение еще раз.

3.2.8 Ввод величины коррекции межмодульного смещения

Если актвна коррекция межмодульного смещения, то вводится ее величина.

1 Войдите в режим редактирования EDIT.
2 Убедитесь, что в окне настройки ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА = 1 .
3 Нажмите функциональную клавишу .
4 Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, и нажмите дисплейную клавишу [СМЕЩ] для выбора окна настройки коррекции межмодульного смещения.
5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню .
6 Нажмите дисплейные клавиши [ВВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется ввод величины коррекции межмодульного смещения.
7 После ввода величины коррекции межмодульного смещения выведите на дисплей окно настройки и сбросьте "ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА" на "0".

3.2.9 Ввод значений пользовательских макропеременных

Если действительна функция пользовательской макропрограммы, введите значения переменных.

1 Войдите в режим редактирования EDIT.
2 Отключите защиту программы (KEY2=1).
3 Нажмите функциональную клавишу .
4 Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, и нажмите дисплейную клавишу [МАКРОС] для выбора окна пользовательских макропеременных.
5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню .
6 Нажмите дисплейные клавиши [ВВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется ввод значений пользовательских макропеременных.

3.2.10 Ввод величины коррекции на инструмент

1 Войдите в режим редактирования EDIT.
2 Отключите ключ защиты программы (KEY=1).
3 Нажмите функциональную клавишу .
4 Нажмите дисплейную клавишу [КОРРЕКЦИЯ], чтобы вывести на дисплей окно величины коррекции на инструмент.
5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода к следующему меню .
6 Нажмите дисплейные клавиши [ВВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется ввод величины коррекции на инструмент.

3.2.11 Ввод программ обработки деталей

1 Проверьте следующие параметры. Если настройка не соответствует отмеченной звездочкой, выберите режим MDI и перезадайте их на время выполнения этой работы.

Тем не менее, если установка параметров была изменена, восстановите исходное значение по окончании работы.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

NPE Когда программы регистрируются в области памяти программ обработки детали, то M02, M30 и M99:

0: Считаются концом программы.

(*) 1: Не считаются концом программы.

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

NE9 (*) 0: Программы серии 9000 можно редактировать.

1: Программы серии 9000 защищены.

NE8 (*) 0: Программы серии 8000 можно редактировать.

1: Программы серии 8000 защищены.

2 Войдите в режим редактирования EDIT.

3 Отключите ключ защиты программы (KEY3=1).

4 Нажмите функциональную клавишу

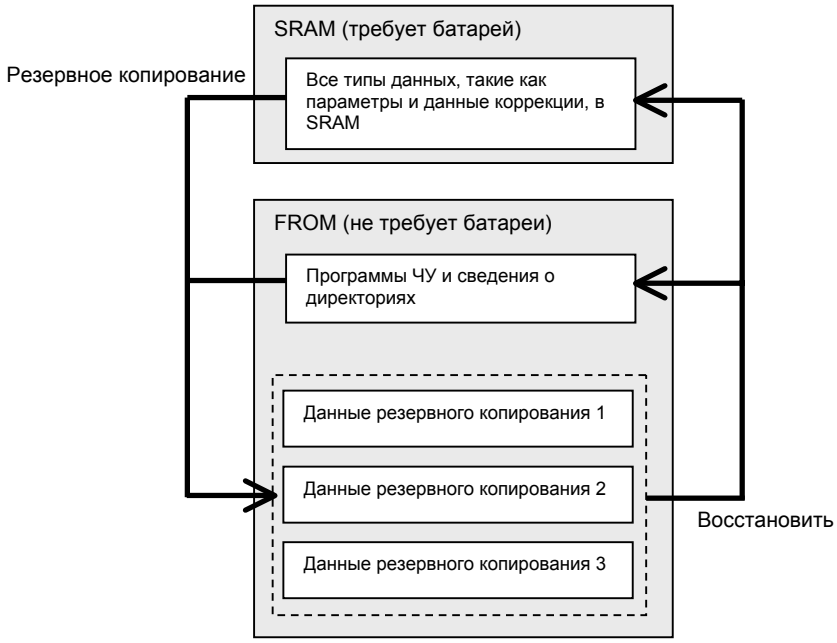
и затем дисплейную клавишу [ПРОГРМ], чтобы выбрать окно отображения содержимого программы.

5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПРЦ)] и клавишу перехода по меню .

6 Нажмите дисплейные клавиши [ВВОД Ф] и [ИСПОЛН], после чего начнется ввод программы.

3.3 АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Предусмотрена возможность резервного копирования данных, которые хранятся во FROM/SRAM ЧПУ при автоматическом сохранении во FROM, которое не требует наличия батареи и из которого при необходимости можно восстановить данные резервного копирования. В случае непредвиденной потери данных ЧПУ, указанную функцию можно использовать для того, чтобы без труда восстановить данные.
Кроме того, существует возможность сохранять до трех экземпляров сохраняемых данных резервного копирования. При помощи указанной функции данный ЧПУ можно быстро переключить в состояние, которое было у станка после регулировки, или в любое другое произвольное состояние, соответствующее резервной копии.



ПРИМЕЧАНИЕ
АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ - это опциональная функция.

Пояснение

- Данные, подлежащие резервному копированию

Резервное копирование данных ЧПУ происходит путем сохранения во FROM, не требующее наличия батареи.

- Программы ЧУ, хранящиеся в памяти FROM (не требующей батареи)
- Различные типы данных, такие как параметры и значения коррекции, хранящиеся в памяти SRAM (требующей батарей)

Присвоение биту 2 (AAP) параметра ном. 10340 значения 1 разрешает резервное копирование программ ЧУ в памяти FROM. Устанавливайте данный параметр лишь при необходимости, поскольку время занимаемое резервным копированием и размер сохраняемых данных меняются в зависимости от размера программ.
Кроме того, существует возможность сохранять до трех экземпляров сохраняемых данных резервного копирования.

- Режимы резервного копирования

Существует три режима резервного копирования, представленных далее.

1. Автоматическое резервное копирование, происходящее каждый раз при включении питания
2. Автоматическое резервное копирование, происходящее с интервалом в заданное количество дней при включении питания
3. Резервное копирование, запускаемое вручную в случае аварийного останова

- Автоматическое резервное копирование, происходящее каждый раз при включении питания

Копия данных ЧПУ может автоматически создаваться при включении питания.

Данный режим можно использовать при:

- Присвоении биту 0 (ABP) параметра ном. 10340 значения 1
- Присвоении биту 2 (AAP) параметра ном. 10340 значения 1, если необходимо также создать резервные копии программ ЧУ в памяти FROM

- Автоматическое резервное копирование, происходящее с интервалом в заданное количество дней при включении питания

Копия данных ЧПУ может автоматически создаваться при включении питания первый раз через заданное число дней с момента предыдущего резервного копирования.

Данный режим можно использовать при:

- Выборе режима первичного выполнения резервного копирования (автоматическое резервное копирование, происходящее каждый раз при включении питания)
- Установке парам. ном. 10341 на число дней, задающих цикл для выполнения автоматического резервного копирования

- Резервное копирование, запускаемое вручную в случае аварийного останова

Резервная копия данных ЧПУ может создаваться при запуске вручную соответствующей процедуры в состоянии аварийного останова. Данный режим позволяет создать резервную копию данных без отключения питания ЧПУ в произвольный момент времени, например, в случае настройки обработки или перед выходным днем.

Данный режим можно использовать при:

- Присвоении биту 2 (AAP) параметра ном. 10340 значения 1, если необходимо также создать резервные копии программ ЧУ в памяти FROM

[Процедура резервного копирования]:

1. Включите для станка режим аварийного останова.
2. Установите бит 7 (EEB) параметра ном. 10340 в 1 для запуска резервного копирования. Данный параметр становится 0 сразу после запуска последовательности резервного копирования.
3. Состояние хода резервного копирования можно проверять при помощи ном. 1016 в окне диагностики, описанном далее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс создания резервной копии от начала до конца знимает некоторое время. Таким образом, если данные, для которых выполняется резервное копирование, обновляются, возможно несоответствие между имеющимися данными и сохраненными данными. При обновлении данных ЧПУ при аварийном останове постоянно следите за сигналом выполнения автоматического копирования данных ATBK и выполните соответствующую обработку.

- Состояние выполнения резервного копирования

В режимах резервного копирования при включении питания, используются 10 точек "." для отображения состояние выполнения резервного копирования. Например, при завершении резервного копирования появляется: "АВТ. РЕЗЕРВН. КОПИР.: …….КОНЕЦ
Для проверки состояния выполнения резервного копирования можно также использовать окно диагностики следующим образом:

- Ном. 1016#0 (AEX): Резервное копирование выполняется
- Ном.1016#6 (ACM): Резервное копирование завершено
- Ном.1016#7 (ANG): Ошибка при резервном копировании
- Ном.1016#1 (DT1), #2 (DT2), #3 (DT3): Номера обновленных элементов данных резервных копий

- Данные резервного копирования с защитой от записи

Данные состояния станка, кстановленные на заводе или при последующей регулировке, можно назначить данными резервного копирования с защитой от записи. Первый фрагмент данных резервного копирования считается данными, защищенными от записи.
Эта функция активируется следующим образом:

- Установка бита 1 (ABI) параметра ном. 10340 в 1
- Присвоении биту 2 (AAP) параметра ном. 10340 значения 1, если необходимо также создать резервные копии программ ЧУ в памяти FROM

[Процедура создания данных с защитой от записи]

1. Установите бит 6 (EIB) параметра ном. 10340 в 1.
2. Выключите питание ЧПУ, затем включите его снова. При включении питания первый фрагмент данных резервирования автом. обновляется, и бит 6 (EIB) парам. ном. 10340 становится 0.

Таким образом, данные первого резервного копирования считаются защищенными от записи, пока данная операция не будет выполнена повторно.
Второй и третий фрагменты данных резервирования обновляются каждый раз, когда осуществляется другой вид резервного копирования (автоматическое создание резервной копии каждый раз при включении питания, автоматическое создание резервной копии через указанное число дней при включении питания, или создание резервной копии, запускаемое вручную в случае аварийного останова).

- Проверка четности

Контроль четности осуществляется при резервном копировании. При обнаружении ошибки четности резервное копирование не завершено.

- Сохранение данных резервирования

В СИСТЕМЕ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ выполнение следующей процедуры позволяет восстановить данные резервного копирования из FROM.

1. В меню TOP окна BOOT выберите "7. SRAM DATA UTILITY" (утилита данных SRAM). Появляется следующее меню. Выберите "3".

```
SRAM DATA UTILITY (у т и л и т а  д а н н ы х  SRAM)

1. SRAM BACKUP  ( CNC -> MEMORY CARD )
(Резервирование в SRAM (ЧПУ->Карта памяти)
2. SRAM RECOXP ( MEMORY CARD -> CNC )
(Восстановление из SRAM (Карта памяти ->ЧПУ)
3. AUTO BKUP RECOXP ( FROM -> CNC )
(Автоматическое резервное копирования начальной загрузки (FROM->ЧПУ)
4. END (К о н е ц)
```

2. Из меню, показанного ниже, выберите данные и запустите восстановление.

```
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

1. ДАННЫЕ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ 1 yyyy/mm/dd **:**:** (год/месяц/день)
2. ДАННЫЕ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ 2 yyyy/mm/dd *:**:** (год/месяц/день)
3. ДАННЫЕ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ 3 yyyy/mm/dd **:**:** (год/месяц/день)
4. ЗАВЕРШИТЬ
```

3. Выйдите из BOOT.

Сигнал

Сигнал выполнения автоматического резервного копирования данных ATBK<F0520.0>

[Классификация] Сигнал вывода

[Функция] Данный сигнал равен "1" при автоматическом резервном копировании. При обновлении данных ЧПУ в случае аварийного останова, выполните соответствующую обработку в зависимости от состояния данного сигнала.

Адрес сигналов

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0520								ATBK

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
10340	EEB	EIB				AAP	ABI	ABP

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Общесистемный тип

 # 0 ABP Автом. резервное копирование данных при включении питания:
0: Отключено.
1: Включено.

 # 1 ABI Данные резервного копирования с защитой от записи:
0: Считаются недействительными.
1: Считаются действительными.

 # 2 AAP Резервное копирование программ ЧУ в памяти FROM:
0: Отключено.
1: Включено.

 # 6 **EIB** Если затем происходит включение ЧПУ, то данные резервного копирования с защитой от записи:
0: Не обновляются.
1: Обновляются.

ПРИМЕЧАНИЕ
Этот параметр действителен, если бит 1 (ABI) параметра ном. 10340 имеет значение 1.

 # 7 **EEB** При возникновении аварийного останова операция резервного копирования:
0: Не выполняется
1: Выполняется.

10341	Интервал, через который периодически производится автоматическое резервное копирование данных

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Слово
[Единица данных] Отсутствует
[Действ. диапазон данных] 0 до 365
При регулярном выполнении автоматического резервного копирования данных данный параметр устанавливает промежуток времени в виде числа дней. При включении питания в тот момент, когда заданное число дней прошло с момента предыдущего резервного копирования выполняется операция резервного копирования. Если данный параметр имеет значение 0, функция отключена.

Отображение диагностики

Данная функция активирует для контроля состояние хода резервного копирования.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1016	ANG	ACM			DT3	DT2	DT1	AEX

 # 0 **AEX** Показывает производится ли автоматическое резервное копирования данных, следующим образом:
0: Не производится.
1: Производится.

 # 1 **DT1** Показывает, обновлялись ли данные 1 при предыдущем резервном копировании, следующим образом:
0: Не обновлены.
1: Обновлены

 # 2 **DT2** Показывает, обновлялись ли данные 2 при предыдущем резервном копировании, следующим образом:
0: Не обновлены.
1: Обновлены

 # 3 **DT3** Показывает, обновлялись ли данные 3 при предыдущем резервном копировании, следующим образом:
0: Не обновлены.
1: Обновлены

 # 6 **ACM** Показывает выполнено ли автоматическое резервное копирования данных, следующим образом:
0: Не выполнено
1: Выполнено

 # 7 **ANG** Показывает возникала ли ошибка при автоматическом резервном копировании данных, следующим образом:
0: Не возникала
1: Возникала

Предостережение

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Не отключайте питание ЧУ во время резервного копирования или восстановления.
2 При восстановлении данных резервного копирования параметры, подвергнутые автоматическому резервному копированию возвращаются в состояние, в котором они были скопированы. При необходимости, измените их.

4 ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И PMC

В настоящем разделе кратко описана работа PMC. Кроме того, он поясняет интерфейс между ЧПУ и PMC.

4.1 ЧТО ТАКОЕ PMC?.....207
4.2 СПЕЦИФИКАЦИИ PMC.....216
4.3 РАБОТА С ЭКРАНОМ PMC.....221
4.4 ОКНА ДИАГНОСТИКИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ PMC ([ТО PMC]).....224
4.5 ОКНА МОНИТОРИНГА И РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНЫХ СХЕМ ([ЦПН.СХ.PMC]).....254
4.6 СПИСОК АДРЕСОВ.....271

4.1 ЧТО ТАКОЕ PMC?

Программируемое устройством управления станком (PMC) - это программируемый контроллер (PC), встроенный в ЧПУ для осуществления последовательного управления инструментом станка (вращение шпинделя, замена инструмента, пульт управления оператора станка и т.д.).
Последовательное управление подразумевает последовательное выполнение этапов управления в предварительно заданной последовательности или в соответствии с логической операцией.
Программы для выполнения последовательного управления инструментами станка называются программами последовательности. В основном используются программы последовательности с кодировкой на языке цепных схем.

4.1.1 Базовая конфигурация PMC

Базовой конфигурацией PMC является следующее:

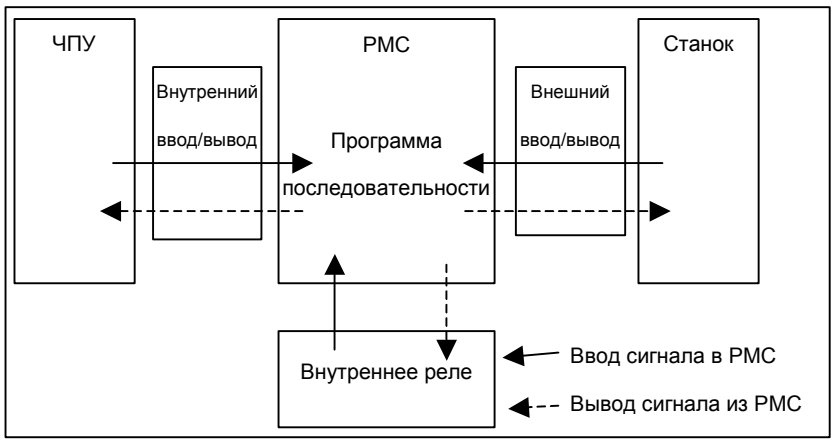


Рис. 4.1.1 Базовая конфигурация PMC

Программа последовательности считывает сигналы ввода, выполняет операции и выводит результаты в предварительно заданной последовательности.

4.1.2 Сигналы ввода/вывода PMC

Сигналы ввода PMC включают в себя сигналы, введенные с ЧПУ (например, сигналы функций M и T) и сигналы, введенные со станка (например, клавиша пуска цикла и клавиша блокировки сигнала подачи). Сигналы ввода PMC включают в себя сигналы, выведенные на ЧПУ (например, команда пуска цикла и команда сигнала блокировки подачи) и сигналы, выведенные на станок (например, вращении револьверной головки и остановка шпинделя). PMC осуществляет управление этими сигналами ввода/вывода с помощью выполнения программы последовательности для управления инструментом станка.

4.1.3 Адреса сигналов PMC

Адреса сигналов PMC указывают на местоположение сигналов ввода/вывода, обмен которыми происходит со станком, сигналов ввода/вывода, обмен которыми происходит с ЧПУ и сигналов для внутренних реле и данных (параметры PMC) в энергонезависимой памяти.
Приблизительная классификация PMC адресов показана на Рис. 4.1.3 (a).

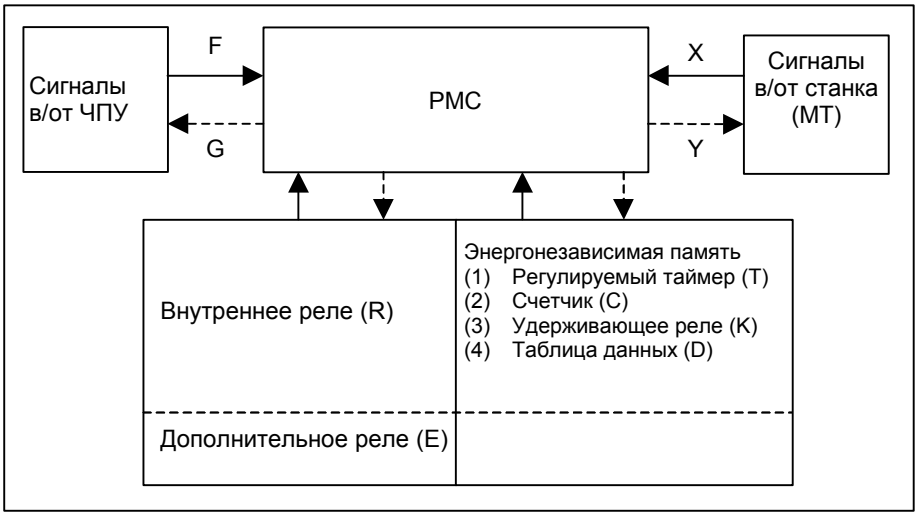


Рис. 4.1.3 (a) Адреса, относящиеся к PMC

Формат адреса сигнала PMC состоит из номера адреса и номера бита (от 0 до 7) как изложено ниже:

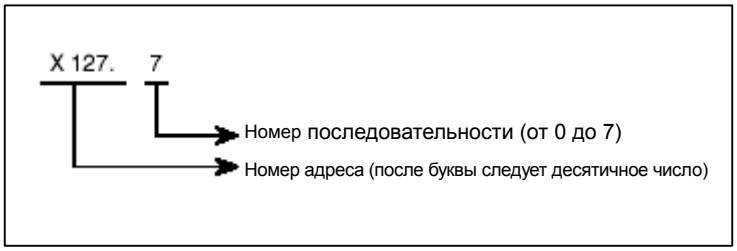


Рис. 4.1.3 (b) Формат адресов PMC

Первая буква номера адресапредставляет тип сигнала.
В программах последовательности может быть задан адрес байта. В выше приведенном примере задайте X127 для адреса байта. В этом случае не нужен период "." и битовый номер.

В таблице 4.1.3 перечислены символы адресов и соответствующие сигналы.

Таблица 4.1.3 Символы адресов и типы сигналов

Символ	Тип сигнала
F	Сигнал ввода с ЧПУ на PMC (CNC → PMC)
G	Сигнал вывода с ЧПУ на PMC (PMC → CNC)
X	Сигнал ввода со станка на PMC (MT → PMC)
Y	Сигнал вывода с PMC на станок (PMC → MT)
R	Внутреннее реле
E	Дополнительное реле
A	Отображение сообщения
T	Регулируемый таймер
C	Счетчик
K	Удерживающее реле
D	Таблица данных
L	Номер метки
P	Номер подпрограммы

(1) Адреса сигналов между PMC и ЧПУ (F и G)
Эти адреса присваиваются сигналам интерфейса между ЧПУ и PMC. Взаимосвязи между сигналами и адресами определяются ЧПУ.
F обозначает сигнал ввода с ЧПУ на PMC.
G обозначает сигнал вывода с PMC на ЧПУ.

(2) Адреса сигналов между PMC и станком (X и Y)
Сигналы ввода/вывода, которыми обмениваются с внешне подключенным станком, могут быть присвоены любым адресам в имеющемся диапазоне для управления станком.
X обозначает сигнал ввода со станка на PMC.
Y обозначает сигнал вывода с PMC на станок.

(3) Адреса внутренних и дополнительных реле (R и E)
Эти адреса используются для временного хранения результатов операций во время обработки выполнения программы последовательности.
Местоположения адресов внутренних реле также включают в себя зарезервированную область, используемую программным обеспечением системы PMC.Сигналы в зарезервированной области не могут быть записаны программами последовательности.

(4) Адреса сигналов для отображения сообщений (A)
Команда "DISPB", используемая в программах последовательности, включает в себя команды для отображения сообщения на экране ЧПУ.Эти адреса используются такими командами.

(5) Адреса энергонезависимой памяти
Содержание местоположения этих адресов не стирается, если питание отключено.
Эти адреса используются дляуправления приведенными ниже элементами данных. Эти элементы данных называются параметрами PMC.

(a) Регулируемый таймер (T)

(b) Счетчик (C)

(c) Удерживающее реле (K)
Зарезервированная область, используемая программным обеспечением системы PMC, частично включена.

(d) Таблица данных (D)

(6) Другие адреса

(a) Номер метки (L)
Команды программы последовательности включают в себя командувызова перехода к заданному положению в середине обработки.Этот адрес указывает место назначения перехода, используемое этой командой. Содержание адресов L не может быть прочитано/ записано в программе последовательности.

(b) Номер подпрограммы (P)
В программах последовательности главная программа может вызывать подпрограммы. Адреса P указывают на номера этих подпрограмм. Содержание адресов P не может быть прочитано/записано в программе последовательности.

4.1.4 Адреса системных реле (R9000)

Системное реле используется для управления программой последовательности посредством системного ПО PMC. А некоторые адреса, такие как 'Результаты выполнения функциональных команд' используются для определения условий в программу последовательности.

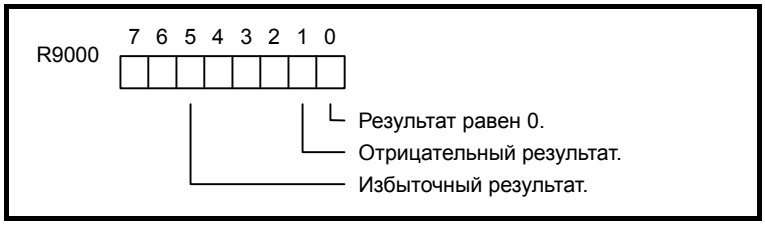
Таблица 4.1.4 (a) Адрес системного реле

Системное реле	от R9000 до R9499

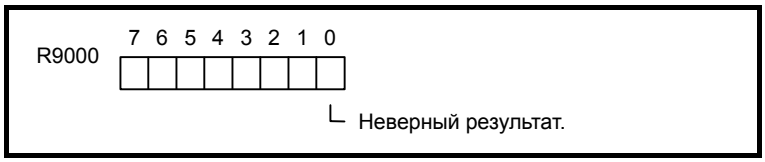
Результаты операций функциональных команд

В этой области содержится информация необходимая для отдельных уровней цепной системы, например результаты операций функциональных команд. Эта информация сохраняется/ восстанавливается при переключении задания.

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



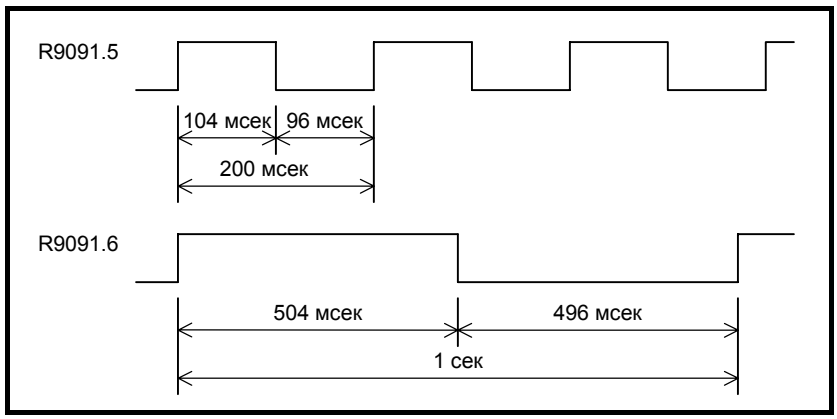
(2) R9000 (вывод ошибок для функциональных команд EXIN, WINDR и WINDW)



(3) С R9002 по R9005 (регистры вывода операций для функциональной команды DIVB)
В этих адресах выводится остаток деления, выполненного с помощью функциональной команды DIVB.

Системные таймеры

Четыре сигнала могут использоваться в качестве системных таймеров. Они имеют следующие спецификации.

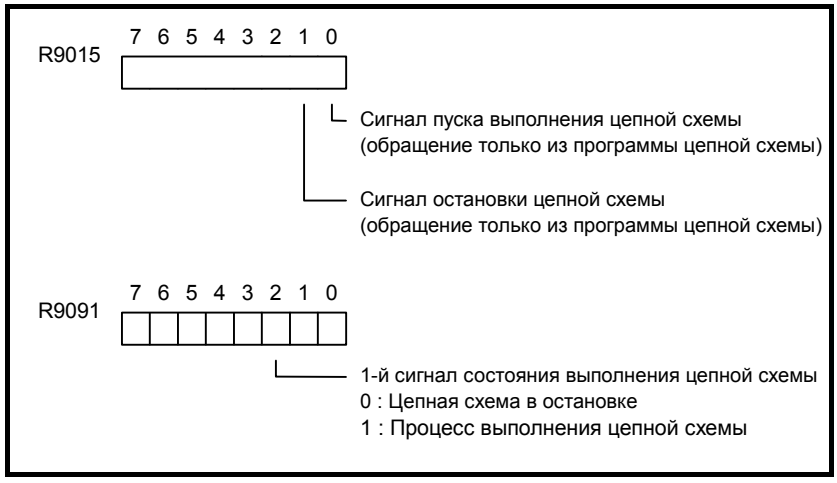


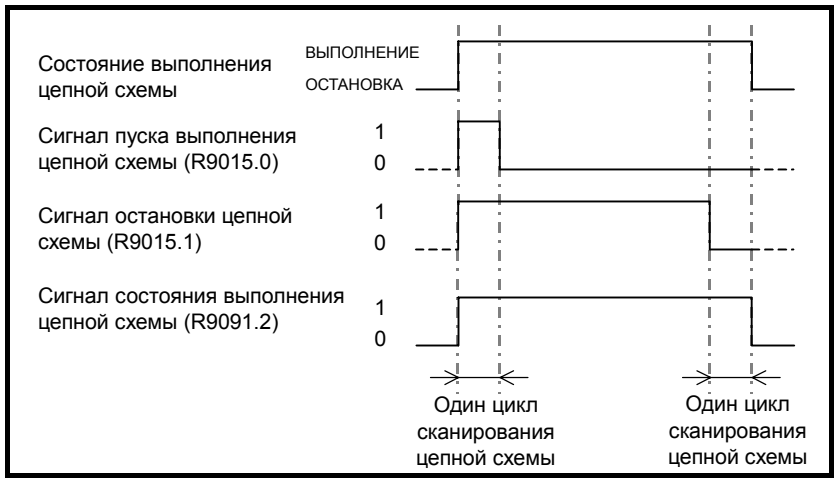
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Каждый сигнал изначально ВЫКЛЮЧЕН.
2 Сигналы R9091.0 и R9091.1 устанавливаются в начале первого уровня цепной схемы в каждом цикле.
3 Каждый импульсный сигнал (сигнал ВКЛ-ВЫКЛ) имеет погрешность ±8 мсек (период исполнения цепной схемы).

Сигнал пуска выполнения цепной схемы
Сигнал остановки цепной схемы
Сигнал состояния выполнения цепной схемы

С помощью сигналов пуска и остановки выполнения цепной схемы в программе цепных схем может сообщаться когда программа цепных схем запускается и останавливается.
О состоянии выполнения программы цепных схем может сообщаться обращением к сигналу состояния выполнения цепной схемы из внешней системы или программы, например, сетевой платы, программы исполнения кода языка C, FOCAS2 Ethernet или библиотеки HSSB.





(1) Сигнал пуска выполнения цепной схемы (R9015.0)
При получении команды запуска выполнения программы цепных схем системное программное обеспечение начинает выполнение программы цепных схем, включает этот сигнал и оставляет его включенным во время первого цикла одного сканирования. Подобно R9000 этот сигнал указывает на состояние выполнения цепной схемы, соответствующее каждому уровню выполнения цепной схемы. По этой причине этот сигнал включается в первом цикле одного сканирования после запуска выполнения независимо от того, на каком уровне выполнения происходит обращение к сигналу. Этот сигнал включается если:

(a) Выполнение цепной схемы начинается с включения питания.
(b) Нажата дисплейная клавиша [ВЫПОЛН.] в окне PMC.
(c) Команда к запуску цепной схемы поступила от FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепных схем.

При обращении к этому сигналу в программе цепных схем может сообщаться, когда было начато выполнение цепной схемы, делая возможной предварительную обработку программы, относящуюся к выполнению цепной схемы.

> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Обращайтесь к этому сигналу только в рамках программы цепных схем. Не обращайтесь к нему из внешней системы или программы, так как он указывает на состояние выполнения цепной схемы отдельно для каждого уровня выполнения цепной схемы.

(2) Сигнал остановки цепной схемы (R9015.1)
При получении команды остановки выполнения программы цепных схем системное программное обеспечение выключает этот сигнал и оставляет его выключенным для последнего сканирования до остановки выполнения программы цепных схем. Подобно R9000 этот сигнал указывает на состояние выполнения цепной схемы, соответствующее каждому уровню выполнения цепной схемы. По этой причине этот сигнал выключается для последнего сканирования до остановки выполнения независимо от того, на каком уровене выполнения происходит обращение к сигналу. Этот сигнал выключается если:

(a) Нажата дисплейная клавиша [СТОП] на экране PMC.
(b) Команда к остановке цепной схемы поступила от FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепных схем.
(c) На экране ввода/вывода данных PMC, программа цепных схем загружается в PMC.
(d) Программа цепных схем сохраняется в PMC с помощью FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепных схем.

При обращении к этому сигналу в программе цепных схем может сообщаться, когда останавливается выполнение цепной схемы, делая возможной последующую обработку программы, относящуюся к выполнению цепной схемы (т.е. последующую обработку для остановки выполнения цепной схемы). До остановки цепной схемы, например, возможно в целях безопасности привести сигналы в соответствующее состояние.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

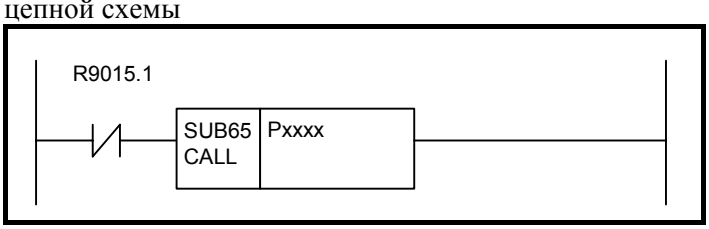
1 Обращайтесь к этому сигналу только в рамках программы цепных схем. Не обращайтесь к нему из внешней системы или программы, так как он указывает на состояние выполнения цепной схемы отдельно для каждого уровня выполнения цепной схемы.

2 Если выключено питание или возникает системный сигнал тревоги ЧПУ, в целях безопасности выполнение цепной схемы и передача сигнала ввода/вывода немедленно прекращаются. Поэтому в этом случае этот сигнал не может быть использован.

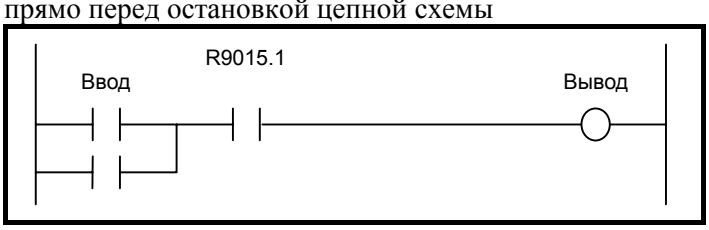
(3) Сигнал состояния исполнения цепной схемы (R9091.2)
О состоянии выполнения программы цепных схем может сообщаться обращением к этому сигналу из внешней системы или программы, например, сетевой платы, программы исполнителя языка C, FOCAS2 Ethernet или библиотеки HSSB.

(4) Пример использования сигналов

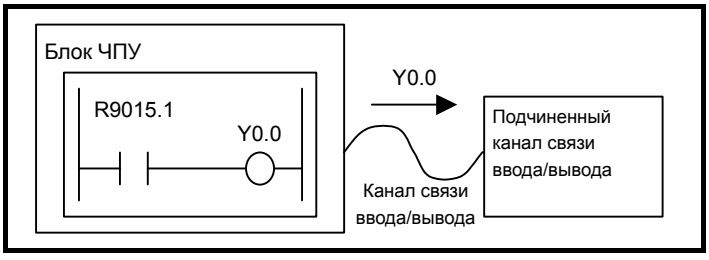
(a) Пример вызова подпрограммы прямо перед остановкой цепной схемы



(b) Пример принудительного выключения сигнала вывода, запрограммированного на первом уровне цепной схемы прямо перед остановкой цепной схемы



(c) Пример отправления сигнала "выполнение в процессе" за пределы
Вывод состояния этого сигнала в качестве сигналаDO (адрес вывода из PMC), присвоенного каналу связи ввод/вывод вызывает блокировку устройства ЧПУ с внешней системой.



4.2 СПЕЦИФИКАЦИИ PMC

4.2.1 Основные спецификации

Таблица 4.2.1 (a) Основные спецификации каждого контура PMC

Функция	0*i*-D PMC	0*i*-D / 0*i* Mate-D PMC/L
Язык программирования	Язык цепных схем Язык функциональных блоков (примечание 4)	Язык цепных схем Язык функциональных блоков (примечание 4)
Количество уровней цепной схемы	3	2 (Примечание 1)
Период исполнения 1-го уровня	8 мсек	8 мсек
Производительность по обработке данных • Скорость обработки основных команд	 25 нсек/шаг	 1 μсек/шаг
Емкость программы (Примечание 2) • Цепная схема • Символ и комментарий • Сообщение	 До 32,000 шагов По крайней мере 1 KB По крайней мере 8 KB	 До 8,000 шагов По крайней мере 1 KB По крайней мере 8 KB
Команды • Основные команды • Функциональные команды (примечание 3)	 14 93 (105)	 14 92 (105)
Команды (дополнительно) • Основные команды • Функциональные команды (примечание 3)	 24 218 (230)	 24 217 (230)
Интерфейс ЧПУ • Входы (F) • Выходы (G)	 768 байт × 2 768 байт × 2	 768 байтов 768 байтов
DI/DO • Канал связи ввода/вывода • Вводы (X) • Выводы (Y)	 До 2048 точек До 2048 точек	 До 1024 точек (примечание 8) До 1024 точек (примечание 8)
Символ и комментарий (Примечание 5) • Число символьных знаков • Число знаков комментария (Примечание 6)	 40 255	 40 255
Область хранения программы (флэш-память) (Примечание 7)	До 384КБ	128 КБ

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Программа может быть создана на уровне 3 для совместимости с программами для других моделей, но она не исполняется.
2 Максимальный общий размер программы (включая максимальное число шагов цепной схемы, символов/ комментариев и сообщений) варьируется в зависимости от установки опций. См. РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).
3 Относительно числа функциональных команд, каждый номер в круглых скобках указывает на число всех функциональных команд, а каждый номер без круглых скобок - число действительных функциональных команд.
4 Для использования функции функциональных блоков эта опция необходима во всех ЧПУ. При задании этой опции можно исопльзовать также функцию расширенных команд цепных схем PMC. Так как функция расширенных команд цепных схем PMC включена в функцию функциональных блоков, нет необходимости заказывать опцию функции расширенных команд цепных схем PMC отдельно.
5 Существуют числа для расширенного знака символа и комментария. Число знаков базового символа - 16, а число знаков комментария - 30. См. подробно в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU)
6 Данное число — число однобайтных символов. При использовании двухбайтных символов в качестве комментария число становится на половину меньше.
7 Емкость области хранения программ может быть различной в зависимости от настройки опций. См. РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).
8 Максимальный ввыод/вывод I/O link для 0*i* Mate-D составляет 256 точек/256 точек.

Таблица 4.2.1 (b) Основные спецификации каждого типа памяти PMC

Функция	0*i*-D PMC	0*i*-D / 0*i* Mate-D PMC/L
Память PMC		
• Внутреннее реле (R)	8,000 байтов	1,500 байтов
• Системное реле (R9000)	500 байтов	500 байтов
• Дополнительное реле (E)	10,000 байтов	10,000 байтов
• Отображение сообщения (A)		
· Запросы отображения	2,000 точки	2,000 точки
· Отображения состояния	2,000 точки	2,000 точки
Энергонезависимая память		
• Таймер (T)		
· Регулируемый таймер	500 байт (250 штук)	80 байт (40 штук)
· Точность регулируемого таймера (Примечание 1)	500 байт (250 штук)	80 байт (40 штук)
• Счетчик (C)		
· Регулируемый счетчик	400 байт (100 штук)	80 байт (20 штук)
· Нерегулируемый счетчик	200 байт (100 штук)	40 байт (20 штук)
• Удерживающее реле (K)		
· Область пользователя	100 байтов	20 байтов
· Область системы	100 байтов	100 байтов
• Таблица данных (D)	10,000 байтов	3,000 байтов
Функциональные команды		
• Регулируемые таймеры (TMR)	250 шт.	40 шт.
• Нерегулируемые таймеры (TMRB/TMRBF)	500 шт.	100 шт.
• Регулируемые счетчики (CTR)	100 шт.	20 шт.
• Нерегулируемые счетчики (CTRB)	100 шт.	20 шт.
• Обнаружение верхнего/нижнего края сигнала (DIFU/DIFD)	1,000 шт.	256 шт.
• Метки (LBL)	9,999 шт.	9,999 шт.
• Подпрограммы (SP)	5,000 шт.	512 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Эта область используется для задания точности регулируемого таймера. Не используйте эту область в программах пользователя.

Таблица 4.2.1 (c) Список адресов PMC (1)

Сигналы	Символ	0*i*-D PMC	0*i*-D / 0*i* Mate-D PMC/L
Сигнал ввода на PMC со станка	X	X0 ~ X127 X200~X327 X400~X527 (Примечание 1) X600~X727 (Примечание 1) X1000~X1127(Примечание 1)	X0 ~ X127 X200~X327(Примечание 1) X1000~X1127(Примечание 1)
Сигнал вывода с PMC на станок	Y	Y0 ~ Y127 Y200 ~ Y327 Y400 ~ Y527(Примечание 1) Y600 ~ Y727(Примечание 1) Y1000 ~ Y1127 (Примечание 1)	Y0 ~ Y127 Y200 ~ Y327(Примечание 1) Y1000 ~ Y1127 (Примечание 1)
Сигнал ввода на PMC с ЧПУ	F	F0 ~ F767 F1000 ~ F1767 F2000 ~ F2767(Примечание 2) F3000 ~ F3767(Примечание 2) F4000 ~ F4767(Примечание 2) F5000 ~ F5767(Примечание 2) F6000 ~ F6767(Примечание 2) F7000 ~ F7767(Примечание 2) F8000 ~ F8767(Примечание 2) F9000 ~ F9767(Примечание 2)	F0 ~ F767 F1000 ~ F1767(Примечание 2)
Сигнал вывода с PMC на ЧПУ	G	G0 ~ G767 G1000 ~ G1767 G2000 ~ G2767(Примечание 2) G3000 ~ G3767(Примечание 2) G4000 ~ G4767(Примечание 2) G5000 ~ G5767(Примечание 2) G6000 ~ G6767(Примечание 2) G7000 ~ G7767(Примечание 2) G8000 ~ G8767(Примечание 2) G9000 ~ G9767(Примечание 2)	G0 ~ G767 G1000 ~ G1767(Примечание 2)
Внутреннее реле	R	R0 ~ R7999	R0 ~ R1499
Системное реле	R	R9000 ~ R9499	R9000 ~ R9499
Дополнительное реле	E	E0 ~ E9999	E0 ~ E9999
Отображение сообщения - Запрос отображения - Состояние отображения	A	 A0 ~ A249 A9000 ~ A9249	 A0 ~ A249 A9000 ~ A9249
Таймер - Регулируемый таймер - Точность регулируемого таймера (Примечание 3)	T	 T0 ~ T499 T9000 ~ T9499	 T0 ~ T79 T9000 ~ T9079
Счетчик - Регулируемый счетчик - Нерегулируемый счетчик	C	 C0 ~ C399 C5000 ~ C5199	 C0 ~ C79 C5000 ~ C5039

Таблица 4.2.1 (d) Список адресов PMC (2)

Сигналы	Символ	0*i*-D PMC	0*i*-D / 0*i* Mate-D PMC/L
Удерживающее реле - Пользовательская область - Системная область	K	 K0 ~ K99 K900 ~ K999	 K0 ~ K19 K900 ~ K999
Таблица данных	D	D0 ~ D9999	D0 ~ D2999
Метка	L	L1 ~ L9999	L1 ~ L9999
Подпрограмма	P	P1 ~ P5000	P1 ~ P512

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Эта область зарезервирована для программного обеспечения управления PMC. Нельзя распределить ввод/вывод в этой области. Не используйте эту область в программах пользователя.

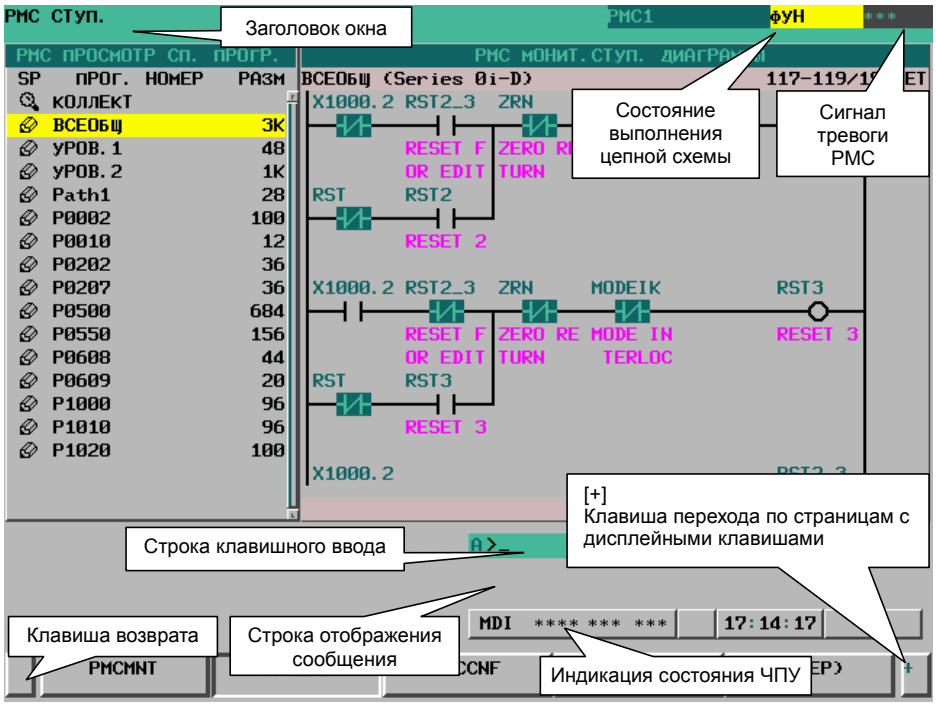
2 Эта область зарезервирована для программного обеспечения управления PMC. Не используйте эту область в программах пользователя.

3 Эта область используется для задания точности регулируемого таймера.
- Не меняйте значение таймера и точность за исключением записи идентичного значения при работе таймера.
- Не устанавливайте значение, не входящее в следующий диапазон.
- Если выше названные правила нарушаются, работа таймера не гарантирована.
- Диапазоны, отличные от диапазона T9000 - T9999, зарезервированы.

Значение точности
0: По умолчанию (8 мсек или 48 мсек)
1: 1 мсек
2: 10 мсек
3: 100 мсек
4: 1 сек
5: 1мин

4.3 РАБОТА С ЭКРАНОМ PMC

Базовая конфигурация окна PMC описана ниже.



- Заголовок окна: Отображает имя конкретного подменю PMC.
- Состояние выполнения цепной схемы: Отображает состояние выполнения программы цепных схем.
- Сигнал тревоги : Указывает на возникновение любого сигнала тревоги PMC.
- Контур PMC: Отображает выбранный в текущий момент PMC.
- Строка клавишного ввода: Строка для ввода численного значения или цепочки клавишных символов.
- Строка отображения сообщения: Отображает сообщение об ошибке или предупреждении.
- Индикация состояния ЧПУ: Отображает режим ЧПУ, состояние выполнения программы ЧПУ, выбранный в текущий момент номер контура ЧПУ.

- Клавиша возврата: Используется для переключения из меню операций PMC в конкретное подменю PMC или из конкретного подменю PMC в основное меню PMC.
- Клавиша перехода по страницам с дисплейными клавишами: Используется для перехода по страницам с дисплейными клавишами.

Касательно окна PMC

При нажатии функциональной клавиши

и затем включения дисплейной клавиши перехода по страницам нажатием дисплейной клавиши [+], отображается главное меню PMC.
Основное меню PMC предлагает три следующих типа подменю, которые соответственно используются для определенных целей.

- Техобслуживание PMC (окно [ТО PMC])
- Цепная схема PMC (окно [ЦПН.СХ.PMC])
- Конфигурация PMC (окно [КОНФ.PMC])

Ниже приведены пояснения по каждому из этих подменю PMC.

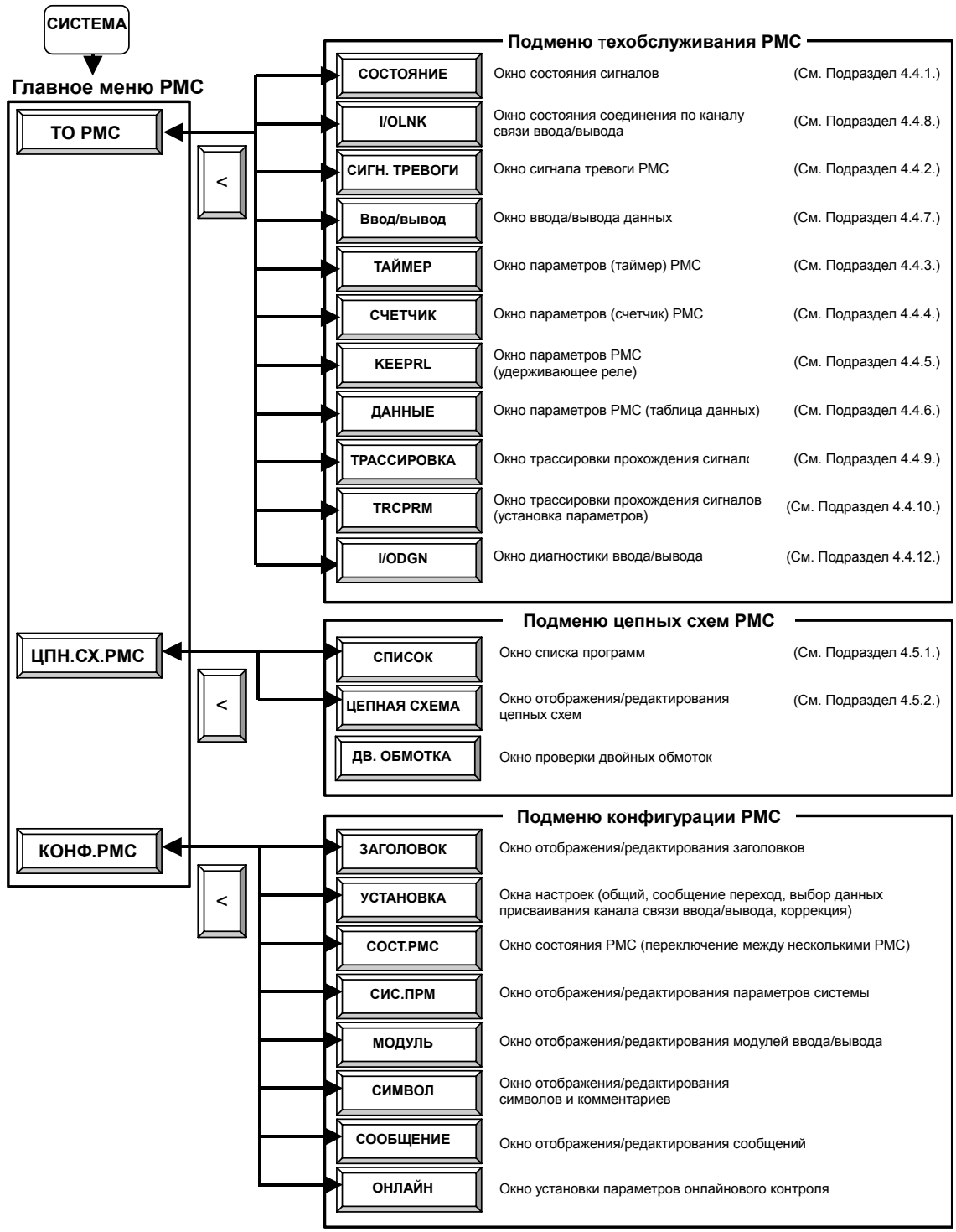
(1) Меню техобслуживания PMC
В этом меню отображаются экраны, имеющие отношение к техобслуживанию PMC, например такие как для контроля и слежения за состоянием сигнала PMC и для отображения и редактирования данных PMC.

(2) Меню цепной схемы PMC
В этом меню отображаются экраны, имеющие отношение к отображению и редактированию программы цепных схем.

(3) Меню конфигурации PMC
В этом меню отображаются экраны, имеющие отношение к отображению и редактированию данных за исключением цепной схемы, составляющей программу последовательности, а так же экран для установки функций PMC.

В этом руководстве дано краткое описание окна для каждого меню техобслуживания и цепной схемы PMC Подробное описание и меню конфигурации PMC см. в "Руководстве по программированию PMC (B-64393RU)".

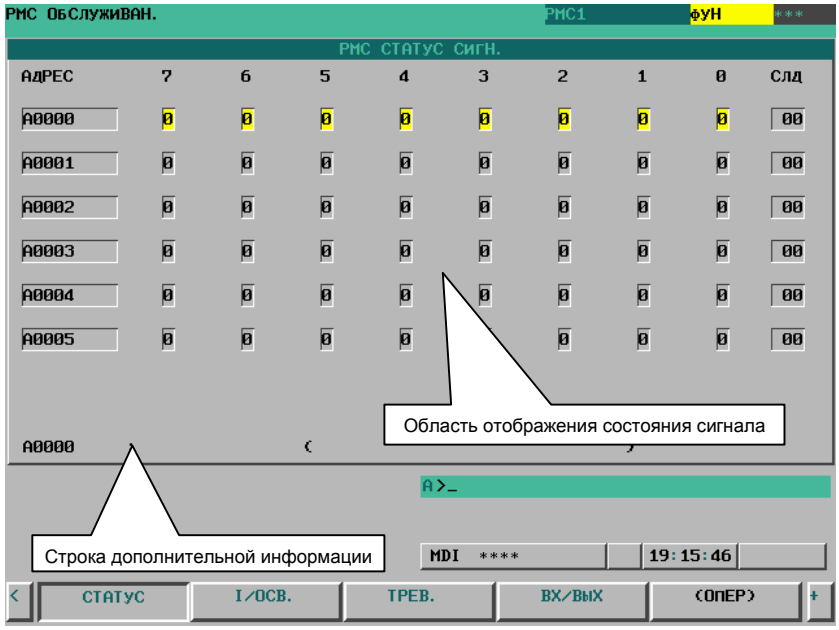
4.3.1 Переход к экранам PMC



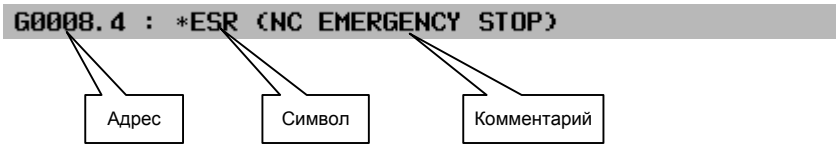
4.4 ОКНА ДИАГНОСТИКИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ PMC ([ТО PMC])

4.4.1 Контроль за состоянием сигнала PMC (окно [СТАТУС])

На ЭКРАНЕ СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА отображаются данные во всех адресах, заданных в программе. Данные каждого адреса состоят из битового шаблона ("0" с и/или "1" с) и шестнадцатеричного или десятичного числа в крайнем правом положении на побайтовой основе.



В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор. Если курсор расположен на байте, отображается байтовый символ и комментарий.



Содержание таблицы

- АДРЕС: Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности
- от 0 до 7: Данные в каждом положении бита
- ШЕСТН: Отображение каждого байта в шестнадцатеричном виде.
- ДЕС: Отображение каждого байта десятичном виде

Процедура операций

(1) Нажмите дисплейную клавишу [СОСТОЯНИЕ]. Появится показанный выше экран.
(2) Введите данные которого необходимо отобразить, затем нажмите клавишу [ПОИСК].
(3) Начиная с адреса ввода, отображаются данные в виде битового шаблона.
(4) Для отображения данных в другом адресе нажмите клавиши перемещения курсора, клавиши перелистывания страниц или дисплейную клавишу [ПОИСК].
(5) Для изменения состояния сигнала переключитесь на экран принудительного ввода/вывода с помощью нажатия дисплейной клавиши [ПРИНУД].

ПРИМЕЧАНИЕ

Дисплейная клавиша [ПРИНУД.] отображается и готова к использованию, если активирована функция принудительного ввода/вывода. Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).

(6) На экране принудительного ввода/вывода перед скорректированным сигналом X или сигналом Y стоит знак "больше" (>) для указания установки корректировки.

АДРЕС	7	6	5	4	3	2	1	0	Слд
X0000	0	>1	0	0	>0	0	>0	0	40

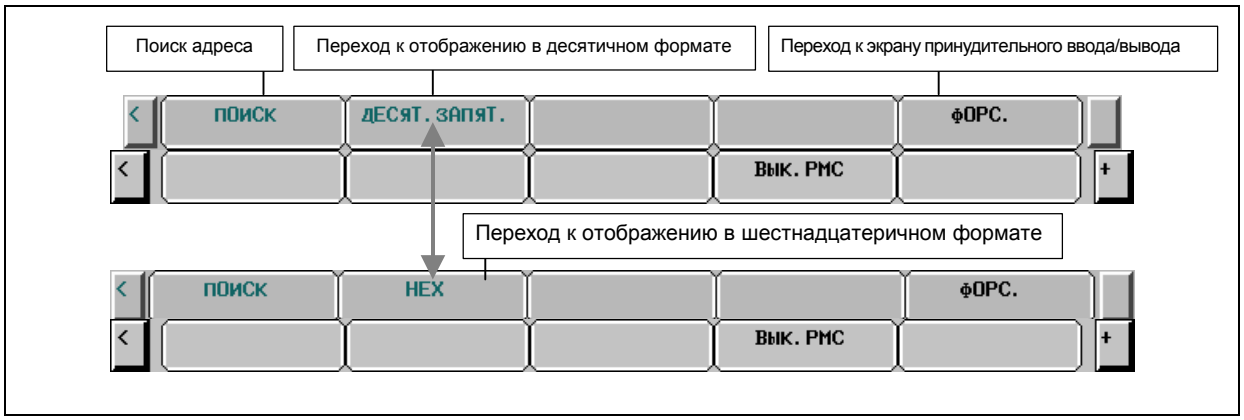
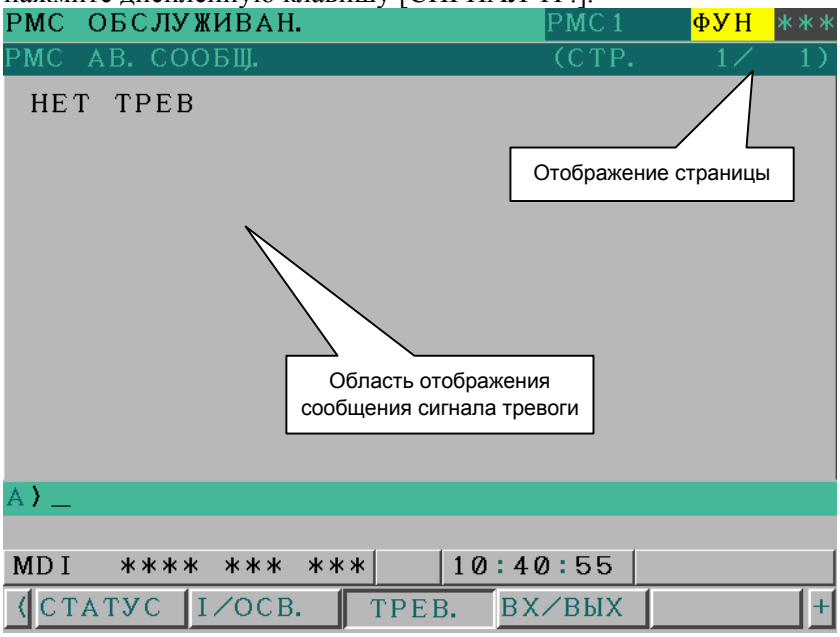


Рис. 4.4.1 (a) Дисплейные клавиши на экране СОСТОЯНИЯ сигнала

4.4.2 Проверка сигналов тревоги PMC (окно [СИГНАЛ ТР.])

На этом экране отображается сообщение сигнала тревоги, выводимое от PMC. Для перехода к окну сигналов тревоги PMC нажмите дисплейную клавишу [СИГНАЛ ТР.].

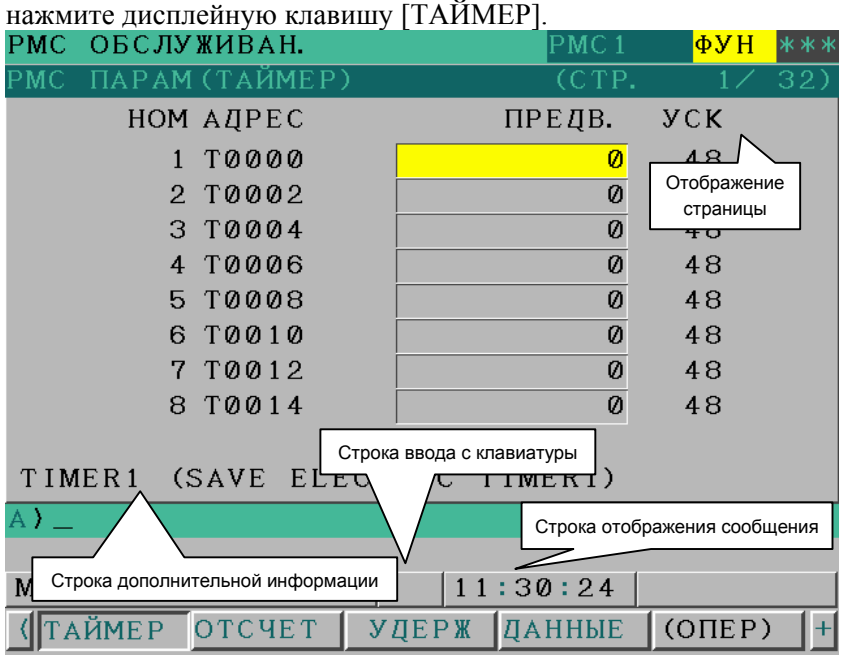


В области отображения сообщения сигнала тревоги отображается сообщение сигнала тревоги, выводимое от PMC. Если сообщения сигнала тревоги выводятся на две или более страницы, для переключения между страницами можно использовать клавиши перехода по страницам.
В области отображения страницы справа от заголовка указывается количество сообщений, отображаемых в текущий момент на странице.

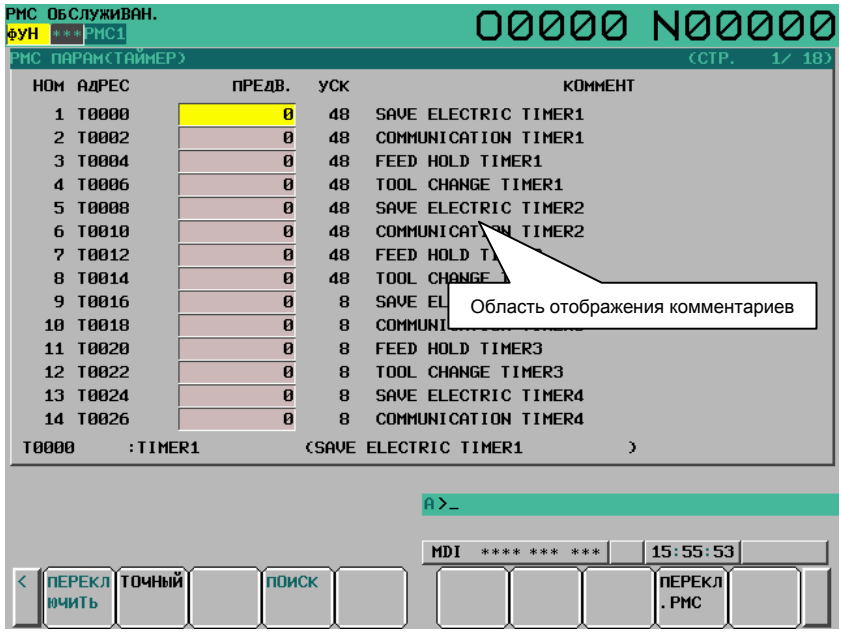
Информацию об отображенных сообщениях см. в Приложении A "Список сигналов тревоги".

4.4.3 Установка и отображение регулируемых таймеров (окно [ТАЙМЕР])

Этот экран используется для установки и отображения значений таймеров для регулируемых таймеров функциональных команд (TMR:SUB 3). Это окно может использоваться в одном из двух следующих режимов: простом режиме отображения и режиме отображения комментариев. Для перехода к окну ТАЙМЕРА нажмите дисплейную клавишу [ТАЙМЕР].



Простой режим отображения



Режим отображения комментариев
(дисплей с 12 дисплейными клавишами)

Содержание таблицы

- НОМ.: Номер таймера, заданный для таймера функциональных команд.
- АДРЕС: Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности.
- ПРЕДНАСТРОЙКА: Значение установки таймера
- ТОЧНОСТЬ: Точность таймера
- КОММЕНТАРИЙ: Комментарий адреса T

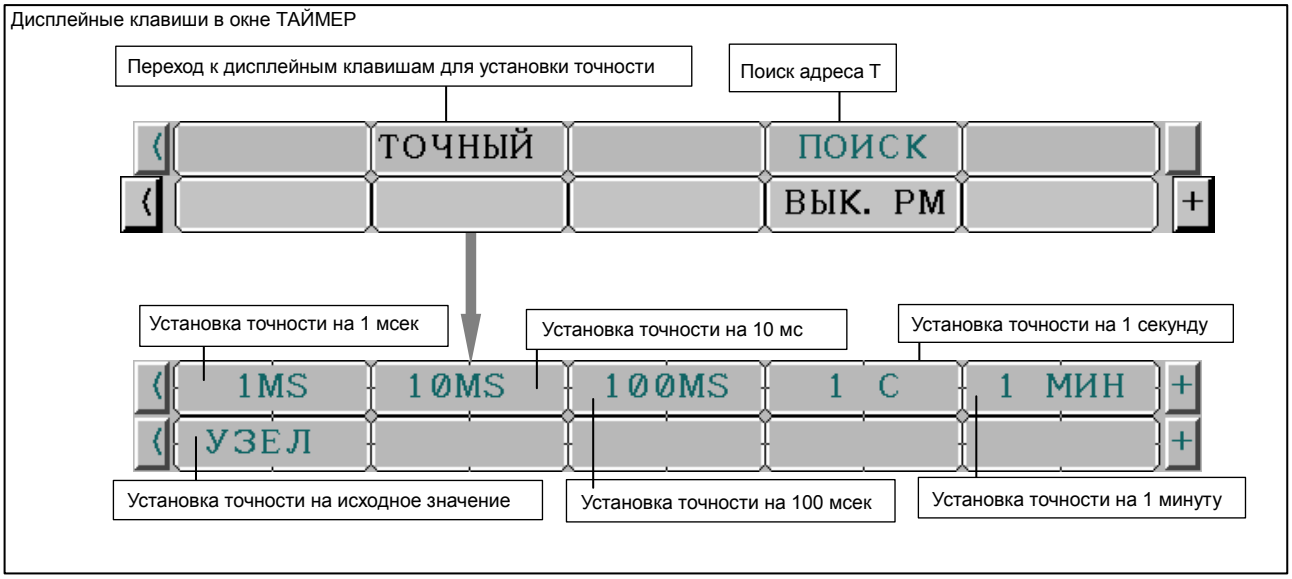
В столбце ПРЕДНАСТРОЙКА отображаются значения установки таймеров. Если точность таймера равна 8, 48, 1, 10, или 100 мсек, отображается только числовое значение. Если точность таймера секунда или минута, значение времени отображается с помощью H, M, и S с разделительным знаком "_", используемым для разграничения единиц следующим образом:

aaH_bbM_ccS

В столбце ТОЧНОСТЬ отображаются значения точности таймеров. В таблице ниже указаны значения установки времени и нотация о каждом значении точности.

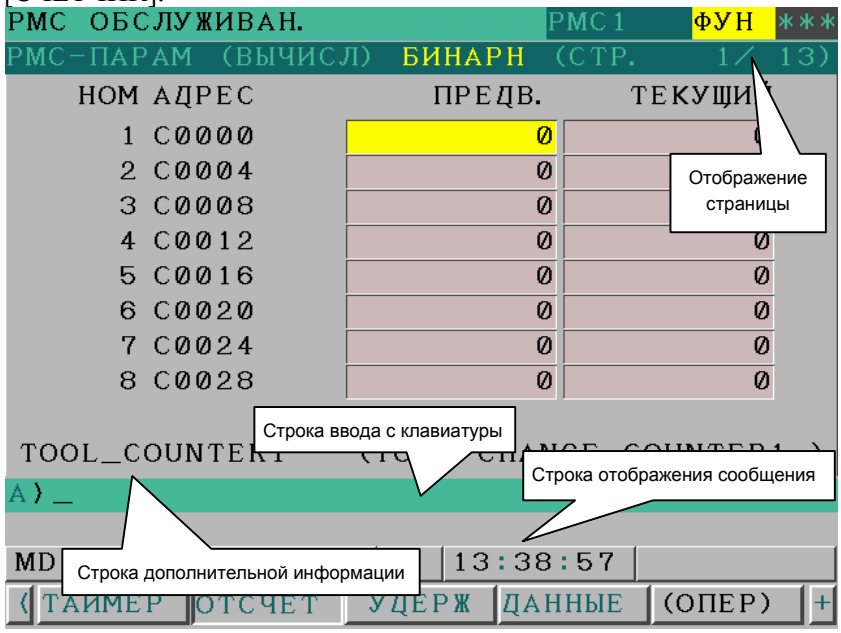
Номер таймера	Запись точности	Минимальная установка времени	Максимальная установка времени
от 1 до 8	48 (исходное значение)	48 мсек	1572.8 секунд
от 9 до 250	8 (исходное значение)	8 мсек	262.1 секунд
от 1 до 250	1	1 мсек	32.7 секунд
от 1 до 250	10	10 мсек	327.7 секунд
от 1 до 250	100	100 мсек	54.6 минут
от 1 до 250	S	1 секунда	546 минут
от 1 до 250	M	1 минута	546 часов

В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор.

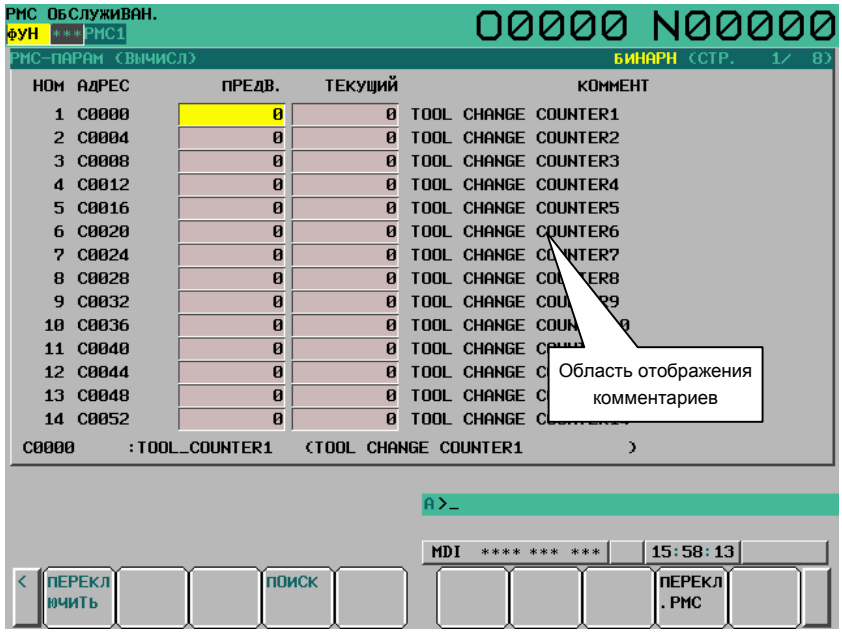


4.4.4 Установка и отображение значений счетчика (окно [СЧЕТЧИК])

Этот экран используется для установки и отображения максимальных и минимальных значений счетчиков для счетчиков функциональных команд (CTR: SUB 5). Это окно может использоваться в одном из двух следующих режимов: простом режиме отображения и режиме отображения комментариев. Для перехода к окну СЧЕТЧИКОВ нажмите дисплейную клавишу [СЧЕТЧИК].



Простой режим отображения



Режим отображения комментариев (дисплей с 12 дисплейными клавишами)

Содержание таблицы

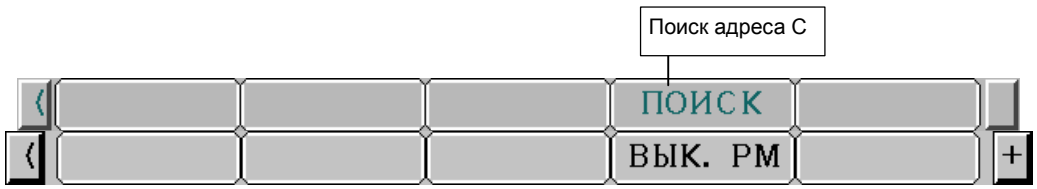
- НОМ.: Номер счетчика, заданный для счетчика функциональных команд.
- АДРЕС: Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности.
- ПРЕДНАСТРОЙКА: Максимальное значение счетчика (минимальное значение счетчика задается командой счетчика)
- ТЕКУЩЕЕ: Текущее значение счетчика
- КОММЕНТАРИЙ: Комментарий к адресу С значения установки

В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор. Если курсор расположен на значении ПРЕДНАСТРОЙКА, отображается символ и комментарий адреса значения ПРЕДНАСТРОЙКА. Если курсор расположен на значении ТЕКУЩЕЕ, отображается символ и комментарий адреса значения ТЕКУЩЕЕ.

Типы счетчиков и максимальные значения

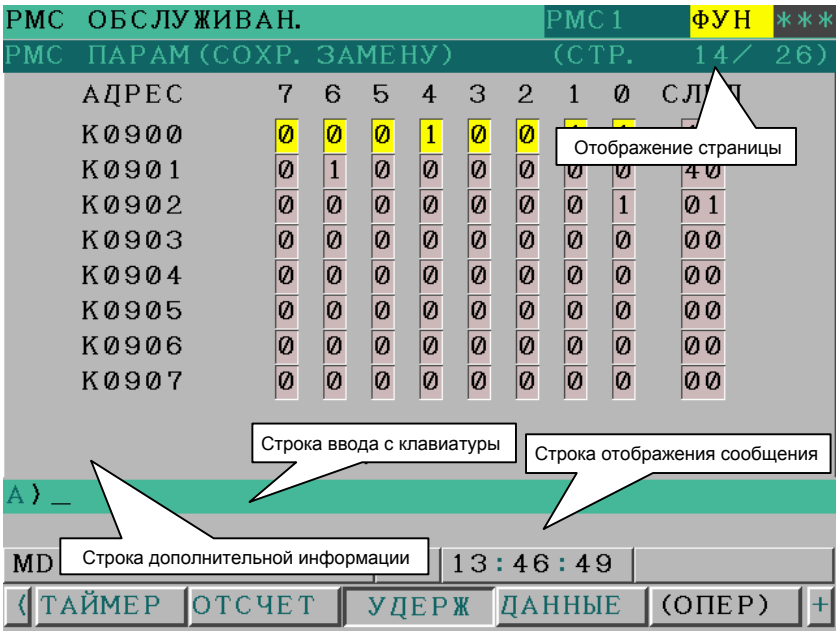
Тип счетчика	Макс. значение ПРЕДНАСТРОЙКА	Макс. значение ТЕКУЩЕЕ
BINARY (ДВОИЧНЫЙ)	32767	32767
BCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)	9999	9999

Дисплейные клавиши на экране СЧЕТЧИКА



4.4.5 Установка и отображение удерживающих реле (окно [УД.РЕЛЕ])

Этот экран используется для установки и отображения удерживающих реле. Для перехода к окну УДЕРЖИВАЮЩИХ РЕЛЕ нажмите дисплейную клавишу [УД.РЕЛЕ].



Содержание таблицы

- АДРЕС : Адрес обращения из программы последовательности
- от 0 до 7: Содержание каждого бита
- ШЕСТН : Значение байтовых данных в шестнадцатеричной нотации

В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор. Если курсор расположен на байте, отображается байтовый символ и комментарий.

Поскольку удерживающее реле находится в энергонезависимой памяти, содержание не теряется даже при отключении питания.

Удерживающее реле состоит из следующих частей.

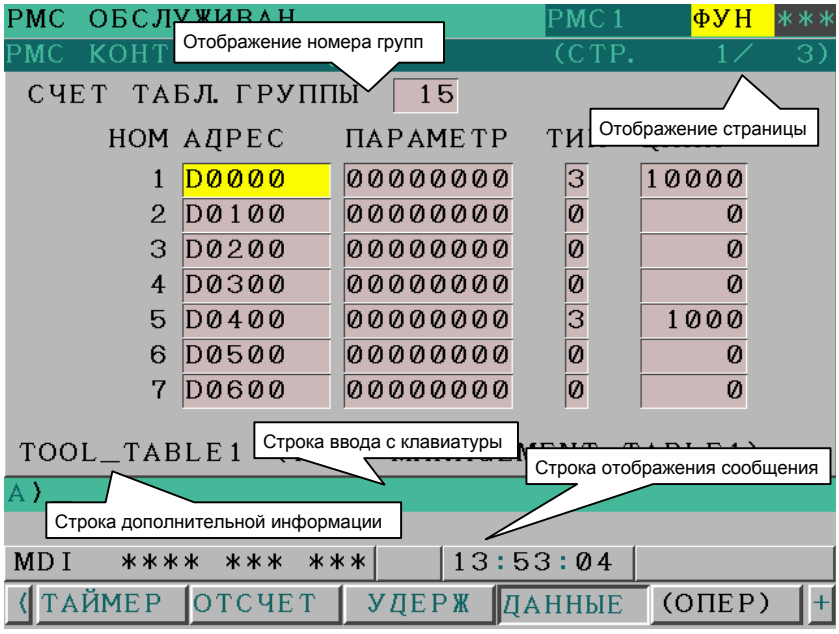
	0*i*-D PMC	**0*i*-D /0*i* Mate-D PMC/L**
Область пользователя	от K0 до K99	K0 - K19
Область программного обеспечения управления	от K900 до K999	от K900 до K999

> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Если область для программного обеспечения управления PMC защищена с помощью функции защиты программатора, то эта область не отображается на экране УДЕРЖИВАЮЩЕГО РЕЛЕ Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).

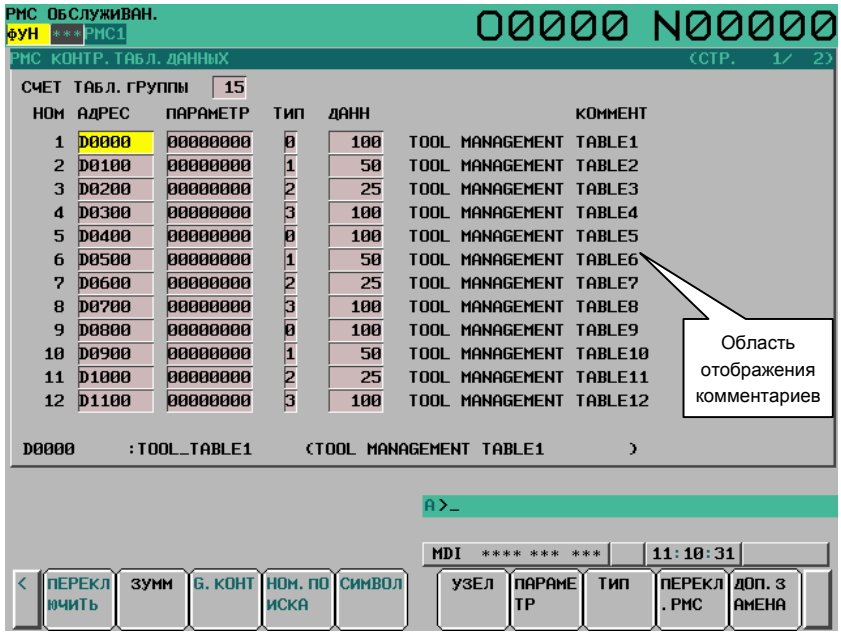
4.4.6 Установка и отображение таблиц данных (окно [ДАННЫЕ])

Существует два типа таблиц данных (таблицы данных контроля таблиц данных и таблицы данных). Для перехода к окну данных нажмите дисплейную клавишу [ДАННЫЕ].

(1) Окно КОНТРОЛЯ ТАБЛИЦ ДАННЫХ (окно [СПИСОК])
При нажатии дисплейной клавиши [ДАННЫЕ] отображается окно КОНТРОЛЯ ТАБЛИЦ ДАННЫХ для данных управления таблицами. Это окно может использоваться в одном из двух следующих режимов: простом режиме отображения и режиме отображения комментариев.



Простой режим отображения



Режим отображения комментариев
(дисплей с 12 дисплейными клавишами)

Содержание таблицы

- НОМЕР В ТАБЛИЦЕ:
  Номер элементов данных в таблице данных
- НОМ.: Номер группы
- АДРЕС: Адрес начала таблицы данных
- ПАРАМЕТР: Параметр контроля таблиц данных
- ТИП: Длина данных (0 = 1 байт, 1 = 2 байта, 2 = 4 байта, 3 = бит)
- ДАННЫЕ: Номер элементов данных в каждой таблице данных
- КОММЕНТАРИЙ:
  Комментарий к адресу начала D каждой группы

В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор. Если курсор расположен на столбце ПАРАМЕТР, ТИП или ДАННЫЕ, отображается текущая установка.

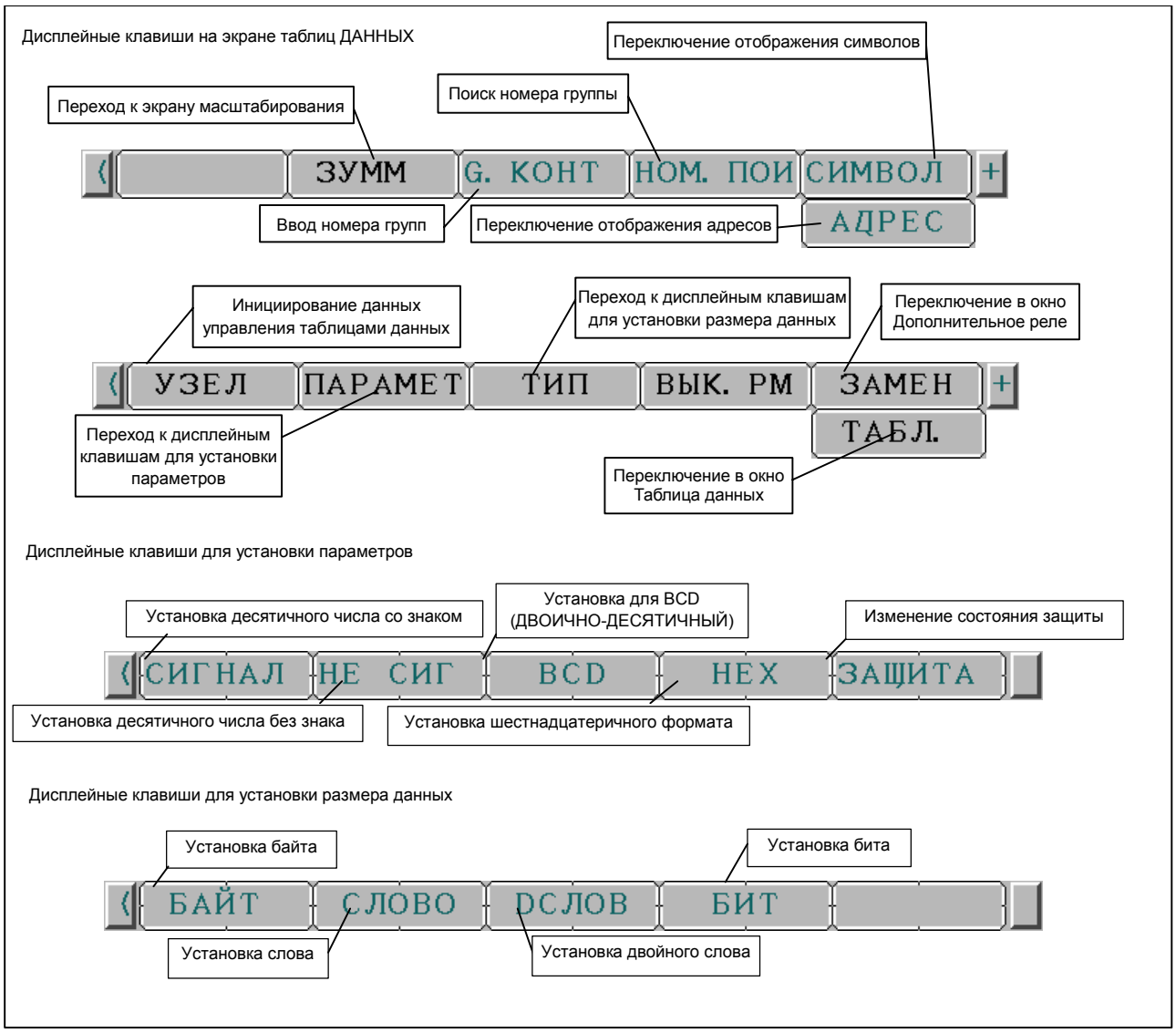
В столбце ADDRESS (АДРЕС) отображается адрес начала таблицы данных. Один адрес может совместно использоваться несколькими группами. При нажатии дисплейной клавиши [СИМВОЛ] отображается символ адреса начала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры контроля таблиц данных имеют следующие значения:

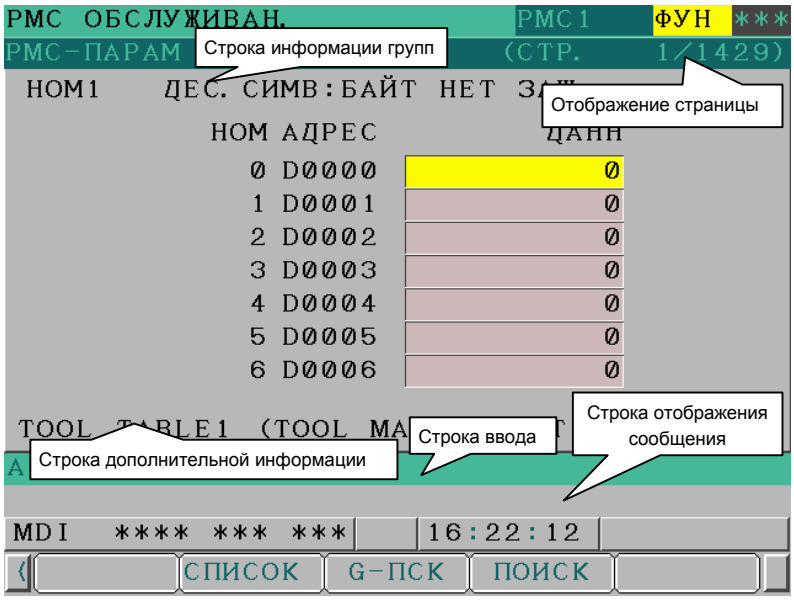
ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если данные контроля таблиц данных защищена с помощью функции защиты программатора, то экран данных контроля таблиц данных не отображается. Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).
2 Если параметры PMC выводятся с помощью окна ввода/вывода (см. Подраздел 4.4.7 "Окно ввода/вывода данных)"), из окна таблиц данных выводятся только данные области адреса D, заданной в данных контроля таблиц данных. Данные области адреса D, не заданной в данных контроля таблиц данных, не выводятся.

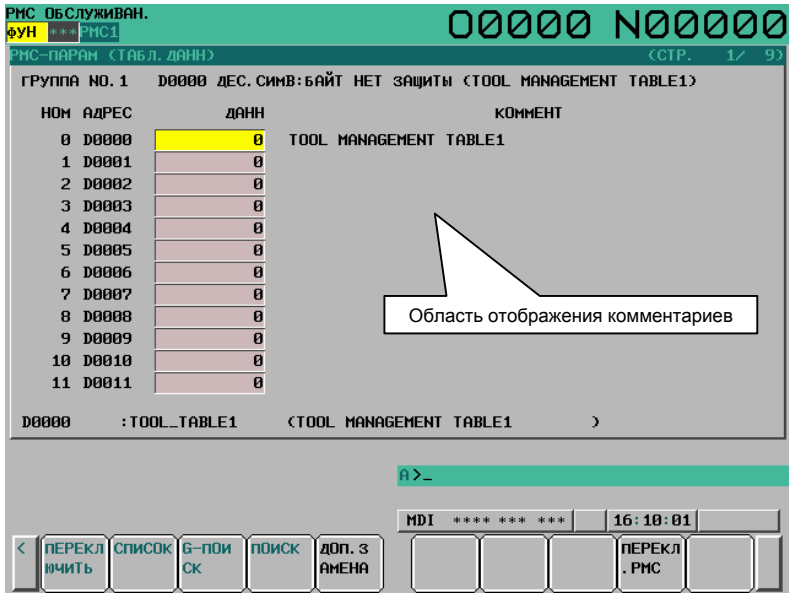

Дисплейные клавиши на экране таблиц ДАННЫХ
Переключение отображения символов
Переход к экрану масштабирования
Поиск номера группы
ЗУММ
G. КОНТ
НОМ. ПОИ
СИМВОЛ
Ввод номера групп
Переключение отображения адресов
АДРЕС
Инициирование данных управления таблицами данных
Переход к дисплейным клавишам для установки размера данных
Переключение в окно Дополнительное реле
УЗЕЛ
ПАРАМЕТ
ТИП
ВЫК. РМ
ЗАМЕН
ТАБЛ.
Переход к дисплейным клавишам для установки параметров
Переключение в окно Таблица данных
Дисплейные клавиши для установки параметров
Установка десятичного числа со знаком
Установка для BCD (ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ)
Изменение состояния защиты
СИГНАЛ
НЕ СИГ
BCD
HEX
ЗАЩИТА
Установка десятичного числа без знака
Установка шестнадцатеричного формата
Дисплейные клавиши для установки размера данных
Установка байта
Установка бита
БАЙТ
СЛОВО
DСЛОВ
БИТ
Установка слова
Установка двойного слова

(2) Окно ТАБЛИЦ ДАННЫХ (окно [МАСШТАБ])

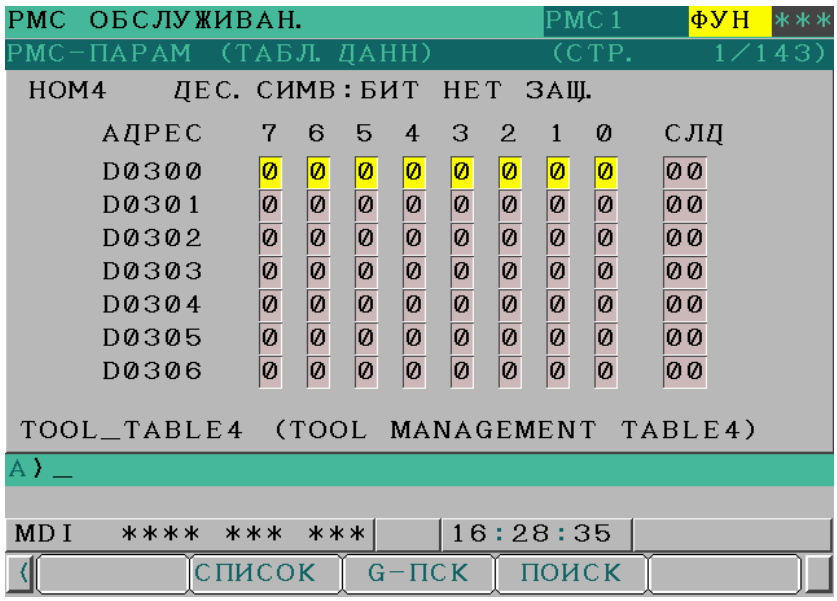
Если заданны данные контроля таблиц данных, то при нажатии дисплейной клавиши [МАСШТАБ] в окне данных контроля таблиц данных отображается окно установки таблиц данных. Это окно может использоваться в одном из трех следующих режимов: простом режиме отображения, режиме отображения комментариев и режиме отображения битов.



Простой режим отображения



Режим отображения комментариев
(дисплей с 12 дисплейными клавишами)



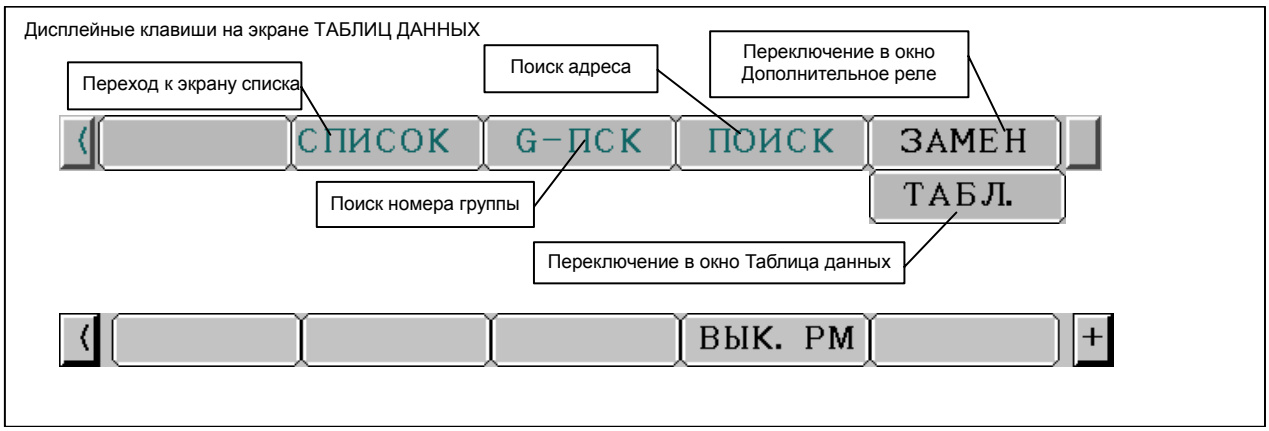
Режим отображения битов

Содержание таблицы

- НОМ.
- АДРЕС: Адрес, обращение к которому происходит с помощью программы последовательности
- ДАННЫЕ: Значение данных таблицы данных
- КОММЕНТАРИЙ: Комментарий к адресу D
- от 0 до 7: Данные каждого бита
- ШЕСТН: Отображение каждого байта в шестнадцатеричном виде.

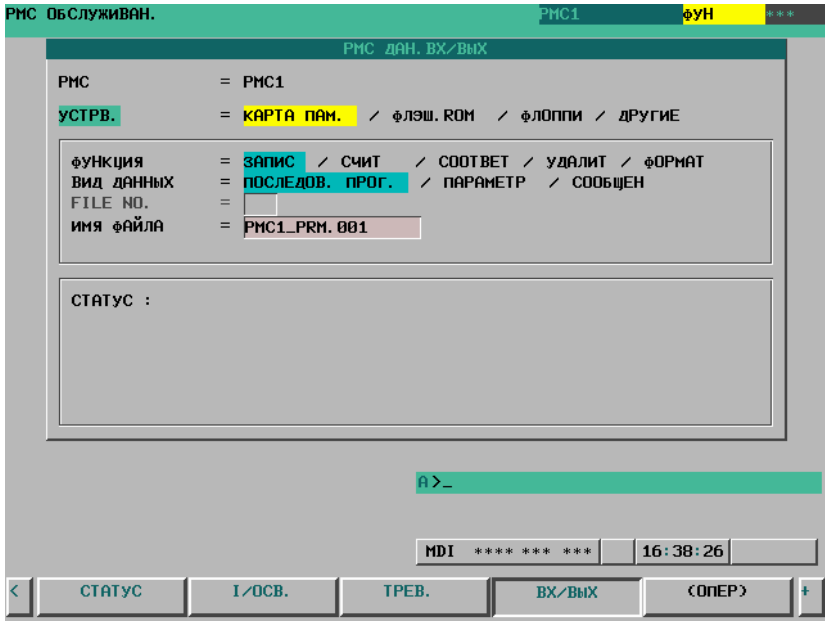
В строке информации групп вверху экрана отображается номер группы, адрес начала группы, установки и комментарий к адресу начала.

В строке дополнительной информации внизу экрана отображается символ и комментарий адреса, на котором расположен курсор. В режиме отображения битов отображается битовый символ и комментарий или байтовый символ и комментарий в зависимости от положения курсора.



4.4.7 Ввод/вывод данных (окно [I/O])

Для перехода к окну ввода/вывода данных нажмите дисплейную клавишу [I/O].



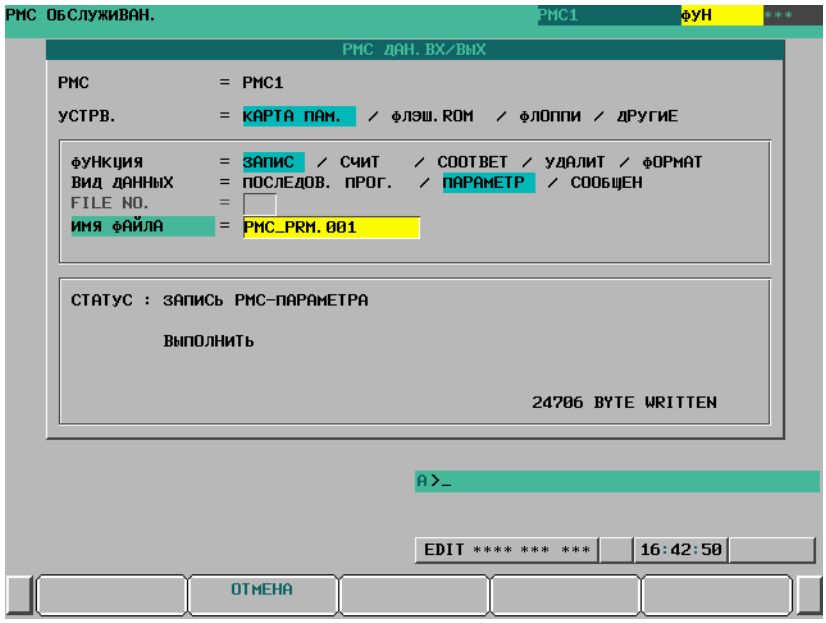
На этом экране программы последовательности, параметры PMC и данные сообщения PMC для многоязычного отображения могут быть записаны на заданное устройство, считаны с этого устройства и подвергнуты сравнению. Отображается курсор для выбора запроса, который перемещается вертикально от одного вопроса к другому, как и курсор для выбора опции, который перемещается горизонтально от одной опции к другой.

Для ввода/вывода могут использоваться следующие типы устройств. Требуемый тип устройства может быть выбран, если расположить курсор для выбора запроса на "УСТРОЙСТВО" и переместить курсор для выбора опции на этот тип.

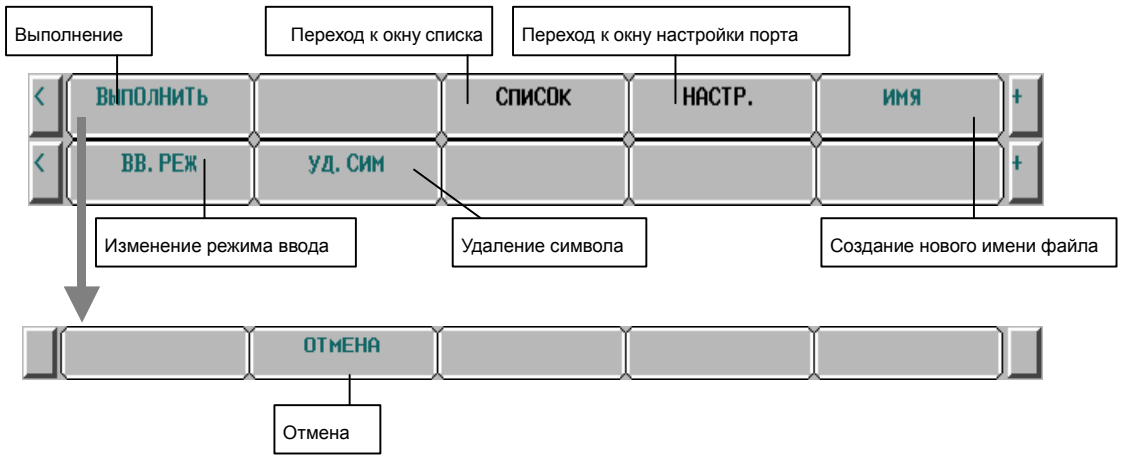
- КАРТА ПАМЯТИ: Данные могут быть выведены и введены с карты памяти.
- ФЛЭШ-ПАМЯТЬ: Данные могут быть выведены и введены с устройства флэш-памяти.
- ДИСКЕТА: Данные могут быть выведены и введены с доступных файлов или дискет.
- ДРУГОЕ: Данные могут быть выведены и введены с других устройств ввода/вывода общего назначения RS-232C.

В STATUS (СОСТОЯНИЕ) в нижней части экрана отображается детальное описание выполнения и состояния выполнения. Во время записи, прочтения и сравнения указывается размер уже перемещенных данных как результат выполнения (промежуточный).

Далее приведен пример отображения при записи параметров PMC на карту памяти:



Дисплейные клавиши на экране ввода/вывода



4.4.8 Отображение состояния соединения I/O Link (окно [I/OLNK])

На экране контроля КАНАЛА СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА показаны типы и ID коды устройств ввода/вывода, подсоединенных к каналу связи ввода/вывода в порядке номера группы.
Для переключения отображения на окно МОНИТОР I/O LINK нажмите дисплейную клавишу [I/OLNK].

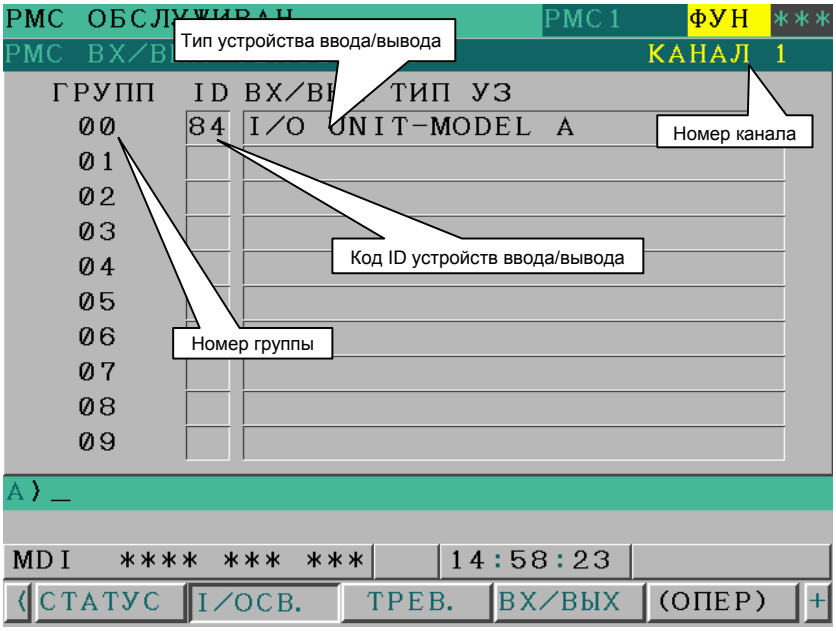


Таблица 4.4.8 Отображенный тип и фактический тип устройств ввода/вывода

Отображенное устройство ввода/вывода	ID	Фактическое устройство ввода/вывода
УСТРОЙСТВО СОЕДИНЕНИЯ	80	Устройство Соединения
ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА	82	Устройство соединения для пульта оператора
ВВОД/ВЫВОД-B3	83	Ввод/вывод B3
БЛОК ВВОДА/ВЫВОДА-МОДЕЛЬ A	84 86 87	Устройство ввода/вывода МОДЕЛЬ A
ПЛК СЕРИЯ 90-30	45	ПЛК СЕРИЯ 90-30
POWER MATE / I/O LINK BETA	4A	Сопряжение мощности или канал связи ввода/выводаβ
СЕРИЯ 0	50	Серия 0
OPERATOR I/F BOARD (MPG1) (ИНТЕРФЕЙС ПУЛЬТА ОПЕРАТОРА)	53	Интерфейс пульта оператора станка
LINK CONNECTION UNIT (УСТРОЙСТВО СОЕДИНЕНИЯ ПО КАНАЛУ СВЯЗИ)	96	Устройство соединения по каналу связи ввода/вывода
УСТРОЙСТВО ВВОДА/ВЫВОДА МОДЕЛЬ B	9E	Устройство ввода/вывода МОДЕЛЬ B
R-J MATE	61	R-J MATE
МОДУЛЬ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ	A9	Модуль ввода/вывода для соединительной панели

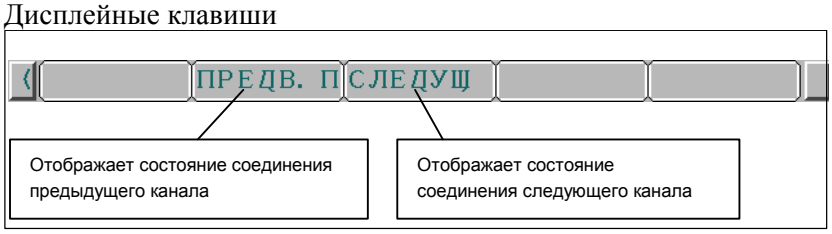
Таблица 4.4.8 Отображенный тип и фактический тип устройств ввода/вывода

Отображенное устройство ввода/вывода	ID	Фактическое устройство ввода/вывода
ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА A1	AA	Модуль ввода/вывода для пульта оператора
ПЛАТА ОПЕРАТОРСКОГО ИНТЕРФЕЙСА (MPG3)	6b	Интерфейс оператора (с MPG)
FRC DIF	b0	Плата DIF для ROBOCUT
FRC MIF	B1	Плата MIF для ROBOCUT
ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА	b2	Плата ввода/вывода
ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА A ДЛЯ ROBOSHOT	B3	Ввод/вывод для ROBOSHOT
ОБРАБОТКА ВВОДА/ВЫВОДА FA	B5	Обработка ввода/вывода для робот контроллера
ОБРАБОТКА ВВОДА/ВЫВОДА	89	Обработка ввода/вывода для робот контроллера
АДАПТЕР I/O LINK	8b	Адаптер I/O Link
РОБОТ-КОНТРОЛЛЕР	52	Контроллер для робота
ПЛК GE Fanuc	54	ПЛК GE Fanuc
ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА	95	Ввод/вывод для серии 0
LASER OSCILLATOR (ЛАЗЕР)	97	Лазер
ФИКС. ВВОД-ВЫВОД, ТИП A	98	Ввод/вывод для робота типа A
ФИКС. ВВОД-ВЫВОД, ТИП B	99	Ввод/вывод для робота типа B
КОНВЕРТЕР AS-I	77	Конвертер AS-i
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРА СТАНКА B	A8	Модуль ввода/вывода (для пульта оператора 48/32)
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРА СТАНКА A	A8	Модуль ввода/вывода (для пульта оператора станка 0 типа)
УСТРОЙСТВО СОЕДИНЕНИЯ C1 (MPG)	A8	Устройство соединения C1(с MPG)
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТОРА СТАНКА B	A8	Модуль ввода/вывода (для пульта оператора станка)
МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА С ЖКД	A8	Встроенный ввод/вывод на ЖК дисплей
НЕИЗВЕСТНОЕ УСТРОЙСТВО	-	Неизвестное устройство ввода/вывода

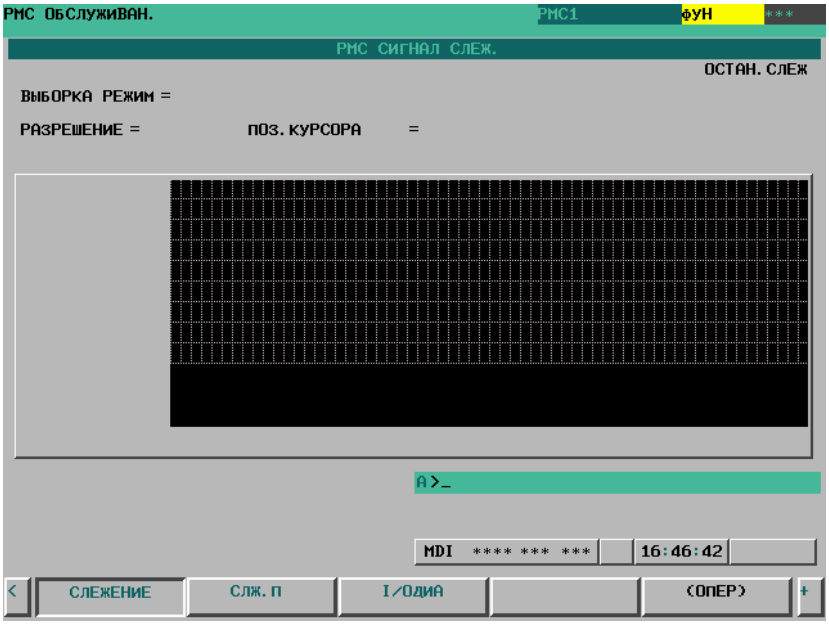
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 ID не включенные в список устройств ввода/вывода в Таблице 4.4.8 представляют собой неопределенные устройства.
2 Блоки ввода/вывода не для этого ЧПУ записаны в Таблице 4.4.8.

Дисплейные клавиши



4.4.9 Функция трассировки сигнала (окно [TRACE])



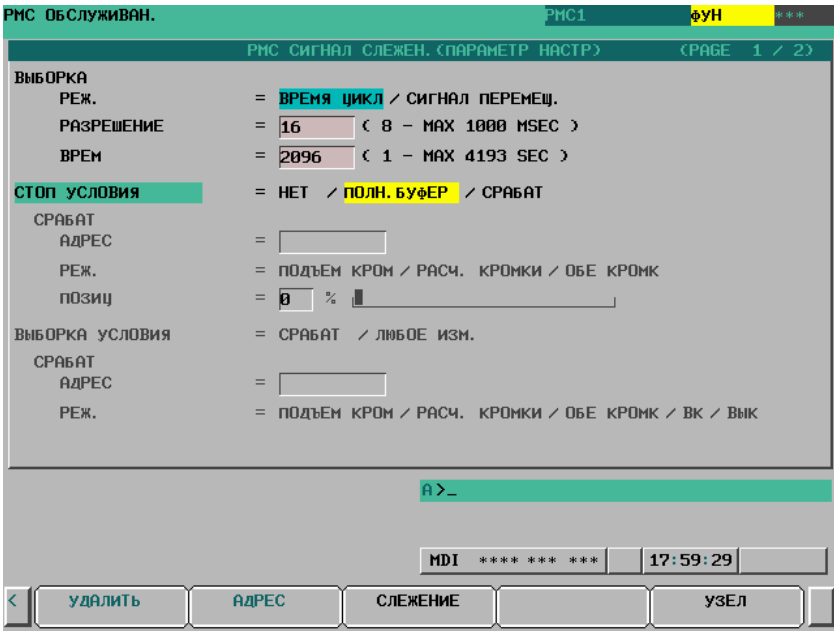
ЭКРАН ТРАССИРОВКИ СИГНАЛА (начальный экран)

Прежде чем можно будет выполнить операцию трассировки, следует ввести параметры трассировки. Нажмите дисплейную клавишу [TPC.ПРМ] для переключения отображения на окно установки параметров трассировки.
С помощью установки окна настройки PMC функция трассировки может автоматически запускаться после включения питания. Так же в этом случае параметры трассировки должны быть заданы заранее.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для установки автоматического запуска функции трассировки после включения питания см. Подраздел 4.4.11.2.

4.4.10 Настройка параметров трассировки (окно [ТРС.ПРМ])

На экране установки параметров трассировки можно задать условие выборки. Данный экран состоит из двух страниц. Используйте клавиши перехода по страницам для переключения между страницами.



Окно установки параметров трассировки (первая страница)

(a) ВЫБОРКА/РЕЖИМ
Определяет режим выборки.
- ЦИКЛ ВРЕМЕНИ: Осуществляет выборку в каждом заданном временном цикле.
- ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА: Контролирует сигнал в установленном цикле и делает выборку при прохождении сигнала.

(b) ВЫБОРКА/РАЗРЕШЕНИЕ
Вводится разрешающая способность выборки. Значением по умолчанию является минимальная разрешающая способность выборки (мсек), которая варьируется в зависимости от ЧПУ.
Диапазон установки: Минимальная разрешающая способность выборки на 1000 (мсек)
Вводимое значение округляется до множества минимального разрешения выборки (мсек), максимально близкого, но не превышающего вводимое значение.

(c) ВЫБОРКА/ВРЕМЯ
Этот параметр отображается, если в "ВЫБОРКА/РЕЖИМ" установлено "ЦИКЛ ВРЕМЕНИ". Вводится время выполнения трассировки. Значение "ВЫБОРКА/РАЗРЕШЕНИЕ" или номер заданного адреса сигнала меняет диапазон значения, которое можно ввести. Диапазон отображается с правой стороны.

(d) ВЫБОРКА/ФРЕЙМ
Этот параметр отображается, если в "ВЫБОРКА/РЕЖИМ" установлено "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА". Вводится номер выборки. Значение "ВЫБОРКА/РАЗРЕШЕНИЕ" или номер заданных адресов сигнала меняет диапазон значения, которое можно ввести. Диапазон отображается с правой стороны.

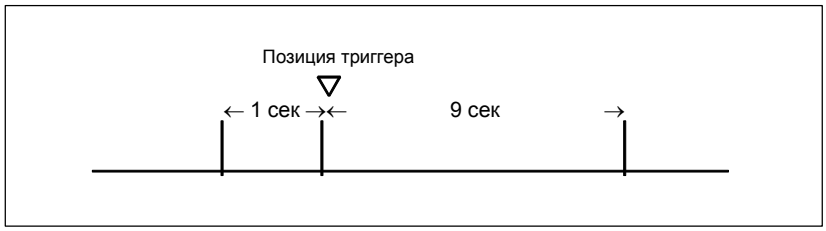
(e) УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ
Определяет условие остановки трассировки.
- НЕТ: Не останавливает трассировку автоматически.
- БУФЕР ЗАПОЛНЕН: Останавливает трассировку, если буфер заполнен.
- ТРИГГЕР: Останавливает трассировку с помощью триггера.

(f) УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ТРИГГЕР/АДРЕС
Этот параметр активен, если в качестве "УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ" задан "ТРИГГЕР". Адрес сигнала ввода или имя символа как пусковой сигнал остановки.

(g) УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ТРИГГЕР/РЕЖИМ
Этот параметр активен, если в качестве "УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ" задан "ТРИГГЕР". Определите режим триггера, если остановлена трассировка.
- НАРАСТАЮЩИЙ ФРОНТ: Останавливает трассировку автоматически с помощью нарастания триггера.
- ЗАДНИЙ ФРОНТ: Останавливает трассировку автоматически с помощью снижения триггера.
- ОБА ФРОНТА: Останавливает трассировку автоматически с помощью нарастания или снижения триггера.

(h) УСЛОВИЕ ОСТАНОВКИ/ТРИГГЕР/ПОЗИЦИЯ
Этот параметр активен, если в качестве "УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ" задан "ТРИГГЕР". Введите коэффициент времени выборки или номер, с помощью которого задается положение, где включено заданное условие триггера. Если Вы хотите проверить прохождения сигнала до условия триггера, следует установить большое значение в этом параметре. Если Вы хотите проверить прохождения сигнала после условия триггера, следует установить маленькое значение в этом параметре.

Пример: В данном случае время выборки равно 10 секунд, а положение выборки - 10%.



(i) УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ
Этот параметр активен, если "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА" установлено на "РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ".
Определяет условие выборки.

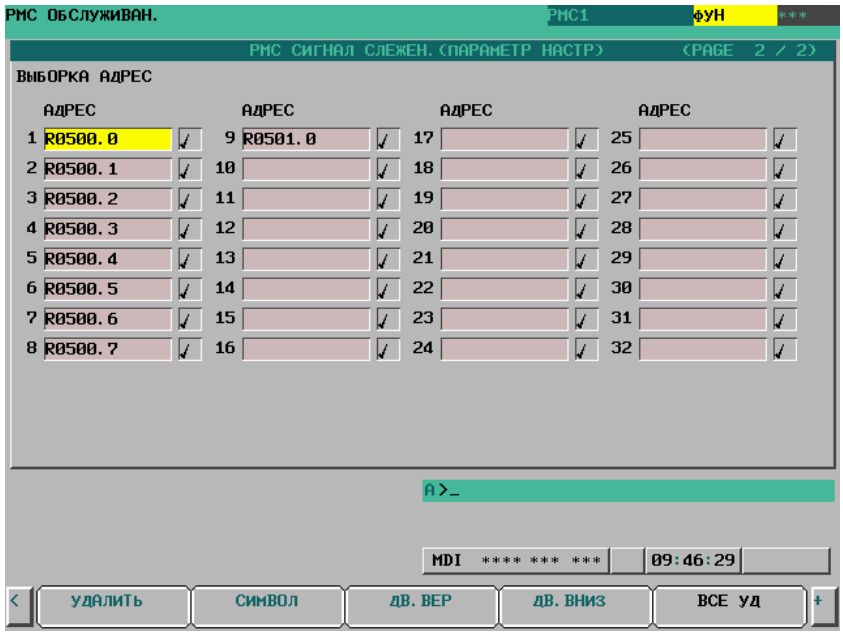
- ТРИГГЕР: Делает выборку состояния заданных сигналов, если включено заданное условие выборки.
- ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ: Делает выборку состояния заданных сигналов при изменении сигналов.

(j) УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ/ТРИГГЕР/АДРЕС
Данный параметр активируется, если в качестве "РЕЖИМА ТРАССИРОВКИ" установлено "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА", а в качестве "УСЛОВИЯ ВЫБОРКИ". выбран "ТРИГГЕР". Адрес сигнала ввода или имя символа как пусковой сигнал выборки.

(k) УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ/ТРИГГЕР/РЕЖИМ
Данный параметр активируется, если в качестве "РЕЖИМА ТРАССИРОВКИ" установлено "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА", а в качестве "УСЛОВИЯ ВЫБОРКИ". выбран "ТРИГГЕР". Вводит режим триггера, который определяет условие заданного триггера.

- НАРАСТАЮЩИЙ ФРОНТ: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью нарастания триггера.
- ЗАДНИЙ ФРОНТ: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью снижения триггера.
- ОБА ФРОНТА: Производит выборку состояния заданных сигналов с помощью нарастания или снижения триггера.
- ВКЛ: Производит выборку состояния заданных сигналов когда пусковой сигнал включен.
- ОТКЛ: Производит выборку состояния заданных сигналов когда пусковой сигнал выключен.

На странице 2 окна УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ можно увидеть адреса или символы, для которых следует выполнять выборку.



Окно установки параметров трассировки (вторая страница)

(a) Установка адресов

При введении дискретных битовых адресов может быть введен любой битовый адрес.

Вместе с тем при вводе байтового адреса все биты адреса (биты от 0 до 7) устанавливаются автоматически.

Максимально можно установить до 32 точек адреса сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Увеличение числа адресов сигналов приводит к изменению емкости "ВЫБОРКА/ВРЕМЯ" или "ВЫБОРКА/ФРЕЙМ" на странице 1. Если емкость изменена, отображается следующее предупреждение. ("n" в сообщении означает максимальное значение, которое можно ввести.)

a) В случае режима "ЦИКЛ ВРЕМЕНИ"
"SAMPLING TIME IS REDUCED TO n SEC."
(ВРЕМЯ ВЫБОРКИ СОКРАЩАЕТСЯ ДО n СЕК)

b) В случае режима "SIGNAL TRANSITION" (ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА)
"SAMPLING FRAME IS REDUCED TO n." (РАМКА ВЫБОРКИ СОКРАЩАЕТСЯ ДО n)

b) Дисплейные клавиши
На экране установки присутствуют следующие дисплейные клавиши

- УДАЛЕНИЕ: Стирает значение в окне редактирования, на которое указывает курсор.
- СИМВОЛ/ АДРЕС: Меняет отображение адресов на отображение символов. Однако отображение адреса, у которого нет символьной формы, не изменяется. Эта дисплейная клавиша также меняется на "АДРЕС". Отображаются следующие дисплейные клавиши.
- ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВВЕРХ: Производит замену сигнала, указанного курсором, на сигнал строкой выше.
- ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВНИЗ: Производит замену сигнала, указанного курсором, на сигнал строкой ниже.
- УДАЛИТЬ ВСЕ: Стирает все значения в окне редактирования.

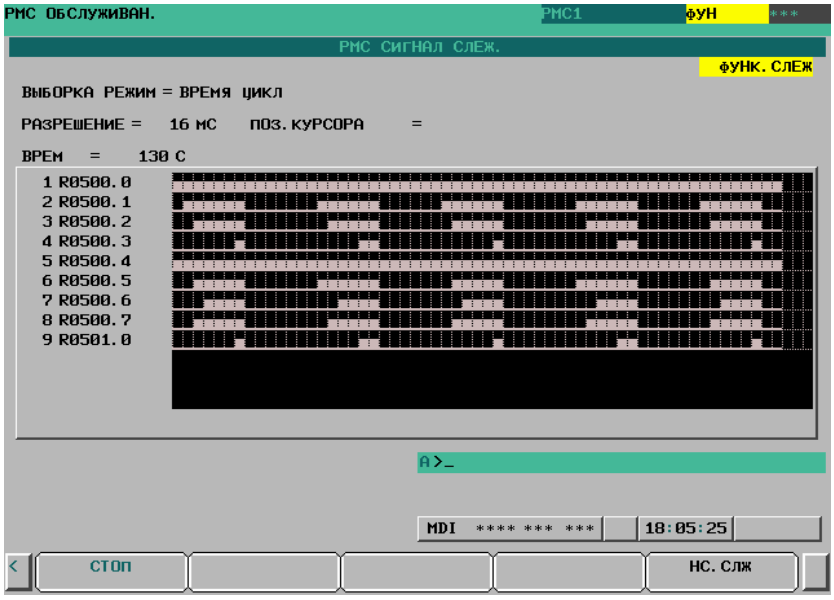
c) Установка триггера
Если "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА" установлено на "РЕЖИМ ТРАССИРОВКИ" и "ЛЮБОЕ ИЗМЕНЕНИЕ" установлено как "УСЛОВИЕ ВЫБОРКИ", то можно выбрать, использовать ли адрес установки в качестве пусковых сигналов для выборки в сигналах установки. Для адреса сигнала, где был установлен пусковой сигнал справа отображается "✓". На экране установки триггера присутствуют следующие дисплейные клавиши:

- ТРГ.ВКЛ: Активирует триггер.
- ТРГ.ВЫКЛ: Отключает триггер.

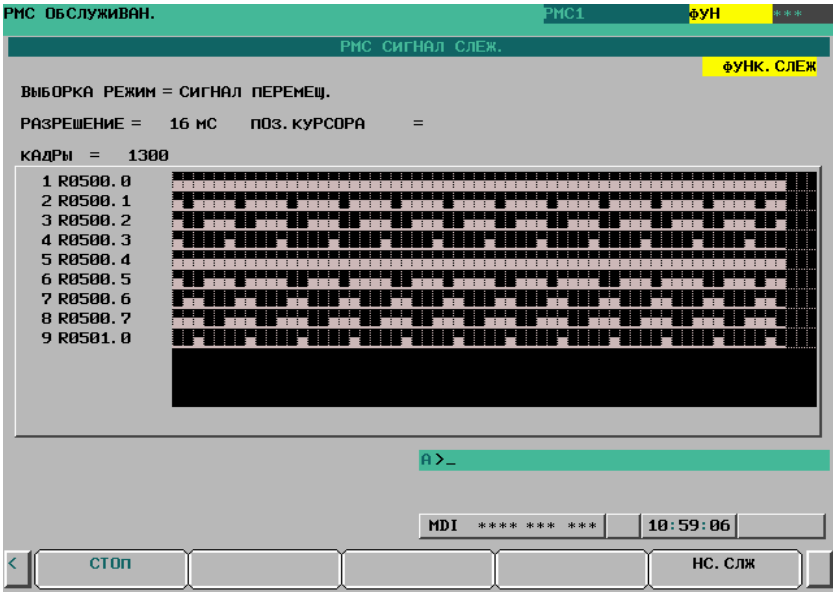
В установке по умолчанию триггер активирован для всех сигналов.

4.4.11 Выполнение трассировки

После установки параметров трассировки можно запустить операцию трассировки с помощью нажатия дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] и [ВЫПОЛН.] на экране ТРАССИРОВКИ СИГНАЛОВ. Далее приведен пример окна выполнения трассировки в режимах "ЦИКЛ ВРЕМЕНИ" и "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА".



Окно выполнения трассировки сигнала (режим ЦИКЛ ВРЕМЕНИ)

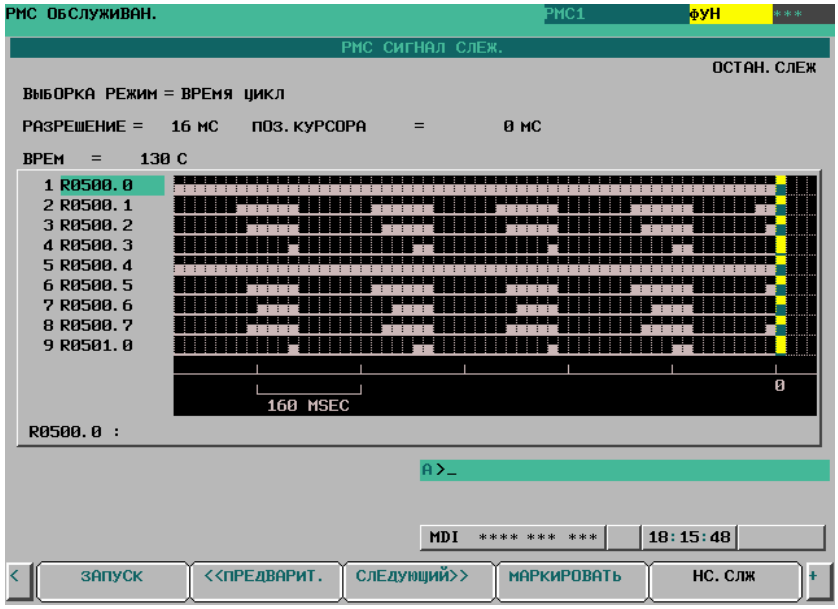


Окно выполнения трассировки сигнала (режим ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА)

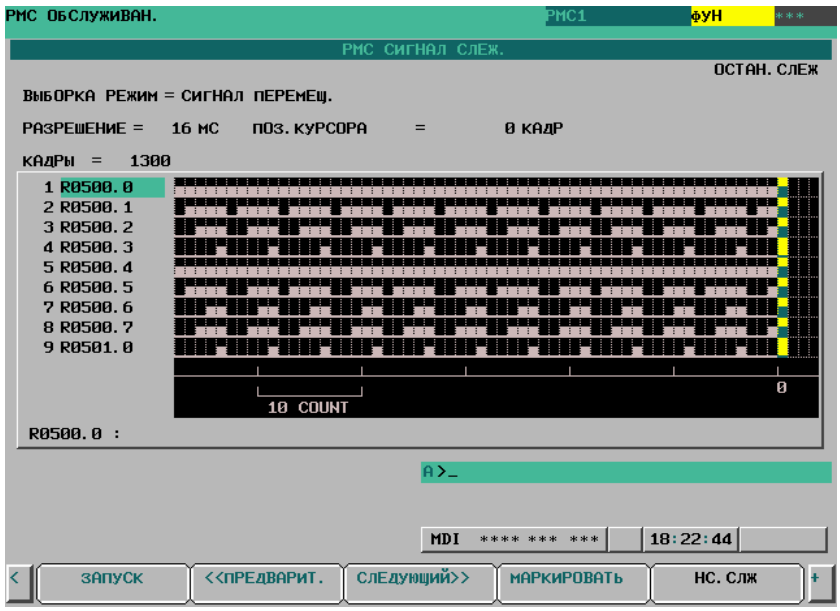
Результат трассировки отображается непосредственно во время выполнения трассировки. Когда удовлетворяется условие остановки, заданное на экране установки параметров, выполнение трассировки прекращается. При нажатии дисплейной клавиши [ОСТАНОВ] выполнение отменяется. В режиме "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА" графическое отображение не обновляется до тех пор пока не изменяется сигнал для триггера выборки.

4.4.11.1 Работа после выполнения трассировки

Когда выполнение закончено, отображается результат трассировки. Далее приведены примеры окна выполнения трассировки в режимах "ЦИКЛ ВРЕМЕНИ" и "ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА".



Окно результата трассировки сигнала (режим ЦИКЛ ВРЕМЕНИ)



Окно результата трассировки сигнала (режим ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛА)

Курсор, указывающий на текущее положение, первоначально отображается в исходной точке (точка 0). Положение курсора отображается в "ПОЛОЖЕНИЕ КУРСОРА" в верхней части экрана. Курсор может перемещаться горизонтально с помощью <←> или <→> клавиши. После выполнения активируется следующие операции.

a) Прокрутка окна
- Клавиша перемещения курсора вверх/вниз и клавиша перемещения страницы вверх/вниз

  Активирует вертикальную прокрутку для заданного сигнала
- Клавиша перемещения курсора вправо/влево, дисплейные клавиши [СЛЕД>>] и [<< ПРЕД]

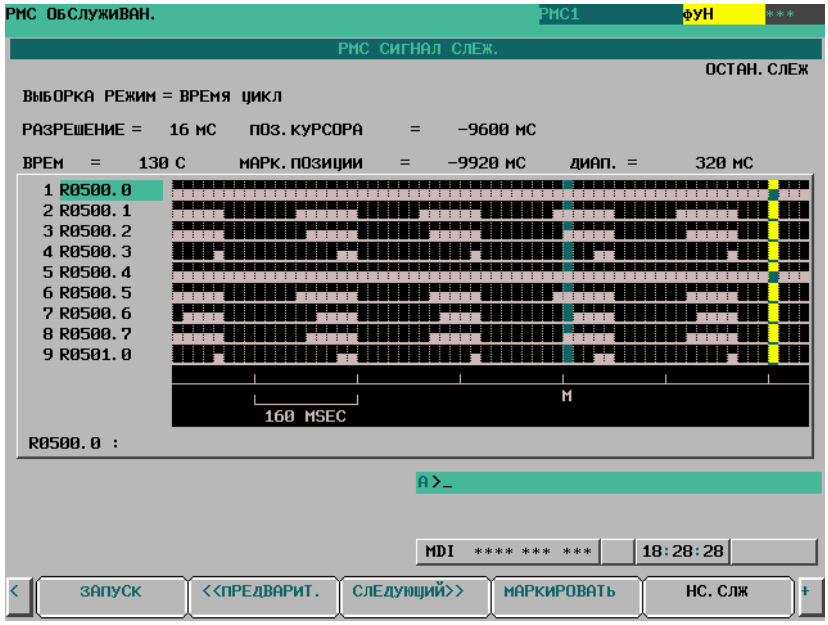
  Активирует горизонтальную прокрутку изображения.

b) Автоматическое вычисление выбранного диапазона

При нажатии дисплейной клавиши [ОТМ] отмечается текущее положение и отображается отмеченый курсор.

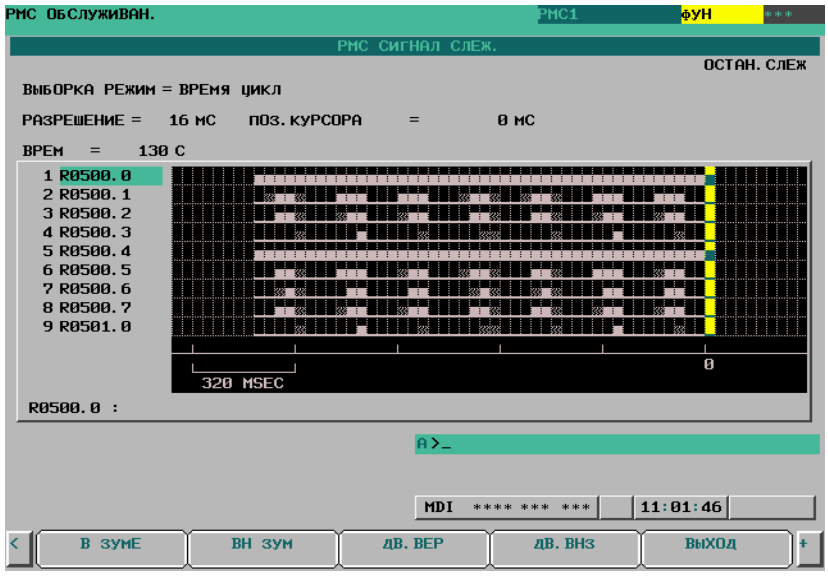
Если отмеченный курсор и курсор текущего положения находятся в одном положении, приоритет отображения принадлежит курсору текущего положения. В верхней части экрана отображаются "ОТМЕЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ", указывающее на положение отмеченного курсора и "ДИАПАЗОН", указывающее на диапазон от положения отмеченного курсора до положения курсора текущего положения.

Эти значения меняются по мере перемещения курсора текущего положения. При повторном нажатии дисплейной клавиши [ОТМ] разблокируется режим выбора диапазона.



Окно результатов трассировки сигнала (отображение отмеченного курсора)

c) Увеличение масштаба/Уменьшение масштаба формы сигналов
При нажатии дисплейной клавиши [УВЕЛИЧ] отображение диаграммы увеличивается. При нажатии дисплейной клавиши [УМЕНЬШ] отображение диаграммы уменьшается. Нажатие этих дисплейных клавиш также изменяет значение масштаба градуировки отображения. Сразу же после завершения трассировки уровень масштабирования находится на максимальном увеличении. В режиме [УМЕНЬШ] "X" отображение будет как в следующем примере экрана, когда прохождения сигнала не могут быть выражены достаточно точно. При ограничении [УМЕНЬШ] все результаты трассировки отображаются на одной странице.



Окно результатов трассировки сигнала (отображение уменьшения масштаба)

d) Обмен сигналом выборки
При нажатии дисплейной клавиши [ВВЕРХ] происходит замена сигнала, указанного курсором сигналов, на сигнал строкой выше. При нажатии дисплейной клавиши [ВНИЗ] происходит замена сигнала, указанного курсором сигналов, на сигнал строкой ниже. Результат операции отменяется выполнением трассировки или выключением питания. Если Вы хотите сохранить порядок отображенных сигналов несмотря на выполнение трассировки или выключение питания, измените порядок на экране "АДРЕС ВЫБОРКИ".

4.4.11.2 Автоматический запуск установки трассировки сигнала

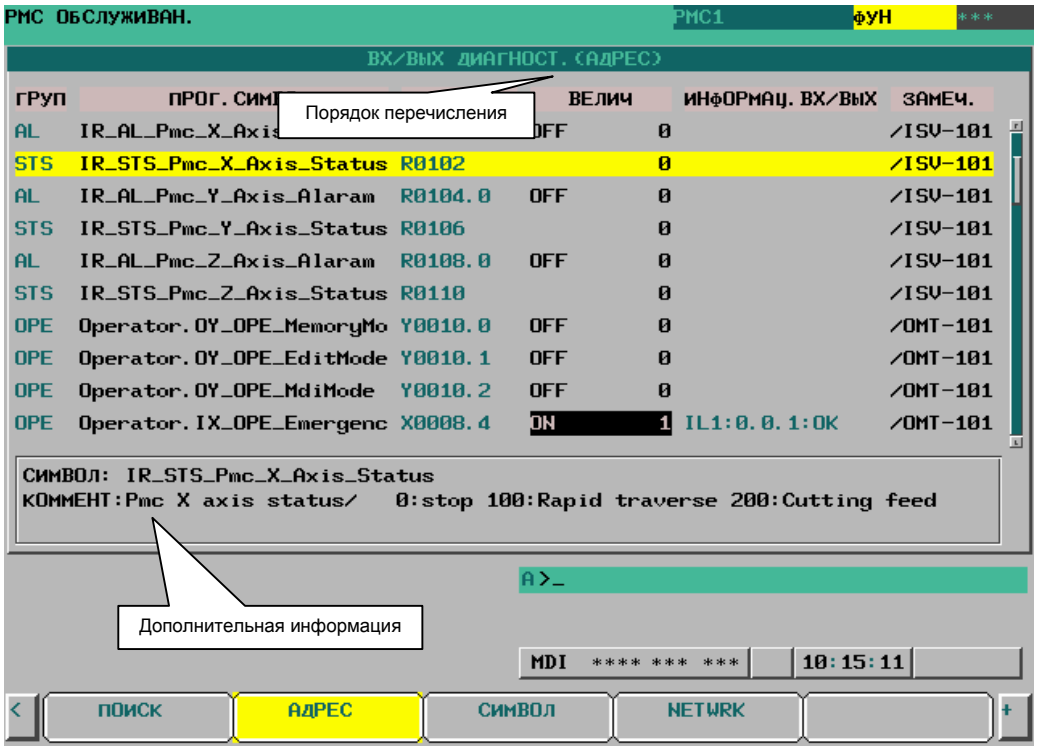
Выполнение трассировки автоматически запускается после включения питания с помощью установки данных настройки PMC.

- ЗАПУСК ТРАССИРОВКИ = РУЧНУЮ/АВТОМАТИЧЕСКИ

ПРИМЕЧАНИЕ
Подробнее по методу установки данных настройки PMC см. "РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU)".

4.4.12 Диагностика контроля ввода/вывода (окно [ДИАГН.I/O])

На экране диагностики ввода/вывода можно проверить состояние каждой переменной ввода/вывода. Также можно проверить конфигурацию устройств ввода/вывода и состояние связи с ними.



GRP (ГРУППА)

Для включения отдельной цепочки, т.е. сигналов в часть цепочки символов, эти сигналы классифицируются на экране диагностики ввода/вывода и можно очень просто определить состояние сигналов.

Отображаются имена групп переменных ввода/вывода, которые извлекаются (макс. 4 сим.) из их имен символов согласно конфигурации в "ФОРМАТ ГРУПП" на экране установки.

Группы, которые необходимо отобразить, могут быть заданы с помощью дисплейной клавиши.

[ВСЕ ГРП] Отображаются все группы.

[ГРУППА] Для отображения выбирается группа, введенная с помощью клавиши или же группа, на которую указывает курсор.

ПРОГ.СИМВОЛ

Отображаются имена символов переменных ввода/вывода.

АДРЕС

Отображается фактическое местонахождение переменных ввода/вывода.

ЗНАЧЕНИЕ

Текущие значения переменных ввода/вывода отображаются в виде десятичного числа со знаком в соответствии с их типом данных (т.е. BOOL, BYTE, WORD, и DWORD).

ИНФОРМАЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА

Информация, относящаяся к сети ввода/вывода, отображается в приведенном ниже формате отображения:

<Тип ввода/вывода><Тип сети>* : *<Адрес сети>* : *<состояние>

Тип ввода/вывода:

Тип модуля	Показано как
Модуль ввода	I
Модуль вывода	O
Другие	*

Тип сети:

Тип сети	Показано как
PROFIBUS	P
Канал связи ввода/вывода	L*n* (*n*: номер канала)

Адрес сети:

Тип сети	Нотация адреса сети:
PROFIBUS	*<Slave #>.<Slot #>*
Канал связи ввода/вывода	*<Group #>.<Base #>.<Slot #>*

ПРИМЕЧАНИЕ

На этом экране показывается информация ввода/вывода в соответствии с установкой сети, которая активируется во время последнего включения питания.
Далее даны примечания по каждому устройству сети:

PROFIBUS

1. Если Вы изменили параметры profibus, необходимо запустить цикл питания для активирования изменений.

Канал связи ввода/вывода

1. Отображается только распределение I/O, введенное в действие настройкой "Интерфейса сигналов станка" в меню конфигурации параметров и настройкой "Функции избирательного распределения I/O Link".
2. Если Вы изменили следующие параметры, необходимо запустить цикл питания для их активирования.
   - "Данные присваивания модуля ввода/вывода"
   - "Интерфейс сигналов станка" в параметре конфигурации PMC
   - "Функции избирательного присваивания каналов связи ввод/вывод"
3. Если новая программа последовательности была сохранена в PMC, ее данные присвоения калана связи ввода/вывода не вступят в силу до тех пор, пока они не записаны на FROM и не выполнен цикл питания.

Состояние: состояние связи
Отображается "OK" или "NG".

КОММЕНТАРИЙ
Отображаются комментарии до 8 символов из данных комментариев. Чтобы задать комментарий в этом поле, установите "100" для значения атрибута того комментария, который необходимо показать в этом поле на FANUC LADDER-III,

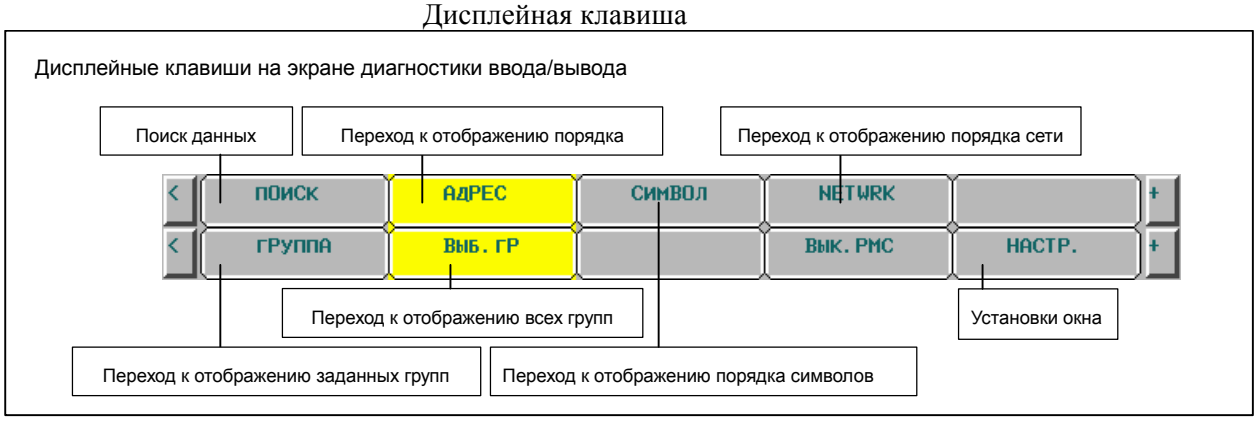
Окно дополнительной информации
В этом окне отображаются символ и комментарий переменной ввода/вывода, на которую указывает курсор. Если заданы атрибуты комментариев с языковой зависимостью, то соответствующий комментарий отображается согласно языковой установке ЧПУ.
В FANUC LADDER-III значение атрибута комментария должно быть задано от 0 до 17 для отображения комментария с языковой зависимостью

Значение атрибута: от 0 до 17

0:	Английский	9 :	Датский
1:	Японский	10:	Португальский
2:	Немецкий	11:	Польский
3:	Французский	12:	Венгерский
4:	Chinese (Traditional) (традиционный китайский)	13:	Шведский
5:	Итальянский	14:	Чешский
6:	Корейский	15:	Chinese (Simplified) (упрощенный китайский)
7:	Испанский	16:	Русский
8:	Голландский	17:	Турецкий

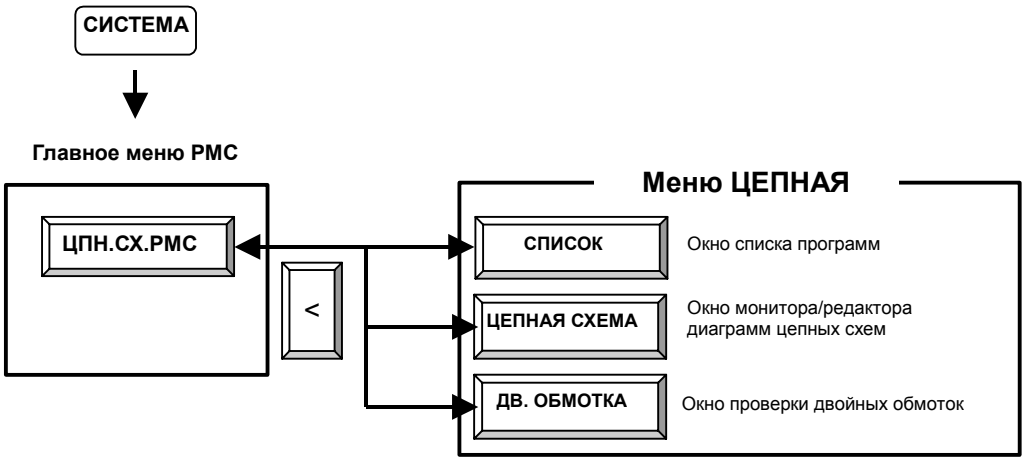
ПРИМЕЧАНИЕ
В случае расширенного символа и комментария комментарии на экране будут динамически переключаться на другой язык при изменении языковой настройки ЧПУ.

Дисплейная клавиша



4.5 ОКНА МОНИТОРИНГА И РЕДАКТИРОВАНИЯ ЦЕПНЫХ СХЕМ ([ЦПН.СХ.PMC])

Меню ЦЕПНАЯ СХЕМА PMC содержит окна, отноящиеся к цепным схемам PMC, например окно списка программ и окна МОНИТОРИНГ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ.
В меню ЦЕПНАЯ СХЕМА PMC можно перейти, нажав клавишу "СИСТЕМА" и затем дисплейную клавишу [ЦПН.СХ.PMC].



При нажатии дисплейной клавиши [ЦЕПНАЯ СХЕМА] происходит динамическое отображение программы последовательности, давая возможность контролировать работу. Окно редактирования позволяет вносить изменения в команды реле и функциональные команды в программе последовательности для изменения работы программы последовательности.
Функции отображения/редактирования цепных схем состоят из следующих экранов:

(1) Окна отображения цепной схемы (окно МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ)
Отображает цепные схемы для контроля текущих состояний реле, обмоток и т.д.

(2) Окно КОЛЛЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ
Отображает только выбранную цепь цепной схемы для контроля текущих состояний реле, обмоток и т.д.

(3) Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ
Позволяет редактировать цепную схему в компонентах цепей.

(4) Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ
Позволяет редактировать отдельную цепь в цепной схеме .

(5) Окно ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ
Позволяет выбирать подпрограмму для отображения на экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ.

(6) Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ
Позволяет редактировать программу цепных схем в компонентах подпрограмм. Также позволяет выбирать подпрограмму для редактирования на экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ.

На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ можно вызвать следующие экраны:

(7) Окно ПРОСМОТР ТАБЛИЦ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД
Позволяет просмотреть содержание таблицы данных для функциональной команды, прикрепленной к таблице данных.

(8) Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД
Позволяет редактировать содержание таблицы данных для функциональной команды, прикрепленной к таблице данных .

ПРИМЕЧАНИЕ
Эти экраны можно защитить с помощью функции-защиты программатора. Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).

Можно переключаться между окнами как показано на рисунке ниже.

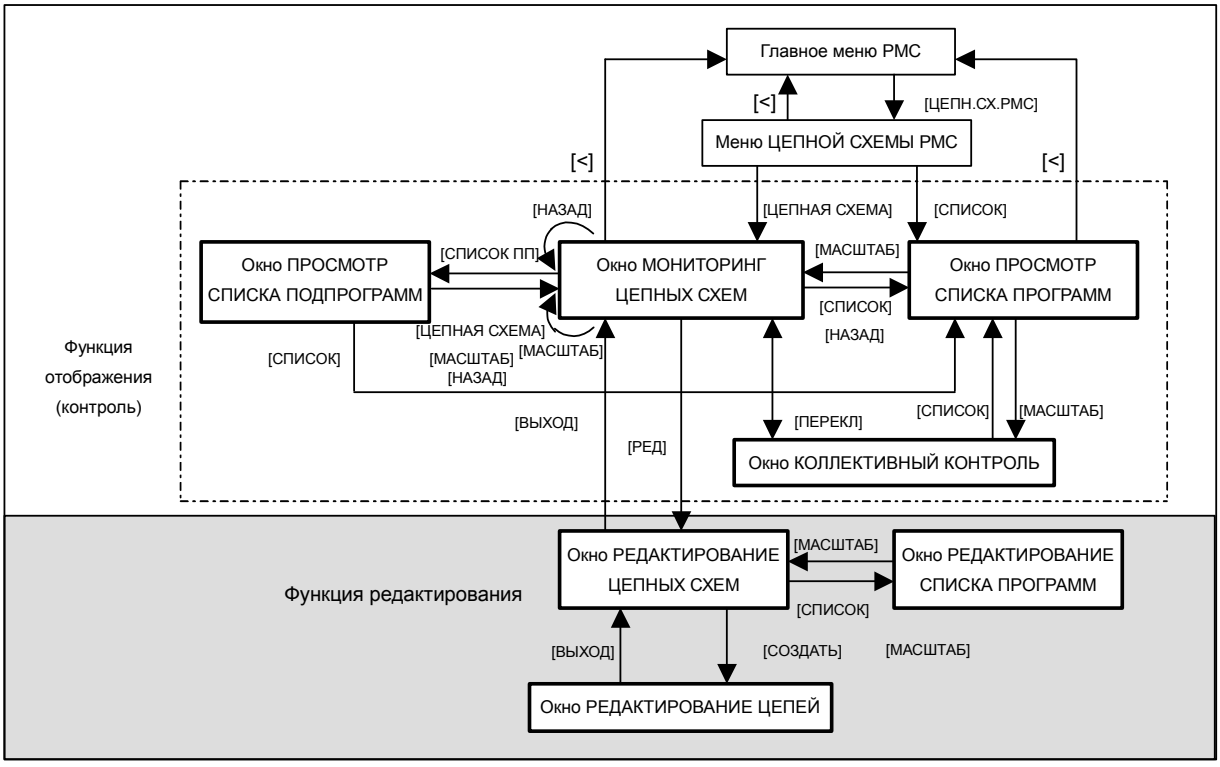
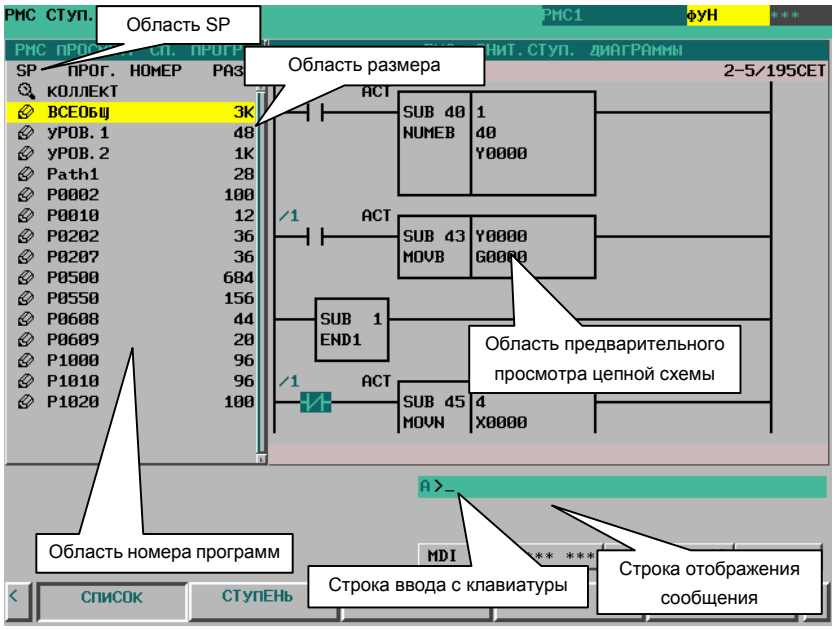


Рис. 4.5 Переключение между окнами

ПРИМЕЧАНИЕ
Дисплейная клавиша [РЕД] отображается в окне МОНИТОР ЦЕПНЫХ СХЕМ, если активирована функция защиты программатора. Пока активирована функция онлайнового контроля невозможно перейти к экрану РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ. (Для остановки функции онлайнового контроля измените установки "RS-232C" и "СКОРОСТНОЙ" на "НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ".

4.5.1 Отображение списка программ (окно [СПИСОК])

На экране ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ показывается информация по программам, например размер программ.



(1) Структуры окна

(a) Список программ выводится на экран в левой части окна; с правой стороны выводится представлений цепной схемы программы в списке программ, на которую в данный момент указывает курсор.

(b) В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения с запросами.

(c) В списке программ отображается до 18 программ единовременно в области отображения списка.

(2) Область списка программ

(a) В "области SP" отображается информация защиты для подпрограмм, т.е. их типы программ.

(Ключ): Программа цепной схемы, просмотр не возможен, редактирование не возможно

(Лупа): Программа цепной схемы, просмотр возможен, редактирование возможно

(Карандаш): Программа цепной схемы, просмотр возможен, редактирование возможно

(b) Имя программы отображается в поле "НОМЕР ПРОГРАММЫ" для каждой программы.
Существует четыре вида имен программ.

КОЛЛ.: Имеется ввиду коллективная программа.

ГЛОБ.: Имеется ввиду вся программа целиком.

УРОВЕНЬn (n = 1, 2, 3): Имеется ввиду уровень цепной схемы 1, 2 и 3.

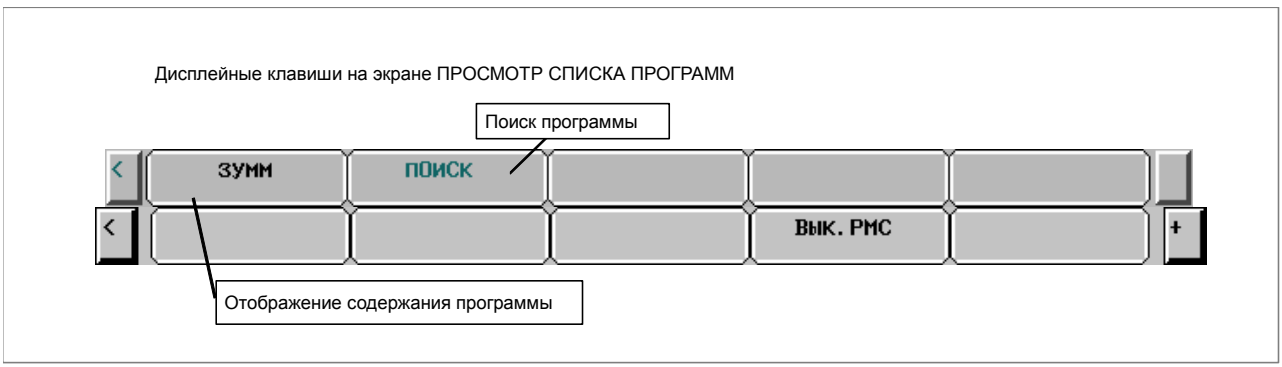
Pm (m = номер подпрограммы): Имеется ввиду подпрограмма.

При изменении элемента "НОТАЦИЯ АДРЕСА" на экране установки МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ на "СИМВОЛ" возможно отображение символов.

(c) Размер программы отображается в поле "РАЗМЕР" для каждой программы.
Если размер программы не превышает 1024 байта, элемент показывается в байтах.
Если он превышает 1024 байта, элемент показывается в килобайтах (1024) с обозначением "K".

Пример) Случай, когда размер программы не превышает 1024 байта.
1023 байта: Отображается "1023".

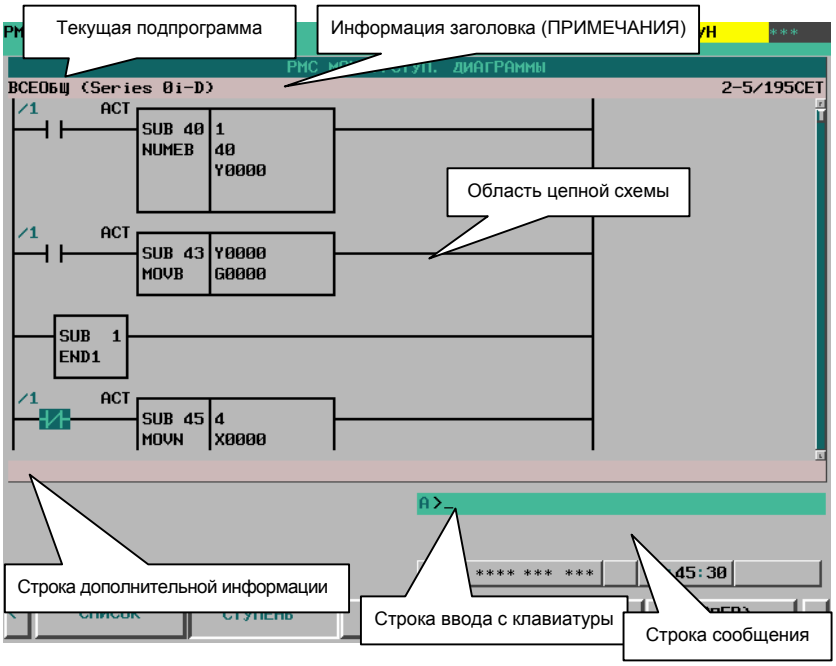
Пример) Случай, когда размер программы превышает 1024 байта.
20000 байта: Отображается "19K".
(Перед отображением размеры округляются до целых чисел.)



4.5.2 МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ (окно [ЦЕПНАЯ СХЕМА])

На экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ показывается состояние включения/выключения контактов и обмоток, и содержание адреса, заданного для параметра функциональных команд.
Из меню ЦЕПНАЯ СХЕМА PMC можно перейти с помощью дисплейной клавиши [ЦЕПНАЯ СХЕМА] в окно МОНИТОР ЦЕПНЫХ СХЕМ. На этом экране можно использовать следующую операцию, включая "Функцию принудительного ввода/вывода (Принудительный режим)", с помощью которой можно принудительно назначить новое состояние или значение параметрам реле или адреса.

- Переключение отображаемой подпрограммы [СПИСОК]
- Поиск адреса или др. [ПОИСК]
- Отображение таблицы данных для функциональных команд [ТАБЛ]
- Переход к окну КОЛЛЕКТИВНЫЙ МОНИТОР [ПЕРЕКЛ]
- Функция принудительного ввода/вывода (Принудительный режим) "номер" + ВВОД



(1) Структуры окна

(a) Информация заголовка (ПРИМЕЧАНИЯ) программы цепных схем, текущая подпрограмма и информация о текущем положении схемы, выводимые на этом экране, отображаются над цепной схемой. При выборе подпрограммы для отображения справа от самой верхней строчки указывается диапазон функции поиска в виде "ЛОКАЛЬНО" или "ГЛОБАЛЬНО". В случае "ЛОКАЛЬНО" диапазон функции поиска ограничен текущей подпрограммой. С другой стороны в случае "ГЛОБАЛЬНО" функция поиска производит поиск по всей программе цепных схем, и автоматически переключает текущую подпрограмму в соответствии с результатом поиска.

(b) В строке дополнительной информации внизу экрана показывается следующая информация адреса, на который указывает курсор.
- Номер цепи, на которую указывает курсор
- Адрес и его символ и информация о комментариях
- Текущее значение

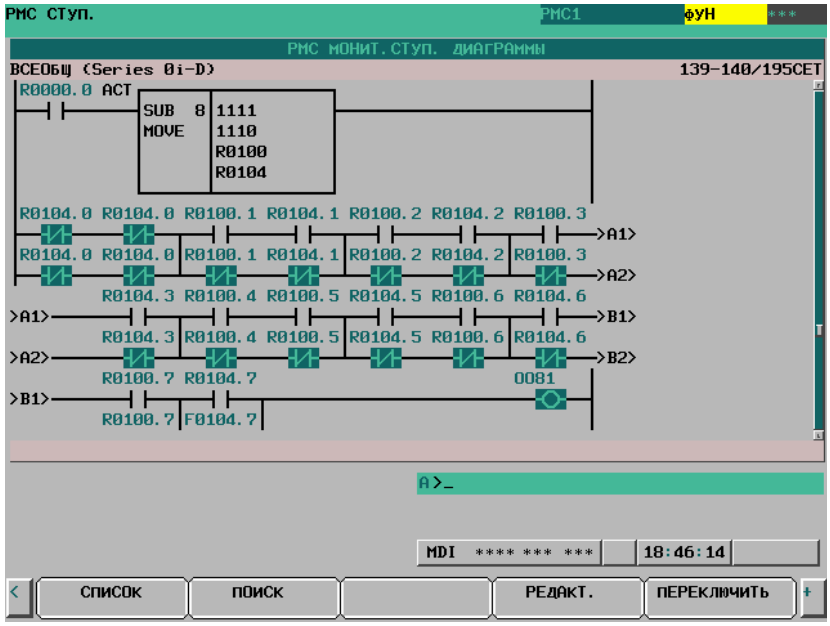
(c) В строке сообщений в зависимости от ситуации будут отображаться сообщения об ошибках или сообщения с запросами.

(d) В области для цепных схем могут быть отображены реле 8 × 8, 8 × 6, 8 × 4, 7 × 8, 7 × 6, и 7 × 4 (горизонтально и вертикально).
Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).

(e) В правом углу экрана отображается измеритель, указывающий на текущее положение отображения в свете всей программы цепных схем.

(2) Цепная схема

(a) Цепи больше по ширине чем экран отображаются в виде "Непрерывной цепи" при использовании знаков непрерывности (">A1>"). Такие же знаки непрерывности означают связь друг с другом.



(3) Монитор

(a) Контакты и обмотки отображаются с использованием разных цветов в соответствии с состоянием сигнала. Состояние потока мощности не отображается.

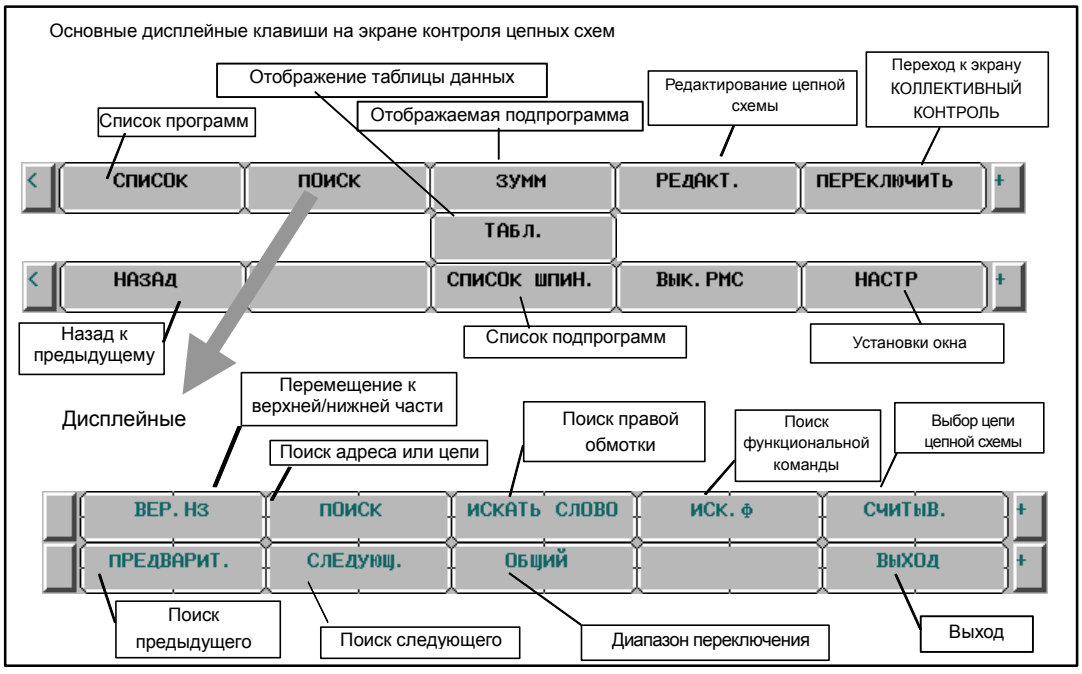
(b) Обычно выполняется контроль и отображение параметров функциональных команд. Можно запретить контроль и просмотр с помощью соответствующей установки. Подробные сведения см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU).

(4) Отображение символов и комментариев

(a) Обычно адреса отображаются над контактами и обмотками. В случае адреса с присвоенным символом можно изменить установку таким образом, чтобы вместо адреса отображался символ. Можно добавить цвет адресам. Более подробно см. в подразделе "Установка формата отображения для окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ" в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ РМС (B-64393RU).

(b) Если у адреса контакта есть прикрепленный комментарий, то этот комментарий отображается под контактом. Можно изменять режим его отображения с помощью изменения установки. Можно добавить цвет комментариям. Более подробно см. в подразделе "Установка формата отображения для окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ" в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ РМС (B-64393RU).

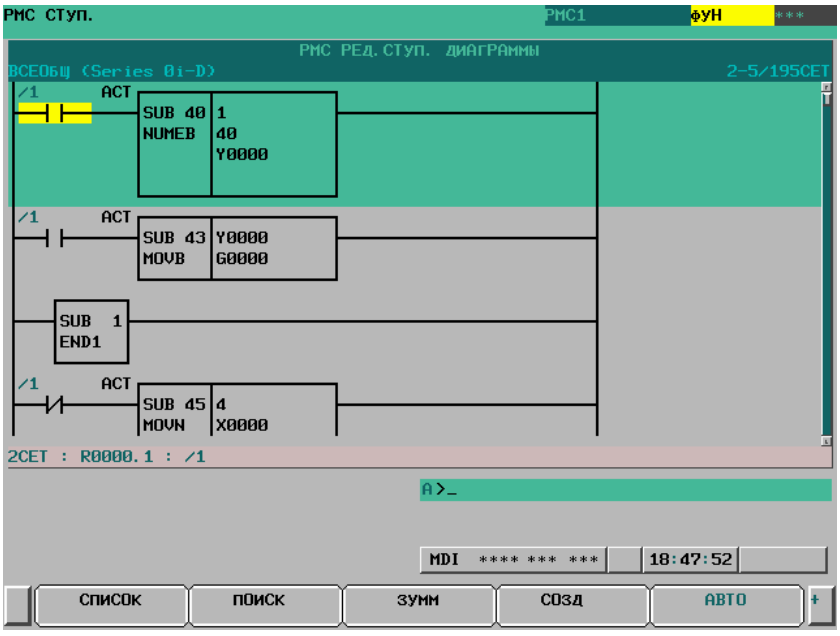
(c) Если у адреса, используемого с обмоткой, есть присвоенная цепочка комментариев, то такие цепочки комментариев будут отображаться в правом поле за обмоткой. Можно использовать эту область поля для отображения дополнительного реле вместо цепочки комментариев с помощью установки: В этой установке еще одно реле может быть отображено в каждой строчке схемы. Можно добавить цвет комментариям. Более подробно см. в подразделе "Установка формата отображения для окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ" в РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ РМС (B-64393RU).



4.5.3 Редактирование программ цепных схем

На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ можно редактировать программу цепных схем для изменения ее поведения.
Для переключения экрана РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ нажмите дисплейную клавишу [РЕД] на экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ.
На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ доступны следующие операции.

- Удаление по цепям [УДАЛИТЬ]
- Перемещение по цепям [ВЫРЕЗАТЬ] & [ВСТАВИТЬ]
- Копирование по цепям [КОПИРОВАТЬ] & [ВСТАВИТЬ]
- Изменение адреса контактов и обмоток "Битовый адрес" + ВВОД
- Изменение параметров функциональных команд "номер" или "байтовый адрес" + ВВОД
- Добавление новой цепи [СОЗДАТЬ]
- Изменение построения цепи [МАСШТАБ]
- Применение изменений [ОБНОВИТЬ]
- Отказ от изменений [ВОССТ]
- Отмена редактирования [ОТМЕНА]



Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Программы цепных схем можно редактировать независимо от того, активны они или нет. Для выполнения программы цепных схем с учетом результатов редактирования необходимо обновить программу цепных схем. Для этого нажмите дисплейную клавишу [ОБНОВИТЬ] или обновите программу при выходе из окна РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ. Для получения более подробной информации по методу защитного редактирования см. "РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU)".

2 После редактирования программы последовательности, результаты редактирования будут потеряны при отключении питания, если до этого отредактированная программа последовательности не записана на FROM. Запишите отредактированную программу последовательности на FROM на экране ввода/вывода. При установке "ЗАПИСЬ НА F-ROM (РЕД)" в положение "ДА" на экране параметров установки общих функций будет выведено сообщение подтверждения с запросом нужно ли записать программу последовательности на FROM по завершению редактирования. Для получения более подробной информации об этой установке см. "РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (B-64393RU)".

(1) Структуры окна

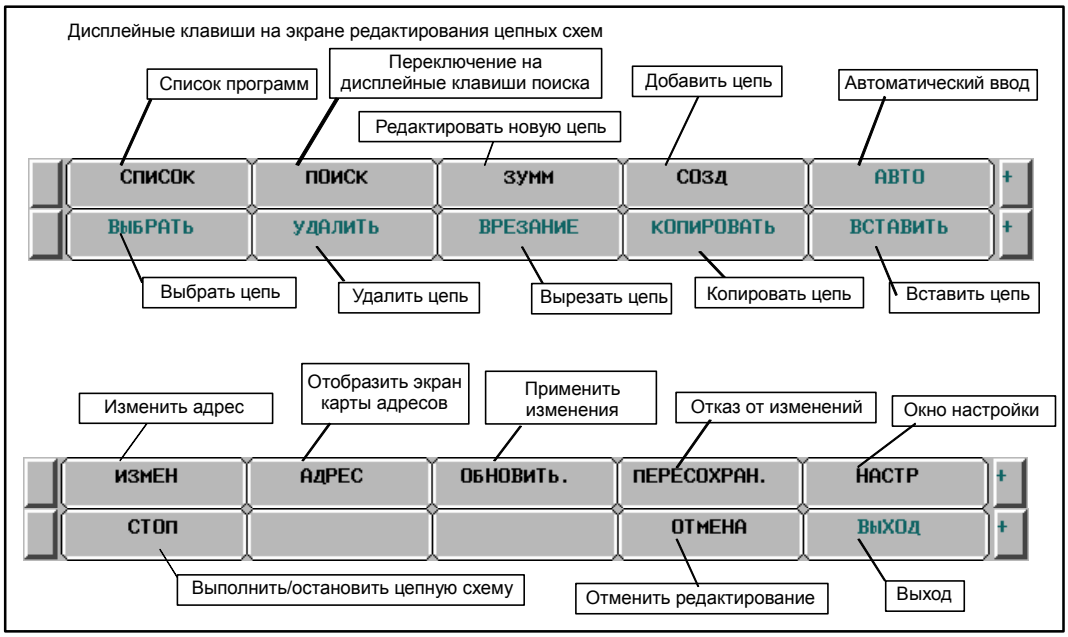
(a) Практически идентичен экрану МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ, за исключением того, что не выводятся отображения контроля реле и параметров функциональных команд.

(b) С правой стороны области ЦЕПНАЯ СХЕМА всегда отображается строка состояния, которая указывает на положение экрана в текущей подпрограмме: На экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ эта строка состояния единственно отображается с комментариями обмотки записи. Иногда эта строка состояния скрывает часть комментариев обмотки записи.

(2) Цепная схема

(a) Стиль цепной схемы практически идентичен экрану МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ, за исключением того, что функциональные команды всегда рисуются в формате "КОМП.", который не имеет отображений контроля.

(b) Курсор показан всегда. И на экране выделена цепь, которая будет предметом последующих операций редактирования.



⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо уделить особое внимание изменению выполняющейся программы цепных схем.

Неправильное изменение программы цепных схем или обновление программы цепных схем в не соответствующем состоянии станка может вызвать неожиданную реакцию станка. Необходимо убедиться, что все изменения, вносимые в программу цепных схем правильные, станок находится в соответствующем состоянии и рядом со станком никто не находится при обновлении программы цепных схем.

4.5.3.1 Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ

На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ можно создать новую цепь и изменить уже существующую цепь.

- Изменение существующих цепей
  При перемещении цепи с помощью дисплейной клавиши [МАСШТАБ] запустится режим (режим изменений), в котором можно вносить изменения в цепь, на которую в текущий момент указывает курсор.
- Добавление новой цепи
  При использовании дисплейной клавиши [СОЗДАТЬ] этот экран находится в режиме "Создать" для создания новой цепи с нуля.

Возможно применение следующих операций на этом экране:

- Размещение новых контактов и обмоток "битовый адрес" + [⊣ ⊢], [—○—], и т.д.
- Изменение типов контактов и обмоток [⊣ ⊢], [—○—], и т.д.
- Размещение новых функциональных команд [ФУНК]
- Изменение типа функциональных команд [ФУНК]
- Стирание контактов, обмоток и функциональных команд [·····]
- Вычерчивание/стирание соединительных линий [———], [⊢——], [——⊣]
- Редактирование таблицы данных функциональных команд [ТАБЛИЦА]
- Вставка строки/столбца [ВСТ.СТР], [ВСТ.СТЛБ], [ДОБ.СТЛБ]
- Изменение адреса контактов и обмоток "битовый адрес" + ВВОД
- Изменение параметров функциональных команд "номер" или "байтовый адрес" + ВВОД
- Отмена изменений [ОТМЕНА]
- Восстановление цепи в состояние до редактирования [ВОССТ]

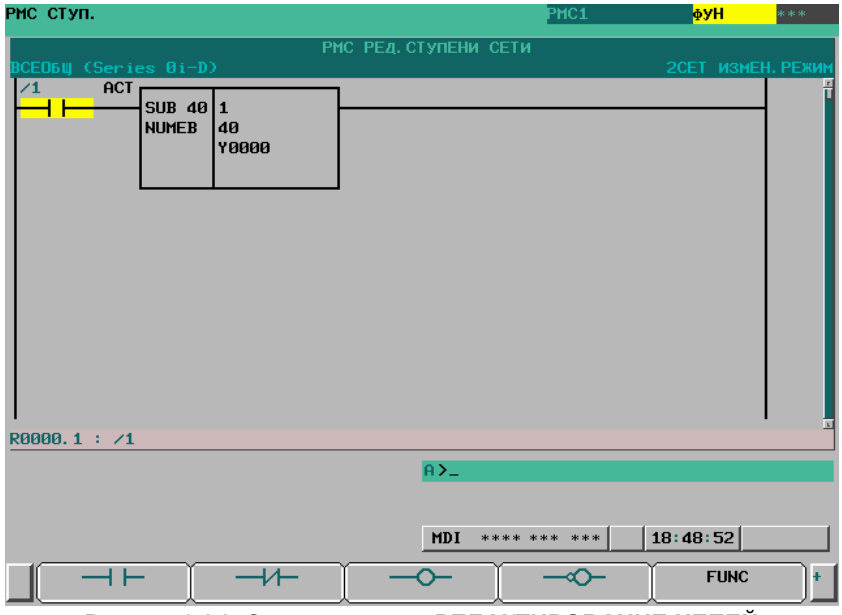


Рис. 4.5.3 (a) Структура окна РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ

(1) Структуры окна

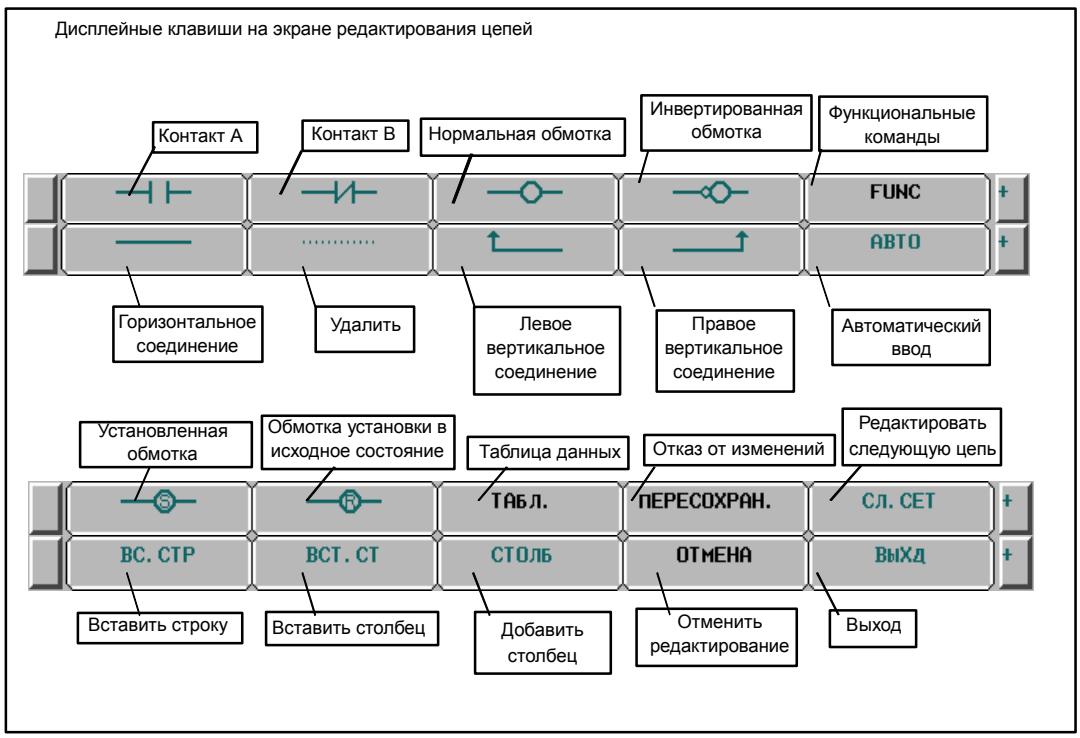
(a) Практически идентичен экрану РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ, за исключением того, что на этом экране только одна цепь и строка положения в правом углу не появляется на этом экране.

(b) Текущий режим редактирования указан справа от верхней строчки как "РЕЖИМ НОВЫЙ" или "РЕЖИМ ИЗМЕНЕНИЙ". При использовании дисплейной клавиши [МАСШТАБ] на экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ для перехода к экрану РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ экран находится в режиме изменений, а после нажатия дисплейной клавиши [СОЗДАТЬ] он находится в режиме Создать.

(c) Текущий номер цепи отображается справа от верхней строки. Номер цепи тот же что и на предыдущем экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ.

(d) На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПЕЙ изображение цепи растягивается горизонтально для более широкой цепи в соответствии с ее шириной, в то время как на экране МОНИТОРИНГ/РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ цепи, которые шире чем экран складываются. Если ширина цепи превышает ширину экрана, при попытке переместить курсор за экран произойдет перемотка изображения цепи по направлению.

Цепь максимального размера занимает область равную 1024 элементам, но фактически доступная область может быть немного меньше для внутреннего использования в соответствии с внутренним условием: Под "элементом" имеется ввиду пространство, занимаемое одиночным реле.



4.5.4 Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ

На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ можно создать новую программу и удалить программу в добавление к функции окна ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ. Для перехода к этому экрану нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК] на экране РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕПНЫХ СХЕМ.
На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ доступны следующие операции. Для получения более подробной информации об этих операциях см. описания по каждой клавише для работы.

- Создание новой программы [СОЗДАТЬ]
- Удаление программы [УДАЛИТЬ]

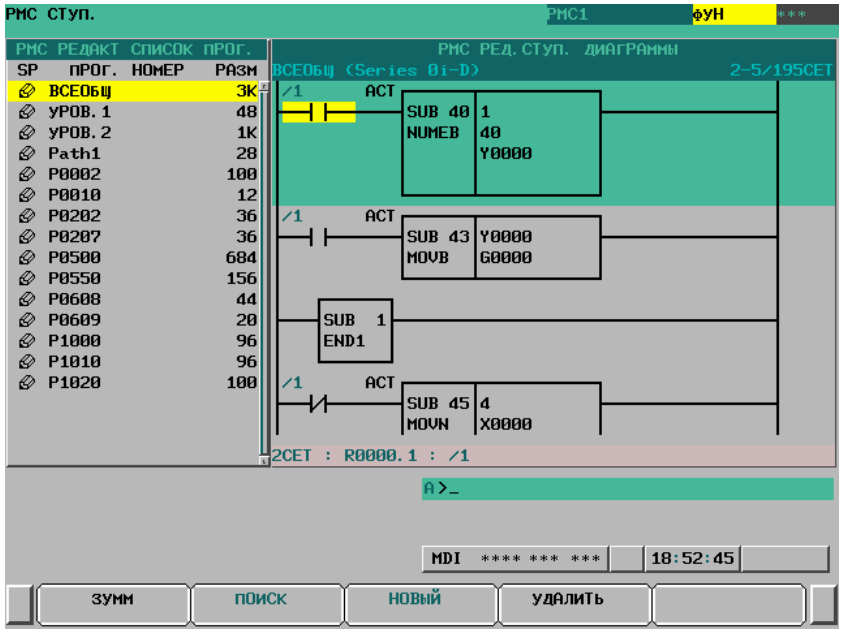
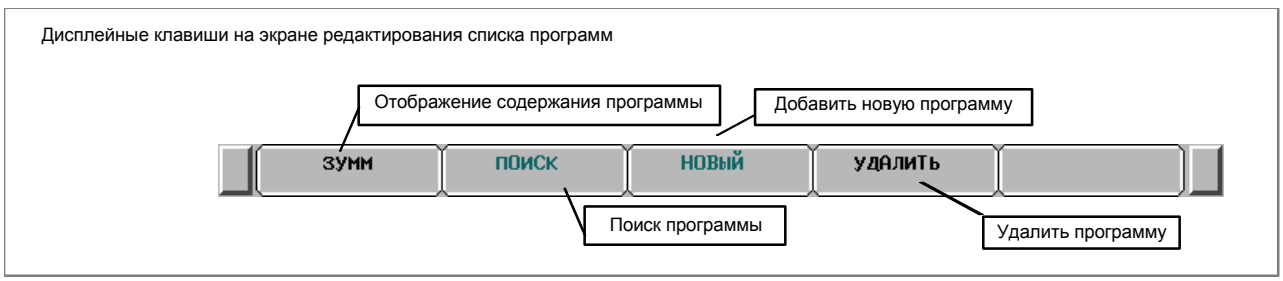


Рис. 4.5.4 Окно РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ

На экране РЕДАКТИРОВАНИЕ СПИСКА ПРОГРАММ справа отображается предварительный просмотр окна редактирования для программы цепных схем, на которой в текущий момент размещен курсор в списке программ.



4.5.5 Функция коллективного контроля

Окно КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ позволяет задавать цепь цепных схем, в которой содержаться обмотки, подлежащие контролю, таким образом можно контролировать только необходимую цепь цепных схем.
Окно КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ может быть вызван одним из следующих способов:

(1) Вызов из окна ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ
В окне списка программ переместите курсор в положение программы "КОЛЛЕКТ" и нажмите дисплейную клавишу [МАСШТАБ].

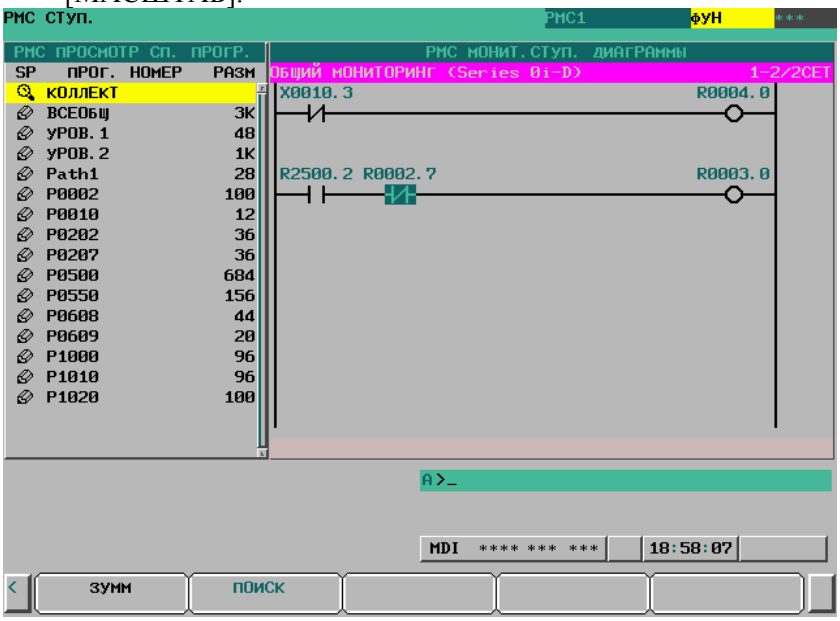


Рис. 4.5.5 (a) Окно ПРОСМОТР СПИСКА ПРОГРАММ

(2) Вызов из окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ
Нажмите дисплейную клавишу [ПЕРЕКЛ] в окне МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ.

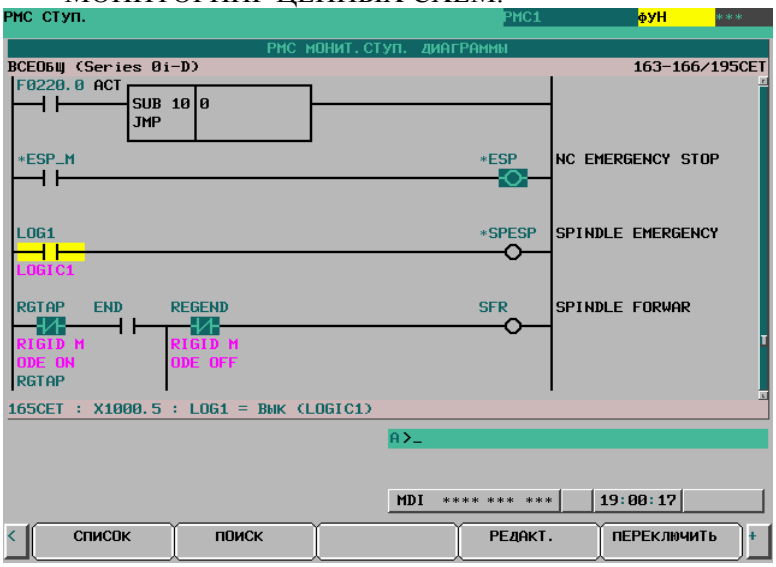


Рис. 4.5.5 (b) Окно МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ

4.5.5.1 Функция КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ

Ниже приведен пример окна КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ. Во-первых на нем не отображается ни одной цепной схемы. Цепи цепных схем будут добавляться к этому экрану по мере их выбора с помощью поиска обмоток и операций выбора. На экран КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ может быть добавлено до 128 цепей. При попытке добавить больше будут отображаться 128 цепей, добавленные последними.

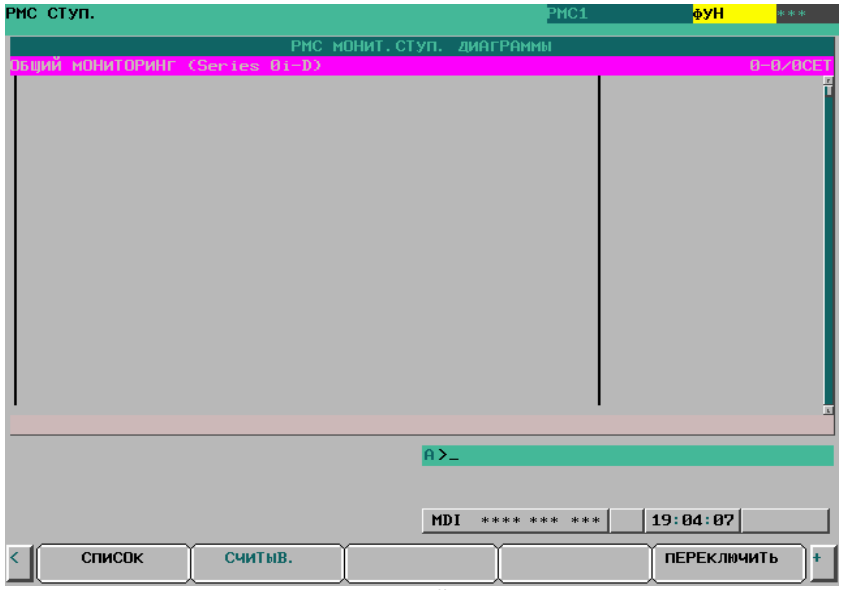


Рис. 4.5.5 (a) Окно КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ (начальный экран)

(1) Операции с использованием дисплейных клавиш

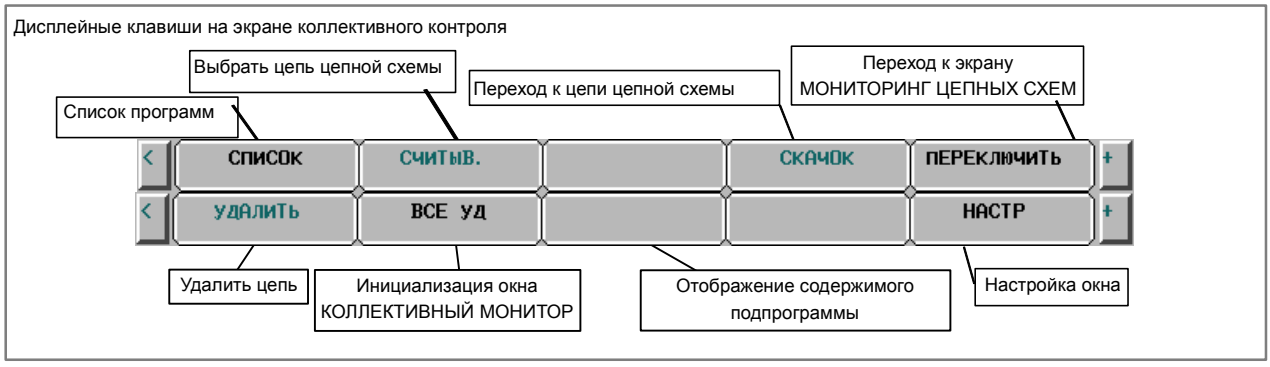


Рис. 4.5.5 (b) Дисплейные клавиши окна КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ

(2) Задание цепной схемы для контроля

Операция по выбору цепей цепных схем, которые необходимо проконтролировать на экране КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ выглядит следующим образом.

(a) Спецификация цепей цепных схем на экране КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ

- Задайте адрес с помощью ввода с клавиатуры
  Выберите цепь цепной схемы путем набора с клавиатуры в адресе, используемом обмоткой.

- Обозначение из цепи цепных схем на экране КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ
  Обозначьте реле в уже выбранной цепи цепных схем с помощью курсора для выбора цепи, которая использует адрес реле для обмотки.

(b) Задание цепи цепных схем из окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ
Задайте цепь из окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ для ее выбора и загрузки на экран КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ.

(3) Выбор цепи цепных схем на экране КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ
Можно выбратьцепь цепных схем на экране КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ. Ниже дано описание процедуры выбора цепи цепных схем.

(a) Указание адреса
  (i) Введите адрес для контроля (например, R10.1).
  (ii) Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР].
  (iii) Цепь, в которой обмотка использует адрес заданный в (i), будет выбрана и загружена в начало окна.

(b) Указание адреса из цепи цепной схемы на экране
  (i) Переместите курсор на реле, в цепи цепной схемы, которая использует адрес, подлежащий контролю.
  (ii) Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР].
  (iii) Цепь, в которой обмотка использует адрес заданный в (i), будет выбрана и загружена в начало окна, а курсор перемещается в заданное положение обмотки.

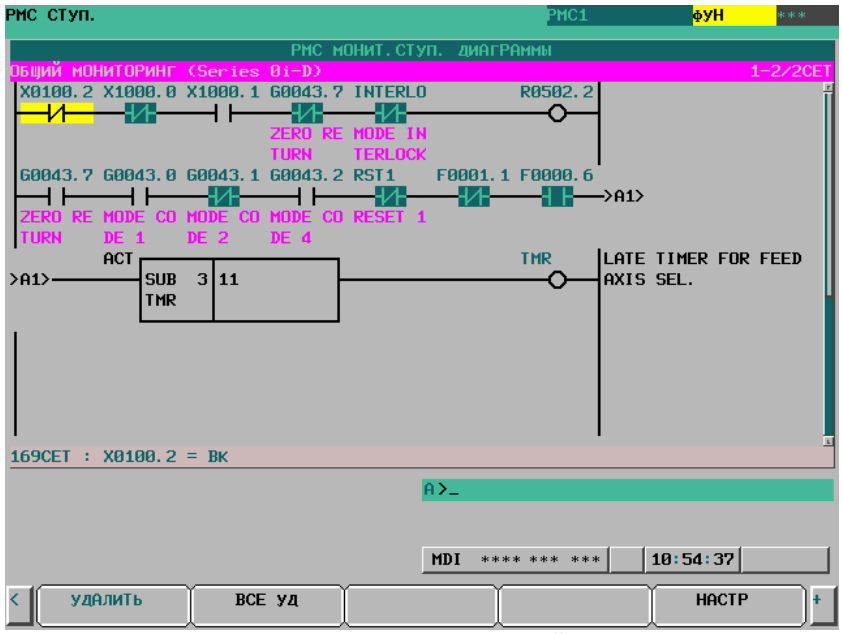


Рис. 4.5.5 (c) Окно КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ

(4) Выбор цепи цепных схем из окна МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ

Можно выбрать цепь цепных схем на экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ. Ниже дано описание процедуры выбора цепи цепных схем.

(a) На экране МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК] для отображения дисплейных клавиш для поиска.

(b) Переместите курсор на цепь цепной схемы, которую необходимо выбрать.

(c) Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР] для выбора и загрузки цепи, заданной в (b) в начало экрана КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ.

(d) Для цепи цепных схем, выбранной и загруженной на экран КОЛЛЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ отображается метка "●" в левом окончании цепи.

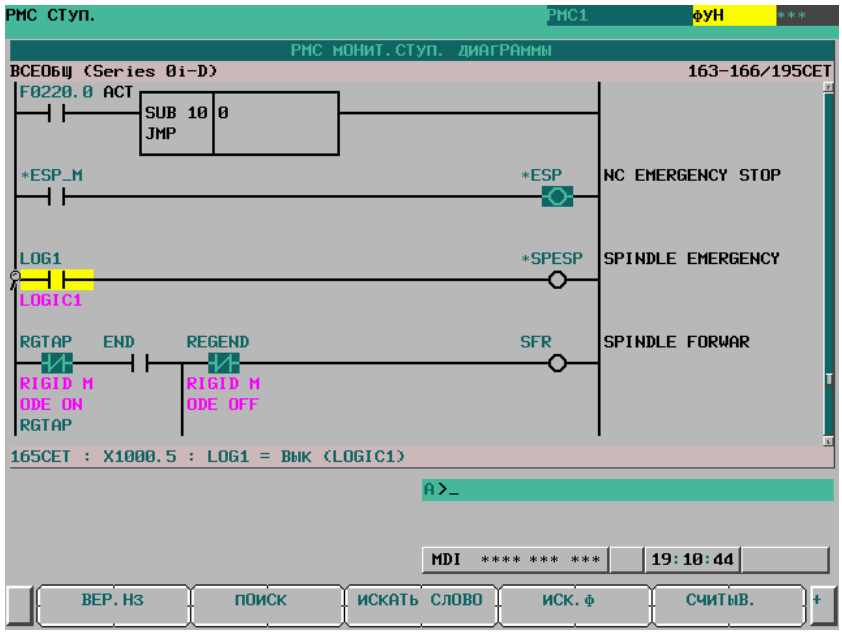
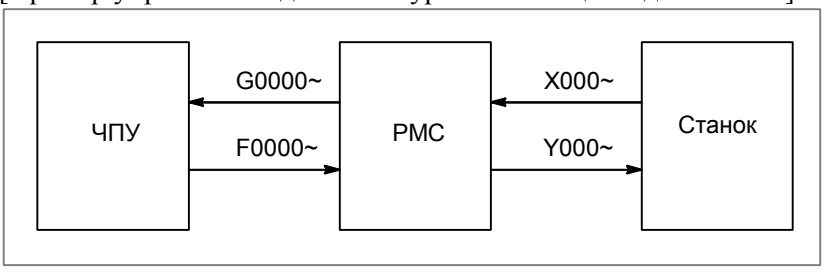


Рис. 4.5.5 (d) Экран МОНИТОРИНГ ЦЕПНЫХ СХЕМ (дисплейные клавиши поиска)

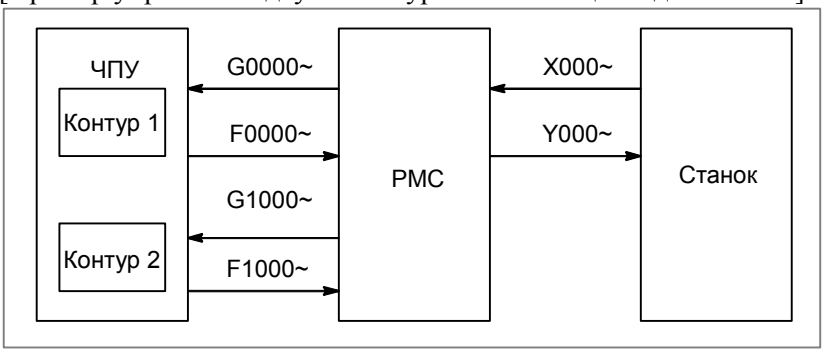
4.6 СПИСОК АДРЕСОВ

Адреса интерфейса между ЧПУ и PMC:

[Пример управления одним контуром с помощью одного PMC]



[Пример управления двумя контурами с помощью одного PMC]



- Выражение сигналов

Адрес	Символ (от #0 до #7 указывает битовое положение)							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Fn000	OP	SA	STL	SPL				RWD

В разделе, где описываются одновременно серия T и серия M, некоторые сигналы на рисунке адресов сигналов затенены ( ) как показано ниже. Это означает, что этого сигнала нет либо у системы токарного станка либо у системы многоцелевого станка. Верхняя часть для системы токарного станка, а нижняя часть для системы многоцелевого станка.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Gn053	*CDZ		ROVLP		UINT			TMRON	Серия T Серия M

[Пример 1]

На рисунке выше указано, что *CDZ предназначается только для серии T, а другие сигналы - как для серии T, так и для серии M.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Gn040					OFN9	OFN8	OFN7	OFN6	Серия T Серия M

[Пример 2]

Сигналы от OFN6 до OFN9 предназначены только для серии M.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В зависимости от типа сигнала один из следующих верхних индексов добавляется справа вверху от символа.
- Для контура 1 : #1
- Для контура 2 : #2

Для адресов G и F в таблице представленные сигналы #P, #SV и #SP подготовлены, соответственно, специально для каждого контура, управляемой оси и шпинделя.
- Тип контура : #P
- Тип управляемой оси : #SV
- Тип шпинделя : #SP

#PX представляет сигналы, сформированные для каждой группы управления осями PMC.
- Тип группы управления осями PMC : #PX

2 Для сигналов единичное число данных присваивается 8 битам. У каждого бита разное значение.

3 Буква "n" в каждом представлении адреса указывает на позицию адреса, использованную в каждом контуре на стороне ЧПУ, как показано далее.
1-ый контур : n=0 (от ном. 0 до 999)
2-ой контур : n=1 (от ном. 1000 до 1999)

МТ → ЧПУ

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
X000								
X001								
X002								
X003								
X004 Серия T	SKIP#1	ESKIP SKIP6#1	-MIT2#1 SKIP5#1	+MIT2#1 SKIP4#1	-MIT1#1 SKIP3#1	+MIT1#1 SKIP2#1	XAE2 SKIP8#1	XAE1 SKIP7#1
X004 Серия M	SKIP#1	ESKIP SKIP6#1	SKIP5#1	SKIP4#1	SKIP3#1	XAE3 SKIP2#1	XAE2 SKIP8#1	XAE1 SKIP7#1
X005								
X006								
X007				*DEC5#2	*DEC4#2	*DEC3#2	*DEC2#2	*DEC1#2
X008				*ESP				
X009				*DEC5#1	*DEC4#1	*DEC3#1	*DEC2#1	*DEC1#1
X010								
X011 Серия T								
X011 Серия M								
X012								
X013 Серия T	SKIP#2	ESKIP#2 SKIP6#2	-MIT2#2 SKIP5#2	+MIT2#2 SKIP4#2	-MIT1#2 SKIP3#2	+MIT1#2 SKIP2#2	 SKIP8#2	 SKIP7#2
X013 Серия M	SKIP#2	ESKIP#2 SKIP6#2	SKIP5#2	SKIP4#2	SKIP3#2	 SKIP2#2	 SKIP8#2	 SKIP7#2

РМС → ЧПУ

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn000	ED7#P	ED6#P	ED5#P	ED4#P	ED3#P	ED2#P	ED1#P	ED0#P
Gn001	ED15#P	ED14#P	ED13#P	ED12#P	ED11#P	ED10#P	ED9#P	ED8#P
Gn002	ESTB#P	EA6#P	EA5#P	EA4#P	EA3#P	EA2#P	EA1#P	EA0#P
Gn003								
Gn004			MFIN3#P	MFIN2#P	FIN#P			
Gn005	BFIN#P	AFL#P			TFIN#P	SFIN#P		MFIN#P
Gn006		SKIPP#P		OVC#P		*ABSM#P		SRN#P
Gn007	RLSOT#P	EXLM#P	*FLWU#P	RLSOT3#P		ST#P	STLK#P	
Gn008	ERS#P	RRW#P	*SP#P	*ESP#P	*BSL#P		*CSL#P	*IT#P
Gn009				PN16#P	PN8#P	PN4#P	PN2#P	PN1#P
Gn010	*JV7#P	*JV6#P	*JV5#P	*JV4#P	*JV3#P	*JV2#P	*JV1#P	*JV0#P
Gn011	*JV15#P	*JV14#P	*JV13#P	*JV12#P	*JV11#P	*JV10#P	*JV9#P	*JV8#P
Gn012	*FV7#P	*FV6#P	*FV5#P	*FV4#P	*FV3#P	*FV2#P	*FV1#P	*FV0#P
Gn013								
Gn014							ROV2#P	ROV1#P
Gn015								
Gn016	F1D#P							
Gn017								
Gn018	HS2D#P	HS2C#P	HS2B#P	HS2A#P	HS1D#P	HS1C#P	HS1B#P	HS1A#P
Gn019	RT#P		MP2#P	MP1#P	HS3D#P	HS3C#P	HS3B#P	HS3A#P
Gn020								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn021								
Gn022								
Gn023					HREV#P	HNDLF#P		
Gn024	EPN7#P	EPN6#P	EPN5#P	EPN4#P	EPN3#P	EPN2#P	EPN1#P	EPN0#P
Gn025	EPNS#P		EPN13#P	EPN12#P	EPN11#P	EPN10#P	EPN9#P	EPN8#P
Gn026							PC4SLC#P	PC3SLC#P
Gn027	CON#P		*SSTP3#SP	*SSTP2#SP	*SSTP1#SP		SWS2#P	SWS1#P
Gn028	PC2SLC#P	SPSTPA#SP	*SCPFA#SP	*SUCPFA#SP		GR2#SP	GR1#SP	
Gn029		*SSTP#P	SOR#P	SAR#P			GR22#SP	GR21#SP
Gn030	SOV7#P	SOV6#P	SOV5#P	SOV4#P	SOV3#P	SOV2#P	SOV1#P	SOV0#P
Gn031	PKESS2#P	PKESS1#P						
Gn032	R08I#SP	R07I#SP	R06I#SP	R05I#SP	R04I#SP	R03I#SP	R02I#SP	R01I#SP
Gn033	SIND#SP	SSIN#SP	SGN#SP		R12I#SP	R11I#SP	R10I#SP	R09I#SP
Gn034	R08I2#SP	R07I2#SP	R06I2#SP	R05I2#SP	R04I2#SP	R03I2#SP	R02I2#SP	R01I2#SP
Gn035	SIND2#SP	SSIN2#SP	SGN2#SP		R12I2#SP	R11I2#SP	R10I2#SP	R09I2#SP
Gn036								
Gn037								
Gn038	*BECLP#P	*BEUCP#P	SDPC#P		SPPHS#P	SPSYC#P	SBRT#P	*PLSST#P
Gn039	GOQSM#P	WOQSM#P	OFN5#P	OFN4#P	OFN3#P	OFN2#P	OFN1#P	OFN0#P
Gn040	WOSET#P	PRC#P	S2TLS#P		OFN9#P	OFN8#P	OFN7#P	OFN6#P
Gn041	HS2ID#P	HS2IC#P	HS2IB#P	HS2IA#P	HS1ID#P	HS1IC#P	HS1IB#P	HS1IA#P
Gn042	DMMC#P				HS3ID#P	HS3IC#P	HS3IB#P	HS3IA#P

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn043		ZRN#P		DNCI#P			MD4#P	MD2#P	MD1#P
Gn044								MLK#P	BDT1#P
Gn045	BDT9#P	BDT8#P	BDT7#P	BDT6#P	BDT5#P	BDT4#P	BDT3#P	BDT2#P
Gn046	DRN#P	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1		SBK#P	KEYP
Gn047	TL128#P	TL64#P	TL32#P	TL16#P	TL08#P	TL04#P	TL02#P	TL01#P
Gn048		TLRSTI#P				LFCIV#P		TL256#P
Gn049	*TLV7#P	*TLV6#P	*TLV5#P	*TLV4#P	*TLV3#P	*TLV2#P	*TLV1#P	*TLV0#P
Gn050							*TLV9#P	*TLV8#P
Gn051								
Gn052								
Gn053	*CDZ#P	SMZ#P	ROVLP#P		UINT#P			TMRON#P
Gn054	UI007#P	UI006#P	UI005#P	UI004#P	UI003#P	UI002#P	UI001#P	UI000#P
Gn055	UI015#P	UI014#P	UI013#P	UI012#P	UI011#P	UI010#P	UI009#P	UI008#P
Gn056								
Gn057								
Gn058					EXWT#P	EXSTP#P	EXRD#P	
Gn059	NSYNCA#P							
Gn060	*TSB#P							
Gn061			RGTSP2#SP	RGTSP1#SP				RGTAP#P
Gn062		RTNT#P						
Gn063	NMWT#P	INFD#P	NOZAGC#P		SLSPB#P	SLSPA#P	NOWT	HEAD
Gn064		ESRSYC#P			SLPCB#P	SLSPA#P		

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn065								
Gn066	EKSET			RTRCT#P			ENBKY	IGNVRY#P
Gn067	HCREQ	HCABT			MCHK#P	MMOD#P		MTLC#P
Gn068	MTL07#P	MTL06#P	MTL05#P	MTL04#P	MTL03#P	MTL02#P	MTL01#P	MTL00#P
Gn069	MTL15#P	MTL14#P	MTL13#P	MTL12#P	MTL11#P	MTL10#P	MTL09#P	MTL08#P
Gn070	MRDYA#SP	ORCMA#SP	SFRA#SP	SRVA#SP	CTH1A#SP	CTH2A#SP	TLMHA#SP	TLMLA#SP
Gn071	RCHA#SP	RSLA#SP	INTGA#SP	SOCNA#SP	MCFNA#SP	SPSLA#SP	*ESPA#SP	ARSTA#SP
Gn072	RCHHGA#SP	MFNHGA#SP	INCMDA#SP	OVRIDA#SP	DEFMDA#SP	NRROA#SP	ROTAA#SP	INDXA#SP
Gn073						MPOFA#SP	SLVA#SP	MORCMA#SP
Gn074	MRDYB#SP	ORCMB#SP	SFRB#SP	SRVB#SP	CTH1B#SP	CTH2B#SP	TLMHB#SP	TLMLB#SP
Gn075	RCHB#SP	RSLB#SP	INTGB#SP	SOCNB#SP	MCFNB#SP	SPSLB#SP	*ESPB#SP	ARSTB#SP
Gn076	RCHHGB#SP	MFNHGB#SP	INCMDB#SP	OVRIDB#SP	DEFMDB#SP	NRROB#SP	ROTAB#SP	INDXB#SP
Gn077						MPOFB#SP	SLVB#SP	MORCMB#SP
Gn078	SH07A#SP	SH06A#SP	SH05A#SP	SH04A#SP	SH03A#SP	SH02A#SP	SH01A#SP	SH00A#SP
Gn079					SH11A#SP	SH10A#SP	SH09A#SP	SH08A#SP
Gn080	SH07B#SP	SH06B#SP	SH05B#SP	SH04B#SP	SH03B#SP	SH02B#SP	SH01B#SP	SH00B#SP
Gn081					SH11B#SP	SH10B#SP	SH09B#SP	SH08B#SP
Gn082	EUI07#P	EUI06#P	EUI05#P	EUI04#P	EUI03#P	EUI02#P	EUI01#P	EUI00#P
Gn083	EUI15#P	EUI14#P	EUI13#P	EUI12#P	EUI11#P	EUI10#P	EUI09#P	EUI08#P
Gn084								
Gn085								
Gn086								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn087				MP32#P	MP31#P		MP22#P	MP21#P
Gn088								
Gn089								
Gn090						G2RVY#P	G2RVZ#P	G2RVX#P
Gn091								
Gn092								
Gn093								
Gn094								
Gn095								
Gn096	HROV#P	*HROV6#P	*HROV5#P	*HROV4#P	*HROV3#P	*HROV2#P	*HROV1#P	*HROV0#P
Gn097								
Gn098	EKC7	EKC6	EKC5	EKC4	EKC3	EKC2	EKC1	EKC0
Gn099								
Gn100				+J5#SV	+J4#SV	+J3#SV	+J2#SV	+J1#SV
Gn101				*+ED25#SV	*+ED24#SV	*+ED23#SV	*+ED22#SV	*+ED21#SV
Gn102				-J5#SV	-J4#SV	-J3#SV	-J2#SV	-J1#SV
Gn103				*-ED25#SV	*-ED24#SV	*-ED23#SV	*-ED22#SV	*-ED21#SV
Gn104				+EXL5#SV	+EXL4#SV	+EXL3#SV	+EXL2#SV	+EXL1#SV
Gn105				-EXL5#SV	-EXL4#SV	-EXL3#SV	-EXL2#SV	-EXL1#SV
Gn106				MI5#SV	MI4#SV	MI3#SV	MI2#SV	MI1#SV
Gn107				*+ED35#SV	*+ED34#SV	*+ED33#SV	*+ED32#SV	*+ED31#SV
Gn108				MLK5#SV	MLK4#SV	MLK3#SV	MLK2#SV	MLK1#SV

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn109				*-ED35#SV	*-ED34#SV	*-ED33#SV	*-ED32#SV	*-ED31#SV
Gn110				+LM5#SV	+LM4#SV	+LM3#SV	+LM2#SV	+LM1#SV
Gn111								
Gn112				-LM5#SV	-LM4#SV	-LM3#SV	-LM2#SV	-LM1#SV
Gn113								
Gn114				*+L5#SV	*+L4#SV	*+L3#SV	*+L2#SV	*+L1#SV
Gn115								
Gn116				*-L5#SV	*-L4#SV	*-L3#SV	*-L2#SV	*-L1#SV
Gn117								
Gn118				*+ED5#SV	*+ED4#SV	*+ED3#SV	*+ED2#SV	*+ED1#SV
Gn119								
Gn120				*-ED5#SV	*-ED4#SV	*-ED3#SV	*-ED2#SV	*-ED1#SV
Gn121								
Gn122	PKESS2#P	PKESS1#P		PK5#SV	PK4#SV	PK3#SV	PK2#SV	PK1#SV
Gn123								
Gn124				DTCH5#SV	DTCH4#SV	DTCH3#SV	DTCH2#SV	DTCH1#SV
Gn125				IUDD5#SV	IUDD4#SV	IUDD3#SV	IUDD2#SV	IUDD1#SV
Gn126				SVF5#SV	SVF4#SV	SVF3#SV	SVF2#SV	SVF1#SV
Gn127								
Gn128				MIX5#SV	MIX4#SV	MIX3#SV	MIX2#SV	MIX1#SV
Gn129								
Gn130				*IT5#SV	*IT4#SV	*IT3#SV	*IT2#SV	*IT1#SV

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn131								
Gn132					+MIT5[#P]	+MIT4[#P]	+MIT3[#P]	+MIT2[#P]	+MIT1[#P]
Gn133								
Gn134					-MIT5[#P]	-MIT4[#P]	-MIT3[#P]	-MIT2[#P]	-MIT1[#P]
Gn135								
Gn136					EAX5[#SV]	EAX4[#SV]	EAX3[#SV]	EAX2[#SV]	EAX1[#SV]
Gn137								
Gn138					SYNC5[#SV]	SYNC4[#SV]	SYNC3[#SV]	SYNC2[#SV]	SYNC1[#SV]
Gn139								
Gn140					SYNCJ5[#SV]	SYNCJ4[#SV]	SYNCJ3[#SV]	SYNCJ2[#SV]	SYNCJ1[#SV]
Gn141								
Gn142	EBUFA[#PX]	ECLRA[#PX]	ESTPA[#PX]	ESOFA[#PX]	ESBKA[#PX]	EMBUFA[#PX]	ELCKZA[#PX]	EFINA[#PX]
Gn143	EMSBKA[#PX]	EC6A[#PX]	EC5A[#PX]	EC4A[#PX]	EC3A[#PX]	EC2A[#PX]	EC1A[#PX]	EC0A[#PX]
Gn144	EIF7A[#PX]	EIF6A[#PX]	EIF5A[#PX]	EIF4A[#PX]	EIF3A[#PX]	EIF2A[#PX]	EIF1A[#PX]	EIF0A[#PX]
Gn145	EIF15A[#PX]	EIF14A[#PX]	EIF13A[#PX]	EIF12A[#PX]	EIF11A[#PX]	EIF10A[#PX]	EIF9A[#PX]	EIF8A[#PX]
Gn146	EID7A[#PX]	EID6A[#PX]	EID5A[#PX]	EID4A[#PX]	EID3A[#PX]	EID2A[#PX]	EID1A[#PX]	EID0A[#PX]
Gn147	EID15A[#PX]	EID14A[#PX]	EID13A[#PX]	EID12A[#PX]	EID11A[#PX]	EID10A[#PX]	EID9A[#PX]	EID8A[#PX]
Gn148	EID23A[#PX]	EID22A[#PX]	EID21A[#PX]	EID20A[#PX]	EID19A[#PX]	EID18A[#PX]	EID17A[#PX]	EID16A[#PX]
Gn149	EID31A[#PX]	EID30A[#PX]	EID29A[#PX]	EID28A[#PX]	EID27A[#PX]	EID26A[#PX]	EID25A[#PX]	EID24A[#PX]
Gn150	EDRN[#P]	ERT[#P]	EOVC[#P]				EROV2[#P]	EROV1[#P]
Gn151	*EFOV7[#P]	*EFOV6[#P]	*EFOV5[#P]	*EFOV4[#P]	*EFOV3[#P]	*EFOV2[#P]	*EFOV1[#P]	*EFOV0[#P]
Gn152								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn153								
Gn154	EBUFB#PX	ECLRB#PX	ESTPB#PX	ESOFB#PX	ESBKB#PX	EMBUFB#PX	ELCKZB#PX	EFINB#PX
Gn155	EMSBKB#PX	EC6B#PX	EC5B#PX	EC4B#PX	EC3B#PX	EC2B#PX	EC1B#PX	EC0B#PX
Gn156	EIF7B#PX	EIF6B#PX	EIF5B#PX	EIF4B#PX	EIF3B#PX	EIF2B#PX	EIF1B#PX	EIF0B#PX
Gn157	EIF15B#PX	EIF14B#PX	EIF13B#PX	EIF12B#PX	EIF11B#PX	EIF10B#PX	EIF9B#PX	EIF8B#PX
Gn158	EID7B#PX	EID6B#PX	EID5B#PX	EID4B#PX	EID3B#PX	EID2B#PX	EID1B#PX	EID0B#PX
Gn159	EID15B#PX	EID14B#PX	EID13B#PX	EID12B#PX	EID11B#PX	EID10B#PX	EID9B#PX	EID8B#PX
Gn160	EID23B#PX	EID22B#PX	EID21B#PX	EID20B#PX	EID19B#PX	EID18B#PX	EID17B#PX	EID16B#PX
Gn161	EID31B#PX	EID30B#PX	EID29B#PX	EID28B#PX	EID27B#PX	EID26B#PX	EID25B#PX	EID24B#PX
Gn162			EOVCB#PX					
Gn163	*EFOV7B#PX	*EFOV6B#PX	*EFOV5B#PX	*EFOV4B#PX	*EFOV3B#PX	*EFOV2B#PX	*EFOV1B#PX	*EFOV0B#PX
Gn164								
Gn165								
Gn166	EBUFC#PX	ECLRC#PX	ESTPC#PX	ESOFC#PX	ESBKC#PX	EMBUFC#PX	ELCKZC#PX	EFINC#PX
Gn167	EMSBKC#PX	EC6C#PX	EC5C#PX	EC4C#PX	EC3C#PX	EC2C#PX	EC1C#PX	EC0C#PX
Gn168	EIF7C#PX	EIF6C#PX	EIF5C#PX	EIF4C#PX	EIF3C#PX	EIF2C#PX	EIF1C#PX	EIF0C#PX
Gn169	EIF15C#PX	EIF14C#PX	EIF13C#PX	EIF12C#PX	EIF11C#PX	EIF10C#PX	EIF9C#PX	EIF8C#PX
Gn170	EID7C#PX	EID6C#PX	EID5C#PX	EID4C#PX	EID3C#PX	EID2C#PX	EID1C#PX	EID0C#PX
Gn171	EID15C#PX	EID14C#PX	EID13C#PX	EID12C#PX	EID11C#PX	EID10C#PX	EID9C#PX	EID8C#PX
Gn172	EID23C#PX	EID22C#PX	EID21C#PX	EID20C#PX	EID19C#PX	EID18C#PX	EID17C#PX	EID16C#PX
Gn173	EID31C#PX	EID30C#PX	EID29C#PX	EID28C#PX	EID27C#PX	EID26C#PX	EID25C#PX	EID24C#PX
Gn174			EOVCC#PX					

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn175	*EFOV7C#PX	*EFOV6C#PX	*EFOV5C#PX	*EFOV4C#PX	*EFOV3C#PX	*EFOV2C#PX	*EFOV1C#PX	*EFOV0C#PX
Gn176								
Gn177								
Gn178	EBUFD#PX	ECLRD#PX	ESTPD#PX	ESOFD#PX	ESBKD#PX	EMBUFD#PX	ELCKZD#PX	EFIND#PX
Gn179	EMSBKD#PX	EC6D#PX	EC5D#PX	EC4D#PX	EC3D#PX	EC2D#PX	EC1D#PX	EC0D#PX
Gn180	EIF7D#PX	EIF6D#PX	EIF5D#PX	EIF4D#PX	EIF3D#PX	EIF2D#PX	EIF1D#PX	EIF0D#PX
Gn181	EIF15D#PX	EIF14D#PX	EIF13D#PX	EIF12D#PX	EIF11D#PX	EIF10D#PX	EIF9D#PX	EIF8D#PX
Gn182	EID7D#PX	EID6D#PX	EID5D#PX	EID4D#PX	EID3D#PX	EID2D#PX	EID1D#PX	EID0D#PX
Gn183	EID15D#PX	EID14D#PX	EID13D#PX	EID12D#PX	EID11D#PX	EID10D#PX	EID9D#PX	EID8D#PX
Gn184	EID23D#PX	EID22D#PX	EID21D#PX	EID20D#PX	EID19D#PX	EID18D#PX	EID17D#PX	EID16D#PX
Gn185	EID31D#PX	EID30D#PX	EID29D#PX	EID28D#PX	EID27D#PX	EID26D#PX	EID25D#PX	EID24D#PX
Gn186			EOVCD#PX					
Gn187	*EFOV7D#PX	*EFOV6D#PX	*EFOV5D#PX	*EFOV4D#PX	*EFOV3D#PX	*EFOV2D#PX	*EFOV1D#PX	*EFOV0D#PX
Gn188								
Gn189								
Gn190				OVLS5#SV	OVLS4#SV	OVLS3#SV	OVLS2#SV	OVLS1#SV
Gn191								
Gn192				IGVRY5#SV	IGVRY4#SV	IGVRY3#SV	IGVRY2#SV	IGVRY1#SV
Gn193					HDSR#P			
Gn194								
Gn195								
Gn196				*DEC5#SV	*DEC4#SV	*DEC3#SV	*DEC2#SV	*DEC1#SV

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn197								
Gn198				NPOS5#SV	NPOS4#SV	NPOS3#SV	NPOS2#SV	NPOS1#SV
Gn199							IOLBH2	IOLBH1
Gn200	EASIP8#SV	EASIP7#SV	EASIP6#SV	EASIP5#SV	EASIP4#SV	EASIP3#SV	EASIP2#SV	EASIP1#SV
Gn201								
Gn202	NDCAL8#SV	NDCAL7#SV	NDCAL6#SV	NDCAL5#SV	NDCAL4#SV	NDCAL3#SV	NDCAL2#SV	NDCAL1#SV
Gn203	PWFL							
Gn204								
Gn205								
Gn206								
Gn207								
Gn208								
Gn209								
Gn210	ED23#P	ED22#P	ED21#P	ED20#P	ED19#P	ED18#P	ED17#P	ED16#P
Gn211	ED31#P	ED30#P	ED29#P	ED28#P	ED27#P	ED26#P	ED25#P	ED24#P
Gn212								
Gn213								
Gn214								
Gn215								
Gn216								
Gn217								
Gn220								
Gn251								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn263								
Gn264								ESSYC2#S ESSYC1#S
Gn265								PKESE2#S PKESE1#SP
Gn266								
Gn267								
Gn268								
Gn269								
Gn270								
Gn271								
Gn272								
Gn273								
Gn274					CSFI1#SP			
Gn275								
Gn276								
Gn277								
Gn278								
Gn279								
Gn280								
Gn281								
Gn282								
Gn283								
Gn284								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn285								
Gn286								
Gn287								
Gn288							SPSYC2#SP	SPSYC1#SP
Gn289							SPPHS2#SP	SPPHS1#SP
Gn290								
Gn291								
Gn292								
Gn293								
Gn294								
Gn295	CNCKY	C2SEND						
Gn296								
Gn297								
Gn298								
Gn299								
Gn300								
Gn301								
Gn302								
Gn303								
Gn304								
Gn305								
Gn306								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn307								
Gn308								
Gn309								
Gn310								
Gn311								
Gn312								
Gn313								
Gn314								
Gn315								
Gn316								
Gn317								
Gn318								
Gn319								
Gn320								
Gn321								
Gn322								
Gn323								
Gn324								
Gn325								
Gn326								
Gn327								
Gn328								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn329								
Gn330								
Gn331								
Gn332								
Gn333								
Gn334								
Gn335								
Gn336								
Gn337								
Gn338								
Gn339								
Gn340								
Gn341								
Gn342								
Gn343								
Gn344								
Gn345								
Gn346								
Gn347							HDN#P	
Gn348								
Gn349								
Gn350								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn351								
Gn352	*FHRO7#P	*FHRO6#P	*FHRO5#P	*FHRO4#P	*FHRO3#P	*FHRO2#P	*FHRO1#P	*FHRO0#P
Gn353	FHROV#P						*FHRO9#P	*FHRO8#P
Gn354								
Gn355								
Gn356								
Gn357								
Gn358				WPRST5#SV	WPRST4#SV	WPRST3#SV	WPRST2#SV	WPRST1#SV
~								
Gn375								
Gn376	SOV27	SOV26	SOV25	SOV24	SOV23	SOV22	SOV21	SOV20
Gn377								
Gn378								
Gn379								
Gn380								
Gn381								
Gn382								
Gn383								
Gn384								
Gn385								
Gn386								
Gn387								
Gn388								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn389								
Gn390								
Gn391								
Gn392								
Gn393								
Gn394								
Gn395								
Gn396								
Gn397								
Gn398								
Gn399								
Gn400							*SUCPFB#SP	
Gn401							*SCPFB#SP	
Gn402							SPSTPB#SP	
Gn403								
Gn404								
Gn405								
Gn406	ITF08#P	ITF07#P	ITF06#P	ITF05#P	ITF04#P	ITF03#P	ITF02#P	ITF01#P
Gn407							ITF10#P	ITF09#P
Gn408								STCHK#P
Gn409								
Gn410								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Gn411								
Gn412								
~								
Gn512	MCST8#P	MCST7#P	MCST6#P	MCST5#P	MCST4#P	MCST3#P	MCST2#P	MCST1#P
Gn513	MCST16#P	MCST15#P	MCST14#P	MCST13#P	MCST12#P	MCST11#P	MCST10#P	MCST9#P
Gn514								MCFIN#P
Gn515								
Gn516								
Gn517						GAE3#P	GAE2#P	GAE1#P
Gn518								
Gn519								
Gn520								
Gn521				SRVON5	SRVON4	SRVON3	SRVON2	SRVON1
Gn522								
Gn523				SVRVS5	SVRVS4	SVRVS3	SVRVS2	SVRVS1
Gn524								
Gn525	MT8N07#P	MT8N06#P	MT8N05#P	MT8N04#P	MT8N03#P	MT8N02#P	MT8N01#P	MT8N00#P
Gn526	MT8N15#P	MT8N14#P	MT8N13#P	MT8N12#P	MT8N11#P	MT8N10#P	MT8N09#P	MT8N08#P
Gn527	MT8N23#P	MT8N22#P	MT8N21#P	MT8N20#P	MT8N19#P	MT8N18#P	MT8N17#P	MT8N16#P
Gn528	MT8N31#P	MT8N30#P	MT8N29#P	MT8N28#P	MT8N27#P	MT8N26#P	MT8N25#P	MT8N24#P
~								
Gn531							MRVM#P	FWSTP#P
Gn532								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Gn533								
Gn534								
Gn535								
Gn536		SPSP#P						
~								
Gn544								
Gn545								
Gn546								
Gn547								
Gn548								
~								
Gn767								

ЧПУ → РМС

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn000	OP#P	SA#P	STL#P	SPL#P				RWD#P
Fn001	MA#P		TAP#P	ENB#SP	DEN#P	BAL#P	RST#P	AL#P
Fn002	MDRN#P	CUT#P		SRNMV#P	THRD#P	CSS#P	RPDO#P	INCH#P
Fn003		MEDT#P	MMEM#P	MRMT#P	MMDI#P	MJ#P	MH#P	MINC#P
Fn004			MREF#P	MAFL#P	MSBK#P	MABSM#P	MMLK#P	MBDT1#P
Fn005	MBDT9#P	MBDT8#P	MBDT7#P	MBDT6#P	MBDT5#P	MBDT4#P	MBDT3#P	MBDT2#P
Fn006						ERTVA#P	MDIRST#P	TPPRS
Fn007	BF#P				TF#P	SF#P		MF#P
Fn008			MF3#P	MF2#P				
Fn009	DM00#P	DM01#P	DM02#P	DM30#P				
Fn010	M07#P	M06#P	M05#P	M04#P	M03#P	M02#P	M01#P	M00#P
Fn011	M15#P	M14#P	M13#P	M12#P	M11#P	M10#P	M09#P	M08#P
Fn012	M23#P	M22#P	M21#P	M20#P	M19#P	M18#P	M17#P	M16#P
Fn013	M31#P	M30#P	M29#P	M28#P	M27#P	M26#P	M25#P	M24#P
Fn014	M207#P	M206#P	M205#P	M204#P	M203#P	M202#P	M201#P	M200#P
Fn015	M215#P	M214#P	M213#P	M212#P	M211#P	M210#P	M209#P	M208#P
Fn016	M307#P	M306#P	M305#P	M304#P	M303#P	M302#P	M301#P	M300#P
Fn017	M315#P	M314#P	M313#P	M312#P	M311#P	M310#P	M309#P	M308#P
Fn018								
Fn019								
Fn020								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn021								
Fn022	S07#P	S06#P	S05#P	S04#P	S03#P	S02#P	S01#P	S00#P
Fn023	S15#P	S14#P	S13#P	S12#P	S11#P	S10#P	S09#P	S08#P
Fn024	S23#P	S22#P	S21#P	S20#P	S19#P	S18#P	S17#P	S16#P
Fn025	S31#P	S30#P	S29#P	S28#P	S27#P	S26#P	S25#P	S24#P
Fn026	T07#P	T06#P	T05#P	T04#P	T03#P	T02#P	T01#P	T00#P
Fn027	T15#P	T14#P	T13#P	T12#P	T11#P	T10#P	T09#P	T08#P
Fn028	T23#P	T22#P	T21#P	T20#P	T19#P	T18#P	T17#P	T16#P
Fn029	T31#P	T30#P	T29#P	T28#P	T27#P	T26#P	T25#P	T24#P
Fn030	B07#P	B06#P	B05#P	B04#P	B03#P	B02#P	B01#P	B00#P
Fn031	B15#P	B14#P	B13#P	B12#P	B11#P	B10#P	B09#P	B08#P
Fn032	B23#P	B22#P	B21#P	B20#P	B19#P	B18#P	B17#P	B16#P
Fn033	B31#P	B30#P	B29#P	B28#P	B27#P	B26#P	B25#P	B24#P
Fn034	SRSRDY#P	SRSP1R#SP	SRSP2R#SP			GR3O#P	GR2O#P	GR1O#P
Fn035								SPAL#P
Fn036	R08O#SP	R07O#SP	R06O#SP	R05O#SP	R04O#SP	R03O#SP	R02O#SP	R01O#SP
Fn037					R12O#SP	R11O#SP	R10O#SP	R09O#SP
Fn038						ENB2#SP	SUCLPA#SP	SCLPA#SP
Fn039								MSPOSA#SP
Fn040	AR07#SP	AR06#SP	AR05#SP	AR04#SP	AR03#SP	AR02#SP	AR01#SP	AR00#SP
Fn041	AR15#SP	AR14#SP	AR13#SP	AR12#SP	AR11#SP	AR10#SP	AR09#SP	AR08#SP
Fn042								

Адрес	Номер бита 6	5	4	3	2	1	0		
Fn043								SYCAL2#SP	SYCAL1#SP
Fn044					SYCAL#P	FSPPH#P	FSPSY#P	FSCSL#P	
Fn045	ORARA#SP	TLMA#SP	LDT2A#SP	LDT1A#SP	SARA#SP	SDTA#SP	SSTA#SP	ALMA#SP	
Fn046	MORA2A#SP	MORA1A#SP	PORA2A#SP	SLVSA#SP	RCFNA#SP	RCHPA#SP	CFINA#SP	CHIPA#SP	
Fn047							INCSTA#SP	PC1DEA#SP	
Fn048				CSPENA#SP					
Fn049	ORARB#SP	TLMB#SP	LDT2B#SP	LDT1B#SP	SARB#SP	SDTB#SP	SSTB#SP	ALMB#SP	
Fn050	MORA2B#SP	MORA1B#SP	PORA2B#SP	SLVSB#SP	RCFNB#SP	RCHPB#SP	CFINB#SP	CHIPB#SP	
Fn051							INCSTB#SP	PC1DEB#SP	
Fn052									
Fn053	EKENB				RPALM#P	RPBSY#P	PRGDPL	INHKY	
Fn054	UO007#P	UO006#P	UO005#P	UO004#P	UO003#P	UO002#P	UO001#P	UO000#P	
Fn055	UO015#P	UO014#P	UO013#P	UO012#P	UO011#P	UO010#P	UO009#P	UO008#P	
Fn056	UO107#P	UO106#P	UO105#P	UO104#P	UO103#P	UO102#P	UO101#P	UO100#P	
Fn057	UO115#P	UO114#P	UO113#P	UO112#P	UO111#P	UO110#P	UO109#P	UO108#P	
Fn058	UO123#P	UO122#P	UO121#P	UO120#P	UO119#P	UO118#P	UO117#P	UO116#P	
Fn059	UO131#P	UO130#P	UO129#P	UO128#P	UO127#P	UO126#P	UO125#P	UO124#P	
Fn060						ESCAN#P	ESEND#P	EREND#P	
Fn061			MTLA#P	MTLANG#P	HCEXE	HCAB2	BCLP#P	BUCLP#P	
Fn062	PRTSF#P			S2MES#P	S1MES#P			AICC#P	
Fn063	PSYN#P	WATO#P		COSP2#P	COSP1#P	PSAR#P	PSE2#P	PSE1#P	
Fn064	TIALM#P	TICHK#P	COSP#P			TLCHI#P	TLNW#P		

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Fn065			SYNMOD#P		RTRCTF#P		RSMAX#P	RGSPM#P	RGSPP#P
Fn066				PECK2#P			FEED0#P	RTPT#P	
Fn067									
Fn068									
Fn069									
Fn070	PSW08#P	PSW07#P	PSW06#P	PSW05#P	PSW04#P	PSW03#P	PSW02#P	PSW01#P
Fn071	PSW16#P	PSW15#P	PSW14#P	PSW13#P	PSW12#P	PSW11#P	PSW10#P	PSW09#P
Fn072	OUT7#P	OUT6#P	OUT5#P	OUT4#P	OUT3#P	OUT2#P	OUT1#P	OUT0#P
Fn073				ZRNO#P		MD4O#P	MD2O#P	MD1O#P
Fn074	OUT15#P	OUT14#P	OUT13#P	OUT12#P	OUT11#P	OUT10#P	OUT9#P	OUT8#P
Fn075	SPO#P	KEYO	DRNO#P	MLKO#P	SBKO#P	BDTO#P		
Fn076			ROV2O#P	ROV1O#P	RTAP#P		MP2O#P	MP1O#P
Fn077		RTO#P			HS1DO#P	HS1CO#P	HS1BO#P	HS1AO#P
Fn078	*FV7O#P	*FV6O#P	*FV5O#P	*FV4O#P	*FV3O#P	*FV2O#P	*FV1O#P	*FV0O#P
Fn079	*JV7O#P	*JV6O#P	*JV5O#P	*JV4O#P	*JV3O#P	*JV2O#P	*JV1O#P	*JV0O#P
Fn080	*JV15O#P	*JV14O#P	*JV13O#P	*JV12O#P	*JV11O#P	*JV10O#P	*JV9O#P	*JV8O#P
Fn081	-J4O#P	+J4O#P	-J3O#P	+J3O#P	-J2O#P	+J2O#P	-J1O#P	+J1O#P
Fn082								
Fn083								
Fn084	EUO07#P	EUO06#P	EUO05#P	EUO04#P	EUO03#P	EUO02#P	EUO01#P	EUO00#P
Fn085	EUO15#P	EUO14#P	EUO13#P	EUO12#P	EUO11#P	EUO10#P	EUO09#P	EUO08#P
Fn086								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn087								
Fn088								
Fn089								
Fn090						ABTSP2[#SP]	ABTSP1[#SP]	ABTQSV[#P]
Fn091					MMMOD[#P]	MRVSP[#P]	MNCHG[#P]	MRVMD[#P]
Fn092								
Fn093	SVWRN4[#P]	SVWRN3[#P]	SVWRN2[#P]	SVWRN1[#P]		LFCIF[#P]		
Fn094				ZP5[#SV]	ZP4[#SV]	ZP3[#SV]	ZP2[#SV]	ZP1[#SV]
Fn095								
Fn096				ZP25[#SV]	ZP24[#SV]	ZP23[#SV]	ZP22[#SV]	ZP21[#SV]
Fn097								
Fn098				ZP35[#SV]	ZP34[#SV]	ZP33[#SV]	ZP32[#SV]	ZP31[#SV]
Fn099								
Fn100				ZP45[#SV]	ZP44[#SV]	ZP43[#SV]	ZP42[#SV]	ZP41[#SV]
Fn101								
Fn102				MV5[#SV]	MV4[#SV]	MV3[#SV]	MV2[#SV]	MV1[#SV]
Fn103								
Fn104				INP5[#SV]	INP4[#SV]	INP3[#SV]	INP2[#SV]	INP1[#SV]
Fn105								
Fn106				MVD5[#SV]	MVD4[#SV]	MVD3[#SV]	MVD2[#SV]	MVD1[#SV]
Fn107								
Fn108				MMI5[#SV]	MMI4[#SV]	MMI3[#SV]	MMI2[#SV]	MMI1[#SV]

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn109								
Fn110				MDTCH5#SV	MDTCH4#SV	MDTCH3#SV	MDTCH2#SV	MDTCH1#SV
Fn111								
Fn112				EADEN5#SV	EADEN4#SV	EADEN3#SV	EADEN2#SV	EADEN1#SV
Fn113								
Fn114				TRQL5#SV	TRQL4#SV	TRQL3#SV	TRQL2#SV	TRQL1#SV
Fn115								
Fn116								
Fn117								
Fn118				SYN50#SV	SYN40#SV	SYN30#SV	SYN20#SV	SYN10#SV
Fn119								
Fn120				ZRF5#SV	ZRF4#SV	ZRF3#SV	ZRF2#SV	ZRF1#SV
Fn121								
Fn122					HDO3#P	HDO2#P	HDO1#P	HDO0#P
Fn123								
Fn124				+OT5#SV	+OT4#SV	+OT3#SV	+OT2#SV	+OT1#SV
Fn125								
Fn126				-OT5#SV	-OT4#SV	-OT3#SV	-OT2#SV	-OT1#SV
Fn127								
Fn128								
Fn129	*EAXSL#P		EOV0#P					
Fn130	EBSYA#PX	EOTNA#PX	EOTPA#PX	EGENA#PX	EDENA#PX	EIALA#PX	ECKZA#PX	EINPA#PX

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn131					EMF3A[#PX]	EMF2A[#PX]	EABUFA[#PX]	EMFA[#PX]
Fn132	EM28A[#PX]	EM24A[#PX]	EM22A[#PX]	EM21A[#PX]	EM18A[#PX]	EM14A[#PX]	EM12A[#PX]	EM11A[#PX]
Fn133	EBSYB[#PX]	EOTNB[#PX]	EOTPB[#PX]	EGENB[#PX]	EDENB[#PX]	EIALB[#PX]	ECKZB[#PX]	EINPB[#PX]
Fn134					EMF3B[#PX]	EMF2B[#PX]	EABUFB[#PX]	EMFB[#PX]
Fn135	EM28B[#PX]	EM24B[#PX]	EM22B[#PX]	EM21B[#PX]	EM18B[#PX]	EM14B[#PX]	EM12B[#PX]	EM11B[#PX]
Fn136	EBSYC[#PX]	EOTNC[#PX]	EOTPC[#PX]	EGENC[#PX]	EDENC[#PX]	EIALC[#PX]	ECKZC[#PX]	EINPC[#PX]
Fn137					EMF3C[#PX]	EMF2C[#PX]	EABUFC[#PX]	EMFC[#PX]
Fn138	EM28C[#PX]	EM24C[#PX]	EM22C[#PX]	EM21C[#PX]	EM18C[#PX]	EM14C[#PX]	EM12C[#PX]	EM11C[#PX]
Fn139	EBSYD[#PX]	EOTND[#PX]	EOTPD[#PX]	EGEND[#PX]	EDEND[#PX]	EIALD[#PX]	ECKZD[#PX]	EINPD[#PX]
Fn140					EMF3D[#PX]	EMF2D[#PX]	EABUFD[#PX]	EMFD[#PX]
Fn141	EM28D[#PX]	EM24D[#PX]	EM22D[#PX]	EM21D[#PX]	EM18D[#PX]	EM14D[#PX]	EM12D[#PX]	EM11D[#PX]
Fn142	EM48A[#PX]	EM44A[#PX]	EM42A[#PX]	EM41A[#PX]	EM38A[#PX]	EM34A[#PX]	EM32A[#PX]	EM31A[#PX]
Fn143								
Fn144								
Fn145	EM48B[#PX]	EM44B[#PX]	EM42B[#PX]	EM41B[#PX]	EM38B[#PX]	EM34B[#PX]	EM32B[#PX]	EM31B[#PX]
Fn146								
Fn147								
Fn148	EM48C[#PX]	EM44C[#PX]	EM42C[#PX]	EM41C[#PX]	EM38C[#PX]	EM34C[#PX]	EM32C[#PX]	EM31C[#PX]
Fn149								
Fn150								
Fn151	EM48D[#PX]	EM44D[#PX]	EM42D[#PX]	EM41D[#PX]	EM38D[#PX]	EM34D[#PX]	EM32D[#PX]	EM31D[#PX]
Fn152								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn153								
Fn154								TLAL
Fn155								
Fn156								
Fn157								
Fn158								
Fn159								
Fn160	MSP07#P	MSP06#P	MSP05#P	MSP04#P	MSP03#P	MSP02#P	MSP01#P	MSP00#P
Fn161	MSP15#P	MSP14#P	MSP13#P	MSP12#P	MSP11#P	MSP10#P	MSP09#P	MSP08#P
Fn162								
Fn163								
Fn164								
Fn165								
Fn166								
Fn167								
Fn168								
Fn169								
Fn170								
Fn171								
Fn172	PBATL#P	PBATZ#P						
Fn173								
Fn174								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Fn175								
Fn176								
Fn177								
Fn178								
Fn179								
Fn180				CLRCH5#SV	CLRCH4#SV	CLRCH3#SV	CLRCH2#SV	CLRCH1#SV
Fn181								
Fn182				EACNT5#SV	EACNT4#SV	EACNT3#SV	EACNT2#SV	EACNT1#SV
Fn183								
Fn184				ABDT5#SV	ABDT4#SV	ABDT3#SV	ABDT2#SV	ABDT1#SV
Fn185								
Fn186								
Fn187								
Fn188				AMRST5#SV	AMRST4#SV	AMRST3#SV	AMRST2#SV	AMRST1#SV
Fn189								
Fn190				TRQM5#SV	TRQM4#SV	TRQM3#SV	TRQM2#SV	TRQM1#SV
Fn191								
Fn192								
Fn193								
Fn194								
Fn195								
Fn196								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn197								
Fn198								
Fn199								
Fn200	R08O2#SP	R07O2#SP	R06O2#SP	R05O2#SP	R04O2#SP	R03O2#SP	R02O2#SP	R01O2#SP
Fn201					R12O2#SP	R11O2#SP	R10O2#SP	R09O2#SP
Fn202	AR072#SP	AR062#SP	AR052#SP	AR042#SP	AR032#SP	AR022#SP	AR012#SP	AR002#SP
Fn203	AR152#SP	AR142#SP	AR132#SP	AR122#SP	AR112#SP	AR102#SP	AR092#SP	AR082#SP
Fn204	R08O3#SP	R07O3#SP	R06O3#SP	R05O3#SP	R04O3#SP	R03O3#SP	R02O3#SP	R01O3#SP
Fn205					R12O3#SP	R11O3#SP	R10O3#SP	R09O3#SP
Fn206								
Fn207								
Fn208								
Fn209								
Fn210				SYNMT5#P	SYNMT4#P	SYNMT3#P	SYNMT2#P	SYNMT1#P
Fn211				SYNOF5#P	SYNOF4#P	SYNOF3#P	SYNOF2#P	SYNOF1#P
Fn212								
Fn213								
Fn214								
Fn215								
Fn216								
Fn217								
Fn218								

Адрес	Номер бита							
	6	5	4	3	2	1	0	
Fn263								
Fn264	SPWRN8#P	SPWRN7#P	SPWRN6#P	SPWRN5#P	SPWRN4#P	SPWRN3#P	SPWRN2#P	SPWRN1#P
Fn265								SPWRN9#P
Fn266								
Fn267								
Fn268								
Fn269								
Fn270	R08O4#SP	R07O4#SP	R06O4#SP	R05O4#SP	R04O4#SP	R03O4#SP	R02O4#SP	R01O4#SP
Fn271					R12O4#SP	R11O4#SP	R10O4#SP	R09O4#SP
Fn272								
Fn273								
Fn274				CSFO1#SP				
Fn275								
Fn276								
Fn277								
Fn278								
Fn279								
Fn280								
Fn281								
Fn282								
Fn283								
Fn284								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn285								
Fn286								
Fn287								
Fn288							FSPSY2#SP	FSPSY1#SP
Fn289							FSPPH2#SP	FSPPH1#SP
Fn290								
Fn291								
Fn292								
Fn293								
Fn294								
Fn295	CNCKYO	C2SENO						
Fn296								
Fn297								
Fn298								
Fn299								
Fn300								
Fn301								
Fn302								
Fn303								
Fn304								
Fn305								
Fn306								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn307								
Fn308								
Fn309								
Fn310								
Fn311								
Fn312								
Fn313								
Fn314								
Fn315								
Fn316								
Fn317								
Fn318								
Fn319								
Fn320								
Fn321								
Fn322								
Fn323								
Fn324								
Fn325								
Fn326								
Fn327								
Fn328								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn329								
Fn330								
Fn331								
Fn332								
Fn333								
Fn334								
Fn335								
Fn336								
Fn337								
Fn338								
Fn339								
Fn340								
Fn341				SYCM5#SV	SYCM4#SV	SYCM3#SV	SYCM2#SV	SYCM1#SV
Fn342				SYCS5#SV	SYCS4#SV	SYCS3#SV	SYCS2#SV	SYCS1#SV
Fn343				MIXO5#SV	MIXO4#SV	MIXO3#SV	MIXO2#SV	MIXO1#SV
Fn344				OVMO5#SV	OVMO4#SV	OVMO3#SV	OVMO2#SV	OVMO1#SV
Fn345				OVSO5#SV	OVSO4#SV	OVSO3#SV	OVSO2#SV	OVSO1#SV
Fn346				SMPK5#SV	SMPK4#SV	SMPK3#SV	SMPK2#SV	SMPK1#SV
Fn347								
Fn348								
Fn349								
Fn350								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn356								
Fn358				WPSF5#SV	WPSF4#SV	WPSF3#SV	WPSF2#SV	WPSF1#SV
Fn395								
Fn396								
Fn397								
Fn398								
Fn399								
Fn400							SUCLPB#SP	
Fn401							SCLPB#SP	
Fn402							MSPOSB#SP	
Fn403								SYNER#P
Fn404								
Fn405								
Fn406								
Fn407								
Fn408								
Fn409								
Fn410								
Fn411								
Fn412								
Fn413								
Fn414								

Адрес	Номер бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Fn415								
Fn416								
Fn417								
Fn418								
~								
Fn511								
Fn512						MCSP[#P]	MCRQ[#P]	MCEXE[#P]
Fn513	ZRNR[#P]		DNCIR[#P]			MD4R[#P]	MD2R[#P]	MD1R[#P]
Fn514	MCEX8[#P]	MCEX7[#P]	MCEX6[#P]	MCEX5[#P]	MCEX4[#P]	MCEX3[#P]	MCEX2[#P]	MCEX1[#P]
Fn515	MCEX16[#P]	MCEX15[#P]	MCEX14[#P]	MCEX13[#P]	MCEX12[#P]	MCEX11[#P]	MCEX10[#P]	MCEX9[#P]
Fn516								
Fn517								
Fn518								
Fn519								
Fn520								ATBK
Fn521				SVREV5	SVREV4	SVREV3	SVREV2	SVREV1
Fn522				SPP5	SPP4	SPP3	SPP2	SPP1
~								
Fn531								
Fn532				SYNO5[#SV]	SYNO4[#SV]	SYNO3[#SV]	SYNO2[#SV]	SYNO1[#SV]
Fn533								
~								
Fn767								

5 ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

В данной главе описываются спецификации функции встроенной сети Ethernet.

Глава 5 "ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET" включает следующие разделы:

5.1 ПОРТ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET И КАРТА ETHERNET PCMCIA 309
5.2 НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 311
5.3 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ УСТРОЙСТВАМИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 331
5.4 ОПЕРАЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 332
5.5 ПЕРЕЗАПУСК ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 343
5.6 ОКНО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 344
5.7 ЭКРАН РЕГИСТРАЦИИ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET 349

5.1 ПОРТ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET И КАРТА ETHERNET PCMCIA

Функцию встроенной сети Ethernet можно использовать, выбрав один из двух типов устройств: порт встроенной сети Ethernet и карта Ethernet PCMCIA.
Кроме того, можно сделать выбор для останова функции встроенной Ethernet.
Карта
Ethernet PCMCIA должна вставляться в слот карты памяти для временного соединения.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 При использовании функции встроенной сети Ethernet впервые, аккуратно установите IP-адрес и другие элементы согласно инструкциям системного администратора, затем протестируйте соединение. Обратите внимание, что неправильный IP-адрес или другие установки могут вызвать сбой соединения во всей сети.
2 Устройство, например ПК, расположенное в той же сети, может увеличить нагрузку обработки соединения на ЧПУ, даже если это устройство не связывается с ЧПУ.
Избегайте подключения ЧПУ к всеобщей заводской сети. Используйте маршрутизатор или ему подобные для отделения сети, включая ЧПУ, от других сетей.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Используйте карту PCMCIA Ethernet определенную FANUC. Нельзя использовать общие карты Ethernet доступные на рынке.
2 Плата PCMCIA Ethernet используется для цепной схемы III FANUC или сервонавигатора.
3 Используйте карту PCMCIA Ethernet только для временного соединения как описано выше. Избегайте использования карты для продолжительного соединения.
4 Плата PCMCIA Ethernet частично вставляется в слот карты памяти. При использовании карты PCMCIA Ethernet следует быть внимательнее, чтобы не повредить карту, ударив по ее выступающей части. Если карта становится ненужной, удалите ее незамедлительново избежание повреждения карты.

Соответствующие параметры ЧПУ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880								ETH

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит

 # 0 ETH Функция встроенной Ethernet (порт встроенной Ethernet или карта Ethernet PCMCIA):
0: Используется.
1: Не используется.

5.2 НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

В данном разделе описывается установка параметров для функции встроенной сети Ethernet.

5.2.1 Настройка функции FOCAS2/Ethernet

В данном подразделе описываются установки необходимые для работы с функцией FOCAS2/Ethernet.

Примечания по использованию функции FOCAS2/Ethernet в первый раз

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При работе с программным обеспечением оригинальных приложений пользователя, созданных с помощью функции FOCAS2/Ethernet, используйте порт встроенной сети Ethernet.
2 Функция FOCAS2/Ethernet позволяет подсоединить до пяти клиентов FOCAS2/ Ethernet к одному ЧПУ.
3 Одновременный доступ несколькими приложениями или персональными компьютерами может вызвать перегрузку ЧПУ, сокращая при этом скорость соединения.

5.2.1.1 Работа на экране установки FOCAS2/Ethernet

На экране установки параметров Ethernet установите параметры для работы с функцией FOCAS2/Ethernet.

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

.

2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA].
(Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

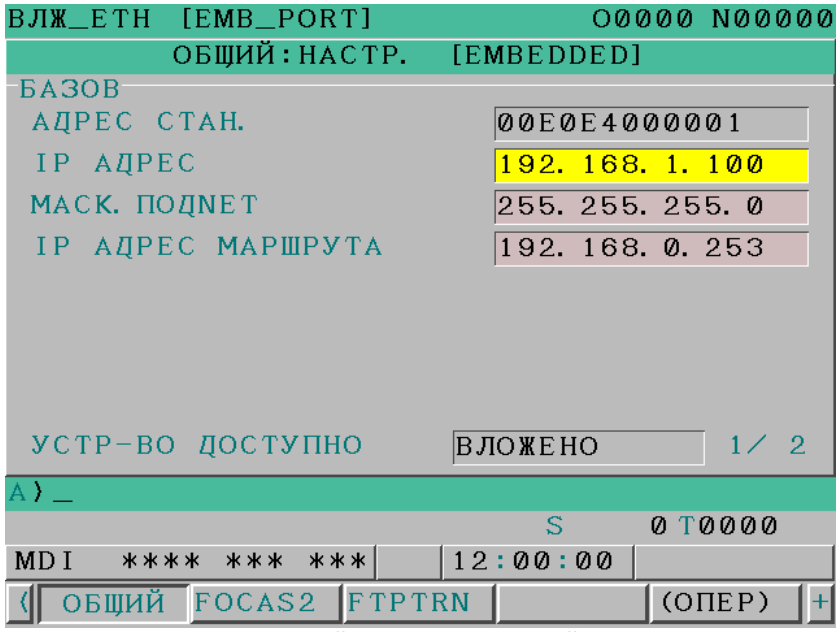
3 Для отображения окна натройки Ethernet для порта встроенной сети Ethernet или карты PCMCIA Ethernet нажмите дисплейную клавишу [ВСТР] или [PCMCIA] соответственно.

4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FOCAS2] и затем введите параметры для появившихся элементов.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Параметры для порта встроенной сети Ethernet и параметры для карты Ethernet PCMCIA являются независимыми друг от друга.
2 Настройки функции FOCAS2/Ethernet карты PCMCIA Ethernet задаются при установленном соединении с сервонавигатором и FANUC LADDER-III.

ОБЩИЙ экран (ОСНОВНОЙ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. Отображается экран ОБЩИЙ (ОСНОВНОЙ).



ОБЩИЙ экран (ОСНОВНОЙ)

Элементы настроек

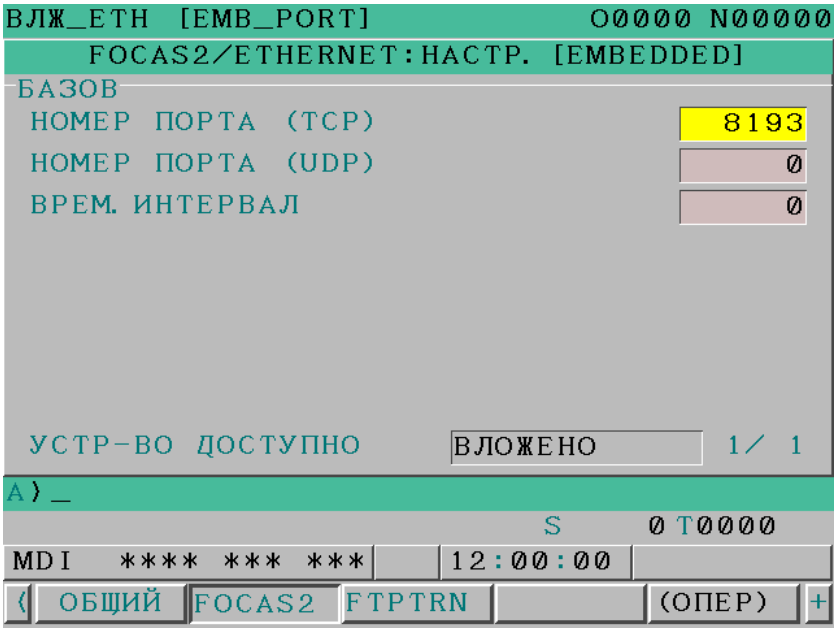
Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенной сети Ethernet. (Пример формата установки: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Задайте адрес маски для IP-адресов сети. (Пример формата установки: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Установите IP-адрес маршрутизатора. Устанавливайте этот элемент данных, когда сеть содержит маршрутизатор. (Пример формата установки: "192.168.0.253")

Отображаемые элементы

Элемент	Описание
АДРЕС MAC	Адрес MAC встроенной сети Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активированное устройство встроенной сети Ethernet. Отображается порт встроенной сети Ethernet или карта PCMCIA Ethernet.

Окно FOCAS2

Нажмите дисплейную клавишу [FOCAS2]. На дисплее появится экран FOCAS2.



Окно FOCAS2

Элементы настройки

Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА (TCP	Укажите номер порта, который должен использоваться с функцией FOCAS2/Ethernet. Действительный диапазон ввода - с 5001 по 65535.
НОМЕР ПОРТА (UDP)	Установите значение 0 для этого элемента, если он используется в качестве функции FOCAS2/Ethernet.
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ	Установите значение 0 для этого элемента, если он используется в качестве функции FOCAS2/Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если установлено соединение CIMPLICITY *i* CELL установите номер порта UDP и интервал времени как описано в руководстве по эксплуатации FANUC CIMPLICITY *i* CELL (B-75074).
2 Единица временного интервала - 10 мс. Допустимый диапазон от 10 до 65535. Нельзя установить интервал времени менее 100 мс.
3 С уменьшением установки интервала времени увеличивается нагрузка соединения и это может сказаться на работе сети.
Пример) Если интервал установлен на 100 (100 x 10 мс = 1 секунда), данные широковещания отправляются каждую секунду.

Первоначальная настройка карты PCMCIA Ethernet

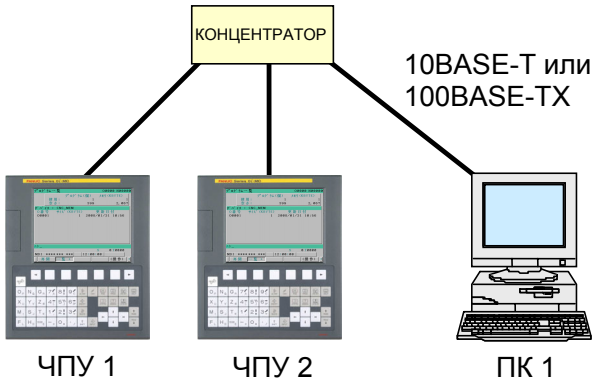
Для карты PCMCIA Ethernet на заводе устанавливаются следующие значения по умолчанию, для простоты соединения с сервонавигатором или FANUC LADDER-III.

IP-АДРЕС	: 192.168.1.1
МАСКА ПОДСЕТИ	: 255.255.255.0
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	: Нет
НОМЕР ПОРТА (TCP	: 8193
НОМЕР ПОРТА (UDP)	: 0
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ	: 0

Если заданный IP-адрес заменяется на пустое поле (пробел), заданная установка сбрасывается на значение по умолчанию.
У порта встроенной сети Ethernet нет значения по умолчанию.

5.2.1.2 Примерустановки параметров функции FOCAS2/Ethernet

Далее показан пример установки необходимой для работы с функцией FOCAS2/Ethernet.
В данном примере один ПК подсоединен к двум ЧПУ через FOCAS2/Ethernet.



	ЧПУ 1	ЧПУ 2
IP-адрес	192.168.0.100	192.168.0.101
Маска подсети	255.255.255.0	255.255.255.0
IP-адрес маршрутизатора	Нет	Нет
Номер порта TCP	8193	8193
Номер порта UDP	0	0
Интервал времени	0	0

Для установки используется экран параметров Ethernet.

		ПК 1
IP-адрес		192.168.0.200
Маска подсети		255.255.255.0
Шлюз по умолчанию		Нет
ЧПУ 1	IP-адрес ЧПУ	192.168.0.100
	Номер порта TCP ЧПУ	8193
ЧПУ 2	IP-адрес ЧПУ	192.168.0.101
	Номер порта TCP ЧПУ	8193

Для настройки используется атрибут "Microsoft TCP/IP" персонального компьютера (Windows 2000/XP/Vista).

Для установки используются аргументы библиотечной функции окон данных cnc_allclibhndl3.

5.2.2 Настройка функции передачи файлов FTP

В данном разделе описываются установки необходимы для работы функции передачи файлов FTP при использовании функции встроенной сети Ethernet.

Примечания по использованию функции передачи файлов FTP в первый раз

ПРИМЕЧАНИЕ
1 При использовании функции передачи файлов FTP применяйте порт встроенной сети Ethernet.
2 Количество соединений FTP, к которым может быть подключен один ЧПУ с помощью функции передачи файлов FTP, равно единице.

5.2.2.1 Работа на экране установки передачи файлов FTP

На экране установки Ethernet установите параметры для работы с функцией передачи файлов FTP.

Порядок действий

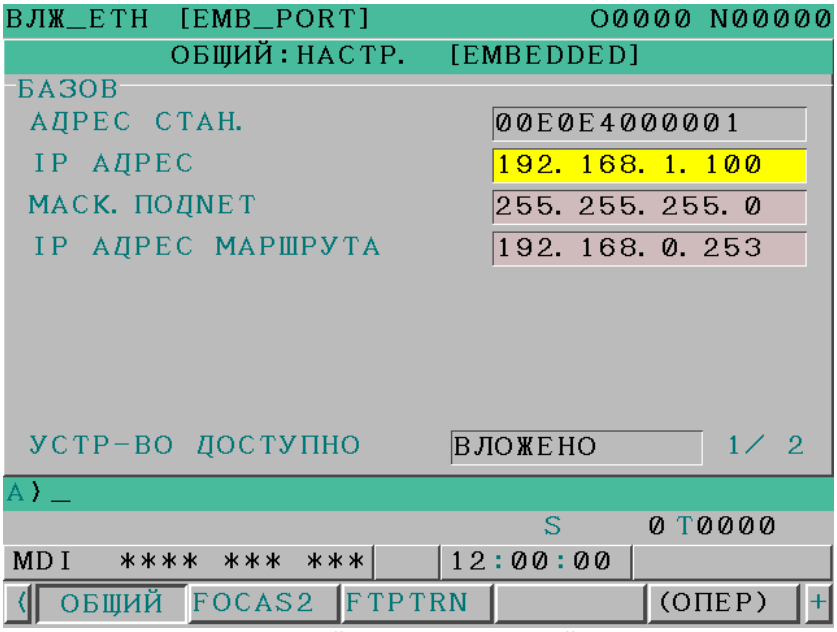
1 Нажмите функциональную клавишу

.
2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР].
(Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)
3 При нажатии дисплейной клавиши [ВСТР] отображается экран установки Ethernet для порта встроенной сети Ethernet.
4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FTP-ПРДЧ] и затем введите параметры для появившихся элементов.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметры для порта встроенной Ethernet и параметры для карты Ethernet PCMCIA являются независимыми друг от друга.
Нажав дисплейную клавишу [PCMCIA], можно установить параметры для карты Ethernet PCMCIA. Однако настройка карты выполняется для техобслуживания и обычно не требуется.

ОБЩИЙ экран (ОСНОВНОЙ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. На экран выводится ОБЩИЙ экран (ОСНОВНОЙ).



ОБЩИЙ экран (ОСНОВНОЙ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенной сети Ethernet. (Пример формата установки: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Задайте адрес маски для IP-адресов сети. (Пример формата установки: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Установите IP-адрес маршрутизатора. Устанавливайте этот элемент данных, когда сеть содержит маршрутизатор. (Пример формата установки: "192.168.0.253")

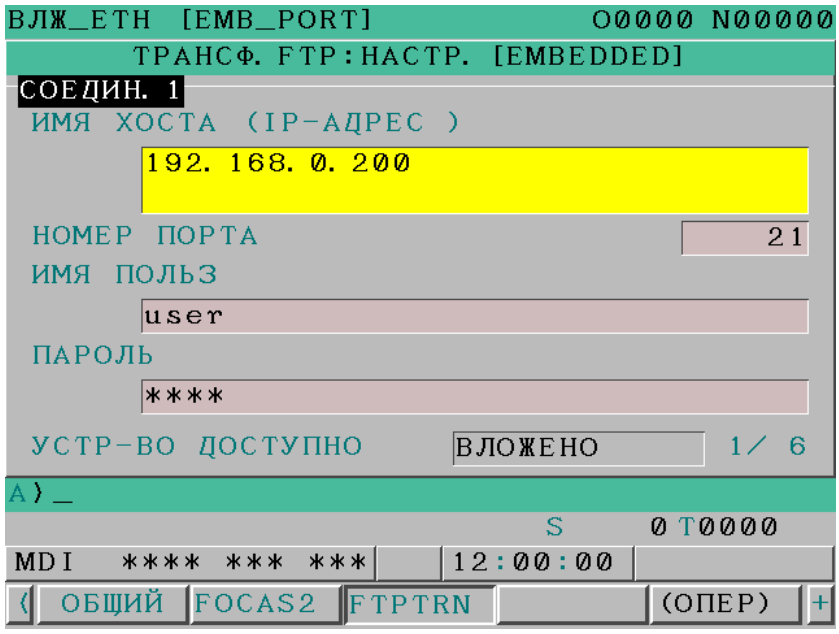
Отображаемые элементы

Элемент	Описание
АДРЕС MAC	Адрес MAC встроенной сети Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активированное устройство встроенной сети Ethernet. Отображается порт встроенной сети Ethernet или карта PCMCIA Ethernet.

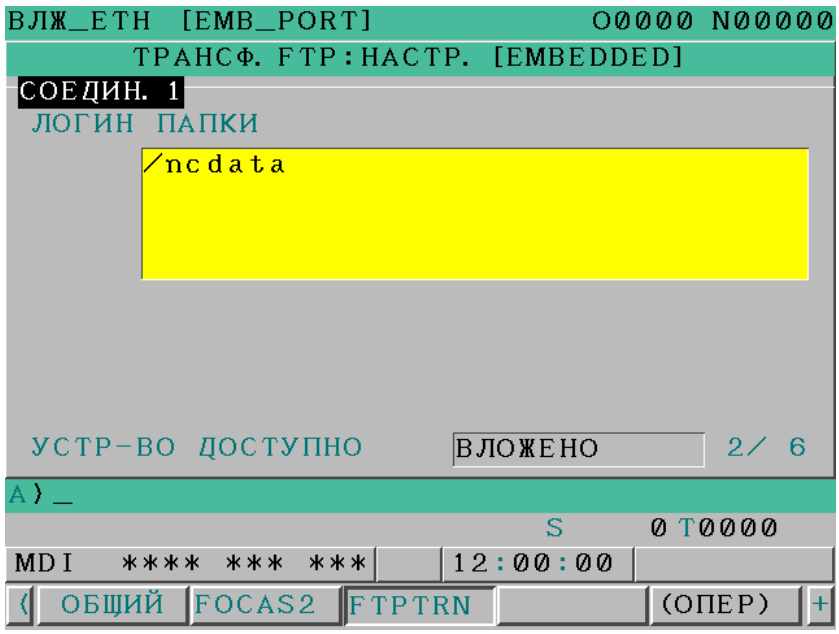
Окно передачи FTP (СОЕДИНЕНИЕ 1, СОЕДИНЕНИЕ 2, СОЕДИНЕНИЕ 3)

1 Нажмите дисплейную клавишу [FTP-ПРДЧ]. Окно передачи по FTP выводится на экран.

2 Клавиши перехода по страницам могут быть использованы для настроек трех хост-компьютеров для подключаемых соединений с 1 по 3.



Окно передачи FTP (1-я страница)



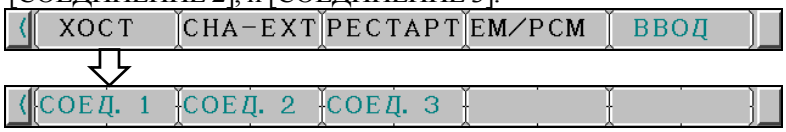
Окно передачи FTP (2-я страница)

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	Установите IP-адрес хост-компьютера. (Пример формата установки: "192.168.0.200")
НОМЕР ПОРТА	Задайте номер порта, который должен использоваться с функцией передачи файлов FTP. Используется сеанс FTP, поэтому, как правило, указывается "21".
ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Задайте имя пользователя для регистрации в хост-компьютере с FTP. (Можно указать до 31 символа).
ПАРОЛЬ	Установите пароль для имени пользователя, указанного выше. (Можно указать до 31 символа). Убедитесь, что пароль установлен.
ПАПКА РЕГИСТРАЦИИ	Укажите рабочую папку для использования при регистрации в хост-компьютере. (Можно указать до 127 символов). Если ничего не задано, папкой регистрации становится домашняя папка, заданная в хост-компьютере.

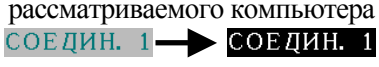
Операция

Выберите подключаемое соединение.

1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПРЦ)] отображается дисплейная клавиша [ХОСТ]. При нажатии этой дисплейной клавиши отображаются дисплейные клавиши [СОЕДИНЕНИЕ 1], [СОЕДИНЕНИЕ 2], и [СОЕДИНЕНИЕ 3].



2 В зависимости от хост-компьютера, который необходимо подключить, нажмите дисплейную клавишу [СОЕД.1], [СОЕД.2] или [СОЕД.3]. Подключаемое соединение 1, 2 или 3 выделяется в поле заголовка окна. Компьютер соответствующий выделенному подключаемому соединению выбирается в качестве рассматриваемого компьютера для подключения.



Если выбрано подключаемое соединение 1

5.2.2.2 Соответствующие параметры ЧПУ

Параметры ЧПУ, относящиеся к функции передачи файлов FTP, описаны ниже.

0020	КАНАЛ ВВОДА/ВЫВОДА : Выбор устройства ввода/вывода или номер интерфейса для приоритетного устройства ввода

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Байт
[Действ. диапазон данных] 9 : Выберите в качестве устройства ввода/вывода встроенную сеть Ethernet.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13115			SI2	SI1				

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

 # 4 SI1 Ввод приведенных ниже символов при помощи дисплейных клавиш:
0: Отключено.
1: Включено.
< > \ % $! ~ : " '

 # 5 SI2 Ввод приведенных ниже символов при помощи дисплейных клавиш и переключение между режимами ввода верхнего и нижнего регистров клавиатуры дисплейной клавишей:
0: Отключено.
1: Включено.
( ) ? * & @ _

Для порта встроенной Ethernet

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880							PCH	

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит

 # 1 PCH При установке соединения на основе функции передачи файлов FTP проверка присутствия сервера FTP посредством PING:
0: Выполнена
1: Не выполнена

ПРИМЕЧАНИЕ
Обысно в этом параметре следует задавать 0, чтобы выполнялась проверка присутствия сервера FTP посредством запроса/отклика. Иначе, если сервер отсутствует в сети, для определения ошибки требуется несколько десятков секунд.
Некоторые ПК настроены не отвечать на команду PING, главным образом из соображений безопасности. Для связи с таким ПК задайте в этом параметре значение 1.

14890	**Выбирает хост-компьютер 1 OS.**
14891	**Выбирает хост-компьютер 2 OS.**
14892	**Выбирает хост-компьютер 3 OS.**

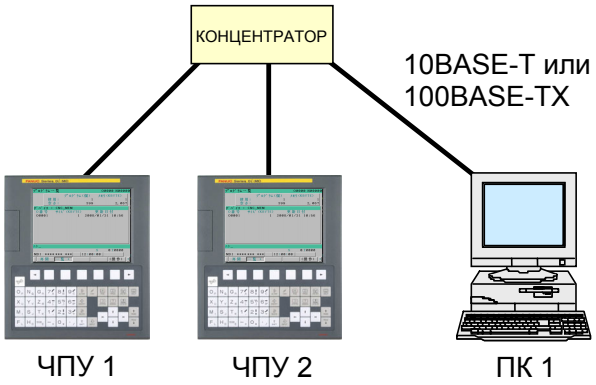
[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Слово
[Действ. диапазон данных] от 0 до 2
0: Windows2000/XP/Vista.
1: UNIX, VMS.
2: Linux.

ПРИМЕЧАНИЕ
Некоторые программы для FTP-серверов не зависят от операционной системы. Таким образом, даже если приведенные выше параметры заданы, иногда невозможно отобразить список файлов надлежащим образом.

5.2.2.3 Пример установки функции передачи файлов FTP

Далее показан пример установки необходимой для работы с функцией передачи файлов FTP.
В данном примере один ПК подсоединен к двум ЧПУ через функцию передачи файлов FTP.

- На ПК 1 действует функция сервера FTP.
- На ЧПУ 1 и ЧПУ 2 клиент FTP действует в качестве функции передачи файлов FTP.



		ЧПУ 1	ЧПУ 2
IP-адрес		192.168.0.100	192.168.0.101
Маска подсети		255.255.255.0	255.255.255.0
IP-адрес маршрутизатора		Нет	Нет
Хост соединения 1	Номер порта	21	21
	IP-адрес	192.168.0.200	192.168.0.200
	Имя пользователя	Пользователь	Пользователь
	Пароль	Пользователь	Пользователь
	Регистрационный каталог	Нет	Нет
Параметр ЧПУ ном.20		9	9

Для установки используется экран параметров Ethernet.

Для установки используется экран параметров.

	ПК 1
IP-адрес	192.168.0.200
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	Нет
Имя пользователя	Пользователь
Пароль	Пользователь
Регистрационный каталог	По умолчанию

Для настройки используется атрибут "Microsoft TCP/IP" персонального компьютера (Windows 2000/XP/Vista).

"Для настройки используется пользовательский аккаунт персонального компьютера (Windows 2000 / XP / Vista).

Для настройки используется "Менеджер служб Internet" персонального компьютера (Windows 2000 / XP).
Для настройки используется "Служба FTP-публикации" (Windows Vista).

5.2.3 Настройка функции DNS/DHCP

Настройка функции DHCP/DNS осуществляется с помощью общего окна (подробного) и ЧПУ параметров.

5.2.3.1 Настройка DNS

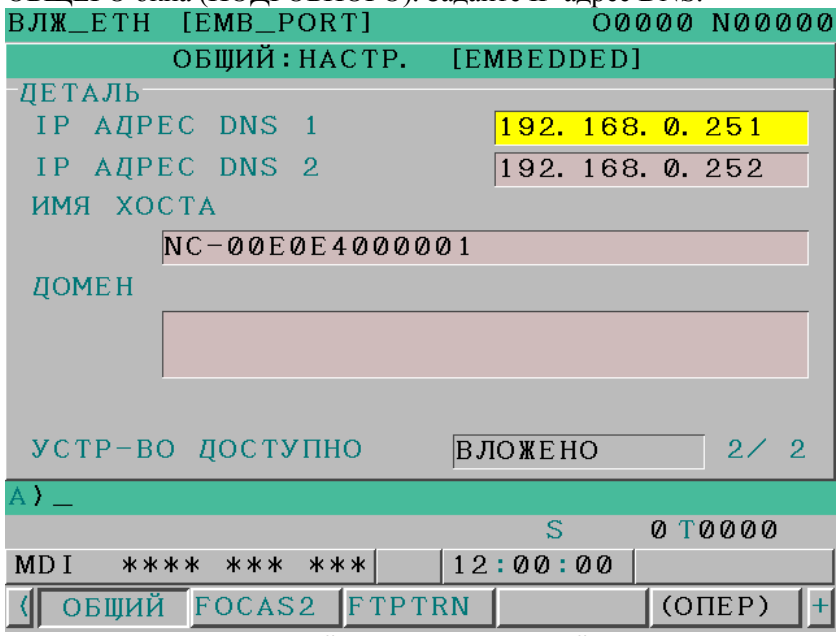
В данном подразделе описывается процедура настройки DNS.

Порядок действий

1 Активируйте функцию DNS со ссылкой на "Соответствующие параметры ЧПУ", которые будут видны позже.
2 Настройте сервер DNS хост-компьютера.
3 Подключите хост-компьютер, на котором работает сервер DNS (далее по тексту сервер DNS), перезагрузите ЧПУ, затем нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].
4 Нажмите дисплейные клавиши [ВСТР] и [ОБЩИЙ] в указанном порядке. Появляется общий экран (подробный).
5 Введите IP-адрес сервера DNS в соответствующее поле IP-адреса DNS.

ОБЩИЙ экран (ПОДРОБНЫЙ)

После нажатия дисплейной клавиши [ОБЩИЙ] нажмите любую из клавиш перехода по страницам [PAGE↑] [PAGE↓] для вызова требуемого ОБЩЕГО окна (ПОДРОБНОГО). Задайте IP-адрес DNS.



ОБЩИЙ экран (ПОДРОБНЫЙ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС DNS 1, 2	Можно задать до двух IP-адресов DNS. ЧПУ производит поиск сервера DNS с помощью IP-адресов DNS 1 и 2 в указанном порядке.

5.2.3.2 Настройка DHCP

В данном подразделе описывается процедура настройки DHCP.

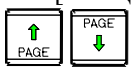
Порядок действий

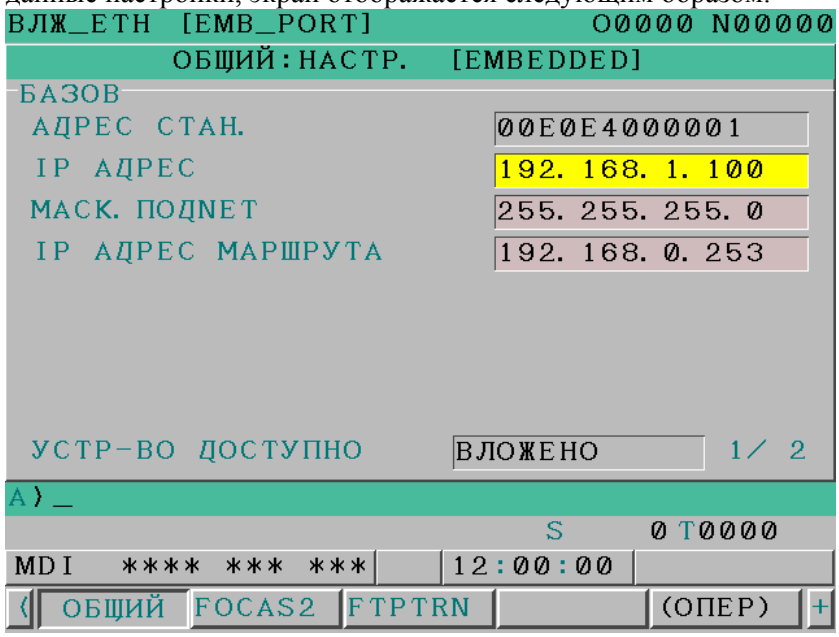
1 Активируйте функцию DHCP со ссылкой на "Соответствующие параметры ЧПУ", которые будут видны позже.
2 Настройте сервер DHCP хост-компьютера.
3 Подключите хост-компьютер, на котором работает сервер DHCP (далее по тексту сервер DHCP), перезагрузите ЧПУ, затем нажмите функциональную клавишу

.
4 Нажмите дисплейные клавиши [ВСТР] и [ОБЩИЙ] в указанном порядке. Появляется общий экран.
5 Если была активирована функция DHCP ЧПУ, и если сервер DHCP успешно подключен, сервер DHCP автоматически задает следующие элементы.
- IP-АДРЕС
- МАСКА ПОДСЕТИ
- IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА
- IP-АДРЕС DNS
- ДОМЕН

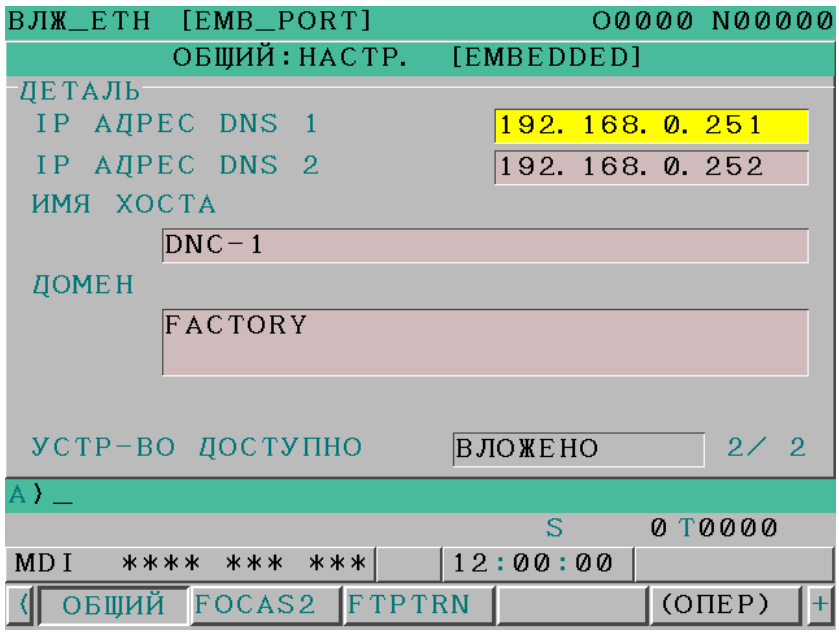
Если сервер не может быть подключен, отображается "ОШИБКА DHCP" в каждом поле.
6 Если функция DNS была активирована, и если сервер DHCP и сервер DNS работают вместе (если сервер DNS поддерживает динамический DNS), введите имя хоста.

ОБЩИЙ экран (основные данные, подробные данные)

После нажатия дисплейной клавиши [ОБЩИЙ] нажмите любую клавишу перехода по страницам  для вызова нужного окна общей настройки Ethernet (основные данные, подробные данные).
Если сервер DHCP успешно подключен, и если можно получить данные настройки, экран отображается следующим образом.

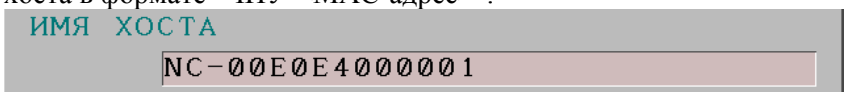


Если сервер DHCP подключен успешно (1-я страница)



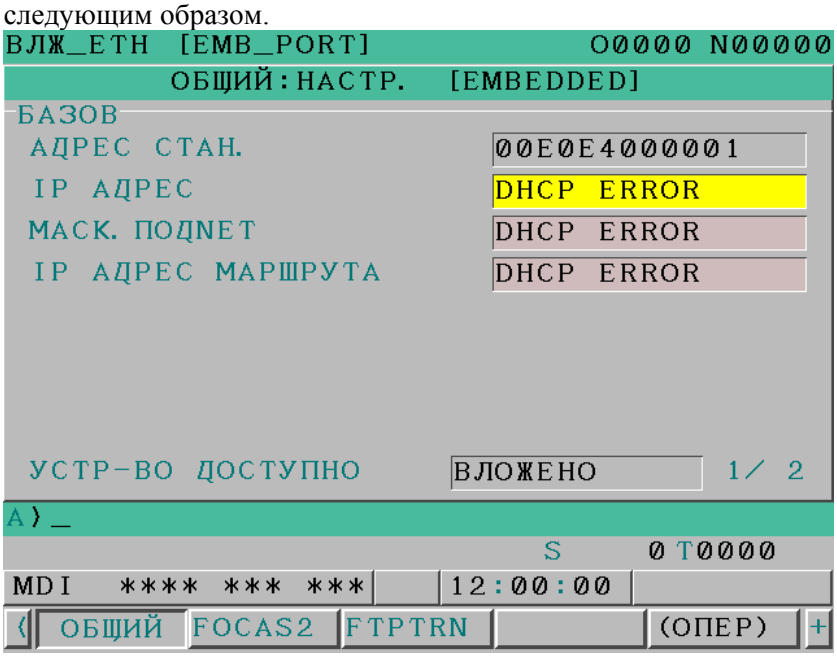
Если сервер DHCP подключен успешно (2-я страница)

Если имя хоста не задано, ЧПУ автоматически присваивает имя хоста в формате "ЧПУ-<MAC-адрес>".

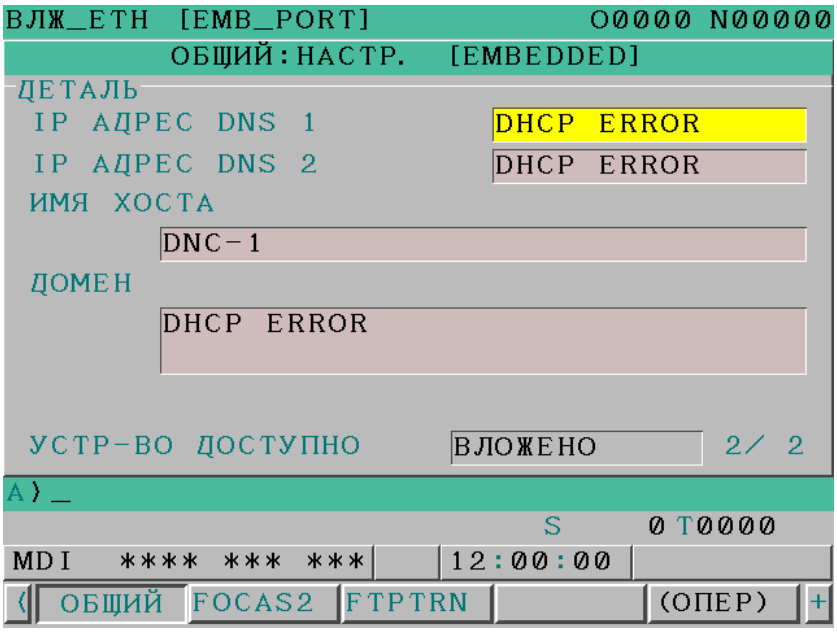


Пример автоматически присвоенного имени хоста

Если сервер DHCP не может быть подключен, экран отображается следующим образом.



Если сервер DHCP не может быть подключен (1-я страница)



Если сервер DHCP не может быть подключен (2-я страница)

Проверьте следующее

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Если сервер DHCP успешно подключен, отображаются элементы, полученные от сервера DHCP. Если сервер не может быть подключен , отображается "ОШИБКА DHCP".
МАСКА ПОДСЕТИ	
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	
IP-АДРЕС DNS 1,2	
ДОМЕН	

Элементы настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	Введите имя хоста ЧПУ. Если сервер DHCP и сервер DNS работают вместе, сервер DHCP уведомляет сервер DNS об этом имени хоста. Если имя хоста не задано, оно автоматически присваивается в формате "ЧПУ-<MAC-адрес>". Пример автоматически присвоенного имени хоста NC-00E0E4000001

Отображаемые элементы

Элемент	Описание
АДРЕС MAC	MAC-адрес встроенной Ethernet

5.2.3.3 Соответствующие параметры ЧПУ

Для порта встроенной Ethernet

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880		DHC	DNS		D1E			

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит

 # 3 D1E Если используется функция DHCP:
0: Задаются параметры по умолчанию для функции FOCAS2/Ethernet.
НОМЕР ПОРТА (TCP) 8193
НОМЕР ПОРТА (UDP) 0
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ 0
1: Задаются параметры по умолчанию для CIMPLICITY *i* CELL.
НОМЕР ПОРТА (TCP) 8193
НОМЕР ПОРТА (UDP) 8192
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ 50

 # 5 DNS Функция DNS:
0: Используется.
1: Не используется.

 # 6 DHC Функция DHCP:
0: Используется.
1: Не используется.

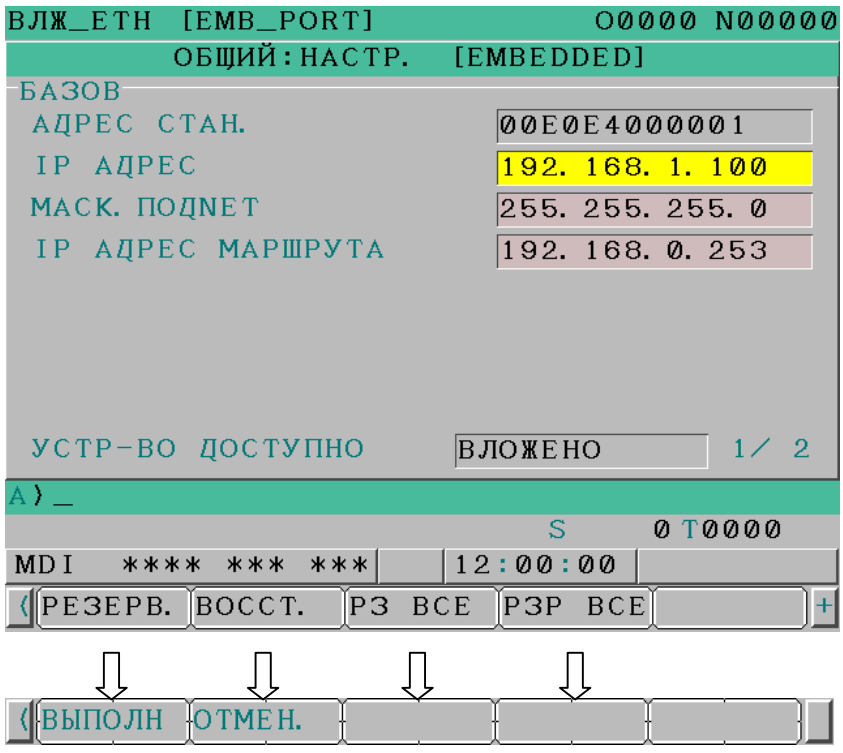
Изменение этих параметров вступает в силу после включения и выключения питания или после перезапуска функции встроенной Ethernet.

5.2.4 Резервное копирование и восстановление параметров связи

В этом разделе описано, как выполнять резервное копирование параметров связи встроенной сети Ethernet на карту памяти, и как восстанавливать их с карты памяти.

1. Нажмите функциональную клавишу

.
2. Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA]. (Если они не появляются, нажмите клавишу перехода к следующему меню.)
3. Когда нажата дисплейная клавиша [ВСТР] или [PCMCIA], отображается, соответственно, окно Настройка Ethernet для встроенного порта Ethernet или карты PCMCIA Ethernet.
4. После нажатия дисплейных клавиш [ОБЩ] и [(ОПРЦ)], нажатие дисплейной клавиши [+] отображает дисплейные клавиши [РЕЗЕРВ], [ВОССТ], [РЕЗЕРВ.ВСЕ] и [ВОССТ.ВСЕ], для резервного копирования или восстановления параметров связи, как показано ниже.
5. При нажатии дисплейной клавиши [РЕЗЕРВ], [ВОССТ], [РЕЗЕРВ.ВСЕ] или [ВОССТ.ВСЕ] отображаются дисплейные клавиши [ИСПОЛН] и [ОТМЕНА].
6. После того, как имя файла резервного копирования введено в буфер клавиатурного ввода при нажатии дисплейной клавиши [ИСПОЛН] запускается соответствующая операция. Во время выполнения операции резервного копирования или восстановления мигает надпись "ВЫПОЛНЯЕТСЯ".



РЕЗЕРВ

Параметры связи встроенной сети Ethernet сохраняются из SRAM главного устройства ЧПУ на карту памяти.
Если имя файла задано в буфере клавиатурного ввода, то заданное имя файла используется при сохранении на карту памяти. Если имя файла не задано, используется имя файла "EMBETHER.MEM".

ВОССТ

Параметры связи встроенной сети Ethernet считываются с карты памяти и сохраняются в памяти SRAM главного устройства ЧПУ.
Если имя файла задано в буфере клавиатурного ввода, то заданное имя файла используется при считывании параметров с карты памяти. Если имя файла не задано, используется имя файла "EMBETHER.MEM".

РЕЗЕРВ.ВСЕ

Все действительные параметры связи встроенной сети Ethernet, Fast Ethernet/Fast Data server и главного/подчиненных устройств PROFIBUS-DP сохраняются из памяти SRAM главного устройства ЧПУ на карту памяти.
Если имя файла задано в буфере клавиатурного ввода, это имя файла используется при сохранении параметров. Если имя файла не задано, используется имя файла "NETWORK.MEM".

ВОССТ.ВСЕ

Все действительные параметры связи встроенной сети Ethernet, Fast Ethernet/Fast Data server и главного/подчиненных устройств PROFIBUS-DP считываются с карты памяти и сохраняются в памяти SRAM главного устройства ЧПУ.
Однако, если функция связи, относящаяся к действительному параметру связи, отключена в ЧПУ, такой параметр не сохраняется в памяти SRAM.
Если имя файла задано в буфере клавиатурного ввода, то заданное имя файла используется при считывании параметров с карты памяти. Если имя файла не задано, используется имя файла "NETWORK.MEM".

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Резервное копирование и восстановление переметров связи могут использоваться только в режиме MDI и при аварийной остановке.
2 Восстановление параметров связи ведет к выдаче сигнала тревоги, требующего отключения питания.
3 При резервном копировании или восстановлении параметров связи всегда используется карта памяти, вне заисимости от номера внешнего устройства ввода/вывода (параметр ЧУ ном. 20).

5.3 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ УСТРОЙСТВАМИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

Существует два типа устройств встроенной сети Ethernet: порт встроенной сети Ethernet и карта Ethernet PCMCIA.
Для переключения между этими двумя типами устройств требуется экранная операция.

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

.

2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA]. (Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

3 Нажмите дисплейную клавишу [ВСТР] или [PCMCIA], нажмите дисплейную клавишу [ОБЩ], и затем нажмите [(ОПРЦ)], чтобы отобразилась дисплейная клавиша [ВСТР/PCM].

4 При нажатии дисплейной клавиши [ВСТР/PCM] происходит переключение между активированными устройствами.
- Если вы хотите выполнить переключение, нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
- Если вы не хотите выполнять переключение, нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА].

5 Активные устройства переключаются при каждом исполнении шага 4.

ПРИМЕЧАНИЕ
Информация о переключаемом устройстве хранится в энергонезависимой памяти.
При следующем включении питания устройство, выбранное последним, может использоваться как есть.

5.4 ОПЕРАЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

5.4.1 Функция передачи файлов FTP

Работа функции передачи файлов FTP описана ниже.

Отображение списка хост-файлов

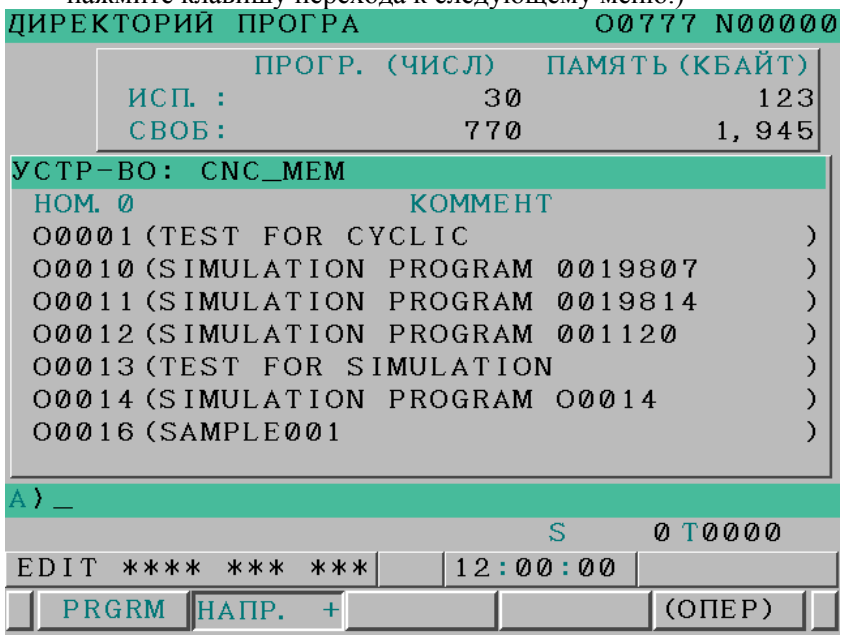
Отображается список файлов, находящихся на хост-компьютере.

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

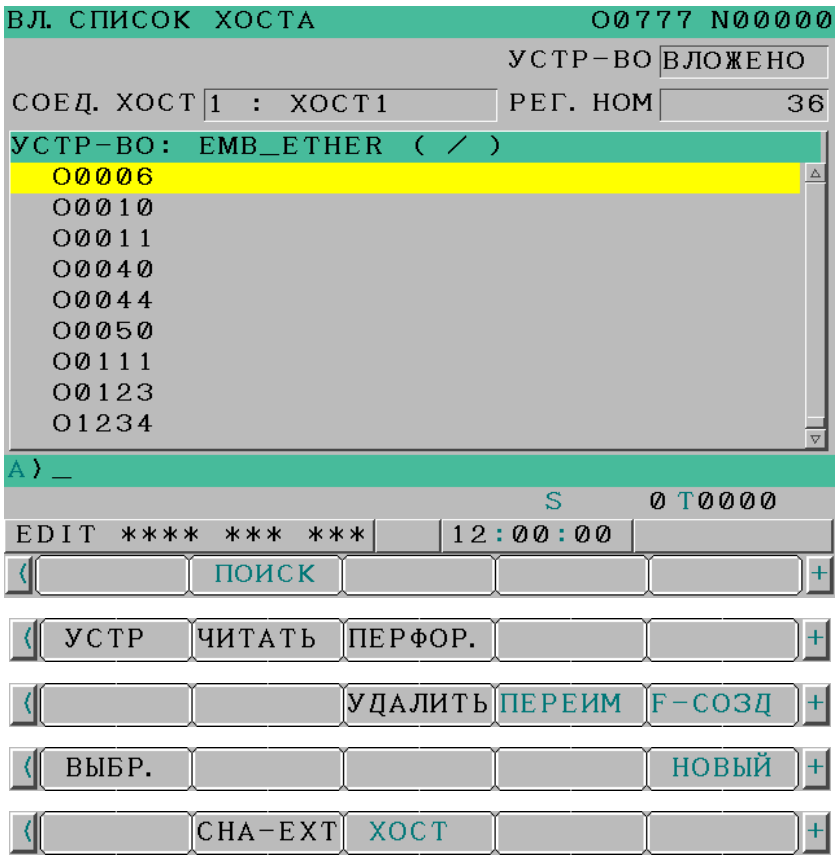
.

2 Нажмите дисплейную клавишу [КТЛГ+]. Отображается экран папки программы. (Если дисплейная клавиша не появляется, нажмите клавишу перехода к следующему меню.)

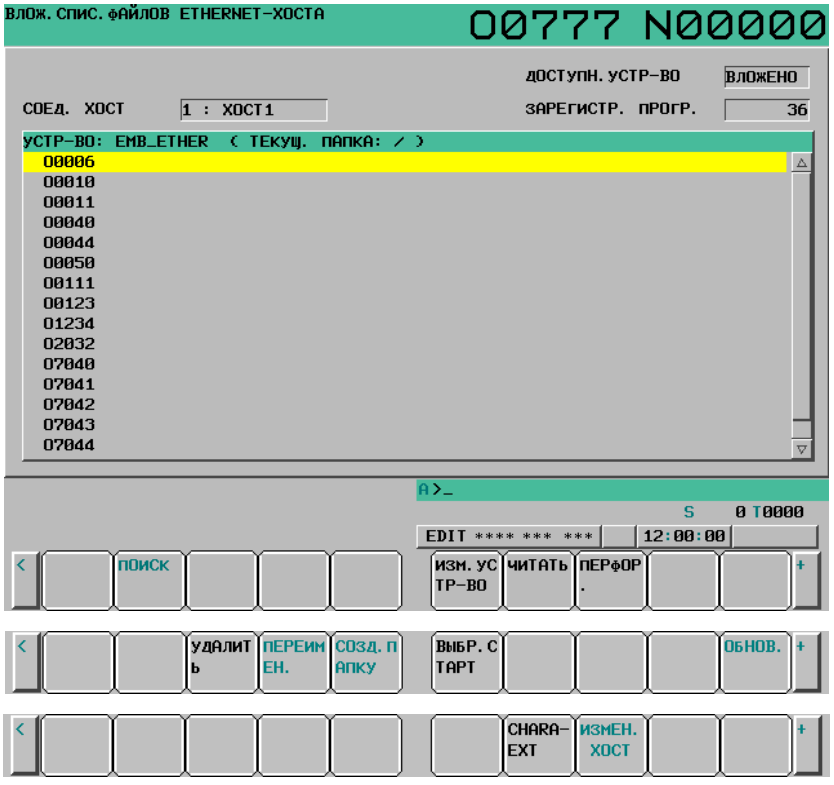


3 Нажмите дисплейные клавиши [(ОПРЦ)] и [УСТРОЙСТВО] в указанном порядке. Появляются дисплейные клавиши устройств, которые можно выбрать.

4 При нажатии дисплейной клавиши [ВСТР.ETH] отображается окно списка хост-файлов встроенной сети Ethernet, в котором приведен перечень файлов в хост-компьютере, соединенном с портом встроенной сети Ethernet.



Окно списка хост-файлов встроенной сети Ethernet (ЖК-дисплей 8.4 дюйма)



Окно списка хост-файлов встроенной сети Ethernet (ЖК-дисплей 10.4 дюйма)

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании функции передачи файлов FTP удостоверьтесь, что в качестве действительного устройства выбран порт встроенной сети Ethernet. Два условия ниже определяют подключаемое соединение в окне списка хост-файлов:

(1) Удостоверьтесь, что в качестве действительного устройства выбран порт встроенной сети Ethernet. Он выбирается при помощи дисплейной клавиши [ВСТР/PCM] в окне настройки Ethernet.

(2) Хост-компьютер можно выбрать из подключаемых соединений 1, 2 и 3. Компьютер для подключения выбирается при помощи операции, описанной в подразделе 5.2.2.1, "Работа в окне настройки передачи файлов по FTP" или "ИЗМЕНИТЬ ХОСТ", объясненной ниже.

5 Если список файлов не умещается на одной странице, содержимое окна можно просматривать при помощи клавиш перехода по страницам

.

Элемент отображения

УСТРОЙСТВО (ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО)

Отображается выбранное в текущий момент устройство.

ПОДКЛ.ХОСТ (ПОДКЛЮЧЕННЫЙ ХОСТ)

Номер хоста, подключенного в текущий момент хост-компьютера.

РЕГ.НОМ. (ЗАРЕГИСТРИРОВАННАЯ ПРОГРАММА)

Число файлов в текущей папке.

УСТРОЙСТВО

Текущее устройство. При выборе списка хост-файлов встроенной сети Ethernet отображается "EMB_ETHER".

ТЕКУЩАЯ ПАПКА

Текущая рабочая папка в хост-компьютере

СПИСОК ФАЙЛОВ

Информация о файлах и папках в хост-компьютере

Перечень операций

УСТРОЙСТВО (ИЗМЕНИТЬ УСТРОЙСТВО)

Активирует устройство, которое будет выбрано в окне папки программ. Для выбора списка хост-файлов встроенной сети Ethernet нажмите дисплейную клавишу [ВСТР.ETH].

КТЛГ +

Переключение между краткими и подробными списками файлов.

СОЗД.П (СОЗДАТЬ ПАПКУ)

Создать подпапку в текущей рабочей на хост-компьютере.

УДАЛИТЬ

Удаляет файл или папку на хост-компьютере.

ПЕРЕИМЕНОВАТЬ

Переименовывает файл или папку на хост-компьютере.

ХОСТ (ИЗМЕНИТЬ ХОСТ)

Меняет подключенный хост-компьютер.

ПОИСК

Выполняет поиск файла в текущей папке в хост-компьютере.

ОБНОВИТЬ

Обновляет информацию, отображенную на экране списка хост-файлов встроенной сети Ethernet.

ВВОД Ф

Передает программу из хост-компьютера в память ЧПУ.

ВЫВОД Ф

Передает программу из памяти ЧПУ на хост-компьютер.

ПРИМЕЧАНИЕ
Строки символов, заключенные в круглые скобки, отображаются при использовании ЖК-дисплея 10.4 дюйма.

5.4.1.1 Отображение и работа со списком файлов

ПОДРОБНОСТИ ВКЛ., ОТКЛ.

Отображение можно переключать между краткими и подробными списками файлов.
При каждом нажатии дисплейной клавиши [КТЛГ+] происходит переключение на краткий или подробный список файлов.
Отображение краткого списка файлдв содержит только имена файлов, а отображение подробного списка файлов содержит наряду с именами размеры файлов, даты создания и другие сведения о файлах.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Элементы, отображаемые в подробном списке, зависят от установки сервера FTP на хост-компьютере.
2 При работе с файлами в подробном списке файлов сведения, отображенные в правой части экрана, рассматриваются как имя файла. Таким образом, существует вероятность неправильной обработки файлов в зависимости от отображения имен файлов. В таком случае следует использовать отображение краткого списка файлов.

ОБНОВИТЬ

Обновление содержимого списка файлов.
При нажатии на дисплейную клавишу [ОБНОВИТЬ] выполняется обновление содержимого списка файлов.

Перемещение папки

Переместить папку.
1 Выберите папку, которую нужно переместить с помощью клавиш перемещения курсора и .
2 Нажмите клавишу ручного ввода данных .

СОЗДАТЬ ПАПКУ

Создать новую папку.
1 Перейдите в ту папку, в которой нужно создать новую папку
2 Введите имя папки.
3 Нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.П] ([СОЗДАТЬ ПАПКУ]).

УДАЛИТЬ

Удалить файл или папку.

1 Выберите файл или папку, которую нужно удалить с помощью клавиш перемещения курсора [↓] и [↑].

2 Нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
- Для выполнения удаления нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
- Для отмены удаления дисплейную клавишу [ОТМЕНА].

УДАЛИТЬ (несколько файлов)

Удалить одновременно несколько файлов.

1 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ] ([ЗАПУСК ВЫБОРА]).

2 Выберите файл или папку, которую нужно удалить с помощью клавиш перемещения курсора [↓] и [↑].

3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].
Выбранный файл выделяется.
Повторите шаги 2 и 3 для каждого файла, который нужно удалить.

4 Нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
- Чтобы выполнить удаление нажмите дисплейную клавишу [ИСПОЛН].
- Чтобы отменить удаление, нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА].

ПРИМЕЧАНИЕ
1 За один раз можно выбрать до 10 файлов.
2 Можно задавать только файлы. При задании папок и попытке выполнить удаление выдается сообщение об ошибке.

ПЕРЕИМЕНОВАТЬ

Переименовать файл или папку.

1 Выберите файл или папку, которую нужно переименовать с помощью клавиш перемещения курсора [↓] и [↑].

2 Введите новое имя файла или папки.

3 Нажмите дисплейную клавишу [ПЕРЕИМЕНОВАТЬ].

ПОИСК

Поиск файла или папки в текущей рабочей папке. Найденный файл или папка отображается вверху списка файлов.

1 Введите имя файла или папки для поиска.

2 Нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК].

ИЗМЕНИТЬ ХОСТ

Изменить подключенный хост-компьютер.

1 Нажмите дисплейную клавишу [ХОСТ] ([ИЗМЕНИТЬ ХОСТ]).
Номер подключенного хоста меняется с 1 на 2, на 3, а затем на 1.

5.4.1.2 Передача программ

Ниже объяснено, каким образом выполняется передача программ между хост-компьютером и ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для ввода или вывода программ при помощи встроенного хоста Ethernet в параметре ЧУ ном. 20 требуется настройка 9.
2 Если возникает ошибка, проверьте ее причину в окне протокола Ethernet.

Ввод программ

Следующую процедуру можно использовать для передачи программ с хост-компьютера в память ЧПУ.

1 Нажмите дисплейную клавишу [ВВОД Ф].
2 Выберите программу в хост-компьютере.
В хост-компьютере поместите курсор на файл, который хотите ввести, и нажмите дисплейную клавишу [ПОЛУЧИТЬ Ф] или введите имя файла.
3 Нажмите дисплейную клавишу [ИМЯ Ф].
4 Если вы хотите переименовать программу при вводе, введите номер программы и нажмите дисплейную клавишу [ЗАДАТЬ О].
5 Нажмите дисплейную клавишу [ПРИМЕН].

В таблице ниже привелены операции, происходящие при пропуске ввода имени файла [ИМЯ Ф] и номера программы [ЗАДАТЬ О].

[ИМЯ Ф]	[ЗАДАТЬ О]	Буфер клавиатурного ввода	Ввод имени файла	Ввод программы	Ввод ном. программы
–	–	–	Отображается предупреждение “ПРОГРАММА НЕ ВЫБРАНА”, и ввод не выполняется.		
		Не Oxxxx	Отображается предупреждение “ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ”, и ввод не выполняется.		
		Oxxxx	Имя файла, заданное в буфере клавиатурного ввода (ПРИМЕЧАНИЕ)	Все программы во введенном файле	Последовательные номера программ, начиная с номера (xxxx), указанного в буфере клавиатурного ввода
	-9999	Безотносительно	Отображается предупреждение “ПРОГРАММА НЕ ВЫБРАНА”, и ввод не выполняется.		
	O		Тот же файл, что для ном. программы, заданного при помощи [ЗАДАТЬ О] (ПРИМЕЧАНИЕ)	Все программы во введенном файле	Последовательные номера программ, начиная с указанного посредством [ЗАДАТЬ О]
O	–		Имя файла, заданное посредством [ИМЯ Ф]	Все программы в файле, заданном посредством [ИМЯ Ф]	Ном. программы, использованный при сохранении программы
	-9999		Отображается предупреждение “ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ”, и ввод не выполняется.		
	O		Имя файла, заданное посредством [ИМЯ Ф]	Все программы в файле, заданном посредством [ИМЯ Ф]	Последовательные номера программ, начиная с указанного посредством [ЗАДАТЬ О]

O : Задано
– : Не задано

ПРИМЕЧАНИЕ

Имя файла для ввода состоит из "O" и 4-значного числа.

Если ввод программы выполняется заданием ном. программы 1, например, вводится файл, имя которого - "O0001".

Если эта операция выполняется для контура 2, то имя файла получает суффикс в виде расширения "P-2" (в данном примере "O0001.P-2").

Вывод программ

Следующую процедуру можно использовать для передачи программ из памяти ЧПУ на хост-компьютер.

1 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД Ф].
2 Выберите программу в ЧПУ.
Введите ном. программы для вывода.
3 Нажмите дисплейную клавишу [ЗАДАТЬ О].
4 Если вы хотите переименовать программу при выводе, введите имя файла и нажмите дисплейную клавишу [ИМЯ Ф].
5 Нажмите дисплейную клавишу [ПРИМЕН].

В таблице ниже привелены операции, происходящие при пропуске вывода имени файла [ИМЯ Ф] и номера программы [ЗАДАТЬ О].

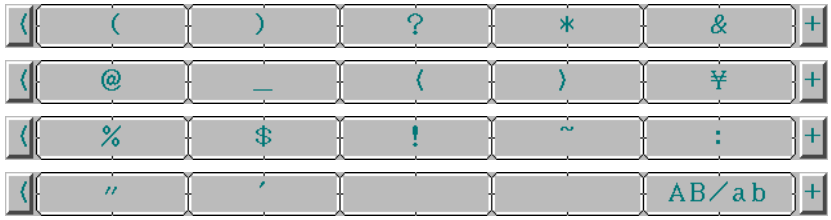
[ИМЯ Ф]	[ЗАДАТЬ О]	Буфер клавиатурного ввода	Имя файла вывода	Выводимая программа
–	–	–	Имя текущей выбранной главной программы (ПРИМЕЧАНИЕ 1 и ПРИМЕЧАНИЕ 2)	Текущая выбранная главная программа (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
		Не Oxxxx	Отображается предупреждение “ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ”, и вывод не выполняется.	
		Oxxxx	Имя программы, заданное в буфере клавиатурного ввода (ПРИМЕЧАНИЕ 2)	Программа в памяти ЧПУ, заданная в буфере клавиатурного ввода
		O -9999	ALL-PROG.TXT (ПРИМЕЧАНИЕ 3)	Все программы в памяти ЧПУ
	-9999	Безотносительно		
	O		Тот же файл, что для ном. программы, заданного при помощи [ЗАДАТЬ О] (ПРИМЕЧАНИЕ 2)	Программа в памяти ЧПУ, указанная посредством [ЗАДАТЬ О]
O	–		Имя файла, заданное посредством [ИМЯ Ф]	Текущая выбранная главная программа (ПРИМЕЧАНИЕ 1)
	-9999			Все программы в памяти ЧПУ
	O			Программа в памяти ЧПУ, указанная посредством [ЗАДАТЬ О]

O : Заданная
– : Не задано

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Если файл подвергается редактированию в фоновом режиме, он выводится.
2 Имя выведенного файла состоит из "O" и 4-значного числа.
Например, если выводится программа с номером программы 1, то она выводится на хост-компьютер с именем файла "O0001".
Если эта операция выполняется для контура 2, то имя файла получает суффикс в виде расширения "P-2" (в данном примере "O0001.P-2").
3 Если эта операция выполняется для контура 2, используется имя файла "ALL-PROG.P-2".

5.4.1.3 Ввод специальных символов

При помощи битов 4 (SI1) и 5 (SI2) параметра ЧУ ном. 13115 активируется возможность ввода специальных символов и знаков нижнего регистра, недоступных на клавиатуре MDI.
При настройке этого параметра ЧУ отображается дисплейная клавиша [ДОП.ЗН]([ДОП.ЗНАКИ]). При нажатии этой дисплейной клавиши отображаются следующие дисплейные клавиши:



При нажатии дисплейной клавиши [ABC/abc] выполняется переключение между вводом символов верхнего и нижнего регистра. Текущий активный регистр указывается в поле клавиатурного ввода.

Ввод символов верхнего регистра

Ввод символов нижнего регистра

Соответствующие параметры ЧПУ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13115			SI2	SI1				

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

 # 4 **SI1** Ввод приведенных ниже символов при помощи дисплейных клавиш:
0: Отключено.
1: Включено.
< > \ % $! ~ : " '

 # 5 **SI2** Ввод приведенных ниже символов при помощи дисплейных клавиш и переключение между режимами ввода верхнего и нижнего регистров клавиатуры дисплейной клавишей:
0: Отключено.
1: Включено.
( ) ? * & @ _

5.5 ПЕРЕЗАПУСК ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

Можно перезапустить соединение, использующее встроенную сеть Ethernet.

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

.

2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA]. (Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

3 Нажмите дисплейную клавишу [ВСТР] или [PCMCIA], нажмите дисплейную клавишу [ОБЩ], и затем нажмите [(ОПРЦ)], чтобы отобразилась дисплейная клавиша [ПЕРЕЗАПУСК].

4 При нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕЗАПУСК] происходит сброс соединения встроенной сети Ethernet и ее перезапуск.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕЗАПУСК] происходит принудительное прерывание соединения, даже если оно находится в процессе выполнения.

2 Эта функция выполняет перезапуск с помощью программного обеспечения. Фактический перезапуск может быть невозможен при определенных условиях.

5.6 ОКНО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

При наличии функции встроенной сети Ethernet имеется специальное окно техобслуживания.
Окно техобслуживания позволяет осуществлять проверку операций, если функция встроенной сети Ethernet не работает должным образом.

Отображение и работа с экраном PING

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

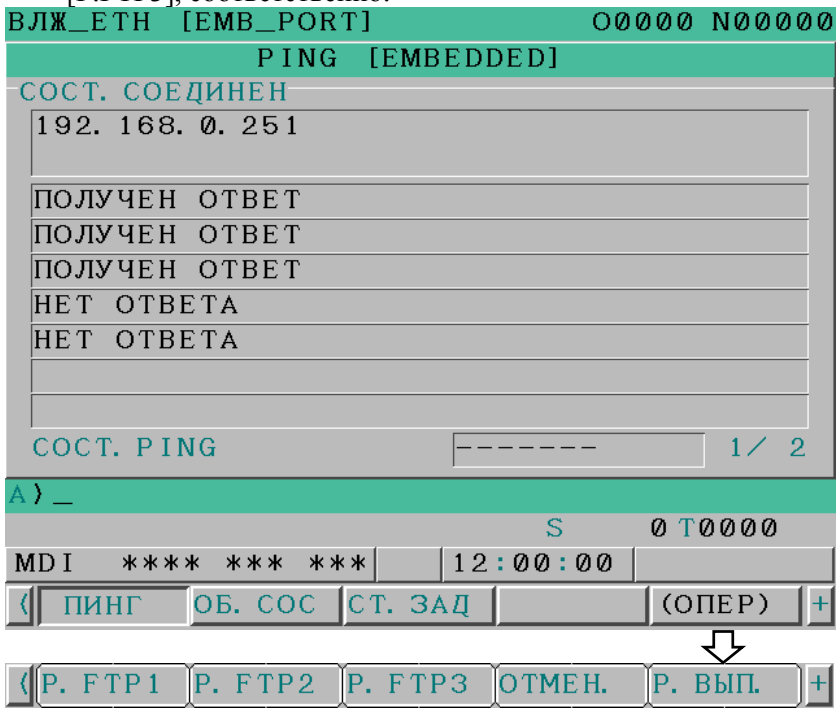
.

2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA]. (Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

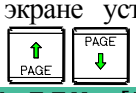
3 При нажатии дисплейной клавиши [ВСТР] отображается экран установки Ethernet для встроенной сети Ethernet. Нажав дисплейную клавишу [PCMCIA], можно вывести экран настройки Ethernet для карты Ethernet PCMCIA.

4 Нажмите дисплейную клавишу [(PING)], затем нажмите [(ОПРЦ)].

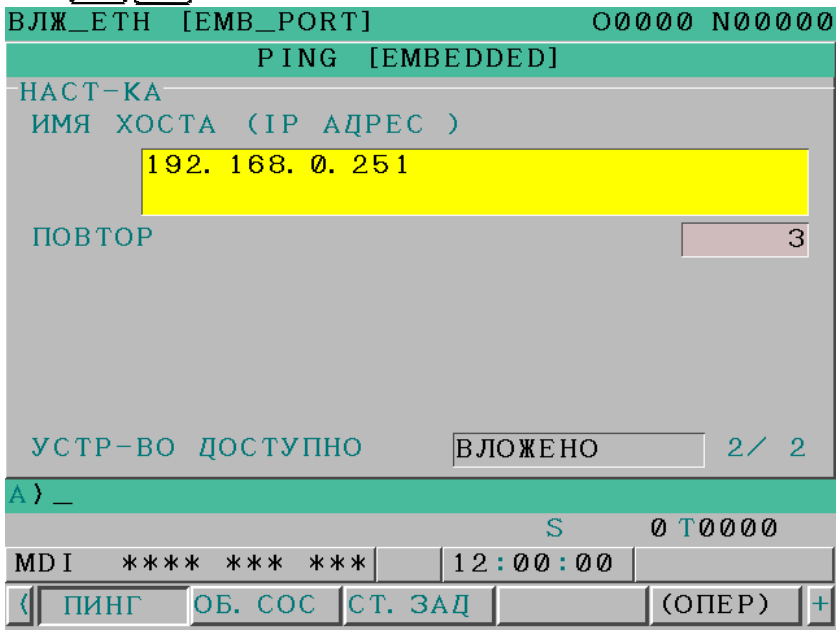
5 Для отправки команды PING на подключаемое соединение 1 для передачи файлов по FTP нажмите дисплейную клавишу [P.FTP1]. Аналогично, для отправки команды PING на подключаемое соединение 2 или 3 нажмите [P.FTP2] или [P.FTP3], соответственно.



Окно состояния подключения PING

6 Чтобы отправить команду PING необходимому подключаемому соединению, введите адрес подключаемого соединения на экране установки PING. (Клавиши перехода по страницам 

используются для переключения.)



Окно настройки подключения PING

7 После ввода адреса и числа повторов нажмите дисплейную клавишу [Р.ИСПОЛН]. Заданные номера команд PING отправляются в заданное подключаемое соединение.

8 Чтобы отменить отправляемую в текущий момент команду PING, нажмите дисплейную клавишу [ОТМ.Р].

Отображение окна состояния соединения

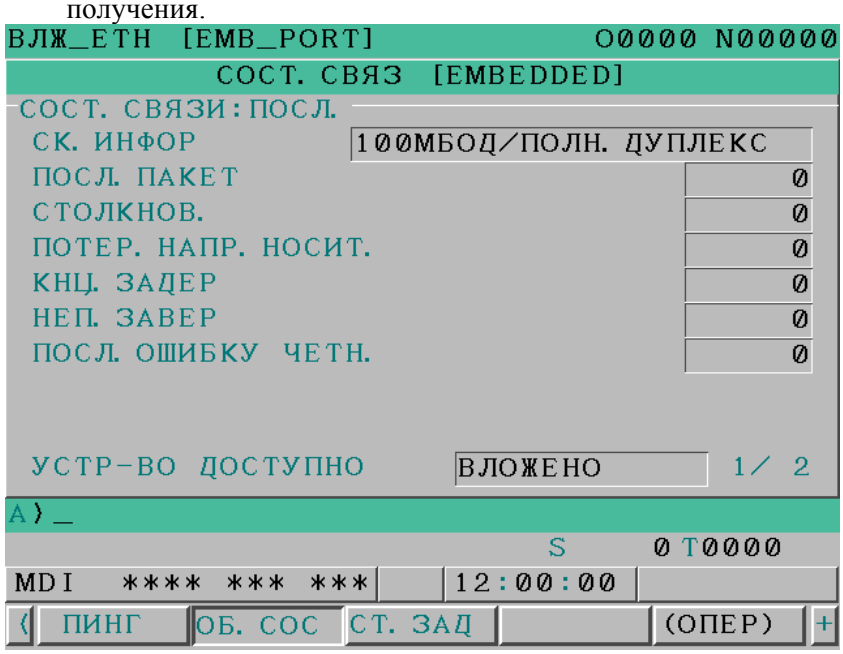
Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM].

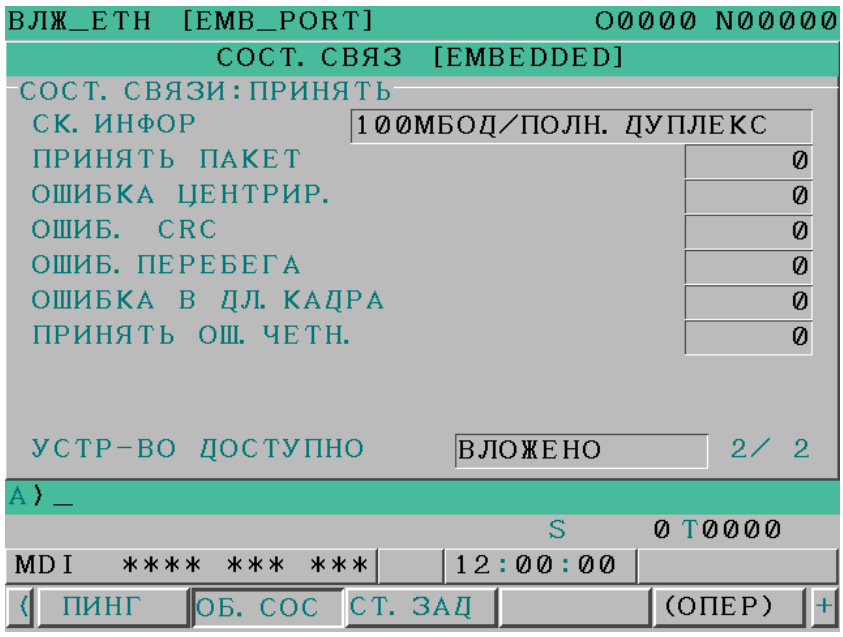
2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA].
(Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

3 При нажатии дисплейной клавиши [ВСТР] отображается экран установки Ethernet для встроенной сети Ethernet.
Нажав дисплейную клавишу [PCMCIA], можно вывести экран настройки Ethernet для карты Ethernet PCMCIA.

4 Чтобы отобразить состояние соединения встроенной сети Ethernet, нажмите дисплейную клавишу [СОСТ.СЕТИ].
Клавиши перехода по страницам [PAGE↑] [PAGE↓] могут использоваться для переключения между состоянием отправки и получения.



Окно состояния сети (1-я страница)



Окно состояния сети (2-я страница)

Отображаемые элементы

Элемент отображения	Пояснение
СКОРОСТЬ В БОД	Отображает скорость передачи данных и режим соединения. Скорость передачи данных: 100 или 10 Мбит/с Режим соединения: Полный или полудуплексный --------: нет подключения к концентратору
ОТПРАВЛЕННЫЕ ПАКЕТЫ	Указывает число отправленных пакетов.
КОНФЛИКТ ПОТЕРЯН КОНТРОЛЬ НОСИТЕЛЯ ИСТЕК ПЕРИОД ЗАДЕРЖКИ НЕДОСТАТОЧНОЕ НАПОЛНЕНИЕ ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ПРИ ОТПРАВКЕ	Указывает число ошибок, зарегистрированных при передаче пакетов.
ПОЛУЧЕННЫЕ ПАКЕТЫ	Указывает число полученных пакетов.
ОШИБКА СИНХРОНИЗАЦИИ ОШИБКА CRC ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОШИБКА ДЛИНЫ ФРЕЙМА ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ПОЛУЧ.	Указывает число ошибок, зарегистрированных при получении пакетов.

Отображение окна состояния задачи

Порядок действий

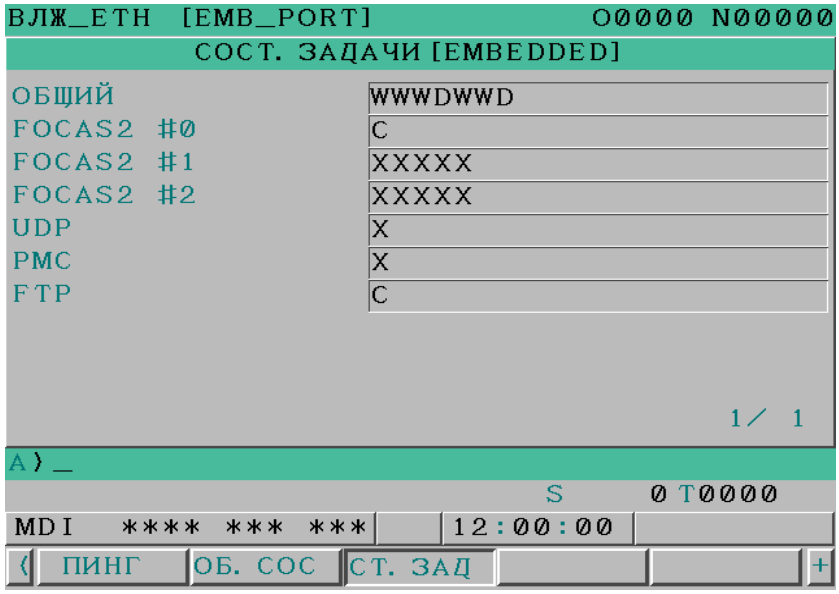
1 Нажмите функциональную клавишу

.

2 Появляются дисплейные клавиши [ВСТР] и [PCMCIA].
(Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)

3 Для отображения окна натройки Ethernet для порта встроенной сети Ethernet или карты PCMCIA Ethernet нажмите дисплейную клавишу [ВСТР] или [PCMCIA] соответственно.

4 При нажатии дисплейной клавиши [СОСТ.ЗАДАЧИ] отображается состояние задания функции встроенной сети Ethernet.



Окно состояния задачи

Используются следующие символы.

	Символ и значение
FOCAS2 #0 (FOCAS2/Ethernet)	C : Ожидание подключения, осуществляемого с хоста W : Выполнение обработки данных в процессе (1) D : Выполнение обработки данных в процессе (2) N : FOCAS2 в нерабочем состоянии
FOCAS2 #1,#2 (FOCAS2/Ethernet)	W : Выполнение обработки данных в процессе (1) D : Выполнение обработки данных в процессе (2) X : Еще не выполнено.
PMC (FANUC LADDER-III)	W : Выполнение обработки данных в процессе (1) D : Выполнение обработки данных в процессе (2) X : Еще не выполнено.
UDP (CIMPLICITY *i*CELL)	W : Выполнение обработки данных в процессе (1) D : Выполнение обработки данных в процессе (2) X : Еще не выполнено.
FTP Функция передачи файлов по FTP)	C : Ожидание выполнения W : Выполнение обработки данных в процессе (1) D : Выполнение обработки данных в процессе (2) X : Еще не выполнено.

5.7 ЭКРАН РЕГИСТРАЦИИ ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

На данном экране отображается регистрация функции встроенной сети Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ
При возникновении сигнала тревоги SR2032 "ОШИБКА ВСТРОЕННОЙ ETHERNET/СЕРВЕРА ДАННЫХ" во время передачи данных посредством функции встроенной Ethernet проверьте сведения сигнала тревоги в окне лог-файла функции встроенной Ethernet.

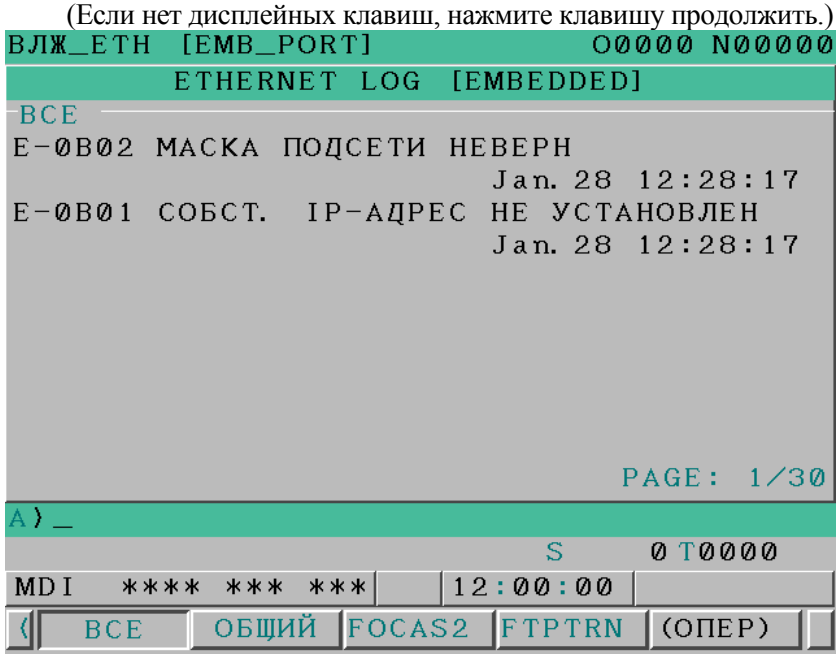
Отображение окна регистрации

Порядок действий

1 Нажмите функциональную клавишу

.

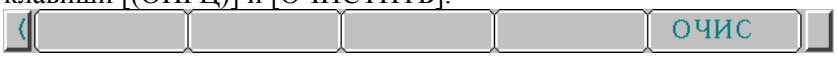
2 Для отображения окна протокола для порта встроенной Ethernet или карты Ethernet PCMCIA нажмите дисплейную клавишу [ВСТР.ПРТК] или [ПРТК.PCM], соответственно. (Если нет дисплейных клавиш, нажмите клавишу продолжить.)



Окно регистрации

Вверху окна появляется данные регистрации самых последних ошибок. Дата и время ошибки отображаются справа в конце строки. Формат даты и времени следующий: "MMM.DD hh:mm:ss", где MMM обозначает месяц, dd обозначает день, hh - часы, mm - минуты, а ss - секунды.
Дата и время для верхнего элемента, представленного выше – 28 января, 12:28:17.

Для очистки протокола нажмите последовательно дисплейные клавиши [(ОПРЦ)] и [ОЧИСТИТЬ].



Данные регистрации для каждой функции можно отображать с помощью дисплейных клавиш на экране регистрации встроенной сети Ethernet.

(1) Дисплейная клавиша [ВСЕ]
Отображает все данные регистрации, имеющие отношение к встроенной сети Ethernet.

(2) Дисплейная клавиша [ОБЩИЙ]
Отображает все данные регистрации, имеющие отношение к установкам параметров функции встроенной сети Ethernet и основной функции соединения.

(3) Дисплейная клавиша [FOCAS2]
Отображает данные регистрации, имеющие отношение к функции FOCAS2/Ethernet.

(4) Дисплейная клавиша [FTP-ПРДЧ]
Отображает данные регистрации, имеющие отношение к передаче файлов FTP.

Ошибка и сообщение

Ошибка ном.	Сообщение регистрации	Описание и требуемое действие
E-0118 E-0119	Ошибка произошла во время ожидания FOCAS2 pdu	Ошибка соединения произошла по следующим причинам: → Качество сети было снижено до такого уровня, что невозможно получать данные от ПК на другом конце. Канал соединения был логически закрыт. → Канал соединения был логически закрыт работой программного обеспечения на другом конце. → Кабель Ethernet был отсоединен.
E-011A	Все контуры соединения заняты	Все каналы соединения FOCAS2/Ethernet заняты.
E-0200	Получено сообщение от сервера FTP	Напрямую отображается сообщение, отправленное сервером FTP.
E-0202	Сбой соединения с сервером FTP	Возможно программное обеспечение сервера FTP не функционирует. Запуск программного обеспечения сервера FTP.
E-0207	Маршрутизатор не найден	Возможно IP-адрес маршрутизатора задан неправильно. Или возможно, что маршрутизатор выключен. Проверьте, был ли IP-адрес маршрутизатора задан правильно и включен ли маршрутизатор.
E-0208	Сервер FTP не найден	Возможно задан неправильный IP-адрес сервера FTP. Или возможно сервер FTP выключен. Проверьте, был ли IP-адрес сервера FTP задан правильно и включен ли сервер FTP.
E-020B	Невозможно зайти на сервер FTP	Проверьте правильность имени пользователя и пароля, заданных при регистрации на сервере FTP.
E-020C	Параметры FTP сервера неверны	Проверьте правильность имени пользователя и пароля, заданных при регистрации на сервере FTP.
E-020D	Не удалось изменить рабочую папку хоста	Поверьте рабочую папку при регистрации на сервере FTP.

Ошибка ном.	Сообщение регистрации	Описание и требуемое действие
E-041A	Сбой передачи фрейма (TCP)	Ошибка соединения произошла по следующим причинам: → Качество сети было снижено до такого уровня, что невозможно получать данные от ПК на другом конце. Канал соединения был логически закрыт. → Канал соединения был логически закрыт работой программного обеспечения на другом конце. → Кабель Ethernet был отсоединен.
E-0901	Невозможно прочитать MAC-адрес	MAC-адрес не записан в аппаратном оборудовании. Или аппаратное оборудование было повреждено.
E-0A06	Сеть перегружена	Через сеть проходит избыточное количество данных. Одно из возможных решений - это разделение сети.
E-0B00	Неправильный собственный IP-адрес	Задайте правильный IP-адрес в указанном формате.
E-0B01	Собственный IP-адрес не установлен.	Задайте IP-адрес.
E-0B02	Неправильная маска подсети	Задайте правильную маску подсети в указанном формате.
E-0B03	Маска подсети не установлена	Задайте маску подсети
E-0B04	Неправильный IP-адрес маршрутизатора	Возможно классовое несоответствие между IP-адресом локального узла и IP-адресом маршрутизатора.
E-0B05	Неправильный IP-адрес сервера DNS	Возможно классовое несоответствие между IP-адресом локального узла и IP-адресом сервера DNS.
E-0B06	Неправильное имя собственного хоста	Проверьте, правильно ли задано имя хоста.
E-0B07	Неправильное имя собственного домена	Проверьте, правильно ли задано имя домена.
E-0B08	Неправильный номер порта TCP	Возможно задано значение вне диапазона установки.
E-0B09	Неправильный номер порта UDP	Возможно задано значение вне диапазона установки.
E-0B0B	Неправильный IP-адрес удаленного сервера FTP	Задайте правильный IP-адрес в указанном формате.
E-0B0B	Неправильный IP-адрес удаленного сервера FTP	Задайте правильный IP-адрес в указанном формате.
E-0B0C	Неправильный порт NO удаленного сервера FTP	Возможно задано значение вне диапазона установки.
E-0B0D	Неправильное имя пользователя удаленного сервера FTP	Возможно в заданном имени пользователя содержится запрещенный символ.
E-0B0E	Неправильный пароль удаленного сервера FTP	Возможно в заданном пароле содержится запрещенный символ.
E-0B0F	Неправильная папка регистрации удаленного сервера FTP	Возможно в заданной папке регистрации содержится запрещенный символ.
E-0B18	Невозможно установить, так как доступен DHCP	Чтобы разрешить настройку, отключите функцию клиента DHCP.
E-0B19 E-0B1A	Не обнаружено аппаратное оборудование встроенной сети Ethernet	Невозможно распознать программное обеспечение или аппаратное оборудование функции встроенной сети Ethernet. Проверьте было ли включено программное обеспечение. Проверьте исправно ли аппаратное оборудование.
E-XXXX	(Нет сообщения)	Произошла внутренняя ошибка. Уведомление о номере ошибки.

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 353
6.2 ОКНО НАСТРОЙКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ FSSB 363
6.3 ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ.....372
6.4 КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА).....380
6.5 УСТАНОВКА БЕЗУПОРНОГО РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ 383
6.6 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi 385
6.7 ОКНО ИНФОРМАЦИИ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi 386

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 аварийного останова.

2. Задайте параметры для отображения окна настройки сервосистемы и окна регулировки сервосистемы.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

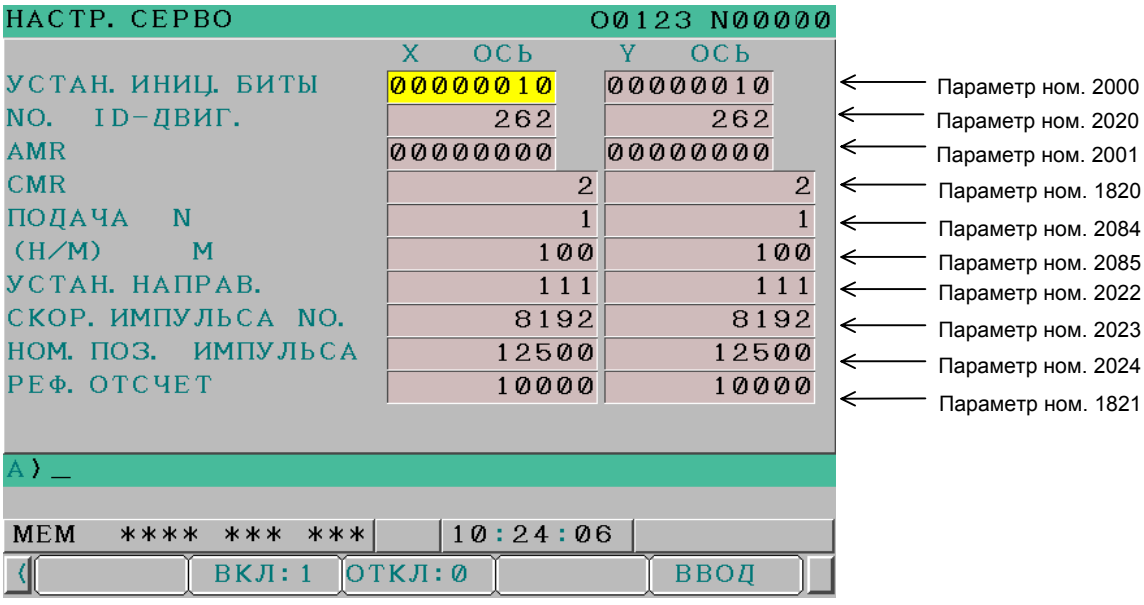
[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 0 SVS Окно настройки сервостистемы или экран регулировки сервосистемы:
0: Не отображается.
1: Отображается.

3. Выключите питание, затем включите его снова.

4. Выведите экран установки параметров сервосистемы, выполнив следующее действие: Функциональная клавиша → → [СРВ.НСТ].

5. Входные данные, необходимые для начальной установки с помощью клавиш перемещения курсора и перехода по страницам.



(1) Бит первоначальной установки

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000							DGPRM	PLC01

#0 PLC01 0: Значения параметров ном. 2023 и ном. 2024 используются в неизменном виде:
1: Значения парам. ном. 2023 и ном. 2024 умножаются на 10.

#1 DGPRM 0: Начальная установка параметров цифровой сервосистемы выполнена.
1: Начальная установка параметров цифровой сервосистемы не выполнена.

(2) Идентификационный номер двигателя
Выберите номер типа двигателя для используемого серводвигателя, из следующие таблицы в соответствии с моделью и спецификацией двигателя (четыре цифры в середине "A06B-xxxx-Bxxx").

Таблица 6.1 (a) Серводвигатель серии αiS

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Номер типа двигателя
αiS 2 /5000	0212	262
αiS 2 /6000	0218	284
αiS 4 /5000	0215	265
αiS 8 /4000	0235	285
αiS 8 /6000	0232	290
αiS 12 /4000	0238	288
αiS 22 /4000	0265	315
αiS 22 /6000	0262	452
αiS 30 /4000	0268	318
αiS 40 /4000	0272	322
αiS 50 /3000	0275-Bx0x	324
ВЕНТИЛЯТОР αiS 50 /3000	0275-Bx1x	325
αiS 100 /2500	0285-Bx0x	335
ВЕНТИЛЯТОР αiS 100 /2500	0285-Bx1x	330
αiS 200 /2500	0288-Bx0x	338
ВЕНТИЛЯТОР αiS 200 /2500	0288-Bx1x	334
αiS 300 /2000	0292	342
αiS 500 /2000	0295	345

Значение x меняется в зависимости от того, присутствует ли опция.

Таблица 6.1 (b) Серводвигатель серииαiS (HV)

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Номер типа двигателя
αiS 2/5000HV	0213	263
αiS 2/6000HV	0219	287
αiS 4/5000HV	0216	266
αiS 8/4000HV	0236	286
αiS 8/6000HV	0233	292
αiS 12/4000HV	0239	289
αiS 22/4000HV	0266	316
αiS 22/6000HV	0263	453
αiS 30/4000HV	0269	319
αiS 40/4000HV	0273	323
αiS 50/3000HV	0276-Bx0x	327
ВЕНТИЛЯТОР αiS 50/3000HV	0276-Bx1x	326
αiS 100/2500HV	0286-Bx0x	336
ВЕНТИЛЯТОР αiS 100/2500HV	0286-Bx1x	331
αiS 200/2500HV	0289-Bx0x	339
ВЕНТИЛЯТОР αiS 200/2500HV	0289-Bx1x	337
αiS 300/2000HV	0293	343
αiS 500/2000HV	0296	346
αiS 1000/2000HV	0298	348

Значение x меняется в зависимости от того, присутствует ли опция.

Таблица 6.1 (c) Серводвигатель серии αiF

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Номер типа двигателя
αiF 1/5000	0202	252
αiF 2/5000	0205	255
αiF 4/4000	0223	273
αiF 8/3000	0227	277
αiF 12/3000	0243	293
αiF 22/3000	0247	297
αiF 30/3000	0253	303
αiF 40/3000	0257-Bx0x	307
ВЕНТИЛЯТОР αiF 40/3000	0257-Bx1x	308

Значение x меняется в зависимости от того, присутствует ли опция.

Таблица 6.1 (d) Серводвигатель серии αiF (HV)

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Номер типа двигателя
αiF 4/4000HV	0225	275
αiF 8/3000HV	0229	279
αiF 12/3000HV	0245	295
αiF 22/3000HV	0249	299

Таблица 6.1 (e) Серводвигатель серии βiS

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Усилитель-формирователь	Номер типа двигателя
βiS 0.2/5000	0111	4A	260
βiS 0.3/5000	0112	4A	261
βiS 0.4/5000	0114	20 A	280
βiS 0.5/6000	0115	20 A	281
βiS 1/6000	0116	20 A	282
βiS 2/4000	0061 (примечание 1)	20 A	253
		40 A	254
βiS 4/4000	0063 (примечание 1)	20 A	256
		40 A	257
βiS 8/3000	0075 (примечание 1)	20 A	258
		40 A	259
βiS 12/2000	0077 (примечание 1)	20 A	269
		40 A	268
βiS 12/3000	0078	40 A	272
βiS 22/2000	0085	40 A	274
βiS 22/3000	0082	80 A	313

ПРИМЕЧАНИЕ

Если спецификация двигателя - "A06B-XXXX-Bxx6", обязательно используйте параметры для "-Bxx6", приведенные в таблице 6.1(g) ниже.

Таблица 6.1 (f) Серводвигатель серии βiS (напряжение 400 В)

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Усилитель-формирователь	Номер типа двигателя
βiS 2/4000HV	0062	10A	251
βiS 4/4000HV	0064	10A	264
βiS 8/3000HV	0076	10A	267
βiS 12/3000HV	0079	20 A	270
βiS 22/2000HV	0086	20 A	278
βiS 22/3000HV	0083	40 A	314

Таблица 6.1 (g) Серводвигатель серии βiS (для -Bxx6)

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Усилитель-формирователь	Номер типа двигателя
βiS 2/4000	0061-Bxx6	20 A	306
		40 A	310
βiS 4/4000	0063-Bxx6	20 A	311
		40 A	312
βiS 8/3000	0075-Bxx6	20 A	283
		40 A	294
βiS 12/2000	0077-Bxx6	20 A	298
		40 A	300
βiS 22/1500	0084-Bxx6	20 A	302
		40 A	305

Таблица 6.1 (h) Серводвигатель серии αC*i*

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Номер типа двигателя
αC4/3000*i*	0221	271
αC8/2000*i*	0226	276
αC12/2000*i*	0241	291
αC22/2000*i*	0246	296
αC30/1500*i*	0251	301

(3) Произвольная функция AMR

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
2001	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1	AMR0	(Ось)

* Задайте "00000000".

(4) CMR

1820	Запрограммированный коэффициент умножения

1) Если CMR равно 1/2 - 1/27

$$\text{Заданное значение} = \frac{1}{\text{CMR}} + 100$$

2) Если CMR равно 1 - 48

Заданное значение =2×CMR

(5) Выключите питание, затем снова его включите.

(6) N/M зубчатой подачи с гибкой связью (F·FG)

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

Настройка для импульсного шифратора αi в полузамкнутом режиме

$$\frac{\text{F·FG числитель } (\leq 32767)}{\text{F·FG знаменатель } (\leq 32767)} = \frac{\text{Необходимые импульсы обратной связи по положению за оборот двигателя}}{1{,}000{,}000}$$

(Примечание 1) (Примечание 2) (в виде несократимой дроби)

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 αi принимается один миллион импульсов за оборот двигателя, независимо от разрешения.

3 Если расчет количества импульсов, необходимых за оборот двигателя, включает p, например, когда используются зубчатая рейка и шестерня, p принимается приблизительно равным π 355/113.

[Пример] Для обнаружения в единицах 1 μм, задайте следующее:

Шаг резьбы 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:

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

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

Установка для использования автономного датчика (полностью замкнутый)

$$\frac{\text{F·FG числитель (}\leq 32767\text{)}}{\text{F·FG знаменатель (}\leq 32767\text{)}} = \frac{\text{Количество позиционных импульсов, соответствующих предварительно определенной величине перемещения}}{\text{Количество позиционных импульсов, соответствующих предварительно определенной величине перемещения от автономного датчика}}$$

(в виде несократимой дроби)

[Пример]

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

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

<<Примеры вычислений>>

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

(7) Направление перемещения

2022	Направление вращения двигателя

111 : Нормальное (по часовой стрелке)
-111 : Обратное (против часовой стрелки)

(8) Число импульсов скорости, число импульсов положения

	Полузамкнутый цикл	Замкнутый цикл		
		Параллельный тип	Последовательная линейная шкала	Последовательная круговая шкала
Единица команды (μm)	1/0.1	1/0.1	1/0.1	1/0.1
Установка начального бита	Бит 0=0	Бит 0=0	Бит 0=0	Бит 0=0
Число импульсов скорости	8192	8192	8192	8192
Число импульсов положения	12500 (*1)	(*2 - Пример 1)	(*2 - Пример 1)	(*2 - Пример 2)

Задайте 8192 в качестве числа импульсов скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Задание числа импульсов положения для полузамкнутого цикла (с меткой (*1) в таблице выше)
Установите 12500.

2 В качестве числа импульсов положения задайте число импульсов обратной связи от автономного датчика при совершении двигателем одного оборота. (Зубчатое колесо гибкого механизма подачи не имеет никакого отношения к расчету числа импульсов положения.)
Пример 1:
Если используются шариковый винт (непосредственное соединение) с 10-мм шагом и автономный датчик с разрешением 0.5 μм на импульс
Если двигатель совершает один оборот, то от автономного датчика поступают следующие импульсы обратной связи:
10/0.0005 = 20,000
Соответственно,
Число импульсов положения = 20000
Пример 2:
Если используется последовательная круговая шкала с разрешением 1,000,000 импульсов на оборот, то число импульсов обратной связи по положению в виде исключения рассчитывается следующим образом:
12500 × (коэффициент замедления между двигателем и столом)
Если коэффициент замедления между двигателем и столом составляет 10:1, то, число импульсов положения, например, будет равно:
12500 × (1/10) = 1250

3 Если заданное число импульсов положения превышает 32767
В серии FS0*i*-C бит 0 (бит высокого разрешения), который должен быть задан исходно, был изменен в соответствии с командным блоком по требованию. В серии FS0*i*-D, зависимость между командным блоком и битом 0, который устанавливается изначально, отсутствует.
Изменение бита инициализации (бит 0) не представляет проблемы, как в серии FS0*i*-C. Однако настройка упрощается при помощи коэффициента преобразования импульсов обратной связи позиции, как описано на следующей странице.

При использовании переводного коэффициента импульсов обратной связи по положению, число импульсов положения задается при помощи производного от двух параметров.

2024	**Число импульсов положения**
2185	**Переводной коэффициент для числа импульсов обратной связи по положению**

(Пример установки)
При использовании линейной шкалы с минимальным разрешением 0.1 м, при этом расстояние перемещения на оборот двигателя составляет 16 мм:
Ns = (расстояние перемещения на оборот двигателя (мм))/ (минимальное разрешение датчика (мм))
= 16 мм/0.0001 мм= 160000 (>32767) = 10000 × 16
Таким образом задайте следующее:
A: 10000
B: 16

ПРИМЕЧАНИЕ
Если датчик двигателя представляет собой импульсный шифратор αi (число импульсов скорости = 8192), выберите показатель степени 2 (из 2, 4, 8 и т.д.) в качестве коэффициента преобразования, если возможно. (При этом значение изменения положения, используемое внутри программы, становится более точным.)

(9) Контрольный счетчик

1821	**Емкость контрольного счетчика для каждой оси (от 0 до 99999999)**

(a) Для полузамкнутого цикла

Контрольный счетчик = Число импульсов положения, требуемое на оборот двигателя или равное ему число, разделенное на целое число

ПРИМЕЧАНИЕ
Если соотношение по вращению между двигателем и столом не равно целому числу, то при использовании оси вращения, емкость контрольного счетчика должна быть задана таким образом, чтобы точка, в которой контрольный счетчик = 0 (точка сетки) всегда находилась в одном и том же положении относительно стола.

Пример задания)
αi Импульсный шифратор, полузамкнутый цикл (измерение 1 μм)

Шаг резьбы шарикового винта (мм/об)	Требуемое число импульсов положения (импульсов/об)	Референтный счетчик	Ширина сетки (мм)
10	10000	10000	10
20	20000	20000	20
30	30000	30000	30

Если существует ошибка между требуемым числом импульсов положения на оборот двигателя и установкой контрольного счетчика, то референтное положение варьируется в зависимости от начальной точки. Такие ошибки необходимо устранять путем изменения единицы измерения. В этом случае, емкость контрольного счетчика может быть задана при помощи дроби.

Пример задания)
Система с единицей измерения = 1 μм, шаг резьбы шарикового винта = 20 мм/об, и коэффициент замедления = 1/17

(i) Метод установки емкости контрольного датчика в виде дроби
Требуемое число импульсов положения на оборот двигателя = 20000/17
Задайте следующие параметры:

1821	**Емкость контрольного счетчика каждой оси (числитель) (от 0 до 99999999)**
2179	**Емкость контрольного счетчика каждой оси (знаменатель) (от 0 до 32767)**

Параметр для знаменателя не отображается в окне настройки сервосистемы. Таким образом, знаменатель необходимо задать в окне параметров.
В этом примере заданный числитель = 20000, а знаменатель = 17.

ПРИМЕЧАНИЕ
Предполагается, что контрольный счетчик может быть равен только целому числу. Таким образом, если емкость контрольного счетчика задается дробью, то расстояние до точки, в которой контрольный счетчик = 0 компенсируется.
(В теории управления импульсами, положение меньшее, чем один импульс, не может регулироваться. Таким образом, коррекция интервала сетки выполняется так, что погрешность точки сетки не превышает одной единицы измерения в любой момент времени.)

(ii) Метод смены единицы измерения
Требуемое число импульсов положения на оборот двигателя = 20000/17
Все значения следующих параметров умножаются на 17 для того, чтобы изменить единицу измерения на 1/17 μм:

Параметр, подлежащий изменению	
FFG × 17	Можно изменять в окне настройки сервосистемы.
CMR × 17	Можно изменять в окне настройки сервосистемы.
Контрольный счетчик × 17	Можно изменять в окне настройки сервосистемы.
Зона действия × 17	Ном. 1826, ном. 1827
Предельное значение позиционного отклонения во время перемещения × 17	Ном. 1828
Предельное значение позиционного отклонения во время останова × 17	Ном. 1829
Величина мертвого хода × 17	Ном. 1851, ном.1852

Поскольку единица измерения меняется с 1 μм на 1/17 μм, значения всех параметров, которые будут устанавливаться с использованием единицы измерения, должны умножаться на 17.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В дополнение к параметрам, перечисленным ранее, существую параметры, которые также устанавливаются с использованием единицы измерения.
Подробнее см. в разделе [Единица данных] в описании каждого параметра в Руководстве по параметрам (B-64310RU).

Такое изменение устраняет ошибку между требуемым числом импульсов положения на оборот двигателя и контрольным счетчиком.
Требуемое число импульсов положения на оборот двигателя = 20000
Контрольный счетчик = 20000

(b) Для замкнутого цикла

Контрольный счетчик = интервал фазы Z (референтное положение) / единица измерения или такое же число, деленное на целое число

Если не предполагается, что контрольный счетчик представляет собой целое число, то см. пример полузамкнутого цикла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если соотношение по вращению между автономным датчиком и столом не равно целому числу, то при использовании оси вращения, емкость контрольного счетчика должна быть задана таким образом, чтобы точка, в которой контрольный счетчик = 0 (точка сетки) всегда находилась в одном и том же положении относительно стола.

Пример задания)
Пример 1)
Если интервал фазы Z = 50 мм и единица измерения = 1 μм
Контрольный счетчик = 50000/1 = 50000
Пример 2)
Если единица измерения = 0.001° с осью вращения
Контрольный счетчик = 360/0,001 = 360000
Пример 3)
Если существует только одна фаза Z, как в случае с линейной шкалой
Задайте для контрольного счетчика простой номер, например 10000 и 50000.

6. Выключите питание, затем снова его включите.

6.2 ОКНО НАСТРОЙКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ FSSB

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.
При помощи окна настройки FSSB задание соотношения ось-усилитель позволяет автоматически рассчитывать настройки оси; то есть, если бит 0 (DFS) параметра ном. 14476 = 0, то параметры ном. 1023, 1905, 1936, 1937, от 14340 до 14349 и от 14376 до 14391 задаются автоматически, а если бит 0 (DFS) параметра ном. 14476 = 1, параметры ном. 1023, 1905, от 1910 до 1919, 1936 и 1937 задаются автоматически.

Отображение

На экране установки FSSB отображается усилитель, использующий FSSB, и информация об осях. Оператор также может задать эту информацию.

1 Нажмите функциональную клавишу

.

2 Чтобы отобразить [FSSB], несколько раз нажмите клавишу перехода к следующему меню .

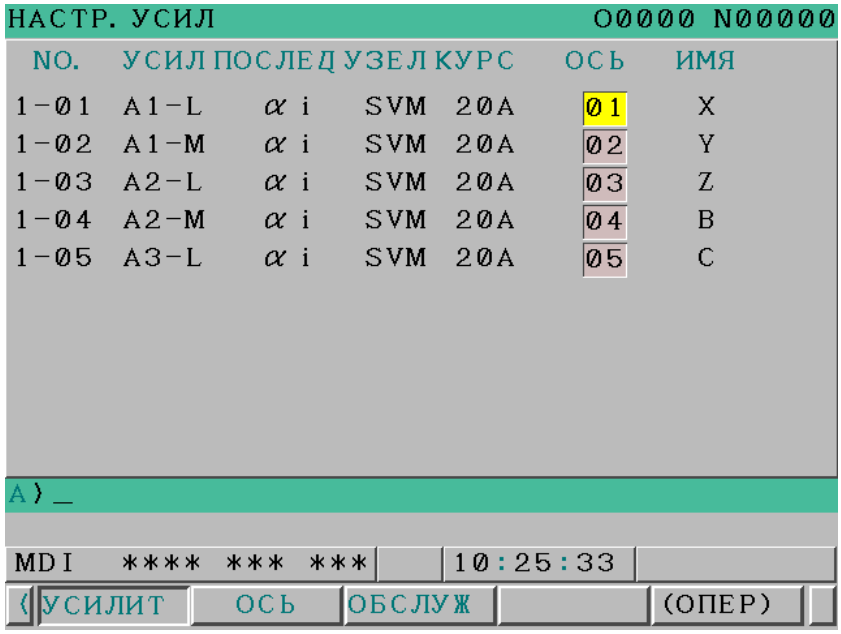
3 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] выводит окно НАСТР. УСИЛ. (или предварительно выбранный экран настройки FSSB) со следующими отображенными дисплейными клавишами.

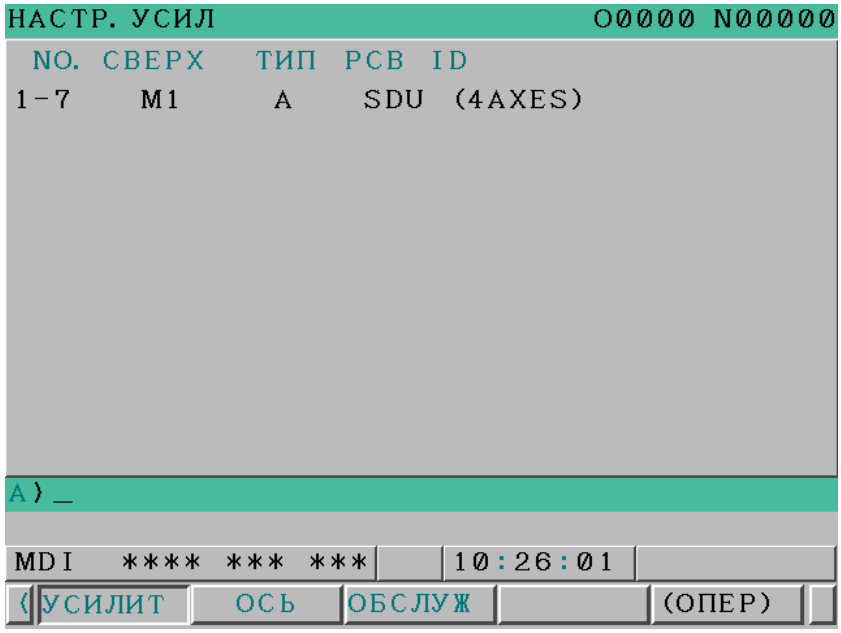
Окна настройки FSSB включают: НАСТР. УСИЛ., НАСТР. ОСИ и ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ УСИЛ.

При нажатии дисплейной клавиши [УСИЛ] отображается окно НАСТР.УСИЛ.
При нажатии дисплейной клавиши [ОСЬ] отображается окно НАСТР.ОСИ.
При нажатии дисплейной клавиши [ТО] отображается окно ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ УСИЛ.

<1> Окно установки усилителя
Окно установки усилителя состоит из двух частей: в первой части отображается информация о подчиненном устройстве, во второй части отображается информация о блоках интерфейса автономного датчика.

Клавиши перехода по страницам [PAGE ↑] и [PAGE ↓] можно использовать для переключения между разделами.



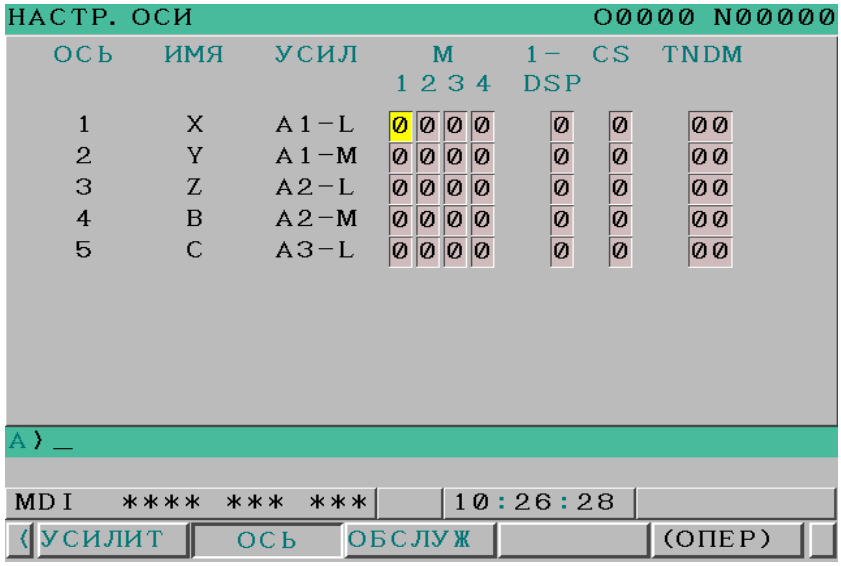


Окно установки усилителя состоит из следующих элементов:

- НОМ. (номер подчиненного устройства)
  Для подчиненных устройств, подключенных посредством FSSB, отображается до 10 последовательных номеров подчиненных устройств (до 8 для усилителей и до 2 для интерфейсных блоков), присвоенных для ближайшего к ЧПУ и наименьшего номера подчиненного устройства.
  Каждый номер подчиненного устрйоство, отображаемый а окне настройки усилителя, состоит из "1" (обозначение линии FSSB1, затем "-" (дефис), и номер подключенного подчиненного устройства в восходящем порядке с ближайшим к ЧПУ и наименьшим номером.
- 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), M (вторая ось) или N (третья ось), обозначающей местоположение оси в усилителе.
- НОМЕР ОСИ (номер управляемой оси)
  Каждый отображаемый номер управляемой оси - это значение, заданное в параметрах ном. от 14340 до 14349, плюс 1, если бит 0 (DFS) параметра ном. 14476 = 0, или значение, заданное в параметрах ном. от 1910 до 1919, плюс 1, если бит 0 (DFS) параметра ном. 14476 = 1.
- ИМЯ (имя управляемой оси)
  Отображается имя оси, присвоенное парам. (ном. 1020), соответствующему определенному номеру управляемой оси. Если номером управляемой оси является 0, то отображается -.
- В качестве информации об усилителе отображаются следующие элементы:
  - СЕРИЯ (название сервоусилителя)
  - УСТРОЙСТВО (тип устройства сервоусилителя)
  - ТОК (максимальное номинальное значение)
- В качестве информации блока интерфейса автономного датчика отображаются следующие элементы:
  - SEPARATE
    (АВТОНОМНЫЙ)
    Отображаемая информация состоит из буквы M, которая обозначает "блок интерфейса автономного датчика", и номера, указывающего местоположение импульсного модуля, отсчитанное от устройства, расположенного ближе всего к ЧПУ.
  - ТИП
    Здесь тип блока интерфейса автономного датчика отображается в виде буквы.

- Идентификатор печатной платы
  Отображаемая информация состоит из четырех цифр, обозначающих идентификационную информацию о блоке интерфейса автономного датчика (шестнадцатеричную). После блока интерфейса автономного датчика следует SDU (8 ОСЕЙ) для восьмиосного модуля автономного датчика или SDU (4 ОСИ) для четырехосного модуля автономного датчика.

<2> Окно установки оси
На экране установки оси отображается информация, показанная ниже:

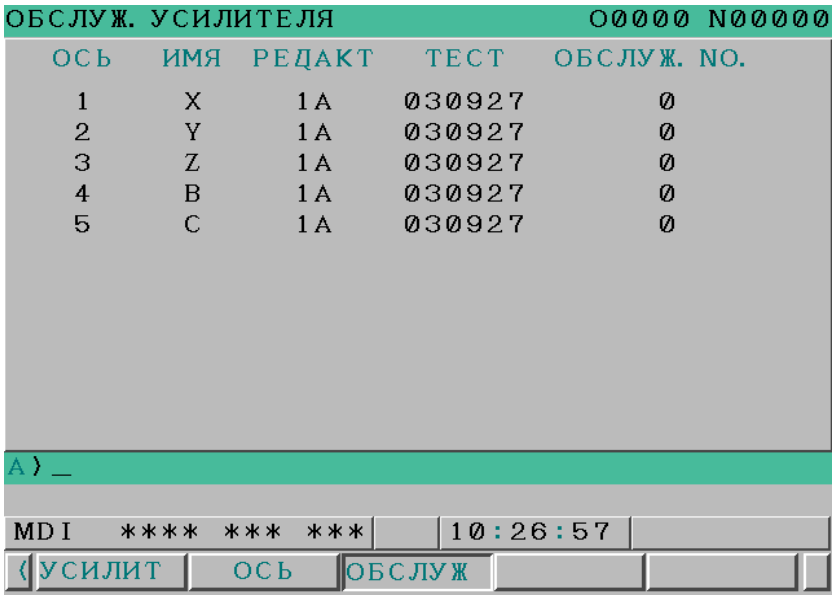


На этом экране установки оси отображаются следующие элементы:

- ОСЬ (номер управляемой оси)
  Данный элемент - это местоположение управляемой оси ЧПУ.
- ИМЯ (имя управляемой оси)
- УСИЛИТЕЛЬ (тип усилителя, подсоединенного к каждой оси)
- M1 (номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1)
  Отображается номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1, который хранится в SRAM.
- M2 (номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 2)
  Отображается номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 2, который хранится в SRAM.
- 1-DSF
  Если число управляемых осей сервосистемы HRV3, которые могут регулироваться одним цифровым сигнальным процессором, ограничено, то отображается число осей, которые могут регулироваться одним цифровым сигнальным процессором, хранимое в памяти SRAM. Если отображается 0, то никакие ограничения не налагаются.

- Cs (управляемая ось контура Cs)
  Отображается значение, хранимое в SRAM. Это номер шпинделя для управляемой оси контура Cs.
- TNDM
  Отображается значение, хранимое в SRAM.
  Отображаются следующие друг за другом четные и нечетные номера для ведущей и ведомой оси при сдвоенном управлении.

<3> Окно 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 [PAGE ↑] или клавишу [PAGE ↓].



На экране техобслуживания усилителя отображаются следующие элементы:

- ОСЬ (номер управляемой оси)
- ИМЯ (имя управляемой оси)
- УСИЛИТЕЛЬ (тип усилителя, подсоединенного к каждой оси)
- СЕРИЯ (серия сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси)
- УСТРОЙСТВО (тип устройства сервоусилителя, подсоединенного к каждой оси)
- ОСИ (максимальное число осей, управляемых усилителем, подсоединенным к каждой оси)
- ТОК (максимальное номинальное значение для усилителей, подсоединенных к каждой оси)
- ВЕРСИЯ (номер версии устройства усилителя, подсоединенного к каждой оси)
- ИСПЫТАНИЕ (дата испытания, проведенного на усилителе, подсоединенном к каждой оси)
  Пример) 030123 = 23 января 2003
- НОМЕР ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ (номер технических изменений для усилителя, подсоединенного к каждой оси)

Настройка

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

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 [ВВОД] (или клавишу

на панели MDI).

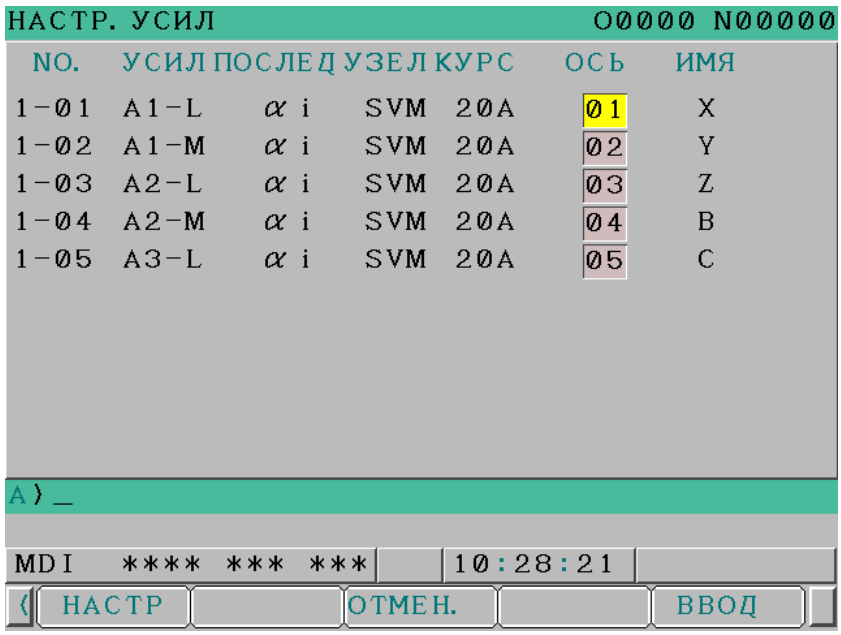
Если дисплейная клавиша [НАСТР] нажата после ввода данных, и если введенные данные неверны, то отображается предупреждающее сообщение. Если введенные данные верны, они задаются в параметрах ном. 1023, 1905, 1936, 1937, от 14340 до 14349 и от 14376 до 14391, если бит 0 (DFS) парам. ном. 14476 = 0, или в парам. ном. 1023, 1905, от 1910 до 1919, 1936 и 1937, если бит 0 (DFS) парам. ном. 14476 = 1.
Для восстановления предыдущего значения параметра, например, если введенное значение неверно, нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА].
Когда питание включено, значения считываются из параметров и отображаются на экране.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Для параметров, подлежащих вводу на экране установки FSSB, не пытайтесь ввести значения на экране параметров с помощью MDI или команды G10. Используйте для ввода значений для этих параметров только экран FSSB.

2 Если при нажатии дисплейной клавиши [НАСТР] отображается предупреждение, введите данные снова или нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА], чтобы сбросить предупреждение. Предупреждение нельзя сбросить нажатием клавиши сброса.

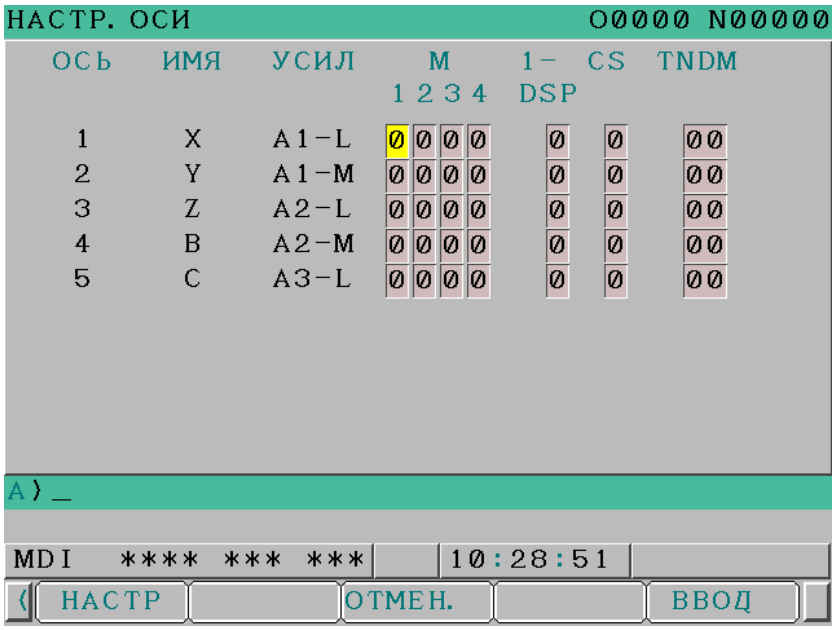
<1> Окно установки усилителя



На экране установки усилителя отображаются следующие элементы:

- НОМ. (номер управляемой оси)
  В этом элементе введите значение от 1 до макс. числа управляемых осей. Если введен номер, который находится вне указанного диапазона, появится предупреждающее сообщение "НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ". Если введенное количество управляемых осей двойное или 0, то при нажатии дисплейной клавиши [НАСТР] для подтверждения введенного значения выводится предупреждение "ЗАДАННЫЕ ДАННЫЕ НАХОДЯТСЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА". В этом случае невозможно ввести значение для данного параметра.

<2> Окно установки оси



На экране установки оси можно задать следующие элементы:

- M1 (номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 1)
  M2 (номер разъема для блока интерфейса автономного датчика 2)
  Для оси, с которой используется блок интерфейса автономного датчика, введите номер разъема от 1 до 8 (максимальное число разъемов на блоке интерфейса автономного датчика).
  Если блок интерфейса автономного датчика не подсоединен, и вводится число, которое выходит за пределы диапазона действительных значений, то отображается предупреждающее сообщение "НЕДОПУСТИМЫЕ ДАННЫЕ". Если блок интерфейса автономного датчика подсоединен, и вводится число, которое выходит за пределы диапазона действительных значений, то отображается предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА".
- 1-DSF
  Если число управляемых осей сервосистемы HRV3, которые могут регулироваться одним цифровым сигнальным процессором, ограничено, то задайте число осей, которые могут регулироваться одним цифровым сигнальным процессором.
  Число управляемых осей сервосистемы HRV3
  Установка: 3
  Одно и тоже значение задается для осей, отличных от управляемых осей контура Cs.
  Если вводится значение, отличное от 0, 1 и 3, то выводится предупреждающее сообщение "НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОРМАТ".

- Cs (управляемая ось контура Cs)
  Введите номер шпинделя (от 1 до 2) для управляемой оси контура Cs. Если вводится номер, отличный от 0 - 2, то отображается предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА".
- TNDM (или M/S, если активен режим EGB (серия T))
  Введите четный и нечетный номера для осей в режиме тандемного управления или EGB (серия T). Номера должны следовать один за другим и попадать в диапазон между 1 до числом управляемых осей. Если вводится номер, выходящий за пределы диапазона действительных значений, то отображается предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА".

При нажатии дисплейной клавиши [НАСТР] в окне настройки оси после ввода данных, если выполняется любое из следующих условий, выводится предупреждение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА".

- Установка отключает соединение управляемых осей с усилителями и блоками интерфейса автономных датчиков.
- Значение, отличное от 0, задано одновременно для M1 и M2 для одной оси.
- Значение, отличное от 0, задается для оси как при CS, так и при сдвоенном управлении (TNDM).
- 1-DSP равно 1, а TNDM не равно 0 для оси.
- 1-DSP равно 3, а TNDM задается для нескольких из четырех для оси.
- Для M1 задано дублирующее значение.
- Для M2 задано дублирующее значение.
- Для Cs задано дублирующее значение.
- Для TNDM задано дублирующее значение.
- Для TNDM задана недействительная пара из ведущей/ведомой осей.

6.3 ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ

6.3.1 Настройка параметров

Установите параметр для отображения окна настройки сервосистемы.

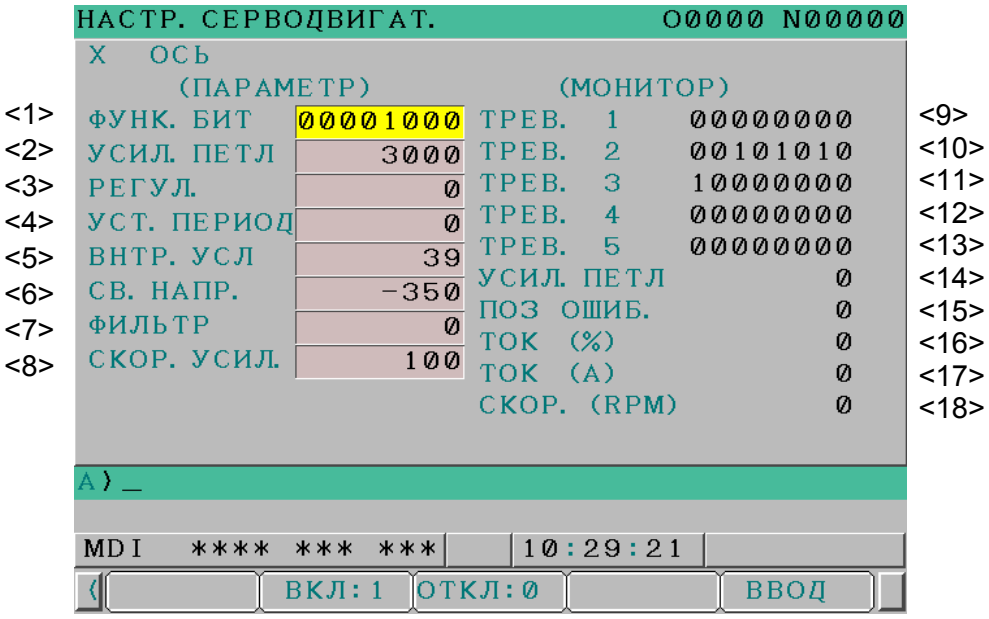
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 0 SVS Окно настройки сервостистемы или экран регулировки сервосистемы:
0: Не отображается.
1: Отображается.

6.3.2 Отображение окна подстройки сервосистемы

1 Нажмите последовательно функциональную клавишу [SYSTEM], клавишу перехода по меню [▷] и дисплейную клавишу [СРВ.НСТ].
2 Нажмите дисплейную клавишу [СРВ.РЕГ] для выбора окна регулировки сервосистемы.



(1) Бит функции: Параметр ном. 2003
(2) Усиление цепи: Параметр ном. 1825
(3) Запуск подстройки:
(4) Заданный период:
(5) Интегральное усиление: Параметр ном. 2043
(6) Пропорциональное усиление: Параметр ном. 2044
(7) Фильтр: Параметр ном. 2067
(8) Прирост скорости Заданное значение $\frac{\text{Параметр ном. 2021}}{256} \times 100$
(9) Сигнал тревоги 1 : Диагноз ном. 200
(10) Сигнал тревоги 2 : Диагноз ном. 201
(11) Сигнал тревоги 3 : Диагноз ном. 202
(12) Сигнал тревоги 4 : Диагноз ном. 203
(13) Сигнал тревоги 5 : Диагноз ном. 204
(14) Усиление цепи: Фактический коэффициент усиления цепи
(15) Ошибка позиционирования: Фактическая ошибка позиционирования (Диагноз ном.300)
(16) Ток (%) : Указывает ток в % от номинального значения.
(17) Ток (A) : Указывает ток в A (амплитуда).
(18) Скорость в об/мин : Число фактических оборотов двигателя

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Сигнал тревоги 1	OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA
Сигнал тревоги 2	ALD			EXP				
Сигнал тревоги 3		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH
Сигнал тревоги 4	DTE	CRC	STB	PRM				
Сигнал тревоги 5		OFS	MCC	LDM	PMS	ВЕНТИЛЯ-ТОР	DAL	ABF

ПРИМЕЧАНИЕ
Пустые поля не представляют кодов сигналов тревоги.

6.3.3 Сигналы тревоги, относящиеся к усилителям и двигателям

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигналов тревоги 1, 2 и 5. Значение каждого бита приведено ниже.

Сигнал тревоги 1							Сигнал тревоги 5		Сигнал тревоги 2		Описание	Действие
OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	MCC	ВЕНТИЛЯ-ТОР	ALD	EXP		
			1						0	0	Сигнал тревоги перегрузки по току (PSM)	
			1						0	1	Сигнал тревоги перегрузки по току (SVM)	1
			1						0	1	Сигнал тревоги перегрузки по току (программное обеспечение)	1
				1							Сигнал тревоги о перенапряжении	
					1						Сигнал тревоги избыточного регенеративного разряда	
	1								0	0	Пониженное напряжение источника питания (PSM)	
	1								1	0	Пониженное напряжение канала постоянного тока (PSM)	
	1								0	1	Пониженное напряжение контрольного источника питания (SVM)	
	1								1	1	Пониженное напряжение канала постоянного тока (SVM)	

Сигнал тревоги 1							Сигнал тревоги 5		Сигнал тревоги 2		Описание	Действие
OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	MCC	ВЕНТИЛЯ-ТОР	ALD	EXP		
1									0	0	Перегрев (PSM)	2
1									1	0	Перегрев двигателя	2
							1				Сварка MCC, предварительная зарядка	
								1	0	0	Останов вентилятора (PSM)	
								1	0	1	Останов вентилятора (SVM)	
		1									Сигнал тревоги OVC	3

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для сигналов тревоги отсутствует номер действия, см. руководство по техобслуживанию сервоусилителя.

Действие 1: Относящееся к сигналам тревоги перегрузки по току
Сигнал тревоги перегрузки по току возникает, когда в основной цепи слишком высокий ток.
Если сигнал тревоги перегрузки по току всегда возникает после отмены состояния аварийного останова или в момент постепенного ускорения/замедления, то причиной этого может служить неисправный усилитель, ошибка связи кабеля, поврежденный кабель или ошибка при установке параметра.
Сначала убедитесь в том, что в параметрах сервосистемы, перечисленных далее, заданы стандартные значения. Если в параметрах сервосистемы (ном. 2004, ном. 2040 и ном. 2041) заданы стандартные значения, то проверьте усилитель и кабельные соединения в соответствии с руководством по техобслуживанию усилителя.

Если сигнал тревоги перегрузки по току возникает только в момент резкого ускорения/замедления, то заданное условие эксплуатации слишком жесткое. Увеличьте постоянную времени и посмотрите на результат.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если отмена состояния аварийного останова происходит при отсоединенной от двигателя силовой линии, то может возникнуть сигнал тревоги перегрузки по току (программное обеспечение). Если это представляет собой проблему, то установите следующий параметр в 1:
Бит 0 парам. ном. 2207: Игнорирует сигнал тревоги перегрузки по току (программное обеспечение).

Действие 2: Относящееся к сигналам тревоги перегрева
Если сигнал тревоги перегрева возникает после продолжительной непрерывной работы, то возможно температура двигателя или усилителя достаточно высока. Прекратите работу на некоторое время и посмотрите на результат. Если сигнал тревоги перегрева все еще возникает через 10 минут после отключения питания, то существует вероятность того, что аппаратное обеспечение не исправно.

Если сигнал тревоги перегрева возникает периодически, то увеличьте постоянную времени или увеличьте время останова в программе для того, чтобы избежать увеличения температуры.

Действие 3: Относящееся к сигналу тревоги OVC
При возникновении сигнала тревоги OVC проверьте соответствие параметров, перечисленных далее, стандартным значениям.
Ном. 1877, ном. 1878, ном. 1893
Ном. 2062, ном. 2063, ном. 2065
Ном. 2161, ном. 2162, ном. 2163, ном. 2164
Если в параметрах установлены стандартные значения, то увеличьте постоянную времени или увеличьте время останова в программе для того, чтобы избежать увеличения температуры.

6.3.4 Сигналы тревоги, относящиеся к импульсному шифратору αi

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигналов тревоги 1, 2, 3 и 5. Значение каждого бита указано далее.

Сигнал тревоги 3							Сигнал тревоги 5		1	Сигнал тревоги 2		Описание	Действие
CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH	LDM	PMS	FBA	ALD	EXP		
						1						Сигнал тревоги программной фазы	2
				1								Нулевое напряжение батареи	1
			1						1	1	0	Сигнал тревоги ошибки счета	2
		1										Сигнал тревоги ошибки EEPROM	
	1											Низкое напряжение батареи (предупреждение)	1
								1				Сигнал тревоги ошибки импульса	
							1					Сигнал тревоги ошибки светодиода	

> ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**
> Сигналы тревоги, для которых отсутствует номер действия, должны рассматриваться как сигналы тревоги, вызванные неисправностью импульсного шифратора. Замените импульсный шифратор.

Действие 1: Сигналы тревоги, относящиеся к батареи
Проверьте подсоединена ли батарея. Если питание подается первый раз после того, как была подсоединена батарея, возникает сигнал тревоги нулевого напряжения батареи. В этом случае потребуется выключить питание и затем снова включить его. Если сигнал тревоги нулевого напряжения батареи все еще возникает, проверьте напряжение батареи. Если возникает сигнал тревоги недостаточного напряжения батареи, то проверьте напряжение батареи и замените батарею.

Действие 2: Сигналы тревоги, которые могут быть вызваны шумом.
Если сигнал тревоги возникает периодически, или сигнал тревоги возникает после отмены состояния аварийного останова, то возможно причиной сигнала тревоги служит шум. В этом случае примите достаточные меры для защиты от помех. Если сигнал тревоги возникает даже после принятия мер по защите от помех, замените импульсный шифратор.

6.3.5 Сигналы тревоги, относящиеся к последовательной связи импульсного шифратора

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигнала тревоги 4. Значение каждого бита указано далее.

Сигнал тревоги 4				Описание
DTE	CRC	STB	PRM	
1				Сигнал тревоги, относящийся к связи с последовательным импульсным шифратором
	1			
		1		

Действие:
Произошла ошибка при последовательном сеансе связи. Проверьте, что кабель подсоединен правильно, а также то, что кабель не отсоединен и не поврежден. Если CRC или STB имеет значение 1, то вероятной причиной являются помехи. Примите меры по защите от помех. Если сигнал тревоги выдается всегда после включения питания, возможен дефект платы управления импульсным шифратором или усилителем.

6.3.6 Сигналы тревоги, относящиеся к разъединению

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигналов тревоги 1 и 2. Значение каждого бита приведено ниже.

Сигнал тревоги 1							Сигнал тревоги 2		Описание	Действие
OVL	LVA	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	ALD	EXP		
						1	1	1	Аппаратное разъединение (разъединение автономной фазы A/B)	1
						1	0	0	Програмное разъединение (замкнутая петля / импульсный шифратор αi)	2

Действие 1:
Сигнал тревоги возникает, если используется шкала автономной фазы A/B. Проверьте правильность подсоединения датчика фазы A/B.

Действие 2: Полное замыкание
Сигнал тревоги возникает, если изменения импульса обратной связи по положению меньше, чем изменение импульса обратной связи по скорости. Это означает, что такой сигнал тревоги не возникает в полузамкнутом цикле. Проверьте правильно ли подает импульсы обратной связи по положению автономный датчик. Если автономный датчик правильно выдает импульсы обратной связи по положению, то рассматривается возникновение ситуации, при которой двигатель совершает обороты в обратном направлении при запуске перемещения на станке из-за значительного мертвого хода между положением двигателя и положением шкалы.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2003							TGAL	

#1 TGAL 1: Уровень обнаружения, заданный параметрами, используется для сигнала тревоги программного разъединения.

2064	Уровень сигнала тревоги программного разъединения

Стандартная установка 4: Сигнал тревоги возникает, если двигатель совершает 1/8 оборота. Увеличьте установку данного параметра.

Действие 2: Импульсный шифратор α*i*
Сигнал тревоги возникает при потере синхронизации между данными фазы и данными абсолютного положения, отправка которых производится встроенным импульсным шифратором. При выключении питания ЧУ выньте кабель импульсного шифратора и затем вставьте его на место приблизительно через 10 минут. Если этот сигнал тревоги все еще выдается, замените импульсный шифратор.

6.3.7 Сигнал тревоги, относящийся к неправильным установкам параметров

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигнала тревоги 4. Значение бита PRM определяется следующим образом.

Сигнал тревоги 4				Описание
DTER	CRC	STB	PRM	
			1	Недопустимый параметр обнаружен программным обеспечением сервосистемы

Если PRM = 1, недопустимый параметр обнаруженный программным обеспечением сервосистемы. Прочитайте значение, указанное в диагнозе 352, и процедуру поиска неисправностей в руководстве по параметрам "СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α*i*s/α*i*".

Если PRM = 0, считайте значение бита, указанного в диагнозе 280, и определите причину на основании следующего:

Диагноз 280#0 = 1: В парам. (ном. 2020), который используется для задания данных о модуле двигателя, указано значение, которое не попадает в заданный диапазон.

Диагноз 280#2 = 1: В парам. (ном. 2023), задано неправильное значение, такое как значение равное или меньшее 0.

Диагноз 280#3 = 1: В парам. (ном. 2024), задано неправильное значение, такое как значение равное или меньшее 0.

Диагноз 280#4 = 1: В парам. ном. 2022), не задано требуемое значение (111 или -111).

Диагноз 280#6 = 1: В парам. (ном. 2023), задано неверное значение.

6.3.8 Другие

Сигнал тревоги определяется на основании данных сигнала тревоги 5. Значение каждого бита указано далее.

Сигнал тревоги 5							Описание	Действие
OFS	MCC	LDM	PMS	ВЕНТИЛЯ-ТОР	DAL	ABF		
						1	Сигнал тревоги рассогласованной обратной связи	1
					1		Сигнал тревоги ошибки избыточности полузамкнутого/замкнутого цикла	2
1							Сигнал тревоги ошибки коррекции по току	3

Действие 1:
Сигнал тревоги возникает, если направление перемещения датчика положения становится противоположным направлению перемещения датчика скорости. Проверьте направление вращения автономного датчика. Если направление вращения автономного датчика противоположно направлению вращения двигателя, выполните следующее действие:
Для датчика фазы A/B:

Поменяйте соединение A и $\overline{A}$ друг с другом.

Для последовательного датчика:

Измените следующую настройку направления сигнала для автономного датчика на обратную.

Даже при использовании датчика фазы A/B направление сигнала может быть изменено на противоположное при помощи установки следующего параметра. Метод не может быть использован, если требуется связь по абсолютному положению.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2018								RVRSE

#0 RVRSE Может задавать, надо ли менять направление сигнала автономного датчика на противоположное.
0: Не меняет направление сигнала автономного датчика на противоположное.
1: Меняет направление сигнала автономного датчика на противоположное.

Если имеет место значительное искажение между двигателем и автономным датчиком, есть вероятность, что направление сигнала может изменяться при резком ускорении или замедлении двигателя. В этом случае измените уровень обнаружения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2201							RNLV	

#1 RNLV Уровень обнаружения сигнала тревоги несоответствия обратной связи может быть изменен.
0: Обнаружен при 600 мин$^{-1}$ или более
1: Обнаружен при 1000 мин$^{-1}$ или более

Действие 2:
Сигнал тревоги возникает если расхождение между положением двигателя и положением автономного датчика превышает уровень ошибки избыточности для полузамкнутого/замкнутого цикла. Проверьте правильно ли задан коэффициент преобразования обратной связи по двойственному положению. Если коэффициент преобразования обратной связи по двойственному положению задан правильно, увеличьте уровень сигнала тревоги. Если сигнал тревоги продолжает возникать после изменения уровня, проверьте направление подсоединения шкалы.

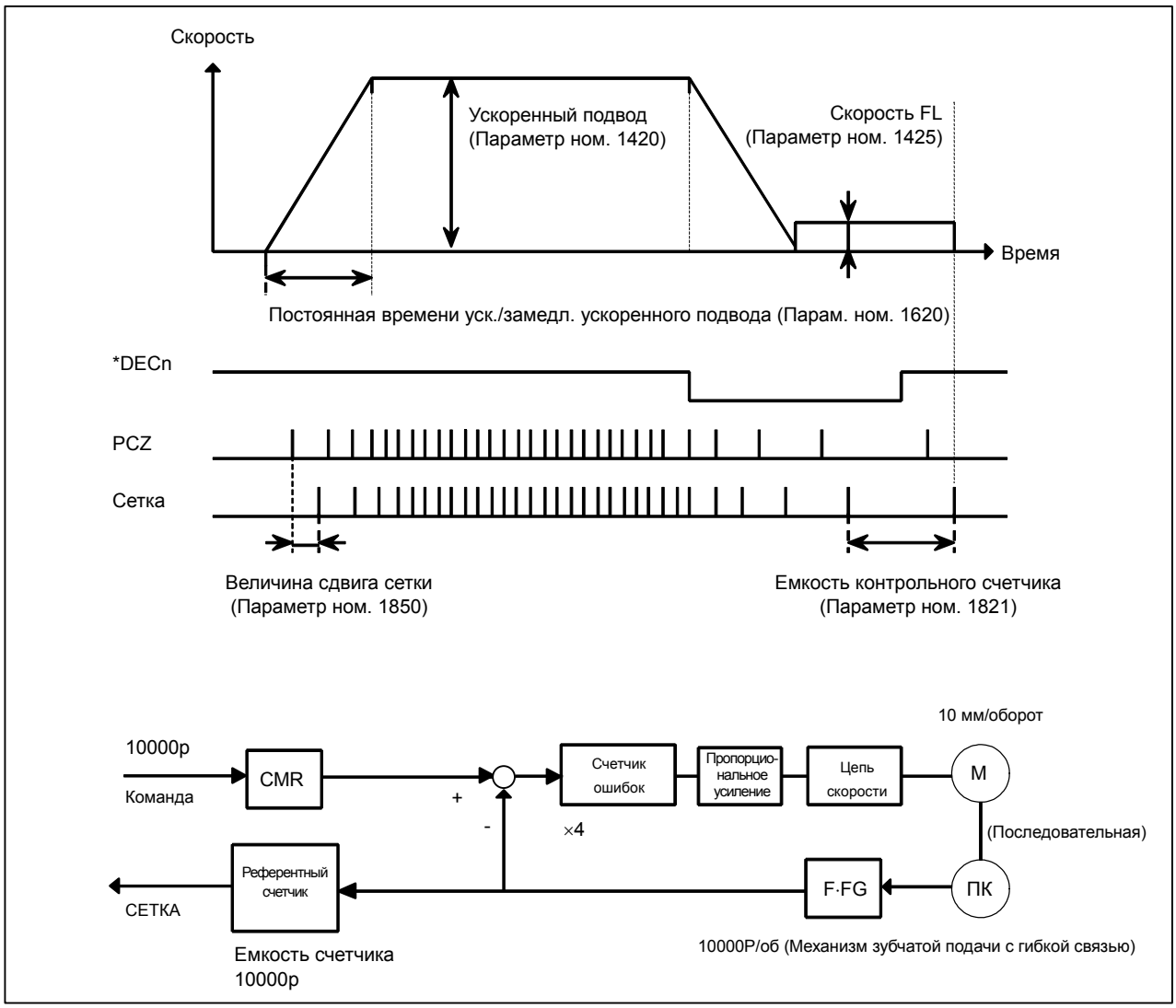
2078	**Коэффициент преобразования обратной связи по двойственному положению (числитель)**
2079	**Коэффициент преобразования обратной связи по двойственному положению (знаменатель)**
2118	**Уровень ошибки полузамкнутого/полностью замкнутого цикла для обратной связи по двойственному положению**

[Установка] Единица измерения. Если задан 0, то операция обнаружения не выполняется.

Действие 3:
Значение коррекции по току (аналог значения тока во время аварийного останова) токового датчика становится слишком высоким. Если сигнал тревоги все еще возникает после отключения питания, то существует вероятность того, что токовый датчик не исправен. При использовании серии αi замените усилитель.

6.4 КОРРЕКТИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРА)

Краткий обзор



Параметр

Существуют следующие параметры.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит ось

 # 1 DLZx Функция для настройки референтного положения при отсутствии упоров
0: Отключена
1: Активна

1821	Емкость счетчика ссылок для каждой оси

ПРИМЕЧАНИЕ
Если задается данный параметр, то прежде чем продолжить работу, питание следует отключить.

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от 0 до 999999999
Задайте емкость счетчика ссылок.
В качестве емкости счетчика ссылок задайте интервал сетки для возврата на референтную позицию на основании метода перспективных сеток. Если задано значение меньше 0, принимается спецификация, равная 10000.
Если используется линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками, задайте интервал точки 1.

1850	Смещение сетки и смещение референтного положения для каждой оси

ПРИМЕЧАНИЕ
Если задан этот параметр, то следует отключить питание, прежде чем продолжить работу.

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Двойное слово ось
[Единица данных] Единица регистрации
[Действ. диапазон данных] от -99999999 до 99999999
Для смещения референтного положения сетка может быть смещена на величину, заданную в указанном параметре. Любое вплоть до максимального значение, отсчитываемое референтным счетчиком, может быть задано в качестве смещения сетки.
Если парам. SFDx(ном.1008#4) - 0: Смещение сетки
Если парам. SFDx(ном.1008#4) - 1: Смещение референтной точки

ПРИМЕЧАНИЕ
Для задания референтного положения при отсутствии упоров можно воспользоваться лишь функцией смещения сетки. (Нельзя использовать функцию смещения референтного положения.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx			OPTx	

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит ось

ПРИМЕЧАНИЕ
Если задается, по крайней мере, один из указанных параметров, то прежде чем продолжить работу, питание следует отключить.

 # 1 OPTx Детектор положения
0: Отдельный импульсный шифратор не используется.
1: Отдельный импульсный шифратор используется.

ПРИМЕЧАНИЕ
Присвойте данному параметру значение 1 при использовании линейной шкалы с референтными отметками или линейной шкалы с нулевой точкой в виде абсолютного адреса (полностью замкнутая система).

 # 4 APZx Положение станка и положение детектора абсолютного положения, если используется детектор абсолютного положения
0: Не соответствующий
1: Соответствующий
При использовании датчика абсолютного положения после выполнения основной регулировки или после замены датчика абсолютного положения данный параметр следует установить на 0, выключить и включить питание, а затем выполнить ручной возврат на референтную позицию. Это завершает сопоставление позиций станка и датчика абсолютного положения, и автоматически устанавливает параметр на 1.

 # 5 APCx Датчик положения
0: Не датчик абсолютного положения
1: Датчик абсолютного положения (абсолютный импульсный шифратор)

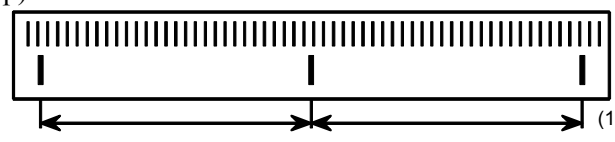
- Используется импульсный шифратор автономного типа или линейная шкала

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)

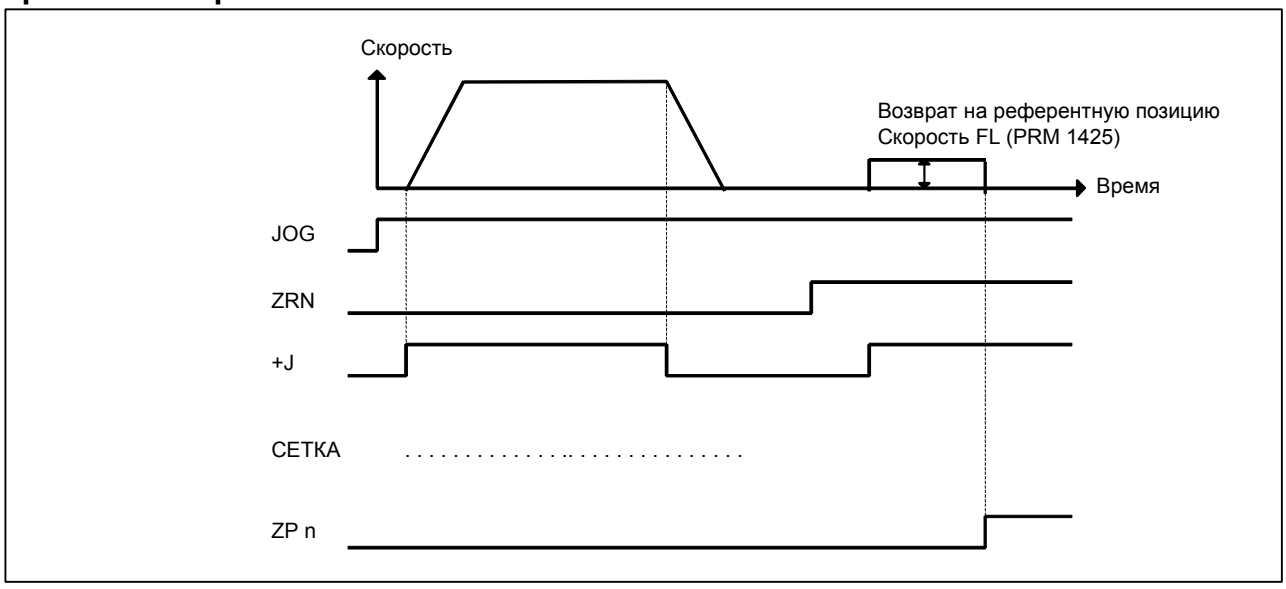


300мм ⇒ контрольный счетчик 30000
20000
15000
10000 и т.д.

6.5 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. Если абсолютный датчик был заменен, или абсолютное положение утеряно, выполните эту установку.

Краткий обзор



Операция

<1> Выполните ручную непрерывную подачу для оси, для которой хотите задать референтную позицию, в направлении возврата на референтную позицию, и остановитесь, немного не дойдя до референтной позиции.

<2> Выберите режим ручного возврата в референтное положение и установите ось подачи и сигнал выбора направления (направление + или –) для оси для установки референтного положения в 1.

<3> Инструмент позиционируется в ближайшем шаге сетки (электрическая сетка на основе сигнала одного поворота датчика положения) в направлении возврата в референтное положение, которое задается битом 5 (ZMIx) парам. ном. 1006 от текущего положения. Данное положение устанавливается в качестве референтного положения.

<4> После того, как состояние достижения положения подтверждается, сигнал завершения возврата на референтное положение (ZPn) и сигнал назначения референтного положения (ZRFn) получает значение 1.

* После задания референтной позиции ось будет возвращаться на нее просто при ручной установке сигнала направления оси ZRN на "1".

Параметр

Существуют следующие параметры.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит ось

 # 1 DLZx Функция для настройки референтного положения при отсутствии упоров
0: Отключена
1: Активна

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006			ZMIx					

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит ось

ПРИМЕЧАНИЕ
Если задан этот параметр, то следует отключить питание, прежде чем продолжить работу.

 # 5 ZMIx Направление ручного возврата на референтную позицию:
0: Направление +
1: Направление -

6.6 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ αi

Краткий обзор

Сервосистема αi может сообщить о предаварийном состоянии до того, как возникнет один из следующих рассматриваемых сигналов тревоги. Когда возникает предупреждающее состояние, в PMC направляется уведомление.
Например, этот сигнал может использоваться станком для отвода инструментов с момента возникновения предупреждающего сообщения до момента возникновения сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме.

Сигнал

Описание предупреждающих сигналов, относящихся к сервосистеме от SVWRN1 до 4 <от F093.4 до F093.7>

[Классификация] Сигнал вывода

[Функция] Сообщает предупреждающий сигнал, соответствующий состоянию сервоусилителя.

[Условие вывода] В следующей таблице приведены предаварийные состояния сервоусилителя и соответствующие им предупреждающие сигналы.

Соответствующие аварийные сообщения	Сигналы о предаварийном состоянии				Время с момента выдачи сигнала о предаварийном состоянии до возникновения сигнала тревоги
	SVWRN4 (F093.7)	SVWRN3 (F093.6)	SVWRN2 (F093.5)	SVWRN1 (F093.4)	
444 ОСЬ n: ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	1	0	0	0	До возникновения перегрева (непостоянно)
601 ОСЬ n: ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	1	0	0	1	До возникновения перегрева (непостоянно)
443 ОСЬ n: КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	1	1	0	0	До возникновения перегрева (непостоянно)
606 ОСЬ n: КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	1	1	0	1	До возникновения перегрева (непостоянно)
431 ОСЬ n: КОНВ. ПЕРЕГРУЗКА	1	1	1	0	Одна минута
607 ОСЬ n: КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ОТДЕЛЬНОЙ ФАЗЫ	1	1	1	1	PSMR: Пять секунд, PSM: Одна минута

Временная диаграмма для обработки предупреждения показана ниже.

Возникновение и прекращение сигнала тревоги, соответствующего предупреждению

Адрес сигналов

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F093	SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				

6.7 ОКНО ИНФОРМАЦИИ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi

Краткий обзор

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).

- Серводвигатель
- Импульсный шифратор
- Модуль сервоусилителя
- Блок питания

Идентификационная информация автоматически считывается из каждого из подсоединенных устройств во время первого пуска ЧПУ, а затем записывается. В следующий раз (и последующие разы) при запуске ЧПУ идентификационная информация, которую можно считать, сравнивается с записанной при первом запуске для того, чтобы отследить изменения в подключенных модулях. (Если между ними существует различие, возникает знак сигнала тревоги (*)).
Записанная идентификационная информация может быть отредактирована. Следовательно, может быть отображена идентификационная информация об устройстве, которое не содержит идентификационную информацию. (Тем не менее, появляется знак сигнала тревоги (*), указывающий на различие между этими идентификационными данными).

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит контур

 # 0 IDW Редактирование в окне информации сервосистемы или шпинделя:
0: Запрещено.
1: Не запрещено.

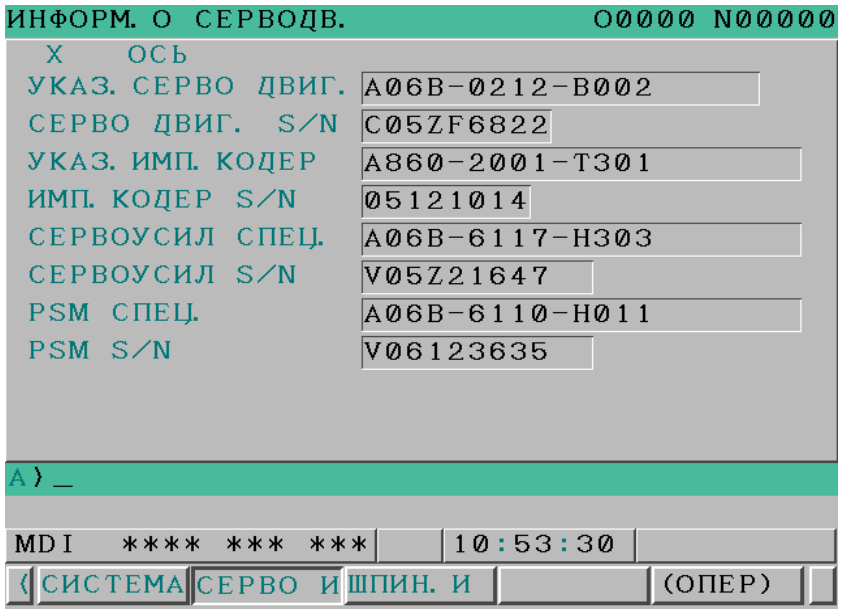
 # 1 SVI Окно информации о сервосистеме:
0: Отображается.
1: Не отображается.

Отображение окна информации о сервосистеме

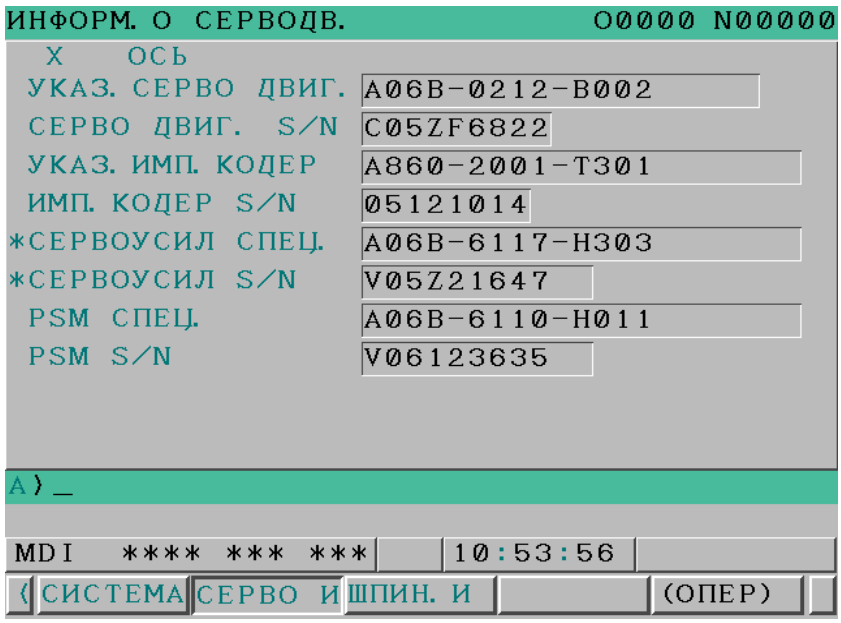
1 Нажмите функциональную клавишу

, затем нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].

2 Нажмите дисплейную клавишу [СЕРВО] для отображения окна, как показано ниже.



* Информация о сервосистеме хранится во FROM. Если между идентификационной информацией во FROM и фактической идентификационной информацией существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *, как показано ниже.



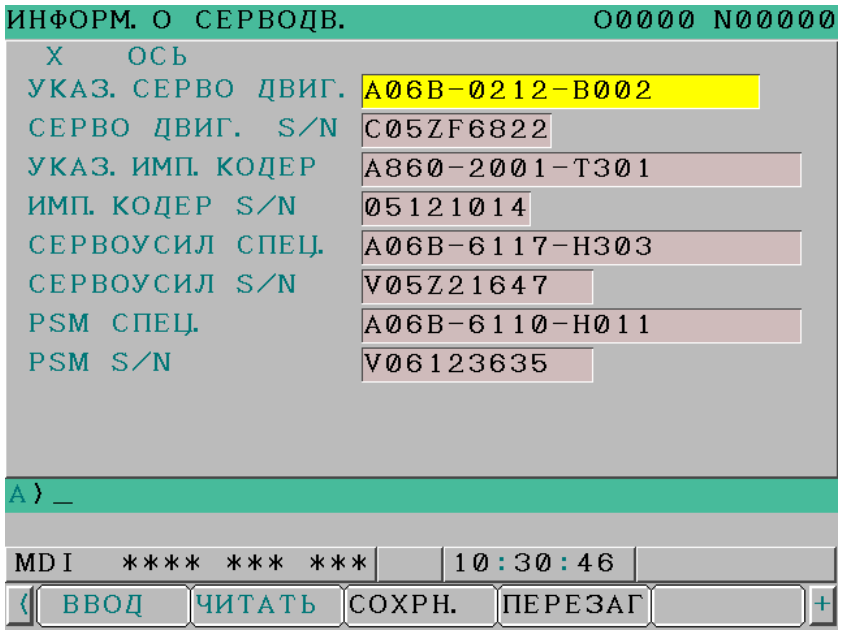
Дополнительная информация

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 (ном. 13112#0) = 1)
(2) На экране редактирования поместите курсор на элемент, перед которым вы желаете удалить знак *.
(3) Нажмите дисплейные клавиши [СЧИТ. ИД.], [ВВОД] и [СОХРАНИТЬ] в указанной последовательности.

Редактирование окна информации о сервосистеме

1 Предположим, что параметр IDW (ном.13112#0) = 1.
2 Нажмите переключатель MDI на пульте оператора станка.
3 Выполните шаги, указанные в параграфе "Отображение окна информации о сервосистеме", для вывода экрана, как описано ниже.

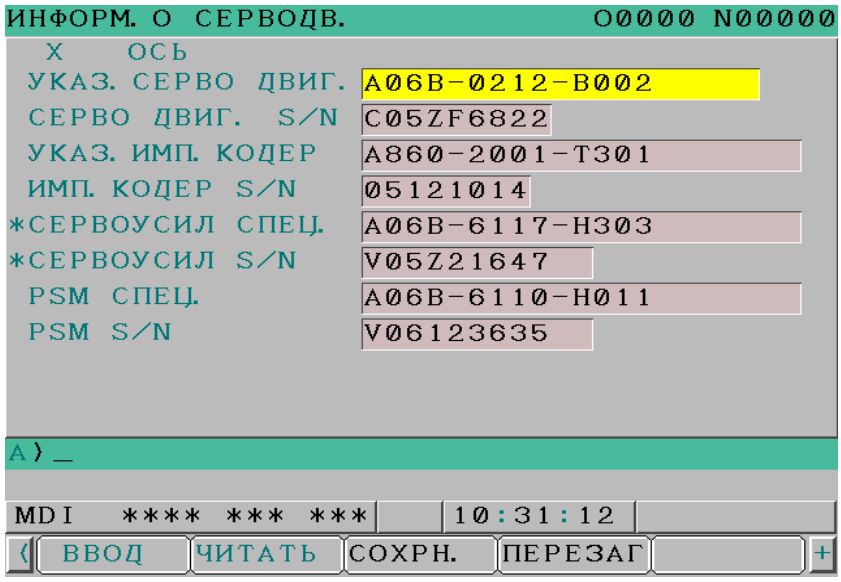


4 Для того, чтобы перемещать курсор на экране, воспользуйтесь клавишами [↑] и [↓].

Работа с окном

Режим	Клавиша	Использование
Просмотр (*1)	Клавиша перехода по страницам	Поэкранная прокрутка вверх или вниз.
Редактирование (*2)	Дисплейная клавиша	
	[ВВОД]	Замените выбранную идентификационную информацию в положении курсора на цепочку символов в буфере клавиатурного ввода.
	[ОТМЕНА]	Удаляет цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[СЧИТ. ИД]	Передает идентификационную информацию подсоединенного устройства в месте установки курсора в клавиатурный буфер. Действительными являются только элементы, перед которыми стоит знак * (*3).
	[СОХРАНИТЬ]	Сохраняет во FROM идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о сервосистеме.
	[ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ]	Отменяет идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о сервосистеме, и загружает идентификационную информацию из FROM.
	Клавиша перехода по страницам	Поэкранная прокрутка вверх или вниз.
	Клавиша перемещения курсора	Прокручивает вверх или вниз выбор идентификационной информации.

*1 Режим просмотра: если параметр IDW (ном. 13112#0) = 0
*2 Режим редактирования: если параметр IDW (ном. 13112#0) = 1
*3 Если между идентификационной информацией в окне и фактической идентификационной информацией существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

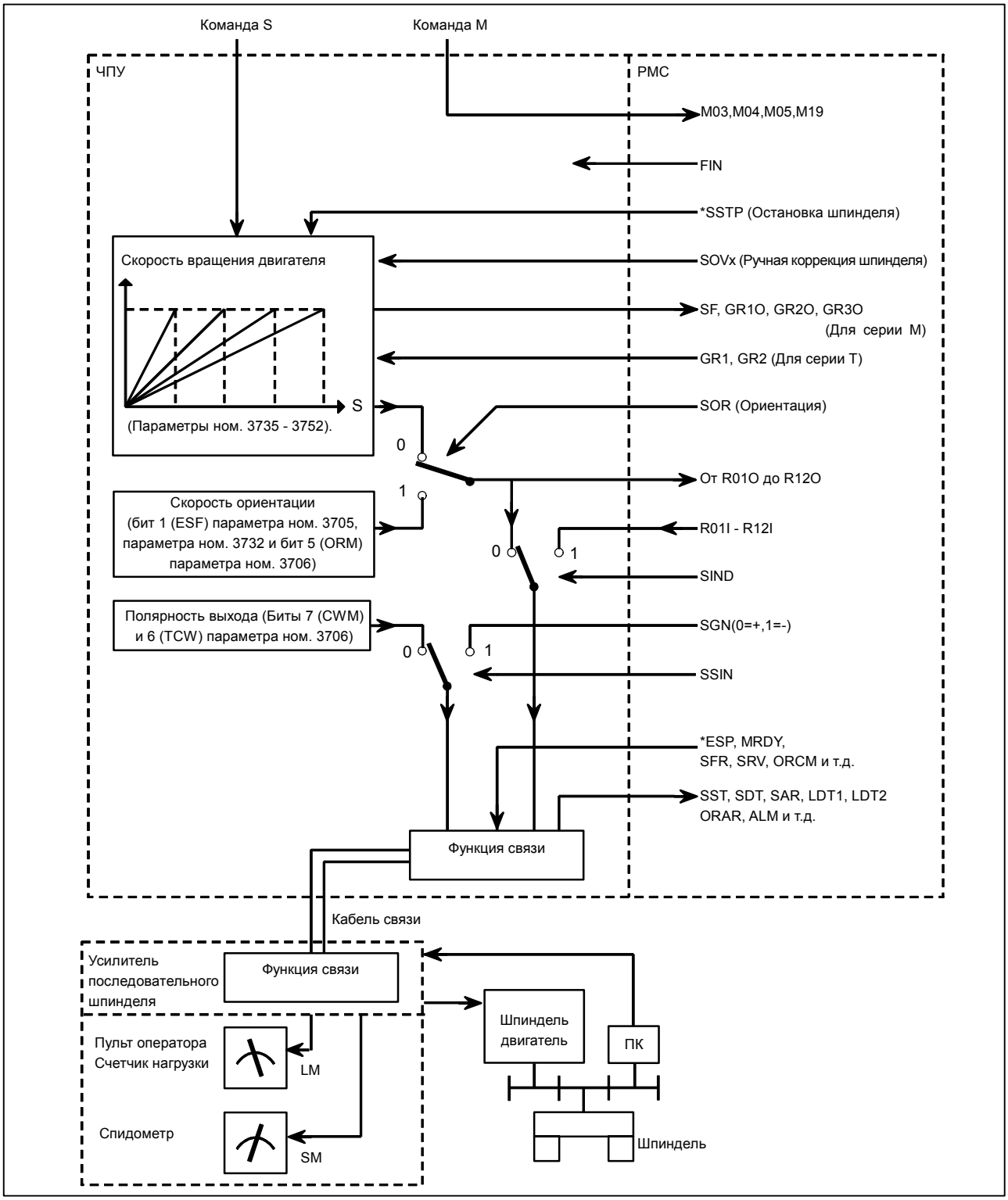
7 ШПИНДЕЛЬ АС

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

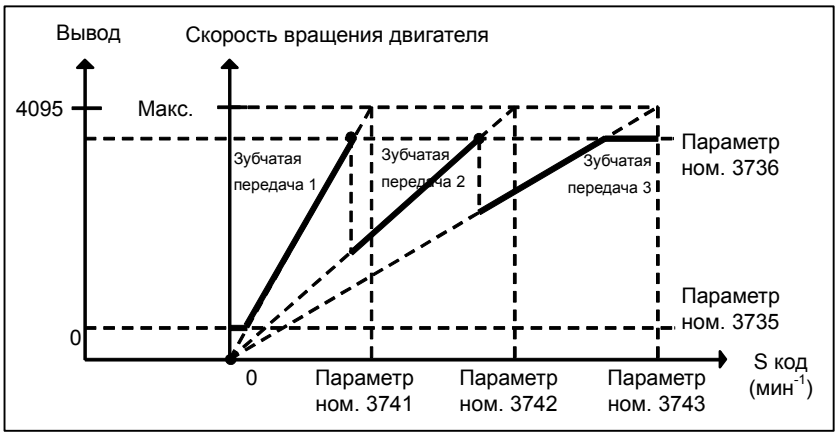
7.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ АС 391
7.1.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ....391
7.1.2 ОКНО УСТАНОВКИ И РЕГУЛИРОВКИ ШПИНДЕЛЯ....393
7.1.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА СТАНДАРТНЫХ ПАРАМЕТРОВ....402
7.1.4 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СООБЩЕНИЙ....404
7.1.5 ОКНО ИНФОРМАЦИИ О ШПИНДЕЛЕ....406

7.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ АС

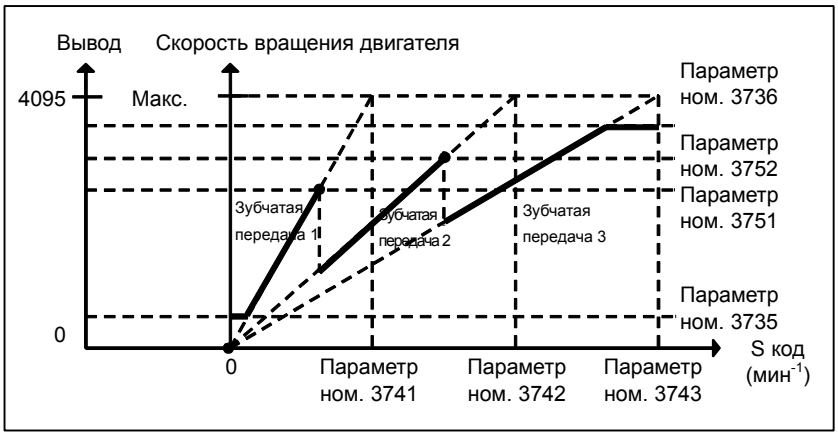
7.1.1 Краткое описание управления шпинделем



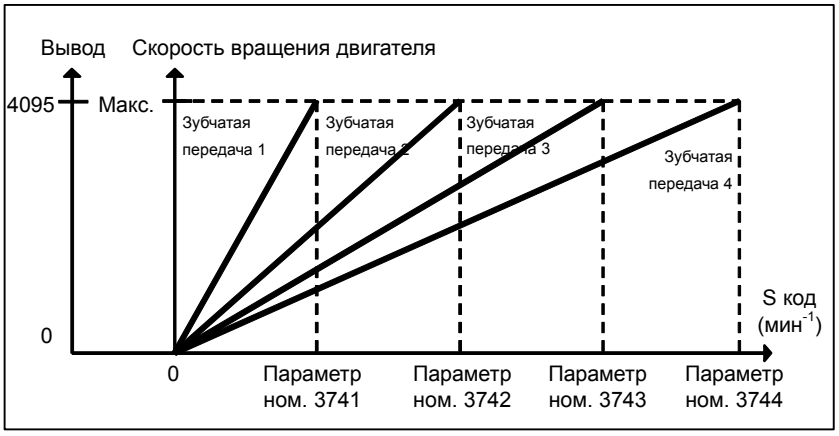
7.1.1.1 Способ A замены зубчатого колеса для серии M (Бит 2 (SGB) параметр ном. 3705 = 0)



7.1.1.2 Способ B переключения передачи для серии M (Бит 2 (SGB) параметр ном.3705 = 1)



7.1.1.3 T-серия



7.1.2 Окно установки и регулировки шпинделя

7.1.2.1 Метод отображения

(1) Подтвердите параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							ПЛК	

[Тип ввода] Ввод настройки
[Тип данных] Бит контур

 # 1 **SPS** Окно настройки шпинделя:
0: Не отображается.
1: Отображается.

(2) Нажмите функциональную клавишу [SYSTEM] для того, чтобы выбрать окно для установки параметров и других данных.

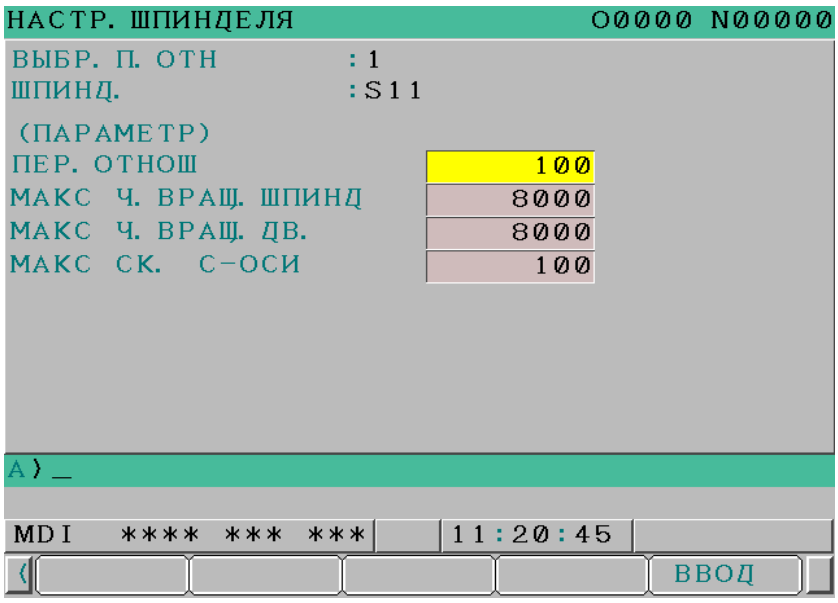
(3) Нажмите клавишу вывода меню на экран [▷].

(4) Нажмите дисплейную клавишу [НАСТР.ШП]. После чего появится экран установки и регулировки шпинделя.

(5) Предусмотрены следующие окна. Эти экраны можно выбрать с помощью дисплейных клавиш.
<1> [НАСТР.ШП] : Окно настройки шпинделя
<2> [РЕГ.ШП.] : Окно регулировки шпинделя
<3> [КОНТР.ШП.] : Окно монитора шпинделя

(6) При помощи клавиш листания страниц [PAGE↑] [PAGE↓] можно выбрать шпиндель, который будет отображаться (только при подключении нескольких последовательных шпинделей).

7.1.2.2 Окно настройки шпинделя



- Выбор зубчатой передачи

Отображается состояние выбора зубчатой передачи на станке.

Индикация	Сигнал муфта/передача	
	CTH1n	CTH2n
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

- Шпиндель

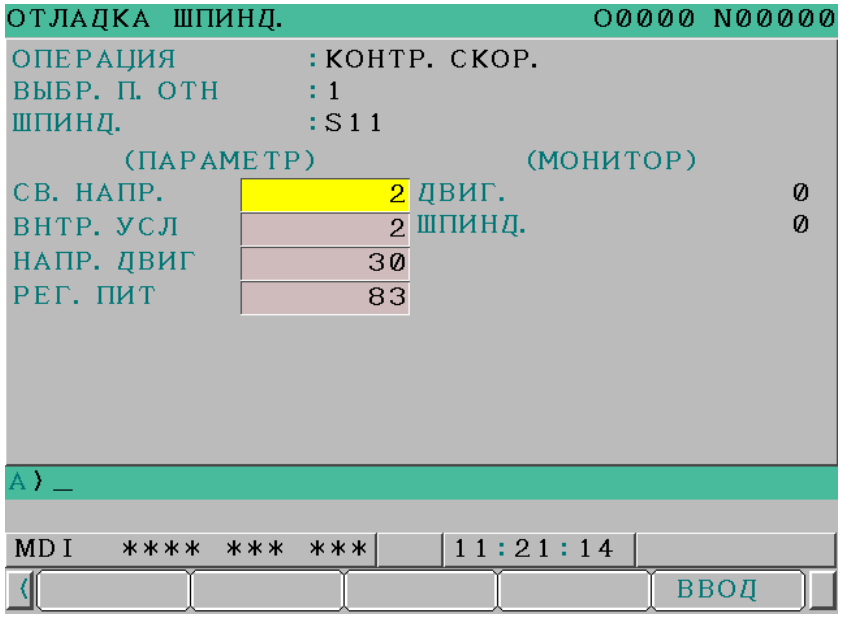
Выберите шпиндель, для которого необходимо установить данные.

S11 : 1-ый шпиндель
S21 : 2-ой шпиндель
S31 : 3-й шпиндель

- Параметры

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Передаточное число (HIGH) (ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ)	4056	4056	4056
Передаточное число (MIDIUM HIGH) (СРЕДНЕЕ ВЫСОКОЕ)	4057	4057	4057
Передаточное число (MIDIUM HIGH) (СРЕДНЕЕ НИЗКОЕ)	4058	4058	4058
Передаточное число (LOW) (ОЧЕНЬ НИЗКОЕ)	4059	4059	4059
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 1)	3741	3741	3741
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 2)	3742	3742	3742
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 3)	3743	3743	3743
Макс. скорость шпинделя (зубчатая передача 4)	3744	3744	3744
Макс. скорость двигателя	4020	4020	4020
Макс. скорость оси Cs	4021	4021	4021

7.1.2.3 Окно регулировки шпинделя



- Режим работы

1 : РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ
2 : ОРИЕНТАЦИЯ ШПИНДЕЛЯ
3 : УПРАВЛЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ
4 : ЖЕСТКОЕ НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ
5 : КОНТУРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ШП.
6 : УПРАВЛЕНИЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ ШПИНДЕЛЯ (серия T)

- Выбор зубчатой передачи

- Шпиндель

Описание этих двух позиций то же, что и для окна установки шпинделя.

- Отображаемые параметры

Отображаемые параметры различны в зависимости от режима работы.

Нормальный режим работы	Ориентация	Синхронное управление	Жесткое нарезание резьбы метчиком	Контурное управление Cs	Управление позиционированием шпинделя (серия T)
Пропорциональное усиление Интегральное усиление Напряжение двигателя Регенеративная мощность	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Коэффициент усиления цепи Напряжение двигателя Усиление ORAR (%) Положение останова шпинделя со сдвигом Референтное положение сдвига	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Коэффициент усиления цепи Напряжение двигателя Постоянная ускорения/замедления (%) Референтное положение сдвига	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Коэффициент усиления цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление Референтное положение сдвига	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Коэффициент усиления цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление (%) Референтное положение сдвига	Пропорциональное усиление Интегральное усиление Коэффициент усиления цепи Напряжение двигателя Нулевое усиление (%) Референтное положение сдвига

*1) Номера параметров, соответствующих элементам отображенных параметров, см. в Разделе 7.1.2.5.

- Отображаемые элементы контроля

Отображаемые элементы контроля различны в зависимости от режима работы.

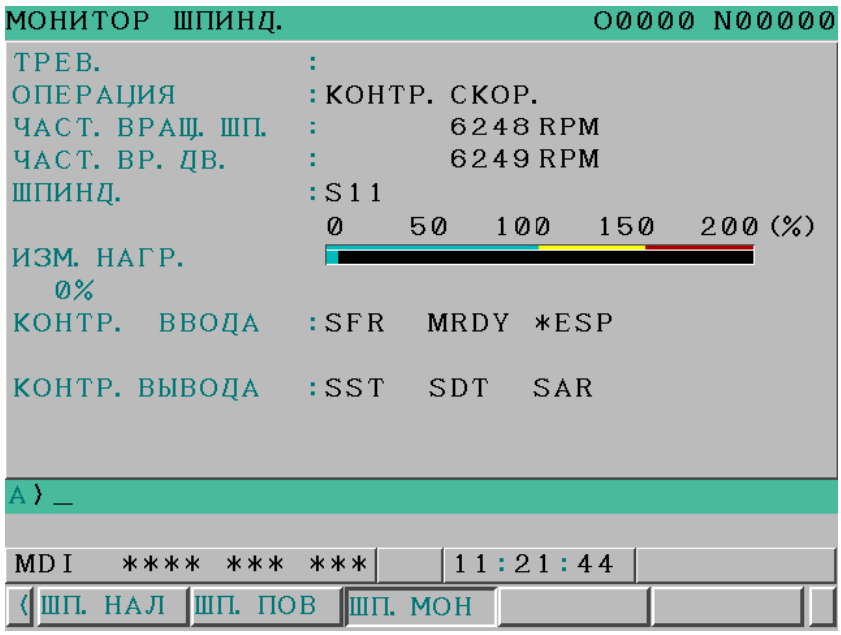
Нормальный режим работы	Ориентация	Синхронное управление	Жесткое нарезание резьбы метчиком	Контурное управление Cs	Управление позиционированием шпинделя (серия T)
Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S1 Отклонение положения S2 Синхронное отклонение	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S Отклонение положения Z Синхронное отклонение	Скорость вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение положения S	Скорость вращения двигателя Скорость подачи Отклонение положения S

*1)

$$\text{Скорость двигателя [мин}^{-1}] = \frac{|\text{Данные шпинделя}|}{16383} \times \text{Макс. скорость шпинделя (*)}$$

(*) Параметр ном. 4020

7.1.2.4 Окно монитора шпинделя



- Сигнал тревоги, относящийся к шпинделю

1 : Перегрев мотора
2 : Избыточное отклонение скорости
3 : Перегоревший предохранитель канала постоянного тока
4 : Перегоревший предохранитель ввода
6 : Отсоединение температурного датчика
7 : Избыточная скорость
9 : Перегрузка основной цепи
11 : Перенапряжение канала постоянного тока
12 : Перегрузка по току канала постоянного тока
13 : Внутренняя ошибка памяти данных ЦП
15 : Сигнал тревоги переключателя вывода/переключателя шпинделя
16 : Ошибка ОЗУ
18 : Ошибка контрольной суммы
19 : Избыточное смещение тока в U-фазе
20 : Избыточное смещение тока в V-фазе
21 : Ошибка установки полярности датчика положения
24 : Ошибка/останов при передаче данных
27 : Отключение шифратора положения
29 : Кратковременная перегрузка
30 : Перегрузка по току в отсеке ввода
31 : Отсоединение датчика скорости
32 : Ошибка передачи в ОЗУ
33 : Ошибка заряда канала постоянного тока
34 : Ошибка установки параметра
36 : Переполнение счетчика ошибок
37 : Ошибка установки датчика скорости
41 : Ошибочное обнаружение сигнала одного оборота шифратора положения
42 : Отсутствие обнаружения сигнала одного оборота шифратора положения
43 : Сигнал шифратора положения дифференциального контроля скорости отсоединен
46 : Ошибочное обнаружение сигнала одного оборота датчика положения резьбы
47 : Ошибка сигнала шифратора положения
49 : Превышение преобразованной скорости вращения двигателя при контроле дифференциальной скорости шпинделя
50 : Рассчитано избыточное значение для команды скорости при синхронизации шпинделя
51 : Перенапряжение канала постоянного тока конвертера
52 : Ошибка сигнала ITP I
53 : Ошибка сигнала ITP II
54 : Сигнал тревоги перегрузки по току
55 : Ошибка состояния переключателя силовой линии
56 : Остановился вентилятор внутреннего охлаждения
57 : Избыточная мощность замедления конвертера
58 : Перегрузка основной цепи конвертера
59 : Остановился вентилятор охлаждения конвертора
61 : Сигнал тревоги об ошибке обратной связи по положению между полузамкнутым и замкнутым режимами
65 : Ошибка расстояния перемещения при определении полюса магнита
66 : Ошибка связи между усилителями шпинделя
67 : Ошибка команды возврата в референтное положение в режиме FSC/EGB
69 : Превышена безопасная скорость
70 : Ошибка данных оси
71 : Ошибка параметра безопасности
72 : В скорости двигателя обнаружено несоответствие
73 : Отсоединение датчика двигателя
74 : Сигнал тревоги тестирования ЦП (CPU)
75 : Сигнал тревоги тестирования CRC
76 : Функция безопасности не выполняется
77 : В номере оси обнаружено несоответствие
78 : В параметре безопасности обнаружено несоответствие
79 : Ошибка операции первоначального тестирования
80 : Сигнал тревоги, относящийся к адресату связи усилителю шпинделю
81 : Ошибочное обнаружение сигнала одного оборота датчика двигателя
82 : Отсутствие обнаружения сигнала одного оборота датчика двигателя
83 : Ошибка сигнала датчика двигателя
84 : Отсоединение датчика шпинделя
85 : Ошибочное обнаружение сигнала одного оборота датчика шпинделя
86 : Отсутствие обнаружения сигнала одного оборота датчика шпинделя
87 : Ошибка сигнала датчика шпинделя
88 : Остановился вентилятор охлаждения радиатора
89 : Ошибка SSM
110 : Ошибка связи между усилителями
111 : Недостаточное напряжение источника питания управления конвертером
112 : Избыточная регенеративная мощность конвертера
113 : Остановился вентилятор радиатора охлаждения конвертора
120 : Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
121 : Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
122 : Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
123 : Ошибка цепи переключателя шпинделя
124 : Недопустимая скорость задана для экспертного управления
125 : Недопустимая степень элемента коррекции динамических характеристик для экспертного управления
126 : Превышена скорость вращения шпинделя
127 : Недопустимый цикл экспертного управления
128 : Сигнал избыточного отклонения скорости при синхронном управлении шпинделями
129 : Сигнал избыточного позиционного отклонения при синхронном управлении шпинделями
130 : Ошибка установки полярности скорости вращения при параллельном режиме работы
135 : Ошибка контроля нулевого значения безопасной скорости
136 : Несоответствие контроля нулевого значения безопасной скорости
137 : Ошибка связи устройства

- Операция

Имеются следующие 6 режимов:

a. Нормальный режим работы
b. Ориентация
c. Синхронное управление
d. Жесткое нарезание резьбы метчиком
e. Управление контуром Cs
f. Управление позиционированием шпинделя (серия T)

- Индикатор нагрузки

Измеритель нагрузки показывает нагрузку шпинделя, используя наименьшую единицу - 10%.

$$\text{Измеритель нагрузки [\%]} = \frac{\text{Данные измерителя нагрузки}}{32767} \times \text{Макс. выходное значение измерителя нагрузки (*)}$$

(*) Параметр ном. 4127 Высокоскоростная обмотка
Параметр ном. 4093 Низкоскоростная обмотка

- Входной сигнал управления

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

TLML	Команда ограничения крутящего момента (низкий)	*ESP	Аварийный останов
		SOCN	Программный пуск/останов
TLMH	Команда ограничения крутящего момента (высокий)	RSL	Запрос переключения вывода
		RCH	Подтверждение состояния линии питания
CTH1	Сигнал зубчатой передачи 1 (КАНАЛ1)		
		INDX	Изменение ориентации положения останова
CTH2	Сигнал зубчатой передачи 2 (КАНАЛ2)		
		ROTA	Направление вращения ORCM
SRV	Вращение шпинделя в обратном направлении	NRRO	Замыкание ORCM
		INTG	Сигнал интегрального управления, относящийся к скорости
SFR	Вращение шпинделя в прямом направлении		
		DEFM	Команда дифференциального режима
ORCM	Ориентация шпинделя		
MRDY	Готовность станка		
ARST	Сигнал сброса сигнала тревоги		

- Выходные сигналы управления

Сигналы, находящиеся в состоянии ВКЛ., отображаются для следующих сигналов:

ALM	Сигнал тревоги	LDT2	Сигнал обнаружения нагрузки 2
SST	Сигнал нулевой скорости	TLM5	Ограничение крутящего момента
SDT	Сигнал обнаружения скорости	ORAR	Сигнал окончания ориентации
SAR	Сигнал достижения скорости	RCHP	Сигнал переключения вывода
LDT1	Сигнал обнаружения нагрузки 1	RCFN	Сигнал завершения переключения вывода

7.1.2.5 Соответствие между режимом операции и параметрами в окне регулировки шпинделя

- Нормальный режим работы

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4040	4040	4040
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4041	4041	4041
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4048	4048	4048
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4049	4049	4049
Напряжение двигателя	4083	4083	4083
Регенеративная мощность	4080	4080	4080

- Режим ориентации

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4042	4042	4042
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4043	4043	4043
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4050	4050	4050
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4051	4051	4051
Усиление цепи (ВЫСОКОЕ)	4060	4060	4060
Усиление цепи (СРЕДН.ВЫСОКОЕ)	4061	4061	4061
Усиление цепи (СРЕДН.НИЗКОЕ)	4062	4062	4062
Усиление цепи (НИЗКОЕ)	4063	4063	4063
Напряжение двигателя	4084	4084	4084
Изменение усиления по завершении ориентации	4064	4064	4064
Сдвиг положения остановки	4077	4077	4077
Положение остановки ориентации, как при использовании шифратора положения	4031	4031	4031

- Режим управления синхронизацией

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4044	4044	4044
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4045	4045	4045
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4052	4052	4052
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4053	4053	4053
Усиление цепи (ВЫСОКОЕ)	4065	4065	4065
Усиление цепи (СРЕДН.ВЫСОКОЕ)	4066	4066	4066
Усиление цепи (СРЕДН.НИЗКОЕ)	4067	4067	4067
Усиление цепи (НИЗКОЕ)	4068	4068	4068
Напряжение двигателя	4085	4085	4085
Постоянная времени ускорения/замедления	4032	4032	4032
Величина сдвига	4034	4034	4034

- Режим жесткого нарезания резьбы метчиком

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4044	4044	4044
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4045	4045	4045
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4052	4052	4052
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4053	4053	4053
Усиление цепи (ВЫСОКОЕ)	4065	4065	4065
Усиление цепи (СРЕДН.ВЫСОКОЕ)	4066	4066	4066
Усиление цепи (СРЕДН.НИЗКОЕ)	4067	4067	4067
Усиление цепи (НИЗКОЕ)	4068	4068	4068
Напряжение двигателя	4085	4085	4085
Нулевое усиление %	4091	4091	4091
Величина сдвига сетки в режиме сервосистемы	4073	4073	4073

- Режим высокоточного контурного управления Cs

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4046	4046	4046
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4047	4047	4047
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4054	4054	4054
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4055	4055	4055
Усиление цепи (ВЫСОКОЕ)	4069	4069	4069
Усиление цепи (СРЕДН.ВЫСОКОЕ)	4070	4070	4070
Усиление цепи (СРЕДН.НИЗКОЕ)	4071	4071	4071
Усиление цепи (НИЗКОЕ)	4072	4072	4072
Напряжение двигателя	4086	4086	4086
Нулевое усиление %	4092	4092	4092
Сдвиг референтного положения	4135	4135	4135

- Режим управления позиционированием шпинделя (серия T)

	S11: 1-ый шпиндель	S21: 2-ой шпиндель	S31: 3-й шпиндель
Пропорциональное усиление (ВЫСОКОЕ)	4044	4044	4044
Пропорциональное усиление (НИЗКОЕ)	4045	4045	4045
Интегральное усиление (ВЫСОКОЕ)	4052	4052	4052
Интегральное усиление (НИЗКОЕ)	4053	4053	4053
Усиление цепи (ВЫСОКОЕ)	4065	4065	4065
Усиление цепи (СРЕДН.ВЫСОКОЕ)	4066	4066	4066
Усиление цепи (СРЕДН.НИЗКОЕ)	4067	4067	4067
Усиление цепи (НИЗКОЕ)	4068	4068	4068
Напряжение двигателя	4085	4085	4085
Нулевое усиление %	4091	4091	4091
Сдвиг референтного положения	4073	4073	4073

7.1.3 Автоматическая установка стандартных параметров

Стандартные параметры, относящиеся к каждой модели двигателя, могут устанавливаться автоматически.

* Спецификации, используемые для управления двигателем, различны в зависимости от производителя станка, но эта функция также задает параметры, заново определяющие значения спецификаций по умолчанию (исходные значения). Таким образом, проследите за повторным правильным заданием параметров с учетом перечня параметров (от 4000 до 4999) перед тем, как равботать в автоматическом режиме.

1 Включите питание в состоянии аварийной остановки.
2 Установите бит 7 параметра 4019 в 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4019	LDSP							

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Разрядный шпиндель

#7 LDSP Параметры для шпинделя с последовательным интерфейсом:
0: Не задаются автоматически.
1: Задаются автоматически.

3 Установите код модели двигателя.

4133	Код модели двигателя

Код	Модель двигателя	Усилитель
336	βiI 3/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-7.5
337	βiI 3/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-11
338	βiI 3/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
333	βiI 6/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-11
339	βiI 6/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
341	βiI 8/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-11
342	βiI 8/10000 (2000/10000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
343	βiI 12/8000 (2000/8000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
350	βiIP 15/6000 (1200/6000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-11
351	βiIP 15/6000 (1200/6000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
353	βiIP 18/6000 (1000/6000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-11
352	βiIP 18/6000 (1000/6000 мин$^{-1}$)	βiSVSP*-15
301	αiI 0.5/10000 (3000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP2.2
302	αiI 1/10000 (3000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP2.2
304	αiI 1.5/10000 (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5
305	αiI 1.5/15000 (3000/150000 мин$^{-1}$)	αiSP15
306	αiI 2/10000 (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5
307	αiI 2/15000 (3000/15000 мин$^{-1}$)	αiSP22
308	αiI 3/10000 (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5
309	αiI 3/12000 (1500/12000 мин$^{-1}$)	αiSP11
310	αiI 6/10000 (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP11
311	αiI 0.5/10000HV (3000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5HV
312	αiI 8/8000 (1500/8000 мин$^{-1}$)	αiSP11
313	αiI 1/10000HV (3000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5HV
314	αiI 12/7000 (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP15

Код	Модель двигателя	Усилитель
315	αiI 1.5/10000HV (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5HV
316	αiI 15/7000 (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP22
317	αiI 2/10000HV (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5HV
318	αiI 18/7000 (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP22
319	αiI 3/10000HV (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP5.5HV
320	αiI 22/7000 (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP26
321	αiI 6/10000HV (1500/10000 мин$^{-1}$)	αiSP11HV
322	αiI 30/6000 (1150/6000 мин$^{-1}$)	αiSP45
323	αiI 40/6000 (1500/6000 мин$^{-1}$)	αiSP45
324	αiI 50/4500 (1150/4500 мин$^{-1}$)	αiSP55
325	αiI 8/8000HV (1500/8000 мин$^{-1}$)	αiSP11HV
326	αiI 12/7000HV (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP15HV
327	αiI 15/7000HV (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP30HV
328	αiI 22/7000HV (1500/7000 мин$^{-1}$)	αiSP30HV
329	αiI 30/6000HV (1150/6000 мин$^{-1}$)	αiSP45HV
401	αiI 6/12000 (1500/12000, 4000/12000 мин$^{-1}$)	αiSP11
402	αiI 8/10000 (1500/10000, 4000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP11
403	αiI 12/10000 (1500/10000, 4000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP15
404	αiI 15/10000 (1500/10000, 4000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP22
405	αiI 18/10000 (1500/10000, 4000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP22
406	αiI 22/10000 (1500/10000, 4000/10000 мин$^{-1}$)	αiSP26
407	αiIP 12/6000 (500/1500, 750/6000 мин$^{-1}$)	αiSP11
408	αiIP 15/6000 (500/1500, 750/6000 мин$^{-1}$)	αiSP15
409	αiIP 18/6000 (500/1500, 750/6000 мин$^{-1}$)	αiSP15
410	αiIP 22/6000 (500/1500, 750/6000 мин$^{-1}$)	αiSP22
411	αiIP 30/6000 (400/1500, 575/6000 мин$^{-1}$)	αiSP22
412	αiIP 40/6000 (400/1500, 575/6000 мин$^{-1}$)	αiSP26
413	αiIP 50/6000 (575/1500, 1200/6000 мин$^{-1}$)	αiSP26
414	αiIP 60/4500 (400/1500, 750/4500 мин$^{-1}$)	αiSP30
415	αiI 100/4000HV (1000/3000, 2000/4000 мин$^{-1}$)	αiSP75HV
418	αiIP 40/6000HV (400/1500, 575/6000 мин$^{-1}$)	αiSP30HV

4 Выключите питание, затем снова его включите. После чего происходит считывание параметров.

7.1.4 Интерфейс предупреждающих сообщений

Краткий обзор

Информирование о предаварийном состоянии может происходить до возникновения сигнала тревоги. Когда возникает предупреждающее состояние, в PMC 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 - от SPWRN1 до SPWRN9, от F264.0 до F264.7, F265.0>

[Классификация] Вывод

[Функция] Сообщает номер предупреждения, соответствующий состоянию сервоусилителя шпинделя αi.

[Условие вывода] Если 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.
Номера предупреждающих сообщений и их описание приводится ниже.

Номер предупреж-дающего сообщения	Содержание	Описание
56	Остановился внутренний вентилятор	Если внутренний вентилятор останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте PMC 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 PMC 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 PMC для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через одну минуту (для αiPS) или приблизительно через пять секунд (для αiPSR) после вывода предупреждающего сигнала.

Номер предупреж-дающего сообщения	Содержание	Описание
58	Произошла перегрузка главной цепи конвертора	Если главная цепь питания PS перегружена, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте PMC для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через минуту после вывода предупреждающего сигнала.
59	Остановился вентилятор охлаждения конвертора	Если вентилятор охлаждения цепи питания PS останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте PMC для выполнения обработки данных, если требуется. Сигнал тревоги возникает приблизительно через минуту после вывода предупреждающего сигнала.
113	Остановился вентилятор охлаждения конвертора	Если вентилятор охлаждения цепи питания PS останавливается, выводится предупреждающий сигнал. Поскольку в этот момент шпиндель продолжает работать, используйте PMC для выполнения обработки данных, если требуется. При перегреве цепи питания PS возникает сигнал тревоги.
01	Перегрев двигателя	При выходе температуры двигателя за уровень предупреждающего сигнала для обнаружения перегрева (заданый параметром) выводится предупреждающий сигнал. В это время работа шпинделя продолжается. Необходимо выполнить требуемую обработку сигнала при помощи PMC. Сигнал тревоги возникает в тот момент, когда температура двигателя достигает уровня сигнала тревоги для обнаружения перегрева.
06	Ошибка термодатчика	Вероятно, охлаждающая жидкость попала в двигатель шпинделя и понизила сопротивление изоляции. Удалите охлаждающую жидкость. Примите меры для предотвращения попадания охлаждающей жидкости в двигатель. Если сопротивление изоляции значительно понизилось, двигатель надлежит заменить.

Адрес сигналов

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN5	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

Окно диагностики

Состояние предупреждения отображается на следующем экране диагностики.

712	Предаварийное состояние шпинделя

[Тип данных] Слово шпиндель

Указывается номер предупреждающего сообщения, возникшего для каждого шпинделя.

При отсутствии предупреждающего сообщения указывается 0.

7.1.5 Окно информации о шпинделе

Краткий обзор

Идентификационная информация, выводимая из каждого из подключенных устройств, принимается и выводится на экран ЧПУ.
Элементы, которые содержат идентификационную информацию, приведены ниже.

- Усилитель шпинделя (SP)
- Источник питания (PS)

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 ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит контур

 # 0 IDW Редактирование в окне информации сервосистемы или шпинделя:
0: Запрещено.
1: Не запрещено.

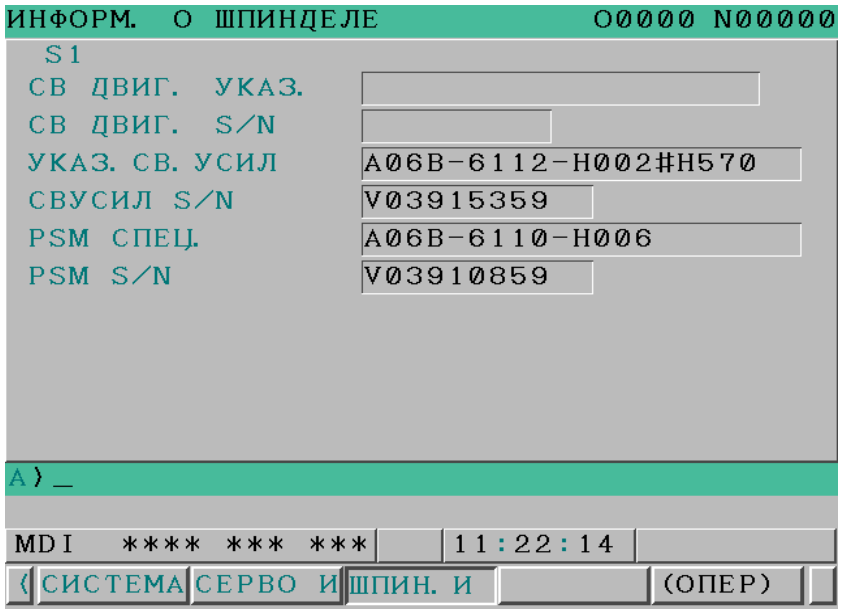
 # 2 SPI Окно информации о сервосистеме:
0: Отображается.
1: Не отображается.

Отображение окна информации о шпинделе

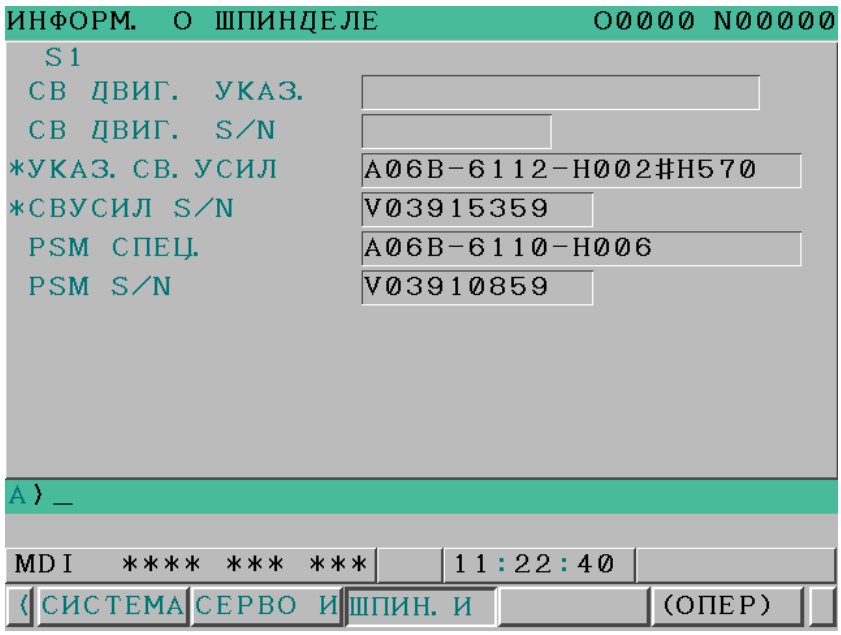
1 Нажмите функциональную клавишу

, затем нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].

2 Нажмите дисплейную клавишу [ШПИНДЕЛЬ] для отображения окна, как показано ниже.



* Информация о шпинделе хранится во FROM. Если между идентификационной информацией во FROM и фактической идентификационной информацией существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *, как показано ниже.



Дополнительная информация

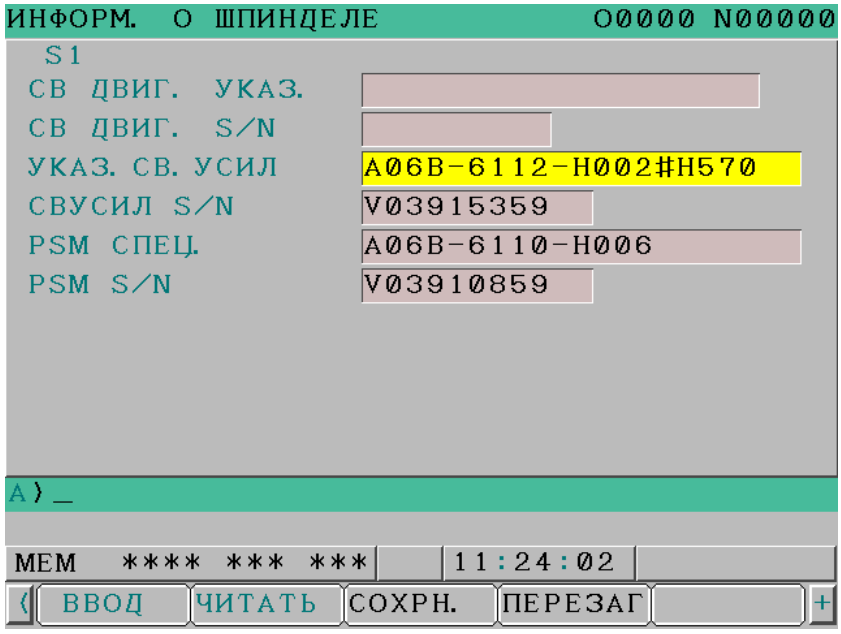
Даже если для конкретных целей выполняется замена, например, для осуществления ремонта, эта функция ошибочно указывает знак *, когда обнаруживается замена.

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 (ном. 13112#0) = 1)
(2) На экране редактирования поместите курсор на элемент, перед которым вы желаете удалить знак *.
(3) Нажмите дисплейные клавиши [СЧИТ. ИД.], [ВВОД] и [СОХРАНИТЬ] в этой последовательности.

Редактирование окна информации о шпинделе

1 Предположим, что параметр ном.13112#0(IDW) = 1.
2 Нажмите переключатель MDI на пульте оператора станка.
3 Выполните шаги, указанные в параграфе "Отображение окна информации о шпинделе", для вывода экрана, как описано ниже.



4 Для перемещения курсора в окне используйте клавиши управления курсором [↑] [↓].

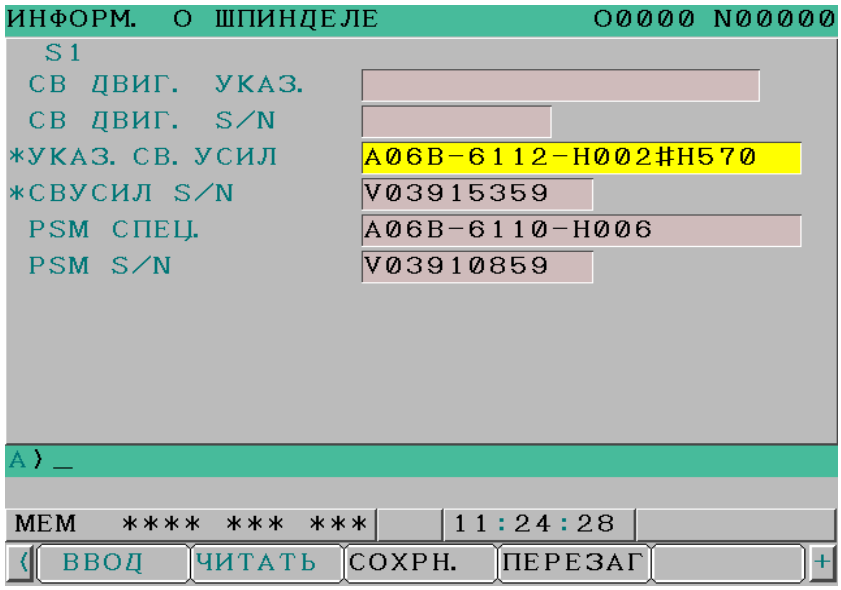
Работа с окном

Режим	Клавиша	Использование
Просмотр (*1)	Клавиша перехода по страницам	Поэкранная прокрутка вверх или вниз.
Редактирование (*2)	Дисплейная клавиша	
	[ВВОД]	Замените выбранную идентификационную информацию в положении курсора на цепочку символов в буфере клавиатурного ввода.
	[ОТМЕНА]	Удаляет цепочку символов в буфере данных, вводимых с клавиатуры.
	[СЧИТ. ИД]	Передает идентификационную информацию подсоединенного устройства в месте установки курсора в клавиатурный буфер. Действительными являются только элементы, перед которыми стоит знак * (*3).
	[СОХРАНИТЬ]	Сохраняет во FROM идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о шпинделе.
	[ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ]	Отменяет идентификационную информацию, которая была изменена на экране информации о шпинделе, и загружает идентификационную информацию из FROM.
	Клавиша перехода по страницам	Поэкранная прокрутка вверх или вниз.
	Клавиша перемещения курсора	Прокручивает вверх или вниз выбор идентификационной информации.

*1 Режим просмотра: если параметр IDW (ном. 13112#0) = 0

*2 Режим редактирования: если параметр IDW (ном. 13112#0) = 1

*3 Информация о шпинделе хранится во FROM. Если между идентификационной информацией в окне и фактической идентификационной информацией существует различие, то перед соответствующими элементами указывается *.



ПРИМЕЧАНИЕ

Идентификационные сведения о двигателе шпинделя не выводятся на экран автоматически. Для вывода на экран идентификационных сведений вручную войдите в режим редактирования.

8 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе описывается процедура диагностирования неисправностей.

8.1 КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ 413
8.2 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ 415
8.3 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ РУЧНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ 419
8.4 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ РУКОЯТКИ 422
8.5 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ 428
8.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ПУСКА ЦИКЛА 434
8.7 КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ПИТАНИЕ, НА ЖК-ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ.....436
8.8 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД ИЗ И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА/ВЫВОДА/НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД-ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ 437
8.9 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС 440
8.10 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО.....441
8.11 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SR0085 - SR0087 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ИНТЕРФЕЙСУ СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ).....442
8.12 СИГНАЛ ТРЕВОГИ PS0090 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ).....446
8.13 СИГНАЛ ТРЕВОГИ DS0300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ).....448
8.14 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY).....449
8.15 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY).....451
8.16 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0462 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛАСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0463 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛАСЬ).....452

8.17 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ).....452
8.18 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ) 453
8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА).....453
8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ К РАЗМЫКАНИЮ)
СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ)
СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАЗМЫКАНИЯ) 454
8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5136 (FSSB: НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ).....455
8.22 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СЕРВОСИСТЕМЕ 456
8.23 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМУ ИМПУЛЬСНОМУ ШИФРАТОРУ.....459
8.24 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ШПИНДЕЛЮ 459
8.25 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ 460
8.26 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К РМС И КАНАЛУ СВЯЗИ ВВОДА/ВЫВОДА 476

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 Определение условий, при которых возникла неисправность

(1) Когда и сколько раз (частота повторяемости)
(2) При какой операции
(3) Какая неисправность имеет место

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, перебои в электроснабжении или другие повреждения источника питания?

Сколько раз она возникла
- Только один раз?
- Возникала 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 MDI, режим возврата на референтную позицию и т. д.
- Если во время операции,
  (1) В каком месте программы?
  (2) Какой номер программы и посседовательный номер?
  (3) Какая программа ?
  (4) Возникла во время перемещения по оси?
  (5) Возникла во время исполнения кода M/S/T?
  (6) Неисправность характерна для данной программы?
- Вызывает ли одна и та же операция одну и ту же неисправность? (Проверьте повторяемость неисправности).
- Возникла во время ввода/вывода данных?
- Для неисправности, связанной с сервосистемой
  (1) Возникла как при низкой, так и при высокой скорости подачи?
  (2) Возникла только для определенной оси?

- Для неисправности, связанной со шпинделем
  (1) 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 для какой оси возник сигнал при сигналах тревоги SV, OT или SP.)
- Верен ли экран?
- Если размеры обработки не верны
  (1) Насколько серьезна ошибка?
  (2) Координаты (размеры) окна отображения позиции также неверны?
  (3) Правильны ли значения коррекции?

4 Другая информация
- Имеется ли источник шума вблизи 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 предприняты по отношению к станку контрмеры против шума? См. Раздел 2.21, "КОНТРМЕРЫ ПРОТИВ ШУМА."
- В отношении 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.
- Подвергался ли блок управления чрезмерной вибрации?

5 При обращении в компанию FANUC
- Проверьте следующее.
  (1) Название блока ЧУ
  (2) Название завода-изготовителя и типа станка
  (3) Серия программного обеспечения/версия ЧПУ
  (4) Технические характеристики сервоусилителя и двигателя (для неисправности, связанной с сервосистемой)
  (5) Технические характеристики усилителя шпинделя и двигателя шпинделя
  (для неисправности, связанной со шпинделем)
- Смотрите чертеж, поставляемый заводом-изготовителем, относительно расположения устройства ЧПУ и сервоусилителей/ усилителей шпинделей.
- Мы используем следующие коды спецификации:
  (1) Усилитель сервосистемы/шпинделя: A06B-xxxx-Hxxx
  (2) Усилитель сервосистемы/шпинделя: A06B-xxxx-Bxxx

ПРИМЕЧАНИЕ
Символ ‘x’ означает номер.

8.2 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НИ РУЧНУЮ, НИ АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ

Основные моменты

(1) Проверьте, отображается ли верное положение на экране положения
(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 отображение состояния ЧПУ (Подробно см. в разделе 1.4, "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ")

(a) Проверьте состояние аварийной остановки (сигнал аварийной остановки вкл.).
Если отображается состояние EMG, то вводится сигнал аварийного останова. Проверьте следующий сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESP : ESP=0 обозначает, что введен сигнал аварийной остановки.

(b) Проверьте состояние сброса (сброс вкл.).
Когда отображается RESET, задействован один из способов установки в исходное состояние. Проверьте следующий сигнал, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN).

(i) Проверьте сигнал ввода от PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						

ERS : Когда ERS - 1, введен внешний сигнал установки в исходное положение.
RRW : Когда RRW - 1, введен сигнал установки в исходное положение и перемотки.

(ii) Проверьте клавишу СБРОС на клавиатуре MDI.
Если сигналы в 1) равны 0, то клавиша <СБРОС> может работать. Проверьте контакт клавиши <СБРОС> при помощи тестера.
Если он не в норме, замените клавиатуру.

(c) Проверьте состояние режимов

Состояние режима работы отображается в нижней части окна следующим образом:
Если ничего не отображается, не введен сигнал выбора режима. Проверьте сигнал выбора режима, используя функцию диагностики PMC (PMCDGN). Подробные сведения см. в разделе 1.4, "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ".

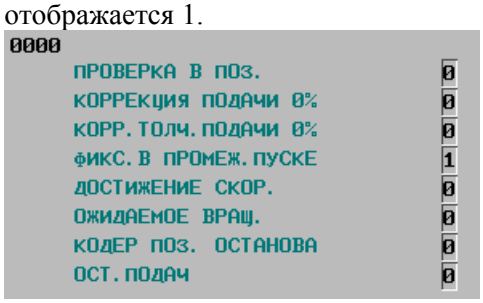
(Пример отображения данных)

JOG : Режим ручной операции (JOG)
HND : Режим ручной подачи с помощью маховика (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 с помощью маховика (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 функции диагностики ЧПУ 0000 и 1010. Проверьте элементы, для которых с правой стороны отображается 1.



* Элементы от (a) до (d) относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

(a) Выполняется проверка достижения заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте содержание следующего номера диагностики. (Он представлен 1 при следующем условии)
DGN0300 Ошибка позиционирования > PARAM1826 Шаг достижения заданного положения

(i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	Коэффициент усиления цепи сервосистемы по оси (Стандартный: 3000)

(b) Ручная коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%
Проверьте сигналы посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#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

Если перерегулирование равно 0%, то все биты вышеуказанного адреса становятся равными 1111 . . . . 1111 или 0000 . . . . 0000.

*JV15 . . . . . *JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

(c) 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						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что сигнал блокировки *IT действителен. Для i)
#2 (ITX) ITX=0 означает, что сигнал блокировки *ITn действителен. Для ii)

Проверьте сигналы взаимоблокировки, выбранные приведенными выше параметрами в окне состояния сигнала PMC.

(i) Вводятся сигналы блокировки (*IT, *CSL и *BSL).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008					*BSL		*CSL	*IT

*IT=0, *CSL=0 и *BSL=0 означают, что вводится сигнал блокировки.

(ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130				*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

(d) ЧУ находится в состоянии сброса.
В этом состояние в предыдущем элементе 1-(1)-(b) отображается индикация состояния "СБРОС". При этом отключаются не только ручные операции, но и все автоматические операции. Для выяснения причины обратитесь к разделу 8.2, "Ручные и автоматические операции отключены".

2 Когда на экране положения не происходит обновления значений координат станка

Введен сигнал блокировки станка (MLK/MLKn).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0044							MLK	
G0108				MLK5	MLK4	MLK3	MLK2	MLK1

MLK : Блокировка по всем осям станка
MLKn : Блокировка по отдельным 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 с помощью функции диагностики.

Причины и контрмеры

1 Отображение положения (относительное, абсолютное, координаты станка) не меняется

(1) Проверьте состояние выбора режима.
Когда в строке состояний отображается JOG, все в норме.
Когда в строке состояний не отображается JOG, неверно указан сигнал выбора режима. Подтвердите сигнал выбора режима посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

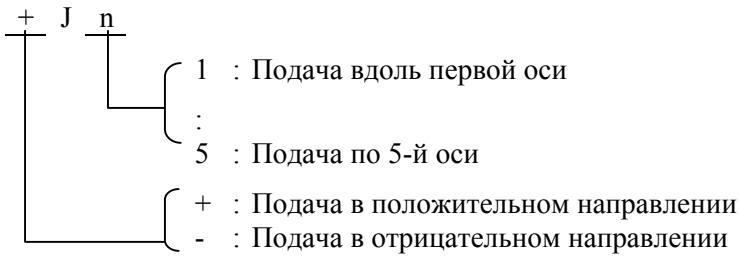
<Сигнал выбора режима>

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

(2) Проверьте сигнал ввода от PMC.
Проверьте сигнал посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100				+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
G0102				-J5	-J4	-J3	-J2	-J1

+Jn, -Jn Если бит имеет значение "1", был введен соответствующий сигнал выбора оси и направления подачи.

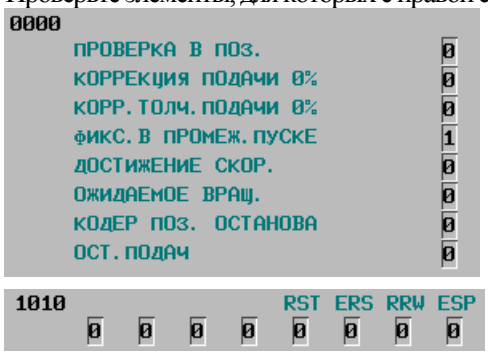


Пример)
В нормальном состоянии нажатие на клавишу "+X" на пульте оператора приведет к тому, что сигнал +Jn будет отображаться как "1".

* Этот сигнал становится действительным, когда обнаружено нарастание сигнала. Если, из-за того, что, сигнал выбра направления введен ранее выбора режима

подвода толчками, перемещения оси не происходит; задайте бит "0", а затем повторно проверьте сигнал.

(3) Проверьте функции диагностики ЧПУ 0000 и 1010.
Проверьте элементы, для которых с правой стороны отображается 1.



* Элементы от (a) до (d) относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

(a) Выполняется проверка достижения заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте следующий диагностический номер. (Он имеет значение 1 при следующем условии)
DGN0300 Ошибка позиционирования>Парам. ном. 1826 Шаг достижения заданного положения

(i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	Коэффициент усиления цепи сервосистемы по оси (Стандартный: 3000)

(b) Ручная коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%
Проверьте сигналы посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#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

Если перерегулирование равно 0%, то все биты вышеуказанного адреса становятся равными 1111 . . . . 1111 или 0000 . . . . 0000.

*JV15 . . . . . *JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

(c) 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						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что сигнал блокировки *IT действителен. Для i)
#2 (ITX) ITX=0 означает, что сигнал блокировки *ITn действителен. Для ii)

Проверьте сигналы взаимоблокировки, выбранные приведенными выше параметрами в окне состояния сигнала PMC.

(i) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

(ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130				*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

(d) ЧУ находится в состоянии сброса
В этом состоянии отключаются не только ручные операции, но и все автоматические операции. Выясните причину в соответствии с разделом 8.2, "Отключены ручные и автоматические операции".

(4) Проверьте ручную скорость подачи (параметр).

1423	Ручная непрерывная подача по оси

(5) Убедитесь, что не выбрана пчная подача за оборот.
Функция ручной подачи за оборот подает ось на скорости, синхронизированной с вращением шпинделя, и активируется следующим параметром.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402				JRV				

JRV Ручная непрерывная подача и инкрементная подача :
0 : подачи за минуту
1 : подачи за оборот

(a) Проверьте вращение шпинделя.
Так как скорость подачи оси рассчитывается на основе оборотов шпинделя, если этот параметр имеет значение 1, вращайте шпиндель.

(b) Проверьте датчик и кабели.
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 имеет место заземление.

M

(6) Убедитесь, что ось не является осью индексирования делительно-поворотного стола.
Невозможно выполнить ручную непрерывную подачу, подачу приращениями и ручную подачу с помощью маховика по оси индексирования делительно-поворотного стола (оси B).

8.4 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ ПОДАЧИ С ПОМОЩЬЮ МАХОВИКА

Основные моменты

(1) Проверьте, что сервосистема активна.
(2) Проверьте, что ручногй импульсный генератор надлежащим образом подключен к модулю ввода/вывода.
(3) Проверьте, что распределение I/O Link модуля ввода/вывода выполнено надлежащим образом.
(4) Проверьте, что необходимые параметры заданы, и необходимые сигналы введены.
(5) Проверьте внутреннее состояние при помощи функции диагностики ЧПУ.

Причины и контрмеры

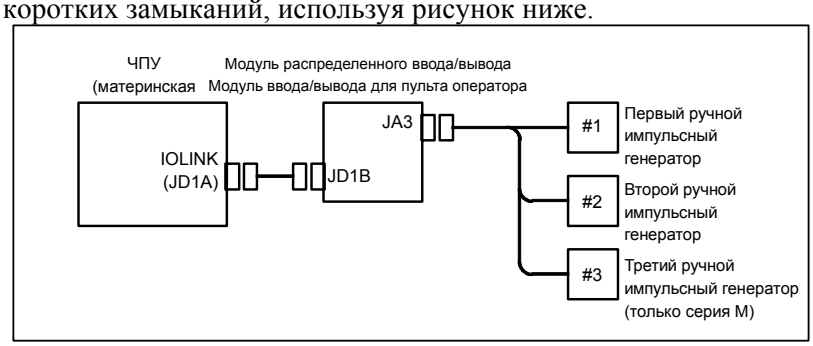
1 Проверка активации сервосистемы

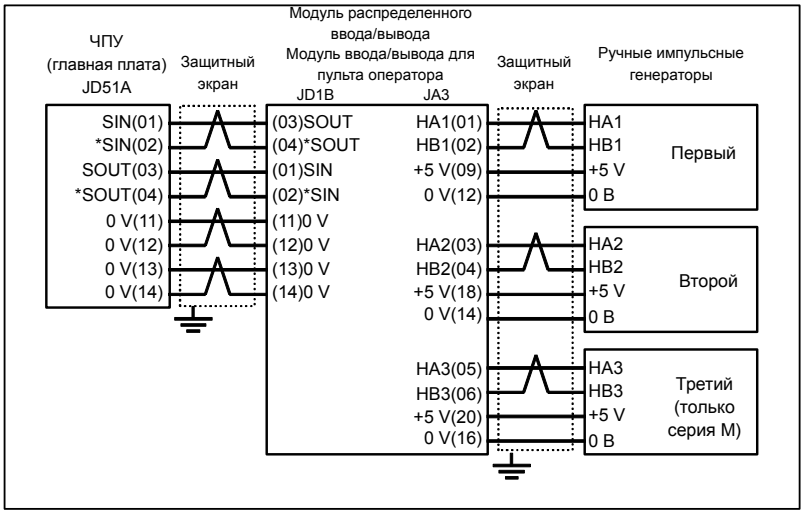
Проверьте, чтобы светодиод сервоусилителя показывал "0". Если указано другое число, а не "0", сервосистема не активирована. В этом состоянии невозможно выполнить даже операцию ручной непрерывной подачи и автоматическую операцию.
Проверьте параметры, связанные с сервосистемой, и проводку.

2 Проверка ручных импульсных генераторов

(1) Повреждения кабеля (например, разрыв)

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

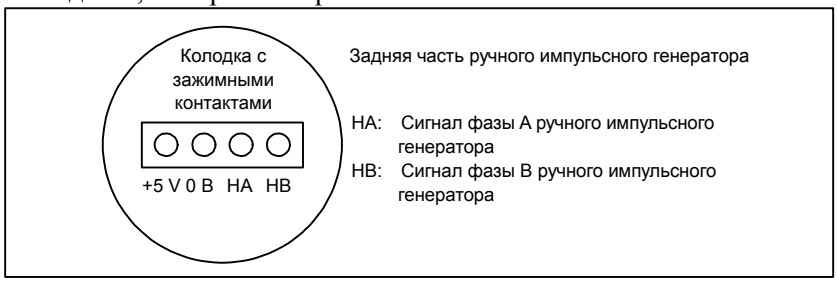


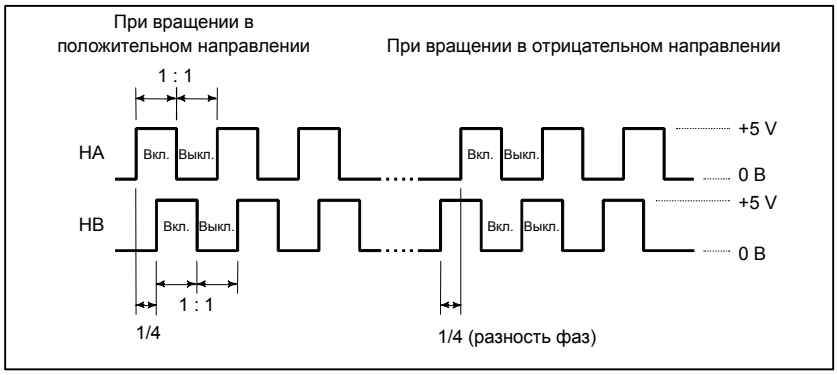


(2) Неисправности ручных импульсных генераторов

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 HA и HB.

3 Проверка параметров и входных сигналов

См. раздел 1.4 "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ".

(1) Проверка основного параметра

Проверьте, что следующий параметр, активирующий ручную подачу маховиком, имеет значение 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8131								HPG

 # 0 HPG Ручная подача маховиком:
0: Не используется.
1: Используется.

(2) Проверьте отображение состояния ЧПУ (в левой нижней части экрана)

Когда в строке состояния высвечивается HND, режим выбран верно. Если отображается не HND, сигнал выбора режима введен неверно. Проверьте сигнал выбора режима посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Режим ручной подачи рукояткой					1	0	0

(3) Проверка сигнала выбора оси ручной подачи маховиком.

Проверьте сигналы посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018		HS2C	HS2B	HS2A		HS1C	HS1B	HS1A

M

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019						HS3C	HS3B	HS3A

Когда на пульте оператора станка выбран переключатель выбора оси для ручной подачи с помощью маховика, и если сигналы вводятся следующим образом, все в норме.

Выбранная ось	HSnC	HSnB	HSnA
нет выбора	0	0	0
Первая ось	0	0	1
Вторая ось	0	1	0
3 ось	0	1	1
4-я ось	1	0	0
5-я ось	1	0	1

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер n указывает номер ручного импульсного генератора (MPG). Ось ручной подачи маховиком может быть выбрана максимум для трех ручных импульсных генераторов в серии M, или для двух в серии T.
Ось подачи выбирается 3-битовым кодом от A до C.

(4) Проверка усиления ручной подачи маховиком.

Проверьте следующие сигналы посредством окна отображения состояния сигналов PMC. Также проверьте следующие параметры по списку параметров.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

В режиме маховика можно изменить расстояние перемещения за шаг.

MP2	MP1	Пошаговая подача	Подача с помощью маховика
0	0	× 1	× 1
0	1	× 10	× 10
1	0	× 100	× Mn
1	1	× 1000	× Nn

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7100			MPX					

 # 5 MPX В режиме ручной подачи рукояткой, сигнал выбора величины ручной подачи рукояткой —

0 : одинаков для всех ручных импульсных генераторов и задается сигналами MP1 и MP2<Gn019.4,.5>.

1 : различен для каждого из ручных импульсных генераторов, а сигнал настройки соответствует следующему:

1-ый Ручной импульсный генератор:
MP1,MP2<Gn019.4,.5>

2-й Ручной импульсный генератор:
MP21,MP22<Gn087.0,.1>

3-ий Ручной импульсный генератор:
MP31,MP32<Gn087.3,.4> (только серия M)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7102								HNGx

 # 0 HNGx Направление перемещения оси относительно направления вращения ручного импульсного генератора

0: В одном направлении

1: В противоположном направлении

7113	Приближение ручной подачи рукояткой m
7114	Приближение ручной подачи рукояткой n
7131	Приближение ручной подачи рукояткой m2 / 2-ой ручной импульсный генератор
7132	Приближение ручной подачи рукояткой n2 / 2-ой ручной импульсный генератор
7133	Приближение ручной подачи рукояткой m3 / 3-ий ручной импульсный генератор
7134	Приближение ручной подачи рукояткой n3 / 3-ий ручной импульсный генератор

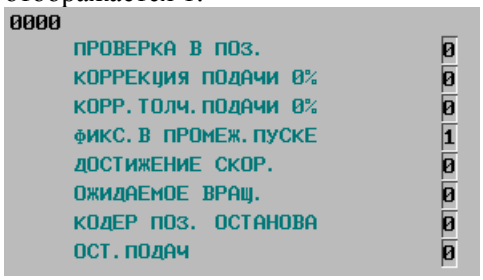
M

(5) Проверка оси индексирования делительно-поворотного стола

Невозможно выполнить ручную непрерывную подачу, подачу приращениями и ручную подачу с помощью маховика по оси индексирования делительно-поворотного стола (оси B).

4 Проверка при помощи функции диагностики ЧПУ

(1) Проверьте функции диагностики ЧПУ 0000 и 1010.
Проверьте элементы, для которых с правой стороны отображается 1.



* Элементы от (a) до (c) относятся к ручной и автоматической операции, их описание приведено ниже.

(a) Выполняется проверка достижения заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте следующий диагностический номер.
(Он представлен 1 при следующем условии)
DGN0300 Ошибка позиционирования>Парам. ном. 1826 Шаг достижения заданного положения

(i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	**Коэффициент усиления цепи сервосистемы по оси (Стандартный: 3000)**

(b) 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						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что сигнал блокировки *IT действителен. в 1)
#2 (ITX) ITX=0 означает, что сигнал блокировки *ITn действителен. в 2)

Проверьте сигналы взаимоблокировки, выбранные приведенными выше параметрами в окне состояния сигнала PMC.

(i) Введен сигнал взаимоблокировки (*IT).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

(ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) по оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130				*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 показывает, что введен сигнал взаимоблокировки.

(c) ЧУ находится в состоянии сброса
В этом состоянии отключаются не только ручные операции, но и все автоматические операции. Выясните причину в соответствии с разделом 8.2, "Отключены ручные и автоматические операции".

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 разделе "Невозможно выполнить операцию ручной непрерывной подачи" 8.3. 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.

1 Если циклическая операция не запускается (Светодиод пуска цикла не горит)

На экране в строке состояния отображается "****".

(1) Проверьте состояние сигнала выбора режима.
Когда сигнал выбора режима введен верно, отображается следующая информация о состоянии:
MDI : Режим ручного ввода данных (MDI)
MEM : Режим автоматической работы (MEM)
RMT : Режим дистанционного управления
Если дисплей состояния отражает состояние не корректно, проверьте сигнал режима при помощи окна состояния сигнала PMC, представленного далее.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043			DNCI			MD4	MD2	MD1

DNCI	MD4	MD2	MD1	Выбор режима
-	0	0	0	Режим ручного ввода данных
0	0	0	1	Режим автоматической операции (Памяти)
1	0	0	1	Режим дистанционного управления

(2) Проверьте сигнал пуска автоматической операции.
Сигнал пуска автоматической операции имеет значение 1, если кнопка пуска автоматической операции нажата, или 0, если кнопка пуска автоматической операции отпущена. Автоматическая операция запускается, когда этот сигнал меняется с 1 на 0, поэтому проверьте состояние сигнала в окне состояния сигнала PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007						ST		

ST : Сигнал пуска цикла

(3) Проверьте сигнал останова автоматической операции (останов подачи).
Во время обычной операции, сли не нажата кнопка останова автоматической операции, сигнал останова автоматической операции (останов подачи) имеет значение 1. Поэтому проверьте состояние сигнала в окне состояния сигнала PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

*SP : Сигнал блокировки подачи

2 Если выполняется автоматическая операция (горит светодиод пуска цикла)

На экране в строке состояния ЧПУ высвечивается "STRT".

(1) Проверьте информацию, отображенную под номером диагностики ЧПУ 0000. Проверьте пункты, для которых с правой стороны отображено 1.

Диагноз	0000	Внутреннее состояние ЧПУ 1

[Тип данных] Бит

ИМЯ Внутреннее состояние при выводе "1".

(a) Проверка точности позиции — Проверка точности позиции выполняется.

(b) Перерегулирование скорости подачи 0% — Перерегулирование скорости подачи имеет значение 0%.

(c) Перерегулирование ручной непрерывной подачи 0% — Перерегулирование ручной непрерывной подачи имеет значение 0%.

(d) Блокировка/блокировка запуска вкл — Сработала блокировка или блокировка запуска.

(e) Сигнал набора скорости вкл. — Система ожидает включения сигнала набора скорости.

Ожидание оборота — Система ожидает сигнала одного оборота шпинделя при нарезании резьбы.

Останов шифратора положения — Система ожидает поворота шифратора положения при подаче за оборот шпинделя.

Останов подачи — Произведен останов подачи.

* Пункты от (a) до (e) относятся к автоматической работе, и состоят из следующего:

(a) Выполняется проверка достижения заданного положения (проверка позиционирования).
При позиционировании (G00) соответствующей оси не достигнуто заданное положение. Завершено позиционирование или нет, проверяется по величине погрешности по положению в сервосистеме. Поэтому используйте для проверки следующую функцию диагностики.
DGN 300 Ошибка позиционирования > PARAM1826 Шаг достижения заданного положения
Величина погрешности по положению практически приближается к 0, когда завершается позиционирование по оси и когда величина находится в пределах указанного расстояния до заданного положения, в этом случае предполагается, что позиционирование завершено, и выполняется следующий блок.

(b) Ручная коррекция скорости подачи при 0%.
Фактическая скорость подачи меняется на запрограммированную скорость подачи с помощью сигналов ручной коррекции. Проверьте сигналы перерегулирования посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

- **Сигнал перерегулирования скорости подачи**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

*FVn : Перерегулирование скорости подачи

- **Состояние сигнала перерегулирования**

*FV7 . . . . . *FV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:
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 0	0%

(c) 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							

При данном сигнале, представленном 1, введен сигнал холостого хода.

1410	Скорость холостого хода

Если значение следующего сигнала перерегулирования составляет 100%, достигается заданная скорость подачи.

	#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

Если значение перерегулирования равно 0%, все биты вышеуказанного адреса устанавливаются как [1111 . . . . 1111] или [0000 . . . . 0000].

*JV15 . . . . . *JV0	Ручная коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

(d) Введен сигнал взаимоблокировки
Представлены некоторые функции взаимоблокировки; сигнал взаимоблокировки, подлежащий использованию, задается изготовителем станка посредством параметра. Поэтому проверьте сначала следующие настройки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что сигнал блокировки *IT действителен. Для i)
#2 (ITX) ITX=0 означает, что сигнал блокировки *ITn действителен. Для ii)

Проверьте сигналы взаимоблокировки, выбранные приведенными выше параметрами в окне состояния сигнала PMC.

(i) Вводятся сигналы блокировки (*IT, *CSL и *BSL).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008					*BSL		*CSL	*IT

*IT=0, *CSL=0 и *BSL=0 означают, что вводится сигнал блокировки.

(ii) Введен сигнал взаимоблокировки по каждой оси (*ITn)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130				*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

Если этот бит представлен 0, введен соответствующий сигнал взаимоблокировки по оси.

(iii) Ось, для которой выполняется команда перемещения, отсоединена.

* Эта функция действительна только, когда параметр RMBx (ном.1005#7)=1.

Проверьте, отсоединяется ли управляемая ось при помощи следующего сигнала ввода или параметра.

1) Введен сигнал отсоединения управляемой оси (DTCHn).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0124				DTCH5	DTCH4	DTCH3	DTCH2	DTCH1

DTCHn Если сигнал представлен 1, соответствующая ось отсоединяется.

2) Соответствующая ось отсоединяется следующим параметром.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx							

RMVx Снятие присвоения оси управления для каждой оси
0: Не снято
1: Снято
(Аналог сигналов отсоединения оси управления DTCH1, DTCH2 и т.д.)

(e) ЧПУ ожидает ввода сигнала достижения скорости шпинделя
Фактическая скорость шпинделя не достигает скорости, заданной в программе.
Подтвердите состояние сигнала посредством окна отображения состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				SAR				

Когда сигнал представлен 0, скорость шпинделя не достигает заданной скорости.

* Эта функция активна только, если бит 0 (SAR) параметра ном. 3708 имеет значение 1.

(2) Если операция не выполняется только во время позиционирования, проверьте пункты (a) и (b) ниже.

(a) Проверьте настройку скорости ускоренного подвода.

1420	Скорость ускоренного подвода по оси

(b) Проверьте перерегулирование ускоренного подвода.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0

(HROV-0)

ROV1	ROV2	Ручная коррекция
0	0	100 %
0	1	50%
1	0	25%
1	1	F0

(HROV=1)

*HROV6 . . . *HROV0	Ручная коррекция
1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:
0 0 1 1 0 1 1	100 %

1421	Скорость ускоренного подвода при ручной коррекции F0

(3) Если операция не выполняется только во время рабочей подачи, проверьте пункты от (a) и (d) ниже.

(a) Проверьте настройку максимальной скорости резания.
Скорость подачи фиксируется на самой высокой скорости подачи.

1430	Максимальная скорость подачи для каждой оси

(b) Для подачи за оборот (мм/об) проверьте шифратор положения.

(i) Шифратор положения не вращается
Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения
Рассматриваются следующие неисправности:
- Поврежден зубчатый ремень
- Вынут ключ
- Нежесткое соединение
- Разъем сигнального кабеля ослаблен

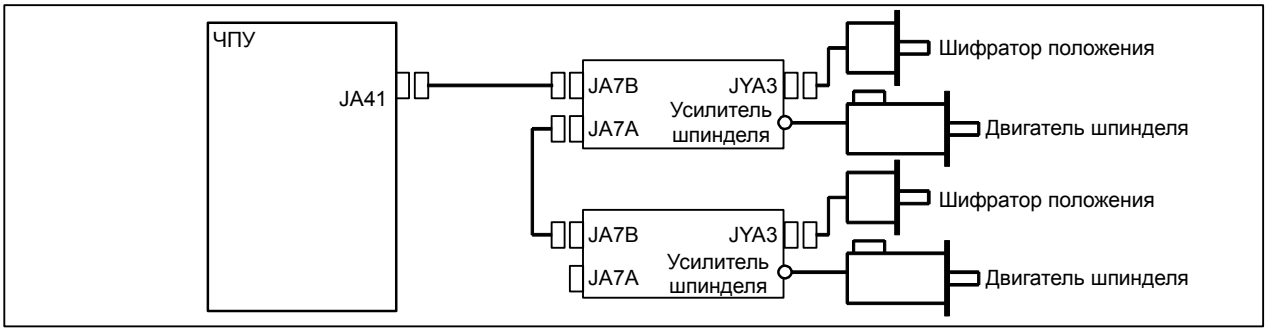
(ii) Сбой шифратора положения или ошибка соединения
Проверьте подключение шифратора положения, как описано в подпункте (ii) в (c) ниже.

(c) Для нарезания резьбы проверьте шифратор положения.

(i) Шифратор положения не вращается
Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения
Рассматриваются следующие неисправности:
- Поврежден зубчатый ремень
- Вынут ключ
- Нежесткое соединение
- Разъем сигнального кабеля ослаблен

(ii) Сбой шифратора положения или ошибка соединения
Шифратор положения подсоединен к усилителю шпинделя, когда используется шпиндель с последовательным интерфейсом, или он подсоединен к ЧПУ, когда используется аналоговый интерфейс.
Дополнительную информацию по соединению смотрите ниже.

Правильно ли считываются сигналы фазы A/B с шифратора положения, можно судить также по отображению скорости шпинделя в окне отображения позиции.
(Если бит 2 (DPS) параметра ном. 3105 имеет значение 0, то фактическая скорость шпинделя не отображается.)



(d) Проверьте, что команда скорости подачи (команда F) не равна нулю. Если параметр FCO (ном.1404#7) установлен в 1, сигнал тревоги PS0011 не возникает, даже если выдается команда скорости подачи (F-команда) при заданной скорости подачи, равной 0.

8.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ СИГНАЛ СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА ЗАПУСКА ЦИКЛА

Основные моменты

(1) Проверьте светодиодный индикатор пуска цикла на пульте оператора станка.
(2) Проверьте состояние сигнала PMC.

Причины и контрмеры

Проверьте состояния соответствующих сигналов в окне состояния сигналов PMC.

a. Проверка сигнала аварийной остановки

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESP=0 : Введен сигнал аварийного останова :

b. Проверка сигнала внешнего сброса

	#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 может использоваться как сигнал подтверждения от PMC, если M02 задается во время прекращения программы, или в других ситуациях. В этом случае задается состояние, в котором введен внешний сигнал сброса.

c. Проверка нажатия кнопки сброса на панели MDI

Сброс автоматической операции произошел из-за нажатия клавиши RESET на панели MDI во время автоматической работы.

d. Проверка сигнала 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 может использоваться как сигнал подтверждения от PMC, если M03 задается во время прекращения программы, или в других ситуациях. В этом случае задается состояние, в котором введен сигнал сброса и перемотки.

e. Проверка выдачи сигнала тревоги сервосистемы

Сброс автоматческой операции произошел из-за выдачи сигнала тревоги сервосистемы во время автоматической работы.

f. Проверка состояния приостановки

При автоматической работе состояние приостановки наступает, если:

(1) Происходит переключение режимов с режима автоматической операции на режим ручной операции.
(2) Введен сигнал останова подачи.

- **Сигнал выбора режима**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓

Автомати-ческая работа	Редактирование памяти (EDIT)	0	1	1
	Автоматическая операция (AUTO)	0	0	1
	Ручной ввод данных (MDI)	0	0	0
Ручная операция	Ручная непрерывная подача (JOG)	1	0	1
	Маховичок/шаг	1	0	0
	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 представлен 0, введен сигнал блокировки подачи.

g. Проверка остановки единичного блока

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

#1(SBK) : Когда этот сигнал представлен 1, введен сигнал единичного блока.

8.7 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НА ЖК -ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ

Причины и контрмеры

Если при включении питания на ЖК-дисплее ничего не высвечивается, или на ЖК-дисплее постоянно присутствует LOADING GRAPHIC SYSTEM." (ИДЕТ ЗАГРУЗКА ГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ), то к возможным причинам этого относятся следующие:

- Кабель ЖК-дисплея или подсветки неисправен, либо плохо подключен разъем.
- Не инсталлировано необходимое программное обеспечение.
- Неисправна материнская плата или плата инвертора.

- Проверка индикации СД

Обратитесь к разделу 2.4, "Индикация светодиодов главной платы," проверьте состояние вкл./выкл. светодиодов главной платы.
Если материнская плата активирована нормально, и индикация светодиодов в порядке, возможной причиной является неисправность системы отображения, например, неподсоединенный кабель или неисправная плата инвертора.
Если индикация светодиодов блокируется в середине процесса запуска, возможные причины включают неисправное оборудование (или сбой при установке) и неустановленное необходимое программное обеспечение.

- Проверка кабелей ЖК-дисплея и 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.

- Проверка установки необходимого программного обеспечения

Если необходимое программное обеспечение не хранится в модуле FROM, ЧПУ может не запуститься.

- Проверка сбоя печатных плат

Если имеет место сбой главной платы, ЧПУ может не запускаться.
Провероьте, что разъемы печатных плат правильно подключены.
Если ни одна из приведенных выше мер не решает проблему, замените плату инвертора или главную плату.

8.8 НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД ИЗ И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА/ВЫВОДА, НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВВОД-ВЫВОД НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Причины и контрмеры

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.
- Неправильное заземление.
- Входные/выходные сигналы подключены неверно.
- Распределение канала связи ввода/вывода не выполнено или выполнено ненадлежащим образом.

- Проверка сигналов тревоги PMC

ER32 NO I/O DEVICE (НЕТ УСТРОЙСТВА ВВОДА/ВЫВОДА)

Если на экране сигналов тревоги PMC отображается "ER32 NO I/O DEVICE" (ОТСУТСТВУЕТ УСТРОЙСТВО ВВОДА/ВЫВОДА), ни одно устройство ввода/вывода не распознано.

НЕИСПРАВНОСТЬ КАНАЛА ВВОДА/ВЫВОДА ER97

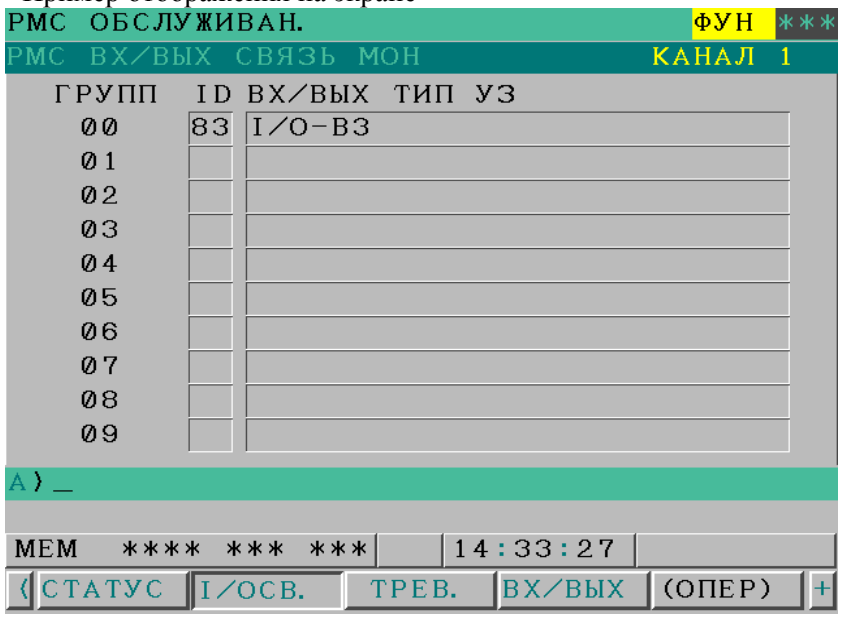
Если "ER97 ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ I/O LINK CHxx yyGROUP" появляется в окне сигналов тревоги PMC, то настройка счетчика соединений устройства ввода/вывода в канале xx I/O Link не соответствует выполненному фактическому распределению счетчика соединений I/O Link.

- Проверка окна I/O Link PMC

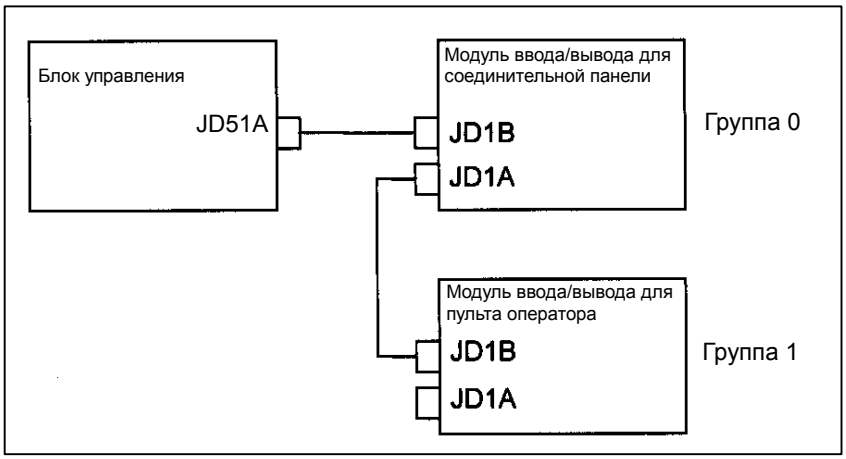
Нажмите функциональную клавишу

, дисплейную клавишу [ТО PMC] и дисплейную клавишу [I/O LNK]. Отображаются устройства ввода/вывода, распознаные ЧПУ. На этом экране можно определить устройства, которые подключены надлежащим образом.

<Пример отображения на экране>



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, когда должно быть включено устройство ввода/вывода>

До включения ЧПУ или в течение 500 мс после включения ЧПУ

Если ЧПУ выключается, необходимо также выключить устройство ввода/вывода.

- Проверка кабельного соединения

Как показано в примере на предыдущей странице, для подсоединения к JD1A (JD51A) и JD1B используются кабели канала связи ввода/вывода. JD1A (JD51A) представляет собой верхнее устройство, а JD1B представляет собой нижнее устройство.

Проверьте, чтобы кабели были подсоединены правильно.

- Проверка вывода заземления

Проверьте, чтобы провода заземления были подсоединены и не болтались.

- Проверка соединения ввода/вывода

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.

- Проверка распределения I/O Link

Проверьте, чтобы распределение I/O Link было выполнено верно.

Нажмите функциональную клавишу

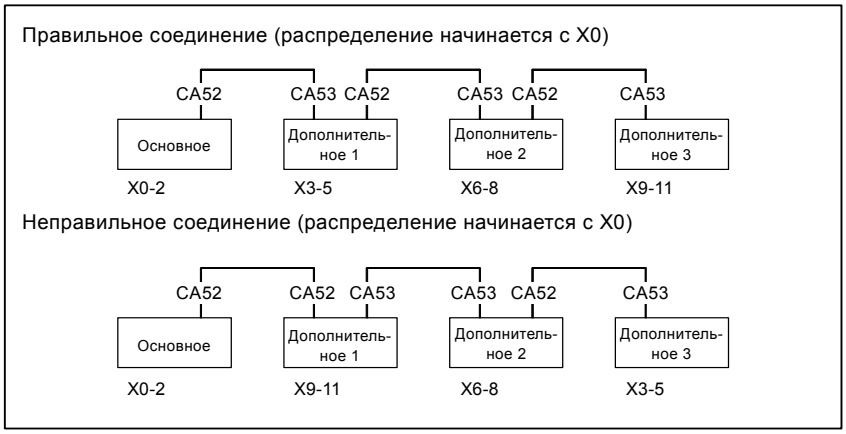
, дисплейную клавишу [КОНФ.PMC], дисплейную клавишу [МОДУЛЬ] и дисплейную клавишу [РЕД]. Отображается окно редактирования распределения.
После редактирования распределения обязательно запишите программу последовательности на FROM посредством окна ввода/вывода данных PMC. Иначе изменения будут потеряны при отключении питания.

8.9 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ ВВОДЯТСЯ В НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ АДРЕС

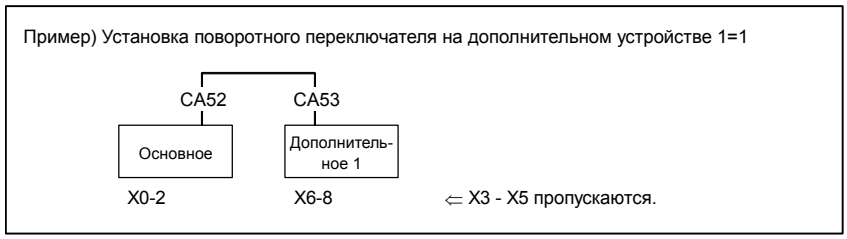
Если данные вводятся в неверный адрес в устройстве ввода/вывода соединительной панели (например, данные, которые должны вводиться в X004, в действительности вводятся в X010 устройства ввода/вывода соединительной панели), наиболее вероятными причинами являются следующие:

(1) Неверное распределение канала связи ввода/вывода.
→ Выполните проверку, описанную в разделе 8.8.

(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) Утановка поворотного переключателя на дополнительном устройстве не правильна
Если поворотный переключатель устанавливается в 1, то один номер блока пропускается. 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 Руководство по соединениям (Оборудование) (B-64303RU).



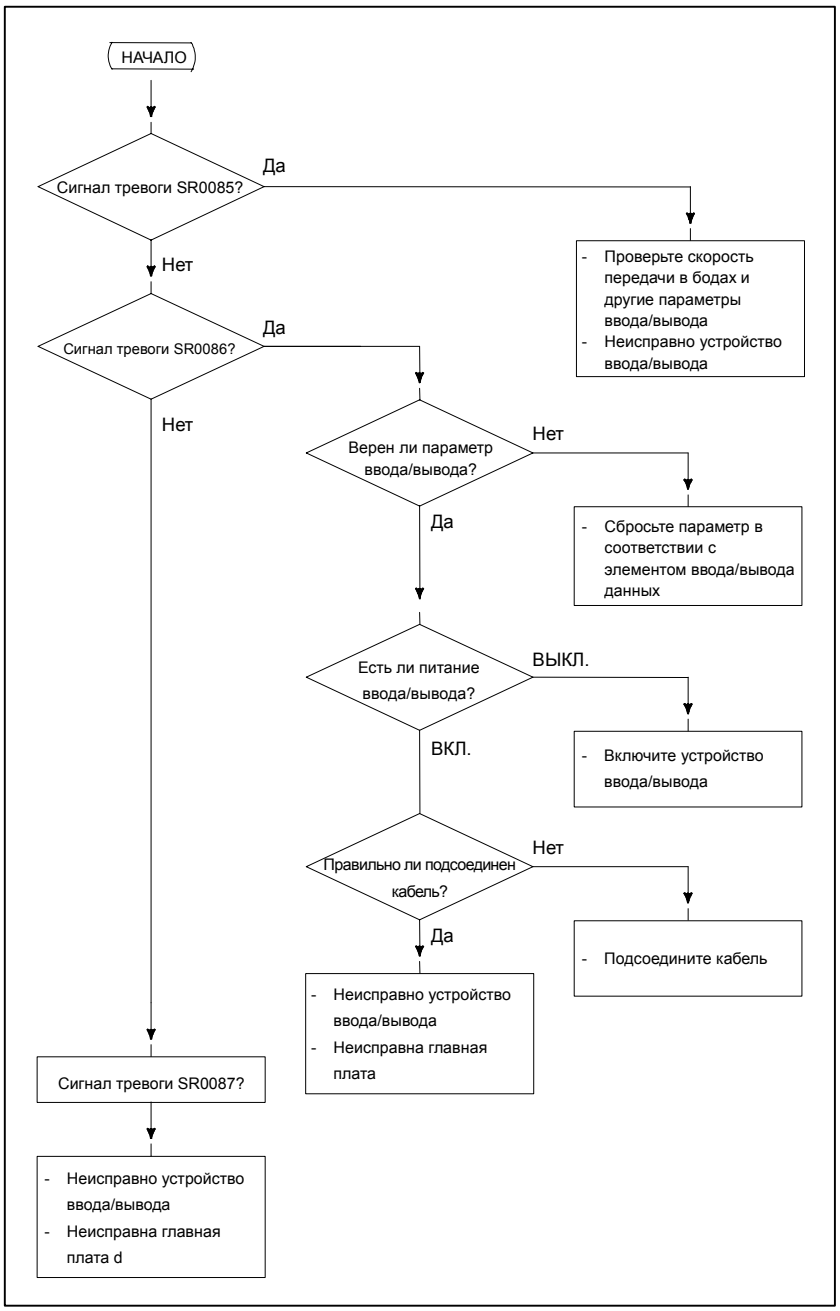
8.10 В УСТРОЙСТВЕ ВВОДА/ВЫВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ДАННЫЕ НЕ ВЫВОДЯТСЯ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

Наиболее вероятной причиной является то, что питание на дополнительное устройство не подается.

→ Проверьте, подается ли питание +24 В к штырьку ном. 18 и штырьку ном. 50 дополнительного устройства, если отсутствуют входные и выходные сигналы DI и DO.

→ Проверьте, подается ли питание +24 В к штырьку ном. 1 и штырьку ном. 33 дополнительного устройства, если входные сигналы DI присутствуют, а выходные сигналы DO — отсутствуют.

8.11 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SR0085 - SR0087 (СИГНАЛ ТРЕВОГИ, ОТНОСЯЩИЙСЯ К ИНТЕРФЕЙСУ СЧИТЫВАНИЯ/ВЫВОДА НА ПЕРФОЛЕНТУ)



Причины

(a) Неверны параметры интерфейса считывания/вывода на перфоленту.
Проверьте следующие установочные данные и параметры.
(b) Неисправно внешнее устройство ввода/вывода или хост.
(c) Неисправна главная плата.
(d) Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода/вывода.

Контрмеры

(a) Неверны параметры интерфейса считывания/вывода на перфоленту.
Проверьте следующие установочные данные и параметры.

- Ввод данных параметров

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 SR0086.

- Параметр

Значение параметра ном. 0020 / Функция		0	1	2
Подача		0101#7	0111#7	0121#7
Кодировка ввода/вывода 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		
		JD36A		JD36B

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
0111								
0121								

NFD 0: Подача выводится до и после данных при выводе данных (PPR FANUC)
1: Подача не выводится (стандартно).

ASI 0: Во время ввода/вывода используется EIA или ISO.
(Ввод: Используемая кодировка определяется автоматически.
Вывод: Используемая кодировка зависит от кода перфорации данных настройки.)
1: При выводе используется кодировка ASCII.
(В коде перфорации данных настройки следует установить 1.)

SB2 0: Количество стоповых битов - 1.
1: Количество стоповых битов - 2.

0102
0112
0122

Тип устройства ввода/вывода

Значение	ТИП УСТРОЙСТВА 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	ОБРАБОТЧИК ПРОГРАММНЫХ ФАЙЛОВ FANUC PROGRAM FILE Mate, АДАПТЕР КАРТЫ FA FANUC АДАПТЕР ГИБКОГО ДИСКА FANUC, FANUC Handy File, P-МОДЕЛЬ H СИСТЕМЫ FANUC
4	RS–232–C (Неиспользуемые коды управления DC1 - DC4)
5	Портативное устройство считывания с ленты
6	FANUC PPR, FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103
0113
0123

Скорость передачи данных в бодах

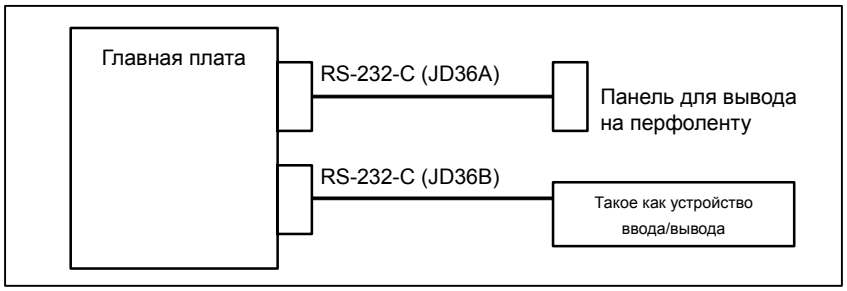
Значение	Скорость передачи данных в бодах	Значение	Скорость передачи данных в бодах
7	600	10	4800
8	1200	11	9600
9	2400	12	19200

(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.

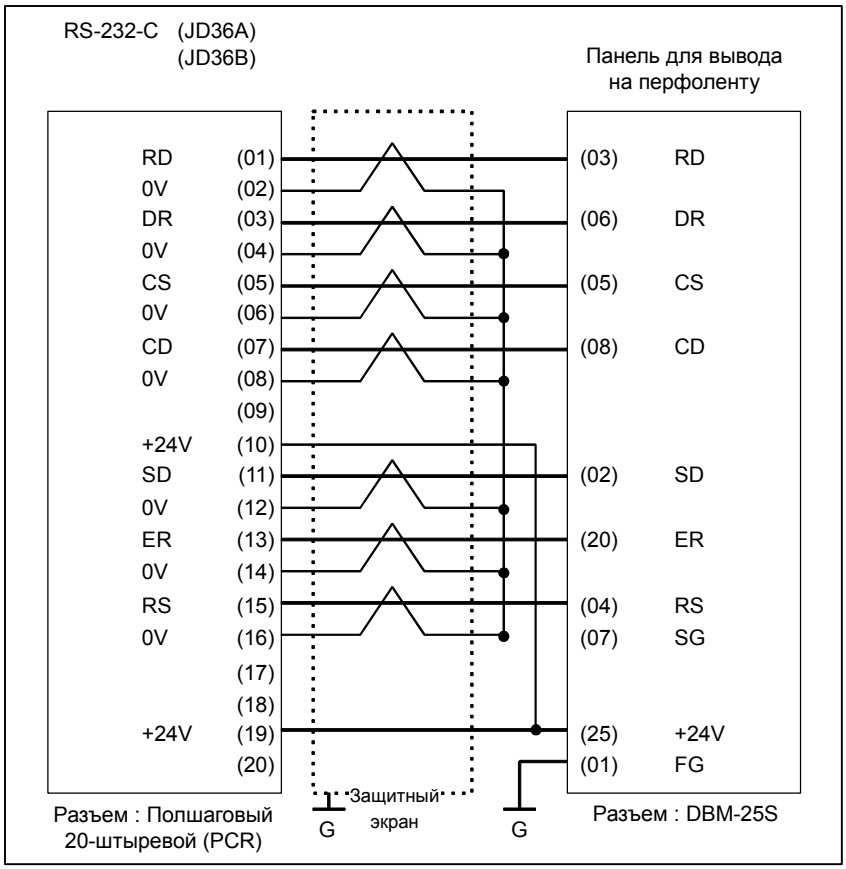
(c) Неисправна главная плата.
   (i) Если параметр ном.0020 равен 0, 1 или 2 (JD36A, JD36B главной платы)
   Замените модуль, поскольку главная плата может быть не исправна.

(d) Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода/вывода. Проверьте кабель на предмет разрыва и неверного подсоединения.

- Соединение



- Соединение кабеля

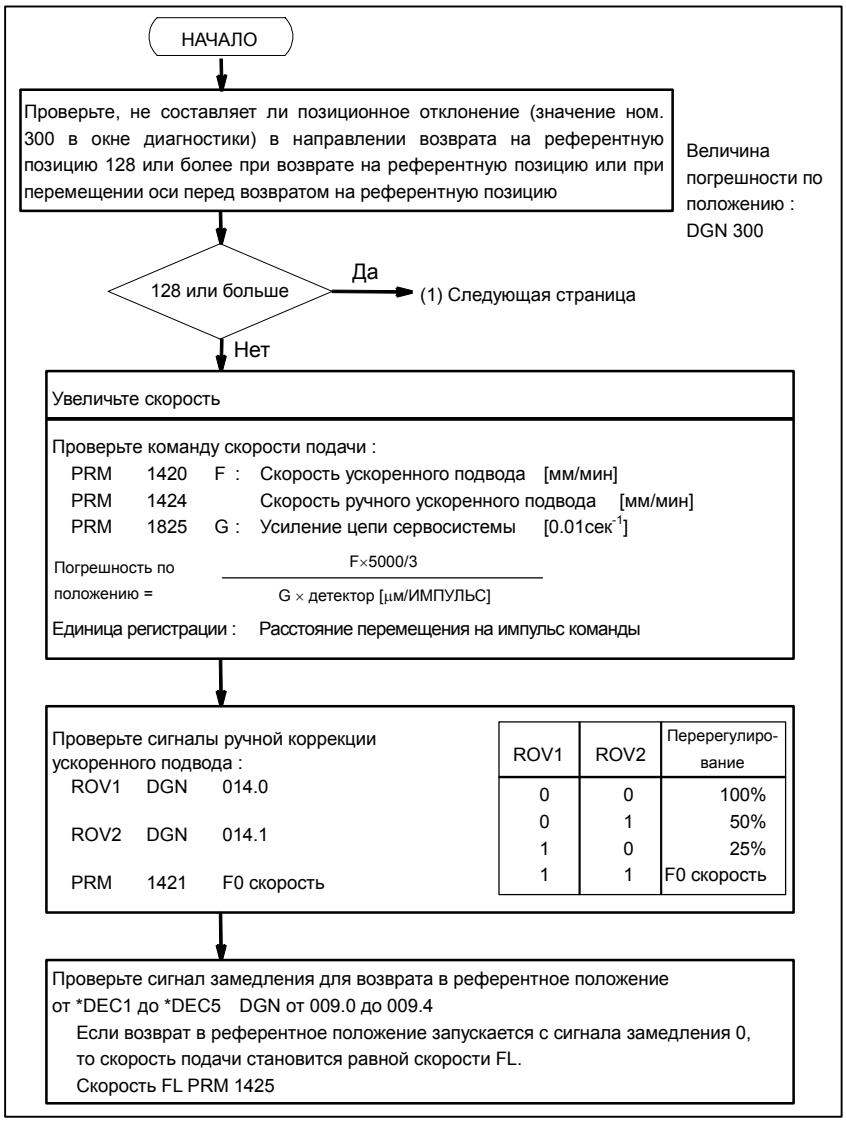


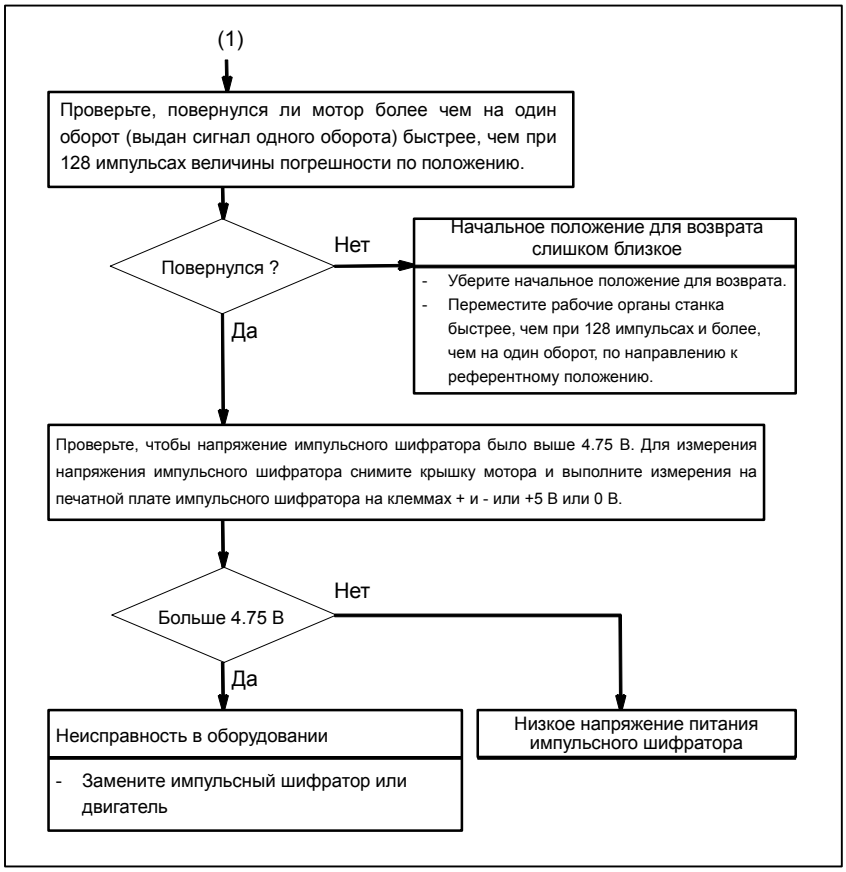
8.12 СИГНАЛ ТРЕВОГИ PS0090 (НЕНАДЛЕЖАЩИЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)

Содержание

Возврат на референтную позицию был выполнен, когла не было выполнено условие "сигнал одного оборота был получен более одного раза при подаче оси в напарвлении возврата на референтную позицию со скоростью, на которой позиционное отклонение (DGN.300) составляет 128 импульсов или более".

Контрмеры





⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 После замены импульсного шиыратора или двигателя не забудьте заново настроить референтную позицию.
2 Требуется скорость больше 128 импульсов, поскольку, если скорость ниже этой, сигнал одного оборота срабатывает непостоянно, что приводит к неверному определению положения.
3 Если бит 0(PLC0) параметра ном. 2000 имеет значение 1, требуется скорость, соответствующая отклонению положения на 1280 импульсов или более.
4 В параметре ном. 1836 можно задать значение 128 или меньше в качестве минимального отклонения позиции, при котором возможен возврат на референтную позицию. (Если параметр установлен на 0, предполагается, что минимальное отклонение позиции - 128. Если бит 0 (PLC0) параметра ном. 2000 имеет значение 1, задайте минимальное отклонение позиции, при котором возможен возврат на референтную позицию, которое равно 10-кратной настройке параметра ном. 1836.)

8.13 СИГНАЛ ТРЕВОГИ DS0300 (ЗАПРОС ВОЗВРАТА В РЕФЕРЕНТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)

Данные абсолютного положения в последовательном импульсном шифраторе были утеряны.
(Этот сигнал тревоги будет выдан при замене последовательного импульсного шифратора или разрыве соединения в сигнальном кабеле обратной связи по положению для последовательного импульсного шифратора).

Контрмеры

Необходимо записать в память положение станка, используя следующий метод:

- При наличии упора замедления

1 Выполните ручной возврат в референтное положение только для оси, для которой был выдан сигнал тревоги. Если ручной возврат на референтную позицию не может быть выполнен из-за возникновения другого сигнала тревоги, сбросьте сигнал тревоги и выполните возврат на референтную позицию.

2 Нажмите клавишу

по окончании возврата в референтное положение для сброса сигнала тревоги.

- При отсутствии упора замедления

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 (параметр ном. 1850) для коррекции положения.

Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx				

 # 4 APZx Положение станка и положение детектора абсолютного положения, если используется детектор абсолютного положения
0: Не соответствующий
1: Соответствующий
При использовании датчика абсолютного положения после выполнения основной регулировки или после замены датчика абсолютного положения данный параметр следует установить на 0, выключить и включить питание, а затем выполнить ручной возврат на референтную позицию. Это завершает сопоставление позиций станка и датчика абсолютного положения, и автоматически устанавливает параметр на 1.

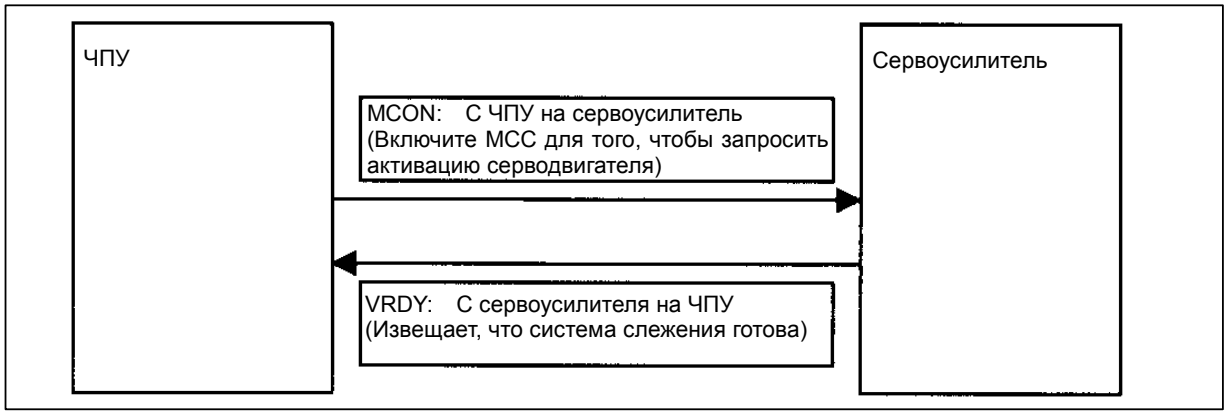
 # 5 APCx Датчик положения
0: Отличный от детектора абсолютного положения
1: Детектор абсолютного положения (абсолютный импульсный кодер)

8.14 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0401 (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)

Причины и контрмеры

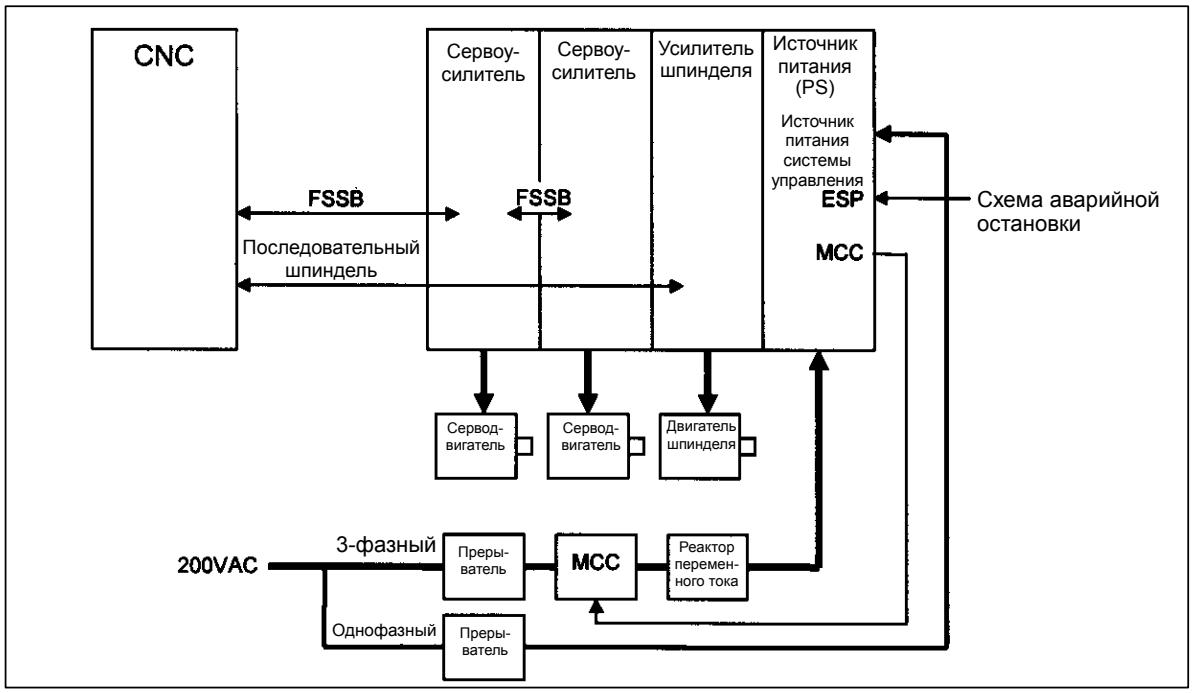
Этот сигнал тревоги выдается, если сигнал готовности сервосистемы VRDY для сервоусилителя не включается или если сигнал выключается во время работы.
Возможны ситуации, когда этот сигнал тревоги выдается по причине появления другого сигнала тревоги, относящегося к сервосистеме. Если это происходит, сначала 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

- Включено ли управляющее напряжение блока питания (PS)?
- Была ли отменен аварийный останов?
- Подсоединен ли оконечный разъем к разъему JX1B оконечного усилителя?
- Включен ли микропроцессор? Если имеется внешняя последовательность микропроцессора, помимо контакта микропроцессора с источником питания (PS), проверьте также последовательность.
- Подается ли питание для управления микропроцессором?
- Включен ли размыкатель?
- Выдавался ли какой-либо сигнал тревоги от блока питания (PS) или усилителя шпинделя?

- Замена сервоусилителя

Если в магнитной цепи питания вокруг усилителя не обнаружено проблем, замените сервоусилитель.

- Замена карт осей

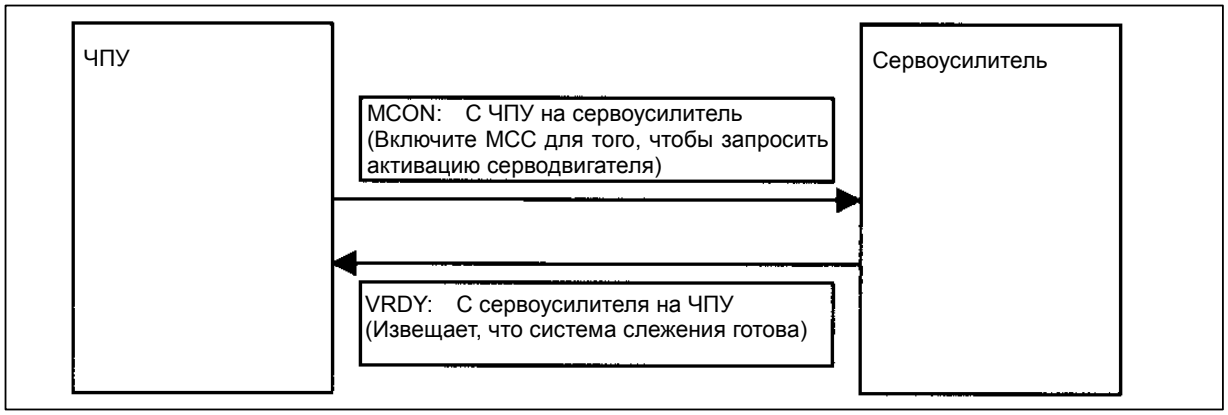
Если приведенное выше действие не решает проблему, замените карты осей.

8.15 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0404 (ВКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА V READY)

Причины и контрмеры

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 осей

Если замена сервоусилителя не решает проблему, замените карты осей.

8.16 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0462 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ЧПУ НЕ УДАЛАСЬ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0463 (ОТПРАВКА ДАННЫХ ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА НЕ УДАЛАСЬ)

Причины и контрмеры

Сигнал тревоги SV0462 возникает, если подчиненное устройство (сервоусилитель) не может получить верные данные по причине ошибки соединения FSSB. Сигнал тревоги SV0463 возникает, 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 усилителем, соответствующим номеру оси, указанному в аварийном сообщении, и блоком управления ЧПУ.
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.

8.17 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV0417 (НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)

Неверны параметры цифровой сервосистемы.
(Неправильно установлены параметры цифровой сервосистемы).

Контрмеры

1 Проверьте установочное значение следующих параметров:
Парам. ном. 2020 : Номер формата двигателя
Парам. ном. 2022 : Направление вращения двигателя
Парам. ном. 2023 : Число импульсов обратной связи по скорости
Парам. ном. 2024 : Число импульсов обратной связи по положению
Парам. ном. 1023 : Номер сервооси
Парам. ном. 2084 : Передаточное число подачи с гибкой связью
Парам. ном. 2085 : Передаточное число подачи с гибкой связью
Проверьте данные элементы с помощью функции диагностики со стороны ЧПУ.

2 Измените установку данного параметра на 0.
Параметр ном. 2047 : Параметр наблюдателя

8.18 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Причины и контрмеры

Данный сигнал тревоги выдается, если температура окружающего воздуха для блока управления ЧПУ чрезвычайно высокая. Одно из условий монтажа ЧПУ - температура окружающего воздуха не должна превышать 58°C.

- Температура окружающего воздуха

Схема контроля температуры установлена на главной плате и выдает сигнал тревоги, если температура окружающего воздуха чрезвычайно высокая.
Примите надлежащие меры, чтобы температура в шкафу, где находится блок управления ЧПУ, находилась в соответствующем диапазоне (от 0 до 58°C).
Если очевидно, что температура окружающего воздуха нормальная, возможно, неисправна главная плата.

8.19 СИГНАЛ ТРЕВОГИ OH0701 (ПЕРЕГРЕВ: МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА)

Причины и контрмеры

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. Этот сигнал тревоги выдается, если возникает неисправность, приводящая к остановке системы.
Если сигнал тревоги возникает, замените двигатель вентилятора в соответствии с Разделом "Замена двигателя вентилятора".

8.20 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5134 (FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ГОТОВНОСТИ К ОТКРЫТИЮ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5197 (FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ)

Причины и контрмеры

Такие сигналы тревоги возникают из-за неисправности оптического кабеля, карты управления осями или какого-либо подчиненного устройства, подсоединенного к FSSB, как например, сервоусилитель.

Ном.	Сообщение	Описание
SV5134	FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ГОТОВНОСТИ К ОТКРЫТИЮ	При инициализации FSSB не мог быть в открытом состоянии готовности. Предполагается дефект карты оси.
SV5137	FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ	Произошла ошибка конфигурации FSSB. Тип подсоединенного усилителя несовместим с заданным значением FSSB.
SV5197	FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ	Нельзя открыть FSSB, несмотря на то, что ЧПУ разрешило открытие FSSB. Либо имеет место ошибка соединения между ЧПУ и усилителем.

- 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.

8.21 СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV5136 (FSSB: НЕДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО УСИЛИТЕЛЕЙ)

Причины и контрмеры

По сравнению с числом управляемых осей недостаточно число сервоусилителей, распознаваемых FSSB.

- Окно установок FSSB

Если выдается этот сигнал тревоги, выведите экран установок усилителя из окна 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.

8.22 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СЕРВОСИСТЕМЫ (SV04**, SV06**)

Пояснения к следующим сигналам тревоги сервосистемы см. в руководстве по техобслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi, ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ШПИНДЕЛЯ серии αi, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии αi (B-65285RU).

Номер	Сообщение	Описание
SV0417	НЕВЕРНЫЙ ЦИФРОВОЙ СЕРВОПАРАМЕТР	Задание цифрового серво параметра неверно. [Если бит 4 диагностических сведений ном. 203 имеет значение 1.] Неверный параметр обнаружен программным обеспечением сервосистемы. Определите причину на основе диагностических сведений ном. 352. [Если бит 4 диагностических сведений ном. 203 имеет значение 0.] Программа ЧПУ обнаружила неверный параметр. Возможные причины приведены ниже (см. диагностические сведения ном. 280). 1) Значение, указанное в параметре ном. 2020 в качестве модели двигателя, вне заданного диапазона. 2) На задано правильное значение направления вращения двигателя в параметре ном. 2022 (111 или -111). 3) Количество импульсов обратной связи скорости на оборот двигателя в параметре ном. 2023 имеет отрицательное или другое неверное значение. 4) Количество импульсов обратной связи позиции на оборот двигателя в параметре ном. 2024 имеет отрицательное или другое неверное значение.
SV0420	ПРЕВЫШЕНИЕ СИНХР. КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	При управлении осью подачи для синхронизации значение разности крутящего момента между ведущей и ведомой осями превысило значение настройки параметра (ном. 2031). Данный сигнал тревоги встречается для ведущей оси.
SV0421	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	Разница между обратной связью наполовину и полностью заполненными сторонами превысила заданное значение параметра ном. 1729.
SV0422	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	При управлении крутящим моментом была превышена заданная допустимая скорость.
SV0423	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	При управлении крутящим моментом превышено общее допустимое значение перемещения, заданное как параметр.
SV0430	ПЕРЕГРЕВ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ	Серводвигатель перегрелся.
SV0431	КОНВ. ПЕРЕГРУЗКА	Источник питания (PS) : Перегрев Сервоусилитель : Перегрев
SV0432	КОНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	Источник питания (PS) : Упало напряжение источника питания системы управления. Сервоусилитель : Упало напряжение источника питания системы управления.
SV0433	КОНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Источник питания (PS) : Низкое напряжение в цепи постоянного тока Сервоусилитель : Низкое напряжение в цепи постоянного тока
SV0434	ИНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	Сервоусилитель : Низкое напряжение управления питания
SV0435	ИНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Сервоусилитель : Низкое напряжение в цепи постоянного тока
SV0436	ПРОГРАММНЫЙ ПЕРЕГРЕВ (OVC)	Цифровое программное обеспечение сервосистемы обнаружило программный перегрев (OVC).
SV0437	КОНВ. ПИТАНИЕ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ	Источник питания (PS) : Перегрузка по току в части входного контура.
SV0438	ИНВ. НЕНОРМАЛЬНЫЙ ТОК	Сервоусилитель : Перегрузка двигателя по току
SV0439	КОНВ. ПРЕВЫШЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА	Источник питания (PS) : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. Сервоусилитель : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.
SV0440	КОНВ. ИЗБ. МОЩНОСТЬ ТОРМОЖЕНИЯ	Источник питания (PS) : Чрезмерная генераторная разгрузка Сервоусилитель : Чрезмерная генераторная разгрузка или значительная ошибка в генераторной цепи питания

Номер	Сообщение	Описание
SV0441	НЕВЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА	Программное обеспечение цифровой сервосистемы обнаружило ошибку в цепи обнаружения тока мотора.
SV0442	КОНВ. ПОТЕРЯ ЗАРЯДА	Источник питания (PS) : Неисправна резервная цепь подпитки цепи постоянного тока.
SV0443	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	Источник питания (PS) : Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора. Сервоусилитель : Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.
SV0444	ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	Сервоусилитель : Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.
SV0445	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	Цифровое серво программное обеспечение обнаружило отсоединенный импульсный шифратор.
SV0446	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	Аппаратура обнаружила отсоединенный встроенный импульсный шифратор.
SV0447	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ (ВНЕШНИЙ)	Аппаратура обнаружила отсоединенный автономный датчик.
SV0448	СИГНАЛ ТРЕВОГИ РАССОГЛАСОВАНИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ	Признак сигнала обратной связи от автономного датчика противоположен сигналу обратной связи от встроенного импульсного шифратора.
SV0449	ИНВ. СИГНАЛ ТРЕВОГИ IPM	Сервоусилитель : IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
SV0453	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении α шифратора импульсов. Выключите питание ЧПУ, затем выньте и вставьте кабель шифратора импульсов. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените импульсный шифратор.
SV0454	ОБНАРУЖЕНИЕ НЕВЕРНОЙ ПОЗИЦИИ РОТОРА	Функция обнаружения магнитного полюса прекратила действие ненормальным образом. Не удалось обнаружить магнитный полюс, поскольку двигатель не работал.
SV0456	НЕВЕРНАЯ ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ	Была произведена попытка задать токовую петлю, задать которую невозможно. Используемый импульсный модуль усилителя не соответствует СКОРОСТНОМУ HRV. Либо в системе не удовлетворены требования к управлению.
SV0458	ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ	Заданная токовая петля отличается от фактической токовой петли.
SV0459	ОШИБКА НАСТРОЙКИ HI HRV	Для двух осей, номера сервоосей которых (параметр ном. 1023) представляют собой последовательно идущие четный и нечетный номера, СКОРОСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ HRV возможно для одной оси и невозможно для другой.
SV0460	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С FSSB	Соединение FSSB было прекращено. Возможные причины: 1) Отсоединен или разорван кабель соединения с FSSB. 2) Отключен усилитель. 3) В усилителе сработал сигнал тревоги низкого напряжения.
SV0462	НЕ УДАЛАСЬ ОТПРАВКА ДАННЫХ ЧПУ	Правильные данные не были получены на ведомой стороне из-за ошибки соединения FSSB.
SV0463	НЕ УДАЛАСЬ ОТПРАВКА ДАННЫХ ВЕДОМОГО УСТРОЙСТВА	Правильные данные не были получены программным обеспечением сервосистемы из-за ошибки соединения FSSB.
SV0465	НЕ УДАЛОСЬ СЧИТАТЬ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ	Считывание ID информации для усилителя не удалось при включении питания.
SV0466	КОМБИНАЦИЯ ДВИГАТЕЛЬ/УСИЛИТЕЛЬ	Максимальный ток усилителя отличался от тока двигателя. Возможные причины: 1) Команда соединения для усилителя неверна. 2) Неверно задан параметр (ном. 2165)
SV0468	ОШИБКА НАСТРОЙКИ HI HRV (УСИЛИТЕЛЬ)	Была произведена попытка задать управление СКОРОСТНЫМ HRV для использования с осью управления усилителя, для которого невозможно использовать управление СКОРОСТНЫМ HRV.
SV0600	ИНВ. ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА	Перегрузка по току цепи постоянного тока.
SV0601	ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0602	ИНВ. ПЕРЕГРЕВ	Серводвигатель перегрелся.
SV0603	ИНВ. СИГНАЛ ТРЕВОГИ IPM (ПЕРЕГРЕВ)	Модуль IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги перегрева.

Номер	Сообщение	Описание
SV0604	АМР. ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ	Ошибка соединения между сервоусилителем и источником питания (PS).
SV0605	КОНВ. ИЗБ. МОЩНОСТЬ РАЗРЯДА	Источник питания (PS) : Регенеративное питание двигателя слишком высокое.
SV0606	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	Источник питания (PS) : Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0607	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ОТДЕЛЬНОЙ ФАЗЫ	Источник питания (PS) : Пропущена фаза подачи питания.

Если оборудование ЧПУ предполагается неисправным в результате проверки, замените карты осевого управления.

8.23 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SPC (SV03**)

Пояснения к следующим сигналам тревоги SPC (сигналам тревоги последовательного импульсного шифратора) см. в руководстве по техобслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi, ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ШПИНДЕЛЯ серии αi, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии αi (B-65285RU).

Номер	Сообщение	Описание
SV0360	НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬАЯ СУММА (ВНУТР.)	Сигнал тревоги контрольной суммы выдан на встроенном импульсном шифраторе.
SV0361	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Сигнал тревоги неверных данных фазы выдан на встроенном импульсном шифраторе.
SV0362	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТР.)	Сигнал тревоги неверного подсчета скорости сработал на встроенном импульсном шифраторе.
SV0363	НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТР)	Сигнал тревоги часов сработал на встроенном импульсном шифраторе.
SV0364	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Программное обеспечение цифровой сервосистемы зарегистрировало ошибку на встроенном импульсном шифраторе.
SV0365	НЕИСПРАВНЫЙ СД (ВНУТР.)	Программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружило неправильные данные во встроенном импульсном шифраторе.
SV0366	ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТР.)	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
SV0367	СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНУТР.)	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка отсчета.
SV0368	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНУТР.)	Не удалось получить данные соединений от встроенного импульсного шифратора.
SV0369	ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНУТР.)	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0380	СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНЕШ.)	Ошибка автономного датчика
SV0381	НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕШ.)	Сигнал тревоги неверной фазы в данных позиции возник в автономном датчике.
SV0382	СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникла ошибка отсчета.
SV0383	СБОЙ ИМПУЛЬСА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
SV0384	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНЕШ.)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены ненормальные данные в автономном датчике.
SV0385	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНЕШ.)	Данные по соединениям невозможно было получить от автономного датчика.
SV0386	ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНЕШ.)	В передаваемых данных, полученных от отдельно стоящего детектора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0387	НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА ШИФРАТОРА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникло отклонение. Для большей информации свяжитесь с изготовителем шкалы.

8.24 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ШПИНДЕЛЕЙ (SP90**)

Пояснения к следующим сигналам тревоги шпинделя см. в руководстве по техобслуживанию СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi, ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ШПИНДЕЛЯ серии αi, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии αi (B-65285RU).

Номер	Содержание
SP9001 и больше: Шпиндель_n	Сигнал тревоги для n-ного шпинделя (Отображение сигнала тревоги шпинделя 01 или большего)

8.25 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ (SYS ALM***)

8.25.1 Краткий обзор

ЧПУ выполняет переход в особое состояние обработки, называемое состоянием сигнала тревоги системы, при обнаружении состояния, которое делает невозможным продолжение нормальной работы системы.
При входе в состояние сигнала тревоги системы отображение в окне ЧПУ переключается, и выполняются следующие операции:

- Возбуждение сервоусилителя и усилителя шпинделя отключается.
- Происходит отсоединение канала связи ввода/вывода

Пример окна сигнала тревоги системы

Типы сигналов тревоги системы

Сигналы тревоги системы подразделяются на три типа в зависимости от следующих причин:

- Причины со стороны программного обеспечения
- Причины со стороны аппаратного обеспечения
- Другие

- Причины со стороны программного обеспечения

Главным образом системное программное обеспечение ЧПУ выявляет программные ошибки.
К типичным причинам относятся следующие:

- Конфликт при обработке/в данных, который был обнаружен программным обеспечением контроля внутреннего состояния
- Доступ за пределы действительного диапазона данных/ диапазона инструкций
- Деление на ноль
- Переполнение стека
- Опустошение стека
- Ошибка контрольной суммы DRAM

- Причины со стороны аппаратного обеспечения

Главным образом аппаратное обеспечение выявляет ошибки оборудования.
К типичным причинам относятся следующие:

- Ошибка четности (DRAM, SRAM, cache)
- Ошибка шины
- Сигнал тревоги источника питания
- Отсоединение кабеля FSSB

- Другие

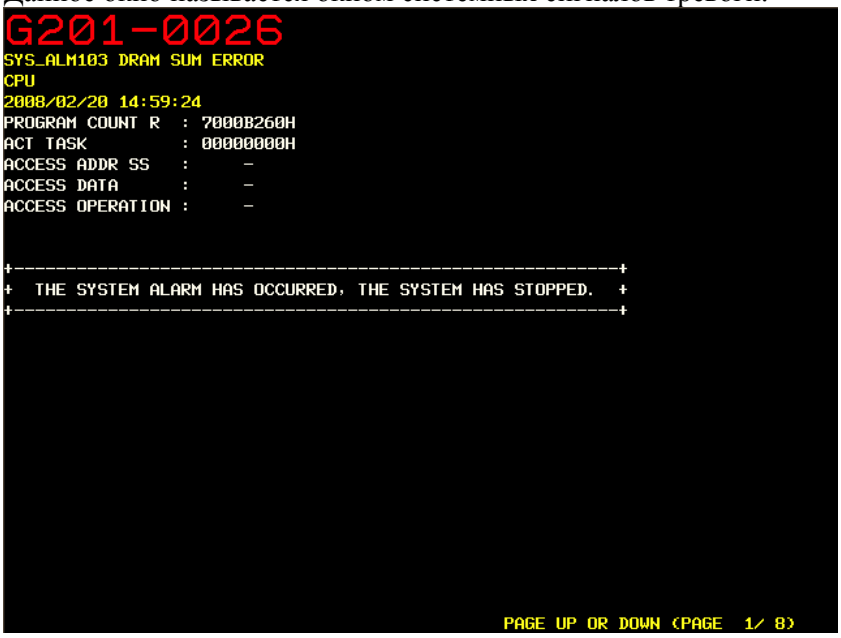
Кроме того системные сигналы тревоги могут быть вызваны следующими причинами:

- Причины, выявленные периферийным программным обеспечением
  Программное обеспечение сервосистемы (такое как схема самоконтроля)
  Программное обеспечение PMC (такие как ошибка связи канала связи ввода/вывода)

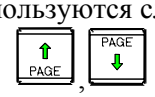
8.25.2 Операции в окне системных сигналов тревоги

Описание окна системных сигналов тревоги

При возникновении сигнала тревоги изображение на экране сменяется на окно, представленное далее.
Данное окно называется окном системных сигналов тревоги.



Окно системных сигналов тревоги содержит несколько страниц информации.
Используются следующие операции с клавишами:



Переключение между страницами.

Выполняет контроль IPL.

Сохранение информации о системном сигнале тревоги

Различные элементы информации, относящиеся к системному сигналу тревоги, сохраняются в SRAM.
SRAM может хранить информацию о двух последних системных сигналах тревоги.
При возникновении третьего системного сигнала тревоги, если при этом сохранена информация о двух последних системных сигналах тревоги, информация о более старом системном сигнале тревоги удаляется, а информация о новом системном сигнале тревоги сохраняется.

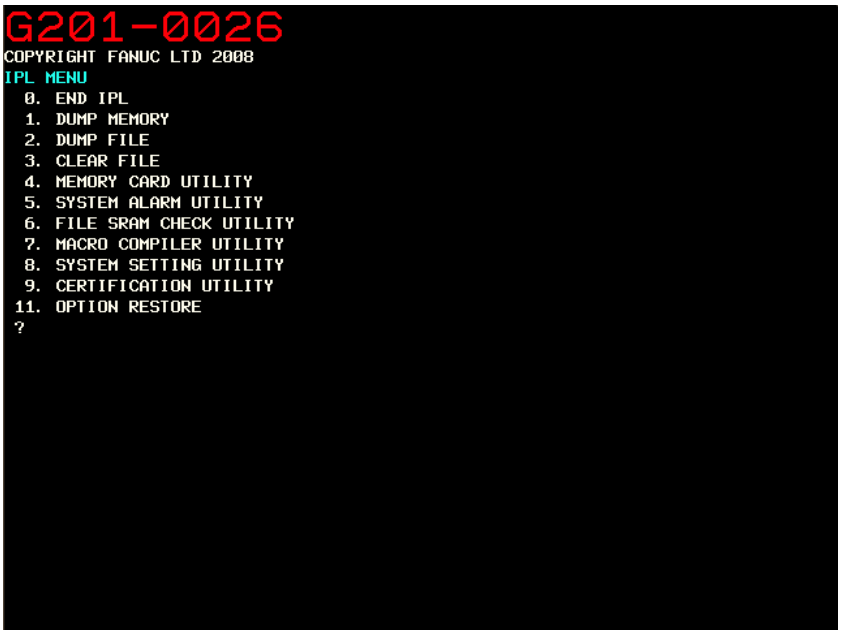
Сохраненная информация о системном сигнале тревоги может выводиться из окна IPL на карту памяти.

Вывод информации о системном сигнале тревоги

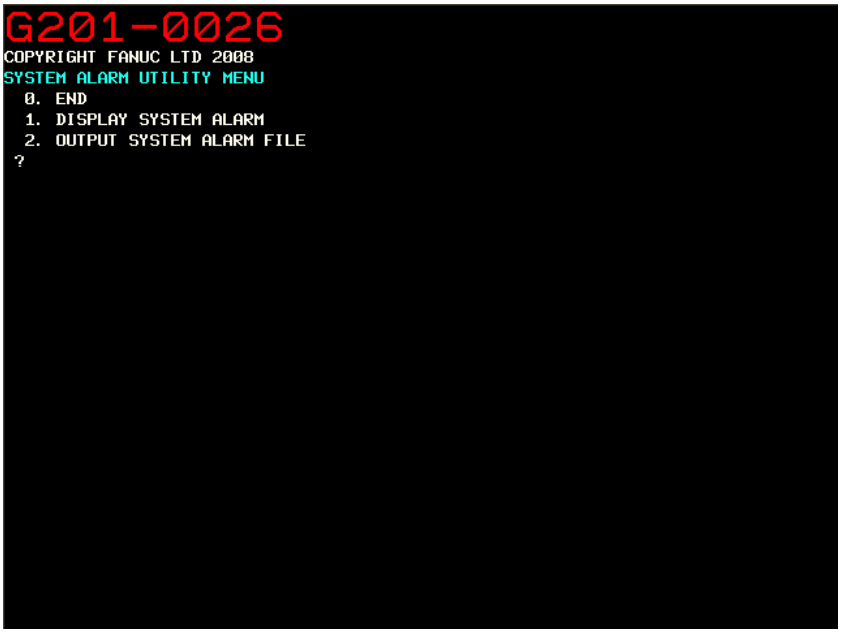
Сохраненная информация о системном сигнале тревоги может выводиться из окна IPL на карту памяти.

1. Запустите контроль IPL.
   Если при возникновении сигнала тревоги отобразилось окно системных сигналов тревоги, нажмите клавишу сброс.
   Если питание отключено, включите питание, удерживая при этом "-" и "."в нажатом состоянии.

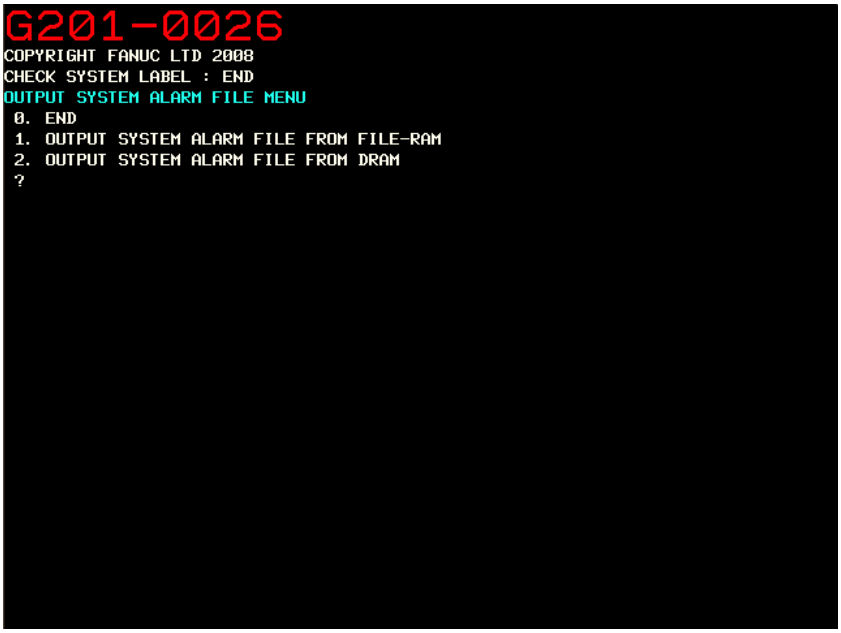
2. В окне контроля IPL введите 5 для того, чтобы выбрать "5. УТИЛИТА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ".



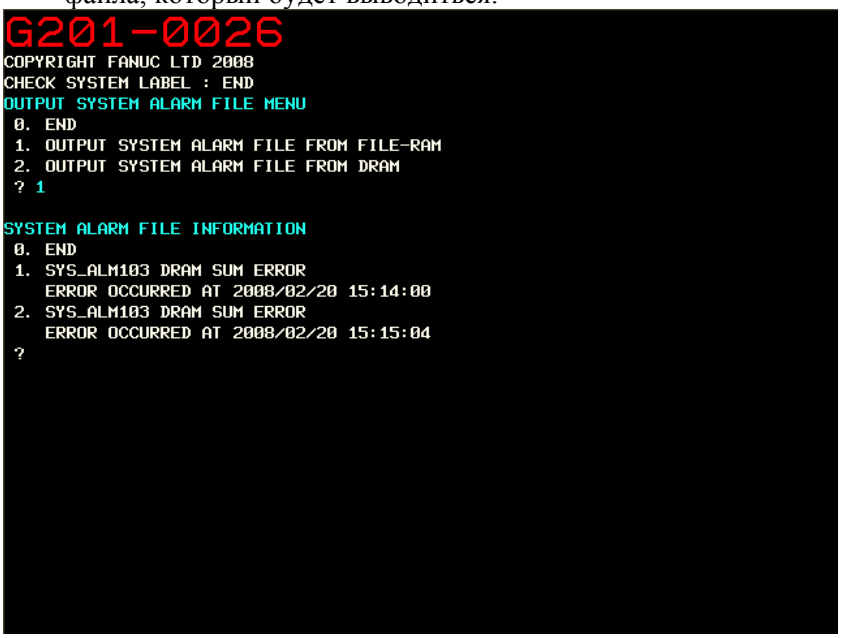
3. Введите 2 для того, чтобы выбрать "2. ВЫВОД ФАЙЛА СИГНАЛА ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ".



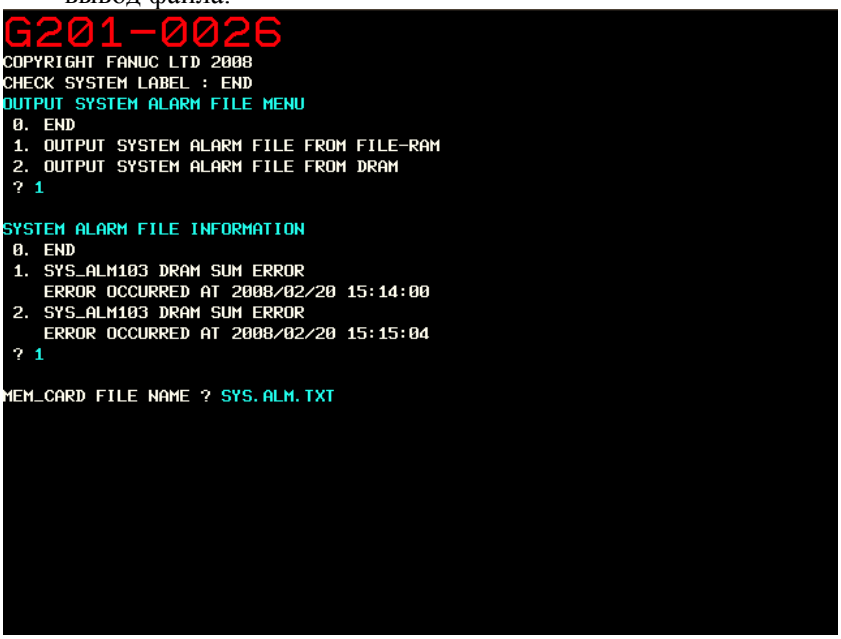
4. Если в окне системных сигналов тревоги выполняется контроль IPL введите 2 для того, чтобы выбрать "2. ВЫВОД ФАЙЛА СИГНАЛА ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ ИЗ ПАМЯТИ DRAM".
   Если питание отключено, введите 1 для того, чтобы выбрать "1. ВЫВОД ФАЙЛА СИГНАЛА ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ ИЗ ФАЙЛОВОЙ ПАМЯТИ RAM".



5. Если на шаге 4 выбирается 1, то отображается список сохраненных системных сигналов тревоги. Введите номер файла, который будет выводиться.



6. Введите имя файла для вывода на карту памяти и выполните вывод файла.



8.25.3 Сигналы тревоги системы, выявленные аппаратным обеспечением

Сигнал тревоги системы 400 и последующие системные сигналы тревоги указывают на ошибки, выявленные аппаратным обеспечением.
Конфигурация основного окна представлена далее:

```
(1) D4F1 - 1.0
(2) SYS_ALM401 НЕПРАВИЛЬНЫЙ АДРЕС ВНЕШНЕЙ ШИНЫ
(3) ГЛАВНАЯ ПЛАТА
(4) 2008/04/22 17:09:53

(5) СЧЕТЧИК ПРОГРАММ    : 1000B52CH
    ТЕК.ЗАДАЧА          : 01000010H
    АДРЕС ДОСТУПА       :     -
    ДАННЫЕ ДОСТУПА      :     -
    ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА    :     -


(6) ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
     +--+----------+-------------------------------------------------------+
     02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА 03012003 22110000 80010000 00000000 00010000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

    ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ПЛАТА ЦП
     +--+----------+-------------------------------------------------------+
     00 ПЛАТА ЦП      02071004 20100000 00000000 00000000 00000000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010
                      000000F0 00000000 00010000 00000000 00000000

    РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
     +--+----------+-------------------------------------------------------+
     02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА 00000000 00000000 00000000 00000000

                                                СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

[Описание окна сообщения]

(1) : Имя устройства, серия и версия системного программного обеспечения ЧПУ
(2) : Номер системного сигнала тревоги и сообщение об ошибке
(3) : Элемент, в котором наиболее вероятно присутствует неисправность
(4) : Дата и время возникновения ошибки
(5) : Ошибка программного обеспечения и другая информация при возникновении ошибки
(6) : Информация о шине при возникновении ошибки

Элемент (3) указывает на компонент, который вероятнее всего не исправен. В общих чертах проверьте компонент для того, чтобы посмотреть неисправен ли он.

Сведения в окне сигнала тревоги системы можно вывести в текстовом формате в виде текстового файла посредством порта PCMCIA на дисплее. После получения информации обратитесь в отдел обслуживания FANUC. Сведения о способе вывода см. в Разделе 8.25.2 "Операции в окне системных сигналов тревоги".
Основные ошибки описаны на следующих страницах.

Сигнал тревоги системы 401 (НЕПРАВИЛЬНЫЙ АДРЕС ВНЕШНЕЙ ШИНЫ)

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM401 НЕПРАВИЛЬНЫЙ АДРЕС ВНЕШНЕЙ ШИНЫ
ГЛАВНАЯ ПЛАТА
2008/04/21 20:34:16

СЧЕТЧИК ПРОГРАММ      : 1000B52CH
ТЕК.ЗАДАЧА            : 01000010H
АДРЕС ДОСТУПА         :     -
ДАННЫЕ ДОСТУПА        :     -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА      :     -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 80010000 00000000 00010000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ПЛАТА ЦП
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   00 ПЛАТА ЦП        02071004 20100000 00000000 00000000 00000000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010
                      000000F0 00000000 00010000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

На плате ЧПУ возникла проблема.

Причины

Возможно неисправна печатная плата, или на шину влияют внешние помехи.

Контрмеры

Замените отображенный компонент, который вероятнее всего не исправен. Кроме того, главная плата может быть не исправна, или отображаемые в окне системных сигналов тревоги "ГЛАВН. ПЛАТА" или "ПОДЧ. ПЛАТА".
Эта ошибка может быть вызвана внешним шумом.
Проверьте присутствуют ли источники помех вблизи станка, и заземлен ли станок должным образом.

Сигнал тревоги системы 403 (ОШИБКА ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ШИНЫ S)

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM441 ОШИБКА ЛИМИТА ВРЕМЕНИ ШИНЫ S
ГЛАВНАЯ ПЛАТА
2008/04/21 21:24:12

СЧЕТЧИК ПРОГРАММ      : 102FD028H
ТЕК.ЗАДАЧА            : 01000010H
АДРЕС ДОСТУПА         :     -
ДАННЫЕ ДОСТУПА        :     -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА      :     -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ПЛАТА ЦП
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   00 ПЛАТА ЦП        02071004 20100000 00000000 00000000 00040000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 00A88820 C3F90000 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00000000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 00A88820 C3010000 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

На плате ЧПУ возникла проблема.

Причины

Возможно, неисправна печатная плата.

Контрмеры

Замените отображенный компонент, который вероятнее всего не исправен. Кроме того, главная плата может быть не исправна, или отображаемые в окне системных сигналов тревоги "ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ГЛАВНОГО УСТРОЙСТВА" или "ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ПОДЧИНЕННОГО УСТРОЙСТВА".

Сигнал тревоги системы 404 (НЕИСПРАВИМАЯ ОШИБКА ECC)

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM404 НЕИСПРАВИМАЯ ОШИБКА ECC
ПЛАТА ЦП
2008/04/22 17:09:53

СЧЕТЧИК ПРОГРАММ      : 100DB2E0H
ТЕК.ЗАДАЧА            : 0100FFFBH
АДРЕС ДОСТУПА         :      -
ДАННЫЕ ДОСТУПА        :      -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА      :      -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 80010000 00000000 00080000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ПЛАТА ЦП
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   00 ПЛАТА ЦП        02071004 20100000 00000000 00000000 00000000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010
                      000000F0 00000000 00010000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

На плате ЧПУ возникла проблема.

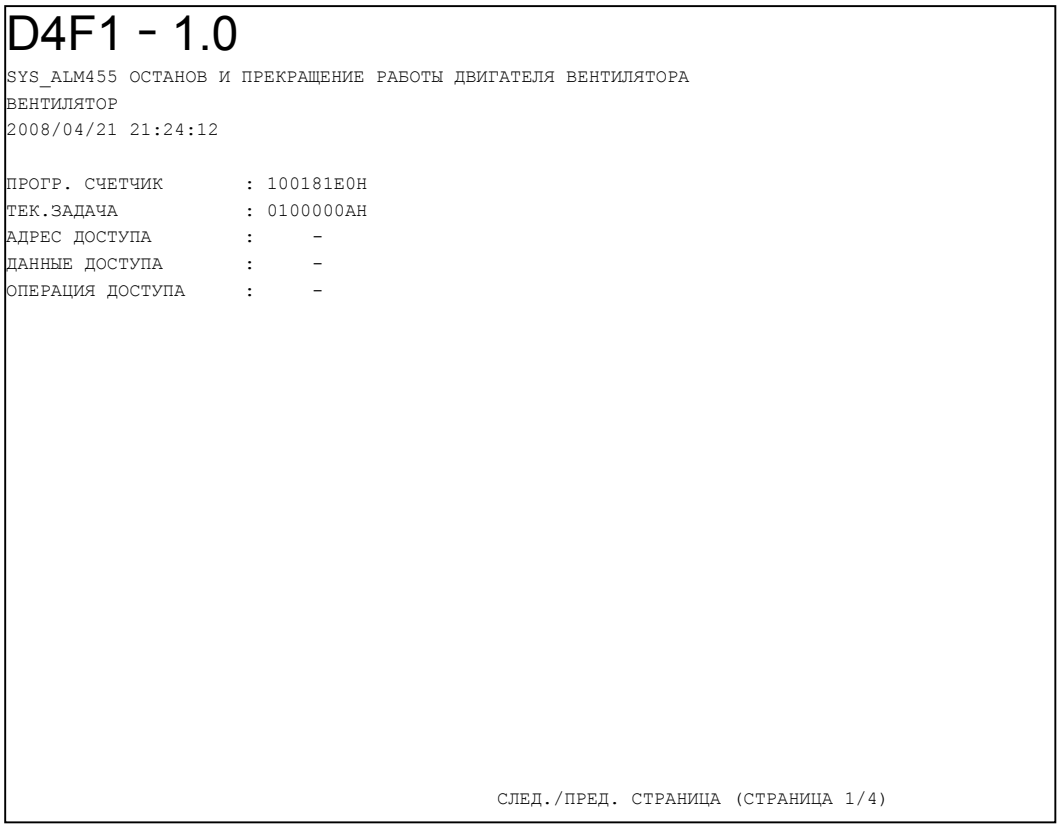
Причины

Возможно неисправна печатная плата, или на шину влияют внешние помехи.

Контрмеры

Замените отображенный компонент, который вероятнее всего не исправен. Кроме того, главная плата может быть не исправна, или отображаемые в окне системных сигналов тревоги "ГЛАВН. ПЛАТА" или “ПОДЧ. ПЛАТА".
Эта ошибка может быть вызвана внешним шумом.
Проверьте присутствуют ли источники помех вблизи станка, и заземлен ли станок должным образом.

Сигнал тревоги системы 455 (ОСТАНОВ И ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА)



Описание

В вентиляторе блока управления ЧПУ возникла неисправность.

Причины

Возможно, неисправен вентилятор.

Контрмеры

Замените вентилятор. См. Раздел, "ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЕЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ" или "ЗАМЕНА МОДУЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА."

Сигнал тревоги системы 500 (ОШИБКА ДАННЫХ SRAM (МОДУЛЬ SRAM))

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM500 ОШИБКА ДАННЫХ SRAM (МОДУЛЬ SRAM)
Модуль FROM/SRAM
2008/04/21 21:26:52

ПРОГР.СЧЕТЧИК         : 1000C0C4H
ТЕК.ЗАДАЧА            : 30000001H
АДРЕС ДОСТУПА         :     -
ДАННЫЕ ДОСТУПА        :     -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА      :     -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00002000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00004000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

Данные не могут нормально передаваться в SRAM на модуле FROM/SRAM.

Причины

Возможно, неисправен модуль или разъем не подсоединен должным образом.

Контрмеры

Замените модуль FROM/SRAM
Если после замены ошибка в станке сохраняется, замените главную плату.

Сигнал тревоги системы 502 (ПОМЕХИ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ)

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM502 ПОМЕХИ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ
Блок питания
2008/04/21 21:26:52

СЧЕТЧИК ПРОГРАММ      : 1000C0C4H
ТЕК.ЗАДАЧА            : 30000001H
АДРЕС ДОСТУПА         :     -
ДАННЫЕ ДОСТУПА        :     -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА      :     -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00001000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00004000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

В источнике питания ЧПУ возникают помехи или мгновенные сбои энергоснабжения.

Причины

Возникло нарушение энергоснабжения.

Контрмеры

Найдите и устраните причину ошибки.
Ошибка может повредить данные SRAM.

Сигнал тревоги системы 503 (НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА МОДУЛЯ ПИТАНИЯ)

```
D4F1 - 1.0
SYS_ALM503 ПОМЕХИ ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ
НЕНОРМАЛЬНАЯ ПОДАЧА ПИТАНИЯ (ГЛАВНАЯ ПЛАТА)
2008/04/21 21:26:52

СЧЕТЧИК ПРОГРАММ     : 1000C0C4H
ТЕК.ЗАДАЧА           : 30000001H
АДРЕС ДОСТУПА        :     -
ДАННЫЕ ДОСТУПА       :     -
ОПЕРАЦИЯ ДОСТУПА     :     -


ГЛАВНАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00001000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

ПОДЧИНЕННАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ШИНЫ : ГЛАВНАЯ ПЛАТА
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   03012003 22110000 A0000000 00000000 00004000 00000000
                      FFFFFFFF FFFFFFFF 822088A3 C3FE0001 00000000 00000000
                      00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

РЕЕСТР ИНФОРМАЦИИ
  +--+----------+-------------------------------------------------------+
   02 ГЛАВНАЯ ПЛАТА   00000000 00000000 00000000 00000000

                                          СЛЕД./ПРЕД. СТРАНИЦА (СТРАНИЦА 1/8)
```

Описание

В источнике питания на главной плате возникла неисправность.

Причины

Модуль подачи питания не исправен.

Контрмеры

Замените модуль подачи питания.

8.25.4 Сигналы тревоги системы от 114 до 137 (Сигналы тревоги FSSB)

Причины

Сигнал тревоги был выл обнаружен на FSSB.

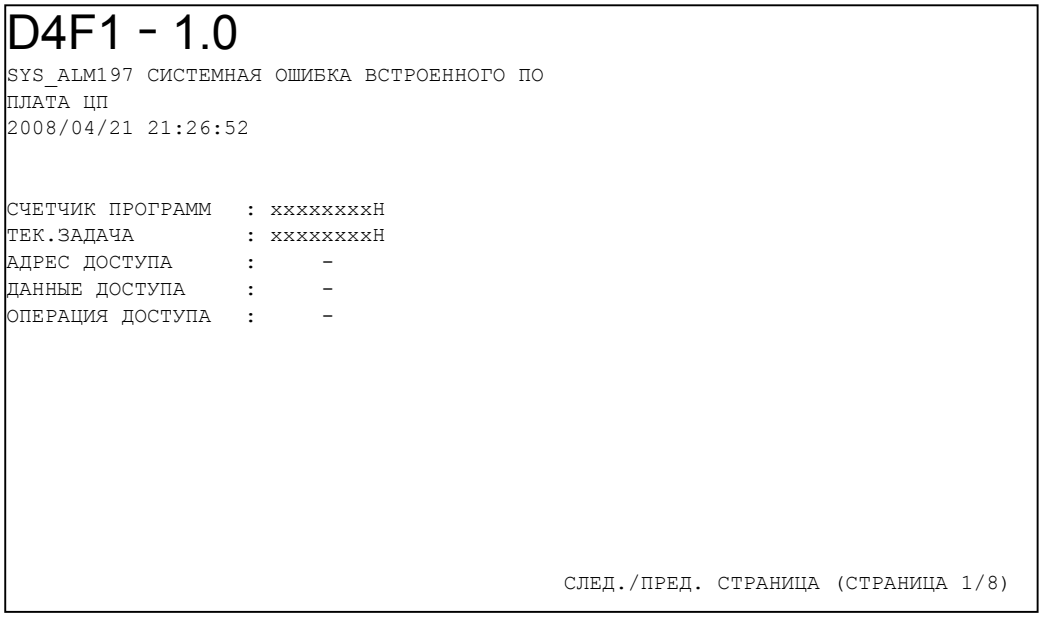
ПРИМЕЧАНИЕ
Если за сообщением следует /ЛИНИЯ1, оно указывает номер (COP10A-1) оптического разъема на карте управления осями.

SYS_ALM114 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ГЛАВН -> УСИЛ1) /ЛИНИЯ1	114: Нарушение соединения между картой управления осями и первым сервоусилителем.
SYS_ALM115 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ГЛАВН -> ИМП.МОДУЛЬ1) /ЛИНИЯ1	115: Нарушение соединения между картой управления осями и первым блоком интерфейса автономного датчика.
SYS_ALM116 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn -> УСИЛm) /ЛИНИЯ1	116: Нарушение соединения между n-ным и m-ным сервоусилителями.
SYS_ALM117 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn -> ИМП.МОДУЛЬm) /ЛИНИЯ1	117: Нарушение соединения между сервоусилителем и m-ным блоком интерфейса автономного датчика.
SYS_ALM118 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ИМП.МОДУЛЬn -> УСИЛm) /ЛИНИЯ1	118: Нарушение соединения между блоком интерфейса автономного датчика и m-ным сервоусилителем.
SYS_ALM119 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ИМП.МОДУЛЬ1 -> ИМП.МОДУЛЬ2) /ЛИНИЯ1	119: Нарушение соединения между первым и вторым блоками интерфейса автономных датчиков.
SYS_ALM120 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ГЛАВН <- УСИЛ1) /ЛИНИЯ1	120: Нарушение соединения между картой управления осями и первым сервоусилителем.
SYS_ALM121 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ГЛАВН <- ИМП.МОДУЛЬ1) /ЛИНИЯ1	121: Нарушение соединения между картой управления осями и первым блоком интерфейса автономного датчика.
SYS_ALM122 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn <- УСИЛm) /ЛИНИЯ1	122: Нарушение соединения между n-ным и m-ным сервоусилителями.
SYS_ALM123 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn <- ИМП.МОДУЛЬm) /ЛИНИЯ1	123: Нарушение соединения между сервоусилителем и m-ным блоком интерфейса автономного датчика.
SYS_ALM124 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ИМП.МОДУЛЬn <- УСИЛm) /ЛИНИЯ1	124: Нарушение соединения между блоком интерфейса автономного датчика и m-ным сервоусилителем.
SYS_ALM125 ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (ИМП.МОДУЛЬ1 <- ИМП.МОДУЛЬ2) /ЛИНИЯ1	125: Нарушение соединения между первым и вторым блоками интерфейса автономных датчиков. Замените оптический кабель для соответствующих соединений. Если сигнал тревоги сохраняется, замените карту управления осями, соответствующую сервоусилителю, и соответствующий блок интерфейса автономного датчика. Если стрелка указывает влево, то возможно имеет место сбой энергоснабжения в сервоусилителе или блоке интерфейса автономного датчика у основания стрелки. Проверьте подачу питания +24 В для соответствующего блока и подачу питания +5 В для вывода импульсного шифратора с соответствующего блока, поскольку может иметь место короткое замыкание на землю.
SYS_ALM126 ВНУТРЕННЕЕ ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn) -> /ЛИНИЯ1 SYS_ALM127 ВНУТРЕННЕЕ ОТСОЕДИНЕНИЕ FSSB (УСИЛn) <- /ЛИНИЯ1	126: Нарушение внутреннего соединения в n-ном сервоусилителе. 127: Нарушение внутреннего соединения в n-ном сервоусилителе. Замените соответствующий сервоусилитель.

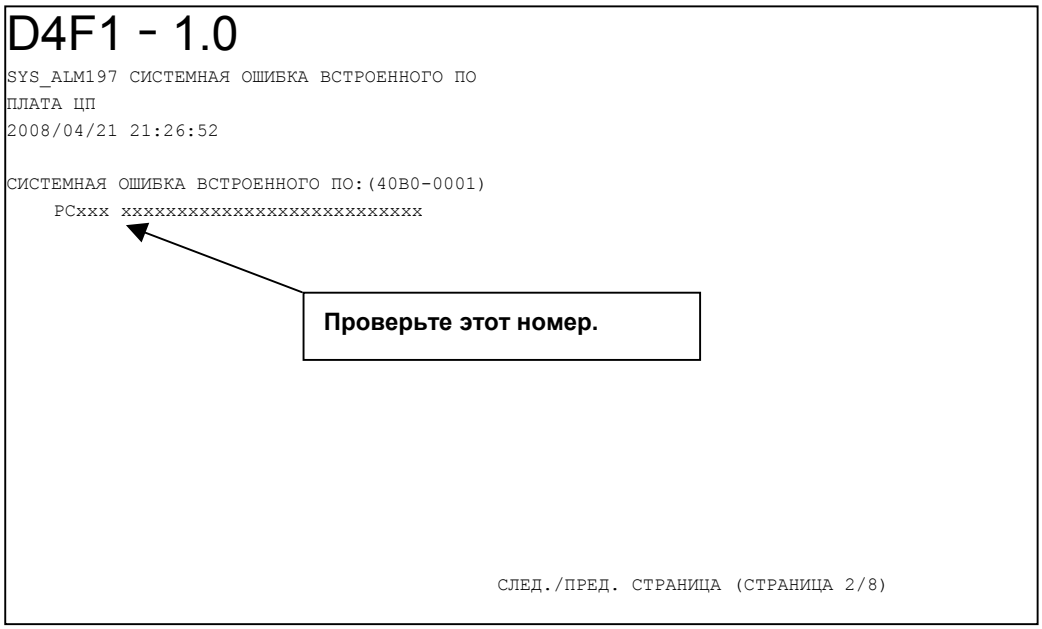
SYS_ALM129 НЕНОРМАЛЬНАЯ ПОДАЧА ПИТАНИЯ (СЕРВО:УСИЛn) /ЛИНИЯ1 SYS_ALM130 НЕНОРМАЛЬНАЯ ПОДАЧА ПИТАНИЯ (СЕРВО:ИМП.МОДУЛЬn) /ЛИНИЯ1	129: Неисправность была обнаружина в источнике питания n-го сервоусилителя. 130: Неисправность была обнаружина в источнике питания n-го блока интерфейса автономного датчика. Проверьте источник питания соответствующего сервоусилителя или блока питания автономного датчика.
SYS_ALM134 FSSB LINE DATA ERROR (УСИЛn) > .. > ГЛАВН /ЛИНИЯ1 SYS_ALM135 ОШИБКА ДАННЫХ ЛИНИИ FSSB (ИМП.МОДУЛЬn) > .. > ГЛАВН /ЛИНИЯ1	134: Ошибка данных возникла на линии FSSB и n-ный сервоусилитель получил неправильные данные. 135: Ошибка данных возникла на линии FSSB и n-ный блок интерфейса автономного датчика получил неправильные данные. Замените соответствующий сервоусилитель или блок интерфейса автономного датчика. Если после замены ошибка в станке сохраняется, также замените подчиненное устройство, предшествующее соответствующему подчиненному устройству. Если ошибка не устранена, замените карту сервосистемы.
SYS_ALM136 НЕ УДАЛОСЬ ОТПРАВИТЬ ДАННЫЕ ПОДЧ. FSSB (УСИЛn -> ГЛАВН) SYS_ALM137 УДАЛОСЬ ОТПРАВИТЬ ДАННЫЕ ЧПУ FSSB (УСИЛn <- ГЛАВН)	136 : Правильные данные не были получены программным обеспечением сервосистемы из-за ошибки соединения FSSB. 137 : Правильные данные не были получены на ведомой стороне из-за ошибки соединения FSSB. Замените соответствующий сервоусилитель или блок интерфейса автономного датчика. Если после замены ошибка в станке сохраняется, также замените подчиненное устройство, предшествующее соответствующему подчиненному устройству. Если ошибка не устранена, замените карту сервосистемы.

8.26 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ СИСТЕМЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К PMC И I/O Link (SYS_ALM197)

Сигнал тревоги системы 197 отображаемый в окне сигналов тревоги системы - это сигнал тревоги, относящийся к PMC или I/O Link. Возможные причины включают ошибку соединения в канале связи ввода/вывода и неисправность в схеме управления PMC.
Подробные сведения см. в описаниях сигналов тревоги с ном. "PCxxx" на странице 2 окна сигналов тревоги системы, и в таблице номеров сигналов тревоги PC ниже.



Страница 1 окна сигналов тревоги



Страница 2 окна сигналов тревоги

Номер сигнала тревоги	Содержание	Обнаружение неисправности/ способ устранения
PC004 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	В системе PMC возникла ошибка ЦП. xxxxxxxx и yyyyyyyy коды внутренних ошибок.	Данный сигнал тревоги может быть вызван программной/аппаратной ошибкой; обратитесь к нам с информацией, в которой описаны обстоятельства, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая возможна послужила причиной сигнала тревоги, временные рамки при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.
PC030 RAM PARI xxxxxxxx:yyyyyyyy	В системе PMC возникла ошибка четности ПЗУ. xxxxxxxx и yyyyyyyy коды внутренних ошибок.	Данный сигнал тревоги может быть обусловлен неисправностью оборудования; обратитесь к нам с данными об обстоятельствах, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая могла стать причиной сигнала тревоги, тайминг при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.
PC050 IOLINK ER1 CHz:GRyy:xx	В блоке ввода/вывода I/O Link возникла ошибка соединения. Символ z означает номер канала (от 1 до 3). Символ yy указывает номер группы (от 0 до 15) ведомого устрйоства, которое могло стать источником проблемы. Символ xx означает код внутренней ошибки. Этот сигнал тревоги выдается в случае прерывания связи с ведомым устройством канала номер z и группой номер yy. Возможные причины прерывания: (1) Мгновенное отключение питания, скачок напряжения или неисправный силовой кабель ведомого устройства (2) Неисправный кабель связи или плохой контакт (3) Сбой ведомого устройства Номер группы yy, указанный в данном сигнале тревоги, может быть неверным, в зависимости от состояния, в котором возник сигнал тревоги, поэтому дефект не всегда можно локализовать.	(1) Проверьте, не было ли мгновенного сбоя питания или скачков напряжения в ведомом устройстве или группе номер yy (от 0 до 15), подключенной к блоку I/O link для канала номер z (от 1 до 3). (2) Проверьте, нет ли сбоя или плохого контакта кабеля между JD1A группы номер yy-1 (от 0 до 15) и JD1B группы номер yy (от 0 до 15), соединенными с блоком I/O link для канала номер z (от 1 до 3). (3) Проверьте, исправно ли ведомое устройство группы номер yy (от 0 до 15), подключенной к блоку I/O link для канала номер z (от 1 до 3).

Номер сигнала тревоги	Содержание	Обнаружение неисправности/ способ устранения
PC051 IOLINK ER2 CHz:yy:xx:ww:vv	В блоке ввода/вывода I/O Link возникла ошибка соединения. Ошибка связи на канале z блока I/O Link. Символ z означает номер канала (от 1 до 3). Символы yy, xx, ww и vv - это внутренние коды ошибок. Сигнал тревоги вызван различными факторами, связанными с I/O Link. Причину ошибки связи следует рассматривать с учетом этого сообщения и других ситуаций. Поэтому, пожалуйста, сообщите в компанию FANUC о ситуации, в которой произошла ошибка (например, отображаемое сообщения, конфигурация системы, операция, тайминг возникновения и частота появления) и укажите отображенный внутренний код ошибки.	(1) При использовании блока ввода/вывода модели A, даже если выполнена локализация расширения основания, основание не подключается. Проверьте правильность распределения I/O Link для уже подключенных устройств. (2) Если опция I/O Link Power Mate или серводвигателя серии b была подключена в качестве ведомого устройства ввода/вывода, проверьте, не был ли выдан сначала сигнал тревоги системы в одном из этих устройств. (3) Проверьте, не порождается ли шум в линии связи. Проверьте состояние заземления ведомых блоков I/O Link и экранирование подключенных кабелей. (4) Проверьте, нет ли короткого замыкания вывода DO устройств ввода/вывода. (5) Проверьте, не имел ли место мгновенный сбой питания или скачок напряжения контуре снабжения ведущего или ведомого устройств I/O Link. (6) Проверьте, исправно ли подключение кабеля. (7) Проверьте, исправны ли кабели. (8) Проверьте, что выводы заземления блоков ввода/вывода экранированные провода кабелей связи надлежащим образом заземлены. (9) Замените ведомые устройства I/O Link. (10) Замените модуль PMC.] (Сведения о помехах и заземлении см. в главе о мерах по предотвращению помех в Руководстве по связи (аппаратное обеспечение) (B-64303RU).
PC060 BUS xxxxxxxx:yyyyyyyy	В системе PMC возникла ошибка шины.	Данный сигнал тревоги может быть вызван программной/аппаратной ошибкой; обратитесь к нам с информацией, в которой описаны обстоятельства, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая возможна послужила причиной сигнала тревоги, временные рамки при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.
PC070 ЦЕПНАЯ СХЕМА SPE (PMCn)	Возникла ошибка стека при использовании функйциональной команды SPE программы цепной схемы n-ного контура.	Проверьте соответствие между командой CALL/CALLU и командой SPE.
PC097 LADDER PARITY ERR(PMCn) PC098 ОШИБКА ЧЕТНОСТИ КОДА	Возникла ошибка проверки ПЗУ.	Данный сигнал тревоги может быть вызван неисправностью оборудования; обратитесь к нам с информацией, в которой описаны обстоятельства, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая возможна послужила причиной сигнала тревоги, временные рамки при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.).
PC501 NC/PMC INTERFACE ERR PATHn	Сбой операции считывания или записи между ЧПУ и PMC.	обратитесь к нам с информацией, в которой описаны обстоятельства, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая возможна послужила причиной сигнала тревоги, временные рамки при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.).
PC502 ЦЕПНАЯ СХЕМА SUBaaa (PMCn)	Программа последовательности использует команду SUBaaa, которая не поддерживается в PMCn.	Исправьте программу последовательности, таким образом, чтобы команда SUBaaa не использовалась.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

Приложение А, "СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ", состоит из следующих разделов:

А.1 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ) 482
(1) Сигнал по программе и операции (сигнал тревоги PS) 482
(2) Сигналы тревоги редактирования фона (сигнал тревоги BG) 482
(3) Сигналы тревоги связи (сигнал тревоги SR) 482
(4) Сигнал тревоги записи параметра (сигнал тревоги SW) 508
(5) Сигналы тревоги сервосистемы (сигнал тревоги SV) 508
(6) Сигналы тревоги перерегулирования (сигнал тревоги OT) 514
(7) Сигналы тревоги файлов памяти (сигнал тревоги IO) 514
(8) Сигналы тревоги, требующие отключения питания (сигнал тревоги PW) 515
(9) Сигналы тревоги шпинделей (сигнал тревоги SP) 515
(10) Сигналы тревоги перегрева (OH сигнал тревоги) 517
(11) Другие сигналы тревоги (DS сигнал тревоги) 518
(12) Сигналы тревоги функции предотвращения неисправности (сигнал тревоги IE) 521
А.2 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC) 521
А.2.1 Сообщения, которые могут отображаться в окне сигналов тревоги PMC 522
А.2.2 Сообщения системных сигналов тревоги PMC 526
А.2.3 Ошибки функционирования 529
А.2.4 Сообщение об ошибках связи во время ввода/вывода 541
А.3 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ) 545
А.4 КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ) 553

A.1 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ЧПУ)

(1) Сигнал по программе и операции (сигнал тревоги PS)
(2) Сигналы тревоги редактирования фона (сигнал тревоги BG)
(3) Сигналы тревоги связи (сигнал тревоги SR)

Номера сигналов тревоги едины для всех этих типов сигналов тревоги.
В зависимости от состояния сигнал тревоги отображается, как показано в следующих примерах:
PS "номер сигнала тревоги" Пример: PS0003
BG"номер сигнала тревоги" Пример: BG0085
SR "номер сигнала тревоги" Пример: SR0001

Номер	Сообщение	Описание
0001	ОШИБКА TH	Во время считывания с устройства ввода обнаружена ошибка TH. Код, вызвавший при считывании ошибку TH, и количество операторов до него от блока можно проверить в окне диагностики.
0002	ОШИБКА TV	Ошибка TV обнаружена в единичном блоке. Проверка TV может быть отменена присвоением TVC в параметре ном. 0000#0 значения "0".
0003	СЛИШКОМ МНОГО ЗНАКОВ	Данные введены с большим количеством символов, чем разрешено для оператора ЧПУ. Количество допустимых символов варьируется в зависимости от функции и слова.
0004	АДРЕС НЕ НАЙДЕН	Адрес слов(а) ЧПУ + числовое значение не соответствуют формату слова. Данный сигнал тревоги выдается также, если пользовательская макрокоманда не содержит зарезервированного слова или не соответствует синтаксису.
0005	ОТСУТСТВУЮТ ДАННЫЕ ПОСЛЕ АДРЕСА	Адрес слов(а) ЧПУ + числовое значение не соответствуют формату слова. Данный сигнал тревоги выдается также, если пользовательская макрокоманда не содержит зарезервированного слова или не соответствует синтаксису.
0006	НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКА МИНУС	Знак минус (–) был задан в команде ЧПУ или в системной переменной, где задание знак минус не разрешено.
0007	НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ТОЧКИ	Десятичная точка (.) была задана в адресе, где нельзя задать десятичную точку, либо были заданы две десятичные точки.
0009	НЕВЕРНЫЙ АДРЕС ЧУ	Был задан неверный адрес, либо не задан параметр 1020.
0010	НЕВЕРНЫЙ G-КОД	Задан неиспользуемый G-код.
0011	НУЛЕВАЯ ПОДАЧА (КОМАНДА)	Скорость подачи резания, предписанная F кодом, была задана равной 0. Данный сигнал тревоги порождается также, если задан чрезвычайно малый F-код, предписанный для S-кода в команде жесткого нарезания резьбы, так как инструмент не может нарезать при заданном шаге.
0015	СЛИШКОМ МНОГО ОСЕЙ ОДНОВРЕМЕННО	Команда перемещения была задана для большего числа осей, чем доступно для функции одновременного управления осями. Либо разделите запрограммированные оси перемещения на два блока.
0020	ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСКА ПО РАДИУСУ	Была задана дуга, для которой разность по радиусу в начальной и конечной точках превышает значение, заданное в параметре ном. 3410. Проверьте коды центра дуги I, J и K в программе. Траектория инструмента, если в параметре ном. 3410 задано большое значение, представляет собой спираль.

Номер	Сообщение	Описание
0021	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ	Команды выбора плоскости с G17 по G19 ошибочны. Перепрограммируйте так, чтобы те же 3 основные параллельные оси не были заданы одновременно. Этот сигнал тревоги порождается также, если задана ось, которая не должна быть указана для обработки плоскости, например, для круговой интерполяции. T Для 0*i* -TD опция винтовой интерполяции необходима для активации спецификации 3 или более осей для блока G02/G03.
0022	НЕ ОБНАРУЖЕНА КОМАНДА R ИЛИ I, J, K	В команде круговой интерполяции отсутствует радиус дуги R или координата I, J или K расстояния между начальной точкой и центром дуги.
0023	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА РАДИУСА	T Для команды радиуса дуги R задано отрицательное значение. В серии T дуга с углом более 180° не может быть задана посредством команды R. Измените программу.
0025	КРУГОВОЕ РЕЗАНИЕ В УСКОРЕННОМ РЕЖИМЕ (F0)	M F0 (ускоренный подвод при подаче с однозначным F-кодом или обратной подаче) был задан во время круговой интерполяции (G02, G03).
0027	НЕ ЗАДАНЫ ОСИ В G43/G44	M Не заданы оси в блоках G43 и G44 для коррекции на длину инструмента типа C. Коррекция не отменена, но другая ось смещена для коррекции на длину инструмента типа C. Несколько осей задано для одного блока, когда тип коррекции на длину инструмента - C.
0028	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ПЛОСКОСТИ	Команды выбора плоскости с G17 по G19 ошибочны. Перепрограммируйте так, чтобы те же 3 основные параллельные оси не были заданы одновременно. Этот сигнал тревоги порождается также, если задана ось, которая не должна быть указана для обработки плоскости, например, для круговой интерполяции. T Для 0*i* -TD опция винтовой интерполяции необходима для активации спецификации 3 или более осей для блока G02/G03.
0029	НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА КОРРЕКЦИИ	Коррекция с неверным номером
0030	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КОРРЕКЦИИ	Был задан неверный номер коррекции.
0031	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА P В G10	Ввод данных для ном. L команды G10 или соответствующей функции не активирован. Не задан адрес настройки данных, например, P или R. Была задана команда адреса, не связанная с настройкой данных. Адрес меняется вместе с номером L. Знак или десятичная запятая заданного адреса ошибочны, или заданный адрес находится за пределами диапазона.
0032	НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА КОРРЕКЦИИ В G10	При установке величины коррекции с помощью G10 или при записи величины коррекции с помощью системных переменных величина коррекции оказалась избыточной.
0033	НЕТ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ	Нет пересечения при расчете пересечения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента. Измените программу.
0034	КРУГОВОЕ ДВИЖЕНИЕ В БЛОКЕ ЗАПУСКА/ВЫХОДА ЗАПРЕЩЕНО	При коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента запуск или отмена выполняются в режиме G02 или G03. Измените программу.

Номер	Сообщение	Описание
0035	НЕЛЬЗЯ ЗАДАТЬ G31	1) Нельзя задать G31. Этот сигнал тревоги генерируется, если не отменен G-код (например, для коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента) группы 07. 2) Пропуск по пределу крутящего момента не был задан в команде пропуска по пределу крутящего момента (G31P98 или P99). Задайте пропуск по пределу крутящего момента в окне PMC или другим способом.
0037	НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ В G41/G42	Плоскость коррекции G17/G18/G19 была изменена в ходе коррекции на режущий инструмент или на радиус вершины инструмента. Измените программу.
0038	СТОЛКНОВЕНИЕ В БЛОКЕ КРУГОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Зарез происходит при коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента, так как начальная или конечная точки дуги совпадают с центром дуги. Измените программу.
0039	CHF/CNR НЕ РАЗРЕШЕНЫ В G41, G42	T Снятие фаски или скругление угла R заданы при запуске, отмене или переключении между G41 и G42 в командах G41 и G42 (коррекция на радиус вершины инструмента). Программа может привести к зарезу при снятии фаски или скруглении угла. Измените программу.
0041	СТОЛКНОВЕНИЕ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ	При коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента возможно избыточное резание. Измените программу.
0042	G45/G48 НЕ РАЗРЕШЕНЫ ПРИ CRC	M Смещение инструмента (от G45 до G48) задано в режиме коррекции на радиус инструмента. Измените программу.
0044	G27-G30 НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ПРИ ФИКСИРОВАННОМ ЦИКЛЕ	Одна из команд от G27 до G30 (G29 только для серии M) задана в режиме постоянного цикла. Измените программу.
0045	НЕ НАЙДЕН АДРЕС Q (G73/G83)	В цикле скоростного сверления с периодическим выводом или в цикле сверления с периодическим выводом величина реза за раз не задается адресом Q, либо задано Q0. Измените программу.
0046	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ВОЗВРАТА НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	Ошибка команды возврата во вторую, третью или четвертую референтную позицию. (Ошибка команды P-адреса.)
0050	ЗАПРЕЩЕНО СНЯТИЕ ФАСКИ/ СКРУГЛЕНИЕ УГЛА В БЛОКЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ	Блок снятия фаски или скругления угла задан в блоке нарезания резьбы. Измените программу.
0051	НЕТ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОСЛЕ СКРУГЛЕНИЯ УГЛА / СНЯТИЯ ФАСКИ	Неверное перемещение или расстояние перемещения в блоке, идущем за снятием фаски или скруглением угла. Измените программу.
0052	КОД ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/СКРУГЛЕНИЯ УГЛА НЕ G01	T Блоком, следующим за блоком снятия фаски или блоком скругления угла, является не блок G01 (или вертикальная линия). Измените программу.
0053	СЛИШКОМ МНОГО АДРЕСНЫХ КОМАНД	T В командах снятия фаски или скругления угла задано два или более I, J, K и R.
0054	ОБРАБОТКА КОНУСА ПОСЛЕ СНЯТИЯ ФАСКИ/ СКРУГЛЕНИЯ УГЛА НЕ РАЗРЕШЕНА	T Блок, в котором задано снятие фаски под заданным углом или скругление угла, включает команду обработки конической поверхности. Измените программу.
0055	ОТСУТСТВУЕТ ВЕЛИЧИНА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРИ СНЯТИИ ФАСКИ/ СКРУГЛЕНИИ УГЛА	Расстояние перемещения по оси, заданное в блоке, содержащем снятие фаски или скругление угла, меньше, чем величина снятия фаски или скругления угла. Измените программу.

Номер	Сообщение	Описание
0056	ОТСУТСТВУЮТ КОНЕЧНАЯ ТОЧКА И УГОЛ ПРИ СНЯТИИ ФАСКИ/ СКРУГЛЕНИИ УГЛА	T При прямом программировании размеров чертежа и конечная точка, и угол были заданы в блоке, следующим за блоком, в котором был задан только угол (Aa). Измените программу.
0057	НЕТ РЕШЕНИЯ КОНЦА БЛОКА	T В программировании непосредственно по размерам чертежа неверно вычислена конечная точка блока. Измените программу.
0058	НЕ НАЙДЕНА КОНЕЧНАЯ ТОЧКА	T В программировании непосредственно по размерам чертежа не найдена конечная точка блока. Измените программу.
0060	НЕ НАЙДЕН ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	[Внешний ввод данных/вывод данных] Заданный номер не найден при поиске по номеру программы и по порядковому номеру. Был выдан запрос на ввод/выод для величины коррекции для данных инструмента, но номер инструмента после включения питания не вводился. Данные инструмента, соответствующие введенному номеру инструмента, не найдены. [Поиск номера внешней заготовки] Программа, соответствующую заданной заготовке, не найдена. [Перезапуск программы] В спецификации порядкового номера перезапуска программы не найден заданный порядковый номер.
0061	КОМАНДА P ИЛИ Q ОТСУТСТВУЕТ В БЛОКЕ МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЕМЫХ ЦИКЛОВ	T Не задан адрес P или Q в команде многократно повторяемого цикла (G70, G71, G72 или G73).
0062	ВЕЛИЧИНА РЕЗАНИЯ НЕВЕРНА В ЦИКЛЕ ЧЕРНОВОГО РЕЗАНИЯ	T Был задан ноль или отрицательное значение многократно повторяемого цикла черновой обработки резанием (G71 или G72) в качестве глубины реза.
0063	НЕ НАЙДЕН БЛОК ЗАДАННОГО НОМЕРА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	T Не найден порядковый номер, заданный адресами P и Q в команде многократно повторяемого цикла (G70, G71, G72 или G73).
0064	ФОРМА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ МОНОТОННО (ПЕРВЫЕ ОСИ)	T В программе чистовой обработки для многократно повторяемого цикла черновой обработки резанием (G71 или G72) команда для первой оси плоскости задавала монотонное увеличение или уменьшение.
0065	G00/G01 НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРВЫМ БЛОКОМ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ФОРМЫ	T В первом блоке программы обработки формы, задаваемый P многократно повторяемый стандартный цикл (G70, G71, G72 или G73), G00 или G01 не был заданы.
0066	НЕДОСТУПНАЯ КОМАНДА В БЛОКЕ МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЕМЫХ ЦИКЛОВ	T Недоступная команда была обнаружена в командном блоке многократно повторяемых циклов (G70, G71, G72 или G73).
0067	МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЕМЫЕ ЦИКЛЫ НЕ НАХОДЯТСЯ В ПАМЯТИ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ	T Команда многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72, или G73) не зарегистрирована в области памяти на магнитных лентах.

Номер	Сообщение	Описание
0069	ПОСЛЕДНИЙ БЛОК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ФОРМЫ ЯВЛЯЕТСЯ НЕВЕРНОЙ КОМАНДОЙ	T В программе чистовой обработки в многократно повторяемом цикле черновой обработки резанием (G70, G71, G72 или G73) команда снятия фаски или скругления угла R в последнем блоке прерывается на середине.
0070	В ПАМЯТИ ОТСУТСТВУЕТ МЕСТО ДЛЯ ПРОГРАММЫ	Недостаточно памяти. Удалите ненужные программы и повторите попытку.
0071	ДАННЫЕ НЕ НАЙДЕНЫ	1) Не найден адрес по запросу. 2) При поиске по номеру программы не найдена программа с заданным номером. 3) В спецификации номера блока перезапуска программы не найден заданный номер блока. Проверьте данные.
0072	ДАННЫЕ НЕ НАЙДЕНЫ	Число программ для хранения превысило 400 (одноконтурная система) или 800 (двухконтурная система серии T). Удалите ненужные программы и выполните регистрацию программы снова.
0073	НОМЕР ПРОГРАММЫ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Заданный номер программы уже используется. Измените номер программы или удалите ненужные программы и выполните регистрацию программы снова.
0074	НОМЕР ПРОГРАММЫ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Номер программы не входит в диапазон от 1 до 9999. Измените номер программы.
0075	ЗАЩИТА	Сделана попытка зарегистрировать программу, номер которой защищен. При согласовании программы был неверно введен пароль для защищенной программы. Была предпринята попытка выбора программы, редактируемой в фоновом режиме, в качестве главной программы. Была предпринята попытка вызова программы, редактируемой в фоновом режиме, в качестве подпрограммы.
0076	ПРОГРАММА НЕ НАЙДЕНА	Заданная программа не найдена при вызове подпрограммы или вызове макрокоманды. Коды M, G, T или S вызываются командой P, отличной от команды в M98, M198, G65, G66 или пользовательской макропрограммы типа прерывания, а программа вызывается специальным адресом. Данный сигнал тревоги также порождается, если программа не найдена при данных вызовах.
0077	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕННЫХ ПОДПРОГРАММ, МАКРОПРОГРАММ	Общее число вызовов подпрограмм и пользовательских макрокоманд превышает допустимый диапазон. Во время подпрограммы из внешней памяти был выполнен вызов подпрограммы.
0078	НЕ НАЙДЕН ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	Заданный порядковый номер не был найден при поиске по порядковому номеру. Не найден порядковый номер, заданный в переходном пункте назначения в GOTO— и M99P—.
0079	НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОГРАММ	Программа в памяти не соответствует программе, хранящейся на ленте. Несколько программ не подлежат непрерывному согласованию, если параметр ном. 2200#3 имеет значение "1". Задайте в параметре ном. 2200#3 значение "0" перед выполнением сопоставления.
0080	НЕПРАВИЛЬНО ВВЕДЕН СИГНАЛ ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ G37	M Если выполняется функция измерения длины инструмента (G37), сигнал достижения положения измерения доходит до 1 во фронтальной части, определенной значением ε, заданным в параметре ном.6254. Как альтернатива, сигнал не доходит до 1. T Если используется функция автоматической коррекции на инструмент (G36, G37), сигналы достижения положения измерения (XAE1, XAE2) не доходят до 1 в диапазоне, определенном значением ε, заданном в параметрах ном.6254 и ном.6255.

Номер	Сообщение	Описание
0081	НОМ. КОРРЕКЦИИ G37 НЕ ЗАДАН	M Функция измерения длины инструмента (G37) задана без задания H кода. Исправьте программу. T Функция автоматической коррекции ни инструмент (G36, G37) задана без задания T кода. Исправьте программу.
0082	G37 ЗАДАНО С H-КОДОМ	M Функция измерения длины инструмента (G37) задано вместе с H кодом в том же блоке. Исправьте программу. T Функция автоматической коррекции на инструмент (G37) задана в одном блоке с T-кодом. Исправьте программу.
0083	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ОСИ G37	M Была обнаружена ошибка в спецификации оси функции измерения длины инструмента (G37). Как альтернатива, задана команда перемещения как команда приращения. Исправьте программу. T Была обнаружена ошибка в спецификации оси функции автоматической коррекции на инструмент (G36, G37). Как альтернатива, задана команда перемещения как команда приращения. Исправьте программу.
0085	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ	Следующий символ был получен от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу считывающего перфоратора 1 до того, как он смог считать полученный предварительно символ. Переполнение, ошибка четности или ошибка кадрирования возникли во время считывания интерфейсом устройства считывания/вывода на перфоленту 1. Неверны число битов введенных данных, настройка скорости передачи данных в бодах или номер спецификации устройства ввода/вывода.
0086	DR ОТКЛ.	В ходе процесса ввода/вывода интерфейсом считывания/вывода не перфоленту 1 сигнал готовности ввода набора данных устройства ввода/вывода (DR) был отключен. Возможными причинами являются не включение устройства ввода/вывода, порванный кабель и дефектная печатная плата.
0087	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БУФЕРА	В ходе считывания интерфейс считывающего перфоратора 1, хотя и была дана команда остановки считывания, была введено более 10 символов. Устройство ввода/вывода или печатная плата были дефектными.
0090	НЕ ЗАВЕРШЕН ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	1) Нельзя выполнить возврат на референтную позицию обычным образом, поскольку начальная точка возврата на референтную позицию расположена слишком близко к референтному положению, или скорость слишком низкая. Переместите начальную точку от референтной позиции на достаточное расстояние или задайте достаточно высокую скорость для выполнения возврата на референтную позицию. 2) Была попытка задать нулевое положение для детектора абсолютного положения с помощью возврата на референтную позицию, если необходимо задать нулевую точку. Проверните двигатель вручную минимум на один оборот и установите нулевое положение датчика абсолютного положения, отключив и снова включив ЧПУ и сервоусилитель.

Номер	Сообщение	Описание
0091	РУЧНОЙ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ НЕ ВЫПОЛНЕН ПРИ ОСТАНОВЕ ПОДАЧИ	Невозможно выполнить ручной возврат на референтную позицию, когда автоматическая операция приостановлена. Выполните ручной возврат на референтную позицию, когда автоматическая операция остановлена или сброшена.
0092	ОШИБКА ПРОВЕРКИ ВОЗВРАТА К НАЧАЛУ КООРДИНАТ (G27)	Ось, заданная в G27, не вернулась на референтную позицию. Перепрограммируйте, чтобы ось вернулась на референтную позицию.
0094	ЗАПРЕЩЕН ТИП P (ИЗМЕНЕНИЕ КООРДИНАТ)	При повторном пуске программы тип P задать нельзя. (После прерывания автоматической работы выполнена операция установки системы координат). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.
0095	ЗАПРЕЩЕН ТИП P (ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕГО СМЕЩЕНИЯ)	При повторном пуске программы тип P задать нельзя. (После прерывания автоматической работы изменена величина внешней коррекции начала координат заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.
0096	ЗАПРЕЩЕН ТИП P (ИЗМЕНЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ЗАГОТОВКИ)	При повторном пуске программы тип P задать нельзя. (После прерывания автоматической работы изменена величина коррекции начала координат заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.
0097	ЗАПРЕЩЕН ТИП P (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ)	Нельзя указать тип P при повторном пуске программы. (После включения питания, после аварийного останова или сброса сигналов тревоги 0094 - 0097 автоматическая операция не выполняется). Выполните автоматическую операцию.
0099	ИСПОЛН. MDI НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОСЛЕ ПОИСКА	После завершения поиска при перезапуске программы с помощью MDI дана команда перемещения.
0109	ОШИБКА ФОРМАТА В G08	T В коде G08 после P задано значение, отличное от 0 или 1, или не задано значение.
0110	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ: ЦЕЛАЯ ЧАСТЬ	Целая часть числа вышла за пределы диапазона при арифметических вычислениях.
0111	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ: ПЛАВАЮЩ.	Десятичная точка (числовые данные в формате с плавающей точкой) вышла за пределы диапазона при арифметических вычислениях.
0112	ДЕЛЕНИЕ НА НОЛЬ	Была сделана попытка деления на ноль в пользовательской макрокоманде.
0113	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА	Запрограммирована функция, которую нельзя использовать в макрокоманде пользователя. Измените программу.
0114	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ ВЫРАЖЕНИЯ	Формат, используемый в выражении в пользовательском макрооператоре, ошибочный. Ошибка формата записи параметра.
0115	НОМЕР ПЕРЕМЕННОЙ ВНЕ ДИАПАЗОНА	Номер, который нельзя использовать для локальной переменной, общей переменной или системной переменной, заданный в пользовательской макрокоманде.
0116	ПЕРЕМЕННАЯ С ЗАЩИТОЙ ОТ ЗАПИСИ	Была произведена попытка использовать в пользовательской макрокоманде на левой стороне выражение переменной, что можно использовать на правой стороне выражения.
0118	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ В СКОБКИ	Слишком много скобок"[ ]" вложено в пользовательской макрокоманде. Уровень вложения, включая функциональные скобки, равен 5.
0119	ЗНАЧЕНИЕ АРГУМЕНТА ВНЕ ДИАПАЗОНА	Значение аргумента функции пользовательской макрокоманды находится вне диапазона.
0122	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ МАКРОКОМАНД	В пользовательскую макрокоманду было вложено слишком много вызовов макрокоманд.
0123	НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ ДЛЯ GOTO/WHILE/DO	Оператор GOTO или оператор WHILE–DO обнаружен в главной программе в режиме MDI или прямого ЧПУ.
0124	ОТСУТСТВУЕТ КОНЕЧНЫЙ ОПЕРАТОР	Команда END, соответствующая команде DO, отсутствовала в пользовательской макрокоманде.

Номер	Сообщение	Описание
0125	ОШИБКА ФОРМАТА МАКРООПЕРАТОРА	Формат, используемый в макрооператоре в пользовательской макрокоманде, ошибочный.
0126	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ЦИКЛА	Номера DO и END в пользовательской макрокоманде ошибочны или превышают допустимый диапазон (диапазон действительных значений: от 1 до 3).
0127	ДУБЛИРОВАНИЕ ОПЕРАТОРА ЧУ, МАКРООПЕРАТОРА	Оператор ЧПУ и макрооператор были заданы в одном блоке.
0128	НЕВЕРНЫЙ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР МАКРОПРОГРАММЫ	Заданный порядковый номер не найден при поиске порядкового номера. Не найден порядковый номер, заданный как пункт назначения перехода GOTO— и M99P—.
0129	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 'G' В КАЧЕСТВЕ АРГУМЕНТА	G используется в качестве аргумента при вызове пользовательской макрокоманды. G нельзя использовать в качестве аргумента.
0130	КОНФЛИКТ ЧПУ И ОСИ PMC	Команда ЧПУ и команда управления осью PMC не были согласованы. Измените программу или цепную схему.
0136	ОСЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ ОДНОВРЕМЕНО С ДРУГОЙ ОСЬЮ	T Ось позиционирования шпинделя и другая ось заданы в одном блоке.
0137	M-КОД И КОМАНДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ОДНОМ БЛОКЕ	T Ось позиционирования шпинделя и другая ось заданы в одном блоке.
0139	НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ОСЬ, УПРАВЛЯЕМУЮ PMC	Ось PMC была выбрана для оси, для которой направляется ось PMC.
0140	НОМЕР ПРОГРАММЫ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Сделана попытка выбрать или удалить в фоновом режиме программу, выбранную в основном режиме. Выполнить правильную операцию для фоновой версии.
0142	НЕВЕРНЫЙ МАСШТАБ	M Коэффициент масштабирования составляет 0 раз или 10000 раз или более. Измените настройку коэффициента масштабирования. (G51P_ … или G51I_J_K_ … или параметр (ном. 5411 или 5421))
0143	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ДАННЫХ	Переполнение при хранении внутренних данных ЧПУ. Данный сигнал тревоги также порождается, если результаты внутреннего вычисления масштабирования (серия M), поворота системы координат (серия M) и цилиндрической интерполяции переполняют память данных. Он также порождается в ходе ввода величины ручного вмешательства.
0144	НЕВЕРНО ВЫБРАНА ПЛОСКОСТЬ	M Плоскость поворота системы координат и плоскость дуги или компенсации на режущий инструмент должны совпадать. Измените программу.
0145	НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ G12.1/G13.1	T Номер оси параметров выбора плоскости ном. 5460 (линейная ось) и ном. 5461(ось вращения) в режиме интерполяции в полярных координатах вне диапазонв (от 1 до числа управляемых осей).
0146	НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ G-КОДА	T При задании или отмене режима интерполяции в полярных координатах G-код должен быть модальной командой G40. В режиме интерполяции в полярных координатах был задан неверный G-код. В этом режиме могут быть заданы следующие следующие G-коды: G01,G02,G03,G04,G40,G41,G42,G65,G66,G67, (G90 и G91 для системы G-кодов B или C), G98,G99

Номер	Сообщение	Описание
0148	ОШИБКА НАСТРОЙКИ	M Уровень замедления автоматического изменения скорости подачи при обработке углов находится вне устанавливаемого диапазона оцениваемого угла. Измените параметры (ном.1710-1714)
0149	ОШИБКА ФОРМАТА В G10L3	При регистрации (от G10L3 до G11) данных управления ресурсом инструмента был задан адрес, отличный от Q1, Q2, P1, и P2, или недопустимый адрес.
0150	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ГРУППЫ РЕСУРСА	Номер группы инструментов превысил максимальное допустимое значение. Номер группы инструментов (P после задания G10 L3;) или номер группы, указанный T-кодом управления ресурсом инструмента в программе обработки.
0151	ГРУППА НЕ НАЙДЕНА В ДАННЫХ РЕСУРСА	Группа инструментов, указанная в программе обработки, не задана в данных управления ресурсом инструмента.
0152	ПРЕВЫШЕНО МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ИНСТРУМЕНТОВ	Число инструментов, зарегистрированных в группе, превысило максимально допустимое число инструментов для регистрации.
0153	T-КОД НЕ ОБНАРУЖЕН	При регистрации данных ресурса инструмента блок, в котором должен быть задан T-код, не содержит T-кода. Либо, при методе замены инструмента D, задано только M06. Измените программу.
0154	ИНСТРУМЕНТ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ГРУППЕ РЕСУРСА	Команда H99, команда D99 или код H/D, заданный параметрами ном. 13265 и ном. 13266, была задана, когда не использовался ни один из входящих в группу инструментов.
0155	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА T-КОДА	В программе обработки T-код в блоке, содержащем M06, не соответствует текущей используемой группе. Измените программу.
0156	НЕ НАЙДЕНА КОМАНДА P/L	Команды P и L не заданы в начале программы для настройки группы инструментов. Измените программу.
0157	СЛИШКОМ МНОГО ГРУПП ИНСТРУМЕНТОВ	При регистрации данных управления ресурсом инструмента значения счетчиков блока команды групповой настройки P (номер группы) и L (срок службы инструмента) превысили максимальное число для группы.
0158	ЗНАЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА ВНЕ ДИАПАЗОНА	Задаваемое значение срока службы слишком большое. Измените настройку.
0159	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТА	Данные управления ресурсом инструмента повреждены по какой-то причине. Зарегистрируйте данные инструмента в группе инструментов или данные инструмента в группе снова посредством G10L3 или ввода в режиме MDI.
0160	НЕСООТВЕТСТВИЕ M-КОДА ОЖИДАНИЯ	M-код ожидания ошибочный. Для контуров 1 и 2 заданы различные M-коды ожидания.
0163	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G68/G69	T G68 и G69 не запрограммированы независимо при сбалансированном резании.
0169	НЕВЕРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА	T Неверные данные о форме инструмента при проверке столкновений. Установите правильные данные или выберите верные данные о форме инструмента.
0175	НЕВЕРНАЯ ОСЬ G07.1	Задана ось, по которой нельзя выполнять цилиндрическую интерполяцию. В блоке G07.1 задана более чем одна ось. Была сделана попытка отмены цилиндрической интерполяции по оси, которая не была в режиме цилиндрической интерполяции. В режиме цилиндрической интерполяции для задания круговой интерполяции, включая ось вращения (если бит 0 (ROT) параметра ном. 1006 имеет значение 1, и задан параметр ном. 1260), значение параметра оси вращения ном. 1022 для назначения параллельной оси должно быть не 0, а 5, 6 или 7.

Номер	Сообщение	Описание
0176	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕВЕРНОГО G-КОДА (РЕЖИМ G07.1)	Был задан G-код, который не может быть задан в режиме цилиндрической интерполяции. Этот сигнал тревоги также срабатывает, если G-код группы 01 был в задан в модальной группе G00, или был задан код G00. Перед тем, как задать код G00, следует отменить режим цилиндрической интерполяции
0190	ВЫБРАНА НЕВЕРНАЯ ОСЬ (G96)	Неверное значение было задано в P в блоке G96 или в параметре ном. 3770.
0194	КОМАНДА ШПИНДЕЛЯ В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ	**T** Режим управления контуром Cs, команда позиционирования шпинделей или режим жесткого нарезания резьбы метчиком были заданы в режиме синхронного управления шпинделями. **M** Режим управления контуром Cs или режим жесткого нарезания резьбы метчиком были заданы в режиме синхронного управления шпинделями или простого синхронного управления шпинделями.
0197	ОСЬ С ЗАДАНА В РЕЖИМЕ ШПИНДЕЛЯ	Программа задала перемещение вдоль оси Cs, когда сигнал переключения управления контуром Cs был отключен.
0199	МАКРОСЛОВО НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Использовано не определенное макрослово. Измените макрокоманду пользователя.
0200	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА S-КОДА	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком задано значение S, не входящее в диапазон, или не задано совсем. Параметры (ном. 5241 - 5243) заданы равными S значению, которое можно задать для жесткого нарезания резьбы. Исправьте параметры или измените программу.
0201	В РЕЖИМЕ ЖЕСТКОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ НЕ НАЙДЕНА СКОРОСТЬ ПОДАЧИ	Команда F кода для скорости подачи резания равна нулю. Если значение F команды гораздо меньше, чем значение команды S, если задана команда жесткого нарезания резьбы метчиком, порождается данный сигнал тревоги. Это происходит потому, что резание невозможно с шагом, заданным программой.
0202	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ LSI	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком слишком большая величина распределения импульсов для шпинделей. (Системная ошибка)
0203	ПРОГРАММНОЕ НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРИ ЖЕСТКОМ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком неверно положение M-кода жесткого режима (M29) или S-команды. Измените программу.
0204	НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ОСИ	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком между блоком M-кода жесткого режима (M29) и блоком G84 (или G74) задано перемещение по оси. Измените программу.
0205	СИГНАЛ DI ЖЕСТКОГО РЕЖИМА ВЫКЛЮЧЕН	Несмотря на то, что при жестком нарезании резьбы метчиком задан M-код (M29), во время выполнения блока G84 (или G74) не включен сигнал жесткого режим DI (DGN G061.0). Проверьте цепную схему PMC для выяснения причины, по которой сигнал DI не был включен.
0206	НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ ПЛОСКОСТЬ (ЖЕСТКОЕ НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ)	Переключение плоскости было задано в жестком режиме. Измените программу.
0207	НЕСООТВЕТСТВИЕ ДАННЫХ ЖЕСТКОГО РЕЖИМА	При жестком нарезании резьбы метчиком заданное расстояние - слишком короткое или слишком длинное.
0210	НЕЛЬЗЯ ЗАДАТЬ M198/M99	1) Во время операции по графику была предпринята попытка выполнения команды M198 или M99. Либо во время работы с прямым ЧПУ была предпринята попытка выполнения команды M198. Измените программу. **T** 2) Во время фрезерования глубоких выемок в многократно повторяющемся постоянном цикле была предпринята попытка выполнения команды M99 с помощью макропрерывания.

Номер	Сообщение	Описание
0213	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ	При управлении осью подачи в ходе синхронной работы произошли следующие ошибки. 1) Программа выдала команду перемещения ведомой оси. 2) Программа выдала команду ручной работы ведомой оси. 3) Программа выдала команду автоматического возврата на референтную позицию без задания ручного возврата на референтную позицию после включения питания.
0214	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ	В режиме синхронного управления установлена система координат или выполнена коррекция на длину инструмента (серия M) типа смещения. Исправьте программу.
0217	ДУБЛИРОВАНИЕ G51.2 (КОМАНДЫ)	T В режиме G51.2 дополнительно задан G51.2. Измените программу.
0218	НЕ НАЙДЕНА КОМАНДА P/Q	T В блоке G51.2 не задано P или Q, либо значение команды вне диапазона. Измените программу. Более подробные сведения о причине появления этого сигнала тревоги при полигональной обточке между шпинделями приведены в DGN ном. 471.
0219	НЕЗАВИСИМОЕ ЗАДАНИЕ G51.2/G50.2	T G51.2 и 50.2 были заданы в одном блоке для других команд. Изменить программу в другом блоке.
0220	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ	При синхронной операции для синхронной оси задано перемещение с помощью программы ЧПУ или интерфейса PMC осевого управления. Измените программу или проверьте цепную схему PMC.
0221	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ	T Синхронная операция полигональной обработки и контурное осевое управление Cs или сбалансированное резание выполняются одновременно. Измените программу.
0222	РАБОТА С ПРЯМЫМ ЧПУ ПРИ ФОНОВОМ РЕДАКТИРОВАНИИ ЗАПРЕЩЕНА	Ввод и вывод выполняются одновременно с фоновым редактированием. Выполните правильное действие.
0224	ВОЗВРАТ НА НОЛЬ НЕ ЗАВЕРШЕН	Перед запуском автоматической работы не был выполнен возврат на референтрую позицию. (Только если бит 0 (ZRNx) параметра ном. 1005 имеет значение 0) Выполните возврат на референтную позицию.
0230	R-КОД НЕ ОБНАРУЖЕН	M Глубина реза R не задана в блоке, включающем G161. Либо для R задано отрицательное значение. Измените программу.
0231	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ В G10 L52	При вводе программируемого параметра возникли ошибки в заданном формате.
0232	СЛИШКОМ МНОГО КОМАНД ДЛЯ ВИНТОВОЙ ОСИ	В режиме винтовой интерполяции заданы две или три оси в качестве винтовых осей.
0233	УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО	При попытке использовать устройство, например, устройство, подсоединенное через интерфейс RS-232-C, обнаружено, что оно используется другими пользователями.
0245	В ЭТОМ БЛОКЕ T-КОД ЗАПРЕЩЕН	Один из G-кодов, G04, G10, G28, G29 (серия M), G30, G50 (серия T) и G53, который не может быть задан в одном блока с T-кодом, был задан с T-кодом.
0247	НАЙДЕНА ОШИБКА В КОДЕ ВЫВОДА ДАННЫХ	При выводе закодированной программы в качестве кода вывода задано EIA. Задайте ISO.

Номер	Сообщение	Описание
0250	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ОСИ Z ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Команда перемещения оси Z была выполнена в том же блоке для команды M06.
0251	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА T ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Непригодный для использования T код был задан в M06Txx.
0300	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПРИ МАСШТАБИРОВАНИИ	Недопустимый G-код был задан при масштабировании. Измените программу.
0301	СБРОС ВОЗВРАТА НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ ЗАПРЕЩЕН	Хотя параметр ном. 1012#0 (IDGx) был установлен на 1 для предотвращения повторного назначения референтной позиции для возврата на референтную позицию без упора, была выполнена попытка ручного возврата на референтную позицию.
0302	ЗАДАНИЕ РЕФЕРЕНТНОЙ ПОЗИЦИИ БЕЗ УПОРА НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ	Референтную позицию нельзя задать для возврата на референтную позицию без упора. Возможные причины: - Ось не была перемещена в направлении возврата на референтную позицию для неравномерной подачи. - Ось не была перемещена в направлении, противоположном направлению ручного возврата на референтную позицию.
0304	G28 ЗАДАНО БЕЗ ВОЗВРАТА НА НОЛЬ	Хотя референтное положение не было задано, была дана команда автоматического возврата на референтную позицию (G28).
0305	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОЗИЦИЯ НЕ ПРИСВОЕНА	M Хотя команда G28 (автоматический возврат на референтную позицию) или G30 (возврат на вторую, третью или четвертую референтную позицию) не была задана после включения питания, задана команда G29 (возврат из референтной позиции).
0306	НЕСООТВЕТСТВИЕ ОСИ СО СКРУГЛЕНИЕМ УГЛА/СНЯТИЕМ ФАСКИ	T Соотношение между движущейся осью и командой I, J или K неверно в блоке, в котором задано снятие фаски.
0307	НЕЛЬЗЯ НАЧАТЬ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ С НАСТРОЙКОЙ МЕХАНИЧЕСКОГО СТОПОРА	Была произведена попытка задать референтное положение типа хвостовика для оси, для которой используется функция задания референтной позиции без упора.
0310	ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН	Не удалось найти заданный файл во время вызова подпрограммы или макрокоманды.
0311	ОШИБКА ФОРМАТА ВЫЗОВА ИМЕНИ ФАЙЛА	Был задан неверный формат для вызова подпрограммы или макрокоманды с использованием имени файла.
0312	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПО РАЗМЕРАМ ЧЕРТЕЖА	T Непосредственный ввод размеров чертежа был задан в неверном формате. Была сделана попытка задать неверный G-код в ходе прямого ввода размеров чертежа. Два или более блоков, которые нельзя перемещать, существуют в последовательных командах, которые задают прямой ввод размеров чертежа. Была задана запятая, хотя неиспользование запятых (,) (параметр ном. 3405#4 = 1) указано для прямого ввода размеров чертежа.
0313	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ШАГА	T Приращение нарезания резьбы с различными шагами в адресе K превышает максимальное значение при нарезании резьбы с различными шагами. Или было задано отрицательное значение шага.

Номер	Сообщение	Описание
0314	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПОЛИГОНАЛЬНОЙ ОСИ	T Неверно задана ось при полигональной обточке. Для полигональной обточки: 1) Не задана ось вращения инструмента. (Параметр ном. 7610) Для полигональной обточки между шпинделями: 1) Не заданы действительные шпиндели. (Параметры ном. 7640 - 7643). 2) Шпиндель, не являющийся последовательным шпинделем. 3) Шпиндель не подсоединен.
0315	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА УГЛА КРОМКИ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	T Неверный угол режущей кромки инструмента задан в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76).
0316	НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА РЕЗА В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	T Минимальная глубина реза больше, чем высота резьбы, задана в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76).
0317	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	T Был задан ноль или отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76) в качестве высоты резьбы или глубины реза.
0318	НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА ОТВОДА В ЦИКЛЕ СВЕРЛЕНИЯ	T Хотя направления отвода заданы в многократно повторяемом постоянном цикле отрезания (G74 или G75), задано отрицательное значение для Δd.
0319	НЕВЕРНА КОМАНДА КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ В ЦИКЛЕ СВЕРЛЕНИЯ	T Хотя расстояние перемещения Δi или Δk задано равным 0 в многократно повторяемом постоянном цикле отрезания (G74 или G75), значение, отличное от 0, задано для U или W.
0320	НЕВЕРНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ/ВЕЛИЧИНА РЕЗА В ЦИКЛЕ СВЕРЛЕНИЯ	T Было задано отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном цикле отрезания (G74 или G75) как Δi или Δk (расстояние перемещения / глубина реза).
0321	НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ ПОВТОРЕНИЯ В ЦИКЛЕ ПОВТОРЕНИЯ СХЕМЫ	T Задан нуль или отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном замкнутом цикле (G73) в качестве значения времени повторения.
0322	ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА ПОСЛЕ ЗАПУСКА	T Неверная форма, которая после запуска цикла задана в программе обработки для многократно повторяемого постоянного цикла черновой обработки резанием (G71 или G72).
0323	ПЕРВЫЙ БЛОК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ЯВЛЯЕТСЯ КОМАНДОЙ ТИПА II	T Тип II задан в первом блоке программы обработки, заданном командой P в многократно повторяемом постоянном цикле (G71 или G72). Для G71 задано Z(W). Для G72 задано X(U).
0324	МАКРОПРОГРАММА ТИПА ПРЕРЫВАНИЯ ЗАДАНА В МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЕМЫХ ЦИКЛАХ	T Макропрограмма типа прерывания была дана в ходе многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72 или G73).

Номер	Сообщение	Описание
0325	НЕДОСТУПНАЯ КОМАНДА В ПРОГРАММЕ ОБРАБОТКИ ФОРМЫ	T Используемая команда была дана в программе обработки для многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72 или G73).
0326	ПОСЛЕДНИЙ БЛОК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ФОРМЫ СОДЕРЖИТ ПРЯМЫЕ РАЗМЕРЫ ЧЕРТЕЖА	T В программе чистовой обработки в многократно повторяемом цикле черновой обработки резанием (G70, G71, G72 или G73) команда прямого ввода размеров чертежа в последнем блоке прерывается на середине.
0327	МОДАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, НЕ ДОПУСКАЮЩЕЕ МНОГОКРАТНО ПОВТОРЯЕМЫХ ЦИКЛОВ	T Многократно повторяемый постоянный цикл (G70, G71, G72 или G73) был задан в модальном состоянии, в котором нельзя задавать многократно повторяемый постоянный цикл.
0328	НЕВЕРНОЕ РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РАДИУС ВЕРШИНЫ ИНСТРУМЕНТА	T Неверная спецификация для стороны заготовки для коррекции на радиус вершины инструмента (G41 или G42) в многократно повторяемом постоянном цикле (G71 или G72).
0329	ФОРМА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ МОНОТОННО (ВТОРЫЕ ОСИ)	T В программе чистовой обработки для многократно повторяемого цикла черновой обработки резанием (G71 или G72) команда для второй оси плоскости задавала монотонное увеличение или уменьшение.
0330	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ОСИ В ПОСТОЯННОМ ЦИКЛЕ ОБТОЧКИ	T Ось, отличная от плоскости, задана в постоянном цикле (G90, G92 и. G94).
0334	КОРРЕКЦИЯ ВНЕ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА	Данные коррекции, которая была вне рабочего диапазона, были заданы. (функция предотвращения неисправности)
0336	КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ ЗАДАНА БОЛЕЕ, ЧЕМ ДВУМ ОСЯМ	M Для коррекции на длину инструмента С была сделана попытка задать коррекцию по другим осям без отмены коррекции. Либо для коррекции на длину инструмента С задано несколько осей в блоке G43 или G44.
0337	ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРИРАЩЕНИЯ	Значение команды превысило максимальную величину приращения. (функция предотвращения неисправности)
0338	ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ	Неверное значение обнаружено в контрольной сумме. (функция предотвращения неисправности)
0345	НЕВЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОСИ Z ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Положение смены инструмента по оси Z неверное.
0346	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ИНСТРУМЕНТА ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Неверный номер инструмента для смены инструмента.
0347	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА СМЕНЫ ИНСТРУМЕНТА В ОДНОМ БЛОКЕ.	Смена инструмент задана дважды или более в одном и том же блоке.
0348	НЕ НАЗНАЧЕНО ПОЛОЖЕНИЕ ОСИ Z ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Шпиндель смены инструмента по оси Z не задан.
0349	ШПИНДЕЛЬ СМЕНЫ ИНСТРУМЕНТА НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ	Остановка шпинделя смены инструмента не задана.
0350	ОШИБКА ПАРАМЕТРА ИНДЕКСА ЗАДАННОЙ ОСИ СИНХРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Задан неверный номер оси синхронного управления (параметр ном. 8180).
0351	ПОСКОЛЬКУ ОСЬ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ, СИНХРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕЛЬЗЯ.	T Пока ось при синхронном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены синхронного управления посредством сигнала выбора синхронного управления осью.

Номер	Сообщение	Описание
0352	ОШИБКА СОСТАВЛЕНИЯ ОСИ СИНХРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Данная ошибка произошла, когда: 1) Была произведена попытка выполнить синхронное управление для оси во время синхронного, комплексного или наложенного управления. 2) Была произведена попытка синхронизировать правнука для отношения предок-потомок-внук. 3) Была произведена попытка выполнить синхронное управление, хотя отношение "предок"-"потомок"-"внук" задано не было.
0353	КОМАНДА БЫЛА ДАНА ДЛЯ ОСИ, КОТОРАЯ НЕ МОГЛА ДВИГАТЬСЯ.	T Данная ошибка произошла, когда: 1) Команда перемещения была выполнена для оси, для которой бит 7 (NUMx) параметра ном. 8163 имел значение 1. 2) Команда перемещения была выполнена для ведомой оси при синхронном управлении. 3) Команда перемещения была выполнена для оси, для которой бит 7 (MUMx) параметра ном. 8162 имел значение 1 при комплексном управлении.
0354	G28 БЫЛО ЗАДАНО С РЕФЕРЕНТНОЙ ПОЗИЦИЕЙ, НЕ ЗАФИКСИРОВАННОЙ В РЕЖИМЕ СИНХРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Данная ошибка произошла, когда G28 было задано для ведущей оси при ожидании во время синхронного управления, но референтная позиция не была задана для ведомой оси.
0355	ОШИБКА ПАРАМЕТРА ИНДЕКСА ЗАДАННОЙ ОСИ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ.	T Задан неверный номер оси комплексного управления (параметр ном. 8183).
0356	ПОСКОЛЬКУ ОСЬ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ, КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕЛЬЗЯ	T Пока ось при комплексном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены с помощью сигнала выбора комплексного управления оси.
0357	ОШИБКА СОСТАВЛЕНИЯ ОСИ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Данная ошибка произошла, когда была сделана попытка выполнить комплексное управление для оси во время синхронного, комплексного или наложенного управления.
0359	G28 ЗАДАНО ПРИ НЕФИКСИРОВАННОМ РЕФЕРЕНТНОМ ПОЛОЖЕНИИ В КОМПЛ. РЕЖИМЕ	T Данная ошибка произошла, когда команда G28 была задана сложной оси в ходе комплексного управления, но референтная позиция не была задана для другой части составления.
0360	ОШИБКА ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРА ИНДЕКСА ОСИ С НАЛОЖЕННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	T Задан неверный номер оси наложенного управления (парам. ном. 8186).
0361	ПОСКОЛЬКУ ОСЬ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ, НАЛОЖЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕЛЬЗЯ	T Пока ось при наложенном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены наложенного управления посредством сигнала выбора наложенного управления осью.

Номер	Сообщение	Описание
0362	ОШИБКА СОСТАВЛЕНИЯ ОСИ НАЛОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Данная ошибка произошла, когда: 1) Была произведена попытка выполнить наложенное управление для оси во время синхронного, комплексного или наложенного управления. 2) Была произведена попытка синхронизировать правнука для отношения предок-потомок-внук.
0363	КОМАНДА G28 ЗАДАНА ДЛЯ ВЕДОМОЙ ОСИ НАЛОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.	T Данная ошибка произошла, когда была дана команда G28 для ведомой оси наложенного управления при наложенном управлении.
0364	КОМАНДА G53 ЗАДАНА ДЛЯ ВЕДОМОЙ ОСИ НАЛОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.	T Данная ошибка произошла, когда была дана команда G53 для ведомой оси, перемещающейся при наложенном управлении.
0365	СЛИШКОМ МНОГО МАКСИМАЛЬНЫХ НОМЕРОВ ОСИ SV/SP НА КОНТУР	Неверно задано число управляемых осей или шпинделей для использования в одном контуре. Проверьте параметры ном. 981 и ном. 982. Если порождается этот сигнал тревоги, то состояние аварийного останова нельзя сбросить.
0369	ОШИБКА ФОРМАТА G31	1) Не задана ось либо заданы две или более осей в команде переключения по пределу крутящего момента (G31P98/P99). 2) Нельзя задать G31P90.
0370	ОШИБКА G31P/G04Q	1) Заданное значение адреса P для G31 вне диапазона. Адрес P имеет диапазон от 1 до 4 в функции многошагового пропуска. 2) Заданное значение адреса Q для G04 вне диапазона. Адрес Q имеет диапазон от 1 до 4 в функции многошагового пропуска. 3) P1-4 для G31, или Q1-4 для G04 было задана без опции функции многошагового пропуска. T 4) Для G72 или G74 в постоянных циклах шлифования заданное значение адреса P вне диапазона. Адрес P имеет диапазон от 1 до 4 в функции многошагового пропуска. P1-4 было задано в G72 или G74 несмотря на отсутствие опции функции многошагового пропуска.
0372	НЕ ЗАВЕРШЕН ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	Была сделана попытка выполнить автоматический возврат на референтную позицию на ортогональной оси до завершения возврата на референтную позицию на наклонной оси. Однако, эта попытка не удалась, поскольку не был задан ручной возврат на референтную позицию при управлении наклонной осью или при автоматическом возврате на референтную позицию после включения питания. Сначала вернитесь на референтную позицию по наклонной оси, затем вернитесь на референтную позицию на ортогональной оси.
0373	НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ СКОРОСТНОГО ПРОПУСКА	В командах пропуска (G31, с G31P1 по G31P4) и командах выстоя (G04, с G04Q1 по G04Q4) один и тот же скоростной сигнал выбран в разных контурах.

Номер	Сообщение	Описание
0375	НЕВОЗМОЖНО УПРАВЛЕНИЕ НАКЛОННОЙ ОСЬЮ (СИНХ:СМЕШ:НАЛОЖ)	Управление осью наклона отключено для данной конфигурации оси. 1) Все задействованные оси при управлении наклонной осью не находятся в режиме синхронного управления. Либо необходимо выполнить настройки для обеспечения синхронного управления между наклонными осями, а также между ортогональными осями. 2) Все задействованные оси при управлении наклонной осью не находятся в режиме комплексного управления. Либо необходимо выполнить настройки для обеспечения комплексного управления между наклонными осями, а также между ортогональными осями. 3) Задействованные оси при управлении наклонной осью находятся в режиме наложенного управления.
0376	ПОСЛЕД. DCL: НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР	1) Если параметр ном. 1815#1 имеет значение "1", параметр ном. 2002#3 имеет значение "0" 2) Активирована функция регистрации абсолютной позиции. (Параметр ном.1815#5 имеет значение "1".)
0412	НЕВЕРНЫЙ G-КОД	Использован недопустимый G-код.
0445	НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ОСИ	T Команда позиционирования была выдана в режиме управления скоростью. Проверьте сигнал режима управления скоростью SV (Fn521).
0446	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G96.1/G96.2/G96.3/G96.4	T G96.1, G96.2, G96.3 и G96.4 заданы в блоке, включающем другие команды. Измените программу.
0447	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ НАСТРОЙКИ	Шпиндель, управляемый серводвигателем, задан неверно. Проверьте параметры для функции управления шпинделем при помощи серводвигателя.
0455	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ШЛИФОВАНИЯ	В постоянных циклах шлифования: M 1) Не совпадают знаки команд I, J и K. 2) Не задана величина перемещения для оси шлифования.
0456	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР ШЛИФОВАНИЯ	Неверно заданы параметры для постоянных циклов шлифования. Вероятные причины приведены ниже. 1) Неверно задан номер оси шлифования (параметры от ном. 5176 до ном. 5179). M 2) Неверно задан номер оси правки (параметры от ном. 5180 до ном. 5183). 3) Совпадают номера осей резания, шлифования и правки (только для серии M).
0601	НЕВЕРНАЯ ОПЕРАЦИЯ ОСИ ДЛЯ ШПИНДЕЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ	Команда перемещения выполнена для шпинделя, управляемого серводвигателем. Измените программу.
0602	ОШИБКА КОМАНДЫ ВЫБОРА ШПИНДЕЛЯ (ШПИНДЕЛЬ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ)	Не был правильно выбран исполнитель для шпинделя, управляемого серводвигателем.
1001	НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ОСЬЮ	Неверный режим управления осью.
1013	НЕВЕРНАЯ ПОЗ. НОМ. ПРОГРАММЫ	Адрес O или N задан в неправильном месте (после макрооператора т. д.).
1014	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ НОМЕРА ПРОГРАММЫ	Адрес O или N не сопровождается числом.
1016	НЕ НАЙДЕН КОНЕЦ БЛОКА	Код EOB (Конец блока) отсутствует в конце ввода программы в режиме MDI.

Номер	Сообщение	Описание
1077	ПРОГРАММА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Сделана попытка исполнения на переднем плане программы, находящейся в режиме фонового редактирования. Редактируемую в настоящее время программу нельзя выполнить, поэтому прекратите редактирование и перезапустите выполнение программы.
1079	НЕ НАЙДЕН ПРОГРАММНЫЙ ФАЙЛ	Программа заданного номера файла не зарегистрирована во внешнем устройстве. (вызов подпрограммы внешнего устройства)
1080	ДУБЛИРОВАНИЕ ВЫЗОВА ПОДПРОГРАММЫ УСТРОЙСТВА	Еще один вызов подпрограммы внешнего устройства был выполнен из подпрограммы, после того как подпрограмма была вызвана подпрограммой внешнего устройства.
1081	ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ ВНЕШНЕГО УСТРОЙСТВА ОШИБКА РЕЖИМА	Вызов подпрограммы внешнего устройства невозможен в данном режиме.
1091	ДУБЛИРОВАНИЕ СЛОВА ВЫЗОВА ПОДПРОГРАММЫ	Больше одной команды вызова подпрограммы было задано в одном блоке.
1092	ДУБЛИРОВАНИЕ СЛОВА ВЫЗОВА МАКРОКОМАНДЫ	Больше одной команды вызова макрокоманды было задано в одном блоке.
1093	ДУБЛИРОВАНИЕ СЛОВА ЧУ И M99	Адрес, отличный от O, N, P или L, был задан в том же блоке, что и M99 в состоянии вызова модальной макрокоманды.
1095	СЛИШКОМ МНОГО АРГУМЕНТОВ ТИПА 2	Более десяти наборов аргументов I, J и K задано в аргументах типа–II (A, B, C, I, J, K, I, J, K, ...) для пользовательских макрокоманд.
1096	НЕВЕРНОЕ ИМЯ ПЕРЕМЕННОЙ	Было задано неверное имя переменной. Код, который нельзя задать в качестве имени переменной, был задан. Команда [#_OFSxx] не соответствует типу (A или C) текущей используемой памяти коррекции на инструмент.
1097	СЛИШКОМ ДЛИННОЕ ИМЯ ПЕРЕМЕННОЙ	Заданное имя переменной слишком длинное.
1098	ОТСУТСТВУЕТ ИМЯ ПЕРЕМЕННОЙ	Заданное имя переменной нельзя использовать, поскольку оно не зарегистрировано.
1099	НЕВЕРНЫЙ ИНДЕКС [ ]	Индекс не задан для имени переменной, требующей индекса, заключенного в [ ]. Индекс задан для имени переменной, не требующей индекса, заключенного в [ ]. Значение, заключенное в заданные [ ], не попало в диапазон.
1100	ОТМЕНА БЕЗ МОДАЛЬНОГО ВЫЗОВА	Отмена режима вызова (G67) была задана, хотя режим постоянного вызова макрокоманд (G66) не был включен.
1101	НЕВЕРНОЕ ПРЕРЫВАНИЕ ОПЕРАТОРА ЧПУ	Было произведено прерывание в состоянии, в котором прерывание пользовательской макрокоманды, содержащей команду перемещения, нельзя было выполнить.
1115	ПЕРЕМЕННАЯ С ЗАЩИТОЙ ОТ ЧТЕНИЯ	Была произведена попытка использовать в пользовательской макрокоманде на правой стороне выражение переменной, которое можно использовать только на левой стороне выражения.
1120	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ АРГУМЕНТА	Заданный аргумент в функции аргумента (ATAN, POW) ошибочен.
1124	ОТСУТСТВУЕТ ОПЕРАТОР DO	Команда DO, соответствующая команде END, отсутствовала в пользовательской макрокоманде.
1125	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ ВЫРАЖЕНИЯ	Описание выражения в пользовательском макрооператоре содержит ошибку. Ошибка формата программного параметра. Окно, отображенное для ввода периодических данных по техобслуживанию или меню выбора наименований (станков), не соответствует типу данных.
1128	ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ВНЕ ДИАПАЗОНА	Последовательность ном. пункта назначения при команде перехода в пользовательском макрооператоре GOTO находилась вне диапазона (диапазон действительных значений: от 1 до 99999).
1131	НЕ ХВАТАЕТ ОТКРЫВАЮЩЕЙ СКОБКИ	Число левых скобок ([) меньше числа правых скобок (]) в пользовательском макрооператоре.

Номер	Сообщение	Описание
1132	НЕ ХВАТАЕТ ЗАКРЫВАЮЩЕЙ СКОБКИ	Число правых скобок ([) меньше числа левых скобок (]) в пользовательском макрооператоре.
1133	ОТСУТСТВУЕТ '='	Знак равенства (=) отсутствует в команде арифметических вычислений в пользовательском макрооператоре.
1134	ОТСУТСТВУЕТ ','	Отсутствует ограничитель (,) в пользовательском макрооператоре.
1137	ОШИБКА ФОРМАТА ОПЕРАТОРА IF	Формат, используемый в операторе IF в пользовательской макрокоманде, ошибочный.
1138	ОШИБКА ФОРМАТА ОПЕРАТОРА WHILE	Формат, используемый в операторе WHILE в пользовательской макрокоманде, ошибочный.
1139	ОШИБКА ФОРМАТА ОПЕРАТОРА SETVN	Формат, используемый в операторе SETVN в пользовательской макрокоманде, ошибочный.
1141	НЕВЕРНЫЙ СИМВОЛ В ИМЕНИ ПЕРМЕННОЙ	Оператор SETVN в пользовательской макрокоманде относится к символу, который нельзя использовать в имени переменной.
1142	СЛИШКОМ ДЛИННОЕ ИМЯ ПЕРЕМЕННОЙ (SETVN)	Имя переменной, используемой в SETVN операторе в пользовательской макрокоманде, превышает 8 символов.
1143	ОШИБКА ФОРМАТА ОПЕРАТОРА BPRNT/DPRNT	Формат, используемый в операторе BPRNT или в операторе DPRNT, ошибочный.
1144	ОШИБКА ФОРМАТА G10	Ввод данных для ном. L команды G10 или соответствующей функции не активирован. Адреса задания данных P или R не заданы. Был задан адрес, не связанный с установкой данных. Какой адрес задать различается в соответствии с L ном. Знак, десятичная точка или диапазон заданного адреса ошибочны.
1160	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ДАННЫХ	Переполнение произошло в данных позиции в ЧПУ. Данный сигнал тревоги также порождается, если целевое положение команды превышает максимальный ход в результате вычислений, таких как преобразование системы координат, коррекция или введение величины ручного вмешательства.
1180	ВСЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ОСИ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ	T Все оси, заданные для автоматической работы, находятся в режиме ожидания.
1196	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ОСИ СВЕРЛЕНИЯ	Ось сверления, заданная для сверления в постоянном цикле сверления, неверна. В блоке команды G-кода в постоянном цикле точка Z не задана для оси сверления.
1200	НЕВЕРНЫЙ ВОЗВРАТ НА НОЛЬ ИМПУЛЬСНОГО ШИФРАТОРА	Положение сетки нельзя было подсчитать при возврате на референтную позицию сетки при использовании системы сетки, поскольку сигнал одного оборота не был получен перед отходом от упора замедления. Данный сигнал тревоги также возникает в том случае, если инструмент не достигает скорости подачи, которая превышает величину погрешности сервосистемы, предварительно заданную в параметре ном. 1841, прежде чем отработает ограничитель хода замедления (сигнал замедления *DEC опять становится "1").
1202	ОТСУТСТВУЕТ КОМАНДА F В G93	M F коды в режиме спецификации обратного времени (G93) не обрабатываются как модальные и должны быть заданы в отдельных блоках.
1223	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ШПИНДЕЛЯ	Была сделана попытка выполнить команду, применимую к шпинделю, в то время как шпиндель, подлежащий управлению, задан неправильно.
1298	НЕВЕРНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДЮЙМЫ/МЕТРИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ	Произошла ошибка при преобразовании дюймовых/метрических единиц.

Номер	Сообщение	Описание
1300	НЕВЕРНЫЙ АДРЕС	Номер оси был задан, хотя параметр не относится к оси при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или при вводе параметра G10. Ось ном. нельзя задать в данных коррекции межмодульного смещения.
1301	ОТСУТСТВУЕТ АДРЕС	Номер оси не был задан, хотя параметр относится к оси при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или при вводе параметра G10. Или данные ном. адреса ном или адрес задания адреса P или R не заданы.
1302	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ДАННЫХ	Был обнаружен несуществующий номер данных при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введением параметра G10. Данный сигнал тревоги также порождается, если обнаружены недопустимые значения слов.
1303	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ОСИ	Был обнаружен адрес номера оси, превышающий максимальное число управляемых осекй при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введении параметра G10.
1304	СЛИШКОМ МНОГО ЗНАКОВ	Было обнаружено слишком много цифр при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты.
1305	ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА	Были обнаружены данные вне диапазона при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты. Значения адресов задания данных, соответствующих L ном., пока ввод данных с помощью G10 был вне диапазона. Данный сигнал тревоги также порождается, если программируемые слова ЧПУ содержат значения не из диапазона.
1306	ОТСУТСВУЕТ НОМЕР ОСИ	Параметр, требующий указания оси, обнаружен без номера оси (адрес A) при загрузке параметров с перфоленты.
1307	НЕВЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАКА МИНУС	Были обнаружены данные с неверным обозначением при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введением параметра G10. Знак был задан для адреса, не поддерживающего использование знаков.
1308	ОТСУТСТВУЮТ ДАННЫЕ	Адрес, в конце которого не ставится числовое значение, был обнаружен при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты.
1329	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ГРУППЫ СТАНКОВ	Был обнаружен адрес номера групп станков, превышающий максимальное число управляемых станков при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введении параметра G10.
1330	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ШПИНДЕЛЯ	Был обнаружен адрес номера шпинделя, превышающий максимальное число управляемых шпинделей при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введении параметра G10.
1331	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КОНТУРА	Был обнаружен адрес номера контуров, превышающий максимальное число управляемых контуров при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введении параметра G10.
1332	ОШИБКА БЛОКИРОВКИ ЗАПИСИ ДАННЫХ	Невозможно загрузить данные при загрузке данных параметров, коррекции межмодульного смещения или рабочих координат введении параметра с ленты.
1333	ОШИБКА ЗАПИСИ ДАННЫХ	Не может записать данные при загрузке данных с ленты.

Номер	Сообщение	Описание
1470	ОТСУТСТВУЮТ ПАРАМЕТРЫ G40.1 –G42.1	M Задание параметра, связанное с управлением нормальным направлением, неверное. Номер оси для оси управления нормальным направлением задан в параметре ном. 5480, но этот номер оси входит в область номеров управляемых осей. Ось, заданная как ось управления нормальным направлением, не задана как ось вращения (ROTx, бит 0 параметра ном. 1006) = 1 и ном. 1022=0). Задайте скорость подачи, при которой должно выполняться вращение вокруг оси управления нормальным направлением движения, в параметре ном. 5481, в диапазоне от 1 до 15000 мм/мин.
1508	ДУБЛИРОВАНИЕ M КОДА (ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА)	M Имеется функция, которой задан такой же M-код. (индексирование делительно-поворотного стола)
1509	ДУБЛИРОВАНИЕ M-КОДА (ОРИЕНТИРОВАНИЕ ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	T Имеется функция, которой задан такой же M-код. (позиционирование шпинделя, ориентация)
1510	ДУБЛИРОВАНИЕ M-КОДА (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	T Имеется функция, которой задан такой же M-код. (позиционирование шпинделя, позиционирование)
1511	ДУБЛИРОВАНИЕ M-КОДА (РАЗБЛОКИРОВКА ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	T Имеется функция, которой задан такой же M-код. (позиционирование шпинделя, отмена режима)
1533	ПОТЕРЯ ЗНАЧИМОСТИ АДРЕСА F (G95)	Скорость подачи оси сверления отверстий, рассчитанная по кодам F и S, слишком медленная в режиме подачи за один оборот.
1534	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ АДРЕСА F (G95)	Скорость подачи оси сверления отверстий, рассчитанная по кодам F и S, слишком быстрая в режиме подачи за один оборот.
1537	ПОТЕРЯ ЗНАЧИМОСТИ АДРЕСА F (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)	Скорость, полученная применением перерегулирования к функции F, слишком медленная.
1538	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ АДРЕСА F (ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЕ)	Скорость, полученная применением перерегулирования к функции F, слишком быстрая.
1541	НУЛЕВОЙ S-КОД	"0" был задан в качестве S-кода.
1543	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПЕРЕДАЧИ	T Передаточное число между шпинделем и шифратором положения или заданный номер шифратора положения импульсов неверен в функции позиционирования шпинделей.
1544	S-КОД ПРЕВЫСИЛ МАКСИМУМ	S команда превышает максимальное число вращений шпинделя.
1548	НЕВЕРНЫЙ РЕЖИМ ОСИ	Ось позиционирования шпинделя (серия T)/ ось контурного управления Cs была задана во время переключения режима управления осью.
1561	НЕВЕРНЫЙ УГОЛ ИНДЕКСИРОВАНИЯ	M Заданный угол вращения не является целым множителем минимального угла индексирования.
1564	ОСЬ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА СОВМЕСТНО С ДРУГОЙ ОСЬЮ	M Ось делительно-поворотного стола и другая ось были заданы в одном блоке.

Номер	Сообщение	Описание
1567	ДУБЛИРОВАНИЕ КОМАНДЫ ОСИ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА	M Индексирование делительно-поворотного стола было задано при перемещении оси, или ось, для которой последовательность индексирования делительно-поворотного стола не была завершена.
1590	ОШИБКА TH	Во время считывания с устройства ввода обнаружена ошибка TH. Код, вызвавший при считывании ошибку TH, и количество операторов до него от блока можно проверить в окне диагностики.
1591	ОШИБКА TV	Ошибка TV обнаружена в единичном блоке. Проверка TV может быть отменена присвоением TVC в параметре ном. 0000#0 значения "0".
1592	КОНЕЦ ЗАПИСИ	Код EOR (Конец записи) задан в середине блока. Данный сигнал тревоги также порождается, если процентное отношение в конце программы ЧПУ считывается. Для функции перезапуска программы данный сигнал тревоги порождается, если заданный блок не найден.
1593	ОШИБКА ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРА EGB	M Ошибка в задании параметра, связанного с EGB 1) Неверная настройка SYN, бит 0 параметра ном. 2011. 2) Ведомая ось, заданная G81, не задана как ось вращения. (ROT, бит 0 параметра ном. 1006) 3) Число импульсов за оборот (не задан параметр (ном. 7772 или ном. 7773)).
1594	ОШИБКА ФОРМАТА EGB	M Ошибка в формате блока команды EGB 1) T (число зубьев) не задано в блоке G81. 2) В блоке G81 данные, заданные для T, L, P или Q, находятся вне соответствующего диапазона действительных значений. 3) В блоке G81 задана только одна из команд P и Q.
1595	НЕПРАВИЛЬНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ EGB	M В ходе синхронизации с EGB была дана команда, которую нельзя было давать. (1) Команда ведомой оси с использованием G27, G28, G29, G30, G33, G53 и т. д. 2) Команда преобразования дюймовых/метрических единиц с использованием G20, G21, и т.д.
1596	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ EGB	M Возникло переполнение в расчете коэффициента синхронизации.
1805	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА	[Устройство ввода/вывода] Была произведена попытка задать неверную команду в ходе обработки в устройстве ввода/вывода. [Возврат на референтную позицию G30] Номера адреса P для задания возврата на 2-ю, 3-ю и 4-ю референтную позицию - не 2, 3 и 4. [Выстой единичного оборота] Заданное вращение шпинделя равно "0", если задан выстой единичного оборота.
1806	НЕСООТВЕТСТВИЕ ТИПА УСТРОЙСТВА	Операция, невозможная на устройстве ввода/вывода, которая в настоящий момент выбрана в настройке, была задана. Данный сигнал тревоги также порождается, если перемотка файла задана несмотря на то, что устройство ввода/вывода не является кассетой FANUC.
1807	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРА	Задан неверный интерфейс ввода/вывода. Настройки внешнего устройства ввода/вывода и скорость двоичной передачи, стоповый бит и настройки выбора протокола ошибочны.

Номер	Сообщение	Описание
1808	УСТРОЙСТВО ОТКРЫТО ДВАЖДЫ	Была сделана попытка открыть устройство, к которому была попытка доступа.
1820	НЕВЕРНОЕ СОСТОЯНИЕ СИГНАЛА DI	1) Предварительно заданный сигнал оси системы координат заготовки был изменен на "1" в состоянии, когда все оси на контуре, включая ось, по которой выполняется преднастройка для осей системы координат заготовки, не были остановлены, или в момент выполнения команды. 2) Когда был задан M-код для выполнения преднастройки с предварительно заданным сигналом для осей системы координат заготовки, не был введен сигнал для каждой оси системы координат заготовки. 3) Активна блокировка вспомогательной функции.
1823	ОШИБКА КАДРА (1)	Стоповый бит символа, полученный от устройства ввода/вывода, соединенный с интерфейсом считывающего перфоратора 1, не был обнаружен.
1830	DR ОТКЛ. (2)	Сигнал готовности ввода набора данных DR устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу считывающего перфоратора 2, отключен.
1832	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (2)	Следующий символ был получен от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу считывающего перфоратора 2 до того, как он смог считать полученный предварительно символ.
1833	ОШИБКА КАДРА (2)	Стоповый бит символа, полученный от устройства ввода/вывода, соединенный с интерфейсом считывающего перфоратора 2, не был обнаружен.
1834	ОШИБКА БУФЕРИЗАЦИИ (2)	ЧПУ получило более 10 символов данных от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу считывающего перфоратора 2, хотя ЧПУ послало код останова (DC3) в ходе принятия данных.
1912	ОШИБКА ДРАЙВЕРА V-УСТРОЙСТВА (ОТКРЫТО)	При управлении драйвером устройства возникла ошибка.
1960	ОШИБКА ДОСТУПА (КАРТА ПАМЯТИ)	Неправильный доступ к карте памяти Данный сигнал тревоги также порождается в ходе считывания, если считывание осуществляется до конца файла без регистрации кода EOR.
1961	НЕ ГОТОВО (КАРТА ПАМЯТИ)	Плата памяти не готова.
1962	КАРТА ЗАПОЛНЕНА (КАРТА ПАМЯТИ)	Карта памяти заполнена полностью.
1963	КАРТА ЗАЩИЩЕНА (КАРТА ПАМЯТИ)	Карта памяти защищена от записи.
1964	НЕ УСТАНОВЛЕНА (КАРТА ПАМЯТИ)	Невозможна установка карты памяти.
1965	КАТАЛОГ ЗАПОЛНЕН (КАРТА ПАМЯТИ)	Файл нельзя создать в корневом каталоге карты памяти.
1966	ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН (КАРТА ПАМЯТИ)	Заданный файл не найден в карте памяти.
1967	ФАЙЛ ЗАЩИЩЕН (КАРТА ПАМЯТИ)	Карта памяти защищена от записи.
1968	НЕВЕРНОЕ ИМЯ ФАЙЛА (КАРТА ПАМЯТИ)	Неверное имя файла карты памяти
1969	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ (КАРТА ПАМЯТИ)	Проверить имя файла.
1970	НЕВЕРНАЯ КАРТА (КАРТА ПАМЯТИ)	Нельзя использовать эту карту памяти.
1971	ОШИБКА УДАЛЕНИЯ (КАРТА ПАМЯТИ)	Во время удаления информации с карты памяти возникла ошибка.
1972	НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ (КАРТА ПАМЯТИ)	Садится батарея карты памяти.
1973	ФАЙЛ УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ	Файл, имеющий то же имя, уже существует на карте памяти.
2032	ОШИБКА ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET/СЕРВЕРА ДАННЫХ	От функции встроенной сети Ethernet/сервера данных вернулось сообщение об ошибке. Подробные сведения см. в окне сообщений об ошибках встроенной сети Ethernet или сервера данных.
2051	#200-#499 НЕВЕРНЫЙ P-КОД ОБЩЕГО ВВОДА МАКРОКОМАНД (НЕТ ОПЦИИ)	Была произведена попытка ввести общую переменную пользовательской макрокоманды, не существующей в системе.
2052	#500-#549P ОБЩИЙ ВЫБОР КОДА МАКРОКОМАНДЫ (НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ SETVN)	Нельзя ввести имя переменной. Нельзя использовать команду SETVN с общими переменными макрокоманды кода P #500 - #549.
2053	НОМЕР #30000 НЕ ИМЕЕТ СООТВЕТСТВИЯ	Была произведена попытка ввести переменную только P-кода, не существующую в системе.

Номер	Сообщение	Описание
2054	НОМЕР #40000 НЕ ИМЕЕТ СООТВЕТСТВИЯ	Была произведена попытка ввести расширенную переменную только P-кода, не существующую в системе.
4010	НЕВЕРНОЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ OBUF :	Действительное значение буфера вывода ошибочно.
5006	СЛИШКОМ МНОГО СЛОВ В ОДНОМ БЛОКЕ	Число слов в блоке превышает максимально допустимое. Максимум 26 слов. Однако эта цифра варьируется в зависимости от опций ЧПУ. Разделите команду на два блока.
5007	СЛИШКОМ БОЛЬШОЕ РАССТОЯНИЕ	Из-за коррекции, вычисления точки пересечения, интерполяции или подобных причин было задано расстояние перемещения, превышающее максимально допустимое расстояние. Проверьте заданные координаты или величины коррекции.
5009	НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР (ХОЛОСТОЙ ХОД)	Параметр скорости подачи холостого хода ном. 1410 или параметр максимальной скорости рабочей подачи ном. 1430 для каждой оси был установлен на 0.
5010	КОНЕЦ ЗАПИСИ	Код EOR (Конец записи) задан в середине блока. Данный сигнал тревоги также порождается, если процентное отношение в конце программы ЧПУ считывается.
5011	НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР (МАКС. РЕЗАНИЕ)	Параметр максимальной скорости рабочей подачи ном. 1430 был установлен на 0.
5014	НЕ НАЙДЕНЫ ДАННЫЕ ТРАССИРОВКИ	Нельзя произвести трассировку из-за отсутствия данных трассировки.
5016	НЕВЕРНАЯ КОМБИНАЦИЯ M-КОДОВ	В блоке заданы M-коды, принадлежащие одной группе. Или же M-код, который необходимо задать в блоке без других M-кодов, задан в блоке вместе с другими M-кодами.
5018	ОШИБКА СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ ПРИ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ	T В режиме G51.2 скорость шпинделя или полигональной синхронной оси либо превышает значение фиксации, либо слишком низкая. Таким образом, невозможно поддерживать заданное соотношение скорости вращения. Для полигональной обточки между шпинделями: Более подробные сведения о причине этого сигнала тревоги см. в DGN ном. 471.
5020	ОШИБКА ПАРАМЕТРА ПЕРЕЗАПУСКА	Недействительное значение задано в параметре ном. 7310, указывающем порядок осей для перемещения по ним инструмента в позицию возобновления обработки на холостом ходу. В этом параметре можно задавать значение в диапазоне от 1 до числа управляемых осей.
5046	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРРЕКЦИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ)	M Заданное значение параметра, связанное с простой коррекцией прямолинейности, содержит ошибку. Возможные причины: 1) Несуществующий номер оси задан в параметре оси перемещения или коррекции. 2) Неправильное соотношение величины номеров точек коррекции прямолинейности. 3) Не обнаружена точка простой коррекции прямолинейности между крайними удаленными точками коррекции в отрицательной и положительной областях. 4) Коррекция на точку коррекции слишком велика или слишком мала.
5064	РАЗЛИЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ	Круговая интерполяция была задана в плоскости, состоящей из осей, имеющих различные системы приращений.
5065	РАЗЛИЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (ОСЬ PMC)	Оси, имеющие различные системы приращений, были заданы в одной и той же группе DI/DO для осевого управления с помощью PMC. Измените настройку параметра ном. 8010.

Номер	Сообщение	Описание
5073	НЕТ ДЕСЯТИЧНОЙ ТОЧКИ	В адресе, предусматривающем десятичную точку, не задана десятичная точка.
5074	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.
5110	НЕВЕРНЫЙ G-КОД (РЕЖИМ КОНТ. УПР. AI)	Недопустимый G-код был задан при управлении с расширенным предпросмотром, управлении AI с расширенным предпросмотром или контурном управлении AI.
5131	НЕСОВМЕСТИМАЯ КОМАНДА ЧПУ	T Управление осью PMC и интерполяция в полярных координатах были заданы одновременно.
5195	НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ	T Измерение недействительно при функции прямого ввода измеренного значения коррекции на инструмент B. [Для 1-контактного ввода] 1) Направление записанных импульсов непостоянно. Например, состояние останова может быть задано во время режима записи коррекции, может быть введено состояние отключения сервосистемы, или возможно изменение направления. 2) Инструмент перемещается вдоль двух осей (ось X и ось Y). [Для определения направления перемещения при 4-контактном вводе] 1) Направление записанных импульсов непостоянно. Например, состояние останова может быть задано во время режима записи коррекции, может быть введено состояние отключения сервосистемы, или возможно изменение направления. 2) Инструмент перемещается вдоль двух осей (ось X и ось Z). 3) Направление, указанное сигналом записи коррекции на инструмент, не соответствует направлению перемещения оси.
5220	РЕЖИМ РЕГУЛИРОВКИ РЕФЕРЕНТНОЙ ТОЧКИ	Для линейной шкалы кодировки расстояния I/F параметр автоматического задания референтной точки (ном.1819#2) имеет значение "1". Переместить станок на референтную позицию вручную и выполнить возврат на референтную позицию вручную.
5257	G41/G42 ЗАПРЕЩЕНЫ В РЕЖИМЕ MDI	Коррекция на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента была задана в режиме MDI. (В зависимости от настройки параметра MCR (ном. 5008#4))
5303	ОШИБКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	Сенсорная панель не подключена правильно или не может быть инициализирована при включении питания. Устраните причину, затем снова включите питание.
5305	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ШПИНДЕЛЯ	В функции выбора шпинделя по адресу P для управления несколькими шпинделями, 1) Адрес P не задан. 2) P-код для выбора шпинделя не задан в параметре ном. 3781. 3) Задан неверный G-код, невозможный с командой S_P_;. 4) Многошпиндельное управление не активировано, так как бит 1 (EMS) параметра ном. 3702 имеет значение 1. 5) Номер усилителя шпинделя для каждого шпинделя не задан в параметре ном. 3717. 6) Команда шпинделя выполнена из контура, в котором она запрещена (параметр ном. 11090). 7) Неверная настройка параметра ном. 11090.
5306	ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА	Не удалось выполнить переключение режима при активации. Попытка выполнить быстрый вызов макропрограммы была сделана не в состоянии сброса или во время сброса либо аварийного останова.

Номер	Сообщение	Описание
5329	M98 И КОМАНДА ЧПУ В ОДНОМ БЛОКЕ	Вызов подпрограммы, не являющейся единичным блоком, был задан в режиме постоянного цикла.
5339	КОМАНДА В НЕВЕРНОМ ФОРМАТЕ ВЫПОЛНЕНА ПРИ СИНХ./СМЕШ./НАЛОЖ. УПРАВЛЕНИИ.	T 1. Недействительно значение P, Q или L, заданное посредством G51.4/G50.4/G51.5/G50.5/G51.6/G50.6. 2. Двойное значение задан параметром ном. 12600.
5346	ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ТОЧКУ	Не выполнено назначение координат для оси контурного управления Cs. Выполните ручной возврат на референтную позицию. 1) Если назначение координат Cs выполнено для оси Cs, для которой сигнал состояния референтной позиции оси CsCSPENx имеет значение 0 2) Если данные позиции не отправлены усилителем шпинделя 3) Если состояние отключения сервосистемы введено во время запуска назначения координат оси Cs 4) Если состояние аварийного останова введено во время назначения координат оси Cs T 5) Если ось Cs находится в режиме синхронного или наложенного управления 6) Если предпринята попытка отменить комплексное управление для оси Cs во время назначения координат оси Cs 7) Если предпринята попытка запустить синхронное, комплексное или наложенное управление для оси Cs во время назначения координат оси Cs
5362	ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДЮЙМ/ММ В РЕФ. ПОЗ.	Преобразование дюймы/метрические единицы было выполнено в позиции, отличной от референтной позиции. Выполните преобразование дюймы/метрические единицы после возврата на референтную позицию.
5391	НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ G92	M Невозможно задать настройку системы координат заготовки G92. 1) После того, как коррекция на длину инструмента была изменена коррекция по типу смещения на длину инструмента, команда G92 была задана без абсолютной команды. 2) Команда G92 была задана в блоке, содержащем G49.
5395	ПРЕВЫШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОСЕЙ CS	Число осей, назначаемых для осевого контурного управления Cs, превышает максимально допустимое в системе число. Проверьте параметр ном. 1023. При возникновении этого сигнала тревоги состояние аварийного останова нельзя сбросить.
5445	НЕВОЗМОЖНО ЗАДАТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В G39	Круговая интерполяция в углу (G39) для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента задана не отдельно, а с командой перемещения.
5446	ИЗБЕЖАНИЕ В G41/G42 НЕВОЗМОЖНО	Поскольку отсутствует вектор избежания столкновения, функция избежания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента не работает.
5447	ОПАСНОЕ ИЗБЕЖАНИЕ В G41/G42	Операция функции избежания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента ведет к опасности.
5448	ИЗБЕЖАНИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ В G41/G42	В функции избежания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента созданный вектор избежания столкновения приводит к последующему столкновению.

(4) Сигнал тревоги записи параметра (сигнал тревоги SW)

Номер	Сообщение	Описание
SW0100	АКТИВАЦИЯ ПАРАМЕТРА ВКЛ.	Настройка параметра активирована (PWE, бит 0 параметра ном. 8900 имеет значение "1"). Для задания параметра активируйте данный параметр. В противном случае задайте OFF.

(5) Сигналы тревоги сервосистемы (сигнал тревоги SV)

Номер	Сообщение	Описание
SV0001	ОШИБКА ВЫРАВНИВАНИЯ СИНХ.	При управлении осью подачи величина коррекции для синхронизации превысила значение настройки параметра (ном. 8325). Данный сигнал тревоги выдается только для ведомой оси.
SV0002	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХ. 2	При управлении осью подачи величина погрешности синхронизации превысила значение настройки параметра (ном. 8332). Если синхронизация не завершена после включения питания, то состояние определяется по значению параметра (ном. 8332), умноженному на коэффициент параметра (ном. 8330). Данный сигнал тревоги выдается только для ведомой оси.
SV0003	НЕВОЗМОЖНО ПРОДОЛЖЕНИЕ РЕЖИМА СИНХРОННОГО/КОМПЛЕКСНОГО/НАЛОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	T Поскольку ось в режиме синхронного, комплексного или наложенного управления вызвала сигнал тревоги, режим нельзя было продолжить. Если одна из осей в каком-либо режиме вызывает сигнал тревоги сервосистемы, все оси, связанные с этой осью, входят в состояние отключения сервосистемы. Данный сигнал тревоги порождается для активации проверки состояния отключения сервосистемы.
SV0004	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (G31)	Величина позиционного отклонения в ходе работы команды пропуска по пределу крутящего момента превысила предельное значение параметра ном. 6287.
SV0005	ИЗБЫТОЧНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ СИНХРОНИЗАЦИИ (MCN)	При управлении осью подачи для синхронизации значение разности координат станка между ведущей и ведомой осями превысило значение настройки параметра (ном. 8314). Данный сигнал тревоги встречается для ведущей и ведомой оси.
SV0006	НЕВЕРНАЯ ТАНДЕМНАЯ ОСЬ	Для ведомой оси при сдвоенном управлении задана регистрация абсолютной позиции (бит 5 (APC) параметра ном. 1815 = 1).
SV0007	СИГНАЛ ТРЕВОГИ SV ДРУГОГО КОНТУРА (МНОГООСЕВ. УСИЛ.)	T При использовании многоосевого усилителя для нескольких контуров в двухконтурной системе сигнал тревоги сервосистемы возник на оси, относящейся к другому контуру. В двухконтурной системе с несколькими сервоосями между контурами, управляемыми многоосевым усилителем, если сигнал тревоги сервосистемы возникает на оси, относящейся к другому контуру того же усилителя, то на оси, относящейся к локальному контуру того же усилителя снижается MCC усилителя, и для оси локального контура того же усилителя выводится сигнал SV0401 V-READY OFF. Так как сигнал SV0401 вызывается сигналом тревоги сервосистемы, который возник на оси в другом контуре, одновременно выводится SV0007, чтобы четко обозначить этот факт. Причину сигнала тревоги сервосистемы следует устранять на оси, относящейся к другому контуру того же усилителя.

Номер	Сообщение	Описание
SV0301	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ	Поскольку детектор абсолютного положения вызвал ошибку связи, невозможно получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или модуля сервоинтерфейса.
SV0302	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ВРЕМЕНИ	Поскольку детектор абсолютного положения вызвал ошибку превышения времени, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или модуля сервоинтерфейса.
SV0303	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА КАДРА	Поскольку детектор абсолютного положения вызвал ошибку кадра, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или модуля сервоинтерфейса.
SV0304	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ЧЕТНОСТИ	Поскольку детектор абсолютного положения вызвал ошибку четности, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или модуля сервоинтерфейса.
SV0305	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ИМПУЛЬСА	Поскольку детектор абсолютного положения вызвал ошибку импульса, нельзя получить правильное положение станка. Предполагается неисправность детектора абсолютного положения или кабеля.
SV0306	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ	Поскольку величина позиционного отклонения превышена, нельзя получить правильное положение станка. Проверьте параметр ном. 2084 или ном. 2085.
SV0307	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ОШИБКА ИЗБЫТОЧНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Поскольку станок переместился с превышением допустимых пределов, нельзя получить правильное положение станка.
SV0360	НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬАЯ СУММА (ВНУТР.)	Сигнал тревоги контрольной суммы выдан на встроенном импульсном шифраторе.
SV0361	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Сигнал тревоги неверных данных фазы выдан на встроенном импульсном шифраторе.
SV0362	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ВРАЩЕНИЯ (ВНУТР.)	Сигнал тревоги неверного подсчета скорости сработал на встроенном импульсном шифраторе.
SV0363	НЕВЕРНОЕ ВРЕМЯ (ВНУТР)	Сигнал тревоги часов сработал на встроенном импульсном шифраторе.
SV0364	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Программное обеспечение цифровой сервосистемы зарегистрировало ошибку на встроенном импульсном шифраторе.
SV0365	НЕИСПРАВНЫЙ СД (ВНУТР.)	Программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружило неправильные данные во встроенном импульсном шифраторе.
SV0366	ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСА (ВНУТР.)	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.
SV0367	СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНУТР.)	Во встроенном импульсном шифраторе возникла ошибка отсчета.
SV0368	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНУТР.)	Не удалось получить данные соединений от встроенного импульсного шифратора.
SV0369	ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНУТР.)	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0380	СЛОМАННЫЙ СВЕТОДИОД (ВНЕШ.)	Ошибка автономного датчика

Номер	Сообщение	Описание
SV0381	НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕШ.)	Сигнал тревоги неверной фазы в данных позиции возник в автономном датчике.
SV0382	СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникла ошибка отсчета.
SV0383	СБОЙ ИМПУЛЬСА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
SV0384	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНЕШ.)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены ненормальные данные в автономном датчике.
SV0385	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНЕШ.)	Данные по соединениям невозможно было получить от автономного датчика.
SV0386	ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (ВНЕШ.)	В передаваемых данных, полученных от отдельно стоящего детектора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0387	НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА ШИФРАТОРА (ВНЕШ.)	В автономном датчике возникло отклонение. Для большей информации свяжитесь с изготовителем шкалы.
SV0401	НЕВЕРНО ОТКЛЮЧЕН СИГНАЛ V_READY	Хотя сигнал готовности (PRDY) регулирования по положению был включен, сигнал готовности (VRDY) управления скоростью был отключен.
SV0403	НЕСООТВЕТСТВИЕ ПЛАТЫ И ПРОГРАММЫ	Неверное сочетание платы осевого управления и программы сервосистемы. Вероятные причины приведены ниже. 1) Не подключена правильная плата осевого управления. 2) Во флэш-памяти не инсталлирована правильная программа сервосистемы.
SV0404	НЕВЕРНО ВКЛЮЧЕН СИГНАЛ V_READY	Хотя сигнал готовности (PRDY) регулирования по положению был отключен, сигнал готовности (VRDY) управления скоростью был включен.
SV0407	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ	T Значение разности величины позиционного отклонения для оси синхрнизации превысило заданное значение. (только во время течение синхронного управления)
SV0409	ЗАРЕГИСТРИРОВАН НЕВЕРНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	Ненормальная нагрузка была зарегистрирована на серводвигателе во время позиционирования оси Cs или шпинделя (серия T). Сигнал тревоги можно отключить нажатием RESET.
SV0410	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ОСТАНОВ)	Величина позиционного отклонения при останове превысила значение настройки параметра (ном. 1829).
SV0411	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	Величина позиционного отклонения при перемещении превысила заданное значение параметра (ном. 1828).
SV0413	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ LSI	Счетчик величины позиционного отклонения переполнен
SV0415	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Была задана скорость, превышающая предел скорости перемещения.

Номер	Сообщение	Описание
SV0417	НЕВЕРНЫЙ ЦИФРОВОЙ СЕРВОПАРАМЕТР	Задание цифрового серво параметра неверно. [Если бит 4 диагностических сведений ном. 203 имеет значение 1.] Неверный параметр обнаружен программным обеспечением сервосистемы. Определите причину на основе диагностических сведений ном. 352. [Если бит 4 диагностических сведений ном. 203 имеет значение 0.] Программа ЧПУ обнаружила неверный параметр. Возможные причины приведены ниже (см. диагностические сведения ном. 280). 1) Значение, указанное в параметре ном. 2020 в качестве модели двигателя, вне заданного диапазона. 2) На задано правильное значение направления вращения двигателя в параметре ном. 2022 (111 или -111). 3) Количество импульсов обратной связи скорости на оборот двигателя в параметре ном. 2023 имеет отрицательное или другое неверное значение. 4) Количество импульсов обратной связи позиции на оборот двигателя в параметре ном. 2024 имеет отрицательное или другое неверное значение.
SV0420	ПРЕВЫШЕНИЕ СИНХР. КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	При управлении осью подачи для синхронизации значение разности крутящего момента между ведущей и ведомой осями превысило значение настройки параметра (ном. 2031). Данный сигнал тревоги встречается для ведущей оси.
SV0421	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	Разница между обратной связью наполовину и полностью заполненными сторонами превысила заданное значение параметра ном.2118.
SV0422	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	При управлении крутящим моментом была превышена заданная допустимая скорость.
SV0423	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	При управлении крутящим моментом превышено общее допустимое значение перемещения, заданное как параметр.
SV0430	ПЕРЕГРЕВ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ	Серводвигатель перегрелся.
SV0431	КОНВ. ПЕРЕГРУЗКА	Источник питания (PS): Перегрев Сервоусилитель : Перегрев
SV0432	КОНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	Источник питания (PS): Упало напряжение источника питания системы управления. Сервоусилитель : Упало напряжение источника питания системы управления.
SV0433	КОНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Источник питания (PS): Низкое напряжение в цепи постоянного тока Сервоусилитель : Низкое напряжение в цепи постоянного тока
SV0434	ИНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	Сервоусилитель : Низкое напряжение управления питания
SV0435	ИНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Сервоусилитель : Низкое напряжение в цепи постоянного тока
SV0436	ПРОГРАММНЫЙ ПЕРЕГРЕВ (OVC)	Цифровое программное обеспечение сервосистемы обнаружило программный перегрев (OVC).
SV0437	КОНВ. ПИТАНИЕ С ПЕРЕГРУЗКОЙ ПО ТОКУ	Источник питания (PS): Перегрузка по току в части входного контура.
SV0438	ИНВ. НЕНОРМАЛЬНЫЙ ТОК	Сервоусилитель : Перегрузка двигателя по току
SV0439	КОНВ. ПРЕВЫШЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА	Источник питания (PS): Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока. Сервоусилитель : Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.
SV0440	КОНВ. ИЗБ. МОЩНОСТЬ ТОРМОЖЕНИЯ	Источник питания (PS): Чрезмерная генераторная разгрузка Сервоусилитель : Чрезмерная генераторная разгрузка или значительная ошибка в генераторной цепи питания

Номер	Сообщение	Описание
SV0441	НЕВЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА	Программное обеспечение цифровой сервосистемы обнаружило ошибку в цепи обнаружения тока мотора.
SV0442	КОНВ. ПОТЕРЯ ЗАРЯДА	Источник питания (PS): Неисправна резервная цепь подпитки цепи постоянного тока.
SV0443	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	Источник питания (PS): Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора. Сервоусилитель : Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.
SV0444	ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	Сервоусилитель : Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.
SV0445	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	Цифровое серво программное обеспечение обнаружило отсоединенный импульсный шифратор.
SV0446	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	Аппаратура обнаружила отсоединенный встроенный импульсный шифратор.
SV0447	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ (ВНЕШНИЙ)	Аппаратура обнаружила отсоединенный автономный датчик.
SV0448	СИГНАЛ ТРЕВОГИ РАССОГЛАСОВАНИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ	Признак сигнала обратной связи от автономного датчика противоположен сигналу обратной связи от встроенного импульсного шифратора.
SV0449	ИНВ. СИГНАЛ ТРЕВОГИ IPM	Сервоусилитель : IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.
SV0453	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении α шифратора импульсов. Выключите питание ЧПУ, затем выньте и вставьте кабель шифратора импульсов. Если этот сигнал тревоги выдается снова, замените импульсный шифратор.
SV0454	ОБНАРУЖЕНИЕ НЕВЕРНОЙ ПОЗИЦИИ РОТОРА	Функция обнаружения магнитного полюса прекратила действие ненормальным образом. Не удалось обнаружить магнитный полюс, поскольку двигатель не работал.
SV0456	НЕВЕРНАЯ ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ	Была произведена попытка задать токовую петлю, задать которую невозможно. Используемый импульсный модуль усилителя не соответствует СКОРОСТНОМУ HRV. Либо в системе не удовлетворены требования к управлению.
SV0458	ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ	Заданная токовая петля отличается от фактической токовой петли.
SV0459	ОШИБКА НАСТРОЙКИ HI HRV	Для двух осей, номера сервоосей которых (параметр ном. 1023) представляют собой последовательно идущие четный и нечетный номера, СКОРОСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ HRV возможно для одной оси и невозможно для другой.
SV0460	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С FSSB	Соединение FSSB было прекращено. Возможные причины: 1) Отсоединен или разорван кабель соединения с FSSB. 2) Отключен усилитель. 3) В усилителе сработал сигнал тревоги низкого напряжения.
SV0462	НЕ УДАЛАСЬ ОТПРАВКА ДАННЫХ ЧПУ	Правильные данные не были получены на ведомой стороне из-за ошибки соединения FSSB.
SV0463	НЕ УДАЛАСЬ ОТПРАВКА ДАННЫХ ВЕДОМОГО УСТРОЙСТВА	Правильные данные не были получены программным обеспечением сервосистемы из-за ошибки соединения FSSB.
SV0465	НЕ УДАЛОСЬ СЧИТАТЬ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ	Считывание ID информации для усилителя не удалось при включении питания.
SV0466	КОМБИНАЦИЯ ДВИГАТЕЛЬ/УСИЛИТЕЛЬ	Максимальный ток усилителя отличался от тока двигателя. Возможные причины: 1) Команда соединения для усилителя неверна. 2) Неверно задан параметр (ном. 2165)

Номер	Сообщение	Описание
SV0468	ОШИБКА НАСТРОЙКИ HI HRV (УСИЛИТЕЛЬ)	Была произведена попытка задать управление СКОРОСТНЫМ HRV для использования с осью управления усилителя, для которого невозможно использовать управление СКОРОСТНЫМ HRV.
SV0600	ИНВ. ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК В ЦЕПИ ПОСТ. ТОКА	Перегрузка по току цепи постоянного тока.
SV0601	ИНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0602	ИНВ. ПЕРЕГРЕВ	Серводвигатель перегрелся.
SV0603	ИНВ. СИГНАЛ ТРЕВОГИ IPM (ПЕРЕГРЕВ)	Модуль IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги перегрева.
SV0604	AMP. ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ	Ошибка соединения между сервоусилителем и источником питания (PS).
SV0605	КОНВ. ИЗБ. МОЩНОСТЬ РАЗРЯДА	Источник питания (PS): Регенеративное питание двигателя слишком высокое.
SV0606	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	Источник питания (PS): Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0607	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ОТДЕЛЬНОЙ ФАЗЫ	Источник питания (PS): Пропущена фаза подачи питания.
SV0646	НЕНОРМАЛЬНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ (ВНШ.)	Возникла ошибка в аналоговом выходе 1Vp-p автономного датчика. Возможен отказ автономного датчика, кабеля или блока интерфейса автономного датчика.
SV1025	V_READY ВКЛ. (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ)	Сигнал готовности (VRDY) управления скорости, который должен быть отключен, включен при включенном сервоуправлении.
SV1026	НЕВЕРНЫЙ ПОРЯДОК ОСЕЙ	Параметр, задающий порядок сервоосей, настроен неправильно. В параметре ном. 1023 "Номер сервооси для каждой оси" задано отрицательное, удвоенное или превышающее число управляемых осей значение.
SV1055	НЕВЕРНАЯ ТАНДЕМНАЯ ОСЬ	При сдвоенном управлении неверна настройка парам. ном. 1023.
SV1056	НЕВЕРНАЯ ТАНДЕМНАЯ ПАРА	При сдвоенном управлении неверна настройка параметра TDM (ном. 1817#6).
SV1067	FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ (ПРОГРАММА)	Ошибка конфигурации FSSB произошла (зарегистрировано программным обеспечением). Тип подсоединенного усилителя несовместим с заданным значением FSSB.
SV1100	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ КОМПЕНСАЦИИ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ	M Величина коррекции на простую прямолинейность превысила максимальное значение 32767.
SV5134	FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ	При инициализации FSSB не мог быть в открытом состоянии готовности. Предполагается дефект карты оси.
SV5136	FSSB: НОМЕР УСИЛИТЕЛЯ НЕДОСТАТОЧЕН	Номер усилителя, определенный FSSB, недостаточен по сравнению с количеством осей управления. Либо настройка количества осей или соединение усилителя ошибочны.
SV5137	FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ	Произошла ошибка конфигурации FSSB. Тип подсоединенного усилителя несовместим с заданным значением FSSB.
SV5139	FSSB: ОШИБКА	Инициализация сервосистемы не была успешно завершена. Возможно, что оптический кабель прервался или соединение усилителя и другого модуля отказало.
SV5197	FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ	Инициализация FSSB была завершена, но открытие не было выполнено. Либо имеет место ошибка соединения между ЧПУ и усилителем.

(6) Сигналы тревоги перерегулирования (сигнал тревоги OT)

Номер	Сообщение	Описание
OT0500	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 1)	Превышение проверки сохраненного хода в положительную сторону 1.
OT0501	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 1)	Превышение проверки сохраненного хода в отрицательную сторону 1.
OT0502	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 2)	Превышение проверки сохраненного хода в положительную сторону 2. T Или при барьере задней бабки зажимного патрона была произведена попытка войти в запрещенную область при перемещении в положительном направлении.
OT0503	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 2)	Превышение проверки сохраненного хода в отрицательную сторону 2. T Или при барьере задней бабки зажимного патрона была произведена попытка войти в запрещенную область при перемещении в отрицательном направлении.
OT0504	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 3)	Превышение проверки сохраненного хода в положительную сторону 3.
OT0505	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 3)	Превышение проверки сохраненного хода - стороны 3.
OT0506	+ ПЕРЕБЕГ (АПП.)	Сработал переключатель предела хода в положительном направлении. Этот сигнал тревоги генерируется, когда станок достигает конца хода. Если этот сигнал тревоги не генерируется, то подача всех осей во время автоматической работы останавливается. Во время ручных операций останавливается только подача оси, для которой возник сигнал тревоги.
OT0507	- ПЕРЕБЕГ (АПП.)	Сработал переключатель предела хода в отрицательном направлении. Этот сигнал тревоги генерируется, когда станок достигает конца хода. Если этот сигнал тревоги не генерируется, то подача всех осей во время автоматической работы останавливается. Во время ручных операций останавливается только подача оси, для которой возник сигнал тревоги.
OT0508	СТОЛКНОВЕНИЕ:+	T Инструмент, перемещающийся в положительном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
OT0509	СТОЛКНОВЕНИЕ:-	T Инструмент, перемещающийся в отрицательном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
OT0510	+ ПЕРЕБЕГ (ПРЕДВ. ПРОВЕРКА)	Инструмент превысил предел в отрицательном направлении во время проверки хода до перемещения.
OT0511	- ПЕРЕБЕГ (ПРЕДВ. ПРОВЕРКА)	Инструмент превысил предел в положительном направлении во время проверки хода до перемещения.

(7) Сигналы тревоги файлов памяти (сигнал тревоги IO)

Номер	Сообщение	Описание
IO1001	ОШИБКА ДОСТУПА К ФАЙЛУ	К файловой системе резидентного типа не может быть доступа, поскольку произошла ошибка в файловой системе резидентного типа.
IO1002	ОШИБКА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ	Нет доступа к файлу, поскольку произошла ошибка в файловой системе ЧПУ.
IO1030	ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ	Контрольная сумма памяти хранения части программы ЧПУ неверна.
IO1032	ДОСТУП К ПАМЯТИ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ДИАПАЗОНА	Доступ к данным произошел вне диапазона памяти хранения части программы ЧПУ.
IO1104	ПРЕВЫШЕН МАКСИУМ ПАР РЕСУРСА	Превышено максимальное число пар управления ресурсом инструмента. Измените настройку максимального числа пар управления ресурсом инструмента в параметре ном. 6813.

(8) Сигналы тревоги, требующие отключения питания (сигнал тревоги PW)

Номер	Сообщение	Описание
PW0000	НАДЛЕЖИТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ	Параметр был задан так, что для него необходимо отключить питание, а затем включить его снова.
PW0001	АДРЕС X (*DEC) НЕ ПРИСВОЕН	Не удалось правильно присвоить адрес X PMC. Данный сигнал тревоги может сработать в следующем случае: 1) При настройке параметра ном. 3013 не удалось правильно назначить адрес X для упора замедления (*DEC) для возврата на референтную позицию.
PW0002	Неверный адрес PMC (ОСЬ).	Адрес для присваивания сигнала оси неправильный. Данный сигнал тревоги может сработать в следующем случае: 1) Неверная настройка параметра ном. 3021.
PW0003	Неверный адрес PMC (ШПИНДЕЛЬ).	Адрес для присваивания сигнала шпинделя неправильный. Данный сигнал тревоги может сработать в следующем случае: 1) Неверная настройка параметра ном. 3022.
PW0006	НАДЛЕЖИТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ (ПРОВЕРКА НЕВЕРН. ИСПОЛНЕНИЯ)	Функция предотвращения сбоя обнаружила сигнал тревоги, требующий отключения питания.
PW0007	НЕ ПРИСВОЕН АДРЕС X (ПРОПУСК)	X адрес PMC не был присвоен правильно. Возможные причины: 1) При настройке параметра ном. 3012 не был правильно присвоен сигнал пропуска адреса X. 2) При настройке параметра ном. 3019 не был правильно присвоен адрес, не являющийся сигналом пропуска адреса X.
PW1102	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.НАКЛ.)	Параметр задания коррекции наклона неверный. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях: 1) Если соотношение размеров номеров точек коррекции наклона неверное 2) Если точка коррекции наклона не расположена между самой отрицательной и самой положительной сторонами коррекции межмодульного смещения 3) Если коррекция на точку коррекции или слишком велика или слишком мала.
PW1110	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (ШПИНДЕЛЬ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ)	Параметр для шпинделя, управляемого серводвигателем, задан неверно.
PW1111	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ШПИНДЕЛЯ (ШПИНДЕЛЬ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ)	Номер шпинделя (параметр ном. 11010) или номер усилителя шпинделя (параметр ном. 3717) для шпинделя, управляемого серводвигателем, задан неправильно.
PW5046	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.ПРЯМ.)	M Параметр задания простой коррекции прямолинейности неверный.

(9) Сигналы тревоги шпинделей (сигнал тревоги SP)

Номер	Сообщение	Описание
SP0740	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТК. НАРЕЗ.: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения остановленного шпинделя превысило установленное значение.
SP0741	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТК. НАРЕЗ.: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения при перемещении шпинделя превысило установленное значение.
SP0742	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ЖЕСТК. НАРЕЗ.: ПЕРЕПОЛНЕНИЕ LSI	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком в отношении шпинделя произошло переполнение БИС.

Номер	Сообщение	Описание
SP0752	ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА ШПИНДЕЛЯ	Данный сигнал тревоги выдается, если система не завершает смену режима надлежащим образом. Режимы включают контурное управление Cs, позиционирование шпинделя (серия T), жесткое нарезание резьбы и режим управления шпинделем. Данный сигнал тревоги активируется, если устройство управления шпинделем не срабатывает надлежащим образом на команду переключения режима, выданную ЧПУ.
SP0754	НЕНОРМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	Ненормальная нагрузка была обнаружена в двигателе шпинделя. Сигнал тревоги можно отключить нажатием RESET.
SP1202	ОШИБКА ВЫБОРА ШПИНДЕЛЯ	В управлении множеством шпинделей было выбрано число шпинделей, отличное от верного, сигналом выбора шифратора положения. Была произведена попытка выбора числа шпинделей системы, не имеющей верного шпинделя.
SP1220	ОТСУТСТВУЕТ УСИЛИТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ	Или кабель, подсоединенный к усилителю последовательного шпинделя, порван, или усилитель последовательного шпинделя не подключен.
SP1221	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ	Номера шпинделя и двигателя неправильно совмещены.
SP1224	ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ НЕВЕРНОЕ	Передаточное число шифратора положение шпинделя неверное.
SP1225	ОШИБКА CRC (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	CRC ошибка (ошибка соединения) произошла в соединениях между ЧПУ и усилителем последовательного шпинделя.
SP1226	ОШИБКА КАДРА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	В соединении между усилителем последовательного шпинделя и ЧПУ возникла ошибка кадра.
SP1227	ОШИБКА ПРИЕМА (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	В соединении между усилителем последовательного шпинделя и ЧПУ возникла ошибка приема.
SP1228	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	В соединении между усилителем последовательного шпинделя и ЧПУ возникла ошибка соединения.
SP1229	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Ошибка соединения произошла между усилителями последовательных шпинделей (ном. двигателя 1 и 2, или ном. двигателя 3 4).
SP1231	ОШИБКА ИЗБЫТОЧНОСТИ ШПИНДЕЛЕЙ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	Отклонение от положения при вращении шпинделей было больше значения, заданного в параметрах.
SP1232	ОШИБКА ИЗБЫТОЧНОСТИ ШПИНДЕЛЕЙ (ОСТАНОВ)	Отклонение от положения при останове шпинделей было больше значения, заданного в параметрах.
SP1233	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ	Счетчик ошибок/ значение задания скорости шифратора положения переполнен.
SP1234	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ СЕТКИ	Смещение сетки превышено.
SP1240	ШИФРАТОР ПОЛОЖЕНИЯ ОТСОЕДИНЕН	Аналоговый шифратор положения шпинделей сломан.
SP1241	ОШИБКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ D/A	Преобразователь D/A управления аналоговыми шпинделями ошибочный.
SP1243	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА ШПИНДЕЛЕЙ (УВЕЛИЧЕНИЕ)	Настройка увеличения положения шпинделей неправильная.
SP1244	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Величина раздачи на шпиндель слишком большая.
SP1245	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1246	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1247	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1969	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1970	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Инициализация управления шпинделем закончилась ошибкой.
SP1971	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1972	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1974	ОШИБКА АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.

Номер	Сообщение	Описание
SP1975	ОШИБКА АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка шифратора положения была обнаружена на аналоговом шпинделе.
SP1976	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	Не удалось задать данный ном. усилителя нельзя в качестве усилителя последовательного шпинделя.
SP1977	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1978	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	Превышение времени было обнаружено при соединении с усилителем последовательных шпинделей.
SP1979	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	Последовательность соединений уже была неправильной в течение соединений с усилителем последовательного шпинделя.
SP1980	ОШИБКА УСИЛИТЕЛЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Дефектный SIC–LSI на усилителе серийного шпинделя
SP1981	ОШИБКА УСИЛИТЕЛЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Произошла ошибка в ходе считывания данных с SIC–LSI на аналоговой стороне усилителя шпинделя.
SP1982	ОШИБКА УСИЛИТЕЛЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Произошла ошибка в ходе считывания данных с SIC–LSI на последовательной стороне усилителя шпинделя.
SP1983	ОШИБКА УСИЛИТЕЛЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Невозможно очистить на стороне усилителя шпинделя.
SP1984	ОШИБКА УСИЛИТЕЛЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Произошла ошибка во время повторной инициализации усилителя шпинделя.
SP1985	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Невозможно автоматически задать параметры
SP1986	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1987	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕД. ШПИНДЕЛЯ	Дефектные SIC–LSI на ЧПУ
SP1988	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1989	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1996	НЕВЕРНОЕ ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ШПИНДЕЛЯ	Шпиндель был неверно присвоен. Либо число шпинделей превысило максимальное число, разрешенное в системе. Проверьте следующий параметр. (ном. 3701#1,#4, 3716, 3717)
SP1998	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1999	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.

(10) Сигналы тревоги перегрева (OH сигнал тревоги)

Номер	Сообщение	Описание
OH0700	ПЕРЕГРЕВ БЛОКИРОВКИ	Перегрев шкафа ЧПУ
OH0701	ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ	Ненормальная работа охлаждающего вентилятора двигателя PCB
OH0704	ПЕРЕГРЕВ	T Перегрев шпинделя из-за из-за регистрации изменений скорости шпинделя 1) Если нагрузка при резании большая, облегчить условия резания. 2) Проверьте на затупление резца. 3) Проверьте на неисправности шпиндельного усилителя.

(11) Другие сигналы тревоги (DS сигнал тревоги)

Номер	Сообщение	Описание
DS0001	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ (ПОЗИЦИОННОЕ ОТКЛОНЕНИЕ)	При управлении осью подачи разность в величине позиционного отклонения между ведущей и ведомой осями превысила значение настройки параметра (ном. 8323). Данный сигнал тревоги встречается только для ведомой оси.
DS0003	РЕЖИМ НАСТРОЙКИ СИНХРОНИЗАЦИИ	Система в режиме настройки синхронизации.
DS0004	ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ПОДАЧИ	Функция предупреждения неисправностей обнаружила команду, в которой было задано значение, превышающее максимальную скорость.
DS0005	ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ	Функция предупреждения неисправностей обнаружила команду, в которой было задано значение, превышающее максимальное ускорение.
DS0006	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную последовательность исполнения.
DS0007	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную последовательность исполнения.
DS0008	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную последовательность исполнения.
DS0009	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛНЕНИЯ	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную последовательность исполнения.
DS0010	НЕВЕРНАЯ РЕФЕРЕНТНАЯ ЗОНА	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную референтную зону.
DS0011	НЕВЕРНАЯ РЕФЕРЕНТНАЯ ЗОНА	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную референтную зону.
DS0012	НЕВЕРНАЯ РЕФЕРЕНТНАЯ ЗОНА	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную референтную зону.
DS0013	НЕВЕРНАЯ РЕФЕРЕНТНАЯ ЗОНА	Функция предотвращения сбоя обнаружила неверную референтную зону.
DS0014	ОБНАРУЖЕНИЕ БЛОКИРОВКИ СТАНКА ПРИ ЗАМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Блокировка станка включена для оси Z, для которой производится замена инструмент.
DS0015	ОБНАРУЖЕНИЕ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ПРИ ЗАМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Зеркальное отображение включено для оси Z, для которой производится замена инструмент.
DS0016	ПОСЛЕД. DCL:ОШИБКА СЛЕЖЕНИЯ	1) Настройки параметров ном. 1883 и ном. 1884 вне диапазона. 2) Значение текущей позиции при назначении референтной позиции минус расстояние между референтными позициями (единица регистрации) превысило ±2147483647. Измените текущую позицию или референтную позицию для предотвращения этой ситуации.
DS0017	ПОСЛЕД. DCL:ОШИБКА НАЗНАЧЕНИЯ РЕФ. ПОЗ.	Величина перемещения при скорости FL при назначении референтной позиции превысила настройку параметра ном. 14010.
DS0018	ПОСЛЕД. DCL:НЕСООТВЕТСТВИЕ (СИНХ. УПР.)	Из ведущей и ведомой осей при синхронном управлении осью подачи одна является осью линейного масштаба с референтной позицией, а другая - нет. В такой конфигурации сигнал выбора управления осью подачи (SYNC<Gn138> или SYNCJ <Gn140>) должен быть установлен на 0 для назначения начала координат.
DS0020	НЕ ЗАВЕРШЕН ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	Была сделана попытка выполнить автоматический возврат на референтную позицию на перпендикулярной оси до завершения возврата на референтную позицию на наклонной оси. Однако, эта попытка не удалась, поскольку не был задан ручной возврат на референтную позицию при управлении наклонной осью или при автоматическом возврате на референтную позицию после включения питания. Сначала вернитесь на референтную позицию по наклонной оси, затем вернитесь на референтную позицию на перпендиколярной оси.
DS0021	ОШИБКА ПУСКА (БЫСТРЫЙ ВЫЗОВ МАКРОПРОГРАММЫ)	Невозможно выполнить операцию пуска макропрограммы. 1) Сигнал останова подачи *SP имеет значение 0. 2) Имеется сигнал тревоги. 3) Сигнал SRN имеет значение 1.

Номер	Сообщение	Описание
DS0023	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.НАКЛ.)	Неверная настройка параметра коррекции наклона. Коррекция на точку коррекции слишком велика или слишком мала.
DS0024	НЕВЕРНО ВВЕДЕН СИГНАЛ UINT	Пользовательская макропрограмма типа прерывания была запущена во время перемещения на позицию возобновления обработки на скорости холостого хода.
DS0025	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ G60	M Состояние зеркального отображения различно на момент предварительного просмотра блока перед выполнением позиционирования в одном направлении и на момент начала исполнения блока, поэтому выполнение позиционирования в одном направлении невозможно. Измените программу.
DS0026	НЕСООТВЕТСТВИЕ НАКЛОННОЙ ОСИ (D.C.S)	При управлении осью наклона одна из осей наклона/перпендикулярных осей является шкалой с референтным положением, а другая - не является шкалой с референтным положением. Такая система нежелательна.
DS0027	НЕСООТВЕТСТВИЕ СИНХРОННОЙ ОСИ (D.C.S)	Ведущая/ведомая оси синхронного осевого управления, одна из которых имеет линейный масштаб с референтными отметками, кодированными по расстоянию, а другая - нет. Назначьте референтную позицию сигналом ввода SYNCn<G138>, SYNCJn<G140> или установкой в параметре значения 0.
DS0059	НЕ НАЙДЕН ЗАДАННЫЙ НОМЕР	[Внешний ввод данных/вывод данных] Номер, заданный для поиска номера программы или порядкового номера, не обнаружен. Был запрос ввода/вывода для смещения (данные инструмента), но либо номера инструментов не вводились с момента включения питания, либо нет данных для введенного номера инструмента. [Внешний поиск по номеру заготовки] Программу, соответствующую заданной заготовке, нельзя найти.
DS0131	СЛИШКОМ МНОГО СООБЩЕНИЙ	Была произведена попытка отображения сообщения внешнего оператора или сообщение о внешнем сигнале тревоги, но потребовалось пять или более отображений одновременно.
DS0132	НЕ НАЙДЕН НОМЕР СООБЩЕНИЯ	Была произведена попытка отменить сообщение внешнего оператора, или сообщение о внешнем сигнале тревоги не прошло, поскольку сообщение с заданным номером не было обнаружено.
DS0133	СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ НОМЕР	Значение, отличное от 0 - 4095, было задано как сообщение внешнего оператора или номер сообщения внешнего сигнала тревоги.
DS0300	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: НЕОБХОДИМ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	Требуется установка в нулевое положение для датчика абсолютного положения (связь с референтным положением и значением счетчика детектора абсолютного положение). Выполните возврат на референтную позицию. Данный сигнал тревоги может сработать одновременно с другими сигналами тревоги. В этом случае, сначала следует разобраться с другим сигналом тревоги.
DS0306	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: НАПРЯЖЕНИЕ БАТАРИ 0	Напряжение батареи детектора абсолютного положения упало до уровня, когда обработка данных уже невозможна. Или питание было включено для импульсного шифратора в первый раз. Если эта проблема сохраняется после выключения и повторного включения питания, возможен дефект батареи или кабеля. Замените батарею при включенном питании станка.
DS0307	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ 1	Напряжение батареи детектора абсолютного положения упало до уровня, когда требуется замена. Замените батарею при включенном питании станка.
DS0308	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ 2	Напряжение батареи детектора абсолютного положения упало до уровня, при котором ранее требовалась замена. (включая состояние отключения) Замените батарею при включенном питании станка.

Номер	Сообщение	Описание
DS0309	СИГНАЛ ТРЕВОГИ APC: ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ НЕВОЗМОЖЕН	Была произведена попытка задать нулевую точку для детектора абсолютного положения оператором MDI, когда невозможно было задать нулевую точку. Проверните двигатель вручную минимум на один оборот и установите нулевое положение датчика абсолютного положения, отключив и снова включив ЧПУ и сервоусилитель.
DS0405	ВОЗВРАТ НА НОЛЬ НЕ В РЕФЕРЕНТНОЙ ПОЗИЦИИ	Ось, заданная для автоматического возврата в нулевую точку, не была на правильной нулевой точке, когда позиционирование было завершено. Выполните возврат в нулевую точку, расстояние которой от положения нулевого запуска до нулевой точки составляет 2 или более оборотов двигателя. Другие возможные причины: - Позиционное отклонение после пуска упора замедление меньше 128. - Недостаточное напряжение или сбой в работе импульсного шифратора.
DS1120	НЕПРИСВОЕННЫЙ АДРЕС (ВЕРХНИЙ)	Верхние 4 бита (EIA4 - EIA7) сигнала адреса интерфейса внешнего ввода/вывода данных заданы на неопределенный адрес (высокие биты).
DS1121	НЕПРИСВОЕННЫЙ АДРЕС (НИЖНИЙ)	Нижние 4 бита (EIA0 - EIA3) сигнала адреса интерфейса внешнего ввода/вывода данных заданы на неопределенный адрес (низкие биты).
DS1124	ОШИБКА ЗАПРОСА ВЫВОДА	Запрос вывода был дан в течение вывода внешних данных, или запрос данных был дан для адреса, не имеющего данных вывода.
DS1128	DI.EIDLL ВНЕ ДИАПАЗОНА	Ввод числового значения внешними сигналами ввода данных от ED0 до ED31 превысил допустимый диапазон.
DS1130	ПОИСКОВЫЙ ЗАПРОС НЕ ПРИНЯТ	Нельзя принять поисковые запросы для номера программы порядкового номера, поскольку система не находится в режиме памяти или в состоянии сброса.
DS1131	ОШИБКА ВНЕШНИХ ДАННЫХ (ПРОЧ.)	[Внешний ввод данных/вывод данных] Была сделана попытка ввода данных инструмента для коррекции на инструмент ном. инструмента в течение загрузки кода G10.
DS1150	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ A/D	Сбой преобразователя A/D
DS1184	ОШИБКА ПАРАМЕТРА ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	Неверный параметр был задан для управления крутящим моментом. Параметр постоянного крутящего момента установлен на 0.
DS1448	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (D.C.S)	Заданное значение параметра для референтных точек удовлетворено при соблюдении следующих условий. 1) Сделана настройка для использования датчика абсолютного положения (бит 5 (APC) параметра ном. 1815 имеет значение 1). 2) Либо параметр ном. 1821 (интервал точки -1), либо параметр ном. 1882 (интервал точки -2) имеет значение 0. 3) Параметры 1821 и 1882 имеют одинаковые настройки. 4) Разность между значениями параметров 1821 и 1882 больше или равна любому из значений, умноженному на два. 5) Заданное значение параметров 1883 и 1884 превышают действительный диапазон данных:.
DS1449	РЕФЕРЕНТНАЯ ОТМЕТКА ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПАРАМЕТРА	Для линейной шкалы кодировки расстояния I/F фактический интервал между референтными отметками отличается от заданного значения параметра (ном.1821,1882).
DS1450	ВОЗВРАТ НА НОЛЬ НЕ ЗАВЕРШЕН	Если бит 0 (ZRN) параметра ном. 1005 имеет значение 0, то, если ручной возврат на референтную позицию ни разу не выполнялся после включения питания, задается 1-ый возврат на референтную позицию (07h).
DS1451	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ОСИ PMC	Осями PMC нельзя управлять в этом состоянии.
DS1512	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	T Скорость подачи линейной оси в ходе интерполяции полярных координат превысила максимальную скорость подачи резания.

Номер	Сообщение	Описание
DS1933	НЕОБХОДИМ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ (СИНХ:КОМП:НАЛОЖ)	T Отношение между машинными координатами оси при синхронизации, комплексном или наложенном управлении, и абсолютными или относительными координатами было смещено. Выполните ручной возврат на референтную позицию.
DS2003	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРА ДЛЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА (ОС. УПР. PMC)	В качестве оси управления PMC задан шпиндель, управляемый серводвигателем.
DS2005	ВЫПОЛНЯЕТСЯ РЕГУЛИРОВКА УВЕЛИЧЕНИЯ	Автоматическая работа не может быть запущена во время автоматической регулировки увеличения скорости. Запустите автоматическую работу после подтверждения завершения автоматической регулировки.
DS5340	ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПАРАМЕТРОВ	Контрольная сумма параметров не соответствует эталонной контрольной сумме из-за изменения параметров. Восстановите параметры или задайте новую эталонную контрольную сумму.

(12) Сигналы тревоги функции предотвращения неисправности (сигнал тревоги IE)

Номер	Сообщение	Описание
IE0001	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 1)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 1 на положительной стороне.
IE0002	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 1)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 1 на отрицательной стороне.
IE0003	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 2)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 2 на положительной стороне.
IE0004	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 2)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 2 на отрицательной стороне.
IE0005	ПЕРЕБЕГ + (ПРОГР. 3)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 3 на положительной стороне.
IE0006	ПЕРЕБЕГ - (ПРОГР. 3)	Функция предотвращения неисправности обнаружила превышение проверки сохраненного хода 3 на отрицательной стороне.
IE0007	ПРЕВЫШЕНИЕ ДАННЫХ МАКС. СКОРОСТИ ДАННЫЕ	Функция предупреждения неисправностей обнаружила команду, в которой было задано значение, превышающее максимальную скорость.
IE0008	НЕВЕРНОЕ УСКОРЕНИЕ/ЗАМЕДЛЕНИЕ	Функция предотвращения неисправности обнаружила ошибку ускорения/замедления.
IE0009	НЕВЕРНЫЕ КООРДИНАТЫ СТАНКА	Функция предотвращения неисправности обнаружила смещение координат станка в референтной точке.

A.2 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (PMC)

A.2.1 Сообщения, которые могут отображаться в окне сигналов тревоги PMC

В следующей таблице перечислены сообщения сигналов тревоги PMC, которые могут отображаться в окне сигналов тревоги PMC.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER01 ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ	<1> Повторно введите программу последовательности. <2> Если ошибка продолжает возникать даже после повторного ввода программы последовательности, то возможно она вызвана неисправностью оборудования. В этом случае обратитесь к нам.	Неверная программа последовательности.
ER02 ПРЕВЫШЕНИЕ РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ	<1> Уменьшите размер программы последовательности. <2> Обратитесь к нам и установите опцию счета ступеней цепной схемы, которая позволяет устанавливать большую размерность программы.	Слишком большая программа последовательности. Неверная программа последовательности.
ER03 ОШИБКА РАЗМЕРА ПРОГРАММЫ (ОПЦИЯ)	<1> Уменьшите размер программы последовательности. <2> Обратитесь к нам и установите опцию счета ступеней цепной схемы, которая позволяет устанавливать большую размерность программы.	Программа последовательности превышает размер, заданный в опции счета ступеней в цепной схеме.
ER04 НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТИП PMC	Измените программу последовательности таким образом, чтобы она задавала соответствующий тип PMC при помощи программатора.	Тип PMC, заданный в программе последовательности не соответствует типу PMC, которое используется фактически.
ER07 ОПЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ (СТУПЕНЬ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ)	<1> Восстановите сохраненные в качестве резервной копии параметры ЧПУ. <2> Обратитесь к нам и установите опцию счета ступеней цепной схемы, которая позволяет устанавливать большую размерность программы.	Опция счета ступеней цепной схемы не найдена.
ER08 НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ОБЪЕКТ	Свяжитесь с нами.	В программе последовательности используется непредусмотренная функция.
ER09 ОШИБКА ПРОВЕРКИ МЕТКИ PMC	<1> Повторно включите питание ЧПУ, одновременно удерживая нажатыми клавиши 'O' и 'Z'. <2> Замените батарею аварийного питания.	Энергонезависимая память системы PMC в таких случаях требует инициализации, как при замене модели PMC.
ER17 ЧЕТНОСТЬ ПРОГРАММЫ	<1> Повторно введите программу последовательности. <2> Если ошибка продолжает возникать даже после повторного ввода программы последовательности, то возможно она вызвана неисправностью оборудования. В этом случае обратитесь к нам.	Неверная четность программы последовательности.
ER18 ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ ПРИ ВВОДЕ-ВЫВОДЕ	Повторно введите программу последовательности.	Во время считывания программы последовательности было задано прерывание.
ER19 ОШИБКА ДАННЫХ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	Повторно отобразите окно редактирования ЦЕПНОЙ СХЕМЫ, EDITOR прервите операцию редактирования нажатием дисплейной клавиши [ВЫХОД].	Нажатие функциональной клавиши во время редактирования программы цепной схемы приводит к переключению в окно ЧПУ.
ER22 ПРОГРАММА ОТСУТСТВУЕТ	Повторно введите программу последовательности.	Программа последовательности - пустая.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER27 ПАРАМЕТР ФУНКЦИИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ВНЕ ДИАПАЗОНА	Откорректируйте программу последовательности; измените номер программы, заданный в команде, на значение, которое попадает в допустимый диапазон.	В функциональных командах TMR, TMRB, CTR, CTRB, DIFU или DIFD задан номер параметра, находящийся вне диапазона.
ER28 ОПЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ (I/O LINK CHx)	Свяжитесь с нами; для указанного канала задайте опцию расширения счета точки канала связи ввода/вывода.	Опция расширения счета точки канала связи ввода/вывода не задана для CHx.
ER31 ОПЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ (РАСШИРЕННАЯ ФУНКЦИЯ КОМАНДЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ PMC)	Измените программу последовательности таким образом, чтобы она задавала соответствующую модель PMC при помощи программатора.	Была предпринята попытка выполнить программу цепной схемы, включая диаграмму расширенной цепной схемы. Либо модель, заданная в программе последовательности, не соответствует фактической модели.
ER32 ОТСУТСТВУЕТ УСТРОЙСТВО ВВОДА/ВЫВОДА	<1> Проверьте подключено ли питание к каждому из устройств ввода/вывода. <2> Проверьте было ли подключено ли питание к каждому из устройств ввода/вывода, раньше чем к ЧПУ. <3> Проверьте соединения кабелей.	Не подсоединено ни одно из устройств ввода/вывода, например, канал связи ввода/вывода, устройство соединения и Power Mate.
ER33 ОШИБКА I/O LINK или ER33 ОШИБКА I/O LINK ERROR(CHn)	Свяжитесь с нами; замените неисправное оборудование.	Неисправность БИС для канала связи ввода/вывода.
ER34 ОШИБКА I/O LINK ERROR (xx) или ER34 ОШИБКА I/O LINK (CHn xx)	<1> Проверьте соединения кабелей, ведущих к устройствам в группе xx. <2> Проверьте было ли подключено ли питание к каждому из устройств ввода/вывода, раньше чем к ЧПУ. <3> Замените любое устройство в группе xx, в который встроен модуль управления PMC.	На стороне подчиненного устройства группы xx возникла ошибка соединения с устройством ввода/вывода.
ER35 СЛИШКОМ МНОГО ДАННЫХ ВЫВОДА В ГРУППЕ (xx) или ER35 СЛИШКОМ МНОГО ДАННЫХ ВЫВОДА В ГРУППЕ (xx)	Сократите количество данных вывода группы xx.	Счет выходных данных в группе xx канала связи ввода/вывода превышает верхнее предельное значение (33 байта). Избыточные данные рассматриваются как недействительные.
ER36 СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ (xx) или ER36 СЛИШКОМ МНОГО ВХОДНЫХ ДАННЫХ В ГРУППЕ (CHn xx)	Сократите счет входных данных группы xx.	Счет входных данных в группе xx канала связи ввода/вывода превышает верхнее предельное значение (33 байта). Избыточные данные рассматриваются как недействительные.
ER37 СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ НОМЕР СЛОТА В БАЗЕ или ER37 СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ НОМЕР СЛОТА В БАЗЕ(CHn)	Исправьте номер слота на значение равное 10 или меньшее.	Номер слота для канала связи ввода/вывода превышает верхний предел (10). Номер слота, больший чем 11, рассматривается как недействительный.
ER38 ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДАННЫХ ВЫВОДА (xx) или ER38 ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДАННЫХ ВЫВОДА (CHn xx)	Уменьшите общее количество выходных данных во всех группах до 128 байт или менее.	Область ввода/вывода для канала связи ввода/вывода недостаточна. (Область, выделенная группе xx и последующим группам на стороне вывода, рассматривается как недействительная.)
ER39 ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВХОДНЫХ ДАННЫХ (xx) или ER39 ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ВХОДНЫХ ДАННЫХ (CHn xx)	Уменьшите общее количество входных данных во всех группах до 128 байт или менее.	Область ввода/вывода для канала связи ввода/вывода недостаточна. (Область, выделенная группе xx и последующим группам на стороне ввода, рассматривается как недействительная.)

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ER43 ОШИБКА ДАННЫХ ПРОГРАММЫ (PT/NT)	<1> Введите программу последовательности, перекомпилированную в системе FANUC LADDER-III. <2> Если ошибка сохраняется даже после посторного ввода программы последовательности, обратитесь в компанию FANUC.	Неверная программа последовательности.
ER56 ПРЕВЫШЕН ОБЩИЙ РАЗМЕР ПРОГАРММЫ (ОПЦИЯ)	<1> Обратитесь в компанию FANUC и перезадайте опцию числа цепных схем.	Опция общего числа шагов цепной схемы имеет слишком большое значение для многоконтурного PMC.
ER97 СБОЙ IO LINK (CHx yyGROUP)	Если этот сигнал тревоги выдан на станке, который ранее работал нормально, возможны следующие причины. (1) Если отключена связь с блоком ввода/вывода в группе yy или далее - Кабель связи между группой (yy-1) и группой yy оборван или отошел контакт. - Блок ввода/вывода в группе yy или далее отключен или еще не включен. - Неисправен блок ввода/вывода в группе yy блок ввода/вывода в группе (yy-1). (2) Если выключить и снова включить питание ЧПУ, то блок ввода/вывода остается включенным. - Если выключить и снова включить питание ЧПУ, то все блоки ввода/вывода должны выключиться сразу. Если этот сигнал тревоги выдан при отладке программы последовательности, то в дополнение к перечисленным причинам может быть неверной любая из следующих настроек. (1) Настройка распределения модуля ввода/вывода (2) Настройка параметра функции выбора данных распределения I/O Link Настройка двухконтурного распределения каналов I/O Link	Этот сигнал тревоги выдается, если число блоков ввода/вывода недостаточно. Этот сигнал тревоги выдается, если число блоков ввода/вывода, заданное параметрами функции распределения модулей ввода/вывода и распределения I/O Link, не соответствует числу блоков ввода/вывода, фактически подключенных к ЧПУ. Ни один из блоков ввода/вывода, подключенных к каналу, на котором выдан этот сигнал тревоги, не связан. Программа цепной схемы выполняется независимо от этого сигнала тревоги.
ОШИБКА АДРЕСА ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА WN02	Исправьте адрес панели оператора Серии 0, который задается в системном параметре PMC.	Адрес панели оператора Серии 0, заданный в системном параметре PMC, не действителен.
WN03 ОТМЕНА WINDOW/EXIN В ЧПУ	<1> Проверьте программу цепной схемы, чтобы удостовериться, что в ней нет ошибок, затем снова запустите программу цепной схемы (нажмите на клавишу RUN). <2> Повторно включите питание ЧПУ.	Во время соединения между ЧПУ и PMC была остановлена программа цепной схемы. Данный сигнал тревоги может быть вызван неправильной работой функциональных WINDR, WINDW, EXIN и DISPB.
WN07 ОШИБКА ПОДПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (СТЕК)	Исправьте программу последовательности так, чтобы в подпрограмме было восемь или менее уровней вложенности.	Слишком много уровней вложенности (более 8 уровней) для функциональной команды CALL или CALLU вызова подпрограммы.
ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НЕ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ПАМЯТЬ FROM	Если необходимо в следующий раз повторно использовать измененную программу последовательности в системе, запишите программу последовательности во FROM. При выполнении по ошибке нежелательных изменений в программе последовательности, считайте исходный вариант программы последовательности из FROM.	Выполнено изменение программы последовательности при помощи окна редактирования ЦЕПНОЙ СХЕМЫ или окна данных ввода/вывода, но измененная программа последовательности еще не записана во FROM. При отключении системы без записи измененной программы во FROM, выполненные изменения будут отсутствовать при следующем включении питания.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
WN10 ОПЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШАГОВ)	<1> Добавьте опцию последовательности шагов. <2> Организуйте работу таким образом, что подпрограмма последовательности шагов не будет вызываться.	Опция последовательности шагов не была найдена при попытке системы выполнить последовательность шагов.
WN11 НЕСОВМЕСТИМАЯ ФУНКЦИЯ	Перекомпилируйте программу при помощи FANUC LADDER-III или пакета редактирования цепных схем.	Команда функции несовместима с данным PMC.
WN57 АКТИВНА ФУНКЦИЯ ПЕРЕРЕГУЛИРОВАНИЯ	Отключите функцию перерегулирования перед отправкой, так как она используется для отладки программы цепной схемы.	Функция перерегулирования включена.
WN58 НЕПОДДЕРЖИВАЕМАЯ ФУНКЦИЯ	Исправьте программу при помощи функции внутреннего редактирования цепных схем.	Имеет место команда неподдерживаемой функции. Команда не была обработана.
WN59 НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ ФАЙЛА СООБЩЕНИЯ	Исправьте ошибку в файле сообщений многоязычного дисплея.	Файл сообщений многоязычного дисплея содержит символ, отсутствующий в пролграмме цепной схемы.
WN60 НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ СИМВОЛ ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Исправьте ошибку в файле сообщений многоязычного дисплея.	Символ, отличный от адреса A, обнаружен в файле сообщений многоязычного дисплея.
WN61 ДВОЙНОЙ АДРЕС ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Исправьте ошибку в файле сообщений многоязычного дисплея.	Адрес A избыточно определен между символами и адресами либо между символами.
WN62 ОШИБКА НОМЕРА ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Исправьте ошибку в файле сообщений многоязычного дисплея.	Различные номера сообщений используются для одного адреса A в программе цепной схемы и файле сообщений многоязычного дисплея.
WN63 ФАЙЛ СООБЩЕНИЙ НЕ ЗАПИСАН ВО ФЛЭШ-ПАМЯТИ	При использовании измененного файла сообщений многоязычного дисплея запишите файл сообщений во флэш-память.	Данные сообщений многоязычного дисплея были изменены в окне ввода/вывода данных, но данные измененного сообщения многоязычного дисплея не записаны во флэш-память. Данные измененного сообщения многоязычного дисплея будут потеряны при включении питания, если из не записать во флэш-память.
WN64 ПРЕВЫШЕН РАЗМЕР ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Сократите размер файла сообщений многоязычного дисплея. Обратитесь в компанию FANUC и задайте опцию для большего размера.	Размер файлов сообщений многоязычного дисплея превышает область для хранения программ. Файл сообщений многоязычного дисплея недействителен.
WN65 НЕСООТВЕТСТВИЕ ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Свяжитесь с FANUC.	Неподдерживаемая функция используется в файле сообщений многоязычного дисплея.
WN66 ЧЕТНОСТЬ ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ	Введите файл сообщений многоязычного дисплея снова. Если ошибка сохраняется даже после ввода файла сообщений, обратитесь в компанию FANUC, так как возможна неисправность аппаратного обеспечения.	Неверная четность файла сообщений многоязычного дисплея.
WN67 ОШИБКА ФАЙЛА СООБЩЕНИЙ ПРИ ВВОДЕ/ВЫВОДЕ	Введите файл сообщений многоязычного дисплея снова.	Во время считывания файла сообщений многоязычного дисплея было задано прерывание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер группы, отображенный в сообщении ER34, ER35, ER36, ER38, ER39 или ER97 - это номер группы для проводного монтажа блоков ввода/вывода.

A.2.2 Сообщения системных сигналов тревоги PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
PC004 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 ОШИБКА ЦП xxxxxxxx:yyyyyyyy	Данный сигнал тревоги может быть обусловлен неисправностью оборудования; обратитесь к нам с данными об обстоятельствах, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая могла стать причиной сигнала тревоги, тайминг при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.	В системе PMC возникла ошибка ЦП. xxxxxxxx и yyyyyyyy коды внутренних ошибок.
PC030 RAM PARI xxxxxxxx:yyyyyyyy	Данный сигнал тревоги может быть обусловлен неисправностью оборудования; обратитесь к нам с данными об обстоятельствах, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая могла стать причиной сигнала тревоги, тайминг при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.	В системе PMC возникла ошибка четности ПЗУ. xxxxxxxx и yyyyyyyy коды внутренних ошибок.
PC050 IOLINK ER1 CHz:GRyy:xx	(1) Проверьте, не было ли мгновенного сбоя питания или скачков напряжения в ведомом устройстве или группе номер yy (от 0 до 15), подключенной к блоку I/O link для канала номер z (от 1 до 3). (2) Проверьте, нет ли сбоя или плохого контакта кабеля между JD1A группы номер yy-1 (от 0 до 15) и JD1B группы номер yy (от 0 до 15), соединенными с блоком I/O link для канала номер z (от 1 до 3). (3) Проверьте, исправно ли ведомое устройство группы номер yy (от 0 до 15), подключенной к блоку I/O link для канала номер z (от 1 до 3).	В блоке ввода/вывода I/O Link возникла ошибка соединения. Символ z означает номер канала (от 1 до 3). Символ yy указывает номер группы (от 0 до 15) ведомого устрйоства, которое могло стать источником проблемы. Символ xx означает код внутренней ошибки. Этот сигнал тревоги выдается в случае прерывания связи с ведомым устройством канала номер z и группой номер yy. Возможные причины прерывания: (1) Мгновенное отключение питания, скачок напряжения или неисправный силовой кабель ведомого устройства (2) Неисправный кабель связи или плохой контакт (3) Сбой ведомого устройства Номер группы yy, указанный в данном сигнале тревоги, может быть неверным, в зависимости от состояния, в котором возник сигнал тревоги, поэтому дефект не всегда можно локализовать.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
PC051 IOLINK ER2 CHz:yy:xx:ww:vv	(1) При использовании блока ввода/вывода модели A, даже если выполнена локализация расширения основания, основание не подключается. Проверьте правильность распределения I/O Link для уже подключенных устройств. (2) Если опция I/O Link Power Mate или серводвигателя серии β была подключена в качестве ведомого устройства ввода/вывода, проверьте, не был ли выдан сначала сигнал тревоги системы в одном из этих устройств. (3) Проверьте, не порождается ли шум в линии связи. Проверьте состояние заземления ведомых блоков I/O Link и экранирование подключенных кабелей. (4) Проверьте, нет ли короткого замыкания вывода DO устройств ввода/вывода. (5) Проверьте, не имел ли место мгновенный сбой питания или скачок напряжения контуре снабжения ведущего или ведомого устройств I/O Link. (6) Проверьте, исправно ли подключение кабеля. (7) Проверьте, исправны ли кабели. (8) Проверьте, что выводы заземления блоков ввода/вывода экранированные провода кабелей связи надлежащим образом заземлены. (9) Проверьте исправность ведомых устройств I/O Link. (10) Проверьте исправность модулей PMC.	В блоке ввода/вывода I/O Link возникла ошибка соединения. Символ z означает номер канала (от 1 до 3). Символы yy, xx, ww и vv указывают внутренние коды ошибок. Ошибка связи на канале z блока I/O Link. Сигнал тревоги вызван различными факторами, связанными с I/O Link.
PC060 FBUS xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy	Данный сигнал тревоги может быть обусловлен неисправностью оборудования; обратитесь к нам с данными об обстоятельствах, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая могла стать причиной сигнала тревоги, тайминг при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.	В системе PMC возникла ошибка шины.
PC070 ЦЕПНАЯ СХЕМА SPE (PMCn)	Проверьте соответствие между командой CALL/CALLU и командой SPE.	Ошибка стека возникла в команде функции SPE в программе цепной схемы n-ного контура PMC.
PC097 ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ (PMCn) PC098 ОШИБКА ЧЕТНОСТИ КОДА	Данный сигнал тревоги может быть обусловлен неисправностью оборудования; обратитесь к нам с данными об обстоятельствах, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая могла стать причиной сигнала тревоги, тайминг при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.), а также сообщите отображенные коды внутренних ошибок.	Возникла ошибка проверки ПЗУ.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
PC501 ОШИБКА ИНТЕРФЕЙСА ЧУ/PMC КОНТУРА _	обратитесь к нам с информацией, в которой описаны обстоятельства, при которых возник сигнал тревоги (отображенное сообщение, конфигурация системы, операция, которая возможна послужила причиной сигнала тревоги, временные рамки при возникновении сигнала тревоги, частота появления и т.д.).	Сбой операции считывания или записи между ЧПУ и PMC.
PC502 ЦЕПНАЯ СХЕМА SUBaaa (PMCn)	Исправьте программу последовательности, таким образом, чтобы команда SUBaaa не использовалась.	Команда SUBaaa, использованная в n-ном контуре PMC, не поддерживается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер группы, отображенный в сообщении PC050 - это номер группы для проводного монтажа блоков ввода/вывода.

A.2.3 Ошибки операций

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне просмотра ЦЕПНОЙ СХЕМЫ PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите действительный адрес или числовое значение.	Введенный адрес или числовое значение не действительны.
ПРОГРАММА ЗАЩИЩЕНА ПАРОЛЬ	Введите пароль.	Окно не может быть отображено, поскольку программа защищена паролем.
НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ ПОДПРОГРАММЫ	Введите существующий номер подпрограммы или символ.	Задан несуществующий номер подпрограммы или символ.
НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ	Введите определенный символ или адрес бита.	Введена символьная строка неопределенных символов.
СЕТЬ НЕ НАЙДЕНА		Заданная сеть не найдена.
АДРЕС НЕ НАЙДЕН		Заданный адрес не найден.
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА НЕ НАЙДЕНА		Заданная функциональная команда не найдена.
КАТУШКА ЗАПИСИ ТРЕБУЕТ БИТОВЫЙ АДРЕС	Задайте битовый адрес для поиска катушки записи.	Введен байтовый адрес при задании адреса, который используется для поиска катушки записи.
НЕКОТОРЫЕ СЕТИ УТЕРЯНЫ	Система не может найти все сети. Выберите сети для связи при помощи окна отображения просмотра ЦЕПНОЙ СХЕМЫ, а затем выполните операцию поиска сети вручную.	Система не смогла найти все сети, поскольку было необходимо установить связь со 128 сетями или более.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным цепной схемы.	Данные цепной схемы не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным цепной схемы.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования ЦЕПНОЙ СХЕМЫ PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
6┘ 0 СЕТЬ ЗАЩИЩЕНА		При редактировании данных по принципу подпрограмма за подпрограммой, отсутствует возможность редактирования сетей фреймов подпрограмм (END1, END2, END3, SP и SPE).
СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ОБЪЕМ ДАННЫХ ДЛЯ КОПИРОВАНИЯ	Уменьшите диапазон данных для копирования. Выполните операцию копирования несколько раз, копируя меньший диапазон данных за один раз.	Выбранный диапазон данных превышает размерность буфера обмена.
СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ОБЪЕМ ДАННЫХ ДЛЯ ВСТАВКИ	Уменьшите размер данных для вставки.	Была предпринята попытка выполнить вставку данных, размерность которых превышает свободное пространство программы последовательности.
ТРЕБУЕТСЯ БИТОВЫЙ АДРЕС	Убедитесь, что типы адресов подходят для операции изменения.	Была предпринята попытка изменить битовый адрес на байтовый адрес.
ТРЕБУЕТСЯ БАЙТОВЫЙ АДРЕС	Убедитесь, что типы адресов подходят для операции изменения.	Была предпринята попытка изменить байтовый адрес на битовый адрес.
НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC	Проверьте адрес для ввода, а затем введите его правильно.	• Была введена символьная строка, неприемлемая в качестве адреса PMC. • Специальный символ (*) был задан неправильным образом. • Или "СТАРЫЙ АДРЕС " или "НОВЫЙ АДРЕС " не были введены.
АДРЕС ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ	Введите адрес, для которого разрешена запись.	• Была предпринята попытка изменить адрес катушки записи на битовый адрес, для которого запись запрещена. • Была предпринята попытка изменить адрес, заданный в параметре вывода функциональной команды, на битовый адрес, для которого запись запрещена.
ТИПЫ АДРЕСОВ НЕ СОВПАДАЮТ	Проверьте типы адресов для "СТАРОГО АДРЕСА" и "НОВОГО АДРЕСА", и если необходимо исправьте адрес или адреса.	Тип адресов в "СТАРОМ АДРЕСЕ " не совпадает с типом в "НОВОМ АДРЕСЕ ".
***** - СИМВОЛ ОТСУТСВУЕТ	Определите символьные данные в "СТАРОМ АДРЕСЕ".	В "СТАРОМ АДРЕСЕ" не определены символьные данные.
***** - СИМВОЛ УЖЕ ПРИСУТСТВУЕТ	Убедитесь, что типы адресов подходят для операции изменения.	Символьные данные уже определены в "НОВОМ АДРЕСЕ".

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования ЦЕПНОЙ СХЕМЫ PMC (при обновлении)

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НАЛОЖЕНИЕ COM	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Отсутствует COME, который соответствует данному COM.
END В COM END1 В COM END2 В COM	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COME обнаружен END, END1, END2 или END3.
JMPE В COM	JMPE и соответствующий JMP должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	Между COM и COME обнаружен JMPE, а JMP и соответствующий JMPE имеют различные статусы COM/COME.
SP/SPE В COM	Если COME отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COM нет необходимости, удалите его.	Между COM и COME обнаружен SP или SPE.
COME БЕЗ COM	Если COM отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в COME нет необходимости, удалите его.	Отсутствует COM, который соответствует данному COME.
ДВОЙНОЙ НОМЕР CTR (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов, чтобы они были определены однозначно. (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).
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.
ДВОЙНОЙ НОМЕР DIFU/DIFD (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов, чтобы они были определены однозначно. (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).
НЕВЕРНЫЙ НОМЕР DIFU/DIFD	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий максимальный номер, определенный для каждой модели PMC.	DIFU или DIFD имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
ОТСУТСТВУЕТ END ОТСУТСТВУЕТ END1 ОТСУТСТВУЕТ END2 ОТСУТСТВУЕТ END3	Добавьте END, END1, END2 или END3 в соответствующем местоположении.	Не обнаружен END, END1, END2 или END3.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ДВОЙНОЙ END1 ДВОЙНОЙ END2 ДВОЙНОЙ END3	Удалите лишний END, END1, END2 или END3.	Обнаружен многократный END, END1, END2 или END3.
НЕНУЖНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ END НЕНУЖНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ END2 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.
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 НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ COM	JMP и соответствующий JMPE должны иметь одинаковый статус COM/COME. Проверьте диапазон JMP и диапазон COM для внесения корректировки с тем, чтобы они не перекрывались друг с другом: допускается, чтобы один диапазон полностью включал другой.	JMP и соответствующий JMPE имеют различный статус COM/COME.
COME 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 В JMP END1 В JMP END2 В 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 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 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.
НЕВЕРНЫЙ УПРОВЕНЬ JMPB	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.
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 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.
НЕ НАЙДЕН LBL ДЛЯ JMPC	Если в JMPC нет необходимости, удалите его. Если LBL отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. JMPC переходит на уровень 2.	Невозможно найти соответствующий LBL для JMPC.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
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 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 БЕЗ JMP	Если JMP отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в JMPE нет необходимости, удалите его.	Отсутствует JMP, который соответствует данному JMPE.
СЛИШКОМ МНОГО LBL	Удалите ненужные LBL. Если ошибка возникает повторно, измените структуру программы с использованием меньшего количества LBL.	Существует слишком много 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.
НАЛОЖЕНИЕ SP	Если SPE отсутствует, добавьте его в нужном местоположении. Если в SP нет необходимости, удалите его.	Отсутствует SPE, который соответствует данному 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 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.
ДВОЙНОЙ 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.
ДВОЙНОЙ НОМЕР TMRB (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов, чтобы они были определены однозначно. (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).
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.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ДВОЙНОЙ НОМЕР TMR (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)	Если в каком-либо элементе нет необходимости, удалите его. Если все элементы обязательны, присвойте разные номера параметрам этих элементов, чтобы они были определены однозначно. (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).
НЕВЕРНЫЙ НОМЕР TMR	Если нет необходимости, удалите его. Присвойте соответствующий номер, не превышающий максимальный номер, определенный для каждой модели PMC.	TMR имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
ТАКОЙ ПОДПРОГРАММЫ НЕТ	Если вызывается ошибочная подпрограмма, внесите исправления. Если подпрограмма отсутствует, создайте ее.	Не найдена подпрограмма, которая вызывается с помощью CALL/CALLU.
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 НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ	SP может использоваться в верхней части подпрограммы. Внесите исправления так, чтобы SP находился в другом месте.	SP найден в ненадлежащем месте.
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.
ОТСУТСТВУЕТ ОБМОТКА ЗАПИСИ	Добавьте соответствующую обмотку записи.	Обмотка записи необходима, однако она не найдена.
CALL/CALLU НА НЕВЕРНОМ УРОВНЕ	CALL/CALLU должен использоваться на уровне 2 или в подпрограммах. Не используйте в каких-либо других местах.	CALL/CALLU используется в ненадлежащем месте.
SP 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 об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования сети PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ	Задайте имя из имеющихся функциональных команд.	Введенное имя функциональной команды не действительно.
СЛИШКОМ МНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМАНД В ОДНОЙ ЦЕПИ	Допускается только одна функциональная команда, составляющая цепь. При необходимости разделите цепь на несколько цепей.	В одной цепи слишком много функциональных команд.
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.
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.
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.
ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ОБМОТКА ЗАПИСИ	Катушка записи не найдена, несмотря на ожидание. Добавьте соответствующую обмотку записи к цепи.	Обмотка записи предполагается, но не обнаружена.
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.
КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	Замкните клеммы, подсоединенные к цепи короткого замыкания, и исправьте соединения.	Некоторые контакты подсоединены к цепи короткого замыкания. CTR имеет номер параметра, который находится вне диапазона.
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.
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.
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.
НЕТ СОЕДИНЕНИЯ	Найдите разрыв, который должен быть соединен, и исправьте соединение.	Есть сигнал, который никуда не подсоединен.
ЦЕПЬ СЛИШКОМ СЛОЖНАЯ	Проверьте каждое соединение, и найдите излишне изогнутые соединения, или обмотки, которые подсоединены к другой точке.	Цепь слишком сложная для анализирования.
ПАРАМЕТР НЕ ПРЕДОСТАВЛЕН	Введите все адреса реле и параметры функциональных команд.	Найдено реле с пустым адресом или пустой параметр функциональной команды.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования данных наименований

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
СЛИШКОМ МНОГО СИМВОЛОВ	Убедитесь, что введенное символьная строка соответствует допустимой длине для ввода.	Число символов во введенной символьной строке превышает допустимую длину для ввода. Некоторые из этих символов игнорируются.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным наименований.	Данные наименований не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным наименований.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования данных символов и комментариев

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
СЛИШКОМ МНОГО СИМВОЛОВ	Убедитесь, что введенный адрес соответствует допустимой длине для ввода.	Число символов во введенном адресе превышает допустимую длину для ввода адреса.
ТРЕБУЕТСЯ АДРЕС	Введите адрес правильно.	Адрес не был введен во время ввода адреса группы, символа и данных, относящихся к комментариям при помощи окна редактирования символов и комментариев.
НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC	Введите адрес правильно.	Заданный адрес недействителен, или введенное символьная строка адреса содержит пробел или пробелы.
АДРЕС УЖЕ ИМЕЕТ ЗАПИСЬ	Задайте другой адрес.	Был введен уже зарегистрированный адрес.
ИМЯ СИМВОЛА УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Задайте другой символ.	Был введен уже зарегистрированный символ.
ДОЛЖЕН БЫТЬ ВВЕДЕН АДРЕС PMC	Введите адрес PMC в адресное поле.	Адрес PMC не был введен при регистрации новых данных символов / комментариев.
СЛИШКОМ ДЛИННОЕ ИМЯ СИМВОЛА	Убедитесь, что символ состоит из 16 знаков или менее.	Введенный символ превышает заданное число знаков.
СЛИШКОМ ДЛИННАЯ СТРОКА КОММЕНТАРИЯ	Убедитесь, что комментарий состоит из 30 знаков или менее.	Введенный комментарий превышает заданное число знаков.
НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ СИМВОЛА	Задайте символ, который не содержит пробелов.	Введенный символ содержит пробел или пробелы.
СТРОКА НЕ НАЙДЕНА	Задайте другую символьную строку для поиска.	Поиск заданный символьной строки был выполнен, но строка не была найдена.
НЕДОСТАТОЧНО МЕСТА	Создайте свободное пространство для программы последовательности путем удаления ненужных цепных схем или данных, относящихся к сообщениям.	В области редактирования символов/комментариев отсутствует свободное место.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным символов/комментариев.	Данные символов/комментариев не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным символов/комментариев.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования данных сообщений

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите ";" в 5 значную позицию в процессе ввода группового сообщения.	Код разделителя - точка с запятой (;) - не был введен в процессе ввода группового сообщения.
НЕДОПУСТИМЫЙ НОМЕР	Введите четырехзначный номер в качестве номера сообщения.	Номер введенного сообщения содержит нечисловые символы, или был введен номер, который короче, чем четыре цифры.
НОМЕР ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДИАПАЗОНА	Убедитесь, что введенный номер сообщения попадает в диапазон от 1000 до 9999.	Введенный номер сообщения выходит за пределы диапазона 1000-9999.
ЗАВЕРШАЮЩЕЕ "@" НЕ НАЙДЕНО	При вводе японских символов убедитесь, что они заключены в пару значков @.	Один из двух значков @ отсутствует.
НЕПРАВИЛЬНОЕ ЧИСЛО СИМВОЛОВ МЕЖДУ "@-@"	Введите символьную строку правильно между парой значков @.	Число символов между парой значков @ не равно четному числу.
НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ МЕЖДУ "@-@"	Введите символьную строку правильно между парой значков @.	Между парой значков @ присутствует один или более недействительных символьных кодов.
НЕДОПУСТИМОЕ ЧИСЛО СИМВОЛОВ ДЛЯ ДВУХБАЙТОВОГО КОДА	Правильно введите двухбайтовый код между @02 и 01@.	Число символов в двухбайтовом коде (символы, введенные между @02 и 01@) не является кратным четырем.
НЕДОПУСТИМЫЙ ДВУХБАЙТОВЫЙ КОД	Правильно введите двухбайтовый код между @02 и 01@.	Двухбайтовый код (символы, введенные между @02 и 01@) содержит один или более символов, которые отличны от кодов JIS.
ЗАВЕРШАЮЩИЙ КОД УПРАВЛЕНИЯ "01" НЕ НАЙДЕН	Введите завершающий код управления.	В двух-байтном коде (символы, введенные между @02 и 01@) отсутствует завершающий код управления (01).
КОД УПРАВЛЕНИЯ "XX" ПОВТОРЯЕТСЯ	Удалите повторяемый код управления.	Код управления запуска (02), завершающий код управления (01) и/или код умляута (0D) повторяется.
ЗАКРЫВАЮЩАЯ СКОБКА "]" НЕ НАЙДЕНА	Убедитесь, что коды "[" и "]" вводятся парами.	Коды разделителей для числовых данных не вводятся парами.
НЕДОПУСТИМЫЙ ФОРМАТ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ	Задайте числовые данные правильно.	Формат числовых данных недействителен.
НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС PMC ДЛЯ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ	Введите существующий адрес.	Блок адреса числовых данных недействителен.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным сообщений.	Данные сообщений не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным сообщений.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне редактирования модуля ввода/вывода

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НОМЕР ГРУППЫ СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ	Задайте 15 или меньшее значение в качестве номера группы.	Введенный номер группы слишком велик.
НОМЕР БАЗЫ СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ	Задайте номер базы 0 для блока ввода/вывода-B (##, #1 - #10).	Введенный номер базы слишком велик.
НОМЕР СЛОТА СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ	Задайте 30 или меньшее значение в качестве номера слота для блока ввода/вывода-B (##, #1 - #10). Для других блоков ввода/вывода задайте 10 или меньшее значение.	Введенный номер слота слишком велик.
НОМЕР СЛОТА СЛИШКОМ МАЛЕНЬКИЙ	Проверьте имя блока ввода/вывода.	Введенный номер слота слишком мал.
НЕСОВПАДЕНИЕ ИМЕНИ БЛОКА ВВОДА/ВЫВОДА	Проверьте имя блока ввода/вывода или адрес.	Ввода блока ввода/вывода присваивается адресу Y, а вывод блока ввода/вывода адресу X.
НЕДОПУСТИМОЕ ИМЯ БЛОКА ВВОДА/ВЫВОДА	Введите блок ввода/вывода, из перечисленных в Таблицах 3.2 (a) - 3.2 (c) Главы 3.	Введенное имя блока ввода/вывода недействительно.
НЕДОСТАТОЧНО МЕСТА	Введите данные повторно после создания свободного пространства за счет удаления данных, распределенных за текущим положением курсора или другими доступными способами.	Недостаточно свободного адресного пространства для размерности блока ввода/вывода, который будет присвоен. Ошибка также возникает при попытке присвоения блока ввода/вывода к уже распределенному адресному пространству.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным модуля ввода/вывода.	Данные модуля ввода/вывода не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным модуля ввода/вывода.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите правильное цифровое значение.	Введенное числовое значение или формат ввода недействительны.
НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ	Введите определенный символ или битовый адрес.	Введена символьная строка неопределенных символов.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Разорвите связь в режиме online с цепной схемой FANUC LADDER-III. Остановите другие приложения, чтобы не допустить доступа к данным системных параметров.	Данные системных параметров не могут быть отображены, поскольку взаимодействие с цепной схемой FANUC LADDER-III находится в процессе работы, или другое приложение обращается к данным системных параметров.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне СОСТОЯНИЯ СИГНАЛА

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите правильное цифровое значение.	Введенное числовое значение или формат ввода недействительны.
НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ	Введите определенный символ или битовый адрес.	Введена символьная строка неопределенных символов.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне параметров PMC

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите правильное цифровое значение.	Введенное числовое значение или формат ввода недействительны.
НЕОБХОДИМО СОСТОЯНИЕ АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА ИЛИ РЕЖИМ MDI	Переключитесь в режим MDI или аварийной остановки.	Система находится не в режиме MDI или аварийной остановки.
PWE ДОЛЖНО БЫТЬ ВКЛ	Присвойте "PWD" значение 1 в окне настройки ЧУ.	"PWD" имеет значение 0 в окне настройки ЧУ.
ЛИБО PWE, ЛИБО KEY4 ДОЛЖНО БЫТЬ ВКЛ.	Присвойте "PWD" значение 1 в окне настройки ЧУ или присвойте сигналу защиты программы "KEY4" значение 1	"PWD" имеет значение 0 в окне настройки ЧУ и сигнал защиты программы "KEY4" имеет значение 0.
ЭТА ФУНКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА	Отмените защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Функция защищена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне отслеживания сигнала

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
>┘ 4┘ 5┘ @ ТРАССИРОВКИ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Подождите, пока FANUC LADDER-III или другое приложение завершит использование функции трассировки перед тем, как ее можно будет выполнить.	FANUC LADDER-III или другое приложение в настоящий момент использует функцию отслеживания.
ОТСУТСТВУЕТ АДРЕС ВЫБОРКИ	Задайте битовый адрес в качестве адреса выборки в параметре отслеживания.	Адрес выборки не задан в параметре отслеживания.
ОТСУТСТВУЕТ АДРЕС ТРИГГЕРА ОСТАНОВА	Задайте битовый адрес в качестве адреса триггера останова в параметре отслеживания.	Адрес триггера останова не задан в параметре отслеживания.
ОТСУТСТВУЕТ АДРЕС ТРИГГЕРА ВЫБОРКИ	Задайте битовый адрес в качестве адреса триггера выборкив параметре отслеживания.	Адрес выборки триггера не задан в параметре отслеживания.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне настройки отслеживания сигнала

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Введите числовое значение, которое попадает в заданный диапазон данных соответствующего параметра отслеживания.	Было введено нечисловое значение или значение параметра, выходящее за пределы диапазона.
НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ СИМВОЛ	Введите определенный символ или битовый адрес.	Введена символьная строка неопределенных символов.
ТРЕБУЕТСЯ БИТОВЫЙ АДРЕС	Задайте битовый адрес в качестве адреса триггера останова или триггера выборки.	В качестве адреса триггера останова или триггера выборки был задан байтовый адрес.
НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС ТРИГГЕРА ОСТАНОВА	Введите адрес сигнала PMC, который может быть использован в качестве адреса триггера останова.	Битовый адрес, введенный в качестве адреса триггера останова, недействителен.
НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС ТРИГГЕРА ВЫБОРКИ	Введите адрес сигнала PMC, который может быть использован в качестве адреса триггера выборки.	Битовый адрес, введенный в качестве адреса триггера выборки, недействителен.

Сообщения об ошибках, которые могут отображаться в окне диагностики вода/вывода

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ВВЕДИТЕ СТРОКУ ДЛЯ ПОИСКА.	Перед началом поиска введите строку.	Строка поиска не задана.
ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ВВОДА/ВЫВОДА НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	Для того, чтобы воспользоваться функцией диагностики ввода/вывода, обновите системное программное обеспечение PMC.	Функцию диагностики ввода/вывода нельзя использовать, поскольку системное ПО PMC соответствует более ранней версии.
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД	Проверьте введенную строку.	Неверная введенная строка.
ПОВРЕЖДЕНА ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	Проверьте сведения, выведенные на экран в окне сигналов тревоги PMC, и перезагрузите программу.	Программа повреждена.
ФОРМАТ НЕ ГРУППОВОЙ	Воспользуйтесь [ГРУППА] в окне диагностики (настройки) ввода/вывода.	Групповое отображение не задано.
ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	Повторите попытку еще раз после завершения данной функции, использующей программу.	На программу нельзя ссылаться, поскольку она используется другой функцией.
ДОСТИГНУТ КОНЕЦ СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ.	Для нового поиска еще раз задайте строку.	Поиск завершился, поскольку был достигнут конец данных.
ПОРЯДОК СИМВОЛОВ ОТСУТСТВУЕТ.	Воспользуйтесь ЦЕПНОЙ СХЕМОЙ-III FANUC для преобразования программы в программу с расширенной функцией.	Формат данной программы не позволяет производить сортировку и отображать символы по порядку.
ГРУППА НЕ НАЙДЕНА	Проверьте заданную группу.	Заданная группа не найдена.
ПРИНУЖДЕНИЕ ЗАЩИЩЕНО ДЛЯ ДАННОГО КОНТУРА	Отключите функцию защиты программатора.	В данный момент функция принудительного ввода/вывода защищена для выбранного контура PMC.
СТРОКА НЕ НАЙДЕНА	Проверьте заданную строку.	Заданная строка не найдена.

A.2.4 Сообщение об ошибках при связи ввода/вывода

Сообщение об ошибках, которые могут возникать в окне ввода/вывода, их значения и действия при их возникновении приводятся далее.

Сообщение об ошибках, отображенные во время операции ввода/вывода с картой памяти

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
КАРТА ПАМЯТИ НЕ ГОТОВА	Проверьте, установлена ли карта памяти.	Карта памяти не установлена.
КАРТА ПАМЯТИ ЗАПОЛНЕНА	Удалите файлы для образования свободного места.	На карте памяти недостаточно свободного места.
КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА ОТ ЗАПИСИ	Снимите защиту от записи с карты памяти.	Карта памяти защищена от записи.
КАРТА ПАМЯТИ НЕ ОТФОРМАТИРОВАНА	Отформатируйте карту памяти как FAT16. (Она не может быть распознана, если отформатирована как FAT32.)	Карта памяти не может быть распознана.
СЛИШКОМ МНОГО ФАЙЛОВ НА КАРТЕ ПАМЯТИ	Удалите ненужные файлы для того, чтобы сократить количество файлов.	Существует слишком много файлов.
ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН	В окне со списком проверьте номер файла или имя файла.	Невозможно найти указанный файл.
ФАЙЛ ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ	Проверьте атрибуты файла.	Запись в заданный файл запрещена.
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ИМЯ ФАЙЛА	Задайте имя файла по форме MS-DOS.	Имя файла непредусмотрено.
НЕ УДАЛОСЬ ОТФОРМАТИРОВАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ	ЧУ не может отформатировать эту карту памяти. Отформатируйте карту памяти как FAT16 на другом ПК. (Она не может быть распознана, если отформатирована как FAT32.)	Карта памяти не может быть отформатирована.
КАРТА ПАМЯТИ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	Замените карту памяти на другую.	Эта карта памяти не поддерживается.
НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ УДАЛИТЬ ФАЙЛ	Проверьте атрибуты файла.	Возникла ошибка при удалении файла с карты памяти.
СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ КАРТЫ ПАМЯТИ	Замените батарею карты памяти.	Батарея карты памяти разрядилась.
ИМЯ ФАЙЛА УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	Измените имя файла на другое.	Имя файла уже используется.
ОШИБКА ДОСТУПА К КАРТЕ ПАМЯТИ	Замените карту памяти на другую.	К карте памяти невозможно обратиться.
ОБНАРУЖЕНО РАЗЛИЧИЕ		При сравнении файлов обнаружено несовпадение.
КАРТА ПАМЯТИ БЛОКИРОВАНА ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Ждите до тех пор, пока пользователь PMC не завершит обработку, затем попробуйте еще раз.	Карта памяти используется другим пользователем.
НЕДОПУСТИМЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР ДАННЫХ ПЗУ В ЗАГОЛОВКЕ КАРТЫ ПАМЯТИ	Файл не может быть считан. Проверьте тип файла.	Сделана попытка считать файл, но идентификатор данных ПЗУ недействителен.
НОМЕР ФАЙЛА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫБРАН	Если файл не существует, то клавишный ввод недействителен. Если ошибка возникает даже при расположении курсора на имени файла, обратитесь в сервисный центр FANUC.	Номер файла не может быть выбран.

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
НОМЕР ФАЙЛА НЕ СУЩЕСТВУЕТ	Проверьте общее число файлов в окне со списком.	Введенный номер файла отсутствует. Введенный номер превышает общее число файлов.
НОМЕР ФАЙЛА ОГРАНИЧЕН "128"	Введите числовое значение не превышающее 128.	Значение до 128 может быть введено в качестве номера файла.
КАРТА ПАМЯТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Попробуйте еще раз после окончания работы функции, которая в настоящий момент использует карту памяти.	Другая функция в настоящий момент использует карту памяти.
КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА ОТ ЗАПИСИ	Отмените защиту от записи карты памяти, или используйте другую карту памяти, которая не защищена от записи.	Карта памяти защищена от записи.
КАРТА ПАМЯТИ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	Используйте другую карту памяти.	Тип карты памяти не поддерживается.
НЕ УДАЛОСЬ УДАЛИТЬ ФАЙЛ	Проверьте атрибут разрешения считывания/ записи файла.	Невозможно удалить файл.
ДОСТИГНУТ ПРЕДЕЛЬНЫЙ НОМЕР ФАЙЛА ТРАССИРОВКИ	Удалите ненужные старые файлы или файл с результатами отслеживания.	Больше не может быть создано файлов с результатами отслеживания, поскольку достигнут максимальный номер файла с результатами отслеживания (расширение файла).
ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА (xxxxxxxxxx)	Обратитесь в сервисный центр FANUC и правильно опишите отображенное сообщение.	Возникла ошибка, вызванная внутренней причиной. Подробная информация об ошибке отображается в круглых скобках.

Сообщение об ошибках, отображенные во время операции ввода/вывода с FROM

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
┘ = В РЕЖИМЕ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	Введите систему в состояние аварийного останова.	Система не находится в состоянии аварийного останова.
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	Проверьте управляющую программу.	Программа передачи не допустима.
ОБНАРУЖЕНО РАЗЛИЧИЕ		При сравнении файлов обнаружено несовпадение.
FROM БЛОКИРОВАНО ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Ждите до тех пор, пока пользователь PMC не завершит обработку, затем попробуйте еще раз.	FROM используется другим пользователем.
НЕДОПУСТИМЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР ДАННЫХ ПЗУ В ЗАГОЛОВКЕ FROM	Файл не может быть считан. Проверьте тип файла.	Сделана попытка считать файл, но идентификатор данных ПЗУ недействителен.
FROM ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Файл не может быть считан. Проверьте тип файла.	Идентификатор данных ПЗУ файла, для которого была предпринята попытка считывания, недействителен.
ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА (xxxxxxxxxx)	Обратитесь в сервисный центр FANUC и правильно опишите отображенное сообщение.	Возникла ошибка, вызванная внутренней причиной. Подробная информация об ошибке отображается в круглых скобках.

Сообщение об ошибках, отображаемые во время операций ввода/вывода с дисководом гибких дисков или другими устройствами ввода/вывода

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ФОРМАТ ПАРАМЕТРА PMC НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН	Задайте файл формата параметра PMC. Также проверьте, что содержание данного файла не повреждено.	Заданный файла не относится к формату параметра PMC.
HANDY ФАЙЛ НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО ФОРМАТА	Задайте файл формата handy file. Также проверьте, что содержание данного файла не повреждено.	Заданный файл не относится к формату handy file.
НЕИЗВЕСТНЫЙ ФОРМАТ ФАЙЛА	Задайте файл, формат которого может быть распознан, такой как например, формат параметра PMC, или проверьте содержание файла.	Формат заданного файла не может быть распознан.
ТРЕБУЕТСЯ ИМЯ ФАЙЛА ИЛИ НОМЕР ФАЙЛА	Задайте имя файла или номер файла для операции.	Необходимо имя файла или номер файла для его идентификации при считывании, сравнении или удалении.
ПРЕВЫШЕН ЛИМИТ ОЖИДАНИЯ СВЯЗИ ИСЧЕРПАН	Проверьте параметры связи, такие как скорость в бодах, и повторите сеанс связи.	Временной лимит для связи с устройством ввода/вывода исчерпан.
УСТРОЙСТВО ВВОДА/ВЫВОДА НЕ ПОДСОЕДИНЕНО ИЛИ НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ОШИБКИ	Проверьте питание устройства ввода/вывода. Проверьте, что устройство ввода/вывода подсоединено. Проверьте исправность кабелей, которые соединяют устройство ввода/вывода с PMC. При возникновении ошибки в устройстве ввода/вывода устраните ее.	Не одно из устройств ввода/вывода не подсоединено, или в нем возникла ошибка.
ПОЛУЧЕНЫ НЕКОРРЕКТНЫЕ ДАННЫЕ: ПРОВЕРЬТЕ ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	Проверьте параметры связи PMC такие как, например, соответствие скорости в бодах скорости устройства ввода/вывода.	Были получены неверные данные.
ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫМИ ДАННЫМИ	Проверьте параметры связи, относящиеся к регулированию потока данных.	Слишком большое количество данных было получено одновременно.
ДРУГАЯ ФУНКЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ ЭТОТ КАНАЛ	Используйте другой канал или остановите функцию.	Другая функция использует этот канал.
НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР СВЯЗИ	Проверьте параметры связи, такие как скорость в бодах.	Установка параметров связи не корректна.
ДРУГАЯ ФУНКЦИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ ФУНКЦИЮ ВВОДА/ВЫВОДА	Ждите завершения функции, которая использует функцию ввода/вывода, или остановите функцию.	Другая функция, такая как, например, FANUC LADDER-III использует функцию ввода/вывода.
НЕИЗВЕСТНЫЕ ДАННЫЕ ФОРМАТА HANDY FILE	Проверьте файл.	Полученные данные не представляют собой программу системы PMC, или являются программой другого несовместимого типа.
НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА СКОРОСТИ В БОДАХ	Задайте корректную скорость в бодах.	Заданная скорость в бодах не действительна.
НЕВЕРНЫЙ НОМЕР КАНАЛА	Задайте действительный номер канала.	Заданный номер канала не действителен.
НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА БИТА ЧЕТНОСТИ	Задайте действительный бит четности.	Заданный бит четности не действителен.
НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА СТОПОВОГО БИТА	Задайте действительный стоповый бит.	Заданный стоповый бит не действителен.
НЕВЕРНАЯ УСТАНОВКА КОДА ЗАПИСИ	Задайте действительный код вывода.	Заданный код вывода не действителен.
ПРОГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ ONLINE	Ждите до тех пор, пока функция on-line завершится, или завершите ее при помощи функции ввода/вывода. Как правило функция ввода/вывода и функция On-line не должны использоваться одновременно.	Не возможно выполнить ввод/вывод программы последовательности, поскольку функция On-line использует программу последовательности.

Общие сообщения об ошибках, которые могут отображаться на отдельных устройствах во время операций ввода/вывода

Номер сигнала тревоги	Обнаружение неисправности/ способ устранения	Содержание
ОШИБКА ВОЗНИКАЕТ В ПРОГРАММЕ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ	Проверьте окно сигнала тревоги PMC и соответственно исправьте ошибку указанной программы.	Данные не могут выводиться, поскольку в программе цепной схемы присутствует ошибка.
НЕИЗВЕСТНЫЙ ТИП ДАННЫХ	Проверьте файл.	Тип PMC данных ввода не распознан.
ДОЛЖЕН БЫТЬ АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	Установите для ЧУ состояние аварийного останова.	ЧУ не находится в состоянии аварийного останова, если считывается параметр PMC.
PWE ДОЛЖНО БЫТЬ ВКЛ	Установите PWE на 1 в окне настройки ЧУ.	PWE в окне настройки ЧУ — 0 во время считывания из параметра PMC.
НЕОБХОДИМ РЕЖИМ РЕДАКТИРОВАНИЯ	Переведите ЧУ в режим редактирования.	ЧУ не находится в режиме редактирования во время записи в параметр PMC.
ФУНКЦИЯ ЗАПРЕЩЕНА	Снимите защиту при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.	Защита выполнена при помощи функции защиты программатора или при помощи функции 8-уровневой защиты.
ПАРАМЕТР PMC БЛОКИРОВАН ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Попробуйте еще раз после окончания работы функции, которая в настоящий момент использует параметр PMC.	Параметр PMC в настоящий момент используется другой функцией, и данная функция не может отсылаться к нему.
УСТРОЙСТВО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Попробуйте еще раз после окончания работы функции, которая в настоящий момент использует заданное устройство.	Заданное устройство в настоящий момент используется другой функцией, и данная функция не может его использовать.
ПАРАМЕТР PMC ЗАЩИЩЕН ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Попробуйте еще раз после окончания работы функции, которая в настоящий момент использует параметр PMC.	Параметр PMC в настоящий момент используется другой функцией, и данная функция не может изменить его.
НЕСОВПАДЕНИЕ ТИПОВ ЦЕПНЫХ СХЕМ	Задайте программу корректного типа.	Заданная программа относится к другому типу и не может быть считана.
ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ	Проверьте файл. Или измените опцию номера шага, которая позволяет задать больший размер программы.	Слишком большая программа цепной схемы для считывания.
ПРОГРАММА ЦЕПНОЙ СХЕМЫ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДРУГОЙ ФУНКЦИЕЙ	Попробуйте еще раз после окончания работы функции, которая в настоящий момент отображает программу цепной схемы.	Программа цепной схемы в настоящий момент используется другой функцией, и данная функция не может отсылаться к нему.

A.3 СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

Если срабатывает сигнал тревоги последовательных шпинделей, отображается следующее число на ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ

*1 Примите во внимание, что значения показаний шпиндельного усилителя различаются в зависимости от того, какой СД горит: красный или желтый. Когда горит красный светодиод, шпиндельный усилитель показывает двузначный номер сигнала тревоги. Когда горит желтый светодиод, шпиндельный усилитель показывает номер ошибки, который означает проблему последовательности (например, команда вращения введена, когда не отключено состояние аварийной остановки).
См. "Коды ошибок (последовательный шпиндель)."

*2 Сигналы тревоги последовательного шпинделя, не приведенные здесь, см. в следующих документах в зависимости от подключенного шпиндельного двигателя.
- Руководство по техническому обслуживанию ШПИНДЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ FANUC AC серии αi (B-65285RU)
- Технический отчет т. д.

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9001	SSPA:01 ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ	01	1 Проверьте и исправьте периферийную температуру и состояние нагрузки. 2 Если охлаждающий вентилятор останавливается, замените его.	Внутренняя температура двигателя превышает заданный уровень. Двигатель используется с превышением максимально допустимой непрерывной нагрузки, или имеется неисправность в компоненте системы охлаждения.
SP9002	SSPA:02 ПРЕВЫШЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЯ СКОРОСТИ	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте парам. ном. 4082.	Нельзя поддержать скорость двигателя на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутящий момент нагрузки двигателя. Время ускорения/замедления в параметре ном. 4082 недостаточно.
SP9003	SSPA:03 НЕИСПРАВЕН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	03	1 Замените шпиндельный усилитель. 2 Проверьте состояние изоляции двигателя.	Источник питания (PS) приходит в готовность (отображается "00"), но напряжение цепи постоянного тока в шпиндельном усилителе слишком низкое. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в шпиндельном усилителе. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу двигателя).

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9004	SSPA:04 ОШИБКА ПИТАНИЯ	04	Проверьте напряжение подачи питания на источник питания (PS) и состояние соединения.	Источник питания (PS) обнаружил отсутствие фазы подачи питания. (Сигнал тревоги источника питания (PS) 5)
SP9006	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕРМОДАТЧИКОМ	06	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи.	Отсоединен датчик температуры двигателя.
SP9007	SSPA:07 ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	07	Проверьте на ошибки последовательности. (Например, проверьте, не задана ли синхронизация шпинделя, когда вращение шпинделя невозможно).	Скорость двигателя 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).
SP9009	SSPA:09 ПЕРЕГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ	09	1 Повысьте статус охлаждения теплоотвода. 2 Если останавливается внешний вентилятор охлаждения теплоотвода, замените шпиндельный усилитель.	Ненормально высокая температура полупроводника питания радиатора охлаждения.
SP9010	SSPA:10 НЕДОСТАТОЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВХОДНОЙ ЦЕПИ	10	1 Слишком низкое входное напряжение на источнике питания (PS). 2 Ненормальный силовой кабель между усилителями. 3 Ненормальный шпиндельный усилитель.	Обнаружено падение входного напряжения в шпиндельном усилителе.
SP9011	SSPA:11 ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ СИЛОВОЙ ЦЕПИ	11	1 Проверьте выбранный источник питания (PS). 2 Проверьте входное напряжение питания и изменение в питании во время замедления двигателя. 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 источника питания (PS). (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 7) Ошибка выбора источника питания (PS). (Превышена спецификация максимальной мощности источника питания (PS).)
SP9012	SSPA:12 ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ СИЛОВОЙ ЦЕПИ	12	1 Проверьте состояние изоляции двигателя. 2 Проверьте параметры шпинделя. 3 Замените шпиндельный усилитель.	Ненормально высокий ток двигателя на. Заданный для двигателя параметр не соответствует модели двигателя. Плохая изоляция двигателя
SP9013	SSPA:13 ОШИБКА ПАМЯТИ ДАННЫХ ЦП	13	Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельного усилителя. (Ненормальное поведение внутренней RAM.)
SP9015	SSPA:15 ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ШПИНДЕЛЕЙ	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 MC и команда не совпадают.

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9016	SSPA:16 ОШИБКА RAM	16	Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельного усилителя. (Неисправна RAM для внешних данных).
SP9018	SSPA:18 ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПРОГРАММЫ ROM	18	Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельного усилителя. (Неверны программные данные ROM).
SP9019	SSPA:19 ИЗБЫТОЧНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА В U-ФАЗЕ	19	Замените шпиндельный усилитель.	Обнаружена неисправность в компоненте шпиндельного усилителя. (Неверно исходное значение для цепи детектирования тока U-фазы).
SP9020	SSPA:20 ИЗБЫТОЧНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА В U-ФАЗЕ	20	Замените шпиндельный усилитель.	Обнаружена неисправность в компоненте шпиндельного усилителя. (Неверно исходное значение для цепи детектирования тока V-фазы).
SP9021	ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	21	Проверьте и исправьте параметры. (Параметр ном. 4000#0, 4001#4)	Неверная установка параметра полярности датчика положения.
SP9024	SSPA:24 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.
SP9027	SSPA:27 ОТСОЕДИНЕНИЕ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ	27	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения шпинделя (разъем JYA3).
SP9029	SSPA:29 ПЕРЕГРУЗКА	29	Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки.	На протяжении определенного периода времени была приложена чрезмерная нагрузка. (Данный сигнал тревоги выдается также, когда вал двигателя был заблокирован в состоянии возбуждения).
SP9030	SSPA:30 ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ ВХОДНОЙ ЦЕПИ	30	Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	Избыточный ток обнаружен на входе главной цепи источника питания (PS). (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 1) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора источника питания (PS) (Превышена спецификация максимальной выходной мощности источника питания (PS).)
SP9031	SSPA:31 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ ОТСОЕДИНЕНИЕ ДЕТЕКТОРА	31	1 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 2 Замените кабель датчика двигателя (JYA2).	Нельзя поддерживать заданную скорость вращения двигателя. (Постоянно присутствовал уровень, не превышающий уровень SST для команды вращения).
SP9032	SSPA:32 SIC-LSI ОШИБКА RAM	32	Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельного усилителя. (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9033	SSPA:33 НЕДОСТАТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ	33	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените источник питания (PS).	Напряжение питания постоянного тока в цепи питания недостаточно при включении электромагнитного контактора. (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 5) (Например, открытая фаза и неисправный зарядный резистор).
SP9034	SSPA:34 НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР	34	Исправьте значение параметра в соответствии с РУКОВОДСТВОМ ПО ПАРАМЕТРАМ ДЛЯ ШПИНДЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ FANUC AC серии αi (B-65280RU). Если номер параметра неизвестен, подсоедините плату проверки шпинделя и проверьте обозначенный параметр.	Установлены данные параметра, превышающие допустимый предел.
SP9036	SSPA:36 ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СЧЕТЧИКА ОШИБОК	36	Проверьте, не является ли значение изменения положения слишком большим, и исправьте значение.	Возникла ошибка переполнения счетчика.
SP9037	SSPA:37 НЕВЕРНО УСТАНОВЛЕННЫЙ ДАТЧИК СКОРОСТИ	37	Исправьте значение в соответствии с РУКОВОДСТВОМ ПО ПАРАМЕТРАМ ДЛЯ ШПИНДЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ AC серии αi (B-65280RU).	Неверная установка параметра количества импульсов в датчике скорости.
SP9041	SSPA:41 НЕВЕРНЫЙ ЗНАК 1 ОБ. ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ	41	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель.	1 Неверный сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JYA3). 2 Ошибка установки параметра
SP9042	SSPA:42 ОТСУТСТВУЕТ ЗНАК 1 ОБ. ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ	42	Замените кабель.	Отключен сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JY4).
SP9043	SSPA:43 ВЫСОКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ	43	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения для дифференциальной скорости (разъем JYA3S) в подмодуле SW.
SP9047	SSPA:47 НЕВЕРНЫЙ СИГНАЛ ШИФРАТОРА ПОЛОЖЕНИЯ	47	1 Замените кабель. 2 Измените расположение кабелей (близкое расположение линии питания).	Неверный сигнал фазы A/B шифратора положения шпинделя (разъем JYA3). Неверное соотношение между фазой A/B и сигналом 1 оборота (несогласованные периоды повторения импульсов).
SP9049	SSPA:49 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПРЕВЫШАЕТ ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	49	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение дифференциальной скорости максимальную скорость двигателя.	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).

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9050	SSPA:50 СИНХРОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕВЫШАЕТ СКОРОСТЬ	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение максимальную скорость двигателя.	При синхронизации шпинделя программируемое вычисленное значение скорости превысило допустимый предел (скорость двигателя вычисляется умножением заданной скорости шпинделя на передаточное число).
SP9051	SSPA:51 НЕДОСТАТОЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СИЛОВОЙ ЦЕПИ	51	1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените МС.	Обнаружен спад входного напряжения. (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 4) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт МС)
SP9052	SSPA:52 ОШИБКА ITP 1	52	1 Замените плату управления шпиндельным усилителем. 2 Замените главную плату или ведомую плату ЦП в системе ЧПУ.	Ненормальное поведение обнаружено в интерфейсе между ЧПУ и шпиндельным усилителем (останов сигнала ITP).
SP9053	SSPA:53 ОШИБКА ITP 2	53	1 Замените плату управления шпиндельным усилителем. 2 Замените главную плату или ведомую плату ЦП в системе ЧПУ.	Ненормальное поведение обнаружено в интерфейсе между ЧПУ и шпиндельным усилителем (останов сигнала ITP).
SP9054	SSPA:54 ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	54	Измените состояние нагрузки.	Обнаружена перегрузка по току.
SP9055	SSPA:55 НЕВЕРНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ	55	1 Замените электромагнитный контактор. 2 Проверьте и исправьте последовательность.	Неверен сигнал состояния линии питания электромагнитного контактора для выбора шпинделя или выхода.
SP9056	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	56	Замените внутренний вентилятор охлаждения.	Внутренний вентилятор охлаждения стоит.
SP9057	КОНВ. ИЗБ. ЭНЕРГИЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ	57	1 Уменьшите мощность ускорения/ замедления. 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. (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): H) Работа термостата или обнаружена кратковременная перегрузка. Отсоединен регенеративный резистор или обнаружено сопротивление, отклоняющее от нормы.
SP9058	КОНВ. ПЕРЕГРУЗКА	58	1 Проверьте состояние охлаждения источника питания (PS). 2 Замените источник питания (PS).	Температура радиатора источника питания (PS) ненормально возросла. (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 3)
SP9059	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	59	Замените источник питания PS).	Остановился внутренний вентилятор охлаждения для источника питания (PS). (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 2)
SP9061	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ-НОГО ШПИНДЕЛЯ	61	Проверьте установки параметров.	Ошибка между полу- и полностью закрытой сторонами слишком большая, если используется функция обратной связи по двойственному положению.

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9065	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ-НОГО ШПИНДЕЛЯ	65	1 Проверьте установки параметров. 2 Проверьте соединения датчика и сигналы. 3 Проверьте соединения силовой линии.	Расстояние перемещения слишком велико, если подтвержден магнитный полюс (синхронизация шпинделя)
SP9066	ОШИБКА СВЯЗИ МЕЖДУ ШПИНДЕЛЬНЫМИ УСИЛИТЕЛЯМИ	66	1 Замените кабель. 2 Проверьте и устраните неполадки в соединении.	Обнаружена ошибка связи между шпиндельными усилителями (разъем JX4).
SP9069	ПРЕВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ	69	1 Проверьте скорость подачи. 2 Проверьте установки параметров. 3 Проверьте последовательность.	В состоянии, в котором был включен контроль безопасноой скорости, система обнаружила, скорость двигателя превысила безопасную скорость, или зарегистрировала ошибку во время останова на свободном ходу.
SP9070	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ	70	Настройка усилителя шпинделя для подтверждения состояния соединения.	Ненормальные данные оси. Про проверке номера оси была обнаружена ошибка.
SP9071	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ	71	1 Повторный ввод параметра безопасности. 2 Замените печатную плату управления SRAM.	Ненормальный параметр безопасности. Обнаружено ненормальное значение в параметре безопасности.
SP9072	НЕСООТВЕТСТВЕТ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	72	1 Замените печатную плату управления двигателем шпинделя. 2 Замените плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Обнаружено несоответствие между результатами проверки безопасной скорости двигателя шпинделя и ЧПУ.
SP9073	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ДВИГАТЕЛЯ	73	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте действие экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи датчика двигателя (разъем JYA2).
SP9074	ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ЦП	74	Замените печатную плату управления SRAM.	При тестировании ЦП обнаружена ошибка.
SP9075	ОШИБКА CRC	75	Замените печатную плату управления SRAM.	Возникла ошибка при тесте CRC усилителя шпинделя.
SP9076	НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ	76	Замените печатную плату управления двигателем шпинделя.	Двигатель шпинделя обнаружил, что функции безопасности не выполняются.
SP9077	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ НОМЕРА ОСИ	77	1 Замените печатную плату управления двигателем шпинделя. 2 Замените плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Обнаружено несоответствие между результатами проверки номера оси двигателя шпинделя и ЧПУ.
SP9078	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ	78	1 Замените печатную плату управления SRAM. 2 Замените плату интерфейса шпинделя в ЧПУ.	Обнаружено несоответствие между результатами проверки параметра безопасности двигателя шпинделя и ЧПУ.

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9079	ОШИБКА ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ	79	Замените печатную плату управления SRAM.	Обнаружена ошибка при начальном тестировании усилителя шпинделя.
SP9080	СИГНАЛ ТРЕВОГИ НА ДРУГОМ УСИЛИТЕЛЕ ШПИНДЕЛЯ	80	Удалите причину сигнала тревоги удаленного шпиндельного усилителя.	При соединении между шпиндельными усилителями был порожден сигнал тревоги на удаленном SPM.
SP9081	ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ДВИГАТЕЛЯ	81	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи. 3 Отрегулируйте датчик.	Нельзя безошибочно обнаружить сигнал одного оборота датчика двигателя (разъем JYA2).
SP9082	ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ДВИГАТЕЛЯ	82	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не порождается сигнал одного оборота датчика двигателя (разъем JYA2).
SP9083	ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ДВИГАТЕЛЯ	83	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	В сигнале обратной связи датчика двигателя обнаружен сбой (разъем JYA2).
SP9084	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ШПИНДЕЛЯ	84	1 Замените кабель обратной связи. 2 Проверьте действие экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Проверьте и исправьте параметр. 5 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи датчика шпинделя (разъем JYA4).
SP9085	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 (разъем JYA4).
SP9086	ОТСУТСТВИЕ ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ	86	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	Не порождается сигнал одного оборота датчика шпинделя (разъем JYA4).
SP9087	ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ШПИНДЕЛЯ	87	1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик.	В сигнале обратной связи датчика шпинделя обнаружен сбой (разъем JYA4).
SP9088	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	88	Замените внешний вентилятор радиатора охлаждения шпиндельного усилителя.	Остановился вентилятор внешнего радиатора охлаждения.
SP9089	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	89	1 Проверьте соединение между шпиндельным усилителем и подмодулем SM (SSM). 2 Замените подмодуль SM (SSM). 3 Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Ошибка подмодуля SM (SSM) (последовательный шпиндель)
SP9110	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ	b0	1 Замените соединительные кабель между шпиндельным усилителем и источником питания (PS). 2 Замените шпиндельный усилитель или печатную плату управления источника питания (PS).	Ошибка соединения между шпиндельным усилителем и источником питания (PS).

Номер	Сообщение	Индикация усилителя (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9111	КОНВ. НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	b1	Замените плату управления источника питания (PS).	Низкое напряжение управляющего питания источника питания (PS) (индикация источника питания (PS) = 6)
SP9112	КОНВ. ИЗБ. МОЩНОСТЬ РАЗРЯДА	b2	1 Проверьте регенеративное сопротивление. 2 Проверьте выбор двигателя. 3 Замените источник питания (PS).	Избыточная рекуперированная мощность источника питания (PS) (индикация источника питания (PS) = 8)
SP9113	КОНВ. НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	b3	Замените внешний вентилятор радиатора охлаждения для источника питания (PS).	Останов внешнего вентилятора радиатора охлаждения для источника питания (PS) (индикация источника питания (PS) = A)
SP9120	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	C0	1 Замените кабель связи между ЧПУ и шпиндельным усилителем. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем. 3 Замените главную плату или ведомую плату ЦП в системе ЧПУ.	Сигнал тревоги данных связи
SP9121	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	C1	1 Замените кабель связи между ЧПУ и шпиндельным усилителем. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем. 3 Замените главную плату или ведомую плату ЦП в системе ЧПУ.	Сигнал тревоги данных связи
SP9122	ОШИБКА ДАННЫХ СОЕДИНЕНИЯ	C2	1 Замените кабель связи между ЧПУ и шпиндельным усилителем. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем. 3 Замените главную плату или ведомую плату ЦП в системе ЧПУ.	Сигнал тревоги данных связи
SP9123	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬ-НОГО ШПИНДЕЛЯ	C3	Замените подмодуль SW(SSW).	Ошибка подмодуля SW (SSW) (переключение шпинделей)
SP9135	ОШИБКА НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ (SP)	d5	Выполнение операции в нулевом диапазоне безопасной скорости.	Позиция двигателя превысила диапазон контроля нуля скорости.
SP9136	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ(SP)	d6	Замените плату управления шпиндельным усилителем.	Результат определения нулевой скорости шпиндельного усилителя не совпал с результатом определения нулевой скорости ЧПУ.

A.4 КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

ПРИМЕЧАНИЕ

*1 Примите во внимание, что значения показаний шпиндельного усилителя различаются в зависимости от того, какой СД горит: красный или желтый. Когда горит желтый светодиодный индикатор, код ошибки отображается двухзначным числом. Когда горит красный светодиодный индикатор, шпиндельный усилитель отображает номер сигнала тревоги, выданный последовательным шпинделем.
→ См. "(9) Сигналы тревоги последовательных шпинделей (SP сигнал тревоги)."

*2 Сигнал контакта источника питания (PS)
Между ESP1 и ESP2 на источнике питания (PS)
Контакт разомкнут: Аварийный останов
Контакт замкнут: Нормальный режим работы

Диагности-ческая индикация (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
01	Хотя не введены ни *ESP (сигнал аварийного останова; имеется два типа сигналов, включая сигнал ввода и сигнал контакта источника питания (PS)), ни MRDY (сигнал готовности станка), введены SFR (сигнал вращения вперед)/SRF (сигнал обратного вращения)/ORCM (команда ориентации).	Проверьте последовательность *ESP и MRDY. В случае MRDY обратите внимание на настройку параметра использования сигнала MRDY (параметр ном. 4001#0).
03	Настройки параметров не предполагают использование датчика положения (позиционное управление не выполняется) (биты 3, 2, 1, 0 параметра ном. 4002 = 0, 0, 0, 0), но введена команда контурного управления Cs. В этом случае двигатель не возбуждается.	Проверьте установки параметров.
04	Настройки параметров не предполагают использование датчика положения (позиционное управление не выполняется) (биты 3, 2, 1, 0 параметра ном. 4002 = 0, 0, 0,), но введена команда режима сервосистемы (жесткое нарезание резьбы, позиционирование шпинделя и т.д.) или команда управления синхронизацией шпинделя. В этом случае двигатель не возбуждается.	Проверьте установки параметров.
05	Параметр опции функции ориентирования не установлен, но вводится ORCM (команда ориентирования).	Проверьте установки параметра для функции ориентирования.
06	Параметр опции функции управления переключением вывода не задан, но выбрано низкоскоростное вращение (RCH = 1).	Проверьте настройки параметра функции управления переключением вывода и сигнал проверки состояния силовой линии (RCH).
07	Вводится команда управления контуром Cs, но SFR (команда вращения по часовой стрелке) или SRV (команда вращения против часовой стрелки) не вводятся.	Проверьте последовательность.

Диагности-ческая индикация (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
08	Вводится команда управления режимом сервосистемы (такого, как жесткое нарезание резьбы или позиционирование шпинделя), но SFR (команда вращения по часовой стрелке) или SRV (команда вращения против часовой стрелки) не вводятся.	Проверьте последовательность.
09	Вводится команда синхронизации шпинделей, но SFR (команда вращения по часовой стрелке) или SRV (команда вращения против часовой стрелки) не вводятся.	Проверьте последовательность.
10	Вводится команда управления контуром C но задается другой режим (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя, режим сервосистемы или ориентирование).	Не переключайте в другой режим во время управляющей команда контура Cs. Перед перемещением в другой режим отмените команду управления контуром Cs.
11	Если вводится команда режима сервосистемы (такого, как жесткое нарезание резьбы или позиционирование шпинделя и т.д.), но задается другой режим (управление контуром Cs, управление синхронизацией шпинделя или ориентирование).	Не переключайте в другой режим во команды серворежима. Перед перемещением в другой режим отмените режим сервосистемы.
12	Вводится команда управления контуром C но задается другой режим (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя, режим сервосистемы или ориентирование).	Не переключайте в другой режим во время команды синхронизации шпинделей. Перед перемещением в другой режим отмените команду синхронизации шпинделя.
14	И SFR (команда вращения по часовой стрелке), и SRV (команда вращения против часовой стрелке) введены одновременно.	Задайте одну из них.
17	Настройки параметра датчика скорости (биты 2, 1 и 0 параметра ном. 4011) недействительны. Отсутствует соответствующий датчик скорости.	Проверьте установки параметров.
18	Настройки параметров не предполагают использование датчика положения (позиционное управление не выполняется) (биты 3, 2, 1 и 0 параметра ном. 4002), но задана ориентация системы шифратора положения.	Проверьте установки параметра и сигнал ввода.
24	Если индексирование выполняется непрерывно при ориентировании по шифратору сначала выполняется операция приращения (INCMD = 1), а затем вводится команда абсолютного положения (INCMD = 0).	Проверьте INCMD (команда приращения). Если далее следует команда абсолютного положения, обязательно выполните сначала команду ориентации абсолютного положения.
29	Настройки параметра таковы, что используется функция кратчайшей ориентации (бит 6 параметра ном. 4018 = 0, ном. 4320 - 4323 ≠0).	Для усилителя шпинделя серии αi нельзя использовать функцию кратчайшей ориентации. Используйте другую ориентацию системы.
36	Подмодуль SM (SSM) неисправен, или ошибка соединения между шпиндельным усилителем и SSM.	Ошибка подмодуля SM (SSM) (последовательный шпиндель)

B СПИСОК ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Предохранитель и вентилятор

Элемент			Информация для размещения заказа	Комментарии
Плавкий предох-ранитель	ЧПУ	Блок управления	A02B-0236-K100	
	Другие	Для модуля ввода/вывода для пульта оператора Для стандартного пульта оператора станка Блок ввода/вывода для 0i	A03B-0815-K001	
		Для модуля ввода/вывода соединительной панели	A03B-0815-K002	
		Для конвертера I/O Link-AS-i	A03B-0815-K001	
		Для модуля ввода/вывода с присоединительной платой	A03B-0823-K001	
		Для интерфейса автономного датчика	A60L-0001-0290#LM20	
Мотор вентилятора	ЧПУ	Вентилятор: 40-мм квадрат	A02B-0309-K120	
		Вентилятор: 60-мм квадрат	A02B-0309-K121	

Другие

Элемент		Информация для размещения заказа	Комментарии
Батарея	Для резервного копирования памяти блока управления	A02B-0309-K102	
	Для автономного абсолютного импульсного шифратора	A06B-6050-K061	
Панель клавиатуры MDI	Горизонтального типа для серии T	A02B-0319-K710#T	
	Горизонтального типа для серии M	A02B-0319-K710#M	
	Вертикального типа для серии T	A02B-0319-K711#T	
	Вертикального типа для серии M	A02B-0319-K711#M	
Заглушка на винт	Для 10.4" ЖК-дисплея	A02B-0319-K191	
Защитное покрытие для сенсорной панели	Для 8.4" ЖК-дисплея	A02B-0309-K132	
	Для 10.4" ЖК-дисплея	A02B-0309-K133	
Перо для сенсорной панели		A02B-0236-K111	

C ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА

Приложение C, "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА", состоит из следующих разделов:

C.1 КРАТКИЙ ОБЗОР.....557
C.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ.....562
C.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ.....578

C.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Система начальной загрузки загружает программное обеспечение системы ЧПУ (FROM → DRAM), а затем запускает его, чтобы программное обеспечение могло работать.
Система начальной загрузки обеспечивает следующие служебные функции для ЧПУ:

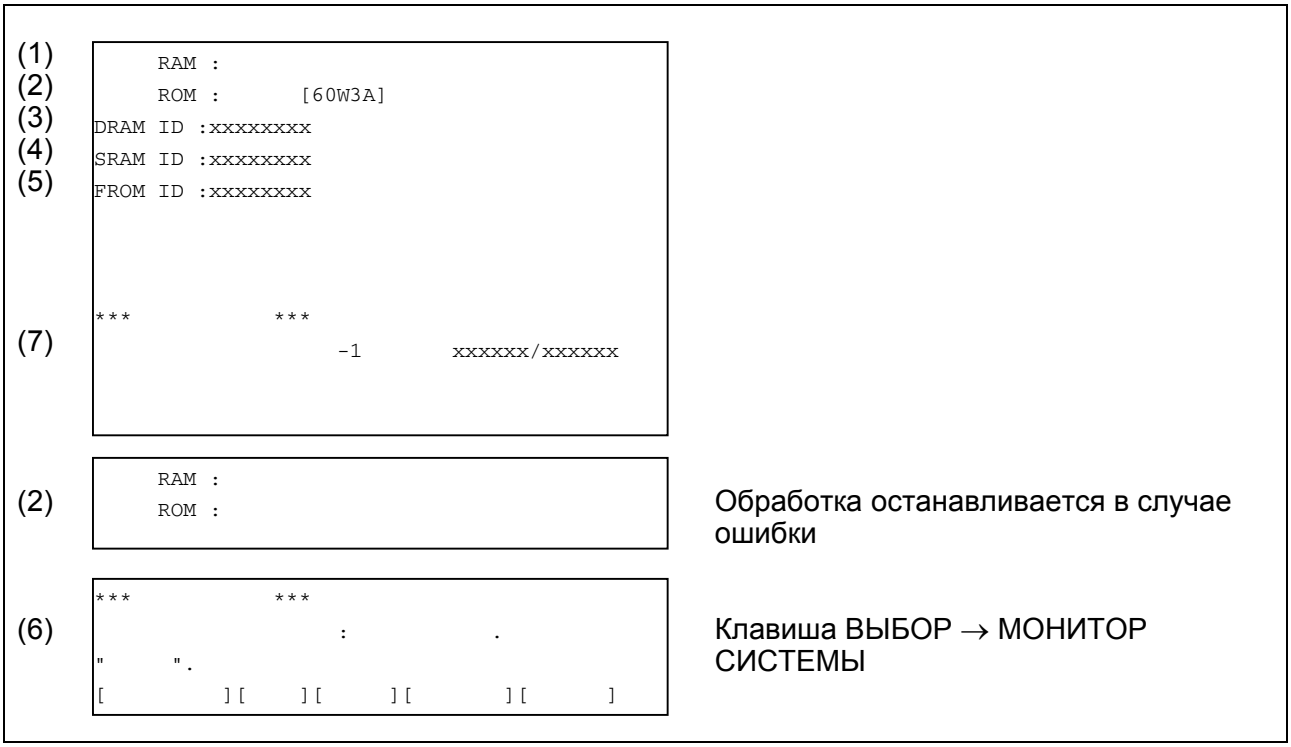
(1) Регистрация файла во FROM
Файл считывается с карты памяти, содержащей таблицу размещения файлов FAT16, и записывается во флеш-память. (Карта памяти с таблицей размещения файлов FAT32 не распознается)
(2) Проверка файла (серии и версии) во FROM
(3) Проверка файла (серии и версии) на карте памяти
(4) Удаление файла из FROM
(5) Удаление файла с карты памяти
(6) Сохранение файла во FROM на карте памяти
(7) Групповое сохранение и восстановление файлов параметров и программ, сохраненных в виде резервной копии с использованием батареи (область статического ОЗУ), на и из карты памяти
(8) Форматирование карты памяти

В данном руководстве описывается активация системы начальной загрузки, а также отображение экранов и операции с функциями, перечисленными выше.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Блок управления обеспечивает использование карты памяти в качестве устройства ввода/вывода. Имеется флэш-карта ATA:
Описание типов используемых карт памяти смотрите в списке для размещения заказов.
2 На карте памяти только файлы, находящиеся в корневой директории, доступны для отображения, считывания и записи. В отличие от файлов, находящихся в подчиненных директориях.
3 Время, требуемое для считывания или записи каждого элемента данных, варьируется в зависимости от типа карты памяти, состояния при использовании и других факторов.
4 В отношении флэш-карт ATA, только имеющиеся карты рекомендованы FANUC.
5 При форматировании флэш-карты ATA пользуйтесь методом быстрого форматирования, который удаляет таблицу размещения файлов и информацию о директории в корневом каталоге.
Неотформатированная флэш-карта ATA должна быть отформатирована в формате FAT16 при помощи ПК или аналогичного устройства. (Карта ATA в формате FAT32 не распознается)

C.1.1 Отображение процедуры включения питания



Описание элементов дисплея

(1) Отображаются результаты тестирования РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ RAM. В случае ошибки последовательность не отображается, а индикация светодиода происходит без отображения ошибки.

(2) Отображаются результаты тестирования на четность ЗАГРУЗОЧНОЙ ПАМЯТИ ROM. При обычной работе отображаются серия и версия. В случае ошибки обработка прерывается.

(3) Отображается идентификатор МОДУЛЯ DRAM, который установлен в ЧПУ.

(4) Отображается идентификатор МОДУЛЯ SRAM, который установлен в ЧПУ.

(5) Отображается идентификатор МОДУЛЯ FROM, который установлен в ЧПУ.

(6) Основное программное обеспечение ЧПУ во флэш-памяти проверяется на достоверность, в случае ошибки ошибка отображается. В случае ошибки нажатие на дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ] позволяет выбрать МОНИТОР СИСТЕМЫ.

(7) Данное сообщение указывает на то, что основное программное обеспечение ЧПУ передается во флэш-память DRAM.

C.1.2 Запуск загрузочной системы

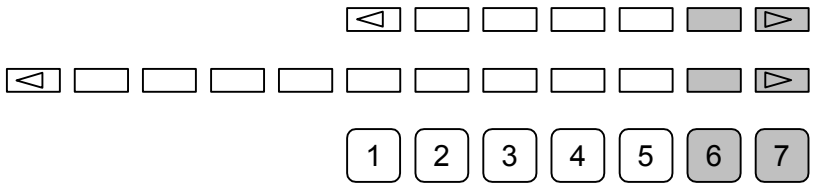
При стандартной активации системы система начальной загрузки автоматически передает файлы из FROM в DRAM в фоновом режиме.
Пользователь не осведомлен об этой операции. Тем не менее, система начальной загрузки может запускаться вручную, из окна меню, когда проводится техническое обслуживание или когда во FROM не содержится требуемого файла.

Порядок действий

(1) При техническом обслуживании системы, например, замене файла при работе с ОЗУ:

- При имеются дисплейные клавиши иликлавиши MDI

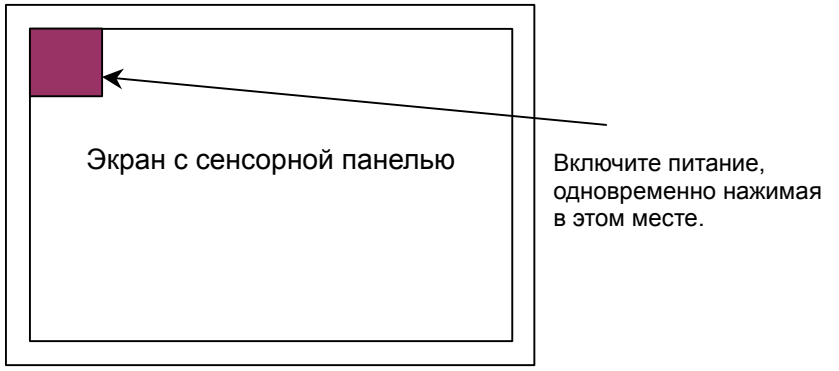
Включите питание, одновременно нажав крайнюю правую дисплейную клавишу и дисплейную клавишу "вправо . Также можно использовать цифровые клавиши 6 и 7 на клавиатуре MDI.



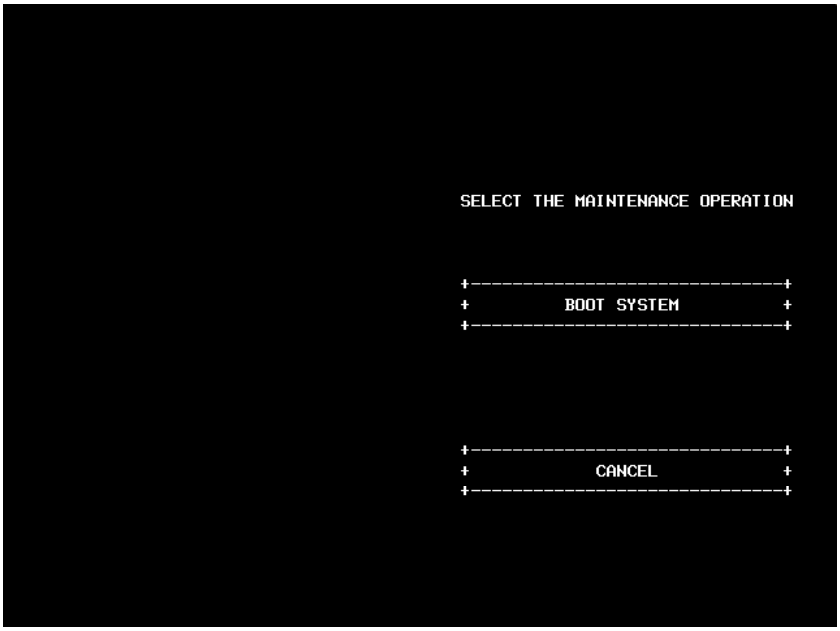
После отображения в окне ЧПУ идентификатора FROM и других элементов, отпускание клавиши приведет к возврату в окно МОНИТОР СИСТЕМЫ.

- Если дисплейные клавиши или клавиши MDI отсутствуют (сенсорная панель)

При отключенном питании ЧПУ включите питание, нажав в верхнем левом углу сенсорного экрана.



Вскоре появится экран техобслуживания, показанный ниже.



Если нажать на экране техобслуживания прямоугольник, обводящий надпись "СИСТЕМА ЗАГРУЗКИ", то появляется экран МОНИТОР СИСТЕМЫ.
Если нажать на экране техобслуживания прямоугольник, обводящий надпись "ОТМЕНА", выполняется запуск системы ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Если площадь нажатия сенсорной панели велика, отклик ухудшается. Используйте специальный стилус или аналогичное устройство.
2 Эта функция активна только при использовании в качестве дисплея ЖКД 10.4 дюйма с сенсорной панелью.

(2) Если во FROM не содержится файл, необходимый для запуска ЧПУ

Непосредственно после включения ЧПУ система начальной загрузки начинает передавать файлы из FROM в DRAM. Если по какой-либо причине файл, необходимый для запуска ЧПУ (основного ЧПУ), не содержится во FROM или был поврежден, автоматически запускается система начальной загрузки.

C.1.3 Системные файлы и файлы пользователя

Система начальной загрузки объединяет файлы во FROM в две основные группы: системные файлы и файлы пользователя. Эти два типа файлов обладают следующими характеристиками:

Системные файлы

Программное обеспечение управления для ЧПУ или сервосистемы, предоставленное компанией FANUC

Файлы пользователя

Программа последовательности PMC (цепная схема), макро-программа P-CODE и другие файлы, созданные пользователем

Соглашение об именах файлов пользователя

Каждый из файлов на FROM имеет определенное имя, в зависимости от своего типа. Такие имена файлов используются следующими элементами, описанными далее.

- ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ
- УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ
- СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ

Соответствие между именами файлов и их типом показано далее.

Имя файла	Тип
PMC□	Цепная схема
M□PMCMSG	Данные сообщений PMC на нескольких языках
CEX □.□M	Пользовательское приложение исполнителя языка C
CEX□○○○○	Пользовательские данные исполнителя языка C
PD□□_□□□	Пользовательское приложение исполнителя макросов

□: Один цифровой символ
○: Один цифровой или алфавитно-цифровой символ

C.2 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Когда система начальной загрузки запускается впервые, отображается экран ГЛАВНОЕ МЕНЮ. Этот экран описан ниже:

Окно ГЛАВНОЕ МЕНЮ

(1) ГЛАВНОЕ МЕНЮ МОНИТОРА СИСТЕМЫ 60W3 - 01

(2) 1.ЗАВЕРШИТЬ
(3) 2.ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ
(4) 3.ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ
(5) 4.ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ
(6) 5.УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ
(7) 6.СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ
(8) 7.РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ SRAM
(9) 8.ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ

*** СООБЩЕНИЕ ***
(10) ВЫБЕРИТЕ МЕНЮ И НАЖМИТЕ КЛАВИШУ ВЫБРАТЬ.

[ВЫБРАТЬ][ДА][НЕТ][ВВЕРХ][ВНИЗ]

(1) Заголовок окна. Серия и версия СИСТЕМЫ ЗАГРУЗКИ отображается справа.
(2) Функция завершения работы системы начальной загрузки и запуск ЧПУ.
(3) Функция записи данных во FROM.
(4) Функция записи данных во FROM.
(5) Функция проверки версии файла в ПЗУ.
(6) Функция удаления файла из FROM или с карты памяти.
(7) Функция создания резервной копии данных, сохраненных на карте памяти.
(8) Функция резервного копирования и восстановления области SRAM
(9) Функция форматирования карты памяти.
(10) Отображаются простые команды операций и сообщения об ошибках.

Порядок действий

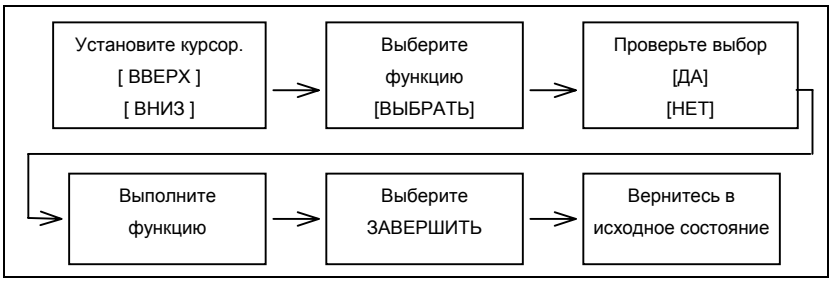
- Для дисплеев без сенсорной панели

Нажмите дисплейную клавишу [ВВЕРХ] или [ВНИЗ], чтобы выбрать желаемую функцию. После установки курсора на желаемую функцию нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ]. Перед выполнением функции, для подтверждения, может потребоваться нажатие дисплейной клавиши [ДА] или [НЕТ] .

- Для сенсорной панели

В этом случае [ВЫБРАТЬ], [ДА], [НЕТ], [ВВЕРХ] и [ВНИЗ] нажимают непосредственно на экране. Для сенсорной панели отображение [ПРЕД] эквивалентно дисплейной клавише ◁, а [СЛЕД] эквивалентно дисплейной клавише ▷, поэтому для операции используются эти клавиши.

Базовая работа



C.2.1 Окно ЗАГРУЗКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ/ДАННЫХ СИСТЕМЫ

Описание

Этот экран используется для считывания системного файла или файла пользователя из карты памяти во FROM.
Окно ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ используется для загрузки данных ПЗУ с карты памяти во флэш-память.
Окно ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ используется для проверки содержимого карты ПЗУ, которая установлена в карту памяти, и затем для загрузки данных ПЗУ с карты памяти во флэш-память.

Конфигурация окна

```
(1) ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ
(2) ПАПКА КАРТЫ ПАМЯТИ (СВОБ[Кб]:  5123)
(3)  1 D4F1_B1.MEM 1048704 2003-01-01 12:00
     2 D4F1_B2.MEM 1048704 2003-01-01 12:00
(4)  3 ЗАВЕРШИТЬ

     *** СООБЩЕНИЕ ***
(5) ВЫБЕРИТЕ МЕНЮ И НАЖМИТЕ КЛАВИШУ ВЫБРАТЬ.

     [ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(1) Заголовок окна.
(2) Отображается размер свободного пространства карты памяти.
(3) Отображается список файлов на карте памяти.
(4) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(5) Сообщение

Порядок действий

(1) Поместите курсор на файл, подлежащий считыванию из карты памяти и записыванию во FROM. Затем нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].
- На одной странице может быть представлен список, содержащий до десяти названий файлов.
- Если в карте памяти содержится десять или более файлов, остальные файлы отображаются на другой странице.
  Для перехода на следующую страницу нажмите дисплейную клавишу [▷]. Для перехода на предыдущую страницу нажмите дисплейную клавишу [◁]. Опция ЗАВЕРШИТЬ отображается на последней странице.

(2) При выборе файла из окна ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ возникает подсказка, запрашивающая подтверждение.

```
ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ
ПАПКА КАРТЫ ПАМЯТИ (СВОБОДНО[КВ]:  5123)
 1 D4F1_B1.MEM 1048704 2003-01-01 12:00
   D4F1_B2.MEM 1048704 2003-01-01 12:00
 3 ЗАВЕРШИТЬ

*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАГРУЗКА ВЫПОЛНЕНА ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(3) При выборе файла из окна ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ, отображается окно подтверждения данных ПЗУ.

```
ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ И ЗАГРУЗКА ДАННЫХ
D4F1_B1.MEM
 1 D4F1 001A
 2 D4F1 021A
 3 D4F1 041A
 4 D4F1 061A
 5 D4F1 081A
 6 D4F1 0A1A
 7 D4F1 0C1A
 8 D4F1 0E1A

*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАГРУЗКА ВЫПОЛНЕНА ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(4) Чтобы запустить загрузку, нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАГРУЗКА С КАРТЫ ПАМЯТИ xxxxxx/xxxxxx

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(5) Если загрузка завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ]. Если возникает ошибка, смотрите С.3.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАГРУЗКА ЗАВЕРШЕНА.
НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".
[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

ПРИМЕЧАНИЕ

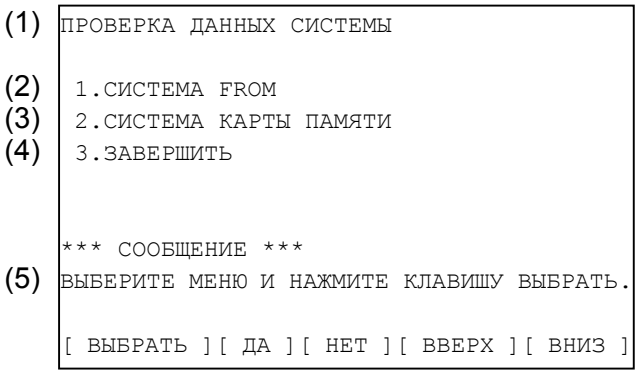
1 Параметры опций ЧПУ сохраняются в файле сведений опций (OPRM INF). Если этот файл изменен, то параметры опций надлежит подтвердить, так как настройки параметров опций считаются измененными.
2 Так как файл сведений опций (OPRM INF) может потребоваться при замене печатной платы, рекомендуется заранее сделать резервную копию этого файла в данных SRAM.

C.2.2 Окно ПРОВЕРКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ

Описание

Это окно используется для ведения списка файлов во FROM или на карте памяти, вместе с соответствующими номерами управляющих устройств в каждом файле, а также серией и версией программного обеспечения.

Конфигурация окна



(1) Заголовок окна.

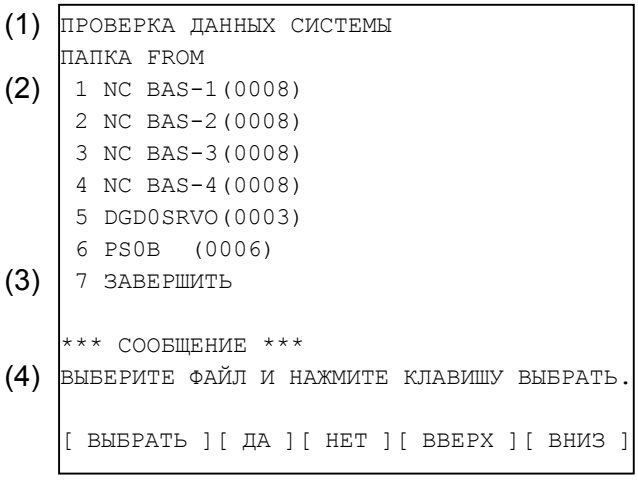
(2) Выберите окно СИСТЕМА FROM.

(3) Выберите окно СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ.

(4) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(5) Сообщение

Конфигурация окна (окно СИСТЕМА FROM)



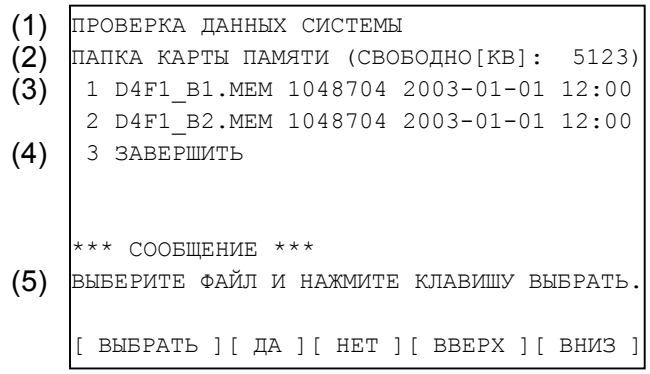
(1) Заголовок окна.

(2) Имена файлов во FROM Номера управляющих устройств, содержащих каждый файл, появляются в круглых скобках справа от имени файла.

(3) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(4) Сообщение

Конфигурация окна (окно СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ)

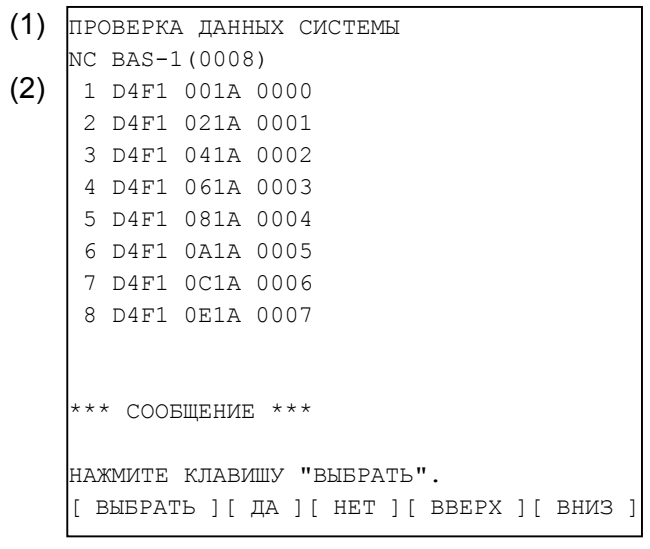


(1) Заголовок окна.
(2) Отображается размер свободного пространства карты памяти.
(3) Отображается список файлов на карте памяти.
(4) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(5) Сообщение

Порядок действий

(1) Выберите окно системы FROM или окно системы карты памяти.
(2) Выберите файл, который необходимо подтвердить (например, "NC BAS-1 (0008)").
(3) Для выбранного файла перечисляются номера управляющих устройств вместе с сериями и версиями управляющих устройств. После проверки представленных данных выберите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ] для возврата к экрану выбора файла.



(1) Заголовок окна.

(2) Для каждого управляющего устройства отображаются следующие элементы:
- Серия
- Номер и версия ПЗУ
- Номер внутреннего управляющего устройства
Если результат проверки не может быть отображен, то отображается "@".

Другое (Информация о четности для системных и пользовательских файлов)

BAS-1 ЧУ, DGD0SRVO и другие системные файлы на FROM 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 ASC II, или "@", возможно, повреждено FROM или был считан поврежденный файл. Повторите считывание данных из карты памяти. PMC1 и другие файлы пользователя не содержат информацию о четности в каждом управляющем устройстве. В информации о серии/выпуске может появиться символ, не относящийся к ASCII, или "@". В этом случае данный символ не указывает на то, что файл был поврежден.

C.2.3 Окно УДАЛЕНИЯ ДАННЫХ СИСТЕМЫ

Описание

Это окно используется для удаления файла пользователя из FROM или карты памяти.

Конфигурация окна

```
(1) УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ

(2)  1.FROM SYSTEM (ИЗ СИСТЕМЫ)
(3)  2.MEMORY CARD SYSTEM (СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ)
(4)  3.ЗАВЕРШИТЬ

     *** СООБЩЕНИЕ ***
(5) ВЫБЕРИТЕ МЕНЮ И НАЖМИТЕ КЛАВИШУ ВЫБРАТЬ.

     [ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(1) Заголовок окна.

(2) Выберите окно СИСТЕМЫ FROM (FROM SYSTEM).

(3) Выберите окно СИСТЕМЫ КАРТЫ ПАМЯТИ (MEMORY CARD SYSTEM).

(4) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(5) Сообщение

Конфигурация окна (окно СИСТЕМЫ FROM (FROM SYSTEM))

```
(1) УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ
    ПАПКА FROM
(2)  1 NC BAS-1(0008)
     2 NC BAS-2(0008)
     3 NC BAS-3(0008)
     4 NC BAS-4(0008)
     5 DGD0SRVO(0003)
     6 PS0B  (0006)
     7 PMC1  (0001)
(3)  8 ЗАВЕРШИТЬ

     *** СООБЩЕНИЕ ***
(4) ВЫБЕРИТЕ ФАЙЛ И НАЖМИТЕ КЛАВИШУ ВЫБРАТЬ.

     [ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

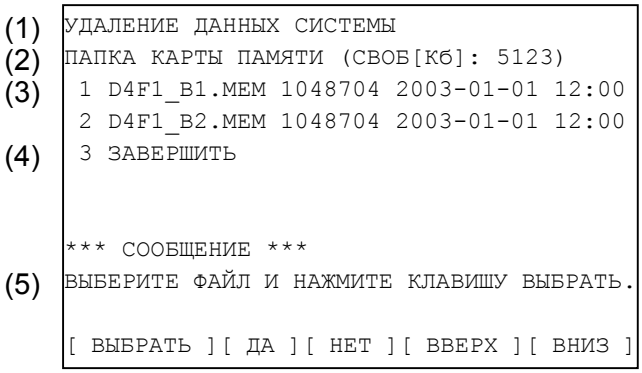
(1) Заголовок окна.

(2) Имена файлов во FROM
Номера управляющих устройств, содержащих каждый файл, появляются в круглых скобках справа от имени файла.

(3) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(4) Сообщение

Конфигурация окна (окно СИСТЕМЫ КАРТЫ ПАМЯТИ (MEMORY CARD SYSTEM))



(1) Заголовок окна.
(2) Отображается размер свободного пространства карты памяти.
(3) Отображается список файлов на карте памяти.
(4) Возврат в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

(5) Сообщение

Порядок действий

(1) Выберите окно системы FROM или окно системы карты памяти.

(2) Выберите файл, который требуется удалить.

(3) Отобразится следующее сообщение для подтверждения.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
DELETE OK ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(4) Для запуска удаления, нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
EXECUTING
ADDRESS xxxx:
[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(5) Если удаление завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ]. Если возникает ошибка, смотрите C.3.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
DELETE COMPLETE. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

Другое (Системные файлы и пользовательские файлы в окне удаления системных данных (SYSTEM DATA DELETE))

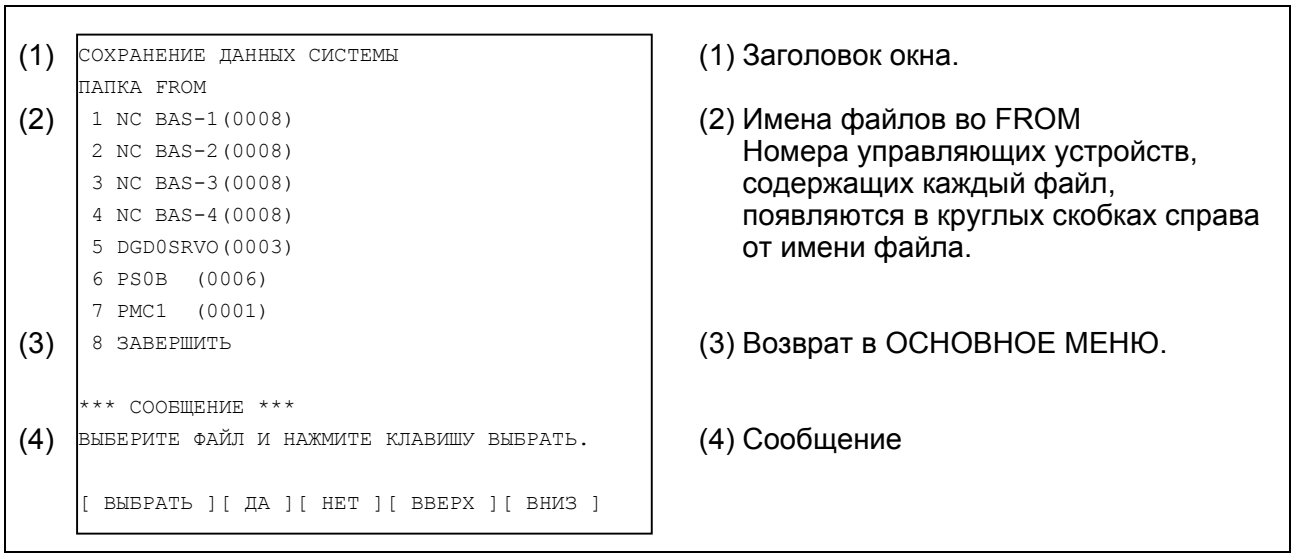
Системные файлы защищены от случайного удаления. Файлы пользователя, однако, не защищены. Защищенные системные файлы могут быть перезаписаны в окне USER DATA LOADING / ЗАГРУЗКА ДАННЫХ СИСТЕМЫ (ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ/ ДАННЫХ СИСТЕМЫ)

C.2.4 Окно СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СИСТЕМЫ

Описание

Этот экран используется для записи файла пользователя из FROM на карту памяти. Только файлы пользователя могут быть сохранены из FROM на карте памяти. Системные файлы сохранить нельзя.

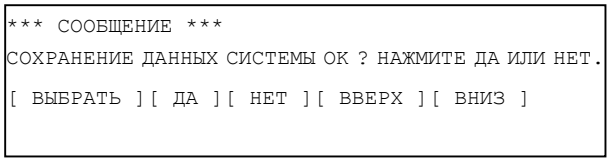
Конфигурация окна



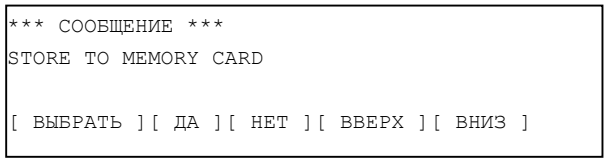
Порядок действий

(1) Выберите файл, который требуется сохранить.

(2) Отображается сообщение подтверждения:



(3) Чтобы запустить сохранение, нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].



(4) Если сохранение завершается успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите клавишу [ВЫБРАТЬ]. Отображаются имена файлов, записанных на карту памяти. Проверьте имена файлов, например, делая пометки в списке.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
FILE SAVE COMPLETE. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".
SAVE FILE NAME : PMC1.000
[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

Сохранение ATA PROG

Файл с именем ATA PROG содержит программу ЧУ. Даже если вы хотите сохранить этот файл, вы не можете сделуть это в данном окне СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ, так как он сохраняется вместе с данными SRAM в окне УТИЛИТА ДАННЫХ SRAM.

Другое (Системные файлы и пользовательские файлы в окне СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ)

Функция СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СИСТЕМЫ обеспечивает защиту от несанкционированного копирования системных файлов.
Файлы пользователя, однако, не защищены.
Файлы, сохраненные из FROM на карте памяти, имеют следующие имена:

Идентификатор заголовка во FROM		Имя файла на карте памяти
PMC1	→	PMC1.xxx
PD010.5M	→	PD0105M.xxx
PD011.0M	→	PD0110M.xxx

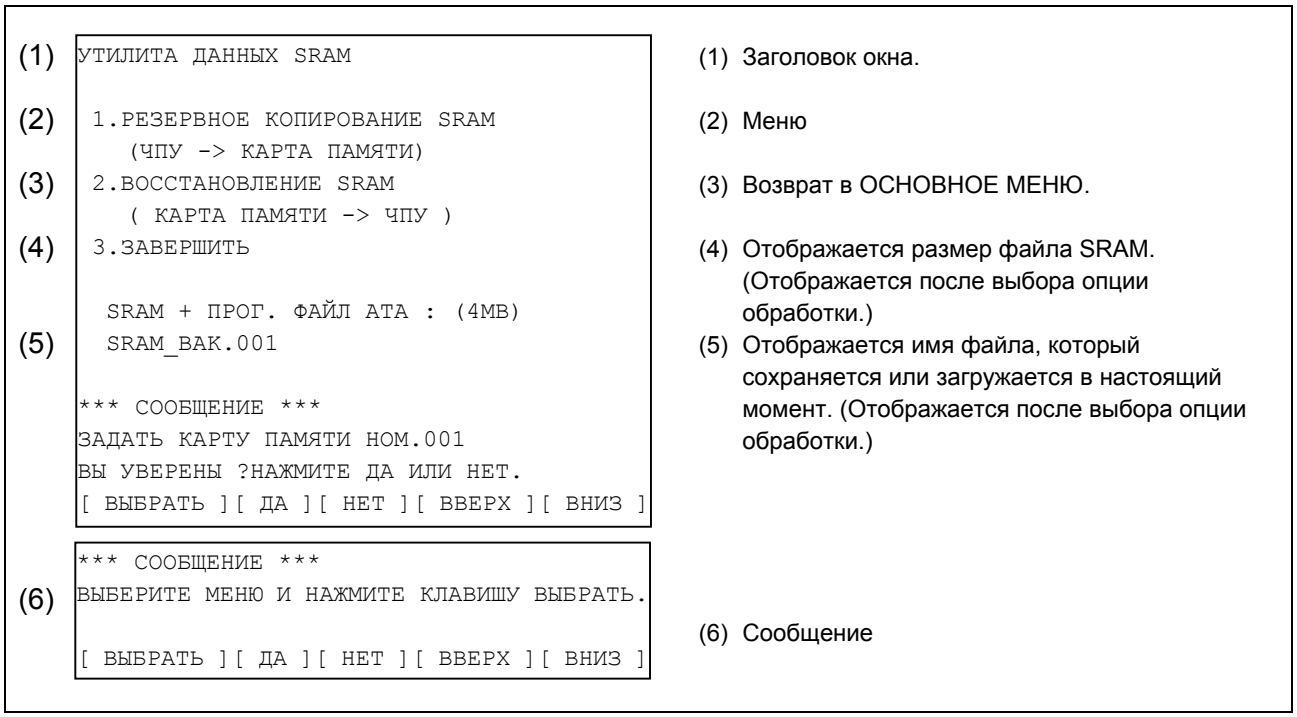
"xxx" заменяется одним из 32 номеров "000", "001", … и "031".
Например, при попытке сохранить файл "PMC1 " из FROM на карту памяти, он будет сохранен с именем "PMC1.000", если файл с именем "PMC1.000" не найден на карте памяти. Если, однако, этот файл сохраняется на карту памяти, которая уже содержит файл с именем PMC1.000, сохраняемому файлу присваивается имя PMC1.001. По мере прибавления файлов, номер расширения увеличивается до максимального PMC1.031. Любые уже не используемые номера в последовательности номеров расширения используются в восходящем порядке. Если два или более файлов, имеющих одинаковые имена, но разные номера расширения, обычно сохраняются на карту памяти, проверьте имена файлов, отображаемые после.

C.2.5 Окно УТИЛИТА ДАННЫХ SRAM

Описание

Это окно используется для группового сохранения на и восстановления из карты памяти параметров, данных по коррекции инструмента и других данных, содержащихся в статическом ОЗУ после отключения питания ЧПУ.

Конфигурация окна



Порядок выполнения операций (Данные резервного копирования)

(1) Выберите "1. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ SRAM". Отобразится следующее сообщение с запросом подтверждения. Для запуска резервного копирования нажмите дисплейную клавишу [ДА].

(2) Если данные не могут быть полностью сохранены на одной карте памяти, то отображается сообщение, аналогичное представленному далее. При все еще включенном питании вставьте вторую карту памяти и нажмите клавишу [ДА]. Нажмите клавишу [НЕТ] для отмены сохранения.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАДАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ НОМ.002
ВЫ УВЕРЕНЫ ?НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.
[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(3) Таким способом можно распределить данные SRAM на максимум 999 карт памяти при резервном копировании.

(4) По окончании резервного копирования отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ SRAM ЗАВЕРШЕНО.
НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

Порядок выполнения операций (Восстановление данных)

(1) Выберите "2.ВОССТАНОВЛЕНИЕ SRAM". Отобразится следующее сообщение с запросом подтверждения. Для начала восстановления нажмите дисплейную клавишу [ДА].

(2) Отобразится сообщение такое, как показано далее. Вставьте первую карту памяти, на которой содержится SRAMBACK.001, и нажмите [ДА]. Нажмите клавишу [НЕТ] для отмены восстановления.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАДАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ, ВКЛЮЧАЮЩУЮ SRAM_BAK.001
ВЫ УВЕРЕНЫ ?НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(3) Если требуется другая карта памяти, то отобразится сообщение, такое, как показано далее. При все еще включенном питании вставьте вторую карту памяти и нажмите клавишу [ДА]. Нажмите клавишу [НЕТ] для отмены восстановления.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ЗАДАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ, ВКЛЮЧАЮЩУЮ SRAM_BAK.002
ВЫ УВЕРЕНЫ ?НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(4) Замените вторую карту на другую, если необходимо.
Повторяйте этот шаг до получения всех данных резервного копирования.

(5) По завершении восстановления отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ВОССТАНОВЛЕНИЕ SRAM ЗАВЕРШЕНО. НАЖМИТЕ
КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1 Файлы резервных копий создаются с именем файла SRAMBAK.xxx, где xxx последовательно заменяется номерами от 001 до 999.
На первой карте памяти создается файл резервной копии с именем SRAMBAK.001. Если все данные содержатся не на одной карте, то файл резервной копии, в котором хранятся избыточные данные, создается на второй карте памяти с именем SRAMBAK.002.
Таким способом можно распределить данные на максимум 999 карт памяти при сохранении.

2 Перед выполнением операции резервного копирования, проверьте, что карта памяти, используемая для резервного копирования, не содержит файла с именем SRAMBAK.xxx. Список имен файлов на карте памяти можно проверить при помощи функции ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ.

3 Карта памяти, используемая для резервного копирования, должна соответствовать формату FAT16.

C.2.6 Окно ФОРМАТА 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 действий

(1) Из окна ГЛАВНОГО МЕНЮ МОНИТОРА СИСТЕМЫ выберите "8. ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ".

(2) Отображается системное сообщение подтверждения. Нажмите клавишу [ДА].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ОТФОРМАТИРОВАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(3) Система отображает следующее сообщение, запрашивая удалять ли все данные с карты памяти. Чтобы отформатировать карту памяти, нажмите клавишу [ДА].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ОТФОРМАТИРОВАТЬ КАРТУ ПАМЯТИ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.
ВСЕ ДАННЫЕ НА КАРТЕ ПАМЯТИ БУДУТ ПОТЕРЯНЫ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(4) Во время форматирования отображается следующее сообщение:

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ.

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

(5) Если карта отформатирована успешно, отображается следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].

```
*** СООБЩЕНИЕ ***
ФОРМАТИРОВАНИЕ ЗАВЕРШЕНО. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ
"ВЫБРАТЬ".

[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

C.2.7 Основная система загрузки

Описание

Функция используется для завершения работы системы начальной загрузки и запуска ЧПУ.

Порядок действий

В окне ГЛАВНОЕ МЕНЮ выберите "1. ЗАВЕРШИТЬ." Отображается сообщение "ВЫ УВЕРЕНЫ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ" (ВЫ УВЕРЕНЫ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ). Для завершения работы системы начальной загрузки и запуска ЧПУ нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Нажмите дисплейную клавишу [НЕТ], и вы вернетесь к главному меню.

```
*** СООБЩЕНИЕ ***

ВЫ УВЕРЕНЫ ?НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ.
[ ВЫБРАТЬ ][ ДА ][ НЕТ ][ ВВЕРХ ][ ВНИЗ ]
```

C.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ

В следующей таблице в алфавитном порядке представлен список и объяснение сообщений об ошибках.

	Сообщение	Описание и требуемое действие
D	ОШИБКА УСТРОЙСТВА (xxxx)	Попытка записи данных во FROM оказалась неуспешной. Выключите питание и снова его включите. Если вторая попытка также не удается, возможно, FROM повреждено или разрушено. Замените модуль FROM.
F	ОШИБКА ЗАКРЫТИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
	ОШИБКА УДАЛЕНИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
	ОШИБКА ОТКРЫТИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Доступ к карте памяти не удался. Подтвердите, что на карте памяти содержится таблица размещения файлов FAT16. (Если карта памяти отформатирована для FAT32, ее не удастся распознать)
	ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
	ОШИБКА СОХРАНЕНИЯ ФАЙЛА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
	ОТСУТСТВУЕТ МЕСТО ВО ФЛЭШ-ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Для сохранения выбранного файла во FROM недостаточно свободного места. Удалите какие-либо ненужные файлы из FROM.
I	ФАЙЛ НЕПРЕДУСМОТРЕННОГО ФОРМАТА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Выбранный файл не может быть считан во FROM. Возможно, выбранный файл или информация заголовка для FROM повреждены или разрушены.
	НЕВЕРНЫЙ МОДУЛЬ SRAM. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Идентификационные данные модуля статического ОЗУ неверны. Проверьте номер модуля статического ОЗУ на чертеже.
M	ПРЕВЫШЕНО МАКСИМАЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Номер расширения, добавленный к имени файла, превышает 031. Замените карту памяти или удалите ненужные файлы резервных копий.
	СИГНАЛ ТРЕВОГИ БАТАРЕИ КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Разрядилась батарея карты памяти. Замените батарею.
	ОШИБКА СНЯТИЯ КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
	ОШИБКА ФОРМАТА КАРТЫ ПАМЯТИ	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.

	Сообщение	Описание и требуемое действие
M	КАРТА ПАМЯТИ ЗАПОЛНЕНА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Карта памяти заполнена. Удалите какие-либо ненужные файлы из карты памяти. Или замените эту карту памяти на другую карту, имеющую достаточно свободного места.
	ОШИБКА МОНТАЖА КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Доступ к карте памяти не удался. Проверьте, отформатирована ли карта памяти в системе FAT16. (Если карта памяти была отвформатирована в системе FAT32, она не распознается.)
	КАРТА ПАМЯТИ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Карта памяти не установлена в соответствующий слот. Проверьте, вставлена ли карта памяти должным образом.
	КАРТА ПАМЯТИ ЗАЩИЩЕНА. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	Несмотря на то, что выбрана запись на карту памяти, установлен переключатель запрета записи. Отключите переключатель запрета записи.
	ОШИБКА СБРОСА КАРТЫ ПАМЯТИ. НАЖМИТЕ КЛАВИШУ "ВЫБРАТЬ".	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.
R	ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ПЗУ:ОСНОВНОЕ ЧУ. НАЖМИТЕ "ВЫБРАТЬ".	Данные основного ЧУ не корректны. Используйте ПРОВЕРКУ ДАННЫХ СИСТЕМЫ, чтобы выяснить, какое системное программное обеспечение ЧПУ инсталлировано.
S	ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ SRAM (ECC)	Обнаружена ошибка в модуле SRAM. Можно запустить систему, поскольку данные были автоматически восстановлены. Замените модуль SRAM, однако, только на случай, что данные могут быть нарушены в будущем.

D СЛОТ КАРТЫ ПАМЯТИ

Приложение D, "СЛОТ КАРТЫ ПАМЯТИ", включает в себя следующие разделы:

D.1 ТИПЫ ВОЗМОЖНЫХ КАРТ ПАМЯТИ 581

D.1 ТИПЫ ВОЗМОЖНЫХ КАРТ ПАМЯТИ

Флэш-карта ATA (Ввод/вывод данных)
Компактная флэш-карта (Ввод/вывод данных)

ПРИМЕЧАНИЕ
Используйте карты памяти, рекомендованные или приобретенные в FANUC.

Использование адаптера для компактной флэш-карты в слоте для карт

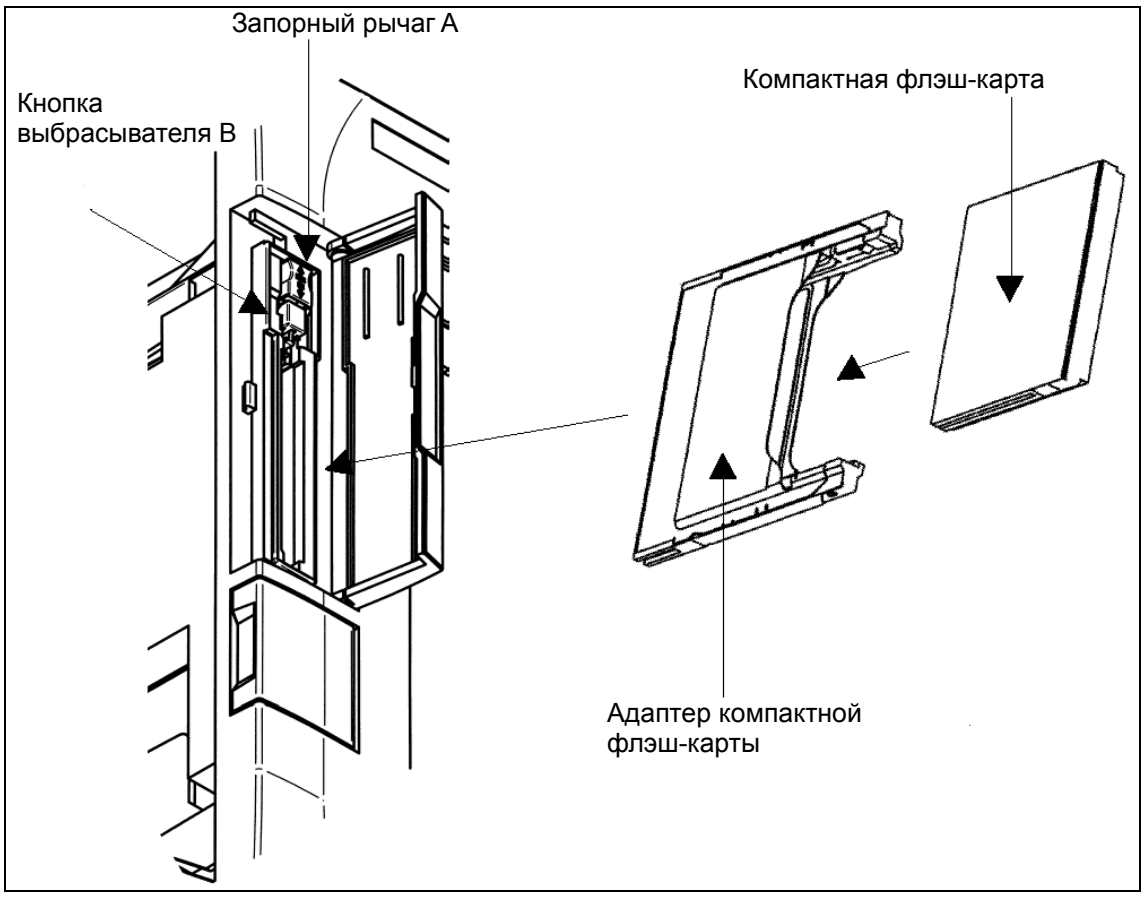
При вставке компактной флэш-карты в адаптер компактной флэш-карты (A02B-0303-K150) (далее именуемый адаптером CF), приобретенный у FANUC и последующей вставке адаптера CF в слот под карту на боковой грани дисплея доступна функция блокировки компактной флэш-карты, крышку интерфейсного модуля карты памяти можно закрыть при помощи вставленного адаптера CF.

1. Установка
   - Вставьте компактную флэш-карту в адаптер CF (A02B-0303-K150).
   - Проверьте, что запорный рычаг A приподнят, затем вставьте адаптер CF в интерфейс карты памяти.
   - Опустите запорный рычаг A.
   - Закройте крышку интерфейса карты памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для бесперебойной работы с вставленным адаптером CF, убедитесь, что запорный рычаг A опущен, а крышка интерфейса карты памяти закрыта.
2 Функция блокировки активируется только, если используется адаптер CF (A02B-0303-K150).
3 Вставьте адаптер CF таким образом, чтобы сторона, на которой находится метка, была повернута к экрану.

2. Снятие
   - Откройте крышку интерфейса карты памяти.
   - Поднимите запорный рычаг A.
   - Отожмите кнопку B однократным нажатием. Кнопка выскочит.
   - Отожмите кнопку B еще раз. Адаптер CF выскочит.
   - Удерживайте адаптер CF пальцами и выньте его.
   - Закройте крышку интерфейса карты памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если запорный рычаг опущен (замкнут), то кнопка выбрасывателя не может быть нажата.


Запорный рычаг A
Кнопка
выбрасывателя B
Компактная флэш-карта
Адаптер компактной
флэш-карты

E ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДА

ПРИЛОЖЕНИЕ Е, "ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДА", состоит из следующих разделов:

Е.1 ОБЗОР.....584
Е.2 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (ВКЛЮЧЕН).....585
Е.3 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (МИГАЕТ).....587

E.1 ОБЗОР

В ЧПУ установлен 7-сегментный светодиод.
Индикация 7-сегментного светодиода меняется в соответствии с рабочим состоянием ЧПУ.
Индикация 7-сегментного светодиода, которая включается после подачи питания до момента готовности ЧПУ к эксплуатации и при возникновении системных ошибок, описана далее.

E.2 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (ВКЛЮЧЕН)

Таблица E.2 (a) Индикация светодиода от момента включения питания до достижения рабочего состояния

Индикация светодиода	Значение
	Питание не включено (состояние питание - выкл)
	Завершение инициализации и готовность к работе
	ЦП запустился (Загрузочная система)
	Инициализация G/A (Загрузочная система)
	Инициализация различных функций
	Инициализация задач
	Проверка параметров системной конфигурации Ожидание дополнительной платы 2
	Инициализация различных драйверов Все файлы очищены
	Отображение названия Тестирование системного ПЗУ
	Состояние, при котором ЦП не запускается после включения питания (Загрузочная система)
	Загрузочная система завершила работу, система ЧУ запустилась (Загрузочная система)
	Инициализация FROM
	Загрузка встроенного программного обеспечения
	Загрузка программного обеспечения для дополнительных плат
	Контроль IPL выполняется
	Ошибка тестирования DRAM (DRAM) (Загрузочная система, система ЧУ)
	Ошибка загрузочной системы (Загрузочная система)

Индикация светодиода	Значение
F	Файл очищен Ожидание дополнительной платы 1
H	Загрузка основного системного программного обеспечения (Загрузочная система)
J	Ожидание дополнительной платы 3 Ожидание дополнительной платы 4
L	Финальная проверка работы системы
P	Инициализация индикатора (Загрузочная система)
U	Инициализация FROM (Загрузочная система)
0	Выполняется контроль начальной загрузки (Загрузочная система)

Если обработка прерывается во время запуска из-за ошибки ЧПУ, а системный сигнал тревоги не отображается, примите меры, направленные на устранение ситуации, в соответствии с Таблицей E.2 (b).

Таблица E.2 (b) Области неисправности и проверка элементов при останове обработки во время запуска

Индикация светодиода	Область неисправности и элемент для проверки
-	Источник питания (24В) или модуль питания могут быть неисправными.
2	Возможно, неисправна главная плата или дисплей.
8	Проверьте индикатор сигнала тревоги "LOW" (Примечание) на главной плате. Если "LOW" горит: Возможно, неисправна плата ЦП (CPU). Если "LOW" не горит: Возможно, неисправна главная плата или карта ЦПУ.
9	Возможно, неисправна главная плата.
E	Возможно, неисправна плата ЦП (CPU).
H	Возможно, неисправен модуль SRAM/ FROM или главная плата.
P	Возможно, неисправна главная плата или дисплей.
L	Возможно, неисправна плата ЦП (CPU).

ПРИМЕЧАНИЕ
См. раздел 2.4, "Конфигурация разъемов печатной платы и карт."

E.3 ИНДИКАЦИЯ 7-СЕГМЕНТНОГО СВЕТОДИОДА (МИГАЕТ)

Таблица E.3 (a) Индикация светодиода при возникновении системной ошибки

Индикация светодиода	Значение Область неисправности и элемент для проверки
0	Ошибка четности ПЗУ
	Возможно модуль SRAM/FROM не исправен.
2	Файл FROM для памяти программ не может быть создан.
	Состояние файла для памяти программ на FROM проверяется при помощи системы начальной загрузки. Перегруппируйте FROM. Проверьте размер FROM.
3	Системный сигнал тревоги, обнаруженный программным обеспечением
	Если генерация произошла во время запуска: Используйте начальную загрузку для того, чтобы проверить состояние встроенного программного обеспечения FROM, и проверьте размер DRAM. В других случаях: Проверьте ошибку в окне сигналов тревоги и примите соответствующие меры.
4	Идентификатор DRAM/SRAM/FROM недействителен. (Загрузочная система, система ЧУ)
	Возможно, неисправна карта ЦП или модуль SRAM/ FROM.
5	Истек лимит времени ЦП сервосистемы.
	Проверьте состояние программного обеспечения сервосистемы на FROM при помощи системы начальной загрузки. Возможно, неисправна карта сервосистемы.
6	Ошибка возникла при подключении встроенного программного обеспечения.
	Проверьте состояние встроенного программного обеспечения на FROM при помощи системы начальной загрузки.
7	Индикатор не может быть распознан.
	Возможно не исправен дисплей.
8	Системный сигнал тревоги, обнаруженный аппаратным обеспечением
	Проверьте ошибку в окне сигналов тревоги и примите соответствующие меры.
9	Программное обеспечение для дополнительных плат не смогло загрузиться.
	Проверьте состояние программного обеспечения для дополнительных плат на FROM при помощи системы начальной загрузки.
A	Ошибка возникла при ожидании для дополнительной платы.
	Возможно неисправна дополнительная плата или модуль PMC.
b	FROM системы начальной загрузки не было обновлено. (Загрузочная система)
	Повторно включите питание.
d	Ошибка тестирования DRAM (DRAM)
	Возможно, неисправна плата ЦП (CPU).
c	Идентификатор индикатора недействителен.
	Проверьте индикатор.
U	Идентификатор программного обеспечения ОСНОВНОЙ системы не соответствует идентификатору аппаратного обеспечения.
	Проверьте сочетаемость программного и аппаратного обеспечения ОСНОВНОЙ системы.

F МОНИТОР IPL

Приложение F, "МОНИТОР IPL", состоит из следующих разделов:

F.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 589
F.2 ЗАПУСК МОНИТОРА IPL.....589
F.3 МЕНЮ IPL 590

F.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

При помощи монитора IPL могут быть выполнены следующие операции:

1) Очистка отдельных файлов

   Параметры ЧПУ, данные о компенсации погрешностей инструмента и так далее, могут быть удалены.

2) Вывод информации о системном сигнале тревоги
   Информация о системном сигнале тревоги, сохраненная как история, может быть выведена на карту памяти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1 Не следует выбирать в меню монитора IPL пункты, отличные от пунктов, перечисленных далее.
Прочие пункты представляют собой функции для оказания услуг FANUC.
0. END IPL (КОНЕЦ) IPL
3. CLEAR FILE (ОЧИСТКА ФАЙЛА)
5. SYSTEM ALARM UTILITY (УТИЛИТА СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ).

2 После очистки отдельного файла происходит очистка и инициализация всех данных, сохраненных в этом файле. Таким образом, перед очисткой отдельного файла сделайте резервную копию файла, если это необходимо.

3 Если возникает ошибка системной метки, то вместо очистки отдельного файла, выполните операцию по очистке в соответствии с Приложением G, "ОЧИСТКА ПАМЯТИ".

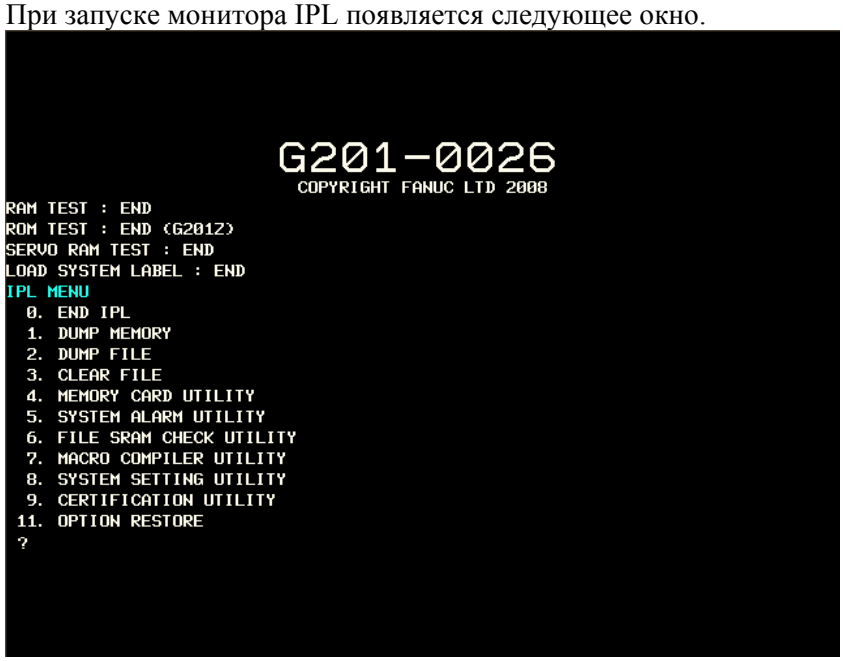
F.2 ЗАПУСК МОНИТОРА IPL

Запуск монитора IPL можно выполнить в соответствии с описанной далее процедурой.

<1> Подключите питание, нажав на клавиши ручного ввода данных [.] и [-] одновременно.
<2> Отображается окно монитора контроля IPL.

F.3 МЕНЮ IPL

При запуске монитора IPL появляется следующее окно.



Введите номер пункта меню при помощи соответствующей клавиши ручного ввода данных.
Можно выбрать один из следующих пунктов меню:

0 : END IPL (конец работы IPL)
3 : CLEAR FILE (очистить файл)
5 : SYSTEM ALARM UTILITY (УТИЛИТА СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ).

END IPL (конец работы IPL)

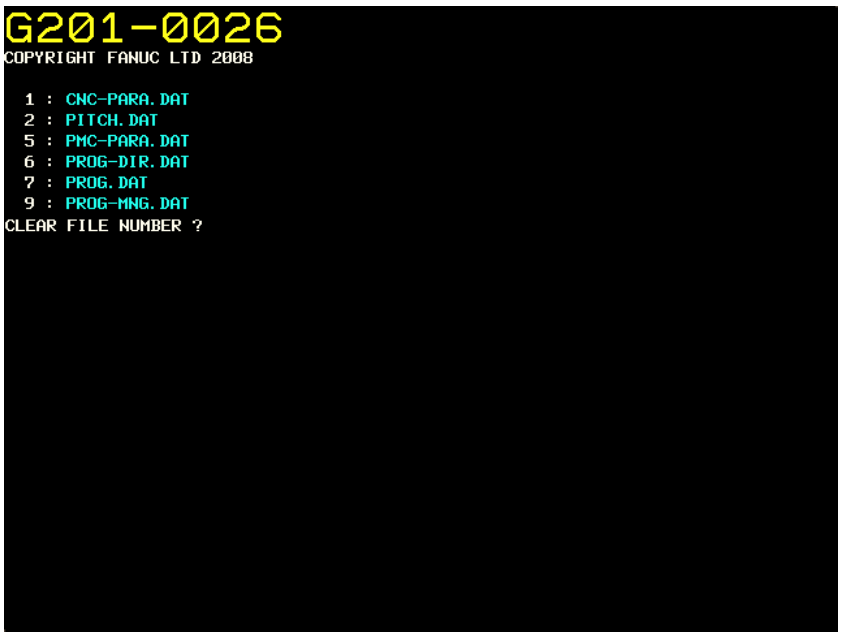
Данный пункт меню прекращает работу монитора IPL и запускает ЧПУ.

CLEAR FILE (очистить файл)

Данный пункт меню очищает и инициализирует отдельные отображенные файлы.

1 : Все файлы, за исключением файлов параметров опции
2 : Файлы параметров ЧПУ
3 : Данные коррекции на инструмент
Данные памяти коррекции на инструмент A и C, коррекции на радиус вершины инструмента (включая направление вершины виртуального инструмента), данные смещения по оси Y и так далее
4 : Файлы хранения программ
5 : Файлы параметров PMC
7 : Файлы макропрограмм пользователя
Пользовательские макропеременные, имя макропеременной
8 : Файлы макроисполнителя
Переменные кода P
9 : Файлы данных сенсорной панели

ПРИМЕЧАНИЕ
Пункты отображаемых отдельных файлов различаются, в зависимости от конфигурации системы.



Очистку файла можно выполнить в соответствии со следующей процедурой:

<1> Введите номер файла, который нужно очистить.
<2> На мониторе IPL появляется "CLEAR FILE OK ? (Очистить файл, да?) (NO (нет)=0,YES (да)=1)". Введите "1" для того, чтобы очистить файл. Для отмены очистки файла введите "0".
<3> После ввода "1" заданный файл очищается, затем указанное выше меню появляется снова.
<4> Для очистки дополнительного файла, повторите шаги с <1> по <3>. Для того, чтобы выйти, введите "0".

УТИЛИТА СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

Информацию о системном сигнале тревоги можно вывести на карту памяти.
Дополнительную информацию смотрите в Разделе 11.25, "SYSTEM ALARMS" (Системные сигналов тревоги) в Главе 11, "TROUBLESHOOTING PROCEDURE" (Процедура поиска и устранения неисправностей).

G ОЧИСТКА ПАМЯТИ

Приложение G, "ОЧИСТКА ПАМЯТИ", состоит из следующих разделов:

G.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 593
G.2 СПОСОБ РАБОТЫ.....593
G.3 ТИПЫ ДАННЫХ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ.....595

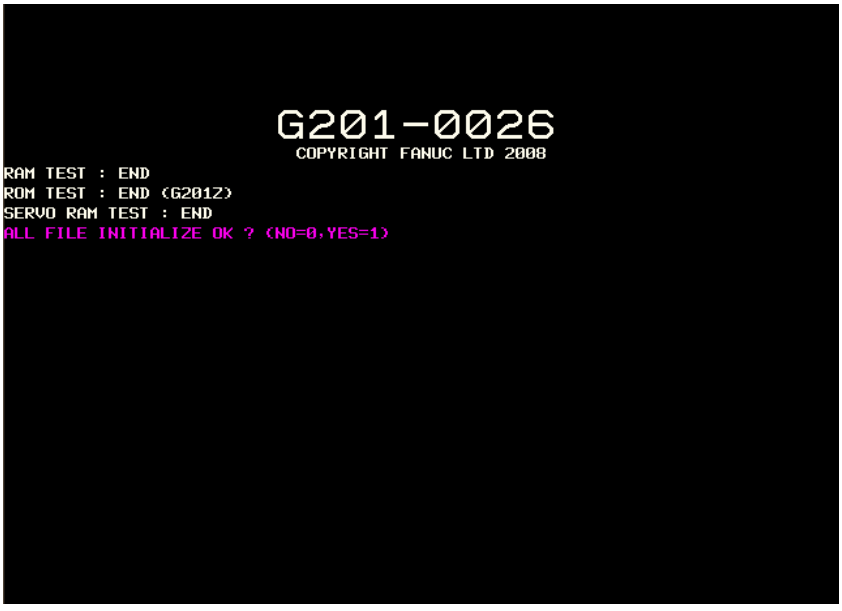
G.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Если возникает ошибка, такая как "SYSTEM LABEL CHECK ERROR" (ошибка при проверке системной метки) при запуске системы или "SYSTEM ALARM" (системная ошибка), которая может внезапно появиться, данная функция запускает компьютерное числовое программное управление системы в начальном состоянии, чтобы возвратить систему в состояние, при котором может быть проведено восстановление с помощью очистки всех данных, записанных в памяти системы.

G.2 МЕТОД РАБОТЫ

1. Метод запуска
   Включите питание ЧПУ, одновременно нажимая и удерживая клавиши MDI [RESET] и [DELETE]. Продолжайте удерживать их до тех пор, пока не появится окно подтверждения полной очистки памяти.

2. Окно подтверждения полной очистки памяти
   Выполнение операции 1 вызывает появление следующего окна, с вопросом о том, следует ли произвести полную очистку.



Окно подтверждения полной очистки памяти

В вышеуказанном окне выберите и выполните следующую операцию:

- Если вы не хотите выполнять полную очистку памяти, нажмите цифровую клавишу "0". Полная очистка будет отменена.
- Для выполнения полной очистки, нажмите цифровую клавишу "1". Полная очистка будет произведена.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1 Когда производится данная операция, система ЧПУ входит в состояние (начальное состояние), при котором она может запуститься самостоятельно. Поэтому, для восстановления различных функций необходимо реконфигурировать удаленные данные.
2 Данная операция может выполняться только сотрудниками, прошедшими соответствующее обучение по техобслуживанию и безопасности.

G.3 ТИПЫ ДАННЫХ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ

Используя данную операцию, различные типы данных могут быть удалены следующим образом:

Тип данных	Область данных
Системная метка	SRAM
Данные, относящиеся к исполнителю языка C (такие как данные диска SRAM)	SRAM
Данные, относящиеся к макро исполнителю (такие как переменные кода P, расширенные переменные кода P, данные файлов пользователя)	SRAM
Параметры ЧУ	SRAM
Данные коррекции межмодульного смещения	SRAM
Пользовательские макропеременные, имя переменной	SRAM
Данные, относящиеся к PMC (такие как параметры, значение реле KEEP)	SRAM
Данные, относящиеся к программе обработки деталей (например, тело программы)	SRAM/ OT
Данные коррекции инструмента	SRAM
Дополнительные данные системы координат заготовки (серия M) (Данные системы координат заготовки включены в параметры ЧУ.)	SRAM
Данные управления ресурсом инструмента	SRAM
Данные журнала системных сигналов тревоги	SRAM
Данные пульта оператора программного обеспечения	SRAM
Данные по регулярному техобслуживанию	SRAM
Данные, относящиеся к Fast Data Server / Fast Ethernet (такие как параметры)	SRAM
Данные журнала операций	SRAM
Данные коррекции двунаправленного межмодульного смещения	SRAM
Данные сенсорной панели	SRAM
Данные главной/подчиненной функции Profibus	SRAM
Данные отвода при жестком нарезании резьбы метчиком (серия M)	SRAM
Данные коррекции по оси Y (серия T)	SRAM
Данные значения коррекции на радиус вершины инструмента (серия T)	SRAM
Данные значения коррекции на режущий инструмент (серия M)	SRAM
Данные проверки столкновения для каждого контура (серия T)	SRAM
Данные смещения заготовки (серия T)	SRAM
Данные встроенной Ethernet	SRAM
Данные по защите данных на восьми уровнях	SRAM
Данные FSSB	SRAM
Данные MANUAL GUIDE *i*	SRAM
Данные MANUAL GUIDE 0*i*	SRAM
Данные TURN MATE *i* (серия T)	SRAM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Типы данных, сохраненных в SRAM/FROM, различаются в зависимости от конфигурации системы.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

<А>

Автоматическая установка стандартных параметров 402
Автоматический запуск установки трассировки сигнала 250
Автоматическое резервное копирование данных 200
Адреса сигналов PMC 208
Адреса системных реле (R9000) 211
Аппаратное обеспечение 91

<Б>

Базовая конфигурация PMC 207
Батарея абсолютного импульсного шифратора, встроенного в двигатель (6 В пост. тока) 125
Батарея для автономных абсолютных импульсных шифраторов (6 В пост. тока) 124
Блок интерфейса автономного датчика 143
Блок интерфейса автономного датчика аналогового ввода 145

<В>

В устройстве ввода/вывода соединительной панели данные вводятся в несоответствующий адрес ... 440
В устройстве ввода/вывода соединительной панели данные не выводятся на дополнительное устройство 441
Введение 1
Ввод величины коррекции межмодульного смещения 198
Ввод величины коррекции на инструмент 198
Ввод значений пользовательских макропеременных 198
Ввод и вывод данных 191
Ввод и вывод параметров 80
Ввод параметров ЧПУ 197
Ввод программ обработки деталей 199
Ввод символов кана половинного размера в окне сведений о техобслуживании 87
Ввод специальных символов 342
Ввод/вывод 108
Ввод/вывод данных 194
Ввод/вывод данных (Окно [I/O]) 237
Вывод величины коррекции межмодульного смещения 196
Вывод величины коррекции на инструмент 196
Вывод данных 60
Вывод данных по конфигурации системы 22
Вывод значений пользовательских макропеременных 196
Вывод параметров ЧПУ 195
Вывод программы обработки деталей 197
Выполнение трассировки 247

<Г>

Главная плата 97

<Д>

Демонтаж 10.4LCDunit 128
Демонтаж карты осей 114
Демонтаж модуля FROM/SRAM 118
Диагностика контроля ввода/вывода (Окно [ДИАГН.I/O]) 251
Дисплей 106
Дисплейные клавиши 6
Дополнительная плата 134
Другие 378
Другие устройства 109, 143

<Ж>

Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) 130

<З>

Загрузочная система 556
Зажим кабеля и экранирование 178
Заземление 174
Замена батареи 120
Замена главной платы 111
Замена мотора вентилятора 126
Замена плавких предохранителей на различных устройствах 166
Замена предохранителя в блоке управления 119
Запуск загрузочной системы 559
Запуск монитора IPL 589

<И>

Индикация 7-сегментного светодиода (Включен)...585
Индикация 7-сегментного светодиода (Мигает).....587
Индикация светодиода.....583
Интерфейс между ЧПУ и PMC 206
Интерфейс предупреждающих сообщений.....404
Интерфейс предупреждений сервосистемы α*i* 385

<К>

Коды ошибок (Последовательный шпиндель).....553
Конвертер I/O Link-AS-*i* 147
Конфигурация оборудования 92
Конфигурация окна и порядок выполнения операций 562
Конфигурация разъемов печатных плат и карт 97
Корректировка референтного положения (Метод упора).....380
Корректирующие действия при неисправностях 413
Краткий обзор.....460, 557, 584, 589, 593
Краткое описание управления шпинделем 391

<М>

Меню IPL 590
Меры предосторожности.....1
Меры против скачков, обусловленных молнией.....189
Меры против шума 174
Место установки платы расширения.....141
Метод B переключения передачи для серии M 392
Метод отображения 18, 43, 89, 393
Метод работы 593
Модуль ввода/вывода с присоединительной платой.....155
Монитор IPL 588
Монитор операций 43
Мониторинг Цепных Схем (Окно [ЦЕПНАЯ СХЕМА]) 258
Монтаж 10.4 LCD unit.....129
Монтаж и демонтаж 10.4 LCD unit.....128
Монтаж и демонтаж карты осей 113
Монтаж и демонтаж модуля FROM/SRAM 117
Монтаж карты осей.....115
Монтаж модуля FROM/SRAM.....118

<Н>

Настройка DHCP 324
Настройка DNS 323
Настройка модулей ввода/вывода 161
Настройка модуля ввода/вывода с присоединительной платой..... 164
Настройка параметров..... 372
Настройка параметров трассировки (Окно [ТРС.ПРМ])..... 242
Настройка функции DNS/DHCP..... 323
Настройка функции FOCAS2/Ethernet..... 311
Настройка функции передачи файлов FTP..... 316
Настройка функции строенной сети ethernet 311
Начальная установка параметров сервосистемы 353
Невозможно выполнить автоматическую операцию..... 428
Невозможно выполнить ввод из и вывод на устройства ввода/вывода, невозможно выполнить ввод/вывод надлежащим образом... 437
Невозможно выполнить ни ручную, ни автоматическую операцию..... 415
Невозможно выполнить операцию подачи маховиком 422
Невозможно выполнить операцию ручной подачи..... 419

<О>

О типах заземления 174
Обзор оборудования..... 93
Общие экранные операции 3
Окна диагностики и техобслуживания PMC ([ТО PMC]) 224
Окно информации о сервосистеме α*i* 386
Окна мониторинга и редактирования цепных схем ([ЦПН.СХ.PMC]) 254
Окно диаграмм диагностики колебаний сигналов.... 46
Окно загрузки пользовательских/ системных данных..... 564
Окно конфигурации аппаратного обеспечения..... 19
Окно конфигурации программы..... 20
Окно конфигурации системы 18
Окно монитора шпинделя..... 397
Окно настройки и отображения FSSB 363
Окно настройки цветов 66
Окно настройки шпинделя..... 394

Окно отображения содержимого памяти 89
Окно параметров диагностики колебаний сигналов 47
Окно подстройки сервосистемы 372
Окно проверки системных данных 566
Окно регулировки шпинделя 395
Окно редактирование списка программ 266
Окно редактирование цепей 264
Окно сведений техобслуживания 84
Окно сведений шпинделя 406
Окно сохранения системных данных 571
Окно техобслуживания функции встроенной сети Ethernet 344
Окно удаления системных данных 569
Окно установки и регулировки шпинделя 393
Окно утилиты данных sram 573
Окно формата карты памяти 576
Операции в окне системных сигналов тревоги 462
Операции встроенной сети ethernet 332
Операции для настройки цвета 67
Определение терминов 2
Определение условий, при которых возникла неисправность 413
Основная система загрузки 577
Основное устройство 106
Основные спецификации 216
Отключился сигнал светодиодного индикатора запуска цикла 434
Отображаемое содержание 23
Отображение диагностики колебаний сигналов 45
Отображение и работа 1
Отображение и работа со списком файлов 336
Отображение окна 66, 74
Отображение окна диагностики 23
Отображение окна подстройки системы слежения .372
Отображение окна сведений о техобслуживании 84
Отображение процедуры включения питания 558
Отображение состояния соединения I/O Link (Окно [I/OLNK]) 239
Отображение состояния ЧПУ 40
Отображение списка программ (Окно [СПИСОК]) 256
Очистка памяти 592
Ошибки операций 529

<П>

Параметр 69, 88
Параметры 44, 82
Передача программ 339
Перезапуск встроенной сети ethernet 343
Переключение между устройствами встроенной сети Ethernet 331
Переход к окнам PMC 223
Перечень сигналов тревоги 481
Печатные платы 107
Плата PROFIBUS 138
Плата быстрой Ethernet 134
Подсоединение клеммы заземления блока управления 183
Подтверждение параметров, необходимых для ввода/вывода данных 194
Поиск неисправностей 411
Полная схема соединений 94
Порт встроенной сети Ethernet и карта Ethernet PCMCIA 309
Последовательный интерфейс шпинделя AC 391
Предостережения при замене печатных плат 110
Предостережения, предупреждения и примечания, относящиеся к ежедневному техобслуживанию .. 7
Предупреждения, возникающие в окне сведений о техобслуживании 87
Предупреждения, относящиеся к замене 5
Предупреждения, относящиеся к параметрам 6
Предупреждения, относящиеся к проверке работы 3
При включении питания на ЖК-дисплее ничего не высвечивается 436
Пример установки функции передачи файлов FTP 322
Примерустановки параметров функции FOCAS2/Ethernet 315
Примечания 72, 83
Проверка сигналов тревоги PMC (Окно [СИГНАЛ ТР.]) 226

<Р>

Работа на экране установки FOCAS2/Ethernet 312
Работа на экране установки передачи файлов FTP. 316
Работа после выполнения трассировки 248
Работа с окном сведений о техобслуживании 86
Работа с экраном PMC 221
Разделение сигнальных линий 185

Редактирование программ цепной схемы 261
Резервное копирование и восстановление параметров связи.....329

<C>

Серия T.....392
Сигнал тревоги DS0300 (Запрос возврата в референтное положение).....448
Сигнал тревоги OH0700 (Перегрев блок управления).....453
Сигнал тревоги OH0701 (Перегрев мотор вентилятора).....453
СИГНАЛ ТРЕВОГИ PS0090 (Ненадлежащий возврат в референтное положение) 446
Сигнал Тревоги SV0401 (Отключение сигнала V ready).....449
Сигнал тревоги SV0404 (Включение сигнала V ready).....451
Сигнал тревоги SV0417 (Неисправность в цифровой севросистеме).....452
Сигнал тревоги SV0462 (Отправка данных ЧПУ не удалась).....452
Сигнал тревоги SV5134 (FSSB истекло время готовности к открытию) Сигнал тревоги SV5137 (FSSB ошибка конфигурации) Сигнал тревоги SV5197 (FSSB истекло время открытия) 454
Сигнал тревоги SV5136 (FSSB недостаточное количество усилителей) .455
Сигнал тревоги, относящийся к неправильным установкам параметров 377
Сигналы ввода-вывода PMC 207
Сигналы тревоги SPC (SV03**).....459
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ SR0085 - SR0087 (Сигнал тревоги, относящийся к интерфейсу считывания/вывода на перфоленту).....442
Сигналы тревоги сервосистемы (SV04**, SV06**) 456
Сигналы тревоги системы (SYS ALM***).....460
Сигналы тревоги системы от 114 до 137 (Сигналы тревоги FSSB) 474
Сигналы тревоги системы, выявленные аппаратным обеспечением.....466
Сигналы тревоги системы, относящиеся к PMC и I/O Link (SYS_ALM197) 476
Сигналы тревоги шпинделей (SP90**)..... 459
Сигналы тревоги, относящиеся к импульсному шифратору αi *375*
Сигналы тревоги, относящиеся к последовательной связи импульсного шифратора..... 376
Сигналы тревоги, относящиеся к разъединению.... 376
Сигналы тревоги, относящиеся к усилителям и двигателям 373
Системные файлы и файлы пользователя 561
Слот карты памяти 580
Сообщение об ошибках при связи ввода/вывода.... 541
Сообщения об ошибках и необходимые действия.. 578
Сообщения системных сигналов тревоги PMC 526
Сообщения, которые могут отображаться в окне сигналов тревоги PMC 522
Соответствие между режимом операции и параметрами в окне регулировки шпинделя..... 400
Соответствующие параметры ЧПУ 320, 328
Состояние мониторинга сигнала PMC (Окно [СОСТОЯНИЕ]) 224
Спецификации PMC 216
Список адресов 271
Список деталей для техобслуживания..... 555
Список сигналов тревоги (PMC) 522
Список сигналов тревоги (Последовательный шпиндель) 545
Список сигналов тревоги (ЧПУ) 482
Список устройств и печатных плат..... 106
Способ A переключения передачи для серии M (Бит 2 (SGB) параметр ном. 3705 = 0) 392
Способ снятия 142
Способ установки 142
Способы заземления..... 175
Структура дисплейных клавиш..... 2

<T>

Типы возможных карт памяти..... 581
Типы данных для удаления..... 595
Трассировка данных..... 58

<У>

Условия окружающей среды снаружи шкафа 173
Установка безупорного референтного положения..383
Установка и отображение значений счетчика (Окно [СЧЕТЧИК]) 229
Установка и отображение регулируемых таймеров (Окно [ТАЙМЕР]) 227
Установка и отображение таблиц данных (Окно [ДАННЫЕ]) 232
Установка и отображение удерживающих реле (Окно [УД.РЕЛЕ]) 231
Установка и снятие дополнительной печатной платы 142
Установка параметров для ввода/вывода 192
Установка распределенного ввода/вывода 161
Устройство MDI 106

<Ф>

Форматы отображения в окне отображения содержимого памяти 90
Функциональные клавиши 5
Функциональные клавиши и дисплейные клавиши 2
Функция встроенной сети ethernet 308
Функция диагностики 23
Функция коллективного контроля 267
Функция коллективный контроль 268
Функция менеджера ЧПУ Power mate 73
Функция передачи файлов FTP 332
Функция трассировки сигнала (Окно [ТРАССИР]) 241

<Ц>

Цифровая сервосистема 352

<Ч>

Что такое PMC? 207

<Ш>

Шкаф..... 181
Шпиндель AC..... 390
Шумоподавитель 187

<Э>

Экран регистрации функции встроенной сети Ethernet 349

Запись о новых редакциях

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ FANUC серии 0*i*-МОДЕЛЬ D/серии 0*i* Mate-МОДЕЛЬ D (B-64305RU)

01	Июнь 2008	———————————————			
Издание	Дата	Содержание	Издание	Дата	Содержание