

FANUC серия
O_i-МОДЕЛЬ **F Plus**

**РУКОВОДСТВО ПО
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ**

- Запрещается любое воспроизведение всего содержимого данного руководства.
- Внешний вид и технические характеристики данного изделия могут быть изменены без предварительного уведомления.

Все продукты в данном руководстве контролируются на основании японского «Законодательства об иностранной валюте и международной торговле». Для экспорта из Японии может потребоваться экспортная лицензия правительства Японии.

В дальнейшем реэкспорт в другую страну является предметом лицензирования правительством той страны, из которой осуществляется реэкспорт продукта. В дальнейшем продукт также может контролироваться согласно правилам реэкспорта правительства Соединенных Штатов.

В случае необходимости экспорта или реэкспорта данных продуктов, пожалуйста, свяжитесь с FANUC для получения консультации.

Продукты в настоящем руководстве изготавливаются под строгим контролем качества. Однако, в случае серьезного инцидента или потери из-за отказа продукта обращайтесь особое внимание на безопасность.

В настоящем руководстве рассматриваются все эксплуатационные возможности оборудования.

В руководство не включен значительный объем операций, которые не могут быть выполнены на данном оборудовании.

Поэтому рекомендуется считать, что любые операции, которые не описаны в данном руководстве, невозможно выполнить на данном оборудовании.

Данное руководство содержит названия программ или устройств, некоторые из которых являются зарегистрированными торговыми марками других компаний. В основном эти названия не отмечены знаком ® или ™.

Утилизация управляющего устройства, усилителя, двигателя и периферийных устройств должна осуществляться согласно законам вашей страны или региона.

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).

Обслуживание ЧПУ связано с различными опасностями. Только квалифицированный специалист должен обслуживать ЧПУ.

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

Перед проверкой работы станка необходимо ознакомиться с руководствами производителя станка и компании FANUC.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ» И «ПРИМЕЧАНИЕ»

Данное руководство включает меры предосторожности для защиты пользователя и предотвращения повреждения станка. Меры предосторожности подразделяются на **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** и **ВНИМАНИЕ** в соответствии с уровнем опасности, на который они указывают. Кроме того, в примечаниях приводится дополнительная **ПРИМЕЧАНИЕ**. Внимательно читайте указания типа **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**, **ВНИМАНИЕ** и **ПРИМЕЧАНИЕ** до начала работы со станком.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Применяется, если при несоблюдении установленной процедуры пользователем оборудования возникает угроза жизни или риск получения тяжелых травм.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Применяется, если при несоблюдении установленной процедуры пользователем оборудования возникает риск получения травм легкой и средней тяжести.


ПРИМЕЧАНИЕ

Применяется для обозначения дополнительной информации, не имеющей отношения к категориям **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**.

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОВЕРКЕ РАБОТЫ СТАНКА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Проверка работы станка при снятой крышке
 - (1) Одежда пользователя может зацепиться за шпиндель или другие части станка, что может привести к травме. При проверке работы отойдите от станка, чтобы предотвратить попадание одежды в шпиндель или другие части станка.
 - (2) При проверке работы станка запускайте холостой ход без заготовки. Если после установки заготовки в станок возникнет неисправность, заготовка может упасть или разрушить режущую кромку инструмента, что может привести к рассеиванию осколков на большую площадь. Такая ситуация представляет серьезную опасность травмирования. Поэтому при проверке работы станка необходимо находиться в безопасном месте.
- 2 Проверка работы станка при открытой дверце блока питания
 - (1) Блок питания имеет отсек высокого напряжения (отмечен знаком ). Никогда не прикасайтесь к отсеку высокого напряжения. Работа с отсеком высокого напряжения представляет серьезную опасность поражения электрическим током. Перед началом проверки работы станка убедитесь, что отсек высокого напряжения закрыт крышкой. Если необходимо проверить сам отсек высокого напряжения, обратите внимание, что прикосновение к клемме представляет серьезную опасность поражения электрическим током.
 - (2) Внутри блока питания могут находиться травмоопасные углы и выступы. При работе внутри блока питания соблюдайте осторожность.
- 3 Никогда не приступайте к обработке заготовки на станке без предварительной проверки работы станка. До начала рабочего прогона убедитесь, что станок функционирует должным образом, выполнив пробный прогон с использованием, например, одиночного блока, ручной коррекции скорости подачи, функции блокировки станка или приступив к работе со станком без установленных инструмента и заготовки. Отсутствие подтверждения надлежащей работы станка может привести к непрогнозируемой его работе, в том числе к повреждению заготовки и/или станка в целом или травмированию пользователя.
- 4 До начала работы со станком тщательно проверьте введенные данные. Работа на станке с неверно заданными данными может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка или травмированию пользователя.
- 5 Убедитесь в том, что заданная скорость подачи соответствует намеченной операции. Как правило, для каждого станка существует максимально допустимая скорость подачи. Соответствующая скорость подачи меняется в зависимости от намеченной операции. Смотрите прилагаемое к станку руководство для определения максимально допустимой скорости подачи. Если станок работает на неверной скорости, это может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка в целом или травмированию пользователя.
- 6 При использовании функции коррекции на инструмент тщательно проверяйте направление и величину компенсации. Работа на станке с неверно заданными данными может привести к непрогнозируемой работе станка, в том числе к повреждению заготовки и/или станка или травмированию пользователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАМЕНЕ ДЕТАЛЕЙ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Перед заменой обязательно отключите внешнее питание. В противном случае может произойти поражение электрическим током, поломка и взрыв.
Если из всех устройств включено только управляющее, есть вероятность, что сервоустройства снабжаются электричеством, что может привести к их повреждению и поражению электрическим током работников, меняющих устройства.
- 2 Во избежание повреждений статическим электричеством перед прикосновением к печатной плате или устройству или подсоединением кабеля наденьте антистатический браслет или примите аналогичные меры защиты.
Электричество в теле человека может повредить электрические цепи.
- 3 Напряжение в сервоусилителях и усилителях шпинделей сохраняется в течение некоторого времени после выключения питания, что может привести к поражению электрическим током в случае прикосновения. Замену усилителей можно начать только через 20 минут после выключения питания.
- 4 При замене устройства убедитесь, что новое устройство имеет такие же параметры и настройки, что и старое. (Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации станка). В противном случае непредсказуемые движения могут повредить заготовку или сам станок или привести к травмам.
- 5 При обнаружении очевидной неисправности включенного оборудования, например, необычного шума, неприятного запаха, дыма, возгорания или аномального нагрева, немедленно отключите питание. Неисправности могут привести к возгоранию, поломке, взрыву и нарушению функционирования.
- 6 Нагревающиеся элементы управляющих устройств, сервоусилителей, усилителей шпинделя и других устройств могут сохранять очень высокую температуру после выключения питания, и прикосновение к ним может привести к ожогам. Перед началом работы с такими элементами подождите их остывания.
- 7 Замену тяжелых компонентов следует выполнять с участием не менее двоих человек.
Если замену осуществляет только один человек, заменяемое или новое устройство может соскользнуть и упасть, что приведет к травме.
- 8 Старайтесь не повредить кабели. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- 9 Во время работы носите подходящую одежду и соблюдайте правила безопасности. В противном случае возможны травмы и поражение электрическим током.
- 10 Перед началом работы убедитесь, что руки сухие. В противном случае возможно поражение электрическим током и повреждение электрических цепей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Перед первой обработкой заготовки после изменения какого-либо параметра необходимо закрыть крышку станка. Не используйте функцию автоматического управления сразу после внесения изменений. Вместо этого убедитесь, что станок функционирует должным образом с помощью, например, функции единичного блока, функции ручной коррекции скорости подачи и функции блокировки станка или приступив к работе со станком без установленных инструмента и заготовки. Отсутствие проверки нормального функционирования станка может привести к непредсказуемости действий оборудования, которые могут вызвать повреждение станка или заготовка опасность получения травм.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 2 Параметры ЧПУ и РМС установлены на оптимальные значения и, как правило, не нуждаются в изменении. Если по каким-либо причинам изменения необходимы, сначала убедитесь, что вы точно понимаете функцию параметра. Неверно заданный параметр может привести к непредсказуемой работе оборудования, что вызовет повреждение станка или заготовки и приведет к риску получения травм.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ
ОТНОСИТЕЛЬНО ЕЖЕДНЕВНОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ****⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При использовании контроллера, дисплея, блока ввода данных вручную или панели оператора станка защищайте их от прямого попадания стружки или охлаждающей жидкости. Даже при отсутствии прямого попадания охлаждающие жидкости, содержащие активный хлор или серу, безмасляные синтетические охлаждающие жидкости и растворимые щелочные охлаждающие жидкости могут оказывать неблагоприятное воздействие на панель управления и периферийные устройства, потенциально приводя к следующим сбоям.

- Охлаждающие жидкости, содержащие активный хлор или серу
Некоторые охлаждающие жидкости, содержащие серу или хлор, являются очень химически активными. Если такая охлаждающая жидкость попадет на ЧПУ или периферийные устройства, она вступит в реакцию с полимером или оборудованием, потенциально вызывая коррозию или разрушение. Попадание на ЧПУ или периферийные устройства может вызвать коррозию металлов, таких как медь и серебро, потенциально приводя к поломке узлов.
- Синтетические охлаждающие жидкости имеют высокую проницаемость
Некоторые синтетические охлаждающие жидкости с таким смазочным компонентом, как, например, полиалкиленгликоль, обладают исключительно высокой проницаемостью. При использовании такой охлаждающей жидкости даже в расположенном рядом оборудовании она может попасть на ЧПУ или периферийные устройства, например, через прокладки. Если есть вероятность попадания охлаждающей жидкости на ЧПУ или периферийное устройство, она может разрушить изоляцию и повредить компоненты.
- Растворимые щелочные охлаждающие жидкости
Некоторые охлаждающие жидкости, рН которых повышается за счет использования алканоламина, настолько активны, что при стандартном разведении имеют рН10 или выше. Если такая охлаждающая жидкость попадет на ЧПУ или периферийные устройства, она вступит в химическую реакцию с полимером или оборудованием, потенциально вызывая коррозию или разрушение.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Замена батареи

Замену батареи можно проводить только после тщательного ознакомления с правилами технического обслуживания и техникой безопасности.

При открытии блока и замене батарей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным знаком **⚠** и закрытым крышкой для защиты от поражения электрическим током).

Если крышка для защиты от поражения электрическим током отсутствует, прикосновение к цепям высокого напряжения приведет к удару электрическим током.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Замена плавкого предохранителя

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

Замену предохранителей можно проводить только после тщательного ознакомления с правилами технического обслуживания и техникой безопасности.

При открытии блока и замене предохранителей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным знаком ⚠ и закрытым крышкой для защиты от поражения электрическим током)..

Если крышка для защиты от поражения электрическим током отсутствует, прикосновение к цепям высокого напряжения приведет к удару электрическим током.

⚠ ВНИМАНИЕ

Обращайтесь с батареями аккуратно. Не допускайте падения аккумуляторов и сильного воздействия на них.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во всех управляющих устройствах используются батареи, так как в них должны сохраняться такие данные, как программы, значения коррекции и параметры, даже при отсутствии электропитания.

Регулярно выполняйте резервное копирование данных (программ, значений коррекции и параметров).

Если падает напряжение батареи, на пульте или экране оператора станка отображается сигнал тревоги о низком напряжении.

В случае появления сигнала предупреждения о напряжении следует заменить батареи в течение недели. В противном случае содержимое памяти может быть утрачено. Время замены батареи для абсолютного импульсного шифратора зависит от конфигурации станка, включая тип датчика. По поводу деталей свяжитесь с производителем станка.

Процедура замены батареи описана в разделах 3 и 4. Сохраните или утилизируйте старые батареи согласно местному законодательству.

ПРЕДИСЛОВИ

Настоящее руководство состоит из следующих разделов:

Описание руководства

1. ОТОБРАЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

В данном разделе рассматриваются отображаемые на экране элементы, связанные с техническим обслуживанием. В конце раздела приведен список всех поддерживаемых операций.

2. ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

В данном разделе описана конфигурация оборудования, печатные платы и положение их крепления, а также ЖК-дисплей и установка управляющего устройства.

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В данном разделе описана замена частей управляющего устройства, требующих технического обслуживания.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ

В данном разделе описаны основы технического обслуживания других устройств.

5. ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

В данном разделе описаны ввод/вывод данных, включая программы, параметры и данные коррекции на инструмент, а также процедуры ввода/вывода данных в диалоговом режиме.

6. ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС

В данном разделе описаны спецификация РМС, конфигурация системы и сигналы, используемые РМС.

7. ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

В данном разделе описана функция встроенной сети Ethernet.

8. ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА

В данном разделе описаны экран настройки сервосистемы и настройка возврата на исходную позицию.

9. ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Данный раздел содержит описание экрана настройки шпинделя.

10. НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данном разделе описаны решения определенных проблем, например, невозможность включить питание или выполнить ручные операции. Кроме того, описываются действия в случае выдачи сигналов предупреждения.

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

В данном разделе приведена основная информация о профилактическом обслуживании двигателей, датчиков и усилителей.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

B ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ, ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

C ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА

D Слот для карты памяти

E ЖК-ДИСПЛЕЙ

F ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И IPL)

G ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

H УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ

I РАБОТА С ФУНКЦИЕЙ USB

J ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Данное руководство не содержит перечень параметров. При необходимости обращайтесь к отдельному РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ.

Применимые модели

Данное руководство может быть использовано для следующих моделей. Могут быть использованы сокращенные названия.

Наименование модели	Сокращение		
FANUC серия 0i- TF Plus	0i-F Plus	0i-TF Plus	Серия 0i
FANUC серия 0i- MF Plus		0i-MF Plus	

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые функции, описанные в данном руководстве, нельзя применить к некоторым продуктам. Подробную информацию смотрите в руководстве Описания (B-64692RU).

Соответствующие руководства к Серии 0i- МОДЕЛЬ F Plus

В следующей таблице приведены руководства для серии 0i-F Plus. Настоящее руководство отмечено звездочкой(*).

Название руководства	Характеристик и	
ОПИСАНИЕ	B-64692RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ (АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА)	B-64693RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ (ФУНКЦИЯ)	B-64693RU-1	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (Общее для системы токарного станка и системы многоцелевого станка)	B-64694RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (для системы токарного станка)	B-64694RU-1	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (для системы многоцелевого станка)	B-64694RU-2	
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	B-64695RU	*
РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-64700RU	
Программирование		
РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ Macro Executor	B-63943RU-2	
РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ Macro Compiler	B-66263RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ C Language Executor	B-63943RU-3	
PMC		
РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC	B-64513RU	
Сеть		
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ платы PROFIBUS-DP	B-63993RU	
РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ промышленного Ethernet	B-64513RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Быстрый Ethernet / Быстрый сервер данных	B-64014RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ Плата DeviceNet	B-64043RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ Плата FL-net	B-64163RU	
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ Плата CC-Link	B-64463RU	
Функция управления операцией.		
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ MANUAL GUIDE <i>i</i> (Общее для системы токарного станка и системы многоцелевого станка)	B-63874RU	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i> (Для системы многоцелевого станка)	B-63874RU-2	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i> (Функции управления настройкой)	B-63874RU-1	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i	B-64434RU	
Двойная проверка безопасности		
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ Двойная проверка безопасности	B-64483RU-2	

Соответствующие руководства к СЕРВОДВИГАТЕЛЮ серии $\alpha i s / \alpha i / \beta i s / \beta i$

В следующей таблице приведены руководства для СЕРВОДВИГАТЕЛЕЙ серии $\alpha i s / \alpha i / \beta i s / \beta i$.

Название руководства	Характеристики
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi -В/ αi ОПИСАНИЯ	B-65262RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi -В/ βi ОПИСАНИЯ	B-65302RU
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi -В ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi -В ОПИСАНИЯ	B-65452RU
СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии αi -В ОПИСАНИЯ	B-65412RU
СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии βi -В ОПИСАНИЯ	B-65422RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi -В/ αi ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi -В СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии αi -В ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi -В/ βi ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi -В СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии βi -В РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	B-65515RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии DiS ОПИСАНИЯ	B-65332RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии DiS-B ОПИСАНИЯ	B-65492RU
ЛИНЕЙНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии LiS ОПИСАНИЯ	B-65382RU
ВСТРОЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ FANUC серии iI-B ОПИСАНИЯ	B-65462RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии ViS ОПИСАНИЯ	B-65342RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi -В/ αi ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi -В/ βi ЛИНЕЙНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии LiS-B/LiS FANUC DD ДВИГАТЕЛЬ DiS-B/DiS серии РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-65270RU
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии αi ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии βi ВСТРОЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ серии Vi РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-65280RU
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ FANUC серии βi -В, опция I/O Link	B-65435RU
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕРВОСИСТЕМЫ FANUC:	B-65404RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии $\alpha i s / \alpha i / \beta i s$ ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ (ОСНОВН.)	B-65264RU

Соответствующие руководства к FANUC PANEL iH Pro

В следующей таблице приведены руководства к FANUC PANEL iH Pro.

Название руководства	Характеристики
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ FANUC PANEL i / iH Pro	B-64683RU
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ FANUC PANEL iH Pro	B-64703RU

Соответствующие руководства блока I/O FANUC

Следующая таблица перечисляет соответствующие руководства для блока I/O FANUC.

Название руководства	Характеристики
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ блока I/O FANUC Модели А	B-61813RU
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ блока I/O FANUC Модели В	B-62163RU
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ пульта оператора	B-63753RU

Обучение

- Компания FANUC создала АКАДЕМИЮ FANUC для обучения специалистов по подключению, техническому обслуживанию и эксплуатации продукции FANUC. Для эффективного обучения использованию продукции рекомендуется посещать занятия. На сайте ниже представлено подробное описание курсов и расписание.
<https://www.fanuc.co.jp/>

СОДЕРЖАНИЕ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	s-1
ПРЕДИСЛОВИ	p-1
1 ОТОБРАЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ	1
1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ	1
1.1.1 Структура дисплейной клавиши	1
1.1.2 Общие экранные операции	1
1.1.3 Функциональные клавиши	2
1.1.4 Дисплейные клавиши	3
1.2 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	11
1.2.1 Метод отображения	11
1.2.2 Экран конфигурации аппаратного обеспечения	11
1.2.3 Окно конфигурации программы	12
1.2.4 Вывод данных по конфигурации системы	14
1.3 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ	15
1.3.1 Отображение экрана диагностики	15
1.3.2 Содержимое экрана	15
1.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	55
1.5 Монитор операций	58
1.5.1 Метод отображения	58
1.5.2 Параметры	59
1.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ФОРМЫ ВОЛНЫ	59
1.6.1 Экран графика диагностики формы волны	60
1.6.2 Экран параметра диагностики формы волны	61
1.6.3 Данные отслеживания	70
1.6.4 Вывод данных	71
1.7 Окно настройки палитры цветов	77
1.7.1 Отображение окна	77
1.7.2 Управление настройкой цветов	77
1.7.3 Параметр	78
1.7.4 Примечания	80
1.8 ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ ЧПУ	80
1.8.1 Отображение окна	81
1.8.2 Ввод и вывод параметров	86
1.8.3 Параметры	87
1.8.4 Примечания	89
1.9 Следящая сервосистема	90
1.9.1 Функция построения кривых	91
1.10 ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	148
1.10.1 Вывод экрана информации о техническом обслуживании	149
1.10.2 Операции на экране информации о техническом обслуживании	150
1.10.3 Ввод укороченных символов катаканы на экране информации о техническом обслуживании	151
1.10.4 Предупреждения на экране информации о техническом обслуживании	151
1.10.5 Параметр	152
1.10.6 Краткий обзор функции журнала	152
1.11 ЭКРАН СОСТОЯНИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ FSSB	174

1.11.1	Метод отображения.....	174
1.11.2	Экран диагностики ошибок связи по шине FSSB	174
1.12	МОНИТОР ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	177
1.12.1	Экран мониторинга вентилятора	177
1.12.2	Экран контроля утечки тока.....	178
1.13	ЭКРАН ЖУРНАЛА ОПЕРАЦИЙ.....	179
1.13.1	Экран списка системных сигналов тревоги	180
1.13.2	Экран деталей истории сигналов тревоги системы.....	181
1.13.3	Вывод истории системных сигналов тревоги.....	181
1.13.4	Параметр	182
1.14	ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАНКА	182
1.14.1	Обзор	182
1.14.2	Экран мониторинга состояния станка	184
1.14.3	Экран журнала состояния станка.....	189
1.15	Диагностика неполадок	202
1.15.1	Краткое описание	202
1.15.2	Процедура установления причины возникновения сигнала тревоги	206
1.15.3	Экран управления диагностикой неисправностей	207
1.15.4	Экран контроля диагностики	209
1.15.5	Экран графика диагностики	220
1.15.6	Экран настройки уровня прогнозирования неисправностей.....	224
1.15.7	Параметр	227
1.15.8	Сигнал.....	228
1.15.9	Ограничения.....	228
1.16	ДИАГНОСТИКА СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТАНКА	229
1.16.1	Краткое описание	229
1.16.2	Дополнительный сигнал предупреждения и операторское сообщение	230
1.16.3	Диагностический номер.....	230
1.16.4	Условия для составления диагностического сообщения.....	231
1.16.5	Guidance Table for Machine Alarm Diagnosis (Таблица указаний для диагностики сигналов предупреждения станка)	231
1.16.6	Составление диагностического сообщения	235
1.16.7	Создание сообщений для нескольких языков.....	241
1.16.8	Примечание.....	243
1.16.9	Расшифровка данных, используемых в предшествующих сериях (Серия 0i /0i Mate-B/C, Серия 16i /18i /21i-B).....	243
1.17	СОДЕРЖАНИЕ НА ЭКРАНЕ ПАМЯТИ	245
2	ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	247
2.1	ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	247
2.1.1	Пример конфигурации оборудования блока управления с ЖК-дисплеем....	247
2.1.2	Пример конфигурации оборудования автономного блока управления	248
2.2	ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ.....	249
2.2.1	Обзор блока управления с ЖК-дисплеем.....	249
2.2.2	Обзор автономного блока управления	250
2.3	ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ	251
2.4	ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ.....	255
2.5	ОБОРУДОВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	269
2.6	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	273
2.6.1	Плата Fast Ethernet.....	273
2.6.2	Плата HSSB.....	275
2.6.3	Плата PROFIBUS-DP	276
2.6.4	Плата DeviceNet.....	279

2.6.5	Плата CC-Link.....	284
2.7	ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ УСТАНОВКИ ШКАФА.....	286
2.7.1	Условия окружающей среды для установки шкафа.....	286
2.7.2	Условия установки блока управления.....	286
2.8	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ И ПОМЕХАМИ.....	287
2.8.1	Разделение проводки.....	287
2.8.2	Ограничитель помех.....	288
2.8.3	Крепление кабелей и экранирование.....	290
2.8.4	Молниезащита.....	292
3	ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	294
3.1	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ.....	294
3.1.1	Файл с дополнительными параметрами.....	295
3.1.2	Установка и съем блоков.....	295
3.1.3	Момент затяжки болтов и клемм заземления.....	296
3.1.4	Уплотнения.....	298
3.2	ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ.....	300
3.2.1	Блок управления с ЖК-дисплеем.....	300
3.2.2	Автономный блок управления.....	302
3.3	ЗАМЕНА БЛОКОВ ЖК-ДИСПЛЕЕВ.....	303
3.4	УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ.....	305
3.5	УСТАНОВКА И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM.....	308
3.6	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ КАРТЫ СОМПАСТ FLASH С ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ.....	309
3.7	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ.....	310
3.8	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ.....	312
3.8.1	Блок управления с ЖК-дисплеем.....	312
3.8.2	Автономный блок управления.....	313
3.9	ЗАМЕНА РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПАМЯТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ.....	314
3.9.1	Замена литиевой батареи.....	314
3.9.2	Замена сухих элементов щелочных элементов питания (размер D).....	317
3.10	ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА.....	318
3.10.1	Блок управления с ЖК-дисплеем.....	318
3.10.2	Автономный блок управления.....	319
3.11	Замена рамки клавиатуры.....	321
3.12	ЗАМЕНА ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	323
3.13	КАЛИБРОВКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	327
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ.....	330
4.1	ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ ДРУГИХ БЛОКОВ.....	330
4.2	БЛОКИ С ПОДДЕРЖКОЙ I/O Link <i>i</i>.....	330
4.2.1	Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link <i>i</i>	330
4.2.2	Модуль ввода-вывода для панели разъемов [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	331
4.2.3	Модуль I/O Link для панели оператора (ввод поддерживающей матрицы) [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	334
4.2.4	Подключение модуля ввода-вывода к панели оператора и модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	336

4.2.5	Модуль ввода-вывода, тип 2 для панели разъемов [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	337
4.2.6	Модуль ввода-вывода клеммного типа [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	339
4.2.7	Блок подключения I/O Link [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	345
4.2.8	Панель оператора [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	347
4.2.9	Блок подключения панели оператора [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	350
4.2.10	Безопасное устройство ввода-вывода [только для I/O Link <i>i</i>]	352
4.2.11	Модуль I/O Link для панели оператора с поддержкой функции безопасности [только для I/O Link <i>i</i>]	353
4.2.12	Модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link <i>i</i>]	355
4.3	ОТДЕЛЬНЫЙ БЛОК ИНТЕРФЕЙСА ДЕТЕКТОРА	356
4.4	Интерфейсный блок отдельных датчиков аналогового ввода	358
4.5	PANEL <i>i</i> H Pro	359
4.6	ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ АБСОЛЮТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ШИФРАТОРОВ	360
4.6.1	Обзор	360
4.6.2	Замена батарей	360
4.6.3	Замена батарей в отдельном батарейном отсеке	361
4.6.4	Замена батареи, встроенной в сервоусилитель	362
5	ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ	363
5.1	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ВВОДА-ВЫВОДА	363
5.2	ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ	365
5.2.1	Подтверждение параметров для вывода данных	365
5.2.2	Вывод параметров ЧПУ	367
5.2.3	Вывод значения компенсации межмодульного смещения	367
5.2.4	Вывод значений переменных пользовательского макроса	367
5.2.5	Вывод величины коррекции на инструмент	367
5.2.6	Вывод программы детали	367
5.2.7	Ввод параметров ЧПУ	368
5.2.8	Ввод значения компенсации межмодульного смещения	370
5.2.9	Ввод значений переменных пользовательского макроса	370
5.2.10	Ввод величины коррекции на инструмент	370
5.2.11	Ввод программ обработки детали	370
5.3	автоматическое резервирование данных	371
5.4	Пакетное резервное копирование и восстановление данных	376
5.4.1	Отображение экрана начальной загрузки и меню для пакетного резервного копирования и восстановления данных	376
5.4.2	Пакетное резервирование данных	377
5.4.3	Пакетное восстановление данных	379
5.4.4	Пример сохранения файлов	381
5.4.5	Сообщение об ошибке	382
6	ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	383
6.1	ЧТО ТАКОЕ РМС?	383
6.2	РАБОТА С ЭКРАНОМ РМС	384
6.2.1	Переход между экранами РМС	386
6.3	СИГНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	387
7	ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET	389
7.1	ВСТРОЕННЫЙ ПОРТ ETHERNET и РСМСIA-КАРТА ETHERNET	389
7.2	НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО ПОРТА ETHERNET	390

7.2.1	Настройки FOCAS2/сети Ethernet.....	390
7.2.2	Настройка передачи файлов по FTP.....	394
7.2.3	НАСТРОЙКА DNS/DHCP.....	399
7.2.4	Настройка функции отображения экрана ЧПУ.....	402
7.2.5	Настройка программы удаленной диагностики станка.....	404
7.2.6	Настройка функции незапрашиваемых сообщений.....	417
7.2.7	Настройка функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.....	433
7.2.8	ФУНКЦИЯ УВЕДОМЛЕНИЯ О СТАТУСЕ ЧПУ.....	441
7.2.9	Резервное копирование и восстановление сетевых параметров.....	449
7.3	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ ВСТРОЕННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ETHERNET.....	451
7.4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET.....	452
7.4.1	Функция передачи файлов FTP.....	452
7.5	ПЕРЕЗАГРУЗКА ВСТРОЕННОГО АДАПТЕРА ETHERNET.....	456
7.6	ЭКРАН ОБСЛУЖИВАНИЯ ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET.....	456
7.7	ЭКРАН ЖУРНАЛА ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET.....	460
8	ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА.....	466
8.1	НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОПРИВОДА.....	466
8.2	Экран настройки FSSB.....	472
8.3	ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ.....	484
8.3.1	Настройка параметров.....	484
8.3.2	Отображение экрана настройки сервосистемы.....	484
8.4	РЕГУЛИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРОВ).....	485
8.5	БЕЗУПОРНЫЙ МЕТОД НАСТРОЙКИ РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ.....	488
8.6	ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ СЕРВОПРИВОДА СЕРИИ αi	489
8.7	ЭКРАН СВЕДЕНИЙ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi	492
9	ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	496
9.1	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	497
9.1.1	Описание схемы управления шпинделем.....	497
9.1.2	Экран настройки и регулировки шпинделя.....	499
9.1.3	Автоматическая настройка стандартных параметров.....	506
9.1.4	Предупреждения.....	507
9.1.5	Экран информации о шпинделе.....	508
10	НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	513
10.1	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	513
10.1.1	Анализ условий, при которых возник отказ.....	513
10.2	НЕВОЗМОЖНА РАБОТА В РУЧНОМ И АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ.....	515
10.3	НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ ТОЛЧКОВОЙ ПОДАЧИ.....	518
10.4	НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ РУЧНОЙ ПОДАЧИ МАХОВИКОМ.....	521
10.5	НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	526
10.6	ОТКЛЮЧИЛСЯ ИНДИКАТОР ЗАПУСКА ЦИКЛА.....	531

10.7	ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НА ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ОТРАЖАЕТСЯ	532
10.8	НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВВОД И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД-ВЫВОД	533
10.9	ВВОД ДАННЫХ В НЕОЖИДАННЫЙ АДРЕС НА ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА	535
10.10	ОТСУТСТВИЕ ВЫВОДА ДАННЫХ НА БЛОК РАСШИРЕНИЯ С ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА	536
10.11	ТРЕВ. ОТ SR0085 ДО SR0087 (ТРЕВОГА ИНТЕРФЕЙСА RS-232C) ..	537
10.12	ТРЕВ. PS0090 (НЕПРЕДУСМ. ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ)	541
10.13	ТРЕВ. DS0300 (ЗАПРОС НА ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ)	543
10.14	ТРЕВ. SV0401 (V READY ВЫКЛ.).....	544
10.15	ТРЕВ. SV0404 (V READY ВКЛ.).....	545
10.16	ТРЕВ. SV0462 (СБОЙ ПОСЫЛ.ДАН.ЧПУ) ТРЕВ.SV0463 (СБОЙ ОТПРАВ.ВСПОМ.ДАН.).....	546
10.17	ТРЕВ. SV0417 (СБОИ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ).....	546
10.18	ТРЕВ. ОН0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ).....	547
10.19	ТРЕВ. ОН0701 (ПЕРЕГРЕВ: ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА)	547
10.20	ТРЕВ. SV5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ) ТРЕВ. SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) ТРЕВ. SV5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ).....	547
10.21	ТРЕВ. SV5136 (FSSB: СЛИШКОМ МАЛО УСИЛИТЕЛЕЙ).....	548
10.22	СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕРВОСИСТЕМЫ	548
10.23	СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	548
10.24	СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ	549
	10.24.1 Обзор	549
	10.24.2 Операции на экране аварийного состояния системы.....	550
	10.24.3 Системные сигналы предупреждения, обнаруживаемые оборудованием....	553
	10.24.4 Системные сигнал предупреждения со 114 по 160 (сигнал предупреждения шины FSSB)	555
10.25	СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РМС И I/O Link.....	557
10.26	ИНДИКАТОРЫ УСТРОЙСТВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К МОДУЛЮ I/O LINK <i>i</i>	566
	10.26.1 Значение индикаторов устройств, подключенных к модулю I/O Link <i>i</i>	566
	10.26.2 Индикатор устройства на модуле I/O Link <i>i</i>	568

11	ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ	572
11.1	ПЕРЕЧЕНЬ РУКОВОДСТВ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И УСИЛИТЕЛЕЙ	572
11.2	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ И ДАТЧИКОВ	573
	11.2.1 Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию двигателей и датчиков	573
	11.2.2 Техническое обслуживание двигателя (общее для всех моделей).....	575
	11.2.3 Профилактическое обслуживание линейного мотора	578
	11.2.4 Техническое обслуживание датчиков	579

11.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВОУСИЛИТЕЛЕЙ.....	583
11.3.1	Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию сервоусилителей.....	583
11.3.2	Техническое обслуживание сервоусилителя	586
11.3.3	Техническое обслуживание сервоусилителя	587

ПРИЛОЖЕНИЕ

A	ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ.....	623
A.1	ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ЧПУ).....	623
A.2	ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (РМС)	690
A.2.1	Сообщения, которые могут отображаться на экране сигналов предупреждения контроллера РМС.....	690
A.2.2	Сигналы предупреждения системы РМС.....	699
A.3	ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ).....	705
A.4	КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	717
A.5	СПИСОК СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	721
B	ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ, ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	732
B.1	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ.....	732
B.2	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНОГО ТИПА.....	733
B.3	ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ОБЩИЕ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ И АВТОНОМНОГО ТИПА	733
B.4	ПАНЕЛЬ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ	733
B.5	ДРУГИЕ БЛОКИ	734
B.6	РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	736
C	ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА	738
C.1	ОБЗОР	738
C.1.1	Отображение последовательности включения питания	739
C.1.2	Запуск загрузочной системы	740
C.1.3	Системные и пользовательские файлы.....	740
C.2	КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ.....	741
C.2.1	Экран ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ/ЗАГРУЗКИ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ	742
C.2.2	Экран ПРОВЕРКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ	743
C.2.3	Экран УДАЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ	745
C.2.4	Экран СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ.....	747
C.2.5	Экран ПРОГРАММА РАБОТЫ С ДАННЫМИ В SRAM	749
C.2.6	Экран ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ.....	751
C.2.7	ЗАГРУЗКА ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ.....	752
C.3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ.....	752
D	Слот для карты памяти.....	754
D.1	ОБЗОР	754
D.2	ТИПЫ КАРТ ПАМЯТИ (ФУНКЦИИ).....	754

D.3	КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	756
E	ЖК-ДИСПЛЕЙ	757
E.1	ОБЗОР	757
E.2	7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (ВКЛЮЧЕН).....	757
E.3	7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (МИГАЕТ).....	759
F	ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И IPL).....	760
F.1	ОБЗОР	760
F.2	ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПУСКА	761
F.3	ПОЯСНЕНИЯ К ЭКРАНАМ	762
F.3.1	Экран ЗАГРУЗКИ.....	762
F.3.2	Экран начальной загрузки	765
F.4	ДРУГИЕ ЭКРАНЫ	766
F.4.1	Экран сигналов предупреждения ЧПУ	766
F.4.2	Окно состояния.....	766
F.4.3	Экран настройки параметров	767
G	ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ.....	769
G.1	ОБЗОР	769
G.2	ЗАПУСК ЭКРАНА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ	769
G.3	МЕНЮ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ	770
H	УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ	772
H.1	ОБЗОР	772
H.2	СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ.....	772
H.3	ТИПЫ ДАННЫХ, ПОДЛЕЖАЩИХ УДАЛЕНИЮ.....	773
I	РАБОТА С ФУНКЦИЕЙ USB	775
I.1	ЭКРАН РАБОТЫ С ФУНКЦИЕЙ USB.....	775
I.2	ЭКРАН ЖУРНАЛА ФУНКЦИИ USB	777
J	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.....	781
J.1	ОБЗОР	781
J.2	УПРАВЛЕНИЕ	782
J.3	ПРИНЦИП РАБОТЫ КАЖДОЙ ФУНКЦИИ	782

1 ОТОБРАЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

В данном разделе описаны процедуры отображения экранов с помощью функциональных клавиш. Экраны технического обслуживания отображаются соответствующим образом.

1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ

Ниже описаны операции и отображение дисплейных клавиш для каждой функциональной клавиши:

1.1.1 Структура дисплейной клавиши

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

- Процедура

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

Пример 1)

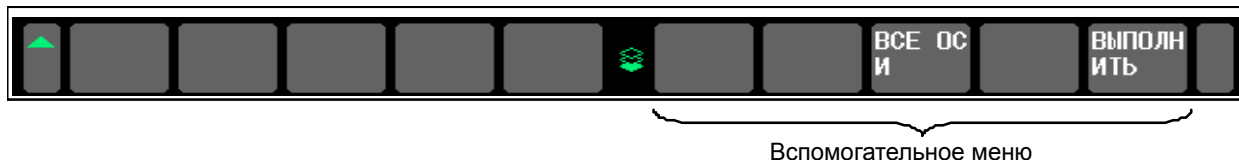


- 2 При нажатии одной из дисплейных клавиш выбора главы, отображается окно главы. Если дисплейная клавиша нужной главы не отображается, нажмите клавишу перехода к следующему меню. Внутри главы дальнейший выбор может быть осуществлен из нескольких глав.
- 3 Если отображается окно нужной главы, нажмите клавишу выбора операции для отображения подлежащих выполнению операций.
- 4 Выберите желаемую операцию при помощи дисплейной клавиши выбора операции. В зависимости от выполняемой операции отображается дополнительное меню дисплейных клавиш. Выполните операцию в соответствии с указаниями на вспомогательном меню.

Пример 2)



Пример 3)



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

Общая процедура работы с отображаемыми на экране данными приведена выше. Фактическая процедура работы с отображаемыми данными различается в зависимости от экрана. Для получения более подробной информации см. описания отдельных операций.

- Изменение вида кнопки в зависимости от состояния дисплейной клавиши

В зависимости от цели выбора дисплейные клавиши принимают одно из следующих состояний:

- Дисплейные клавиши выбора главы
- 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)

- Дисплейные клавиши выбора главы



- Дисплейные клавиши выбора операции



- Вспомогательное меню дисплейных клавиш выбора операции



1.1.3 Функциональные клавиши

Функциональные клавиши служат для выбора типа окна для последующего отображения. Следующие функциональные клавиши расположены на панели MDI.

Нажмите эту клавишу для отображения окна позиционирования.



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 вывода графического экрана.



Нажмите эту клавишу для отображения пользовательского окна 1. (диалоговое окно макросов или окно исполнителя языка C).



Нажмите эту клавишу, чтобы вывести на дисплей пользовательское окно 2 (диалоговое окно макросов или окно исполнителя языка C).



1.1.4 Дисплейные клавиши


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

Дисплейные клавиши выбора главы каждой функции описаны ниже.

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


ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если в левой половине экрана отображается индикация положения, в то время как нажата клавиша, отличная от функциональной , левая половина дисплейных клавиш постоянно отображается следующим образом:



Окно отображения положения

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

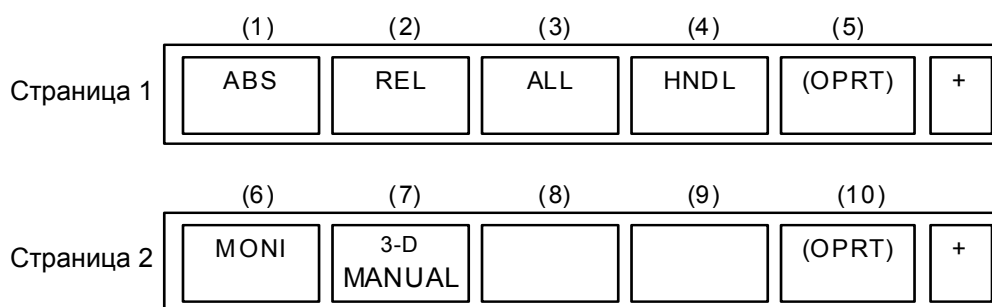



Таблица 1.1.4 (а) Окно отображения положения

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	АБС	Выбирает окно отображения абсолютной координаты.
(2)	РЕАЛ	Выбирает окно отображения относительной координаты.
(3)	ВСЕ	Выбирает окно полного отображения координат.
(4)	РУЧНОЙ	Выбирает окно операций для ручной операции с использованием маховика.
(6)	МОНИТ	Выбирает окно отображения индикатора нагрузки сервооси, индикатора нагрузки последовательного шпинделя и индикатора скорости.
(7)	3-D РУЧН	Отображает величину импульсного прерывания маховиком при трехмерной ручной подаче.

Окно программы

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

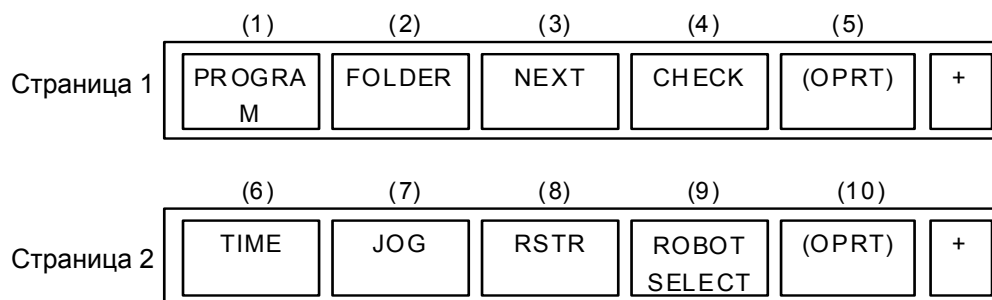



Таблица 1.1.4 (b) Программа

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПРОГРАММА	Выбирает экран отображения и изменения содержания программ обработки деталей, зарегистрированных в текущий момент.
(2)	ПАПКА	Выбирает окно для отображения списка программ обработки деталей, зарегистрированных в текущий момент.
(3)	СЛЕДУЮЩАЯ	Выбирает окно отображения командных значений выполняемого в данный момент блока и блока, подлежащего выполнению следующим среди командных значений.
(4)	ПРОВЕРИТЬ	Выбирает окно для одновременного отображения программ, данных о положении, модальной информации и т. д.
(6)	ВРЕМ	Выбирает окно отображения времени работы исполняемой программы.
(7)	JOG	Выбирает окно для выполнения в режиме ручной подачи данных, заданных в формате программы из MDI.
(8)	ПЕРЕЗАП	Выбирает окно операций для перезапуска прерванной программной операции.
(9)	ROBOT SELECT	Выбирает окно для регистрации программ работы робота и программ обработки деталей для функции соединения с роботом.

Окно коррекции / настройки

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

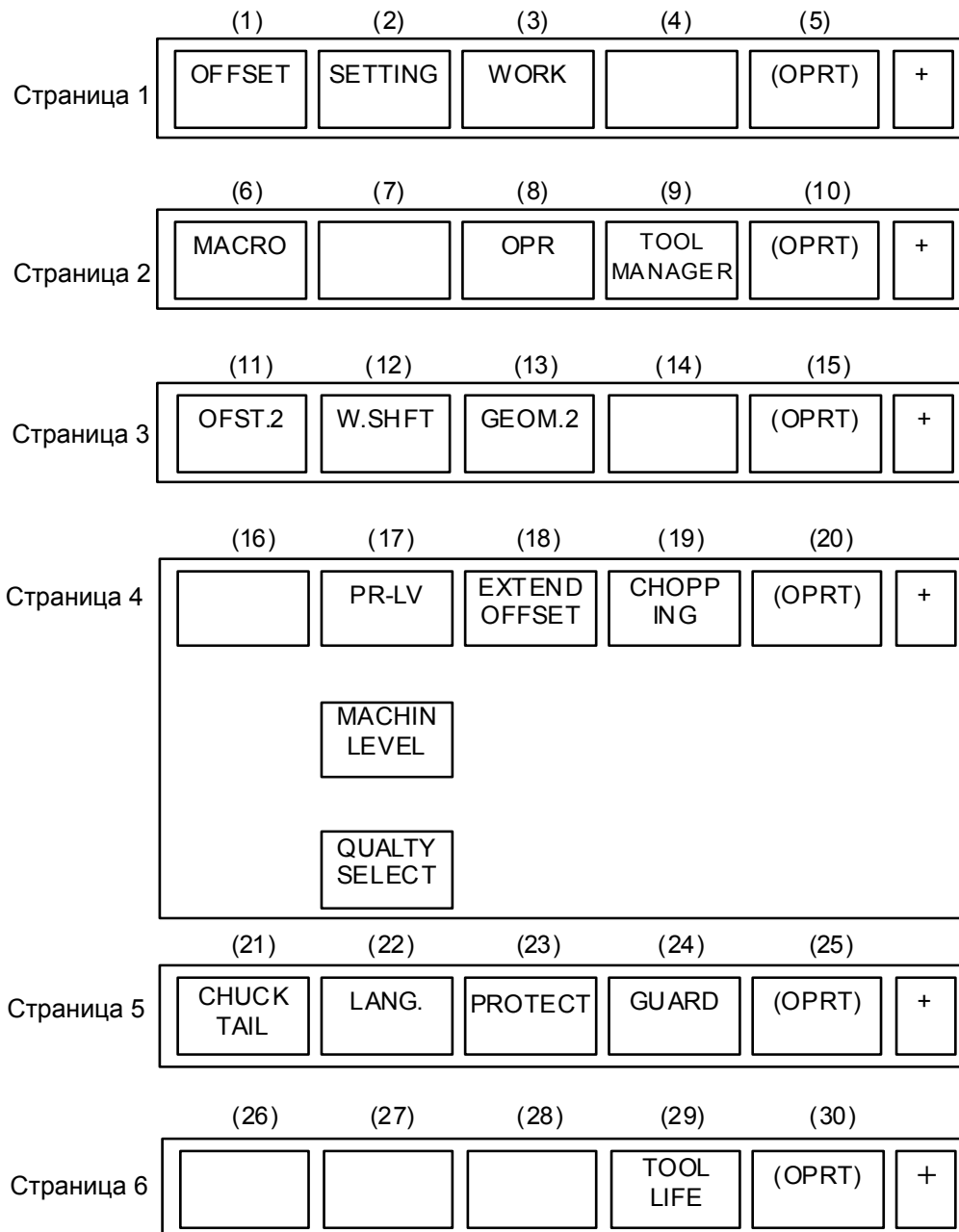



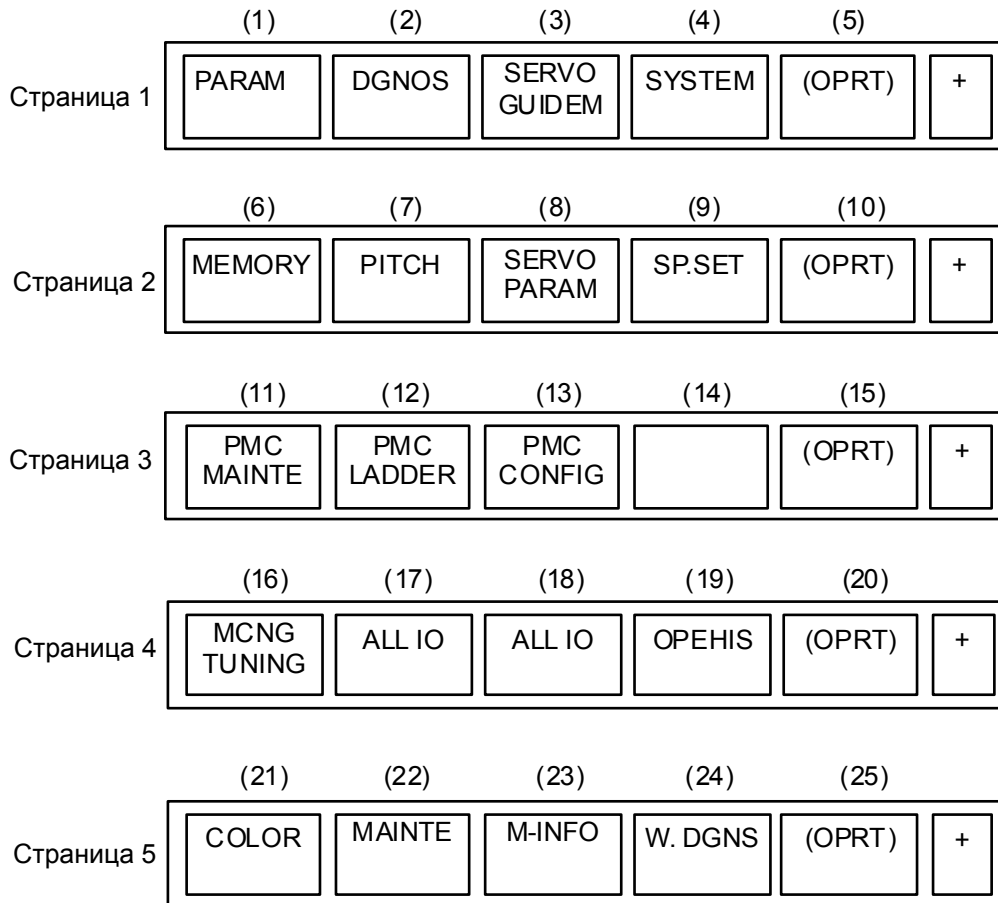
Таблица 1.1.4 (с) Коррекция

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	СДВИГ	Выбирает окно для настройки значений коррекции на инструмент.
(2)	НАСТРОЙКА	Выбирает окно настройки параметров настройки.
(3)	ЗАГОТОВКА	Выбирает окно настройки коррекции системы координат заготовки.
(6)	МАКРО	Выбирает окно настройки макропеременных.
(8)	ОПЕР	Выбирает окно для назначения некоторых рабочих переключателей на пульте оператора станка в качестве программируемых переключателей.
(9)	УПР.ИНСТР	Выбирает окно настройки данных, относящихся к управлению инструментом.
(11)	СДВИГ2	Выбирает окно настройки коррекции оси Y.

ном.	Меню раздела	Описание
(12)	СДВ.ЗАГ	Выбирает окно настройки величины смещения системы координат заготовки.
(13)	ГЕОМ.2	Выбирает окно настройки второй коррекции на геометрию.
(17)	PR-LV	Выбирает окно настройки уровня точности.
	MACHIN LEVEL QUALITY SELECT	Выбирает экран настроек уровня точности или чистоты обработки.
(18)	EXTEND OFFSET	Выбирает окно для настройки коррекции по четвертой и пятой осям.
(21)	ХВОСТ.ПАТРОН	Выбирает окно барьера для зажимного патрона и задней бабки.
(22)	ДЛИНА	Выбирает окно настройки языка экрана.
(23)	ЗАЩИТА	Выбирает окно настройки защиты данных.
(24)	ЗАЩИТА	Выбирает окно настройки защиты от неправильных операций.
(29)	СРОК СЛ.ИНСТ	Выбирает окно для операций и установки данных, относящихся к управлению ресурсом инструмента.

Окно системы

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




	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	
Страница 6	TOUCH PANEL	FSSB	PRMTUN	P.MATE MGR.	(OPRT)	+
	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	
Страница 7	EMBED PORT	PCMCIA LAN	ETHER NET	PROFI MASTER	(OPRT)	+
	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	
Страница 8	REMOTE DIAG	M CODE			(OPRT)	+
	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	
Страница 9	PROFI SLAVE	DEVNET MASTER	FL-net 1CH	DEVNET SLAVE	(OPRT)	+
	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	
Страница 10	DUAL CHECK	R.TIME MACRO			(OPRT)	+
	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	
Страница 11	ID-INF				(OPRT)	+
	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	
Страница 12	CCLink REMOTE	ROBOT STATUS	ROBOT CON		(OPRT)	+
	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	
Страница 13	USB				(OPRT)	+
	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	
Страница 14				PRFNET DEVICE	(OPRT)	+
	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	
Страница 15		Ether Net/IP	PRFNET CNTRLR		(OPRT)	+

Таблица 1.1.4 (d) Система

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПАРАМ	Выбирает окно настройки параметров.
(2)	ДИАГН.	Выбирает окно отображения состояния ЧПУ.
(3)	SERVO GUIDEM	Выбирает окно отображения сервонавигатора.
(4)	СИСТЕМА	Выбирает окно отображения текущего статуса системы.
(6)	ПАМЯТЬ	Выбирает окно отображения содержимого памяти.
(7)	ШАГ	Выбирает окно настройки коррекции межмодульного смещения.
(8)	СЕРВО ПАРАМ	Выбирает окно для настройки параметров сервосистемы.
(9)	ШП.НАЛ	Выбирает окно для относящихся к шпинделю установок.
(11)	РМС ОБСЛУЖ.	Выбирает окно, относящееся к работам по техобслуживанию РМС, таким как контроль и слежение за состоянием сигнала РМС и отображение / редактирование параметров РМС.
(12)	РМС СТУПЕНЬ	Выбирает окно отображения / редактирования цепных схем.
(13)	КОНФИГ. РМС	Отображает окно отображения / редактирования данных, кроме цепных схем, которые составляют программу последовательности, и для настройки функции РМС.
(16)	MCNG TUNING	Отображает экран настройки набора параметров для приоритета скорости (УР1), приоритета точности (УР10) или уровня чистоты обработки (УР1 или УР10).
(17)	ВСЕ ВХ/ВЫХ	Выбирает окно для ввода и вывода данных.
(18)	ВСЕ ВХ/ВЫХ	Выбирает окно для ввода данных и вывода данных с карты памяти.
(19)	ОП.АРХ	Выбирает окно отображения журнала операций, произведенных оператором, и выданных сигналов тревоги.
(21)	ЦВЕТ	Выбирает окно настройки используемых на экране цветов.
(22)	ОБСЛУЖ	Выбирает окно для настройки пунктов обслуживания, подлежащих периодическому контролю.
(23)	М-ИНФО	Выбирает окно отображения информации о выполненном техобслуживании.
(24)	W.DGNS	Выбирает окно отображения таких данных, как значение позиционного отклонения сервосистемы, значения крутящего момента, сигналы станка и т. п. в виде графиков.
(26)	СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ	Выбирает экран настроек сенсорной панели.
(27)	FSSB	Выбирает окно настроек, относящихся к высокоскоростной последовательной шине сервосистемы (FSSB: Fanuc Serial Servo Bus).
(28)	ПАР.ПОВ	Выбирает окно настройки параметров, необходимых для первого пуска и настройки.
(29)	МЕНЕДЖЕРА POWER MATE	Выбирает экран настроек опции ввода/вывода сервоусилителя FANUC серии β i.
(31)	ВЛОЖЕН.ПОРТ	Выбирает окно настроек, относящихся к встроенной плате Ethernet (встроенный порт).
(32)	PCMCIA LAN	Выбирает окно настроек встроенной сети Ethernet (Ethernet-карта PCMCIA).
(33)	ETHERNET	Выбирает окно настроек быстрой сети Ethernet / быстрого сервера данных.
(34)	ГЛАВН.ПРОФ.	Выбирает окно настроек ведущей функции шины profibus.
(36)	ДИСТ.ДИАГН.	Выбирает окно для выполнения настроек, относящихся к Удаленной диагностике станка.
(37)	М КОД	Выбирает окно настройки группы М-кодов.
(41)	ВСПОМ.ПРОФ.	Выбирает экран настроек подчиненной функции шины PROFIBUS.
(42)	ГЛ.УСТР.СЕТИ	Выбирает окно настроек ведущей функции системы связи DeviceNet.
(43)	FL-net 1CH	Выбирает окно настроек ведущей функции сети FL-net (порт 1).
(44)	ВСП.УСТ.СЕТИ	Выбирает окно настроек подчиненной функции системы связи DeviceNet.
(46)	DUAL CHECK	Выбирает экран настроек функции двойной проверки безопасности.
(47)	R.TIME MACRO	Выбирает экран настроек функции пользовательской макропрограммы в реальном времени.
(51)	ID-INF	Выбирает окно отображения идентификации системы ЧПУ.
(56)	CCLink REMOTE	Выбирает окно настроек, относящихся к функции удаленного устройства CC-Link .

ном.	Меню раздела	Описание
(57)	Статус робота	Выбирает окно состояния робота для функции соединения с роботом.
(58)	ROBOT CON	Выбирает окно настроек, относящихся к функции соединения с роботом.
(61)	USB	Выбирает окно обслуживания USB.
(69)	УСТРОЙСТВО PROFINET	Выбирает экран настроек функции PROFINET IO Device.
(72)	EtherNet/IP	Выбирает экран настроек функции Ethernet/IP, если функция Ethernet/IP используется на плате Fast Ethernet, которая отличается от платы, на которой используется функция Ethernet.
(73)	КОНТРОЛЛЕР PROFINET	Выбирает экран настроек функции PROFINET IO Controller.

Окно сообщений

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

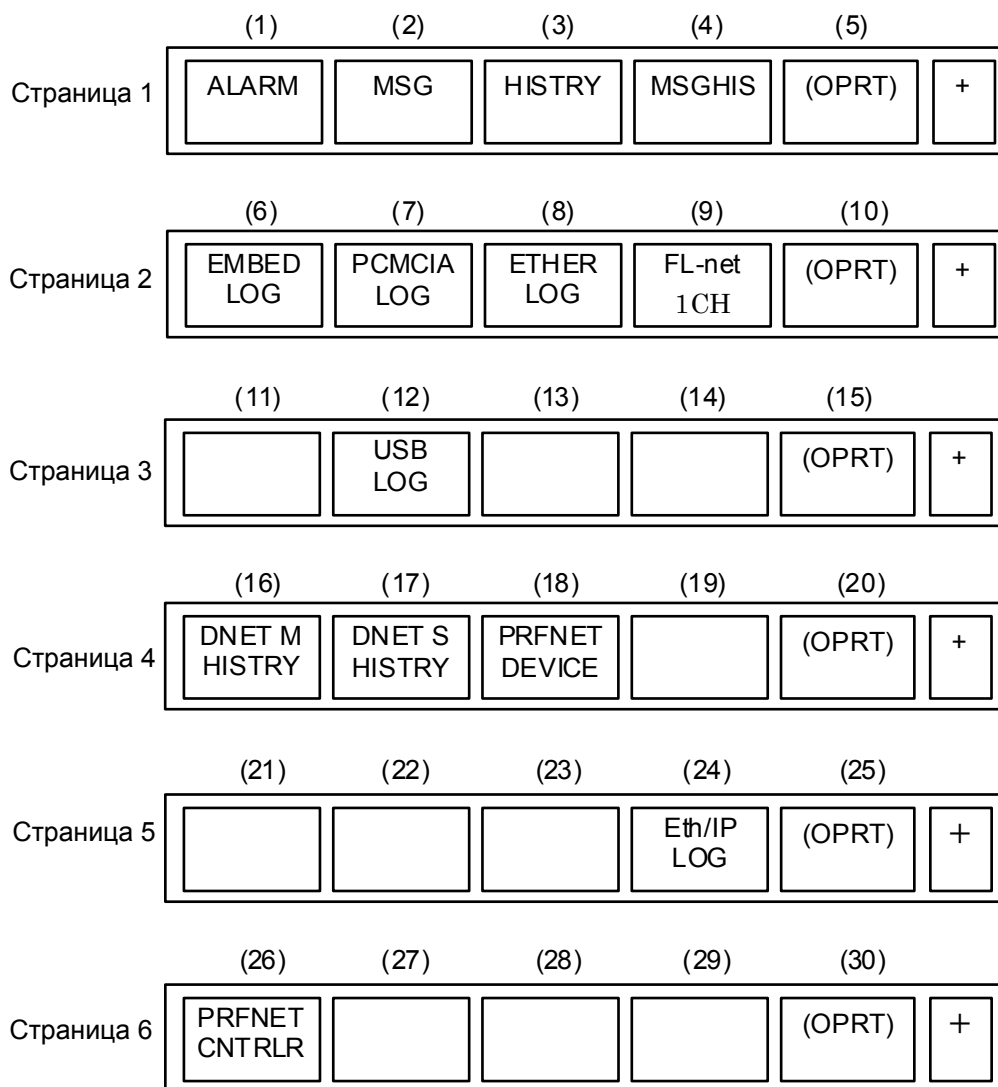



Таблица 1.1.4 (е) Сообщение

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ТРЕВ.	Выбирает окно аварийных сообщений.
(2)	MSG	Выбирает окно сообщений для оператора.
(3)	АРХИВ	Выбирает окно отображения подробных данных сигналов тревоги, имевших место к данному моменту.

ном.	Меню раздела	Описание
(4)	AP.СООБ	Выбирает окно внешних сообщений для оператора.
(6)	ВЛОЖЕН. LOG	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся ко встроенной Ethernet (встроенный порт).
(7)	PCMCIA LOG	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся ко встроенной Ethernet (Ethernet-карта PCMCIA).
(8)	ETHER LOG	Выбирает окно отображения сообщений об ошибках, относящихся к быстрой Ethernet / быстрому серверу данных.
(9)	FL-net 1CH	Выбирает окно для отображения сообщений об ошибках сети FL-net (порт 1).
(12)	USB LOG	Выбирает окно для отображения сообщений об ошибках, относящихся к функции USB.
(16)	DNET M HISTORY	Выбирает окно для отображения предыстории операций связи, относящихся к ведущей функции системы связи DeviceNet.
(17)	DNET S HISTORY	Выбирает окно для отображения предыстории операций связи, относящихся к подчиненной функции системы связи DeviceNet.
(18)	УСТРОЙСТВО PROFINET	Выбирает экран отображения предыстории операций связи, относящихся к функции PROFINET IO Device.
(24)	ЖУРНАЛ Eth/IP	Выбирает экран отображения предыстории операций связи, относящихся к функции Ethernet/ IP, если функция Ethernet/IP используется на плате Fast Ethernet, которая отличается от платы, на которой используется функция Ethernet.
(26)	КОНТРОЛЛЕР PROFINET	Выбирает экран отображения предыстории операций связи, относящихся к функции PROFINET IO Controller.

Окно графических изображений

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

Если включена функция графического отображения:

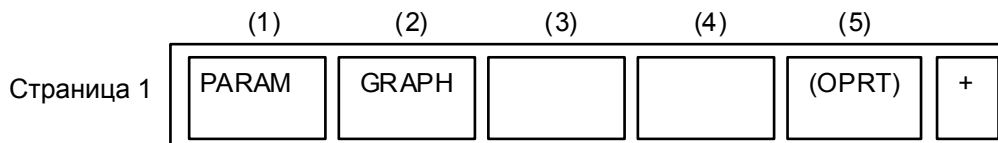


Таблица 1.1.4 (f) Графические изображения

ном.	Меню раздела	Описание
(1)	ПАРАМ	Выбирает окно настройки графических параметров.
(2)	ГРАФИКА	Выбирает окно для графического отображения траектории инструмента.

Если включена функция динамического графического отображения:

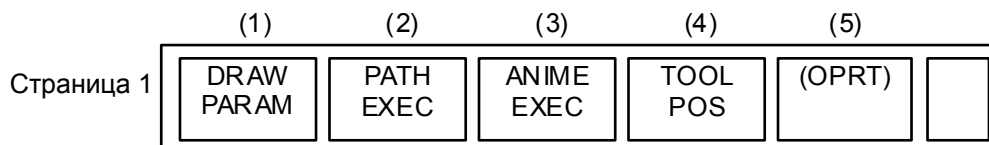





Таблица 1.1.4 (g) Графические изображения



ном.	Меню раздела	Описание
(1)	DRAW PARAM	Выбирает окно настройки графических параметров чертежа.
(2)	PATH EXEC	Выбирает окно для черчения траектории инструмента.
(3)	ANIME EXEC	Выбирает окно черчения анимации.
(4)	TOOL POS	Выбирает окно отображения позиций инструмента.

1.2 ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

После нормального запуска системы на экране конфигурации системы отображаются типы установленных печатных плат и программного обеспечения.

1.2.1 Метод отображения

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].
- 3 Доступны два типа экранов конфигурации системы: экран конфигурации аппаратного обеспечения и экран конфигурации программного обеспечения. Переключение между этими экранами осуществляется с помощью клавиш перехода по страницам  .

Если информация отображается на нескольких страницах, переключаться между страницами можно с помощью клавиш  .

1.2.2 Экран конфигурации аппаратного обеспечения

- Отображение окна



The screenshot displays the system configuration screen with the following data:

ФАКТ. ПОЗИЦИЯ		00123 N00000	
АБСОЛЮТ		F 0 ММ/МИН	
X ₁	0. 000	ДЕТ. ОТСЧЕТ	1 DRN F 10000
Y ₁	0. 000	ВР. ФУНК.	0H 0M 0S
Z ₁	0. 000	ВР. ЦИКЛА	0H 0M 0S
B ₁	0. 000	СИСТ. КОНФ. (АП. ОБЕСП)	
C ₁	0. 000	НАЗВ	ID-1 ID-2 SLOT
МОДАЛ		MAIN BOARD	
G00 G00 G15 F10000.00 M		MAIN BOARD	00461 81 0 70000203
G17 G98 G40.1 H M		FROM/SRAM	C4/04
G90 G50 G25 D M		OPTION BOARD	
G22 G67 G160 T		HSSB 1CH	00611 40 1 1
G94 G97 G13.1 S		DISPLAY	
G21 G54 G50.1		DISP ID	1010
G40 G64 G54.2 B		OTHERS	
G49 G69 G80.5		MDI ID	20
		B. UNIT ID	10
S1	0/МИН	A>_	
MEM **** * ** * **		12:00:00 ПУТЬ1	
АБСОЛЮТ	ОТНОСИТЕЛЬНО	ВСЕ	РУЧНОЙ
СИСТЕМ	СЕРВО	ШПИН. И	ОПЕР
ИНФОРМ.	ИНФОРМ.	НФОРМ.	

- Отображаемые сведения

Ниже поясняется отображаемая информация:

1. NAME
 - MAIN BOARD
 - Отображает данные о главной плате, а также картах и модулях на главной плате.
 - OPTION BOARD
 - Отображает данные о плате, установленной в дополнительном слоте.
 - DISPLAY
 - Отображает данные о дисплее.
 - OTHERS
 - Отображает данные о других компонентах (таких как MDI и основное устройство).
2. SLOT
 - Отображает номер слота, в котором установлена дополнительная плата.

1.2.3 Окно конфигурации программы

- Отображение окна



Рис. 1.2.3 (а) Окно конфигурации программного обеспечения

- Отображаемые сведения

Ниже поясняется отображаемая информация:

- СИСТЕМА : Тип программного обеспечения
- СЕРИИ : Серия программного обеспечения
- ИЗДАНИЕ : Версия программного обеспечения

- Отображаемые системы и соответствующие типы программного обеспечения

Ниже приведены соответствия между отображаемыми системами и программным обеспечением:

Таблица 1.2.3 (а) ип программного обеспечения

Имя	Тип программного обеспечения
CNC (SYSTEM1)	Системное ПО ЧПУ 1
CNC(SYSTEM2)	Системное ПО ЧПУ 2
CNC(SYSTEM3)	Системное ПО ЧПУ 3
CNC(SYSTEM4)	Системное ПО ЧПУ 4
CNC(MSG1)	Языковой пакет ЧПУ 1
CNC(MSG2)	Языковой пакет ЧПУ 2
CNC(MSG3)	Языковой пакет ЧПУ 3
CNC(MSG4)	Языковой пакет ЧПУ 4
CNC(MSG5)	Языковой пакет ЧПУ 5
BOOT	Загрузочная система
PMC(SYSTEM)	Функция PMC
PMC(LADDER1)	Программа PMC для контура 1
PMC(LADDER2)	Программа PMC для контура 2
PMC(LADDER3)	Программа PMC для контура 3
PMC(LAD DCS)	PMC двойной проверки безопасности
SERVO	Программное обеспечение цифрового сервопривода (отображение до десяти программ)
SPINDLE-1	Шпиндель 1
SPINDLE-2	Шпиндель 2


Имя	Тип программного обеспечения
SPINDLE-3	Шпиндель 3
SPINDLE-4	Шпиндель 4
GRAPHIC	ФУНКЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ
GRAPHIC1	ФУНКЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ
GRAPHIC2	ФУНКЦИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ
GRAPH(FONT)	Графическая функция (дополнительный китайский шрифт)
MGI(LIB)	Библиотека для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(SYSTEM)	Программное обеспечение системы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(MACRO M)	Макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i> (система M)
MGI(MACRO T)	Макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i> (систем T)
MGI(USER0)	Пользовательские данные 0 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER1)	Пользовательские данные 1 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER2)	Пользовательские данные 2 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER3)	Пользовательские данные 3 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER4)	Пользовательские данные 4 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER5)	Пользовательские данные 5 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER6)	Пользовательские данные 6 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER7)	Пользовательские данные 7 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER8)	Пользовательские данные 8 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MGI(USER9)	Пользовательские данные 9 для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>i</i>
MACRO EXE1	Исполнитель макропрограмм 1
MACRO EXE2	Исполнитель макропрограмм 2
MACRO EXE3	Исполнитель макропрограмм 3
MACRO EXE4	Исполнитель макропрограмм 4
MACRO EXE5	Исполнитель макропрограмм 5
MACRO EXE6	Исполнитель макропрограмм 6
MACRO EXE7	Исполнитель макропрограмм 7
MACRO EXE8	Исполнитель макропрограмм 8
MACRO EXE9	Исполнитель макропрограмм 9
MACRO EXE10	Исполнитель макропрограмм 10
MACRO EXE11	Исполнитель макропрограмм 11
MACRO EXE12	Исполнитель макропрограмм 12
MACRO EXE13	Исполнитель макропрограмм 13
MACRO EXE14	Исполнитель макропрограмм 14
MACRO EXE15	Исполнитель макропрограмм 15
MACRO EXE16	Исполнитель макропрограмм 16
MACRO EXE17	Исполнитель макропрограмм 17
MACRO EXE18	Исполнитель макропрограмм 18
MACRO EXE19	Исполнитель макропрограмм 19
MACRO EXE20	Исполнитель макропрограмм 20
SEXELIB	Библиотека для исполнителя языка программирования C
SEXEAPL	Приложение для исполнителя языка программирования C
SEXEDATA0	Файл данных 0 приложения C Language Executor
SEXEDATA1	Файл данных 1 приложения C Language Executor
SEXEDATA2	Файл данных 2 приложения C Language Executor
SEXEDATA3	Файл данных 3 приложения C Language Executor
SEXEDATA4	Файл данных 4 приложения C Language Executor
SEXEDATA5	Файл данных 5 приложения C Language Executor
SEXEDATA6	Файл данных 6 приложения C Language Executor
SEXEDATA7	Файл данных 7 приложения C Language Executor
SEXEDATA8	Файл данных 8 приложения C Language Executor
SEXEDATA9	Файл данных 9 приложения C Language Executor
ВЛОЖЕН. ЛЮБОЕ	Программное обеспечение встроенного адаптера Ethernet

Имя	Тип программного обеспечения
ETHER DISPLAY	Программа отображения настроек Ethernet
USB SOFT	Программы для работы с USB
PROFI SOFT	Программное обеспечение PROFIBUS
ГЛАВН.ПРОФ.	Программное обеспечение ведущего устройства PROFIBUS
ВСПОМ.ПРОФ.	Программное обеспечение подчиненного устройства PROFIBUS
DEVNT SOFT	Программное обеспечение DeviceNet
CC-LINK SOFT	ПО CC-Link
ETHERNET	ПО Fast Ethernet
PROFINET	ПО PROFINET
NETWORK SAFE	Программное обеспечение для безопасности сетевого соединения
MG0I(LIB)	Библиотека для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i
MG0I(SYSTEM)	Программное обеспечение системы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i
MG0I(EMCR M)	Исполняемые макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i (система M)
MG0I(CMCR M)	Диалоговые макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i (система M)
MG0I(EMCR T)	Исполняемые макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i (система T)
MG0I(CMCR T)	Диалоговые макропрограммы для РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 0i (система T)
SUG(LIB)	Библиотека для функции управления настройкой
SUG(SYSTEM)	Программное обеспечение для функции управления настройкой
SUG(MACRO M)	Макропрограммы для функции управления настройкой (система M)

- Отображение программного обеспечения цифровой сервосистемы
В случае загрузки нескольких программ отображается до десяти типов.
Тип программного обеспечения сервосистемы для каждой оси указан в параметре ном. 1024.
- Отображение программного обеспечения шпинделя
Для каждого шпинделя отображаются серия и версия программного обеспечения. Данные отображаются для шестнадцати шпинделей максимум
- Отображение исполнителя макропрограмм
Серия и версия отображаются для каждого номера, заданного при создании макрокоманды P-КОДА.
Отображается до 20 исполнителей макропрограмм.

1.2.4 Вывод данных по конфигурации системы


Данные, отображаемые на экране конфигурации системы, могут выводиться на устройство ввода-вывода.

- (1) Нажмите функциональную клавишу .
- (2) Нажмите переключатель EDIT на панели оператора станка.
- (3) Нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА], чтобы отобразить экран конфигурации системы.
- (4) Нажмите дисплейную клавишу [ОПЕР] и выберите дисплейную клавишу [F OUTPUT] (Ф ВЫВОД).
- (5) Нажмите дисплейную клавишу [EXCE].
- (6) Данные выводятся на устройство вывода, заданное параметром ном. 20.

Данные выводятся в файл SYS_CONF.TXT.

1.3 ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

1.3.1 Отображение экрана диагностики

- (1) Нажмите функциональную клавишу .
- (2) Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГН], отобразится экран диагностики.

1.3.2 Содержимое экрана

Причина, по которой рабочие органы станка не перемещаются, несмотря на ввод команды

Диагност.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="Внутреннее состояние ЧПУ 1"/>
[Тип данных]	Бит	
	NAME	Внутреннее состояние при выводе "1"
	INPOSITION CHECK	Выполняется проверка заданного положения.
	FEEDRATE OVERRIDE 0%	Ручная коррекция скорости подачи равна 0%.
	JOG FEED OVERRIDE 0%	Коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%.
	INTER/START LOCK ON	Сработала блокировка или блокировка запуска.
	SPEED ARRIVAL ON	Система ожидает включения сигнала набора скорости, чтобы включиться.
	WAIT REVOLUTION	Система ожидает сигнал об однократном повороте шпинделя при нарезании резьбы.
	STOP POSITION OCDER	Система ожидает поворота шифратора положения при подаче за оборот шпинделя.

Диагност.	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="Состояние выполнения выстой"/>
		Когда выполняется выстой, отображается "1".

Диагност.	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="Внутреннее состояние ЧПУ 2"/>
[Тип данных]	Бит	
	NAME	Внутреннее состояние при выводе "1"
	ПРИОРИТЕТНОЕ СЧИТЫВАНИЕ	Данные вводятся в приоритетном режиме.
	ВТОРОСТЕПЕННОЕ СЧИТЫВАНИЕ	Данные вводятся в фоновом режиме.

Состояние вывода через интерфейс RS-232C

Диагност.	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Состояние вывода через интерфейс RS-232C"/>
		При выводе данных через интерфейс RS-232C отображается "1".

Состояние сигнала тревоги ТН

Диагност.	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="Подсчет символов при сигнале тревоги ТН (редактирование в приоритетном режиме)"/>
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
	Положение, в котором сигнал тревоги ТН выдается в приоритетном режиме, определяется количеством символов от начала блока.	

Диагност.	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="Код символов при сигнале тревоги ТН (редактирование в приоритетном режиме)"/>
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
	Отображается код символа, при котором был выдан сигнал предупреждения ТН в приоритетном режиме.	

Диагност.	<input type="text" value="32"/>	<input type="text" value="Подсчет символов при сигнале тревоги ТН (редактирование в фоновом режиме)"/>
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
	Положение, в котором сигнал тревоги ТН выдается в фоновом режиме, определяется количеством символов от начала блока.	

Диагност.	33	Код символов при сигнале тревоги ТН (редактирование в фоновом режиме)
[Тип данных]	Ось с двойным словом Отображается код символа, при котором был выдан сигнал предупреждения ТН в фоновом режиме.	

Язык отображения экрана ЧПУ

Диагност.	43	Номер текущего языка экрана ЧПУ
[Тип данных]	Байт Указан номер текущего языка отображения экрана ЧПУ. Номера, соответствующие языкам, указаны ниже.	
	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
	18	: Болгарский
	19	: Румынский
	20	: Словацкий
	21	: Финский
	22	: Хинди
	23	: Вьетнамский
	24	: Индонезийский
	25	: Словенский

Описание последовательного импульсного шифратора

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Диагност.	200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA
#0	OFA Сигнал предупреждения о переполнении								
#1	FBA Сигнал предупреждения об отсоединении								
#2	DCA Сигнал предупреждения о разряде								
#3	HVA Сигнал предупреждения об избыточном напряжении								
#4	HCA Сигнал предупреждения об отклонении по току								
#5	OVC Сигнал предупреждения о перегрузке по току								
#6	LV Сигнал предупреждения о недостаточном напряжении								
#7	OVL Сигнал предупреждения о перегрузке								

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

	ALD	EXP	Описание
Сигнал предупреждения о перегрузке	0	-	Перегрев усилителя
	1	-	Перегрев двигателя
Сигнал предупреждения об отсоединении	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 Перед ручным возвратом в референтную позицию был зафиксирован сигнал одного оборота с датчика положения. Ручной возврат в референтную позицию активирован с момента задания сетки ручного возврата в референтную позицию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный бит действителен только после запуска режима ручного возврата в референтную позицию.

Диагност.	202	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	СКА	SPH
#0	SPH	Неисправен последовательный импульсный шифратор или кабель обратной связи. Ошибочный счет в кабеле обратной связи.							
#1	СКА	Неисправен последовательный импульсный шифратор. Остановка во внутреннем блоке.							
#2	BZA	Напряжение батареи становится равным 0. Заменить батарею и установить референтное положение.							
#3	RCA	Неисправен последовательный импульсный шифратор. Отсчет скорости был неверным.							
#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							

Диагност.	203	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		DTE	CRC	STB	PRM				
#4	PRM	Цифровой системой слежения обнаружена ошибка в параметрах. См. причину и меры, описанные в диагностике ном. 352.							
#5	STB	Ошибка соединения с последовательным импульсным шифратором. Переданные данные ошибочны.							
#6	CRC	Ошибка соединения с последовательным импульсным шифратором. Переданные данные ошибочны.							
#7	DTE	Ошибка соединения с последовательным импульсным шифратором. Нет ответа на соединение.							

Диагност.	204	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
			OFS	MCC	LDA	PMS			
#3	PMS	Неверная обратная связь вследствие неисправности последовательного импульсного шифратора С или кабеля обратной связи.							
#4	LDA	Неисправный светодиод последовательного импульсного шифратора							
#5	MCC	Оплавились контакты микропроцессора сервоусилителя.							
#6	OFS	Неверное значение тока в результате аналогово-цифрового преобразования цифровой сервосистемы							

Описание сигналов тревоги, относящихся к автономному последовательному импульсному шифратору

Диагност.	205	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		ОНА	LDA	BLA	PHA	СМА	BZA	PMA	SPH
#0	SPH	В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка данных программной фазы.							
#1	PMA	В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка импульса.							

- #2 **BZA** Напряжение батареи для автономного импульсного шифратора равно нулю.
 #3 **CMA** В автономном импульсном шифраторе возникла ошибка отсчета.
 #4 **PHA** В автономной линейной шкале возникла ошибка данных фазы.
 #5 **BLA** В автономном импульсном шифраторе низкое напряжение батареи.
 #6 **LDA** В автономном импульсном шифраторе возникла неисправность светодиода.
 #7 **OHA** В автономном импульсном шифраторе возник перегрев.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	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.

Система соединения шкалы

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	202	SEM							

- #7 **SEM** Автономный датчик положения не используется (полузамкнутый цикл)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	206							ROT	LIN

- #0 **LIN** Автономный датчик положения – линейная шкала с последовательным интерфейсом
 #1 **ROT** Автономный датчик положения – круговая шкала с последовательным интерфейсом

	SEM	ROT	LIN
Автономный датчик положения (последовательный) (линейная шкала)	0	0	1
Автономный датчик положения (последовательный) (круговая шкала)	0	1	0
Автономный датчик положения (фаза АВ)	0	0	0
Полузамкнутый режим	1	0	0

Описание сигналов предупреждения о неверных параметрах сервосистемы (со стороны ЧПУ)

Если выдается сигнал предупреждения сервосистемы ном. 417 и диагностика ном. 203#4 = 0, указывается его причина.

Если диагностика ном. 203#4 = 1, см. диагностику ном. 352.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	280				DIR	PLS	PLC		MOT

- #0 **MOT** Тип двигателя, указанный в параметре ном. 2020, находится вне заданного диапазона.
 #2 **PLC** Количество импульсов обратной связи по скорости за оборот двигателя, заданное в параметре ном. 2023, меньше или равно нулю. Неверное значение.
 #3 **PLS** Количество импульсов обратной связи позиции за оборот двигателя, заданное в параметре ном. 2024, меньше или равно нулю. Неверное значение.
 #4 **DIR** В параметре ном. 2022 задано неверное направление вращения двигателя (значение отлично от 111 или -111).

Величина позиционной ошибки

Диагност.	300	Погрешность положения оси в единицах измерения
-----------	-----	--

$$\text{Позиционная ошибка} = \frac{\text{Скорость подачи [мм/мин]} \times 100}{60 \times \text{петлевого усиления сервосистемы [1/сек]}} \times \frac{1}{\text{Единица регистрации}}$$

Положение станка

Диагност.	301	Расстояние от референтной позиции оси в единицах измерения
-----------	-----	--

Расстояние от края упора замедления до первой точки сетки

Диагност.	302	Расстояние от края упора замедления до первой точки сетки
[Тип данных]		Реальная ось
[Единица данных]		Машинная единица
[Действительный диапазон данных]		от 0 до ± 99999999

ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки референтной позиции при отсутствии упора берется расстояние от начала настройки референтной позиции при отсутствии упора до первой точки сетки.

Референтный счетчик

Диагност.	304	Емкость счетчика ссылок в каждой оси
[Тип данных]		Ось с двойным словом
[Единица данных]		Единица регистрации
[Действительный диапазон данных]		от -99999999 до 99999999

Сведения о температуре двигателя

Диагност.	308	Температура серводвигателя (°C)
[Тип данных]		Байтовая ось
[Единица данных]		°C
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 255

Отображается температура обмотки серводвигателя. Когда температура достигает 140°C, выдается сигнал тревоги о перегреве двигателя.

Диагност.	309	Температура импульсного шифратора (°C)
[Тип данных]		Байтовая ось
[Единица данных]		°C
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 255

Отображается температура печатной платы импульсного шифратора. Когда температура достигает 100°C (примерно 85°C для температуры воздуха внутри импульсного шифратора), выдается сигнал предупреждения о перегреве двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сведения о температуре имеют следующую погрешность:
 - 50°C до 160°C $\pm 5^\circ\text{C}$
 - 160°C до 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- Температура, при которой выдается сигнал предупреждения о перегреве, имеет погрешность до 5°C.

Причина установки бита 4 (APZ) параметра ном. 1815 на значение 0

Причину установки бита 4 (APZ) параметра ном. 1815 на 0 можно определить путем проверки диагноза ном. 310 и 311.

Если диагноз ном. 310 или 311 имеет значение 1, эта настройка не меняется, пока не будет заново задана нулевая точка датчика абсолютного положения соответствующей оси. Возможные причины установки APZ на 0:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Диагност.	310		DTH	ALP		BZ2	BZ1	PR2	PR1
#0	PR1	Один из следующих параметров был изменен: ном.1815#0, ном.1815#1, ном.1815#6, ном.1817#3, ном.1820, ном.1821, ном.1822, ном.1823, ном.1850, ном.1868, ном.1869, ном.1874, ном.1875, ном.1876, ном.1883, ном.1884, ном.2022, ном.2084, ном.2085, ном.2179, система приращений для оси вращения типа А, ном.11802#6, ном.11810							
#1	PR2	Бит 1 (ATS) параметра ном. 8303 изменен. Как вариант, если бит 7 (SMA) параметра ном. 8302 был установлен на 1, APZ оси совместной синхронизации был установлен на 0.							
#2	BZ1	Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Индуктосин)							
#3	BZ2	Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Автономный датчик положения)							
#5	ALP	Нулевая точка была задана посредством MDI, если импульсный шифратор α не повернулся один или несколько раз. Как вариант, ЧПУ не получило правильное значение от абсолютного импульсного шифратора.							
#6	DTH	Операция отсоединения оси выполнена при помощи сигнала отсоединения управляемой оси DTCH <G124> или установкой бита 7 (RMV) параметра ном. 0012.							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Диагност.	311		DUA	XBZ	GSG	AL4	AL3	AL2	AL1
#0	AL1	Выдан сигнал тревоги SV (SV301 – SV305).							
#1	AL2	Когда бит 1 (CRF) параметра ном. 1819 был установлен на 1, обнаружен сигнал предупреждения SV0445 "SOFT DISCONNECT ALARM" (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ), SV0447 "HARD DISCONNECT(EXT)" (РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ (ВНШ.)) или "ABNORMAL ANALOG SIGNAL(EXT)" (НЕНОРМАЛЬНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ (ВНШ.)).							
#2	AL3	Обнаружено напряжение батареи, равное 0 В. (Встроенный последовательный импульсный шифратор)							
#3	AL4	Обнаружен сигнал предупреждения SV0367 "COUNT MISS(INT)" (СБОЙ ОТЧЕТА (ВНУТР.)).							
#4	GSG	Состояние сигнала об игнорировании сигнала тревоги поврежденной проводки NDCAL (G202) изменился с 1 на 0.							
#5	XBZ	Напряжение батареи равно 0 В или обнаружена ошибка при счете SV0382 "COUNT MISS(INT)" (СБОЙ ОТЧЕТА (ВНУТР.)). (Автономный последовательный датчик положения)							
#6	DUA	При установке бита 1 (CRF) параметра ном. 1819 на значение 1, обнаружен сигнал тревоги SV0421 "EXCESS ERROR(SEMI-FULL)" (ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)).							

Описание сигналов тревоги о неверных установках параметров сервосистемы (в сервосистеме)

Диагност.	352	Номер описания сигнала тревоги о неверной настройке параметров сервосистемы
		Содержит информацию, которая может использоваться для определения местоположения (параметра) и причины сигнала тревоги о неверной настройке параметров сервосистемы (сигнал тревоги сервосистемы ном. 417). Указанная диагностическая информация действительна при выполнении следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> • Выдан сигнал тревоги ном. 417, относящийся к сервосистеме. • Бит 4 диагностики ном. 203 (PRM) = 1 В таблице ниже указаны отображаемые номера описаний и соответствующие причины. Подробную информацию, которая может быть использована для принятия мер, см. в Руководстве FANUC по параметрам серводвигателей переменного тока серии α is/ α i/ β is (B-65270RU).

- Подробные описания сигналов тревоги о неверной настройке параметров сервосистемы

Номер описания	Параметр ном.	Причина	Действие
0233	2023	Если бит инициализации 0 имеет значение 1, число импульсов скорости превышает значение 13 100.	Уменьшить число импульсов скорости до значения менее 13 100.
0234	2023	Когда используется двигатель с прямым приводом, значение числа импульсов скорости не превышает 512.	Установить число импульсов скорости равным 512 или больше или отключить двигатель с прямым приводом. Бит 2 параметра ном. 2300 = 0
0243	2024	Если бит инициализации 0 имеет значение 1, число позиционных импульсов превышает значение 13 100.	Уменьшить число позиционных импульсов до значения менее 13 100. Использовать коэффициент преобразования импульса обратной связи по положению (параметр ном. 2185).
0434 0435	2043	Внутреннее значение параметра коэффициента усиления контура скорости превышено.	Уменьшить значение параметра коэффициента усиления контура скорости.
0443 0444 0445	2044	Внутреннее значение коэффициента пропорционального усиления контура скорости превышено.	Использовать функцию изменения внутреннего формата коэффициента пропорционального усиления контура скорости (бит 6 параметра ном. 2200). Как вариант, можно уменьшить настройку этого параметра.
0474 0475	2047	Внутреннее значение параметра контрольного устройства (POA1) превышено.	Измените настройку на $(-1) \times (\text{требуемое значение})/10$.
0534 0535	2053	Внутреннее значение параметра компенсации мертвой зоны превышено.	Уменьшить значение для прекращения выдачи сигнала предупреждения о несанкционированной установке параметра сервосистемы.
0544 0545	2054	Внутреннее значение параметра компенсации мертвой зоны превышено.	Уменьшить значение для прекращения выдачи сигнала предупреждения о несанкционированной установке параметра сервосистемы.
0694 0695 0696 0699	2069	Внутреннее значение коэффициента прямой связи по скорости превышено.	Уменьшить коэффициент прямой связи по скорости.
0754 0755	2075	Значение данного параметра превышено.	В настоящий момент данный параметр не используется. Задайте 0.
0764 0765	2076	Значение данного параметра превышено.	В настоящий момент данный параметр не используется. Задайте 0.
0843	2084	В числителе для механизма подачи с гибкой связью не установлено положительное значение. Или существует следующее условие: Числитель цифрового коэффициента коррекции > знаменателя \times 16	Установить положительное значение в числителе для механизма подачи с гибкой связью. Или выполнить следующее условие: Числитель цифрового коэффициента коррекции \leq знаменателя \times 16 (кроме датчика автономного типа с фазами A/B).
0853	2085	В знаменателе для механизма подачи с гибкой связью не установлено положительное значение.	Установить положительное значение в знаменателе для механизма подачи с гибкой связью.
0883	2088	В коэффициенте обратной связи со станком по скорости для оси с последовательным датчиком автономного типа задано значение 100 или выше.	Максимальное допустимое значение коэффициента обратной связи по скорости для оси с последовательным датчиком автономного типа составляет 100. Уменьшить значение коэффициента как минимум до 100.
0884 0885 0886	2088	Внутреннее значение коэффициента обратной связи со станком по скорости превышено.	Уменьшить коэффициент обратной связи со станком по скорости. Как вариант, использовать функцию контроля демпфирования вибраций, которая обладает аналогичным эффектом.

Номер описания	Параметр ном.	Причина	Действие
0994 0995 0996	2099	Внутреннее значение для подавления N-импульсов превышено.	Отключить функцию подавления N-импульсов. Или уменьшить значение параметра, чтобы не допустить превышения.
1033	2103	Расстояние отвода при аварийной нагрузке отличается для осей L и M (если используется одинаковая функция отвода по оси).	Задать одинаковое значение для осей L и M.
1123	2112	Несмотря на использование линейного двигателя, параметр коэффициента преобразования AMR не задан.	Задать коэффициент преобразования AMR.
1182	2118 2078 2079	Не задан коэффициент преобразования обратной связи по двум положениям.	Задать коэффициент преобразования обратной связи по двум положениям.
1284 1285	2128	Если задано малое значение числа импульсов скорости, то внутреннее значение параметра токового управления превышено.	Уменьшить значение параметра до показателя, при котором сигнал тревоги не возникает.
1294 1295	2129	Если задано малое значение числа импульсов скорости, то внутреннее значение параметра токового управления превышено.	Если значение, заданное в данном параметре, состоит из $x \times 256 + b$, повторно задайте меньшее значение в "a".
1393	2139	Устанавливаемое значение коррекции AMR линейного двигателя превышает ± 45 .	Расширить диапазон настройки коррекции AMR (бит 0 параметра ном. 2270=1), чтобы ввести значение в диапазоне ± 60 .
1454 1455 1456 1459	2145	Коэффициент скорости предварительной подачи при резке превышен.	Уменьшить коэффициент прямой связи по скорости.
1493	2149	В этом параметре указано значение выше 6.	Значение данного параметра должно быть не выше 6. Измените настройку на значение 6 или ниже.
1503	2150	Значение равно или больше 10.	Установите значение меньше 10.
1786	2178	Бит 6 ном. 2212 или бит 6 ном. 2213 заданы равным 1, а ном. 2178 задан равным 0.	Задайте бит 6 ном. 2212 или бит 6 ном. 2213 равным 0.
1793	2179	Установлено отрицательное значение или значение, превышающее настройку параметра ном. 1821.	Задать положительное значение меньше, чем установка параметра ном. 1821.
1853	2185	Установлено отрицательное значение или значение, превышающее настройку параметра ном. 2023.	Задать положительное значение меньше, чем установка параметра ном. 2023.
2203	2220#0	Если разрешено обнаружение полюсов (бит 7 ном. 2213 = 1) и включен двоичный детектор (бит 0 ном. 2220 = 1), то при установке любого из следующих параметров сервопривода выдается сигнал тревоги о несанкционированной настройке параметров: - Коэффициент преобразования AMR 1 \leq 0 - Коэффициент преобразования AMR 2 \leq 0 - Коэффициент преобразования AMR 2 > 512 (Устанавливаемый диапазон составляет от 1 (2 полюса) до 512 (1024 полюса)).	Правильно задайте коэффициенты преобразования AMR.
2243	2224#5	Данный сигнал предупреждения выдается, если производится настройка с целью игнорирования неверных значений параметра функции регулировки временных рамок прямой подачи (бит 5 ном. 2224=1) и выдается команда наноинтерполяции.	Использовать любой вариант.

Номер описания	Параметр ном.	Причина	Действие
2632	2263	Если активирована функция подъема относительно силы тяжести (бит 7 параметра ном. 2298=1) или функция контроля расстояния перемещения после отключения сервосистемы (бит 5 параметра ном. 2278=1), то функция, позволяющая программному обеспечению для ЧПУ устанавливать единицы измерения в программном обеспечении сервосистемы, не поддерживается, и настройка единиц измерения (параметр ном. 2263) невозможна.	Выполнить одно из следующих действий: 1) Задать значение параметра ном. 2263. 2) Отключить функцию подъема относительно силы тяжести и функцию контроля расстояния перемещения после отключения сервосистемы. 3) Использовать программное обеспечение ЧПУ, которое поддерживает функцию ввода единиц измерения в программы сервосистемы.
2780	2277#5,6,7 2278#0,2,4 24096	Если первый блок SDU не используется (параметр ном. 24096=0), выполняется настройка для подключения датчика (датчика ускорения, контура определения температуры или блока интерфейса проверки аналогового ввода) к первому блоку SDU.	Проверить настройки FSSB (параметр ном. 24096) или настройки датчика (биты 0, 2 и 4 параметра ном. 2278).
2781	2277#5,6,7 2278#1,3,4 24097	Если второй блок SDU не используется (параметр ном. 24097=0), выполняется настройка для подключения датчика (датчика ускорения, контура определения температуры или блока интерфейса проверки аналогового ввода) ко второму блоку SDU.	Проверить настройки FSSB (параметр ном. 24097) или настройки датчика (биты 1, 3 и 4 параметра ном. 2278).
2782	2277#5,6,7 2278#0,4 24096	Выполнено любое из следующих условий: • Для использования первого блока SDU включены как датчик ускорения, так и контур определения температуры. • Выполнены настройки для использования первого блока SDU (параметр ном. 24096>0), отключения датчика ускорения (биты 5, 6, 7 параметра ном. 2277=0,0,0) и считывания данных ускорения со второго блока (бит 1 параметра ном. 2278=1).	Проверить настройки датчика ускорения и контура определения температуры.
2783	2277#5,6,7 2278#1,4 24097	Выполнено любое из следующих условий: • Для использования второго блока SDU включены как датчик ускорения, так и контуры определения температуры. • Выполнены настройки для использования второго блока SDU (параметр ном. 24097>0), отключения датчика ускорения (биты 5, 6, 7 параметра ном. 2277=0,0,0) и считывания данных ускорения со второго блока (бит 1 параметра ном. 2278=1).	Проверить настройки датчика ускорения и контура определения температуры.
2784	1815#1 2277#5,6,7 2278#0,1,4	При настройке полностью замкнутой системы подключается любой датчик, кроме автономного датчика положения (с первым/вторым блоком SDU).	Изменить настройку датчика.
2785	1815#1 2277#5,6,7 2278#0,4	При настройке полностью замкнутой системы подключается любой датчик, кроме автономного датчика положения (с первым блоком SDU).	Изменить настройку датчика.
2786	1815#1 2277#5,6,7 2278#1,4	При настройке полностью замкнутой системы подключается любой датчик, кроме автономного датчика положения (со вторым блоком SDU).	Изменить настройку датчика.
2787	2278#0,#1	Выполнена настройка для подключения двух контуров определения температуры.	Может быть подключен только один контур определения температуры. Изменить настройку на считывание данных с первого или второго блока SDU.

Номер описания	Параметр ном.	Причина	Действие
2788	1815#1 2277#5,6,7 2278#4 2278#0,1 24096 24097	Выполнена настройка для подключения двух контуров определения температуры.	Может быть подключен только один контур определения температуры. Изменить настройку на считывание данных с первого или второго блока SDU.
3002	2300#3,#7	Контур определения αiCZ и цепь определения положения линейного двигателя не поддерживают подключение сигнала о перегреве.	Заменить контур определения αiCZ и цепь определения положения линейного двигателя на такие цепи, которые поддерживают подключение сигнала о перегреве. Как вариант, изменить настройку таким образом, чтобы сигнал о перегреве считывался с сигнала DI (бит 3 параметра ном. 2300=0).
3012	2301#2,#7	<ul style="list-style-type: none"> Если бит 2 ном. 2301 = 1: Аппаратное обеспечение (PS, SV), которое не поддерживает вывод информации о напряжении линии постоянного тока, подключено, но бит 2 ном. 2301 задан равным 1. Если бит 7 ном. 2301 = 1: Программное обеспечение ЧПУ не поддерживает функцию расширения диапазона настройки управления крутящим моментом. 	<ul style="list-style-type: none"> Если бит 2 ном. 2301 = 1: Присвоить биту 2 параметра ном. 2301 значение 0. Если бит 7 ном. 2301 = 1: Использовать программное обеспечение ЧПУ, которое поддерживает эту функцию.
3553 3603	2355	Задано значение 4 или меньше.	Задать значение не ниже 5.
3603	2113 2360 2363 2366	Задано значение 95 или меньше.	Задать значение не ниже 96. Как вариант, если не используется фильтр устранения резонанса, задать значение 0 для центральной частоты, ширины полосы и значения сброса.
3603 3663	2366	Задано значение 4 или меньше.	Задать значение не ниже 5.
4553	2455	Задано отрицательное значение.	Задать значение не ниже 0.
4563	2456	Установлено значение вне диапазона от 0 до 12.	Задать значение в диапазоне от 0 до 12.
8213	1821	Для параметра емкости эталонного счетчика не задано положительное значение.	Задать положительно значение для данного параметра.
8254 8255 8256	1825	Задано усиление позиции 0 или превышено внутреннее значение коэффициента усиления позиции.	Задать значение, отличное от 0 (если значение настройки = 0).
9053	1815#1 24096 24097	При настройке полностью закрытой системы не установлен блок интерфейса автономного датчика.	Задать блок интерфейса автономного датчика.
10010 10016 10019	2200#0	Внутреннее значение параметра обнаружение несоответствия обратной связи превышено.	Проверить, правильно ли заданы значения для механизма гибкой подачи, количества импульсов положения и количества импульсов скорости, а также правильно ли задано направление подсчета данных автономного датчика. Если ошибки нет, отключите «обнаружение несоответствия обратной связи». (бит 0 ном. 2200 = 1)
10033	2004	Несанкционированная настройка цикла управления Эта ошибка возникает, если для цикла управления выполняется автоматическое изменение.	Исправить параметр, связанный с настройкой цикла прерывания.
10053	2018#0	При использовании линейного двигателя задается бит обратного подключения шкалы.	Когда используется линейный двигатель, бит обратного подключения шкалы не может быть использован.

Номер описания	Параметр ном.	Причина	Действие
10062	2209#4	Используемый усилитель не поддерживает функцию предотвращения сигнала тревоги НС.	При непрерывном использовании усилителя задайте значение показанного слева бита функции равным 0. При использовании функции предотвращения тревоги НС используйте соответствующий усилитель, который поддерживает эту функцию.
10092 10093	2004 2013#0 2014#0	В одном ЦП сервосистемы заданы разные циклы управления.	Установить одинаковый цикл контроля для осей, которые управляются одним и тем же ЦП сервосистемы.
10103	2004 2013#0	Задан HRV1.	Серия 0i-F не поддерживает настройку HRV1. Задать HRV2, HRV3.
10113	2013#0	Сигнал тревоги несоответствия текущего цикла. Этот сигнал тревоги выдается, если указанный текущий цикл не соответствует фактическим настройкам.	Ось, для которой задан параметр HRV3, находится на том же оптическом кабеле. Проверить расположение усилителя или отключить HRV3.
10123	2013#0	Сигнал тревоги для индикации отключения настройки HRV3. Этот сигнал тревоги выдается, когда ось поддерживает HRV3, а другая ось пары не поддерживает HRV3.	Устранить причину блокировки в настройках для другой оси. Как вариант, можно отменить настройку HRV3.
10133	2013#0 2014#0	Этот сигнал тревоги выдается, когда задан HRV3, но усилитель не поддерживает эти типы управления.	HRV3 не может быть использован для оси, по которой был выдан сигнал тревоги.
10202	2277#5,6,7 2278#0,2,4	Идентификатор датчика, подключенного к первому блоку SDU, отличается от настройки параметра.	Проверить параметр, связанный с датчиком, или подключение датчика.
10212	2277#5,6,7 2278#1,3,4	Идентификатор датчика, подключенного ко второму блоку SDU, отличается от настройки параметра.	Проверить параметр, связанный с датчиком, или подключение датчика.

Диагност.	355	Счетчик игнорирования сигналов тревоги связи (автономный тип)
Диагност.	356	Счетчик обработки каналов (встроенный тип)
Диагност.	357	Счетчик обработки каналов (автономный тип)

Указано количество ситуаций, когда возникала ошибка связи во время последовательной связи с датчиком.

Передача данных во время связи гарантируется, если не возникнет другой сигнал тревоги. Однако если значение счетчика, указанное в этой диагностической информации, возрастает за короткий период, существует высокая вероятность того, что последовательная связь нарушена шумом. Выполните необходимые действия для предотвращения шума.

* Подробнее см. соответствующее руководство по эксплуатации серии FANUC SERVO MOTOR *ai*.

Диагност.	358	Информация об отключении сигнала V ready
-----------	------------	---

Эта информация предоставляется для анализа причины сигнала тревоги об отключении сигнала V ready (сервосигнал SV0401).

Преобразуйте указанное значение в двоичный вид и проверьте биты двоичного представления с 5 по 14.

При наличии возбуждения усилителя, эти биты задаются равными 1 последовательно от наименьшего бита, который равен 5. Если усилитель активирован нормально, все биты с 5 по 14 имеют значение 1.

Необходимо последовательно проверить биты, начиная с наименьшего, чтобы найти первый бит, значение которого равно 0. Этот бит указывает, что соответствующая обработка не может быть завершена, и поэтому был выдан сигнал тревоги об отключении сигнала 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	Разблокировано реле динамического торможения
# 13	DRDY	Усилитель готов к работе (усилитель)
# 14	SRDY	Усилитель готов к работе (программное обеспечение)

* Подробнее см. соответствующее руководство по эксплуатации серии FANUC SERVO MOTOR *αi*.

Диагност.

Диагностическая информация такая же, как диагностическая информация ном.355. См. описания в диагностических данных ном. 355-357.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до 99999999
 Указано суммарное значение команд перемещения, распределяемых от ЧПУ с момента включения питания.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до 99999999
 Суммарное значение корректирующих импульсов (компенсация свободного хода, компенсация ошибки шага и т.п.), распределяемых от ЧПУ с момента включения питания.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до 99999999
 Суммарное значение импульсов перемещения и корректирующих импульсов, полученных сервосистемой с момента включения питания.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до 99999999
 Суммарное значение импульсов обратной связи по положению, полученных сервосистемой от импульсного шифратора с момента включения питания.

Диагностические данные, имеющие отношение к датчику абсолютного положения Индуктосин

Диагност.	380	Расхождение между абсолютным положением двигателя и данными коррекции
[Тип данных]		Ось с двойным словом
[Единица данных]		Единица регистрации М (абсолютное положение двигателя) -S (данные коррекции)
		λ (интервал шага)

Отображается остаточное значение, полученное в результате деления.

Диагност.	381	Данные коррекции от датчика Индуктосин
[Тип данных]		Ось с двойным словом
[Единица данных]		Единица регистрации Отображаются данные коррекции, в то время как ЧПУ рассчитывает положение станка.

Данные диагностики, относящиеся к последовательным шпинделям

Диагност.	403	Температура двигателя шпинделя
[Тип данных]		Байтовый шпиндель
[Единица данных]		°C
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 255 Отображается температура обмотки двигателя шпинделя. Эта информация может быть использована для выдачи сигнала тревоги о перегреве шпинделя. (Температура, при которой выдается сигнал тревоги о перегреве, может отличаться для разных двигателей).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сведения о температуре имеют следующую погрешность:
 - 50°C до 160°C ±5°C
 - 160°C до 180°C ±10°C
- Указанная температура и температура, при которой выдается сигнал тревоги о перегреве, имеют следующую ошибку:
 - Если ниже 160°C 5°C максимум
 - Для 160 до 180°C 10°C максимум

Диагност.	410	Индикация нагрузки шпинделя [%]
[Тип данных]		Слово шпиндель
[Единица данных]		%

Диагност.	411	Индикация скорости двигателя шпинделя [мин ⁻¹]
[Тип данных]		Слово шпиндель
[Единица данных]		мин ⁻¹

Диагност.	417	Данные обратной связи от шифратора положения шпинделя
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагност.	418	Позиционное отклонение шпинделя в режиме цикла по положению
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагност.	425	Ошибка синхронизации шпинделя
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации Если шпиндели находятся в режиме синхронизации, указывается абсолютное значение ошибки синхронизации, когда каждый шпиндель установлен в качестве ведомой оси.

Диагност.	445	Данные о положении шпинделя
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		импульс
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 4095
		Для последовательного шпинделя в качестве данных о положении шпинделя указываются данные импульса сигнала шифратора положения от сигнала одного оборота. Данные действительны, если бит 1 параметра ном. 3117 имеет значение 1.
		Для отображения данных о положении шпинделя необходимо однократно выполнить ориентацию шпинделя.

Диагност.	449	Данные о положении шпинделя (угол)
[Тип данных]		Реальный шпиндель
[Единица данных]		См. таблицу ниже
[Действительный диапазон данных]		0 до 359,999 [градусов]
		Диагностические данные ном. 449 указывают угол шпинделя от сигнала одного оборота, если бит 1 (SPP) параметра ном. 3111 задан равным 1. Угол шпинделя отображается с точностью до трех знаков после запятой. Для отображения угла шпинделя необходимо однократно выполнить ориентацию шпинделя. Единицы измерения угла шпинделя указаны ниже.

Бит 0 (ORPUNT) параметра ном. No.4542	Единица данных [градус]
0	0.088
1	0.011

ПРИМЕЧАНИЕ

После ориентации шпинделя после включения питания становится возможным считывание данных о положении. Для считывания данных о положении задайте значение 1 для бита 1 (SPP) параметра ном. 3117.

(За исключением случаев проведения технического обслуживания, бит 1 (SPP) параметра ном. 3117 должен иметь значение 0).

Диагностические данные, связанные с жестким нарезанием резьбы

Диагност.	450	Ошибка положения шпинделя во время жесткого нарезания резьбы
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагност.	451	Распределение шпинделей во время жесткого нарезания резьбы
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагност.	452	Расхождение по величине погрешности между шпинделем и осью нарезания резьбы при жестком нарезании резьбы (мгновенное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		%

Диагност.	453	Расхождение по величине погрешности между шпинделем и осью нарезания резьбы при жестком нарезании резьбы (максимальное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		%

Диагност.	454	Накопленное распределение шпинделя при жестком нарезании резьбы (суммарное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагност.	455	Расхождение в команде перемещения преобразованного шпинделя при жестком нарезании резьбы (мгновенное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	456	Расхождение в позиционном отклонении преобразовании шпинделя при жестком нарезании резьбы (мгновенное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	457	Ширина ошибки синхронизации при жестком нарезании резьбы (максимальное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	458	Сумма распределения по осям резьбы во время жесткого нарезания резьбы (суммарное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	459	Номер выбранного шпинделя при жестком нарезании резьбы
[Тип данных]		Двойное слово контур
Диагност.	460	Расхождение в команде перемещения преобразованного шпинделя при жестком нарезании резьбы (максимальное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	461	Расхождение в положении на станке преобразованного шпинделя при жестком нарезании резьбы (мгновенное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации
Диагност.	462	Расхождение в положении на станке преобразованного шпинделя при жестком нарезании резьбы (максимальное значение)
[Тип данных]		Двойное слово шпиндель
[Единица данных]		Единица регистрации

Диагностические данные, связанные с обработкой многоугольника двумя шпинделями

Диагност.	470	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
		SC0	LGE		SCF	PSC	PEN	PSU	SPL

#0 SPL Выполняется синхронизация многоугольника двумя шпинделями

#1 PSU Активирован режим синхронизации многоугольника двумя шпинделями

ПРИМЕЧАНИЕ

Если только PSU становится 1, но никаких изменений не происходит, и программа останавливается в блоке, содержащем команду G51.2, то скорость шпинделя не достигает целевой скорости синхронизации многоугольника, например, потому что бит 7 (PST) параметра ном. 7603 = 0 предотвращает подачу напряжения на шпиндель.

#2 PEN Отменен режим синхронизации многоугольника двумя шпинделями

#3 PSC Скорость шпинделя изменяется в режиме синхронизации многоугольника двумя шпинделями

#4 SCF Скорость шпинделя изменена в режиме синхронизации многоугольника двумя шпинделями

#6 LGE В режиме полигональной синхронизации двумя шпинделями коэффициент усиления в цикле различается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если происходит изменение скорости в режиме полигональной синхронизации, LGE задается равным 1, если коэффициент усиления контура управления синхронизацией шпинделя, используемый модулем управления последовательным шпинделем, отличается между главным шпинделем и осью синхронизации многоугольника.

Диагностический дисплей показывает коэффициент усиления контура, поскольку эта функция требует, чтобы оба шпинделя управлялись одинаковым усилением контура. Тем не менее, сигнал тревоги не выдается, даже если коэффициент усиления контура отличается для шпинделей.

(Для блока управления последовательным шпинделем используемые параметры изменяются с учетом состояния сигналов СТН1 и СТН2.)

- #7 SC0 Команда задания фактической скорости в режиме синхронизации многоугольника двумя шпинделями равна 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал SC0 не является величиной, задаваемой программой. Сигнал задается равным 1 при любом из следующих условий:

1. При настройке значения команды S в соответствии с сигналами, связанными с управлением шпинделем, SSTP<Gn029.6> и SOV0-SOV7<Gn030> и сигналом, связанным с многошпиндельным управлением <Gn027>, результат равен 0.
2. Значение команды S меньше, чем разрешение управления шпинделем (результат умножения значения команды S на значение 4095 / (максимальная скорость шпинделя) меньше 1). Значение команды S задается управлением SIND <Gn032, Gn033> и является равным 0.

Если SC0 = 1, скорость шпинделя становится равной 0, а бит 0 диагностического экрана ном. 471 становится равным 1. В этом случае коэффициент вращения синхронизации многоугольника нецелесообразен, однако сигнал тревоги PS5018 не выдается, поскольку считается результатом команды.

Если в режиме синхронизации многоугольников указан следующий статус, отклонений нет.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
Диагност.	470	0	0	0	1	-	0	0	1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	471	NPQ	PQE	QMS	NSP	SUO	QCL	SCU

Обточка многоугольника двумя шпинделями

Отображение причин возникновения сигналов тревоги PS5018, PS0314 и PS0218

от #0 до #3 Причины сигнала тревоги PS5018

Сигнал тревоги PS5018 можно отменить путем сброса, однако индикация его причин сохраняется до тех пор, пока не будут устранены причины или не будет отменен режим синхронизации многоугольника.

SCU Указанная скорость в режиме синхронизации многоугольника двумя шпинделями недостаточна.

(Единица скорости согласно внутренним расчетам становится равной 0).

ПРИМЕЧАНИЕ

SCU также становится равным 1, если указанная скорость шпинделя равна 0 (экран диагностики ном. 470 # 7 = 1). В этом случае сигнал тревоги PS5018 не выдается (поскольку команда равна 0). Если на экране диагностики отображается ном. 470#7 = 0, а ном. 471#0 = 1, выводится сигнал предупреждения PS5018. Обычно это не происходит со скоростью, на которой может вращаться шпиндель.

QCL Ограничение скорости оси в режиме синхронной полигональной обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значение QCL становится равным 1, если на полигональную синхронную ось поступает команда, скорость которой выше значения, заданного в параметре ном. 7621, при этом скорость ограничивается данным значением.

SUO Задана слишком высокая скорость в режиме синхронной полигональной обработки с двумя шпинделями.
(Скорость ограничивается максимальным значением в результате внутреннего вычисления).

ПРИМЕЧАНИЕ

Ошибка SUO возникает, если результат деления (скорости, заданной для основного шпинделя) / (значение, заданное в адресе P) больше 59998. Другими словами, основной шпиндель должен вращаться со скоростью менее 59998 мин^{-1} , если $P = 1$.

#4 Причины сигнала тревоги PS0314

При выдаче сигнала предупреждения PS0314 происходит выключение режима синхронной полигональной обработки, однако индикация причин сохраняется до удаления PS0314 путем сброса.

NSP Не подключен шпиндель для управления.

(Например, отсутствует последовательный шпиндель или второй шпиндель).
Неверные настройки оси для полигональной обточки.

от #5 до #7 Причины сигнала тревоги PS0218

При выдаче сигнала предупреждения PS0218 происходит выключение режима синхронной полигональной обработки, однако индикация причин сохраняется до удаления PS0218 путем сброса.

QMS Если значение бита 1 (QDR) параметра ном. 7603 равно 1, в адресе Q указывается отрицательное значение.

RQE Значение адресов P или Q команды G51.2 выходит за пределы указанного диапазона.
Или адреса P и Q не заданы в виде пары.

NPQ В команде G51.2 адрес R указывается, если не заданы значения в адресах P, Q, либо не заданы значения адресов P, Q и R.

Отображение значений, заданных в режиме полигональной синхронной обработки с двумя шпинделями

Диагност.

474

Коэффициент вращения для основной оси в режиме полигональной синхронной обработки с двумя шпинделями (значение в адресе P)

Данный код показывает текущий коэффициент вращения для основной оси (значение адреса P) в режиме полигональной синхронной обработки с двумя шпинделями.

Диагност.	475	Соотношение скоростей вращения для синхронизируемой оси в режиме полигональной синхронной обработки с двумя шпинделями (значение в адресе Q)
-----------	-----	--

Данный код показывает текущий коэффициент вращения для основной оси (значение Q) в режиме полигональной синхронной обработки с двумя шпинделями.

Данные диагностики для цикла сверления малых отверстий с периодическим выводом сверла

Диагност.	520	Общее количество выводов сверла за цикл сверления после задания команды G83
Диагност.	521	Общее количество выводов сверла в ответ на получение сигнала обнаружения превышения крутящего момента в ходе сверления после задания команды G83

Значения общего количества выводов сверла в кодах ном. 520 и 521 обнуляется командой G83 после запуска цикла сверления малых отверстий с периодическим выводом сверла.

Диагност.	522	Значение координаты оси сверления, при которой начинается операция вывода (наименьшее введенное приращение)
Диагност.	523	Разность между значением координаты оси сверления, на которой начался предыдущий вывод сверла, и значением координаты оси сверления, на которой начинается текущий вывод сверла (наименьшее введенное приращение: предыдущее значение минус текущее значение)

Данные диагностики функции обратной связи по двум положениям

Диагност.	550	Погрешность контура с полной обратной связью
-----------	-----	--

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до +99999999

Диагност.	551	Погрешность контура с частичной обратной связью
-----------	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до +99999999

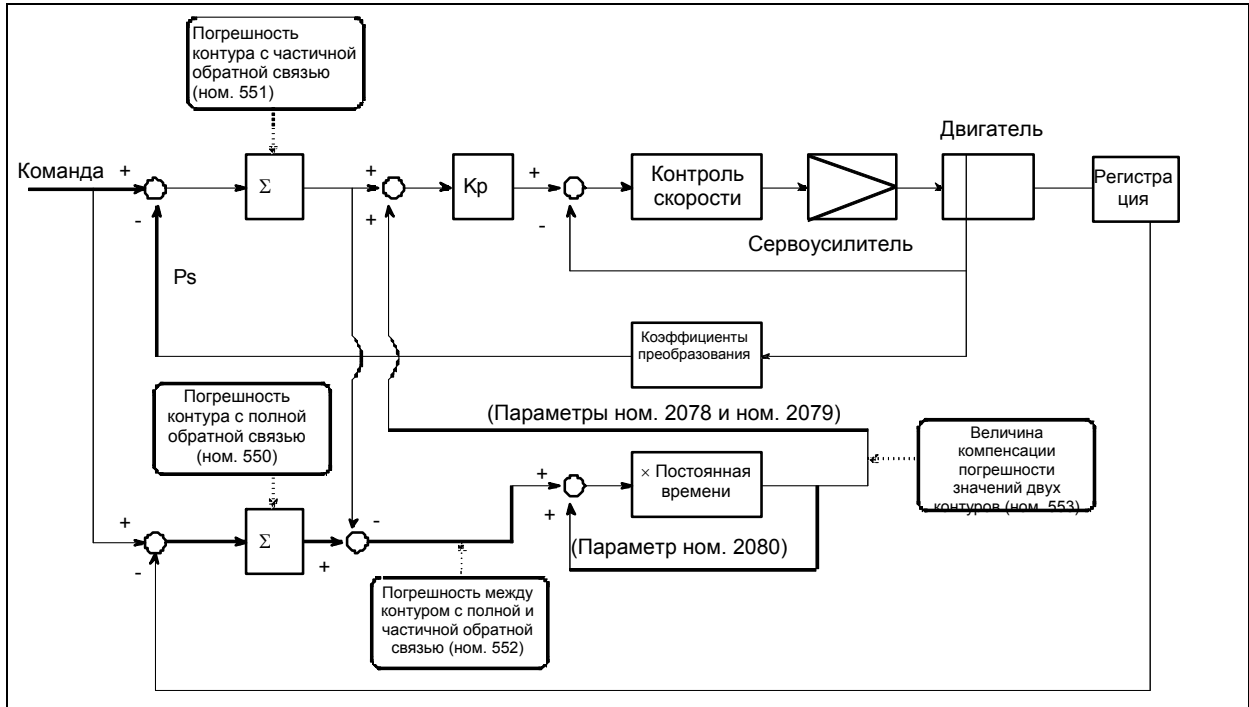
Диагност.	552	Погрешность между контуром с полной и частичной обратной связью
-----------	-----	---

[Тип данных] Ось со словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -32768 до +32767

Диагност.	553	Величина компенсации погрешности значений двух контуров
-----------	-----	---

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -99999999 до +99999999

Данные, отображаемые на экране диагностики, получаются в следующих положениях:



Автоматическое изменение коррекции положения инструмента

Диагност.	0560	Номер состояния ручной коррекции на инструмент
[Тип данных]		Байт
[Единица данных]		Нет
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 255

Если не завершена операция ручной коррекции на инструмент, для уведомления используется один из следующих номеров.

- 0 : Ручная коррекция на инструмент завершена успешно.
- 1 : Данные в адресе T находятся за пределами допустимого диапазона.
- 2 : Значение смещения находится за пределами диапазона.
- 3 : Номер смещения находится за пределами диапазона.
- 4 : ЧПУ выполняет автоматическую обработку или перемещение оси.
- 5 : ЧПУ находится в режиме коррекции на радиус вершины инструмента.
- 6 : ЧПУ не в режиме JOG, HNDL (INC) или REF.
- 7 : Недопустимый параметр ЧПУ.

Состояние системы высокоскоростного контроля силы тока HRV

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	700					DCLNK	НОК	НОН

[Тип данных] Битовая ось

Отображается состояние системы высокоскоростного контроля силы тока HRV.

#0 НОН Управление двигателем осуществляется в режиме высокоскоростного контроля силы тока HRV.

#1 НОК Значение данного бита устанавливается равным 1, если активен режим высокоскоростного контроля силы тока HRV.

Режим высокоскоростного контроля силы тока HRV активируется при следующих условиях:

- Бит 0 (HR3) параметра ном. 2013 имеет значение 1.
- Используется программное обеспечение, модули и усилители сервопривода, подходящие для работы с системой высокоскоростного контроля силы тока HRV.
- Использование блока подключения отдельных датчиков, подходящего для работы с системой высокоскоростного контроля силы тока HRV, в случае использования блока отдельных датчиков.

#2 DCLNK Данный бит устанавливается равным 1, если информацию о напряжении можно вывести на экран диагностики.

Ошибка шпинделя и состояние предупрежденияДиагност.

[Тип данных] Слово шпиндель

Диагност.

[Тип данных] Слово шпиндель

При возникновении ошибки (желтый индикатор включения + номер ошибки) или предупреждения в усилителе шпинделя ее номер выводится на экране диагностики. Если нет ни ошибки, ни предупреждения, выводится 0.

Информация по ошибкам шпинделя приводится в РУКОВОДСТВЕ FANUC ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии α -В/ α i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии α i-В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии α i-В, СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β i-В/ β i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β i-В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β i-В" (B-65515EN).

Описание предупреждений приводится в подразделе "Предупреждения" в данном руководстве.

Уровень программного перегрева (OVC)Диагност.

[Тип данных] Ось со словом

[Единица данных] %

Указывается степень программного перегрева (OVC) в уровне выдачи сигнала предупреждения.

Информация о напряжении цепи постоянного токаДиагност.

[Тип данных] Ось со словом

[Единица данных] V

[Действительный диапазон данных] от 0 до 1023

Указывается информация о напряжении цепи постоянного тока.

СерводвигательДиагност.

[Тип данных] Ось со словом

[Единица данных] Значение 6554 эквивалентно максимальной силе тока усилителя.

[Действительный диапазон данных] от -6554 до +6554

Указывается фактическое значение силы тока фазы R серводвигателя.

Диагност.

[Тип данных] Ось со словом

[Единица данных] Значение 8027 эквивалентно максимальной силе тока усилителя.

[Действительный диапазон данных] от -8027 до +8027

Указывается действительное значение силы тока серводвигателя.

Диагност.

[Тип данных] Ось со словом

[Единица данных] Значение 256 эквивалентно 360 градусам.

[Действительный диапазон данных] от 0 до 255

Указывается фаза возбуждения (угол) серводвигателя.

Причина, по которой невозможно произвести запуск

Диагност.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005						ОНТ		JMD

[Тип данных] Бит

Отображается причина, по которой невозможно произвести запуск.

- #0 **JMD** Задаются адреса M,S,T,B в режиме ручного числового задания во время выполнения M,S,T,B.
- #2 **ОНТ** Не запускается автоматическая работа. (Во время операции отвода и т. д.)

Диагност.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006	RVS	PTR		NOP		SRN	ALM	*SP

[Тип данных] Бит

Отображается причина, по которой невозможно произвести запуск.

- #0 ***SP** Значение сигнала останова подачи (*SP) равно 0.
- #1 **ALM** Выдается сигнал предупреждения.
- #2 **SRN** Значение сигнала SRN равно "1".
- #4 **NOP** Устройство не готово в режиме работы DNC (RMT).
- #6 **PTR** Значение сигнала отвода инструмента (TRES) равно "1".
Возможно, что инструмент не возвращается в положение, в котором был введен сигнал отвода инструмента.
- #7 **RVS** Невозможно выполнить операцию обратной отработки программы.

Тип сигнала тревоги

Диагност.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1007			PW	IO		OT	SV	SW

[Тип данных] Бит

Отображается тип сигнала предупреждения.

- #0 **SW** Запись параметра включена.
- #1 **SV** Сигнал предупреждения сервосистеме
- #2 **OT** Сигналы предупреждения о выходе за установленные пределы.
- #4 **IO** Сигналы предупреждения о состоянии файла памяти.
- #5 **PW** Сигналы тревоги, требующие отключения питания.

Диагност.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1008				EX	MC	SR	BG	PS

[Тип данных] Бит

Отображается тип сигнала предупреждения.

- #0 **PS** Сигналы тревоги программ и работы
- #1 **BG** Сигнал предупреждения режима фонового редактирования.
- #2 **SR** Сигналы предупреждения о состоянии связи.
- #3 **MC** Сигнал тревоги макрокоманды
- #4 **EX** Внешние сигналы предупреждения.

Состояние сброса / останова подачи

Диагност.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1010					RST	ERS	RRW	ESP

[Тип данных] Бит

Отображается состояние сброса / останова подачи.

- #0 **ESP** Во время аварийного останова.
- #1 **RRW** Значение сигнала сброса и перемотки равно "1"
- #2 **ERS** Значение внешнего сигнала сброса равно "1".
- #3 **RST** Нажата кнопка сброса.

Причина выключения лампы начала цикла

Диагност.		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1011		HLD	STP	MOD	ALM	RST	ERS	RRW	ESP

[Тип данных] Бит

Отображается причина выключения лампы начала цикла.

- #0 ESP Во время аварийного останова.
- #1 RRW Значение сигнала сброса и перемотки равно "1".
- #2 ERS Значение внешнего сигнала сброса равно "1".
- #3 RST Нажата кнопка сброса.
- #4 ALM Идет формирование сигнала предупреждения.
- #5 MOD Произошло изменение режима.
- #6 STP Остановка единичного блока.
- #7 HLD Состояние останова подачи.

Причина блокировки

Диагност.		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1013		SMZ							

[Тип данных] Бит

Причина блокировки работы.

- #7 SMZ Ожидание завершения ускорения / замедления.

Диагност.		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1014		FED	POL	EDC		CS2	PST		

[Тип данных] Бит

Причина блокировки работы.

- #2 PST Блокировка перемещения при перезаписи параметра.
- #3 CS2 Блокировка перемещения в режиме нарезания резьбы, жесткого нарезания резьбы метчиком, позиционирования шпинделя и при работе электронного редуктора EGB.
- #5 EDC Скорость подачи, вычисленная по программе, практически равна 0 (если активна функция внешнего замедления)
- #6 POL Скорость подачи менее единицы вычислена путем интерполяции в полярных координатах.
- #7 FED Скорость подачи, вычисленная по программе практически равна 0 (коррекция и т.п.)

Диагност.		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1015									BCT

[Тип данных] Бит

Причина блокировки работы.

- #0 BCT Ожидание сбалансированного резания.

Автоматическое резервное копирование

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

[Тип данных] Бит

Указывается состояние выполнения резервного копирования.

- #0 AEX Выполняется автоматическое резервное копирование.
- #1 DT1 Блок данных 1 был обновлен в предыдущем архиве.
- #2 DT2 Блок данных 2 был обновлен в предыдущем архиве.
- #3 DT3 Блок данных 3 был обновлен в предыдущем архиве.
- #6 ACM Выполнено автоматическое резервное копирование.
- #7 ANG Ошибка при автоматическом резервном копировании.

Скорость вращения вентилятора

Диагност.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] 1/мин

FAN1, FAN2

Указывается скорость вращения вентиляторов, которая регистрируется контроллером ЧПУ.

При отсутствии вентилятора выводится 0.

Пользовательский макрос / исполняемый макрос / вспомогательный макрос

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] Блок

Отображается количество блоков в операторах макросов, исполняемых пользовательским макросом/исполняемым макросом за 1024 мс.

Обеспечивает отображение фактической скорости обработки макрооператоров.

Диагност.

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] Блок

Отображается количество блоков исполняемых дополнительным макросом за 1024 мс.

Обеспечивает отображение фактической скорости обработки дополнительного макроса.

Состояние вентилятора ЧПУ

Диагност.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
NI2	NI1	ВЕНТ.		NI2	NI1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Бит

#1 FAN Для вентилятора 2 ЧПУ без вентилятора fan2

#3 NI2 до #2 NI1 Для вентилятора 2 ЧПУ. Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)
1	0	Обмен необходимой информацией 2 (Вентилятор заедает и слишком долгое время запуска).
1	1	Обмен необходимой информацией 1 и 2

#5 FAN Для вентилятора 1 ЧПУ без вентилятора fan1

#7 NI2 до #6 NI1 Для вентилятора 1 ЧПУ. Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)
1	0	Обмен необходимой информацией 2 (Вентилятор заедает и слишком долгое время запуска).
1	1	Обмен необходимой информацией 1 и 2

Диагност.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
NI2	NI1	ВЕНТ.		NI2	NI1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Бит

#1 FAN Для вентилятора 4 ЧПУ без вентилятора fan4

#3 NI2 до #2 NI1 Для вентилятора 4 ЧПУ. Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Для вентилятора 3 ЧПУ без вентилятора fan3

#7 NI2 до #6 NI1 Для вентилятора 3 ЧПУ. Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Главная программаДиагност.

Счетчик изменений основной программы

[Тип данных]

Байтовый контур

[Единица данных]

Однократно

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 255

Данный счетчик показывает количество изменений основной программы с момента включения питания.

По достижении 255 происходит сброс на 0, и отсчет начинается сначала.

Счетчик сбрасывается на 0 при выключении питания.

Неисправности со шпинделямиДиагност.

Общее количество оборотов шпинделя 1

Диагност.

Общее количество оборотов шпинделя 2

[Тип данных]

Двойное слово шпиндель

[Единица данных]

1000 мин⁻¹

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 999999999

Ведется отсчет количества оборотов шпинделя и выводится общее количество оборотов.

Диагност.

Скорость вращения двигателя шпинделя

[Тип данных]

Двойное слово шпиндель

[Единица данных]

мин⁻¹

Когда значение параметра SSE (ном. 3791#0) равно 1, в данных диагностики ном. 1547 отображается частота вращения шпинделя. После этого в данных диагностики ном. 411 отображается 0.

Диагност.

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
LNK							S2W

#0 S2W Разрешение скорости шпинделя – это максимальная скорость шпинделя / 1048575[мин⁻¹].

#7 LNK Связь с блоком управления шпинделем установлена.

Данные диагностики, связанные с обнаружением отклонений от заданной скорости шпинделяДиагност.

Порядковый номер оси шпинделя, для которой применяется функция обнаружения отклонения от заданной скорости шпинделя

[Тип данных] Двойное слово контур

Порядковый номер оси шпинделя, для которой отображается обнаружение отклонения от заданной скорости шпинделя.

Диагност.

Допустимый коэффициент скорости (q), используемый для подтверждения того, что шпиндель достиг заданной скорости

[Тип данных]

Последовательность слов

[Единица данных]

1%, 0.1%

[Действительный диапазон данных]

от 1 до 100, от 1 до 1000

При использовании функции регистрации колебаний скорости шпинделя задайте допустимый коэффициент скорости, используемый для подтверждения того, что шпиндель достиг заданной скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Единица данных определяется битом 0 (FLR) параметра ном. 4900.

Диагност.	1592	Коэффициент отклонения скорости шпинделя, при котором не выдается сигнал предупреждения об обнаружении отклонения скорости шпинделя
[Тип данных]		Последовательность слов
[Единица данных]		1%, 0.1%
[Действительный диапазон данных]		от 1 до 100, от 1 до 1000 Если используется функция обнаружения отклонения скорости шпинделя, отображается коэффициент отклонения скорости шпинделя, при котором не выдается сигнал предупреждения об обнаружении отклонения скорости шпинделя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Единица данных определяется битом 0 (FLR) параметра ном. 4900.

Диагност.	1593	Ширина колебания скорости шпинделя для недопущения срабатывания сигнала тревоги регистрации колебаний скорости шпинделя
[Тип данных]		Двойное слово контур
[Единица данных]		мин ⁻¹
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 99999 Если используется функция регистрации колебания скорости шпинделя, задайте допустимую ширину для недопущения срабатывания сигнала тревоги.

Диагност.	1594	Время от изменения заданной скорости до начала колебаний скорости шпинделя
[Тип данных]		Двойное слово контур
[Единица данных]		мс
[Действительный диапазон данных]		от 0 до 999999 При использовании функции регистрации колебаний скорости шпинделя задайте время от времени изменения заданной скорости до начала регистрации колебаний скорости шпинделя. Другими словами, обнаружение колебаний скорости шпинделя не выполняется, пока не пройдет заданное время после того, как не изменится заданная скорость. Однако, если предполагается, что текущая скорость шпинделя достигла заданного значения в пределах заданного времени, начинается обнаружение колебания скорости шпинделя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В группах данных диагностики ном. 1590–1594 значения равны 0, если функция обнаружения отклонений от заданной скорости шпинделя отключается следующим образом.

- режим G25
- Не выбран шпиндель с помощью сигнала выбора датчика положения
- Заданная скоростью шпинделя равна 0 мин⁻¹
- Выполняется поиск путем перезапуска программы
- Управление шпинделем осуществляется не с помощью скорости

Связь между усилителем шпинделя и сервоусилителем

Диагност.	1612	Порядковый номер оси шпинделя, который синхронизируется с каждой сервоосью.
[Тип данных]		Байтовая ось
		Отображается порядковый номер оси шпинделя, который может использовать прямую связь между усилителем шпинделя и сервоусилителем по шине FSSB.

Функция определения утечки тока на сервоприводе

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
DGN	1700	VPG	RLY	ZOF	ZTR	INS	ZMS	ZND	ZUD
[Тип данных]		Битовая ось							
#0	ZUD	Когда функция определения утечки тока активна, сопротивление изоляции:							
		0 : Завершение измерения							
		1 : Не удалось провести измерение							
#1	ZND	Функция определения утечки тока							
		0 : Соответствие							
		1 : Несоответствие							

- #2 ZMS** Сопротивление изоляции
 0 : Окончание ожидания завершения измерения
 1 : Завершение измерения (завершение: 0→1, аварийный останов: 0)
- #3 INS** Снижение сопротивления изоляции
 0 : (Выше стандартного значения). По умолчанию – 10 МОм
 1 : Нестандартное сопротивление изоляции. (Ниже стандартного значения)
- #4 ZTR** Ошибка связи с цепью измерения сопротивления изоляции
 0 : Нормальное состояние
 1 : Ошибка связи
- #5 ZOF** Слишком большой сдвиг в цепи измерения сопротивления изоляции
 0 : Нормальное состояние
 1 : Слишком большой сдвиг
- #6 RLY** Сбой между реле заземления.
 0 : Нормальное состояние
 1 : Сбой.
- #7 VPG** Слишком большой сдвиг VPG.
 0 : Нормальное состояние
 1 : Слишком большой сдвиг

DGN 1701

Данные сопротивления изоляции

[Тип данных]

Реальная ось

[Единица данных]

МОм

[Действительный диапазон данных] от 0.0 до 102.1

Функция определения утечки тока на шпинделе

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 1702	VPG	RLY	ZOF	ZTR	INS	ZMS	ZND	ZUD

[Тип данных] Разрядный шпиндель

- #0 ZUD** Когда функция определения утечки тока активна, сопротивление изоляции:
 0 : Завершение измерения
 1 : Не удалось провести измерение
- #1 ZND** Функция определения утечки тока
 0 : Соответствие
 1 : Несоответствие
- #2 ZMS** Сопротивление изоляции
 0 : Окончание ожидания завершения измерения
 1 : Завершение измерения (завершение: 0→1, аварийный останов: 0)
- #3 INS** Снижение сопротивления изоляции
 0 : (Выше стандартного значения). По умолчанию – 10 МОм
 1 : Нестандартное сопротивление изоляции. (Ниже стандартного значения)
- #4 ZTR** Ошибка связи с цепью измерения сопротивления изоляции
 0 : Нормальное состояние
 1 : Ошибка связи
- #5 ZOF** Слишком большой сдвиг в цепи измерения сопротивления изоляции
 0 : Нормальное состояние
 1 : Слишком большой сдвиг
- #6 RLY** Сбой между реле заземления.
 0 : Нормальное состояние
 1 : Сбой.
- #7 VPG** Слишком большой сдвиг VPG.
 0 : Нормальное состояние
 1 : Слишком большой сдвиг

DGN 1703

Данные сопротивления изоляции

[Тип данных]

Реальный шпиндель

[Единица данных]

МОм

[Действительный диапазон данных] от 0.0 до 102.1

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция определения утечки тока для кодов 1700-1703 работает только в режиме аварийного останова. Данные, определенные при отключенном аварийном останове, сохраняются.

Вентилятор внутреннего охлаждения сервоусилителя

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1710	AI2	AI1	ВЕНТ.		AI2	AI1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Битовая ось

#1 FAN Для вентилятора внутреннего охлаждения сервоусилителя fan2 без вентилятора fan2

#3 AI2 до #2 AI1 Для вентилятора внутреннего охлаждения сервоусилителя fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Для вентилятора внутреннего охлаждения сервоусилителя fan1 без вентилятора fan1

#7 AI2 до #6 AI1 Для вентилятора внутреннего охлаждения сервоусилителя fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Радиаторный блок охлаждения сервоусилителя

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1713	AR2	AR1	ВЕНТ.		AR2	AR1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Битовая ось

#1 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения сервоусилителя fan2 без вентилятора fan2

#3 AR2 до #2 AR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения сервоусилителя fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения сервоусилителя fan1 без вентилятора fan1

#7 AR2 до #6 AR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения сервоусилителя fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания

DGN	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1716	PI2	PI1	ВЕНТ.		PI2	PI1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Битовая ось

#1 FAN Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan2 без вентилятора fan2

#3 PI2 до #2 PI1 Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan1 без вентилятора fan1

#7 PR2 до #6 PR1 Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Внутренний радиаторный блок охлаждения общего блока питания

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 1719	PR2	PR1	ВЕНТ.		PR2	PR1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Битовая ось

#1 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan2 без вентилятора fan2

#3 PR2 до #2 PR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan1 без вентилятора fan1

#7 PR2 до #6 PR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Вентилятор внутреннего охлаждения усилителя шпинделя

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 1722	AI2	AI1	ВЕНТ.		AI2	AI1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Разрядный шпиндель

#1 FAN Вентилятор внутреннего охлаждения шпинделя fan2 без вентилятора fan2

#3 AI2 до #2 AI1 Вентилятор внутреннего охлаждения шпинделя fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Вентилятор внутреннего охлаждения шпинделя fan1 без вентилятора fan1

#7 AI2 до #6 AI1 Вентилятор внутреннего охлаждения шпинделя fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Вентилятор охлаждения радиатора усилителя шпинделя

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 1725	AR2	AR1	ВЕНТ.		AR2	AR1	ВЕНТ.	

[Тип данных] Разрядный шпиндель

#1 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения шпинделя fan2 без вентилятора fan2

#3 AR2 до #2 AR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения шпинделя fan2 Обмен необходимой информацией

#3	#2	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

#5 FAN Вентилятор радиаторного блока охлаждения шпинделя fan1 без вентилятора fan1

#7 AR2 до #6 AR1 Вентилятор радиаторного блока охлаждения шпинделя fan1 Обмен необходимой информацией

#7	#6	Состояние
0	0	Обычное
0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)

Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
DGN	1728	P12	P11	ВЕНТ.		P12	P11	ВЕНТ.	
[Тип данных]	Разрядный шпиндель								
#1 FAN	Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan2 без вентилятора fan2								
#3 P12 до #2 P11	Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan2 Обмен необходимой информацией								
	#3	#2	Состояние						
	0	0	Обычное						
	0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)						
#5 FAN	Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan1 без вентилятора fan1								
#7 P12 до #6 P11	Вентилятор внутреннего охлаждения общего блока питания fan1 Обмен необходимой информацией								
	#7	#6	Состояние						
	0	0	Обычное						
	0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)						

Внутренний радиаторный блок охлаждения общего блока питания

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
DGN	1731	PR2	PR1	ВЕНТ.		PR2	PR1	ВЕНТ.	
[Тип данных]	Разрядный шпиндель								
#1 FAN	Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan2 без вентилятора fan2								
#3 PR2 до #2 PR1	Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan2 Обмен необходимой информацией								
	#3	#2	Состояние						
	0	0	Обычное						
	0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)						
#5 FAN	Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan1 без вентилятора fan1								
#7 PR2 до #6 PR1	Вентилятор радиаторного блока охлаждения общего блока питания fan1 Обмен необходимой информацией								
	#7	#6	Состояние						
	0	0	Обычное						
	0	1	Обмен необходимой информацией 1 (Скорость вентилятора снижена)						

Функция проверки торможения

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	1850		ВАА	ВАН	ВЛА	ВЛВ	ВИА	ВИВ
[Тип данных]	Битовая ось							
#0 ВIV	Коэффициент момента гравитационной нагрузки, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11591). Недостаточный момент торможения.							
#1 ВIA	Коэффициент момента гравитационной нагрузки, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11592). Недостаточный момент торможения.							
#2 ВLV	Коэффициент момента трения станка, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11593). Неправильное отпускание тормоза.							
#3 ВLA	Коэффициент момента трения станка, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11594). Неправильное отпускание тормоза.							
#4 ВAV	Время включения тормоза, измеренное в ходе проверки тормоза, превысило пороговое значение (параметр ном. 11595).							
#5 ВAA	Время включения тормоза, измеренное в ходе проверки тормоза, превысило пороговое значение (параметр ном. 11596).							
Диагност.	1856	Коэффициент крутящего момента силы тяжести, измеренный с помощью функции проверки торможения						
[Тип данных]	Ось со словом							
[Единица данных]	%							
[Действительный диапазон данных]	от 0 до 100							

Отображается коэффициент крутящего момента силы тяжести, измеренный с помощью функции проверки торможения. По завершении проверки значение в конце проверки сохраняется до начала следующей проверки.

Диагност. **1857**

Коэффициент крутящего момента трения станка, измеренный функцией проверки торможения

[Тип данных]

Ось со словом

[Единица данных]

%

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 100

Отображается коэффициент крутящего момента трения станка, измеренный функцией проверки торможения. По завершении проверки значение в конце проверки сохраняется до начала следующей проверки.

Диагност. **1858**

Время срабатывания тормоза, измеренное функцией проверки торможения

[Тип данных]

Ось со словом

[Единица данных]

мс

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 32767

Отображается время срабатывания тормоза, измеренное функцией проверки торможения. По завершении проверки значение в конце проверки сохраняется до начала следующей проверки.

Диагност. **1859**

Причина отмены проверки торможения

[Тип данных]

Ось со словом

[Единица данных]

Нет

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 128

Если функция проверки торможения не запущена или отменена, причина будет обозначаться следующими номерами.

- 0: Нормальное состояние
- 1: Проверка торможения запущена во время сброса
- 2: Проверка торможения запущена при отключенном сервоприводе или во время аварийного останова
- 3: Проверка торможения запущена, когда выведен сигнал предупреждения
- 4: Проверка торможения запущена не в режиме толчковой подачи
- 5: Проверка торможения запущена во время двойной проверки безопасности торможения
- 6: Проверка торможения запущена во время автоматической работы
- 7: Проверка торможения запущена во время ручной числовой команды
- 8: Проверка торможения запущена во время движения оси
- 9: Проверка торможения запущена во время функции контроля крутящего момента или скорости
- 10: Проверка торможения запущена во время управления осями с помощью PMC
- 11: Проверка торможения запущена по достижении предельного крутящего момента
- 12: Проверка торможения запущена во время гибкого распределения осей
- 13: Не поддерживается тип двигателя (двигатель DD)
- 14: Неверная настройка величины перемещения или скорости
- 40: Сигнал запуска проверки торможения в базовой системе координат (BCS) был отключен при проверке торможения
- 41: Прерывание проверки торможения из-за сигнала предупреждения по другой причине в ходе проверки торможения
- 42: Прерывание проверки торможения включением режима сброса в ходе проверки торможения
- 43: Прерывание проверки торможения из-за выключения сервопривода / аварийного останова в ходе проверки торможения
- 44: Переключение на управление по крутящему моменту и скорости в ходе проверки торможения
- 45: Достижение предела крутящего момента в ходе проверки торможения
- 46: Прерывание из-за ошибки в системе управления торможением в ходе проверки торможения (время).
- 47: Прерывание из-за ошибки в системе управления торможением в ходе проверки торможения (скорость).

Низкий заряд батареи датчика

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	3019		EXP	INP	ABP			
[Тип данных]	Битовая ось							
	Можно проводить проверку причины низкого заряда батареи при использовании данного типа сигнала предупреждения.							
#3	ABP	Низкий заряд батареи фазы А/В.						
#4	INP	Низкий заряд батареи последовательного импульсного шифратора (встроенного датчика положения).						
#5	EXP	Низкий заряд батареи отдельного датчика последовательного типа.						

Данные диагностики, относящиеся к синхронному управлению осями

Диагност.	3500	Величина погрешности синхронизации
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
[Единица данных]	Единица регистрации	
[Действительный диапазон данных]	–от 99999999 до +99999999	
	Отображается разность значений положения (величина погрешности синхронизации) ведущей и ведомой осями. Данные указаны для ведомой оси.	

Диагност.	3501	Значение коррекции погрешности синхронизации
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
[Единица данных]	Единица регистрации	
[Действительный диапазон данных]	–от 99999999 до +99999999	
	Отображается суммарное значение импульсов коррекции (значение коррекции погрешности синхронизации), выводимое на ведомую ось. Данные указаны для ведомой оси.	

Данные диагностики, относящиеся к синхронному/комбинированному управлению осями

Диагност.	3502	Показание погрешности синхронизации для каждой оси
[Тип данных]	Ось с двойным словом	
[Единица данных]	Единица регистрации	
[Действительный диапазон данных]	–от 99999999 до +99999999	
	При обнаружении погрешности синхронизации (значение бита 1 (SERx) параметра ном. 8162 равно 1) отображается величина отклонения положения ведомой оси от ведущей оси.	
	Величина отклонения положения составляет: (Величина отклонения положения ведущей оси) ± (величина отклонения положения ведомой оси)	
	↑	
	<ul style="list-style-type: none"> +если в команде синхронизации используется зеркальное отображение –если в команде синхронизации не используется зеркальное отображение 	

Данные диагностики, относящиеся к синхронному управлению осями 2

Диагност.	3506	РАЗНОСТЬ СИНХРОНИЗАЦИИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА
[Тип данных]	оси со словом	
[Действительный диапазон данных]	от 0 до 32767	
	Отображается абсолютное значение разности крутящего момента между ведущей и ведомой осями в режиме синхронного управления осями.	

Подробная информация о сигналах предупреждения об ошибках шины FSSB

Диагност.	3510	Номер сигнала предупреждения FSSB
[Тип данных]	Слово	
	Информация выводится для определения расположения (параметра) и причины выданного сигнала предупреждения об ошибке шины FSSB. Номера отображаемых сигналов предупреждения и соответствующие причины и меры приводятся в таблице ниже. При выводе нескольких сигналов предупреждения об ошибках FSSB необходимо рассматривать их в порядке увеличения номера сигнала предупреждения FSSB.	

Номер сигнала предупреждения	Номер параметра	Причина	Действие
120 451 452	-	Внутреннее состояние FSSB не изменилось на открытое.	Проверьте соединение между ЧПУ и каждым усилителем. Также возможна неисправность платы сервопривода.
140 450	от 24000 до 24095	Значение ATR не соответствует подключенному ведомому устройству (сервоприводу, шпинделю или отдельному датчику).	Установите значение ATR в соответствии с подключенным ведомым устройством.
271	3717 от 24000 до 24095	Не задан номер усилителя шпинделя, соответствующий значению ATR.	Укажите номер усилителя шпинделя в соответствии с настройкой значения ATR.
272	от 24000 до 24031 от 24064 до 24095	Для первой линии FSSB задан отдельный датчик (с пятого по восьмой) (третья линия FSSB).	Не задавайте отдельные датчики (с пятого по восьмой) для первой линии FSSB (третья линия FSSB).
273	от 24032 до 24063	Для второй линии FSSB заданы отдельные датчики (с первого по четвертый) (с девятого по двенадцатый).	Не задавайте для второй линии FSSB отдельные датчики (с пятого по восьмой) (с девятого по двенадцатый).
276	от 24000 до 24095	Более одного параметра для отдельного датчика.	На плате сервопривода допускается настраивать только один параметр для каждого отдельного датчика.
290	от 24000 до 24095	Превышено максимальное количество ведомых устройств на линию FSSB для системы управления HRV2 сервопривода.	Уменьшите количество ведомых устройств до 32 (максимальное количество ведомых устройств на линию FSSB для системы управления HRV2 сервопривода) или менее.
291	от 24000 до 24095	Превышено максимальное количество ведомых устройств на линию FSSB для системы управления HRV3 сервопривода.	Уменьшите количество ведомых устройств до 15 (максимальное количество ведомых устройств на линию FSSB для системы управления HRV3 сервопривода) или менее.
310	1023 от 24104 до 24199	Не задан номер оси сервопривода, соответствующий настройке значения ATR отдельного датчика для параметра ном. 1023.	Задайте значение, соответствующее значению ATR для параметра ном. 1023.
313	1023 14476#5 от 24104 до 24199	Не задан номер оси сервопривода, соответствующий настройке значения ATR отдельного датчика для параметра ном. 1023.	Задайте значение, соответствующее значению ATR для параметра ном. 1023.
314	1023 14476#5 от 24104 до 24199	Недействительное значение ATR для отдельного датчика.	Исправьте настройки параметров ном. 24104–24199.
383	-	Невозможно выполнить ручную настройку 1 при использовании отдельного датчика.	Отсоедините отдельный датчик. Также выполните ручную или автоматическую настройку.
453	-	Инициализация сервосистемы не была успешно завершена.	Неисправность оптоволоконного кабеля или ошибка соединения между усилителем и другим модулем.
454	-	Выданы сигналы предупреждения ном. 550-556 группы диагностических данных ном. 3511.	Проверить диагностические данные ном. 3511
460	от 24000 до 24095	Значение ATR шпинделя или отдельного датчика задано для ведомого устройства, которое не подключено.	Установите значение ATR в соответствии с подключенным ведомым устройством.
471	от 24000 до 24095	Несмотря на подключение отдельного датчика, не выполнена его настройка.	Установите значение отдельного датчика в соответствующем параметре.
480	от 24000 до 24095	В настройках ATR номер оси сервопривода превышает 80.	Выполните настройку таким образом, чтобы номер оси сервопривода не превышал 80.

Номер сигнала предупреждения	Номер параметра	Причина	Действие
Диагност.	3511	Номер сигнала предупреждения FSSB	

[Тип данных] Ось со словом

Информация выводится для определения расположения (параметра) и причины выданного сигнала предупреждения об ошибке шины FSSB. Номера отображаемых сигналов предупреждения и соответствующие причины и меры приводятся в таблице ниже. При выводе нескольких сигналов предупреждения об ошибках FSSB необходимо рассматривать их в порядке увеличения номера сигнала предупреждения FSSB.

Номер сигнала предупреждения	Номер параметра	Причина	Действие
210	от 24096 до 24103	В параметрах ном. 24096-24103 установлено значение, несмотря на то, что отдельный датчик не настроен.	Задайте значение параметров ном. 24096–24103 равным 0.
220	1023	Установлен недоступный номер оси сервопривода.	Измените номер оси сервопривода.
221	1023	Номер оси сервопривода задан более одного раза.	Измените номер оси сервопривода.
250	от 24096 до 24103	Для заданной оси сервопривода используются два или более отдельных датчика, и номера спаренных отдельных датчиков либо четные: первый, третий, пятый и седьмой, либо нечетные: второй, четвертый, шестой и восьмой.	Для использования двух отдельных датчиков на заданной оси сервопривода один из датчиков должен иметь четный номер, а другой – нечетный. Не допускается использовать более трех отдельных датчиков.
270	1023 от 24000 до 24095	<ul style="list-style-type: none"> Не задан номер оси сервопривода, соответствующий настройке значения ATR для параметра ном. 1023. Установлен недоступный номер оси сервопривода. Номер оси сервопривода задан более одного раза. 	Проверьте соблюдение условий, указанных в левом столбце.
292	1023 2013#0	Для линии FSSB системы контроля силы тока HRV3 допускается использовать только следующие номера осей сервопривода: $(1 + 8n, 2 + 8n, 3 + 8n, 4 + 8n (n = 0, 1, \dots, 9))$	Для линии FSSB системы контроля силы тока HRV3 установите номера осей сервопривода, как указано в левом столбце.
311	от 24096 до 24103	Недействительный номер разъема.	Задайте значение в диапазоне от 0 до 8.
314	от 24096 до 24103	Номер разъема задан более одного раза.	Выполните настройку таким образом, чтобы номер каждого разъема отдельного датчика был задан только один раз.
350	2013#0 2014#0	Для линий FSSB заданы различные токовые контуры (HRV).	Задайте одинаковую токовую петлю (HRV) для линий FSSB.
360	1023 2013#0 2014#0	Для первой и второй линий FSSB заданы различные токовые петли (HRV), а настройка параметра ном. 1023 недействительна.	Задайте номера осей таким образом, чтобы каждая группа (1–6), (9–14), (17–22), (25–30), (33–38) и (41–46) была задана для одной и той же линии FSSB.
370	1902#0 1902#1 2013#0 2014#0	Невозможно выполнить ручную настройку 1, если используется система контроля силы тока HRV3.	Для настройки системы контроля силы тока HRV3 выполните ручную или автоматическую настройку.
380	1023	Невозможно выполнить ручную настройку 1 при пропуске номера оси сервопривода.	Задавайте номера осей сервопривода без пропусков номеров.
382	1023	Выполнена попытка выполнить ручную настройку 1, несмотря на превышение максимального количества контролируемых осей FSSB.	Уменьшите количество подключенных осей сервопривода до максимально допустимого количества или меньше.
470	от 24000 до 24095	Значение ATR задано более одного раза.	Задайте значение ATR только один раз.

Номер сигнала предупреждения	Номер параметра	Причина	Действие
481	1023 от 24000 до 24095	Номер оси сервопривода не соответствует настройке значения ATR или не подключен серводвигатель с номером оси сервопривода.	Убедитесь, что значение, заданное в параметре ном. 1023, соответствует настройке значения ATR, а также проверьте подключение серводвигателя с соответствующим номером оси сервопривода.
520	2165	Невозможно считать идентификатор усилителя при включении питания.	Проверьте соединение между ЧПУ и каждым усилителем. Кроме того, может быть неисправен усилитель.
550	1023 от 24000 до 24095	Настройка значения ATR не соответствует настройке номера оси сервопривода.	Приведите значение, заданное в параметре ном. 1023, в соответствие с настройкой значения ATR.
551	от 24000 до 24095	Количество настроек значения ATR превышает количество ведомых устройств, подключенных к ЧПУ.	Количество настроек должно соответствовать количеству ведомых устройств, подключенных к ЧПУ.
552	1023	Установлен недоступный номер оси сервопривода.	Измените номер оси сервопривода.
553	1023	Номер оси сервопривода задан более одного раза.	Измените номер оси сервопривода.
554	от 24096 до 24103	В параметрах ном. 24096-24103 задано значение, несмотря на то, что отдельный датчик не подключен.	Установите значения в параметрах ном. 24096-24103 равными 0.
555 557 558	2165	Максимальный ток усилителя (параметр ном. 2165) отличается от тока двигателя.	Установите максимальную силу тока усилителя (параметр ном. 2165) равной силе тока двигателя.
1023	1023	Задан неверный номер оси сервопривода.	Задайте правильный номер оси сервопривода.

Диагност. **3513**

Номер сигнала предупреждения FSSB

[Тип данных] Слово шпиндель

Информация выводится для определения расположения (параметра) и причины выданного сигнала предупреждения об ошибке шины FSSB.

Номера отображаемых сигналов предупреждения и соответствующие причины и меры приводятся в таблице ниже. При выводе нескольких сигналов предупреждения об ошибках FSSB необходимо рассматривать их в порядке увеличения номера сигнала предупреждения FSSB.

Номер сигнала предупреждения	Номер параметра	Причина	Действие
271	3717 от 24000 до 24095	Значение ATR задано более одного раза.	Настройка усилителя шпинделя должна соответствовать настройке значения ATR.
381	3717	Невозможно выполнить ручную настройку 1 при пропуске номера усилителя шпинделя.	Задайте номера усилителя шпинделя без пропуска номеров.

Обнаружение абсолютной позиции

Диагност. **3520**

Информация о настройке нулевой точки для определения абсолютного положения

[Тип данных]

Байтовая ось

[Единица данных]

Нет

[Действительный диапазон данных]

от 0 до 3

Настройка нулевой точки для определения абсолютного положения:

0: еще не выполнялась.

1: была выполнена при ручном возврате на референтную позицию.

2: была выполнена с помощью панели ручного ввода.

3: была выполнена путем считывания файла с параметрами.

Диагностические данные, относящиеся к линейной шкале с абсолютными адресными референтными точками

Диагност.	3545	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Точка измерения 1
Диагност.	3546	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Точка измерения 2
Диагност.	3547	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Точка измерения 3
Диагност.	3548	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Точка измерения 4

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -999999999 до 999999999

Диагност.	3549	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Отображение состояния
Диагност.	3550	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Значения по шкале

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -999999999 до 999999999

Диагност.	3551	Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками: Значение по шкале (высокий)
-----------	------	---

[Тип данных] Ось с двойным словом
 [Единица данных] Единица регистрации
 [Действительный диапазон данных] от -999 до 999
 Линейная шкала с абсолютными адресными референтными точками
 Значение по шкале = номер группы диагностических данных
 $3551 \times 1,000,000,000 + \text{группа диагностических данных } 3550$

Функции предотвращения неправильных операций

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	3570							MSC

[Тип данных] Битовый контур
 #0 MSC Работа с памятью прекращена из-за повторного подтверждения запуска блока в середине исполнения программы.
 В многоконтурной системе значение бита устанавливается равным 1 только в том контуре, в котором курсор установлен в середине программы.

Единица регистрации

Диагност.	3740	Единица регистрации
-----------	------	---------------------

[Тип данных] Реальная ось
 [Единица данных] мм, дюйм, градус (единица станка)
 [Действительный диапазон данных] от 0.0 до 99.99
 В данной группе диагностических данных отражается единица измерения для определения положения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	3741					DEG	IN.	MM

[Тип данных] Битовая ось
 #0 MM Единица измерения:
 0: не мм
 1: мм

- #1 IN. Единица измерения:
 0: не дюймы
 1: дюйма
- #2 DEG Единица измерения:
 0: не градусы
 1: градус

Группа диагностических данных, связанная с гибким распределением осей

Диагност.	4000	Номер причины сигнала предупреждения в режиме гибкого распределения осей
		Отображается причина выдачи сигнала предупреждения в режиме гибкого распределения осей.
		1 Число осей в контуре равно 0.
		2 Количество осей в контуре больше максимально допустимого количества.
		3 В команде удаления оси отсутствует идентификатор.
		4 В команде удаления оси задано два идентификатора.
		5 Ось, заданная с командой удаления P, не существует в контуре или была из него удалена.
		6 Ось, заданная с командой удаления Q, не существует в контуре или была из него удалена.
		7 Ось, заданная с командой удаления R, не существует в контуре или была из него удалена.
		8 Ось, заданная с командой удаления, не существует в контуре или была из него удалена.
		9 В команде удаления не указана ось или присутствует идентификатор.
		10 Неверный идентификатор в режиме гибкого распределения осей.
		11 В команде распределения отсутствует идентификатор.
		12 В команде распределения задано два идентификатора.
		13 В команде распределения задано две оси.
		14 В контуре, заданном при помощи команды распределения, отсутствует целевая ось, или в команде распределения нет идентификатора.
		15 В контуре, заданном с помощью команды перераспределения, задана неверная ось.
		16 Ось, удаления которой ожидает команда, принадлежит к контуру, в котором была выдана команда.
		18 Ось, удаления которой ожидает команда изменения контура оси, принадлежит к контуру, соединенному с контуром, в котором была выдана команда изменения оси.
		19 Ось, на присвоение контуру которой была выдана команда, еще не удалена. (Бит 1 (параметра ном. 11561 настроен на 1.)
		20 Ось, для которой была выдана команда присвоения оси контуру, принадлежит к другому контуру, для которого выдана команда удаления данной оси.
		21 Ось, на присвоение контуру которой была выдана команда, еще не удалена.
		22 В команде присвоения оси не указана ось или присутствует идентификатор.
		24 Ось, на которую нацелена команда изменения контура, принадлежит к контуру, в котором была выдана команда изменения контура.
		25 В команде изменения контура оси отсутствует идентификатор.
		26 В команде изменения контура оси задано два идентификатора.
		27 В системе с 3 и более контурами в команде изменения контура оси не задан параметр L.
		28 Ось, на которую нацелена команда изменения контура оси, не найдена в исходном контуре (контур, в котором была выдана данная команда изменения контура оси).
		29 Ось, заданная в команде изменения контура оси, обрабатывается другой командой или уже удалена.
		30 Ось, на которую нацелена команда изменения контура оси, не найдена в целевом контуре (контур, соединенный с контуром, в котором была выдана другая команда изменения контура оси).
		32 В команде изменения контура оси отсутствует целевая ось.
		33 Конфликт в команде изменения контура оси.
		34 В команде изменения контура оси не указана ось или присутствует идентификатор.

- 35 Выполняется другой цикл, а не цикл гибкого распределения осей.
- 36 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме контроля вращения SV.
- 37 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме полигональной обточки.
- 38 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме управления осями с помощью PMC.
- 39 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме маятникового хода высокой точности.
- 40 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме зеркального отображения.
- 41 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме трехмерного преобразования системы координат.
- 42 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме вращения системы координат.
- 43 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме масштабирования.
- 44 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме синхронной работы осей.
- 45 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей для уже удаленной оси.
- 46 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме комбинированного управления.
- 47 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме синхронного управления.
- 48 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей в режиме совмещенного управления.
- 55 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей одновременно с командой перемещения оси.
- 56 Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей во время коррекции на инструмент.

Диагност.	4001	Принадлежность контура оси в режиме гибкого распределения осей
		Отображается контур (заданный параметром ном. 981), к которому принадлежит ось, заданная в режиме гибкого распределения осей.
	0	: Исходный контур
	от 1 до 10	: Целевой контур (по причине присвоения или изменения контура оси)
	от -1 до -10	: Уже удалена

Величина смещения для автоматической работы

Диагност.	4100	Расстояние перемещения в ручном режиме работы или в режиме управления осями с помощью контроллера PMC
Диагност.	4101	Расстояние перемещения при ручном прерывании
Диагност.	4102	Величина сдвига по команде G92 (G50 для системы A кодов G в серии T)
Диагност.	4103	Величина коррекции G52
Диагност.	4104	Расстояние перемещения при блокировке станка
Диагност.	4107	Расстояние перемещения в режиме зеркального отображения

[Тип данных] Реальная ось

Связь

Диагност.	4400	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						BD2	BD1		

[Тип данных] Бит

При выдаче сигнала предупреждения "SR2038" отображается информация о неправильном оборудовании.

#2 **BD1** Плата Fast Ethernet устанавливается в слот 1.#3 **BD2** Плата Fast Ethernet устанавливается в слот 2.**ПРИМЕЧАНИЕ**

При отсутствии сигнала предупреждения "SR2038» значение всех битов равно "0".

Диагност.	4401	Подробная информация об ошибках связи							
-----------	------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

[Тип данных]

Байт

[Единица данных]

Нет

[Действительный диапазон данных] от 0 до 7

При возникновении сигнала предупреждения об ошибках связи "SR2038" на экран выводятся следующие коды сообщений.

0: Правильная комбинация системы связи.

1: Превышено предельное количество установленных плат Fast Ethernet. Максимальное количество плат Fast Ethernet – три.

2: Плата Fast Ethernet, которая указана в группе диагностической информации ном. 4400, не существует. Убедитесь, что плата Fast Ethernet задана в параметрах ном. 970–976.

3: Для платы Fast Ethernet, которая указана в группе диагностической информации ном. 4400, не задана рабочая функция связи. Неверные данные в параметрах ном. 970–976, несмотря на подключенную плату Fast Ethernet. Задайте "-1" для параметров ном. 970–976, если плата не используется.

4: Для платы Fast Ethernet, которая указана в группе диагностических данных ном. 4400, одновременно заданы две или более функций DataServer, FL-net, EtherNet/IP и PROFINET. Функции DataServer, FL-net, EtherNet/IP и PROFINET взаимоисключают друг друга. Настройте параметры ном. 970–976 таким образом, чтобы данные функции связи работали с разными платами Fast Ethernet.

5: Для платы Fast Ethernet, которая указана в группе диагностической информации ном. 4400, не активен программный параметр необходимой связи. Для параметра ном. 970 задана плата Fast Ethernet для параметра ном. 971 или ном. 973. Также для параметра ном. 970 задана плата Fast Ethernet, а в параметре ном. 975 указаны значения "10", "20" или "30".

6: Для платы Fast Ethernet, которая указана в группе диагностической информации ном. 4400, не активен программный параметр необходимой связи.

7: Не установлено необходимое программное обеспечение.

Общее текущее фактическое потребление энергии всеми осями сервопривода/шпинделями

Диагност.	4900	Общее текущее фактическое потребление энергии всеми осями							
-----------	------	---	--	--	--	--	--	--	--

[Тип данных]

Двойное слово

[Единица данных]

W

ПРИМЕЧАНИЕ

Величина фактического потребления энергии вычисляется путем вычитания рекуперированной мощности из потребляемой мощности. Если величина рекуперированной мощности превышает потребление энергии, то величина фактического потребления энергии становится отрицательным значением.

Текущее фактическое потребление энергии каждой осью сервоприводаДиагност.

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица данных] W

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная величина потребления энергии становится отрицательным значением в ходе рекуперации энергии, например, при снижении скорости оси сервопривода.

Текущее фактическое потребление энергии каждым шпинделемДиагност.

[Тип данных] Двойное слово шпиндель

[Единица данных] W

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная величина потребления энергии становится отрицательным значением в ходе рекуперации энергии, например, при снижении скорости шпинделя.

Суммарное значение общего потребления энергии всеми осями сервопривода/шпинделямиДиагност. Диагност. Диагност.

[Тип данных] войное слово

[Единица данных] 0,0Д01 кВт

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные значения суммируются после включения питания.

Суммарное значение потребления энергии каждой осью сервоприводаДиагност. Диагност. Диагност.

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица данных] 0,001 кВт

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные значения суммируются после включения питания.

Суммарное значение потребления энергии каждым шпинделемДиагност. Диагност. Диагност.

[Тип данных] Двойное слово шпиндель

[Единица данных] W

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные значения суммируются после включения питания.

Состояние интерполяции

Диагност.	5000	Режим наносглаживания
-----------	------	-----------------------

[Тип данных] Бит

NAME Режим интерполяции, когда отображается "1"

ДОПУСК ВКЛ

Если задана функция Smooth Tolerance+ G5.1 Q3 и все условия выполнены, отображается "1". Команда G5.1 Q3 одновременно включает функцию управления контуром с помощью искусственного интеллекта. Поэтому включается сигнал AICC <Fn062.0> режима управления контуром с помощью искусственного интеллекта.

Данные диагностики, относящиеся к функции интеллектуального адаптивного управления

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Диагност.	5400					ОНА	CDT	CSL

[Тип данных] Битовый контур

#0 CSL Функция контроля постоянной нагрузки на шпиндель активна.

#1 CDT Функция контроля перегрева (тип В) активна.

#2 ОНА Функция контроля перегрева (тип А) активна.

Диагност.	5401	Блокировка функции интеллектуального адаптивного управления
-----------	------	---

[Тип данных] Действительный контур

[Единица данных] %

Отображается информация о блокировке функции интеллектуального адаптивного управления.

Диагност.	5402	Прицельная нагрузка на шпиндель функции интеллектуального адаптивного управления
-----------	------	--

[Тип данных] Последовательность слов

[Единица данных] %

Отображается информация о параметре прицельной нагрузки на шпиндель функции интеллектуального адаптивного управления. Если задан параметр ном. 24764 или ном. 24771, то отображается текущее значение прицельной нагрузки на шпиндель, к которой применяется изменяющаяся скорость.

Диагностические данные, относящиеся к автоматической синхронизации фаз для гибкого синхронного управления

Диагност.	5600	Ошибка автоматической синхронизации фаз (группа А)
-----------	------	--

Диагност.	5601	Ошибка автоматической синхронизации фаз (группа В)
-----------	------	--

Диагност.	5602	Ошибка автоматической синхронизации фаз (группа С)
-----------	------	--

Диагност.	5603	Ошибка автоматической синхронизации фаз (группа D)
-----------	------	--

[Тип данных] Действительный контур

[Единица данных] мм, дюйм, градус (единица станка)

Отображается погрешность показаний ведущей и ведомой осей после выполнения автоматической синхронизации фаз в режиме синхронного управления. Эти данные отображаются для контура ведомой оси в режиме гибкого межконтурного синхронного управления.

Диагност.	5604	Максимальная погрешность автоматической синхронизации фаз (группа А)
-----------	------	--

Диагност.	5605	Максимальная погрешность автоматической синхронизации фаз (группа В)
-----------	------	--

Диагност.	5606	Максимальная погрешность автоматической синхронизации фаз (группа С)
-----------	------	--

Диагност.	5607	Максимальная погрешность автоматической синхронизации фаз (группа D)
-----------	------	--

[Тип данных] Действительный контур

[Единица данных] мм, дюйм, градус (единица станка)

Отображается максимальная погрешность показаний ведущей и ведомой осей после выполнения автоматической синхронизации фаз в режиме синхронного управления. Эти данные отображаются для контура ведомой оси в режиме гибкого межконтурного синхронного управления. Эти данные обнуляются после запуска автоматической работы в автоматическом режиме. Эти данные обнуляются после запуска режима гибкого синхронного управления в ручном режиме.

1.4 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ

- Описание каждого отображения

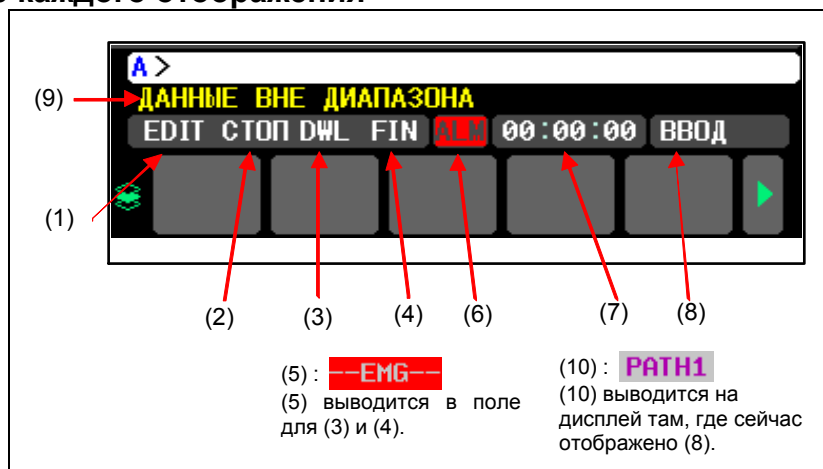


Рис. 1.4

(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 маховиком
- JOG : Ручная непрерывная подача
- INC : Ручная инкрементная подача
- REF : Ручной возврат на референтную позицию

(2) Состояние автоматической операции

- **** : Сброс (При включении питания или прекращении состояния, в котором выполнялась программа и автоматическая работа.)
- STOP : Останов автоматической работы (Состояние, в котором был выполнен один блок и остановлена автоматическая работа).
- HOLD : Останов подачи (Состояние, в котором прервано выполнение одного блока и остановлена автоматическая операция).
- STRT : Пуск автоматической работы (Состояние, в котором система работает автоматически).
- MSTR : Состояние запуска ручной числовой команды (Состояние, в котором выполняется ручная числовая команда)
Аналогичное, состояние операции отвода инструмента или операции восстановления (Состояние, в котором выполняются операции восстановления и повторного позиционирования)

(3) Состояние перемещения оси / состояние выстоя

- MTN : Обозначает перемещение по оси.
- DWL : Обозначает состояние выстоя.
- *** : Обозначает состояние, отличное от указанных выше.

(4) Состояние, в котором выполняется вспомогательная функция

- FIN : Обозначает состояние, в котором выполняется вспомогательная функция. (Ожидание сигнала завершения от PMC)
- *** : Обозначает состояние, отличное от указанных выше.

(5) Аварийная остановка или состояние сброса

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

(6) Аварийное состояние

- ALM** : Обозначает появление сигнала тревоги. (Мигает в инвертированном отображении.)
BAT : Указывает снижение напряжения литиевой батареи (батарея аварийного питания ЧПУ). (Мигает в инвертированном отображении.)
APC : Указывает снижение напряжения батареи аварийного питания абсолютного импульсного шифратора. (Мигает в инвертированном отображении.)
FAN : Указывает снижение скорости вращения вентилятора. (Мигает в инвертированном отображении.)
Проверьте окно управления вентиляторами и замените двигатели управления вентиляторами, скорость работы которых снижена.
LKG : Указывает, что был обнаружен износ изоляционного материала.
Проверьте экран утечки двигателя и проверьте оси, на которых был обнаружен износ изоляционного материала.
PMC : Обозначает появление сигнала тревоги РМС. (Мигает в инвертированном отображении.)
Пробел: Обозначает состояние, отличное от указанных выше.

(7) Текущее время

чч: мм: сс – часы, минуты и секунды

(8) Состояние редактирования программы

- ВВОД** : Обозначает ввод данных.
ВЫВОД : Обозначает вывод данных.
ИСКАТЬ : Обозначает выполнение поиска.
РЕДАКТИР. : Обозначает, что выполняется другая операция редактирования (вставка, изменение и т.д.).
ПЕРЕЗАП : Обозначает выполнение перезапуска программы
СРАВН : Обозначает, что выполняется сравнение данных.
OFST : Обозначает, что установлен режим измерения величины коррекции на длину инструмента (для системы обрабатывающего центра) или что установлен режим записи величины коррекции на длину инструмента (для системы токарного станка).
WOFS : Обозначает, что установлен режим измерения величины смещения начала системы координат детали.
AICC1 : Обозначает, что операция выполняется в режиме I контурного управления АI. (Параметры ном. от 3241 до 3247)
AICC2 : Обозначает, что операция выполняется в режиме II контурного управления АI. (Параметры ном. от 3251 до 3257)
AI APC : Обозначает, что операция выполняется в режиме управления с расширенным предварительным просмотром АI. (только для серии M, параметры ном. 3241–3247)
MEM-CHK : Обозначает, что выполняется проверка памяти программ.
WSFT : Обозначает, что установлен режим записи величины сдвига заготовки.
TWP : Обозначает, что операция выполняется в режиме наклонной рабочей плоскостью.
Пробел : Обозначает, что операция редактирования не выполняется.

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

Когда вводятся недействительные данные (неверный формат, значение вне диапазона и т. д.), когда ввод отменен (неверный режим, запрет записи и т. д.) или когда операция ввода / вывода неверна (неверный режим и т. д.), отображается предупреждающее сообщение. При использовании порта связи RS-232C отображается предупреждение "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА / ВЫВОДА НЕВОЗМОЖНО".

В этом случае ЧПУ не принимает установку или операцию ввода / вывода (снова попробуйте выполнить операцию в соответствии с сообщением).

Пример 1)

Когда параметр вводится



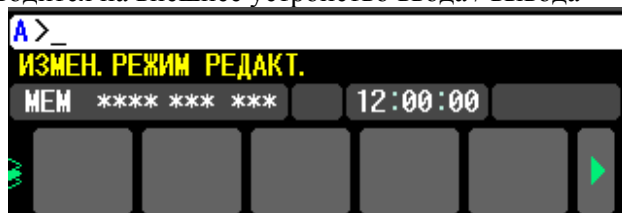
Пример 2)

Когда параметр вводится



Пример 3)

Когда параметр выводится на внешнее устройство ввода / вывода



(10) Имя резцедержателя

Отображается номер контура, для которого указано состояние.

РАТН1 : Показывает, что отображается состояние для контура 1.

Можно использовать другие названия в зависимости от установки параметров 3141 - 3147.



Имя держателя инструмента отображается в положении, где в данный момент отображается (8).

Во время редактирования программы отображается (8).

1.5 Монитор операций

Измерение нагрузки сервооси, последовательный шпиндель и частота вращения шпинделя могут быть отображены.

1.5.1 Метод отображения

- 1 Установите параметры для отображения мониторинга работы. (Бит 5 (OPM) параметра ном. 3111)
- 2 Нажмите клавишу , чтобы отобразить позицию экрана отображения.
- 3 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [МОНИТОР].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [МОНИТОР], отобразится экран мониторинга работы.



ВНИМАНИЕ

- 1 Шкала указателя нагрузки показывает до 200%.
- 2 Шкала указателя скорости показывает соотношение текущей скорости шпинделя и максимальной скорости шпинделя (100%). Хотя обычно спидометр показывает скорость двигателя шпинделя, он может быть использован для индикации скорости шпинделя путем присвоения биту 6 (OPS) параметра ном. 3111 значения 1.
- 3 Сервооси для изменения нагрузки отображены с установленным параметром ном. 3151–3153. Если значение параметров 3151–3153 равны нулю, будет отображено изменение нагрузки для базовых осей.
- 4 Если высокоточное управление скоростью шпинделя возможно, эти значения округляются до ближайшего целого.

1.5.2 Параметры

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

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

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

#6 OPS Тахометр на экране монитора работы показывает:
 0: Скорость двигателя шпинделя
 1: Скорость шпинделя

1.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ФОРМЫ ВОЛНЫ

Функция отображения диагностики формы волны отслеживает значение таких данных, как величину позиционного отклонения сервосистемы, крутящий момент, а также сигналы станка и схемы, и отображает график с представленными изменениями в отслеживаемых данных. Эта функция облегчает регулировку серводвигателя и двигателя шпинделя, а также место неисправности, если обнаружена проблема.

Функция диагностики формы волны может отследить следующие данные:

- (1) Данные, относящиеся к сервосистеме
 - Величину позиционного отклонения
 - Число импульсов после распределения
 - Величину крутящего момента (фактический ток)
 - Число импульсов после ускорения / замедления
 - Значение команды тока
 - Данные о тепловом моделировании
 - Общая скорость всех осей
- (2) Данные о шпинделе
 - Скорость каждого шпинделя
 - Значение изменения нагрузки
 - Расхождение в позиционном отклонении преобразовании шпинделя при жестком нарезании резьбы
- (3) Сигнал станка
 - ВКЛ / ВЫКЛ состояние внешнего сигнала I/O, заданные адресом сигнала

Одновременно можно отследить не больше четырех элементов данных сервосистемы и шпинделя или 32 сигналов.

Данные можно отследить при следующих трех условиях:


- (1) Данные получены в любой момент времени.
- (2) Данные получены сразу после заданного события.
- (3) Данные получены непосредственно до заданного события.

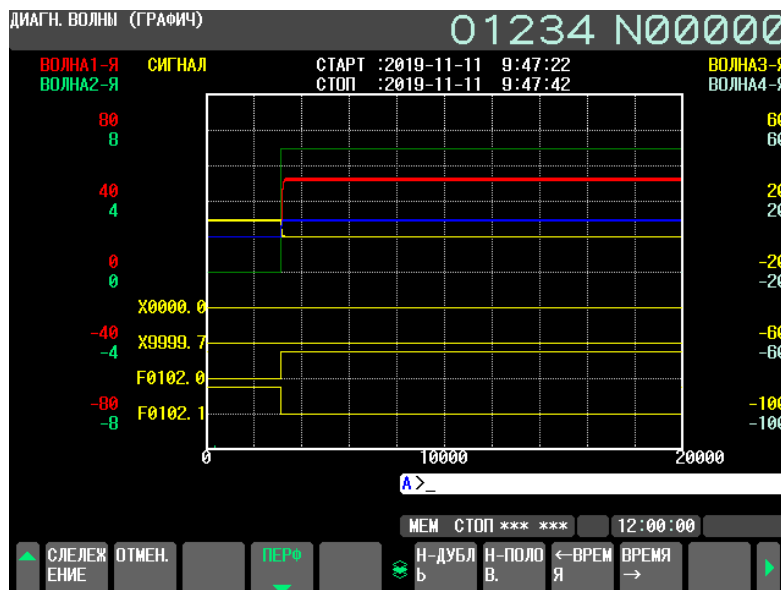
При условии (3) время для завершения отслеживания может быть задержано на заданное время. Благодаря этому можно получить данные до и после совершения события.

Возможен вывод отслеженных данных на внешнее устройство ввода / вывода.

1.6.1 Экран графика диагностики формы волны

Отображение

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 После нажатия дисплейной клавиши [В.ДГНС] отобразится экран, как показано ниже.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], чтобы вывести на экран дисплейные клавиши выбора операции.



- Данные сервосистемы и шпинделя

Каждая форма волны вычерчивается заданным цветом. Числа и цвета первой и второй формы волны указаны в верхней левой части, а числа и цвета третьей и четвертой формы волны — в верхней правой части.

- Сигналы ВВОДА/ВЫВОДА

При отображении формы волны данных сервосистемы и шпинделя, не более четырех сигналов I/O вычерчены на схеме в нижней половине экрана.


В таком случае адреса вычерченных на схеме сигналов указаны во второй колонке слева.

Если отображаются только данные сигнала, не более девяти сигналов могут быть вычерчены на схеме на всем экране.

Адреса вычерченных на схеме сигналов указаны в первой колонке слева.

1.6.2 Экран параметра диагностики формы волны

Отображение




- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГ.З].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [ПАРАМЕТР], чтобы вывести на дисплей окно параметров.



Редактирование

- 1 Выполните шаги, описанные в главе "Отображение", чтобы отобразить экран.



- 2 При нажатии клавиш управления курсором   курсор перемещается по экрану.
- 3 Нажмите числовые клавиши, затем нажмите  клавишу MDI или дисплейную клавишу [ВВОД], чтобы задать введенное значение.

- 4 Нажмите дисплейную клавишу операции [(ОПЕР)], чтобы отобразить следующие дисплейные клавиши операций:



Нажатие [➤] отображает следующие дисплейные клавиши:

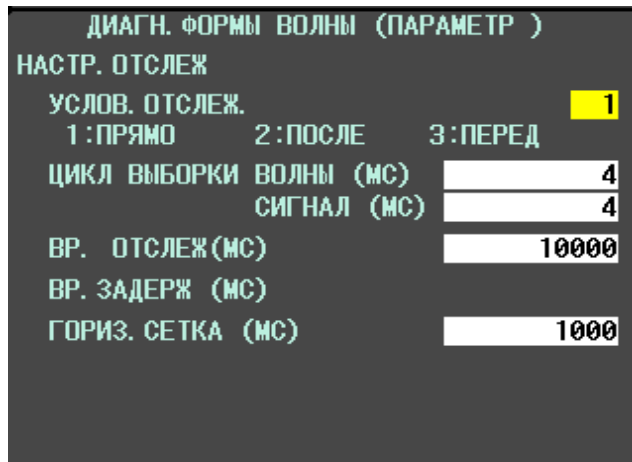


Нажатие [ОТСЛЕЖИВАНИЕ] отображает экран настройки отслеживания экрана параметров диагностики формы волны.

Нажатие [ВОЛНА] отображает экран настройки формы волны экрана параметров диагностики формы волны.

Нажатие [СИГНАЛ] отображает экран настройки сигнала экрана параметров диагностики форм волны.

Настройка отслеживания

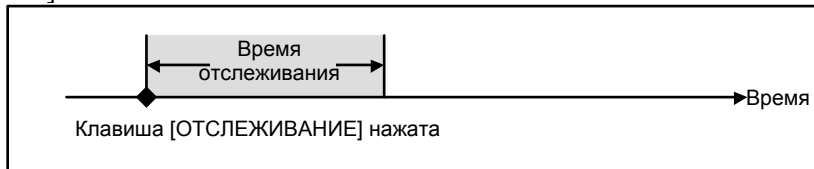


- Условие отслеживания

Можно выбрать одно из трех следующих условий для начала и завершения отслеживания:

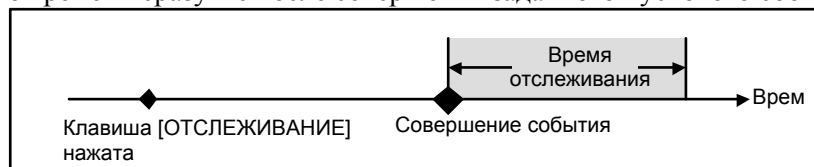
Тип 1 (1: JUST)

Данные отслеживаются в течение заданного времени сразу же после нажатия дисплейной клавиши [ОТСЛЕЖИВАНИЕ].



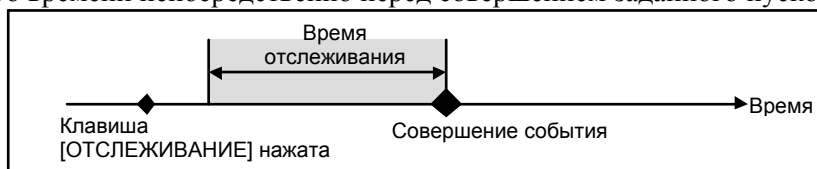
Тип 2 (2: AFTER)

Если дисплейная клавиша [ОТСЛЕЖИВАНИЕ] была нажата, данные отслеживаются только в течение заданного времени сразу же после совершения заданного пускового события.



Тип 3 (3: BEFORE)

Если дисплейная клавиша [ОТСЛЕЖИВАНИЕ] была нажата, данные отслеживаются только в течение заданного времени непосредственно перед совершением заданного пускового события.



Настройка	Условие отслеживания
1	Тип 1
2	Тип 2
3	Тип 3

- Цикл выборки

Настройте период цикла выборки для форм волны и цикл выборки для сигналов следующим образом:

Тип	Настройка
Форма волны	Число, кратное 2 в диапазоне от 2 мс до 4096 мс
Сигнал	Число, кратное 2 в диапазоне от 2 мс до 4096 мс

- Время отслеживания

Настройте период отслеживания данных.

Время отслеживания задает период времени, в течение которого должно быть выполнено отслеживание для форм волны и сигналов. Если периода отслеживания не достаточно, необходимо увеличить цикл выборки или уменьшить измеряемые параметры.

Можно отследить около 32700 элементов данных. Один элемент используется для каждого цикла выборки одного канала. Для измерения сигнала один канал используется независимо от числа сигналов, измеряемых одновременно.

Если один канал формы волны отслеживается с циклом выборки 4 мс, отслеживание может быть выполнено за 130 с.

Если один канал формы волны отслеживается с циклом выборки 4096 мс, отслеживание может быть выполнено за 37 часов.

Действительный диапазон данных : от 2 до 133939200

Единицы измерения: мс

Пример максимального времени отслеживания, определенное циклом выборки и числом каналов

Цикл	Число каналов	1ch	4ch + сигнал
	2 мс		65 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

- Задержка во времени

Если тип 3 выбран в качестве условия отслеживания, завершение отслеживания может быть задержано на заданное время после совершения события.

Действительный диапазон данных : от 0 до 65528 (с увеличением в 8 мс)

Единицы измерения: мс

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вводное числовое значение не кратно 8 мс, значение округляется до ближайшего кратного 8 мс.

- Узел с делениями на горизонтальной оси

Настройте увеличение на каждое деление на горизонтальной оси.

Действительный диапазон данных : от 1 до 100000000

Единицы измерения: мс

Настройки пускового механизма

```

    ДИАГН. ФОРМЫ ВОЛНЫ (ПАРАМЕТР )
    НАСТР. ВЫЗОВА
    ТИП ВЫЗОВА                               7
    1:ALM           2:SIG ВКЛ
    3:SIG ОТКЛ      4:SIG CHG
    5:ALM+SIG ВКЛ  6:ALM+SIG ОТКЛ
    7:ALM+SIG CHG
    ВИД ТРЕВ                                     6
    ТРЕВ NO.                                     452
    НОМ. ОСИ                                     1
    СИГНАЛ АДРЕС                               X0000. 0
  
```

- Тип пускового механизма

Если событие задано как пусковое при выборе условий отслеживания в настройках отслеживания экрана диагностики параметра формы волны (2: ПОСЛЕ или 3: ДО задано в условиях отслеживания), необходимо настроить тип пускового устройства.

Если условием отслеживания выбрано 2 (ПОСЛЕ), отслеживание начнется, когда совершится пусковое событие. Если условием отслеживания выбрано 3 (ДО), отслеживание закончится, когда совершится пусковое событие.

Настройка	Тип пускового механизма
1	Только сигналы тревоги
2	Заданный сигнал включен.
3	Заданный сигнал выключен.
4	Статус заданного сигнала изменяется.
5	Выдается сигнал тревоги, или заданный сигнал включен.
6	Выдается сигнал тревоги, или заданный сигнал выключен.
7	Выдается сигнал тревоги, или статус заданного сигнала изменяется.

- Тип сигнала тревоги

Если выдача сигнала тревоги задана как пусковой механизм в настройках типа пускового механизма (тип пускового механизма настроен на 1, 5, 6 или 7), необходимо настроить тип сигналов тревоги, используемых в качестве пускового механизма как указано в таблице ниже. Если невозможно задать конкретный тип сигнала тревоги, необходимо использовать сигнал тревоги AL как пусковой механизм.

Настройка	Тип сигнала тревоги
1	Сигналы тревоги PW
2	Сигналы тревоги IO
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

Настройка	Тип сигнала тревоги
10	Сигналы тревоги DS
11	Сигналы тревоги IE
12	Сигналы тревоги BG
13	Сигналы тревоги SN
14	Сигналы тревоги EX
15	Сигналы тревоги PC

- Номер сигнала тревоги

Если 6 (сигналы тревоги SV) или 9 (сигналы тревоги SP) заданы как тип сигнала тревоги, необходимо задать целевой номер сигнала тревоги с целым значением от 1 до 9999.

Чтобы задать все номера сигналов тревоги как целевой сигнал тревоги, необходимо установить -1.

- Номер оси

Если 6 (сигналы тревоги SV) или 9 (сигналы тревоги SP) заданы как тип сигнала тревоги, необходимо задать целевую ось для сигнала тревоги с номером оси.

Чтобы настроить все оси как целевой сигнал тревоги, необходимо установить -1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для управления несколькими осями, номер оси должен быть абсолютным номером оси вместо относительного номера оси на каждой траектории.

- Адрес сигнала

Если использование сигнала как пускового механизма задано для типа пускового механизма (тип пускового механизма настроен на 2, 3, 4, 5, 6 или 7), необходимо ввести адрес сигнала, который используется как пусковой механизм.

Благодаря многоконтурному ПЛК адрес на траектории ПЛК настраивается за счет заданных номеров траекторий вместе с адресом.

Пример: 2:F0001.1

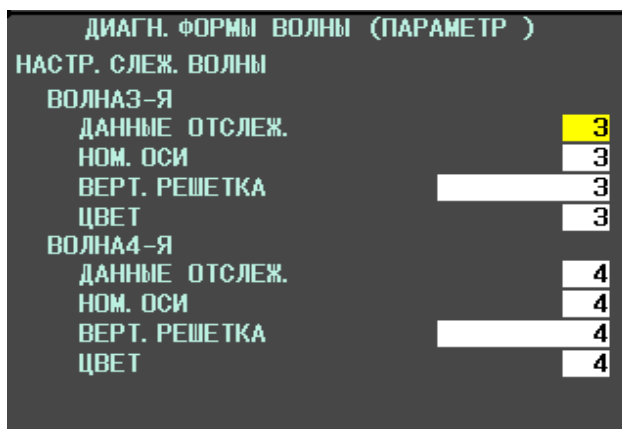
Как показано в примере выше, необходимо настроить номер траектории ПЛК плюс двоеточие (:) плюс адрес. При стандартном ПЛК, у которого только одна траектория, не нужно задавать номер траектории.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для номеров траекторий ПЛК, см. главу "Функция многоконтурного ПЛК" в Руководстве по программированию ПЛК (B-64513EN).
- 2 Если на используемой клавиатуре нет клавиши ":", необходимо использовать ";" или "/" вместо ":".

Настройка формы волны

ДИАГН. ФОРМЫ ВОЛНЫ (ПАРАМЕТР)	
НАСТР. СЛЕЖ. ВОЛНЫ	
ВОЛНА1-Я	
ДАННЫЕ ОТСЛЕЖ.	1
НОМ. ОСИ	1
ВЕРТ. РЕШЕТКА	1
ЦВЕТ	1
ВОЛНА2-Я	
ДАННЫЕ ОТСЛЕЖ.	2
НОМ. ОСИ	2
ВЕРТ. РЕШЕТКА	2
ЦВЕТ	2



- Тип отслеживаемых данных

Настройте номер типа данных, которые необходимо отследить, как показано ниже:

Настройка	Тип	Единица
0	(Не отслежено)	
1	Отклонение сервоположения	Импульс (единица измерения)
2	Импульсы сервосистемы после распределения	Импульс (единица измерения)
3	Крутящий момент серводвигателя (фактический ток)	%
4	Импульсы сервосистемы после ускорения / замедления	Импульс (единица измерения)
5	Фактическая скорость серводвигателя	мин ⁻¹
6	Значение команды для тока серводвигателя	%
7	Данные о тепловом моделировании сервосистемы	%
8	Общая скорость всех осей	мм/мин или мин ⁻¹
9	Скорость шпинделя	мин ⁻¹
10	Индикатор нагрузки шпинделя	%
11	Расхождение в позиционном отклонении преобразовании шпинделя при жестком нарезании резьбы	Импульс (единица измерения)

ПРИМЕЧАНИЕ

Крутящий момент серводвигателя (фактический ток) и значение команды для тока представлены в процентном отношении к параметру № 2086 (текущий ток).

- Номер оси / номер траектории

Укажите номер оси или номер траектории в соответствии с типом данных, подлежащих отслеживанию, следующим образом:

Тип	Настройка
Отклонение сервоположения	Номер управляемой оси (от 1 до 32)
Импульсы сервосистемы после распределения	
Крутящий момент серводвигателя (фактический ток)	
Импульсы сервосистемы после ускорения / замедления	
Фактическая скорость серводвигателя	
Значение команды для тока серводвигателя	
Данные о тепловом моделировании сервосистемы	
Общая скорость всех осей	Номер контура (от 1 до 10)
Скорость шпинделя	Количество управляемых шпинделей (1–8)
Индикатор нагрузки шпинделя	
Расхождение в позиционном отклонении преобразовании шпинделя при жестком нарезании резьбы	

ПРИМЕЧАНИЕ

Для управления несколькими осями, номер оси должен быть абсолютным номером оси вместо относительного номера оси на каждой траектории.

- Узел с делениями на оси

Установите увеличение на каждое деление на вертикальной оси. Эта настройка действительна для данных сервосистемы и шпинделя.

Действительный диапазон данных : от 1 до 100000000

- Цвет формы волны

Установите номер цвета, который будет использоваться для вычерчивания формы волны, как описано ниже. Представленные номера соответствуют цветам системы.

Настройка	Цвет чертежа по умолчанию (соответствующий системный цвет)
0	Черный (цвет отображения данных)
1	Красный (цвет отображения сигналов тревоги)
2	Зеленый (цвет отображения заголовка)
3	Желтый (цвет отображения курсора)
4	Синий (цвет отображения подзаголовка)
5	Фиолетовый (цвет отображения клавиши ввода)
6	Синий (цвет отображения поля окна для выбора цвета)
7	Белый (цвет фона для задаваемых данных)

Настройка сигнала

ДИАГН. ФОРМЫ ВОЛНЫ (ПАРАМЕТР)			
СИГНАЛ			
СИГНАЛ	АДРЕС		
1	1:X0000.0	11	1:Y0000.0
2	1:X9999.7	12	1:Y9999.7
3	2:X0000.0	13	
4	2:X9999.7	14	
5	3:X0000.0	15	
6	3:X9999.7	16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

ДИАГН. ФОРМЫ ВОЛНЫ (ПАРАМЕТР)			
СИГНАЛ			
СИГНАЛ	АДРЕС		
21	1:F0000.0	31	1:G0000.0
22	1:F9999.7	32	1:G9999.7
23	2:F0000.0		
24	2:F9999.7		
25	3:F0000.0		
26	3:F9999.7		
27			
28			
29			
30			

- Настройка сигнала

При отслеживании состояния ВКЛ / ВЫКЛ сигнала ввода / вывода задайте адрес сигнала.

Благодаря многоконтурному ПЛК адрес на траектории ПЛК настраивается за счет заданных номеров траекторий вместе с адресом.

Пример: 2:F0001.1

Как показано в примере выше, необходимо настроить номер траектории ПЛК плюс двоеточие (:) плюс адрес. При стандартном ПЛК, у которого только одна траектория, не нужно задавать номер траектории.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для номеров траекторий ПЛК, см. главу "Функция многоконтурного ПЛК" в Руководстве по программированию ПЛК (B-64513EN).
- 2 Если на используемой клавиатуре нет клавиши ":", необходимо использовать ";" или "/" вместо ":".
- 3 Для данных сигнала, даже если в адрес 1–32 вводится только один адрес сигнала, используется один канал.
- 4 Если отслеживание не выполнено, введите 0.
- 5 Одновременно можно измерить до 32 сигналов.

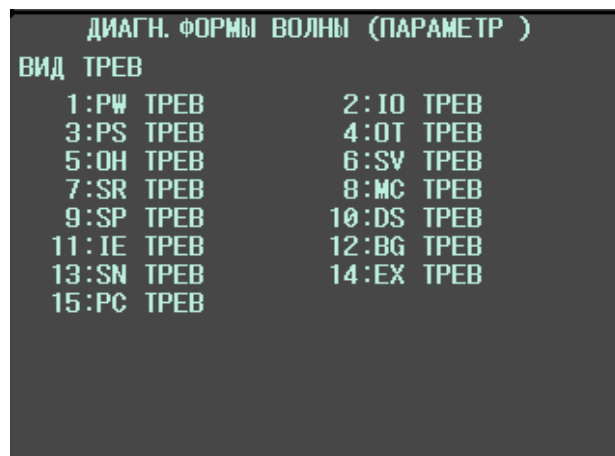
Указание по выбору параметров

- Тип сигнала тревоги

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПЕР)] с курсором, расположенным на типе сигнала тревоги в настройках пускового механизма, появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕНИЕ].

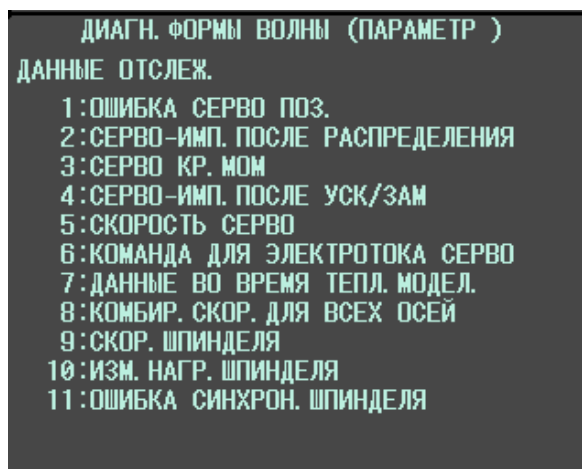


- 2 При нажатии дисплейной клавиши [ПОЯСНЕНИЕ] отображается список типов сигналов тревоги.



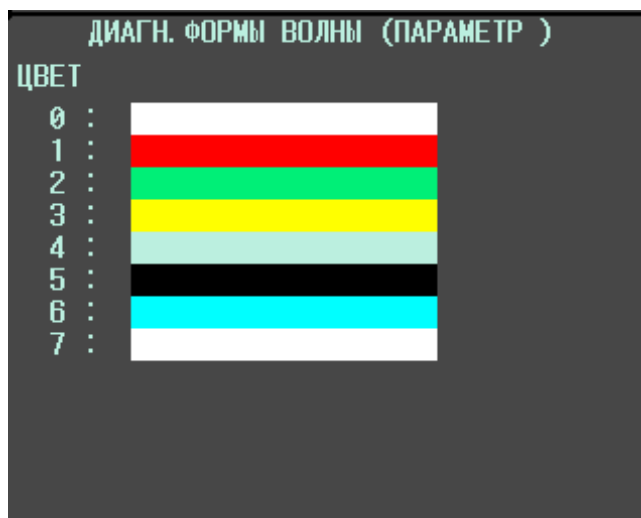
- Тип данных

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПЕР)] с курсором, расположенным на типе данных отслеживания в настройках отслеживания формы волны, появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕНИЕ].
- 2 При нажатии дисплейной клавиши [ПОЯСНЕНИЕ] отображается список типов отслеживаемых данных.



- Цвет формы волны

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПЕР)] с курсором, расположенным на цвете формы волны в настройках отслеживания формы волны, появляется дисплейная клавиша [ПОЯСНЕНИЕ].
- 2 При нажатии дисплейной клавиши [ПОЯСНЕНИЕ] отображается список цветов формы волны.



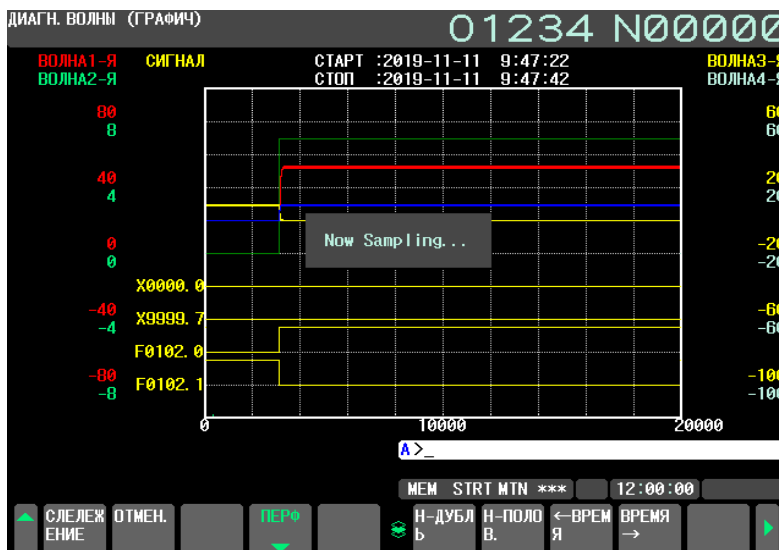
1.6.3 Данные отслеживания

Запуск отслеживания

- 1 Отобразить экран графика диагностики формы волны.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ОТСЛЕЖИВАНИЕ], чтобы запустить отслеживание.

"Идет процесс выборки..." появляется в верхней части экрана. Когда процесс отслеживания заканчивается, индикация "Идет процесс выборки..." исчезает.

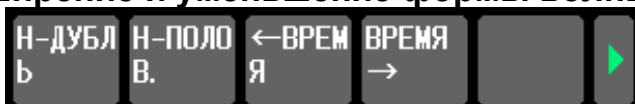
В случае, когда экран сменился на другой, процесс отслеживания продолжается.



Отмена отслеживания

Нажатие дисплейной клавиши [ОТМЕНА] во время процесса отслеживания останавливает последний.

Перемещение, расширение и уменьшение формы волны



При нажатии дисплейной клавиши [H-ДУБЛЬ] или [H-ПОЛЮВ.] длина оси времени на одном экране расширяется или уменьшается соответственно.

Если форма волны не помещается на одном экране, ось времени можно переместить посредством нажатия дисплейной клавиши [←-ВРЕМ.] или [ВРЕМ.→].



В дальнейшем, при нажатии на [КАНАЛ-1], [КАНАЛ-2], [КАНАЛ-3], или [КАНАЛ-4] появляется подменю.



При нажатии дисплейной клавиши [ВОЛН.РАСШ.] или [ВОЛН.УМЕН.] длина оси времени на одном экране расширяется или уменьшается соответственно. Узел с делениями на горизонтальной оси, которая представляет собой параметр, также изменяется автоматически.

Узел с делениями изменяется от 1 до 2; до 5; до 10; до 20; до 50; до 100; и т. д.

При нажатии дисплейной клавиши [ВОЛНА.↑] или [ВОЛНА.↓] каждую форму волны сервосистемы или данных шпинделя можно перемещать вверх или вниз.

Отображение данных сигнала



Одновременно можно измерить до 32 сигналов. Одновременно можно отобразить до девяти сигналов, если отображаются только данные сигнала, или до четырех сигналов, если данные сигнала отображаются поверх форм волн.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя выполнить перемещение данных сигнала.

1.6.4 Вывод данных

Данные диагностики формы волны могут быть выведены на устройство для ввода / вывода.

Определение формата

При выводе данных можно выбрать один из двух форматов – совместимый формат FS16i/0i-C (именуемый в дальнейшем как совместимый формат 0i-C) и формат FS30i/0i-D/F (именуемый в дальнейшем как формат 0i-F). Если бит 0 (IOF) параметра № 10600 установлен на 0, выбирается формат 0i-F; если бит 0 (IOF) параметра №10600 установлен на 1, выбирается совместимый формат 0i-C.

Формат вывода

Отслеженные данные вводятся или выводятся в виде текстового файла в следующем формате:

- Устройства идентификации

Слово-идентификатор (Т)	Значение
T0/T1	Заголовок
T60	Отклонение сервоположения
T61	Импульсы сервосистемы после распределения
T62	Крутящий момент серводвигателя (фактический ток)
T63	Фактическая скорость серводвигателя
T64	Значение команды для тока серводвигателя
T65	Данные о тепловом моделировании сервосистемы
T68	Измеряемый параметр
T69	Дата и время (запуск процесса измерения)
T70	Импульсы сервосистемы после ускорения / замедления
T75	Общая скорость всех осей
T80	Скорость шпинделя
T81	Индикатор нагрузки шпинделя
T82	Расхождение в позиционном отклонении преобразовании шпинделя при жестком нарезании резьбы
T90	Период измерения (форма волны)
T91	Период измерения (сигнал)
T92	Дата и время (окончание процесса измерения)
T98	Данные сигнала

(1) Заголовок
0Формат i-F

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

0Совместимый формат i-C

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

(2) Дата и время запуска / окончания процесса отслеживания

- Дата и время запуска

T	6	9	D	*	*	*	*	*	*	*	*	,	*	*	*	*	*	*	;
				--- Год			--- Месяц			--- День		--- Час		--- мин		--- сек			

- Дата и время окончания

T	9	2	D	*	*	*	*	*	*	*	*	,	*	*	*	*	*	*	;
				--- Год			--- Месяц			--- День		--- Час		--- мин		--- сек			

ПРИМЕЧАНИЕ
Дата и время окончания выводятся только в формате 0i-F.

(3) Цикл выборки формы волны

T	9	0	D	*	*	*	*	;
				└────────────────────────┘				
				↓				Цикл выборки формы волны

(4) Цикл выборки сигнала

T	9	1	D	*	*	*	*	;
				└────────────────────────┘				
				↓				Период выборки сигнала

ПРИМЕЧАНИЕ
Цикл выборки формы волны и цикл выборки сигнала выводятся только в формате 0i-F.

(5) Параметры выбора

T	6	8	P	*	*	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	,	:
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	Измеряемый параметр	Ось ном./траектория ном./адрес сигнала	
P0	Отклонение сервоположения	Номер управляемой оси (от 1 до 32)	
P1	Импульсы сервосистемы после распределения		
P2	Крутящий момент серводвигателя		
P3	Фактическая скорость серводвигателя		
P4	Значение команды для тока серводвигателя		
P5	Данные о тепловом моделировании сервосистемы		
P6	Импульсы сервосистемы после ускорения / замедления	Номер контура (от 1 до 10)	
P10	Общая скорость всех осей		
P20	Скорость шпинделя		Количество управляемых шпинделей (1-8)
P21	Индикатор нагрузки шпинделя		
P22	Разница в позиционном отклонении при преобразовании шпинделя		
P30	Сигнал		

ПРИМЕЧАНИЕ

Пункты P6–P30 выводятся только в формате 0i-F.

(6) Данные диагностики формы волны

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 волны x ном. оси/ном. траектории/ном. сигналов

Блоки выводятся в следующем порядке:

Заголовок	((0i-C Совместимый формат / формат 0i-F)
Дата и время (запуск процесса измерения)	((0i-C Совместимый форма / формат 0i-F)
Дата и время (окончание процесса измерения)	((0i-F Только формат)
Период измерения формы волны	((0i-F Только формат)
Период измерения сигнала	((0i-F Только формат)
Пункт выбора	((0i-C Совместимый формат / формат 0i-F)
Данные диагностики формы волны	((0i-C Совместимый формат / формат 0i-F)

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные сигнала диагностики формы волны выводятся после вывода всех данных формы волны.

- **Файл выборки**



Вывод файла

- 1 Отобразить экран графика диагностики формы волны.
- 2 При нажатии дисплейной клавиши операции [(ОПЕР)] дисплейные клавиши отображаются в следующем порядке для выбора операции:



- 3 Переключитесь в режим РЕД.
- 4 Введите имя файла в буфер клавиатуры и нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД]. Если имя файла не введено, то по умолчанию используется следующее имя файла — WAVE-DGN.TXT.
- 5 Нажмите указанную ниже дисплейную клавишу [ВЫПОЛН.], чтобы запустить вывод данных:



- 6 По окончании вывода данных или при нажатии дисплейной клавиши [ОТМЕНА] восстанавливается начальное состояние выбора операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока данные отслеживаются, вывод данных запрещен.

Параметр

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



[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Бит

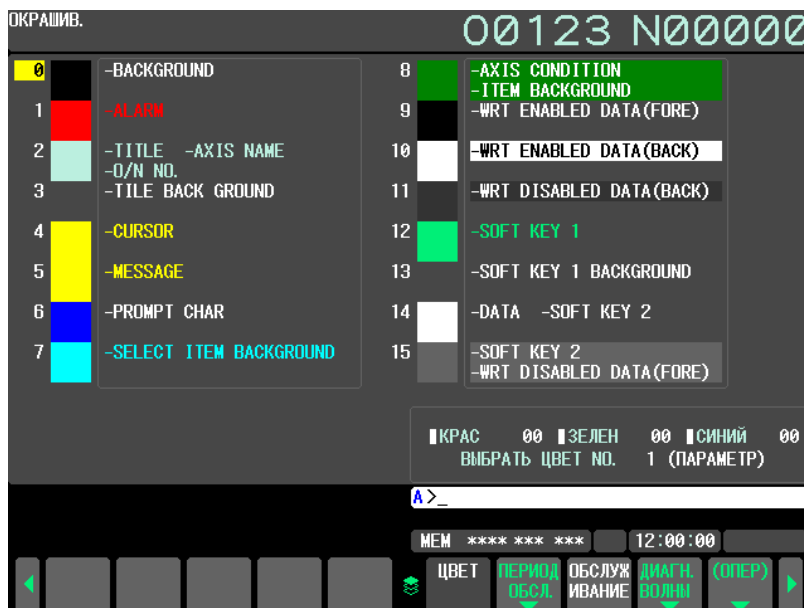
- #0 IOF** Используемый формат вывода для диагностики формы волны:
 0: 30Формат *i /0i-D/F* (формат *0i-F*).
 1: 16Формат *i /0i-C* (совместимый формат *0i-C*).

1.7 Окно настройки палитры цветов

На экране настройки палитры цветов можно настроить цвета экрана VGA.

1.7.1 Отображение окна

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ЦВЕТ].
- 3 Нажатие дисплейной клавиши [ЦВЕТ] отображает экран настройки палитры цветов.



1.7.2 Управление настройкой цветов

Изменение настройки цветов (значения палитры цветов)

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], чтобы вывести на экран дисплейные клавиши выбора операции.



- 2 Наведите курсор на номер цвета, значения палитры которого нужно изменить. На дисплей будет выведена палитра с текущими значениями для каждого основного цвета.
- 3 Выберите основной цвет, который необходимо изменить, нажатием дисплейной клавиши [КРАСНЫЙ], [ЗЕЛЕНЫЙ] или [СИНИЙ].
Можно одновременно выбрать несколько основных цветов.
Состояние выбора переключается при каждом нажатии дисплейной клавиши [КРАСНЫЙ], [ЗЕЛЕНЫЙ] и [СИНИЙ].
(Если не отображены дисплейные клавиши [КРАСНЫЙ], [ЗЕЛЕНЫЙ] и [СИНИЙ], их можно отобразить нажатием крайней правой дисплейной клавиши.)
- 4 Нажатием дисплейной клавиши операции [ЯРКИЙ] или [ТЕМНЫЙ] можно настроить яркость выбранного основного цвета.

Сохранение настроек цвета (значения палитры цветов)

Измененные значения палитры цветов можно сохранить.



1. Выбрать область памяти нажатием дисплейных кнопок операции [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] или [ЦВЕТ3].

Цвет 1 Цвет 1 (стандартный цвет) параметров данных ном. от 6581 до 6595

Цвет 2 Цвет 2 параметров данных ном. от 10421 до 10435

Цвет 3 Цвет 3 параметров данных ном. от 10461 до 10475

2. Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], чтобы вывести на экран дисплейные клавиши выбора операции.



3. Нажмите дисплейную клавишу операции [ВЫПОЛН]. Текущие значения палитры цветов сохранены в выбранной области.

Нажатие дисплейной клавиши операции [ОТМЕНА] или крайней левой клавиши не сохраняет текущие значения палитры цветов.

Вызов настройки цветов (значения палитры цветов)



1. Выберите область для хранения значений палитры цветов, нажав на дисплейную клавишу операции [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] или [ЦВЕТ3].

(Если дисплейные клавиши [ЦВЕТ1], [ЦВЕТ2] и [ЦВЕТ3] не отображаются, их можно отобразить нажатием на крайнюю правую клавишу.)

2. Нажмите дисплейную клавишу операции [ВОЗВРАТ]. Отображаются следующие дисплейные клавиши операции:



3. Нажмите дисплейную клавишу операции [ВЫПОЛН]. Значение палитры цветов вызваны из выбранной области для изменения настроек цвета. Если в этой области значения палитры цветов не сохранены, то операция будет недействительна.

Нажатие дисплейной клавиши операции [ОТМЕНА] или крайней левой клавиши не вызывает значения палитры цветов.

1.7.3 Параметр

6581	Значение КЗС палитры цветов 1 для настройки цвета 1
6582	Значение КЗС палитры цветов 2 для настройки цвета 1
6583	Значение КЗС палитры цветов 3 для настройки цвета 1
6584	Значение КЗС палитры цветов 4 для настройки цвета 1
6585	Значение КЗС палитры цветов 5 для настройки цвета 1
6586	Значение КЗС палитры цветов 6 для настройки цвета 1
6587	Значение КЗС палитры цветов 7 для настройки цвета 1
6588	Значение КЗС палитры цветов 8 для настройки цвета 1
6589	Значение КЗС палитры цветов 9 для настройки цвета 1
6590	Значение КЗС палитры цветов 10 для настройки цвета 1
6591	Значение КЗС палитры цветов 11 для настройки цвета 1

6592	Значение КЗС палитры цветов 12 для настройки цвета 1
6593	Значение КЗС палитры цветов 13 для настройки цвета 1
6594	Значение КЗС палитры цветов 14 для настройки цвета 1
6595	Значение КЗС палитры цветов 15 для настройки цвета 1

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] ккзсс 6-значный номер

(гг: данные красного цвета, gg: данные зеленого цвета, bb: данные синего цвета)

Если задан номер короче 6 знаков, незаданное число или числа справа будут рассматриваться как 0.

[Действительный диапазон данных] От 00 до 15 для каждого элемента данных цвета (как и уровень тона на экране настройки цвета)

Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.

(Пример) При настройке уровня тока цвета как красный =1, зеленый = 2 и синий = 3 необходимо задать "10203".

10421	Значение КЗС палитры цветов 1 для настройки цвета 2
10422	Значение КЗС палитры цветов 2 для настройки цвета 2
10423	Значение КЗС палитры цветов 3 для настройки цвета 2
10424	Значение КЗС палитры цветов 4 для настройки цвета 2
10425	Значение КЗС палитры цветов 5 для настройки цвета 2
10426	Значение КЗС палитры цветов 6 для настройки цвета 2
10427	Значение КЗС палитры цветов 7 для настройки цвета 2
10428	Значение КЗС палитры цветов 8 для настройки цвета 2
10429	Значение КЗС палитры цветов 9 для настройки цвета 2
10430	Значение КЗС палитры цветов 10 для настройки цвета 2
10431	Значение КЗС палитры цветов 11 для настройки цвета 2
10432	Значение КЗС палитры цветов 12 для настройки цвета 2
10433	Значение КЗС палитры цветов 13 для настройки цвета 2
10434	Значение КЗС палитры цветов 14 для настройки цвета 2
10435	Значение КЗС палитры цветов 15 для настройки цвета 2

[Тип данных] Двойное слово

[Единица данных] ккзсс 6-значный номер

(гг: данные красного цвета, gg: данные зеленого цвета, bb: данные синего цвета)

Если задан номер короче 6 знаков, незаданное число или числа справа будут рассматриваться как 0.

[Действительный диапазон данных] От 00 до 15 для каждого элемента данных цвета (как и уровень тона на экране настройки цвета)

Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.



(Пример) При настройке уровня тока цвета как красный =1, зеленый = 2 и синий = 3 необходимо задать "10203".

10461	Значение КЗС палитры цветов 1 для настройки цвета 3
10462	Значение КЗС палитры цветов 2 для настройки цвета 3
10463	Значение КЗС палитры цветов 3 для настройки цвета 3
10464	Значение КЗС палитры цветов 4 для настройки цвета 3
10465	Значение КЗС палитры цветов 5 для настройки цвета 3

10466	Значение КЗС палитры цветов 6 для настройки цвета 3
10467	Значение КЗС палитры цветов 7 для настройки цвета 3
10468	Значение КЗС палитры цветов 8 для настройки цвета 3
10469	Значение КЗС палитры цветов 9 для настройки цвета 3
10470	Значение КЗС палитры цветов 10 для настройки цвета 3
10471	Значение КЗС палитры цветов 11 для настройки цвета 3
10472	Значение КЗС палитры цветов 12 для настройки цвета 3
10473	Значение КЗС палитры цветов 13 для настройки цвета 3
10474	Значение КЗС палитры цветов 14 для настройки цвета 3
10475	Значение КЗС палитры цветов 15 для настройки цвета 3

- [Тип данных] Двойное слово
 [Единица данных] ккзсс 6-значный номер
 (rr: данные красного цвета, gg: данные зеленого цвета, bb: данные синего цвета)
 Если задан номер короче 6 знаков, незаданное число или числа справа будут рассматриваться как 0.
 [Действительный диапазон данных] От 00 до 15 для каждого элемента данных цвета (как и уровень тона на экране настройки цвета)
 Если задано число, равное или больше 16, принимается спецификация, равная 15.
 [Пример] При настройке уровня тока цвета как красный =1, зеленый = 2 и синий = 3 необходимо задать "10203".

1.7.4 Примечания

- Сразу же после включения питания цвет 1 будет использоваться как цвет экрана. Если значения палитры цветов не сохранены для цвета 1, для отображения будет использоваться стандартный цвет FANUC.
- Не изменять параметры данных стандартного цвета путем прямого ввода клавиш MDI. При изменении параметров значений КЗС необходимо убедиться в сохранении на экране настройки цвета.
- Если отображение экрана неразлично из-за ввода неправильного значения в параметрах значений КЗС, необходимо выключить питание и затем снова включить его, удерживая клавиши  + . Все сохраненные данные о цветах удалены, экран отображается в стандартном цвете FANUC. Однако, эта операция удаляет все содержимое памяти, включая параметры и программы. Будьте особенно осторожны при выполнении этой операции.

1.8 ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ ЧПУ



Если опция I/O Link для единицы сервосистемы FANUC серии βi (далее I/O Link βi) используется для дополнительных осей ЧПУ (вспом. устр.), управление питанием ЧПУ может быть использовано для отображения и установки различных типов данных этих вспомогательных устройств на ЧПУ.

Функция управления питанием ЧПУ разрешает следующие операции отображения и настройки:

- Текущая позиция отображения (абсолютные координаты / координаты станка)
- Отображение и настройка параметров
- Отображение сигналов тревоги
- Отображение данных диагностики
- Отображение экрана конфигурации системы

К каждому каналу I/O Link можно подключить не более восьми вспомогательных устройств.

1.8.1 Отображение окна

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [УПР. ПИТ.].



- 3 Нажатие дисплейной клавиши [УПР. ПИТ.] отображает абсолютные координаты экрана — начальный экран управления питанием ЧПУ. На этом экране можно выбрать любой из следующих элементов нажатием на соответствующую дисплейную кнопку:

АБС: Отображение абсолютных координат


УРОВЕНЬ: Отображение координат станка

ПАРАМ: Экран параметров

MSG: Перечень сигналов тревоги




ДИАГН.: Экран диагностики

СИСТЕМА: Сведения о системе

Чтобы выбрать еще одну функцию после выбора одной из функций, перечисленных выше, необходимо нажимать клавишу возврата в меню , пока дисплейные клавиши не появятся так, как показано выше. Затем выберите необходимую функцию.

- 4 Прекращение функции управления питанием ЧПУ

Нажмите на клавишу возврата в меню один или два раза. Появятся дисплейные клавиши системы ЧПУ, и управление питанием ЧПУ будет прекращено.

Или выбрать другую функцию нажатием функциональной клавиши MDI (, , , и т. д.), чтобы прекратить функцию управления питанием ЧПУ.

Выбор вспомогательного устройства

Когда вспомогательные устройства подключены к нескольким каналам I/O Link, нажатие дисплейных клавиш [СЛЕД. КАН.] или [ПРЕД. КАН.], отображаемых нажатием дисплейной клавиши [(ОПЕР)], изменяет отображаемый канал.

В верхней части экрана отображены следующие элементы информации для подключенных вспомогательных устройств (не более восьми вспом. устр.):

- Число группы I/O Link (от 0 до 15)
- Аварийное состояние

Курсор расположен на числе вспомогательных элементов, для которых отображается информация (активное вспом. устройство). Если подключено несколько вспомогательных устройств, нажатие дисплейной клавиши [СЛЕД. ВСПОМ. УСТР.] или [ПРЕД. ВСПОМ. УСТР.] изменяет активное вспомогательное устройство.

Можно отобразить статус вспомогательного устройства и выбрать вспомогательное устройство на любом экране функции управления питанием ЧПУ.

Экран отображения текущей позиции

Экран отображения текущей позиции отображает текущую позицию и текущую скорость подачи вспомогательного устройства.

Отображаются следующие данные о текущей позиции:

- Абсолютные координаты (текущая позиция в системе абсолютных координат)
- Координаты станка (текущая позиция в системе координат станка)

- Метод отображения

Нажать дисплейную клавишу [АБС] или [СТАН] для отображения экрана абсолютных координат или экрана координат станка соответственно.



Менеджер ЧПУ Power Mate: Экран координат станка

Отображение имени оси

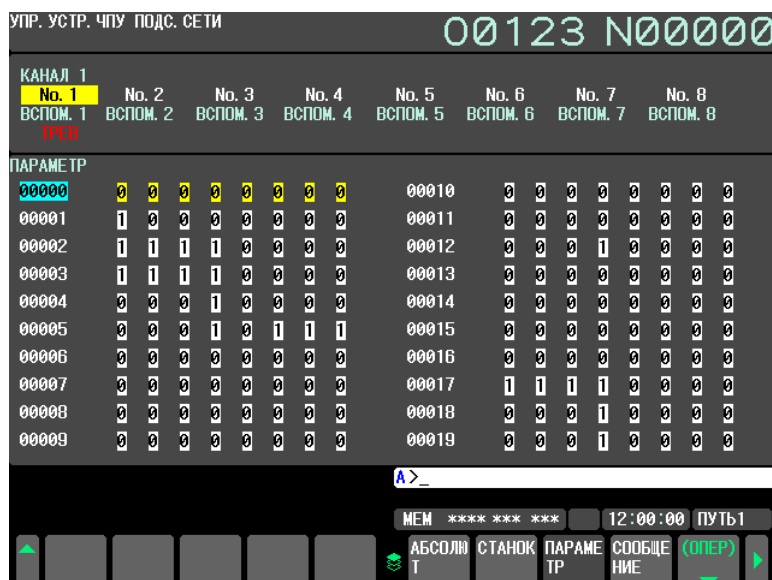
Можно изменить имя оси настройкой в I/O Link β_i параметров ном. 0024 и 0025. Можно ввести не более двух символов. (Необходимо использовать коды ASCII от 0 до 9 и/или от A до Z.) Если имя оси не настроено или данные настройки недействительны, имя сети настраивается на 1.

Имя оси используется только для отображения позиции функции управления питанием ЧПУ и неприменимо для управляемой оси на ЧПУ.

Экран параметров

Параметры, необходимые для функций вспомогательных устройств, необходимо указать заранее.

Нажмите дисплейную клавишу [ПАРАМ] для отображения экрана параметров.









Этот экран отображает только бит и десятичные данные. Детали о параметрах см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β i-B, опция I/O Link (B-65435EN).

- Выбор и поиск параметров

- 1 Сначала необходимо выбрать активное вспомогательное устройство.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 3 Введите номер параметра и нажмите дисплейную клавишу [НОМ. ПОИСКА]. Поиск начинается.


Можно выбрать необходимый номер параметра нажатием клавиш управления курсором    , клавиш перехода по страницам   и перемещением курсора.

- Настройка параметров

Можно сразу настроить параметр β i I/O Link вспомогательного устройства из ЧПУ.

- 1 Выберите необходимый параметр, используя один из перечисленных выше методов.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 3 Введите данные настройки.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВВОД] или клавишу MDI .

Экран сигналов тревоги

Если для вспомогательного устройства выдан сигнал тревоги, "СИГН. ТРЕВОГИ" отображается в поле статуса вспомогательного устройства в верхней части экрана.

В это время можно отобразить экран сигнала тревоги, чтобы проверить детали сигнала тревоги.

На экране может быть отображено не более 40 кодов сигнала тревоги.

Детали о сигнале тревоги см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β i-B, опция I/O Link (B-65435EN).

- Метод отображения

Нажмите дисплейную клавишу [MSG]. На экране отображаются только коды ошибок.




Примеры отображения сигналов тревоги для блока I/O Link β i вспомогательного устройства 0

Экран диагностики

Экран диагностики отображает информацию о диагностике вспомогательного устройства. Данные диагностики отображаются в битовом или целочисленном (десятичном) представлении. Подробные сведения о данных диагностики см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β i-B, опция I/O Link β x5; (B-65435EN).

- Метод отображения

- 1 Нажмите клавишу перехода к следующему меню .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГН.], чтобы отобразить экран диагностики.



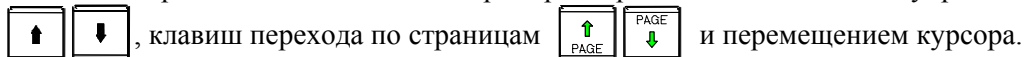
Поиск данных диагностики

- 1 Сначала необходимо выбрать активное вспомогательное устройство.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 3 Ввести номер диагностики и нажать дисплейную клавишу [НОМ. ПОИСКА]. Поиск начинается.

Можно выбрать необходимый номер параметра нажатием клавиш управления курсором



Окно конфигурации системы

На экране конфигурации системы отображается информация о программном обеспечении системы вспомогательных устройств.

- Метод отображения

- 1 Нажмите клавишу перехода к следующему меню [▶].
- 2 Нажать дисплейную клавишу [СИСТЕМА], чтобы отобразить экран конфигурации системы.



Серии и версия программного обеспечения системы блока I/O Link βi

1.8.2 Ввод и вывод параметров

Вывод параметров

Параметры выводятся в память устройства ЧПУ или на карту памяти в виде файла данных в программном формате. В параметре № 8760 установите первый номер регистрации программы. Для каждого вспомогательного устройства создается программа с предварительно заданным номером.

При выводе параметров в память устройства ЧПУ создается программа с предварительно заданным номером.

При выводе параметров на карту памяти создается файл, имя которого состоит из указанного номера программы и расширения PMM.

Номер программы = установка параметра (параметр № 8760) + (m - 1) × 100 + n × 10
 m: Номер канала (1–4)
 n: Группа номер

Пример: Если парам. ном. 8760 имеет значение 8000

Канал 1 (I/O Linkβ: Группа 0)
 $8000 + 0*100 + 0*10 = 8000$
 Канал 2 (I/O Linkβ: Группа 1)
 $8000 + 1*100 + 1*10 = 8110$
 Канал 3 (I/O Linkβ: Группа 2)
 $8000 + 2*100 + 2*10 = 8220$
 Канал 4 (I/O Linkβ: Группа 3)
 $8000 + 3*100 + 3*10 = 8330$

Номер группы – это номер вспомогательного устройства, отображаемый в поле состояния вспомогательного устройства в верхней части экрана в инвертированных цветах.

Если бит 3 (PМО) параметра № 0961 установлен на 1, то номера параметров для вывода могут быть установлены только с помощью номера группы.

Выбрать нужное устройство ввода с помощью битов 1 (MD1) и 2 (MD2) параметра № 0960.

Подключить карту памяти или проверить неиспользуемую область памяти устройства ЧПУ, затем выполнить следующие действия:

- 1 Для управления несколькими траекториями следует на отобразить экран управления питанием ЧПУ для траектории 1.
- 2 Выбрать активное вспомогательное устройство.

Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 3 Нажать дисплейную клавишу [Ф ВВОД]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ЗАПУСК].
 Во время ввода "ВВОД" мигает в поле сообщения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры могут быть сохранены в отличном от MEM режиме или в состоянии аварийной остановки.
- 2 В случае сохранения параметров на карте памяти, если на карте памяти находится файл с таким же именем, параметры нельзя сохранить. Следует удалить файл с карты памяти или изменить имя файла, установив параметр № 8760.
 Чтобы сохранить параметры в программной области, операция сохранения выполняется в соответствии с настройками бита 2 (REP) параметра № 3201.

Ввод параметров

Файл данных параметров, выводимых в память устройства ЧПУ или на карту памяти в виде программы, передается на вспомогательное устройство, определяемое номером программы. Номер программы и устройство памяти определяются, как описано в разделе "Вывод параметров".

- 1 Для управления несколькими траекториями следует на отобразить экран управления питанием ЧПУ для траектории 1.
- 2 Выбрать активное вспомогательное устройство.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 4 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД]. Появляются следующие дисплейные клавиши:



- 5 Нажмите дисплейную клавишу [ЗАПУСК].
Во время вывода "ВЫВОД" мигает в поле сообщения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры могут быть выведены в отличном от MEM режиме или в состоянии аварийной остановки.
- 2 Для управления несколькими траекториями параметры могут быть введены и выведены только через экран управления питанием ЧПУ для траектории 1. Их можно вводить и выводить из памяти устройства ЧПУ только для траектории 1.

1.8.3 Параметры

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

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Битовый контур

#1 MD1

#2 MD2 Параметры вспомогательного устройства выводятся и вводятся на любое из следующих устройств:

Параметр MD2	Параметр MD1	Место назначения ввода-вывода
0	0	Память для хранения программ
0	1	Карта памяти

#3 PMN Функция менеджера Power Mate ЧПУ:

0: Включено.

1: Выключено. (Связь со вспомогательным устройством не установлена.)

#4 PPE Настройки параметров вспомогательного устройства посредством экрана управления питанием ЧПУ:

0: Всегда можно выполнить независимо от настроек PWE.

1: Следует настройкам 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 I/O LINK β настраивается на основании:

0: Номер группы и номер канала

1: Только номер группы

8760

Номер программы ввода/вывода данных (сопряженный диспетчер электропитания ЧПУ)

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Двойное слово контур

[Действительный диапазон данных] от 0 до 99999999

Данный параметр задает номера программ, применяемых для ввода и вывода вспомогательных данных (параметров) при использовании функции сопряженного диспетчера электропитания ЧПУ.

Для ведомого элемента, указанного каналом СВЯЗИ ВХОДА/ВЫХОДА m и группой n , используется следующий номер программы:

Настройка $+ (m - 1) \times 100 + n \times 10$

Если задано значение 0, то параметры вспомогательного устройства, заданные с помощью канала 1 и группы 0, не могут быть введены в или выведены из памяти устройства ЧПУ, так как номер программы установлен на 0. Параметры можно вводить и выводить на карту памяти.

(Установите значение, при котором любой используемый номер программы не превышает 99999999.)

Предупреждение

Если подается сигнал тревоги относительно управления питанием ЧПУ, отображается предупреждающее сообщение.

Сообщение	Описание
ОШИБКА ДАННЫХ	Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] (NC \rightarrow β) для программы, не найденной в программной области.
ЗАПИСЬ ЗАЩИЩЕНА	Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC) для программной области при выключенном сигнале защиты памяти (КЛЮЧ).
ЗАПРЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ	Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC), когда в программной области уже находилась программа с таким же именем, которая создается путем выполнения [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC). Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC) при выборе номера программы, создаваемой путем выполнения [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC). Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC) при установленном бите 0 (TVC) CNC параметра № 0000 на значение 1. (Выводятся параметры № 0000–0019, однако параметр № 0020 и последующие параметры не выводятся.) Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] (NC \rightarrow β), когда в карте памяти отсутствовала программа, для которой можно было выполнить [Ф ВЫВОД] (NC \rightarrow β). Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC) для защищенной карты памяти.
ПРОПУСК ОТС.	Была предпринята попытка выполнить [Ф ВЫВОД] ($\beta \rightarrow$ NC), когда в программной области не было достаточно неиспользованного места.
ОШИБ.ФОРМАТА	Данные, за исключением цифр, знаков, ОТМЕНИ и ВВОДА, вводились в качестве настроек параметра.
СЛИШК.МНОГО РИС.	Данные, состоящие из 9 и более цифр, вводились для параметра типа бита.
ДААННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА	Значения настройки выходят за допустимый диапазон данных.

1.8.4 Примечания

- Подключение к I/O Link

Когда I/O Link βi используется в качестве вспомогательного устройства I/O Link, ЧПУ назначает адреса I/O. Данные вспомогательного устройства вводятся и выводятся в 16-байтовых единицах. Поэтому необходимо обязательно указать 128 в качестве количества точек ввода/вывода.

Можно подключать до восьми вспомогательных устройств.

Имя модуля OC021 (16-битный ввод) или OC020 (16-битный вывод).

БАЗА – всегда 0, а СЛОТ – всегда 1.

- Функция игнорирования управления питанием ЧПУ

После настройки и проверки данных, необходимых для каждого подключенного вспомогательного устройства, можно прервать связь при помощи функции управления питанием ЧПУ для отправки команды с уровня ЧПУ на вспомогательное устройство.

Если бит 3 (PMN) параметра № 960 установлен на 1, то связь между ЧПУ и вспомогательным устройством по I/O Link открыта для всех уровней. Пока этот бит равен 1, функция управления питанием ЧПУ не работает.

- Ключ защиты данных

При включенном защитном ключе данных программы ЧПУ никакие параметры не могут быть введены в память программы ЧПУ.

1.9 Следящая сервосистема

Функция Servo Guide Mate позволяет отображать различные типы данных, относящихся к серводвигателю и двигателю шпинделя в виде графиков. Это дает возможность измерять точность станка и отслеживать любые изменения, произошедшие в результате процесса амортизации, землетрясения или столкновений.

Обзор

Функция Servo Guide Mate, схематично представленная на рисунке Рис. 1.9 (**Fehler! Textmarke nicht definiert.**), отображает графики данных обратной связи от серводвигателя и двигателя шпинделя, которые контролируются в ходе исполнения программы. Данная функция позволяет строить графики изменения данных и контуров двигателя в зависимости от времени, а также подробно отображать ошибки, связанные с круговой обработкой.

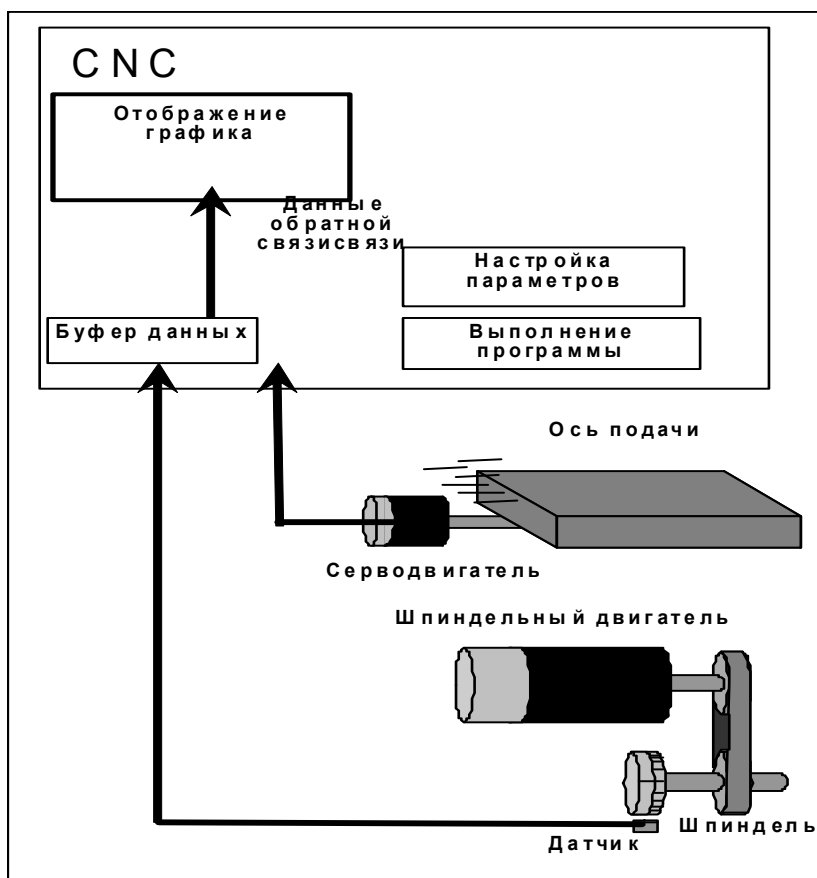


Рис. 1.9 (**Fehler! Textmarke nicht definiert.**) Схема работы функции Servo Guide Mate

Примечание

Данная функция и функция настройки сервопривода Servo Tuning Tool (программа FANUC SERVO GUIDE) не могут использоваться одновременно.

1.9.1 Функция построения кривых

Функция построения кривых может получать различные типы данных, относящиеся к работе серводвигателя и двигателя шпинделя, и строить графики в различных режимах для анализа данных измерений. График состоит из двух элементов, представленных ниже. Поэтому для вывода графика необходимо в дополнение к данным измерений настроить операции для его построения.

1 Данные измерений

Сюда относятся такие исходные данные, как положение и крутящий момент в каждом канале, полученные от ЧПУ.

2 Операции

Совокупно сюда относятся результаты операций над данными измерений. Если необходимые операции не настроены, построение графика невозможно.

Это означает, что соблюдается следующее условие:

Построение кривых (график) = данные измерений + операции

Далее в этом разделе термин "канал" (CH) означает определенный массив данных измерений, а термин "график" – определенную кривую графика.

CH1 : Данные измерений 1

График Draw3 : Отображение кривой 3

Концептуальная схема построения кривых показана на рис. Рис. **Fehler! Formatvorlage nicht definiert.** (a).

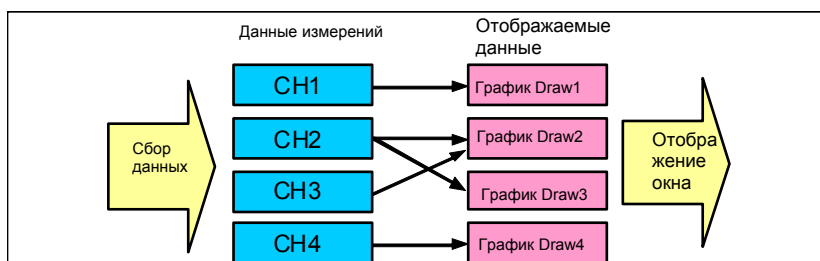


Рис. **Fehler! Formatvorlage nicht definiert.** (a)

Данные серводвигателя и двигателя шпинделя можно собирать по четырем каналам одновременно. Также измерения можно проводить в 10 000 точках одновременно.

Существует пять видов графиков.

1 График зависимости от времени

В данном режиме данные отображаются вдоль оси времени, также как и на осциллографе.

2 График XY

В данном режиме контур отображается в двухмерном измерении с помощью данных двух осей.

3 Круговой график

В данном режиме отображается увеличенный вид отклонения контура от заданного круга в ходе кругового резания.

4 График Фурье

Данный режим позволяет показать спектр частот путем цифрового преобразования графика Фурье для диапазона данных, которые отображаются на графике зависимости от времени.

5 Диаграмма Боде

Данный режим позволяет выводить на экран диаграмму Боде вдоль одной горизонтальной оси в логарифмическом масштабе.

Примечание

- Номер оси

ПРИМЕЧАНИЕ

Для управления несколькими осями, номер оси должен быть абсолютным номером оси вместо относительного номера оси на каждой траектории.

1.9.1.1 График зависимости от времени

График времени для оси Y отображает данные волны для измерения данных по оси времени как на осциллографе.

Одновременно можно отобразить не более четырех чертежей.

Отображение и настройка графика времени оси Y

Процедура

Процедура для отображения данных измерения описана ниже.



- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВРЕМЯ ОСИ Y].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (a).



Рис. 1.9.1.1 (a)

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [ДАН. В].

- 7 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОРКА].
Экран ввода данных отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (b).



Рис. 1.9.1.1 (c)

- 8 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 9 Введите данные и затем нажмите клавишу .

- 10 Повторите шаги 8 и 9, пока все параметры не будут настроены.

- 11 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (d).




Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.1 (e)

12 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.



13 Введите данные и нажмите клавишу .

14 Повторите шаги 12 и 13, пока все параметры не будут настроены.

15 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

16 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (f).

Чтобы настроить любой чертеж иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настройки для нежного чертежа нажатием клавиши  или .

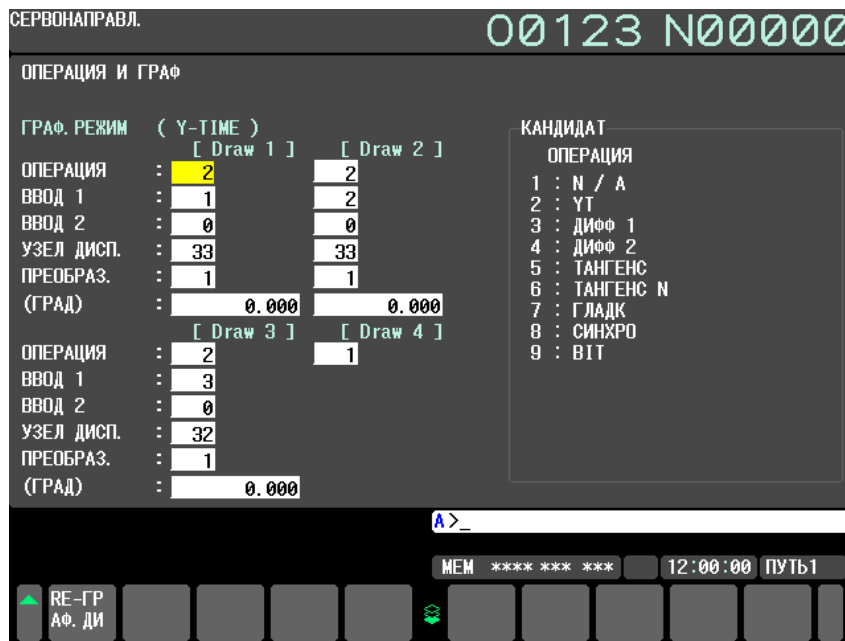



Рис. 1.9.1.1 (g)

17 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

18 Введите данные и нажмите клавишу .

19 Повторите шаги 17 и 18, пока все параметры не будут настроены.

20 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

- 21 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (h).

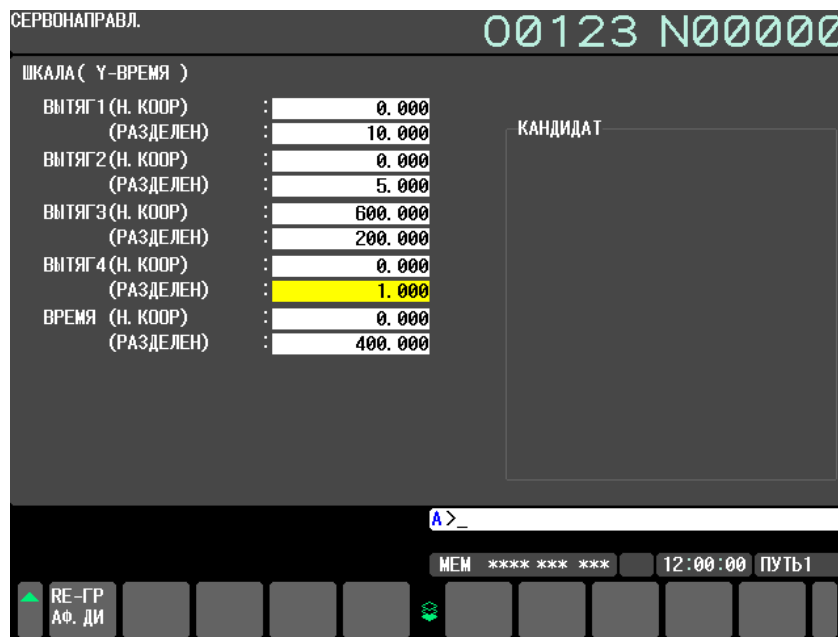



Рис. 1.9.1.1 (i)

- 22 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 23 Введите данные и нажмите клавишу .
- 24 Повторите шаги 22 и 23, пока все параметры не будут настроены.
- 25 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 26 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 27 Нажмите дисплейную клавишу [СТАРТ].
- 28 Начните автоматическую или ручную операцию.
- 29 После завершения измерения экран отображения волны будет отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (j).

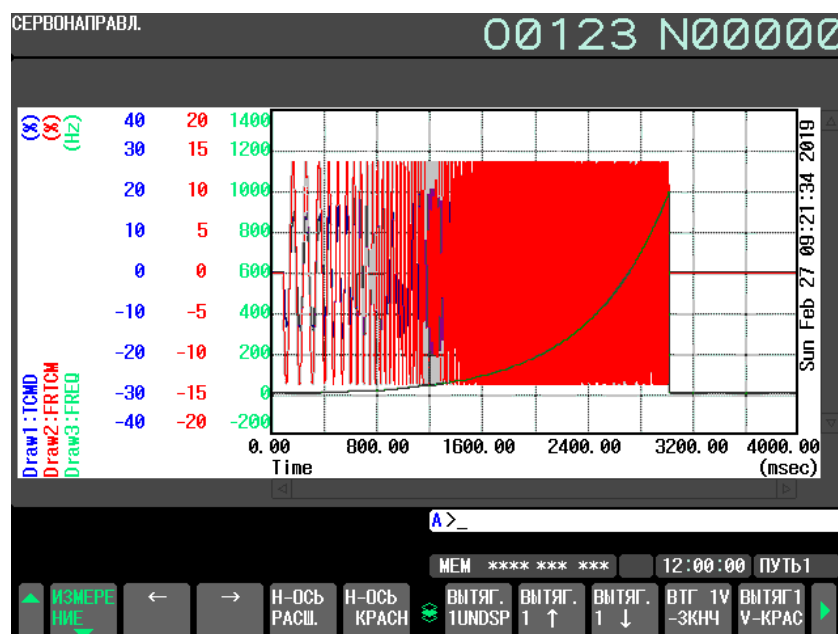




Рис. 1.9.1.1 (к)

- Изменение экрана настройки операции и графика

Процедура должного изменения крана настройки операции и графика описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (l).

Чтобы настроить любой чертеж иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настройки для нежного чертежа нажатием клавиши  ИЛИ .

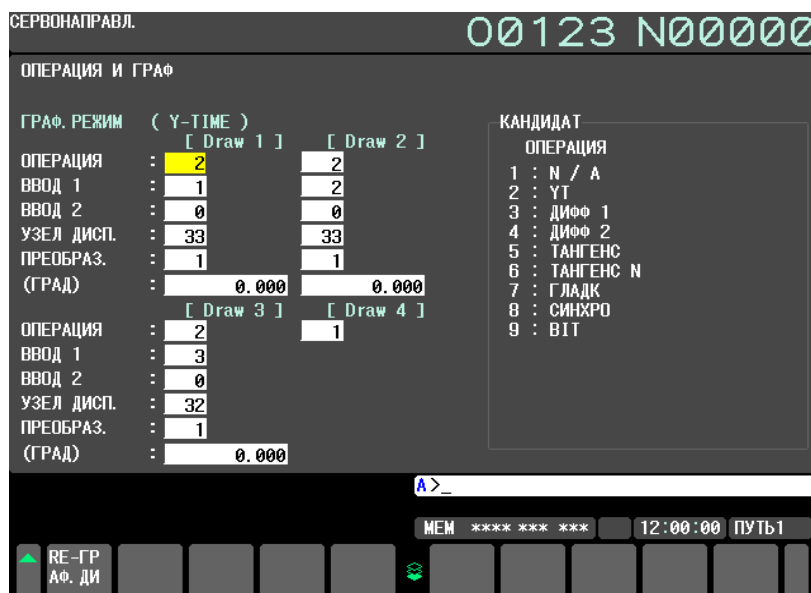



Рис. 1.9.1.1 (m)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 3 Введите данные и нажмите клавишу .

- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [RE-ГРАФ.ДИСП].

Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек операции и графика так, как показано Рис. 1.9.1.1 (n).

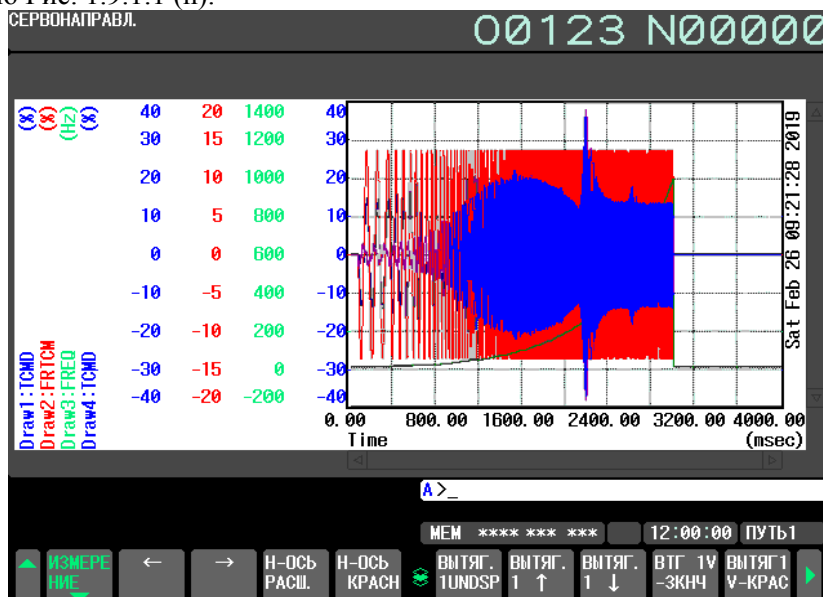


Рис. 1.9.1.1 (o)

- Экран изменения масштаба

Процедура должного изменения масштаба описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].

Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (p).

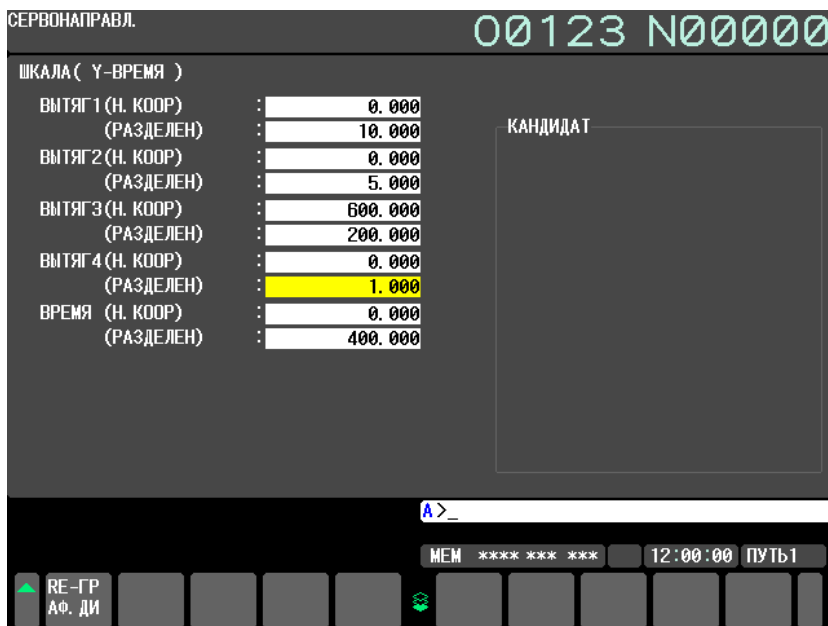



Рис. 1.9.1.1 (q)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 3 Введите данные и нажмите клавишу .

- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек масштаба так, как показано Рис. 1.9.1.1 (r).

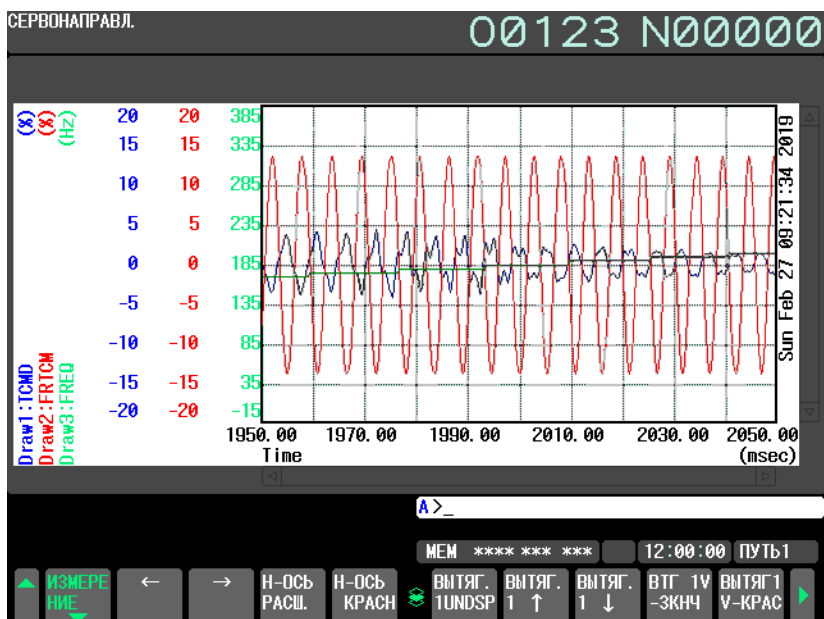


Рис. 1.9.1.1 (s)

- Управление отображением графика в зависимости от времени

Нажимая на следующие дисплейные клавиши можно выполнить соответствующие операции.

[ИЗМЕРЕНИЕ]	: Выполнение операции измерения.
[←]	: Сдвиг оси времени вправо.
[→]	: Сдвиг оси времени влево.
[Н-ОСЬ РАСШ.]	: Удлинение оси времени.
[Н-ОСЬ КРАСН]	: Сокращение оси времени.
[ВЫТЯГ.1UNDSP]	: Настройка отображения графика 1.
[ВЫТЯГ.1 ↑]	: Сдвиг графика 1 вниз.
[ВЫТЯГ.1 ↓]	: Сдвиг графика 1 вверх.
[ВТГ 1V-ЗКНЧ]	: Увеличение графика 1.
[ВЫТЯГ1V-КРАС]	: Уменьшение графика 1.
[ВЫТЯГ.2UNDSP]	: Настройка отображения графика 2.
[ВЫТЯГ.2 ↑]	: Сдвиг графика 2 вниз.
[ВЫТЯГ.2 ↓]	: Сдвиг графика 2 вверх.
[ВТГ 2 V-ЗКНЧ]	: Увеличение графика 2.
[ВЫТЯГ2 V-КРАС]	: Уменьшение графика 2.
[ВЫТЯГ.3UNDSP]	: Настройка отображения графика 3.
[ВЫТЯГ.3 ↑]	: Сдвиг графика 3 вниз.
[ВЫТЯГ.3 ↓]	: Сдвиг графика 3 вверх.
[ВТГ 3 V-ЗКНЧ]	: Увеличение графика 3.
[ВЫТЯГ3 V-КРАС]	: Уменьшение графика 3.
[ВЫТЯГ.4UNDSP]	: Настройка отображения графика 4.
[ВЫТЯГ.4 ↑]	: Сдвиг графика 4 вниз.
[ВЫТЯГ.4 ↓]	: Сдвиг графика 4 вверх.
[ВТГ 4 V-ЗКНЧ]	: Увеличение графика 4.
[ВЫТЯГ4 V-КРАС]	: Уменьшение графика 4.
[АВТО МАСШТ.]	: Включение автоматического масштабирования.
[V-ОСЬ ЗАКОНЧ]	: Увеличение всех графиков.
[V-ОСЬ СОКР.]	: Уменьшение всех графиков.
[ОПЕР/ГР.НАЛ.]	: Настройка операций и графиков.
[МАСШТ.НАЛ.]	: Настройка масштаба.
[КОМ1 ВВОД]	: Ввод комментариев 1.
[КОМ2 ВВОД]	: Ввод комментариев 2.
[XY]	: Переключение на график XY.
[CIRCLE]	: Переключение на круговой график.
[FOURIER]	: Переключение на график Фурье.
[BODE]	: Переключение на диаграмму Боде.

- Выполнение измерения

Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

[СТАРТ]	: Запуск измерения.
[НАЧ.КООРД.]	: Установка начального значения.
[СТОП]	: Прекращение измерения.
[ДАН. В]	: Настройка параметров измерения.

- Скорость подачи при измерении

1 Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [ВВОД ДАННЫХ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

2 Нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК].

Экран списка отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (t).

Чтобы настроить любой канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран списка нужного канала нажатием клавиши  ИЛИ .



Рис. 1.9.1.1 (u)

3 Проверьте текущие настройки на экране списка.


4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОРКА].

Экран ввода данных отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (v).



Рис. 1.9.1.1 (w)

5 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

6 Введите данные и нажмите клавишу .

7 Повторите шаги 5 и 6, пока все параметры не будут настроены.

8 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].

Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (x).

Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек




для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.1 (y)

9 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

10 Введите данные и нажмите клавишу .

11 Повторите шаги 9 и 10, пока все параметры не будут настроены.

12 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.1 (z).

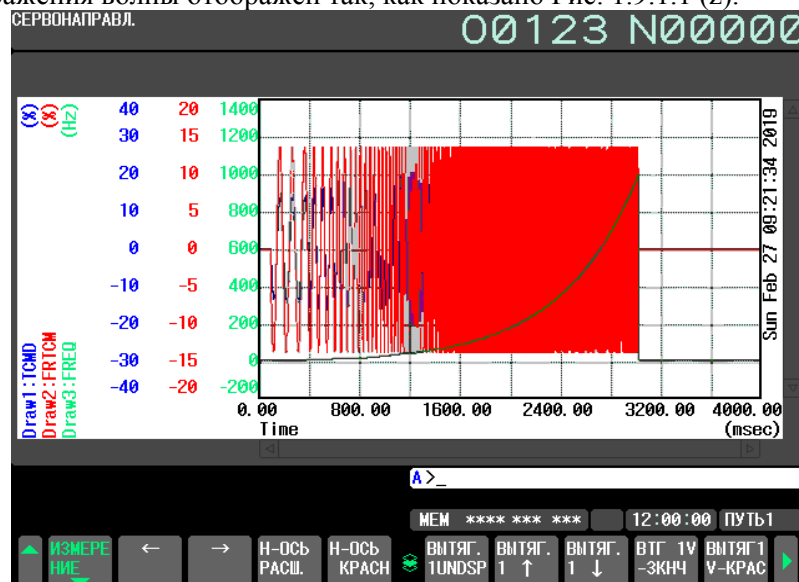


Рис. 1.9.1.1 (aa)

- 13 Новые настройки будут применены при следующем проведении измерения. Измените настройки операции/графика и настройки масштаба в соответствии с новыми настройками канала.

Пояснение

- Настройка данных на экране

- Точки измерений
Введите числовое значение от 1 до 10000. Это число представляет собой количество точек измерения.
Время измерения вычисляется путем умножения количества точек на цикл измерения. Если для оси сервопривода и оси шпинделя заданы различные циклы измерения, то используются точки более короткого цикла. Количество точек более длинного цикла измерения уменьшается в соответствии с коэффициентом цикла измерения.
- Контур для запуска и последовательный номер
Введите числовые значения – номер контура и последовательный номер, которые запускают измерения. Числовые значения, которые можно указать в виде номеров контура имеют последовательный вид, начиная с Контура 1. При этом максимальное значение – это количество контуров, заданных в ЧПУ. Диапазон последовательных номеров – от 0 до 99999. Если 0 задан как последовательный номер, измерение начнется сразу же после нажатия дисплейной клавиши [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [СТАРТ].
- Цикл измерения (сервопривод и шпиндель)
Введите числовые значения, которые задают циклы измерения для оси сервопривода и оси шпинделя по отдельности. Задаваемые значения приводятся в таблице Таблица 1.9.1.1 (а) "Циклы измерения".

Таблица 1.9.1.1 (а) Циклы измерения

Вводимое значение	Значение (цикл измерения)	Сервоось	Ось шпинделя
1	100 мс	Задается	Задается
2	50 мс	Задается	Задается
3	20 мс	Задается	Задается
4	10 мс	Задается	Задается
5	5 мс	Задается	Задается
6	2 мс	Задается	Задается
7	1 мс	Задается	Задается
8	500μ с	Задается	Задается
9	250μ с	Задается	Не задается
10	125μ с	Задается	Не задается
11	62.5μ с	Задается	Не задается

- Автоматическое масштабирование
Введите числовое значение для настройки автоматического масштабирования при каждом измерении. Задаваемые значения: 1 (не проводить), 2 (провести однократно) и 3 (проводить каждый раз). Если функция автоматического масштабирования активирована, то масштаб графика изменяется таким образом, чтобы на нем отразилась вся кривая по всему диапазону индикации. В связи с этим при необходимости отслеживать изменения размера кривой, зафиксировать масштаб предпочтительнее, чем использовать автоматическое масштабирование.
- Выбор режима синхронизации
Задаваемые значения: 1 (не выбирать) и 2 (выбрать).
Данная функция может быть полезна в случаях, когда данные не синхронизируются по времени из-за различных циклов измерения в случае интерполяции между осью сервопривода и осью шпинделя при использовании функции контурного управления Cs. (В некоторых случаях функция может оказаться нерезультативной).
- Дата и время
Отображаются дата и время измерения данных. (Этот параметр только для чтения).

- Экран настройки каналов

На один канал можно задать до четырех массивов данных. Измерения должны начинаться на канале с минимальным номером.

- **Ось**
Укажите номер оси для ввода данных. Для оси сервопривода используйте положительное число номера оси, а для оси шпинделя – отрицательное число. Максимальное задаваемое количество равно количеству осей сервопривода и шпинделей, которые заданы в ЧПУ, соответственно. При активации каналов указывайте номера каналов последовательно, начиная с минимального номера. Значение 0 отключает канал (измерения на нем не проводятся).
- **Тип**
При выборе оси сервопривода задаваемые значения соответствуют значениям в Таблица 1.9.1.1 (b) "Типы измеряемых данных серводвигателя". При выборе оси шпинделя задаваемые значения соответствуют значениям в Таблица 1.9.1.1 (c) "Типы измеряемых данных шпинделя". Укажите тип данных, которые необходимо измерить.

Таблица 1.9.1.1 (d) Типы измеряемых данных серводвигателя

Вводимое значение	Имя элемента	Описание
5	POSF	Значение положения, получаемое по обратной связи
1	VCMD	Команды скорости
2	TCMD	Команда крутящего момента
3	Скорость	Частота вращения двигателя
4	ERR	Позиционная ошибка
7	SYNC	Погрешность синхронизации при нарезании правосторонней резьбы (только ось метчика)
8	АБС	Абсолютное положение встроенного импульсного шифратора
22	DTRQ	Расчетный возмущающий крутящий момент
24	DLTCM	Разность крутящего момента синхронизируемых осей
23	SFERR	Погрешность между контуром с полной и частичной обратной связью функции обратной связи по двум положениям
48	IR	Значение силы тока фазы R
49	IS	Значение силы тока фазы S
50	IEFF	Действительная сила тока
20	ROTOR	Фаза ротора
21	SIN_T	Положение ротора SINθ
15	FREQ	Частота возмущающего момента на входе (используется для измерения характеристик частоты)
16	FRTCM	Возмущающий момент (используется для измерения характеристик частоты)
25	OVCLV	Уровень программного перегрева (OVC)

Таблица 1.9.1.1 (e) Типы измеряемых данных двигателя шпинделя

Вводимое значение	Имя элемента	Описание
1	Скорость	Частота вращения двигателя
2	INORM	Амплитуда силы тока двигателя
3	TCMD	Команда крутящего момента
4	VCMD	Команды скорости
5	VERR	Погрешность скорости
7	PERR1	Позиционная ошибка
8	ORERR	Погрешность углового положения
9	PCPOS	Значение положения, получаемое по обратной связи
10	MCMD	Командный импульс на цикл ITP
11	PERR2	Позиционная ошибка
13	CSPOS	Значение положения, получаемое по обратной связи
14	SPCMD	Данные команды скорости
15	SPCT1	Сигнал управления шпинделя 1
16	SPCT2	Сигнал управления шпинделя 2
17	SPST1	Сигнал состояния шпинделя 1
18	SPST2	Сигнал состояния шпинделя 2
19	ORSEQ	Последовательные данные углового положения
20	FREQ	Частота колебаний

Вводимое значение	Имя элемента	Описание
21	FRTCM	Команда крутящего момента вибрации
25	PA1	Значение AD сигнала фазы датчика А двигателя
26	PB1	Значение AD сигнала фазы датчика В двигателя
27	PA2	Значение AD сигнала фазы датчика А шпинделя
28	PB2	Значение AD сигнала фазы датчика В шпинделя
29	MFBDP	Инкрементные данные обратной связи от двигателя
30	SFBDP	Инкрементные данные обратной связи от шпинделя
32	DTRQ	Расчетный крутящий момент нагрузки

- Единица
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.1 (f) "Единицы измерения". Однако, как показано в Таблица 1.9.1.1 (g) "Соответствие единиц измерения", невозможно задать единицы, отличные от тех, которые соответствуют типу получаемых данных измерений. В обычных условиях автоматически установленные значения не требуют изменения. При выполнении преобразования полярных координат или другой операции, для которой требуется информация о фактическом положении оси вращения, в качестве единиц измерения необходимо выбирать градусы.

Таблица 1.9.1.1 (h) Единицы измерения

Вводимое значение	Единица	Вводимое значение	Единица
4	мм	31	A(p)
5	м	33	%
6	μм	34	импульс
7	нм	35	Бит
8	дюйма	32	Гц
9	град.	36	--
14	1/мин	38	V(p)
20	м/мин	39	об

Таблица 1.9.1.1 (i) Соответствие единиц измерения

Тип данных серводвигателя	Соответствующая единица измерения	Тип данных двигателя шпинделя	Соответствующая единица измерения
5 : POSF	4 : мм 6 : μм 8 : дюйм 9 : град.	1 : Скорость	20 : 1/мин
1 : VCMD	20 : 1/мин 14 : м/мин	2 : INORM	36 : -- 31 : A(p)
2 : TCMD	31 : A(p) 33 : %	3 : TCMD	33 : % 31 : A(p)
3 : Скорость	20 : 1/мин 14 : м/мин	4 : VCMD	20 : 1/мин
4 : ERR	4 : мм 6 : μм 8 : дюйм 9 : град.	5 : VERR	20 : 1/мин
7 : SYNC	36 : --	7 : PERR1	9 : град.
8 : АБС	4 : мм 6 : μм 8 : дюйм 9 : град.	8 : ORERR	9 : градус 34 : импульс
22 : DTRQ	31 : A(p)	9 : PCPOS	9 : град.
24 : DLTCM	31 : A(p)	10 : MCMD	34 : импульс
23 : SFERR	4 : мм 6 : μм 8 : дюйм 9 : град.	11 : PERR2	34 : импульс
48 : IR	31 : A(p) 33 : %	13 : CSPOS	9 : град.

Тип данных серводвигателя	Соответствующая единица измерения	Тип данных двигателя шпинделя	Соответствующая единица измерения
49 : IS	31 : A(p) 33 : %	14 : SPCMD	36 : --
50 : IEFF	31 : A(p) 33 : %	15 : SPCT1	36 : --
20 : ROTOR	9 : град.	16 : SPCT2	36 : --
21 : SIN T	36 : --	17 : SPST1	36 : --
15 : FREQ	32 : Гц	18 : SPST2	36 : --
16 : FRTCM	31 : A(p)	19 : ORSEQ	36 : --
25 : OVCLV	33 : %	20 : FREQ	32 : Гц
		21 : FRTCM	31 : A(p)
		25:PA1	38:V(p) 33:%
		26:PB1	38:V(p) 33:%
		27:PA2	38:V(p) 33:%
		28:PB2	38:V(p) 33:%
		29:MFBDF	9 градус 39 оборот
		30:SFBDF	9 градус 39 оборот
		32:DTRQ	33:%

- Коэффициент преобразования
Установите значимость выбранных данных для каждого канала (знаменатель = физическая величина). Для POSF и других данных о положении задайте величину перемещения на импульс. Для VCMD и SPEED задайте 3750. Для TCMD задайте максимальную силу тока используемого усилителя.
- База для преобразования
Установите значимость выбранных данных для каждого канала (знаменатель = единица измерения исходных данных). В обычных условиях используйте значение, которое задано автоматически при выборе типа данных. Как правило, система автоматически устанавливает 1 для POSF и других данных о положении, 32768 – для VCMD и SPEED и 7282 – для TCMD.
- Начальное значение
Задайте значение, которое должно быть настроено как начальное значение для каждого канала при помощи нажатия дисплейной клавиши [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [НАЧАЛО].
- Расширенный адрес
В обычных условиях данный параметр не настраивается и не используется. (Этот параметр только для чтения).
- Смещение
В обычных условиях данный параметр не настраивается и не используется. (Значение может задаваться автоматически при выборе типа данных).

- Экран настройки операций и построения графиков

На экране настройки операций и построения графиков можно настроить построение до четырех кривых на одном графике.

- Операция
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.1 (j) "Операции графика зависимости от времени".
Операцию невозможно настроить, если она не соответствует условиям построения графика, определенным в Таблица 1.9.1.1 (k) "Условия построения графика зависимости от времени".

Таблица 1.9.1.1 (l) Операции графика зависимости от времени

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
1	N/A	Не отображается.

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
2	Y-Time	Нормальное отображение (Данные выбранного канала отображаются в текущем состоянии без выполнения каких-либо действий). Аргумент 1 – вертикальная ось. Можно выбрать любой канал измерения.
3	Diff1 (VT)	Отображение дифференциального режима первого порядка данных о положении (эквивалент скорости) Аргумент 1 – вертикальная ось. Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения.
4	Diff2 (AT)	Отображение дифференциального режима второго порядка данных о положении (эквивалент ускорения) Аргумент 1 – вертикальная ось. Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения.
5	Тангенс	Отображение тангенциальной скорости Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения. Отображается комбинированная скорость аргумента 1 и аргумента 2.
6	Тангенс N	Отображение тангенциальной скорости по оси N Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения. Отображается комбинированная скорость для данных о положении из канала, заданного аргументом 1 до канала, заданного аргументом 2. На всех комбинируемых каналах должны быть данные о положении.
7	Smooth	Отображение плавности подачи Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения. Данный параметр отображает отклонение от идеального положения, вычисленного, исходя из предположения, что инструмент перемещается с отображаемого момента времени (начальная точка) до конечного момента времени (конечная точка) с постоянной скоростью.
8	Synchro	Отображение величины погрешности синхронизации Можно выбрать только те каналы, в которых были выполнены измерения положения. Данный параметр отображает разность между аргументом 1 и аргументом 2. В настоящее время в качестве отношения аргумента 1 к аргументу 2 поддерживается только коэффициент один к одному.
9	Бит	Отображение битов На основании данных измерений на канале, заданном аргументом 1, отображается состояние соответствующего бита, заданного аргументом 2.

Таблица 1.9.1.1 (м) Условия построения графика зависимости от времени

Операция	Преобразование системы координат	Аргумент 1	Аргумент 2	Комментарии
2 : Y-Time	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Не указано	
	2 : Полярные	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μ м или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	
	3 : Угловые	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	
3 : Diff1 (VT)	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Не указано	
4 : Diff2 (AT)	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Не указано	
5 : Тангенс	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	
	2 : Полярные	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μ м или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	
	3 : Угловые	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	

Операция	Преобразование системы координат	Аргумент 1	Аргумент 2	Комментарии
6 : Тангенс N	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	Убедитесь, что единица измерения – это мм, μ м, дюйм или градус.
7 : Smooth	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Не указано	
8 : Synchro	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	
9 : Бит	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Позиция бита	

- Аргумент 1
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.1 (n) "Условиях построения графика зависимости от времени", невозможно задать в аргументе 1.
- Аргумент 2
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Обратите внимание, что если в качестве операции указан Bit, то значения задаются последовательно, при этом позиция бита 0 равна 10. В данном случае максимальное значение – 25, что указывает на позицию бита 15. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.1 (o) "Условиях построения графика зависимости от времени", невозможно задать в аргументе 2.
- Единица измерения графика
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.1 (p) "Единицы измерения графика". Условия настройки данных единиц измерения аналогичны условиям, описанным в Таблица 1.9.1.1 (q) "Единицы измерения графика зависимости от времени".

Таблица 1.9.1.1 (r) Единицы измерения графика

Вводимое значение	Единица	Вводимое значение	Единица
1	сек	19	1/с
2	мс	20	1/мин
3	μ сек	21	мм/сек/сек
4	мм	22	мм/мин/мин
5	м	23	м/сек/сек
6	μ М	24	м/мин/мин
7	нм	25	дюйм/сек/сек
8	дюйма	26	дюйм/мин/мин
9	град.	27	град./сек/сек
10	мград.	28	градус/мин/мин
11	мм/сек	29	1/сек/сек
12	мм/мин	30	1/мин/мин
13	м/сек	31	A(p)
14	м/мин	32	Гц
15	дюйм/сек	33	%
16	дюйм/мин	34	импульс
17	град./сек	35	Бит
18	градус/мин	36	--

Таблица 1.9.1.1 (s) Соответствие единиц измерения графика зависимости от времени

Операция	Единица измерения аргумента 1	Заданная единица измерения	
2 : Y-Time	4 : мм	4 : мм	
	5 : м	5 : м	
	6 : μм	6 : μм	
	7 : нм	7 : нм	
	8 : дюйма	8 : дюйма	
	9 : град.	9 : град.	
	14 : м/мин	11 : мм/сек	11 : мм/сек
		12 : мм/мин	12 : мм/мин
		13 : м/сек	13 : м/сек
		14 : м/мин	14 : м/мин
20 : 1/мин	15 : дюйм/сек	15 : дюйм/сек	
	16 : дюйм/мин	16 : дюйм/мин	
	17 : град./сек	17 : град./сек	
	18 : градус/мин	18 : градус/мин	
31 : А(р)	31 : А(р)		
32 : Гц	32 : Гц		
33 : %	33 : %		
34 : импульс	34 : импульс		
35 : Бит	35 : Бит		
36 : --	36 : --		
3 : Diff1 (VT)	4 : мм	11 : мм/сек	
	5 : м	12 : мм/мин	
9 : град.	6 : μм	13 : м/сек	
	7 : нм	14 : м/мин	
	8 : дюйма	15 : дюйм/сек	
	16 : дюйм/мин	16 : дюйм/мин	
	17 : град./сек	17 : град./сек	
	18 : градус/мин	18 : градус/мин	
	19 : 1/сек	19 : 1/сек	
	20 : 1/мин	20 : 1/мин	
	4 : Diff2 (AT)	4 : мм	21 : мм/сек/сек
		5 : м	22 : мм/мин/мин
6 : μм		23 : м/сек/сек	
7 : нм		24 : м/мин/мин	
8 : дюйма		25 : дюйм/сек/сек	
26 : дюйм/мин/мин		26 : дюйм/мин/мин	
9 : град.	27 : град./сек/сек	27 : град./сек/сек	
	28 : градус/мин/мин	28 : градус/мин/мин	
	29 : 1/сек/сек	29 : 1/сек/сек	
	30 : 1/мин/мин	30 : 1/мин/мин	
5 : Тангенс	4 : мм	11 : мм/сек	
	5 : м	12 : мм/мин	
	6 : μм	13 : м/сек	
	7 : нм	14 : м/мин	
	8 : дюйма	15 : дюйм/сек	
9 : град.	16 : дюйм/мин		
6 : Тангенс N	4 : мм	11 : мм/сек	
	5 : м	12 : мм/мин	
	6 : μм	13 : м/сек	
	7 : нм	14 : м/мин	
	8 : дюйма	15 : дюйм/сек	
9 : град.	16 : дюйм/мин		

Операция	Единица измерения аргумента 1	Заданная единица измерения
7 : Smooth	4 : мм 5 : м 6 : μм 7 : нм 8 : дюйма 9 : град.	4 : мм 5 : м 6 : μм 7 : нм 8 : дюйма 9 : град.
8 : Synchro	Не зависит от единицы измерения.	4 : мм 5 : м 6 : μм 7 : нм 8 : дюйм 9 : градус 36 : --
9 : Бит	Не зависит от единицы измерения.	Не указано.

- Преобразование системы координат
Задаваемые единицы: 1 (обычные координаты; без преобразования системы координат), 2 (полярные координаты; преобразование координат для интерполяции в полярных координатах), 3 (угловые; преобразование для управления угловым положением оси).
Условия для преобразования задаваемых типов координат согласно Таблица 1.9.1.1 (t) "Соответствие типов координат графика зависимости от времени". Обратите внимание, что для обычных координат соблюдение условий не требуется (без преобразования координат).

Таблица 1.9.1.1 (u) Соответствие типов координат графика зависимости от времени

Операция	Аргумент 1	Аргумент 2	Преобразование заданных координат
2 : Y-Time 5 : Тангенс	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μм или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	2 : Полярные
	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	3 : Угловые

- Наклон
Укажите наклон в градусах. Заданное значение действительно только, если в качестве типа преобразования задано преобразование угловых координат (преобразование координат для управления угловым положением оси).

- Настройка экрана шкалы

Экран шкалы позволяет задать до четырех шкал для одной кривой, а также настроить шкалу графика по отношению к оси времени.

- Начальная точка
Укажите начало координат отображаемых данных (график 1 – график 4, вертикальная ось).
Укажите время начало построения для оси времени (горизонтальная ось).
- Деление
Укажите шаг отображаемых данных на сетку (график 1 – график 4, вертикальная ось).
Укажите шаг по оси времени (горизонтальная ось).

- Операция измерения

- Источник
Начальное значение, задаваемое для каждого канала на экране настройки каналов, должно быть начальным значением измерений в момент начала измерения. Данная операция действительна только для тех каналов, для которых задано измерение положения.

Ограничение

- Цикл обновления данных

Данные о положении обновляются с интервалом 1 мс, а данные о питании обновляются в течение текущего цикла. Поэтому, если цикл измерения короче цикла обновления данных, то отображаемые данные не изменяются в течение текущего цикла обновления данных.

- Цикл измерения и количество проверяемых каналов

В отношении цикла измерения и количества проверяемых каналов существуют ограничения, как показано в Таблица 1.9.1.1 (v).

Таблица 1.9.1.1 (w) Цикл измерения и количество проверяемых каналов

Цикл выборки	Максимальное количество проверяемых каналов
Минимум 1 мс	4
500μ с	4
250μ с	4
125μ с	4
62.5μ с	2 (Невозможно ввести канал 3 и далее).

Для оси сервопривода и шпинделя действуют следующие ограничения.

Количество каналов, информация с которых может считываться сигнальным процессором сервопривода (DSP)

- Если цикл измерения равен или превышает 1 мс, 500 μс или 250 μс, то информацию можно считывать максимум с четырех каналов.
- Если цикл измерения равен 125 μс, то информацию можно считывать максимум с двух каналов.
- Если цикл измерения равен 62,25 μс, то информацию можно считывать только с одного канала.

Количество каналов, с которых можно получать информацию на одну ось шпинделя

- Если цикл измерения равен или превышает 1 мс, то информацию можно считывать максимум с двух каналов.
- Если цикл измерения равен 500 мс, то информацию можно считывать только с одного канала.



1.9.1.2 График XY

На данном графике контур отображается в двухмерном измерении с помощью данных двух осей. Одновременно могут выводиться максимум два графика.

Отображение и настройка графика XY

Процедура

Процедура для отображения данных измерения описана ниже.

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [XY].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (a).

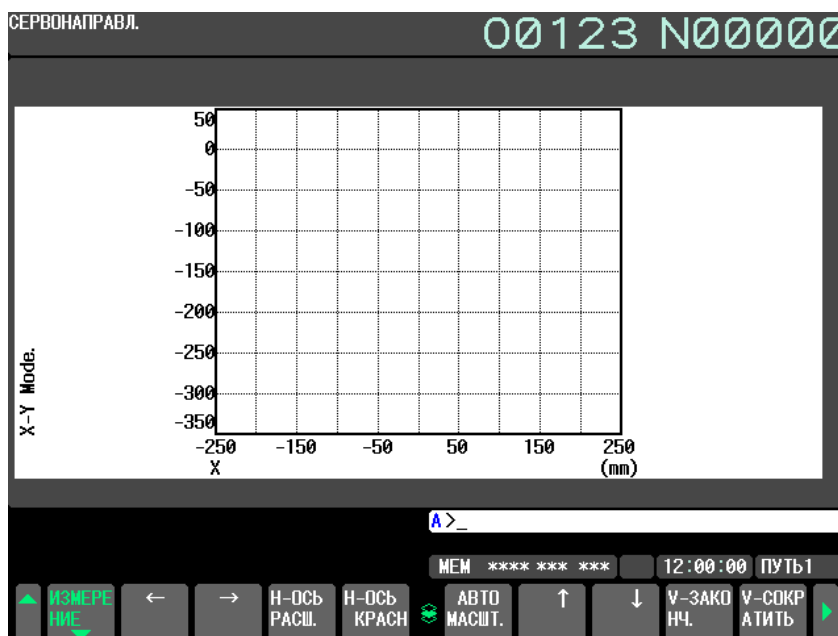


Рис. 1.9.1.2 (a)


- 5 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [ДАН. В].

- 7 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (b).



Рис. 1.9.1.2 (c)

- 8 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 9 Введите данные и нажмите клавишу .

- 10 Повторите шаги 8 и 9, пока все параметры не будут настроены.

- 11 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (d).




Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.2 (e)

12 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.



13 Введите данные и нажмите клавишу .

14 Повторите шаги 12 и 13, пока все параметры не будут настроены.

15 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

16 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (f).

Чтобы настроить любой чертеж иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настройки для нежного чертежа нажатием клавиши  или .

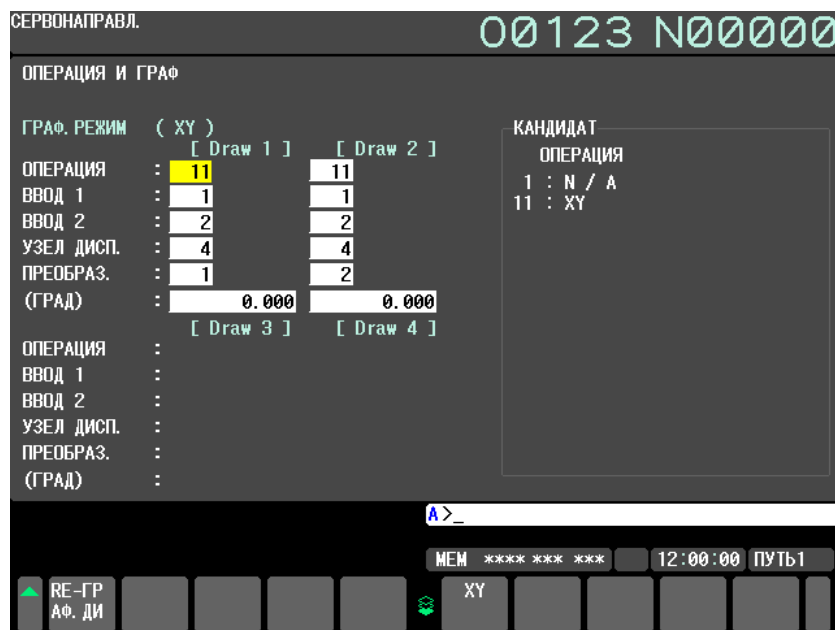



Рис. 1.9.1.2 (g)

17 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

18 Введите данные и нажмите клавишу .


19 Повторите шаги 17 и 18, пока все параметры не будут настроены.

20 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

- 21 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (h).



Рис. 1.9.1.2 (i)

- 22 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 23 Введите данные и нажмите клавишу .
- 24 Повторите шаги 22 и 23, пока все параметры не будут настроены.
- 25 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 26 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 27 Нажмите дисплейную клавишу [СТАРТ].
- 28 Начните автоматическую или ручную операцию.
- 29 После завершения измерения экран отображения волны будет отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (j).

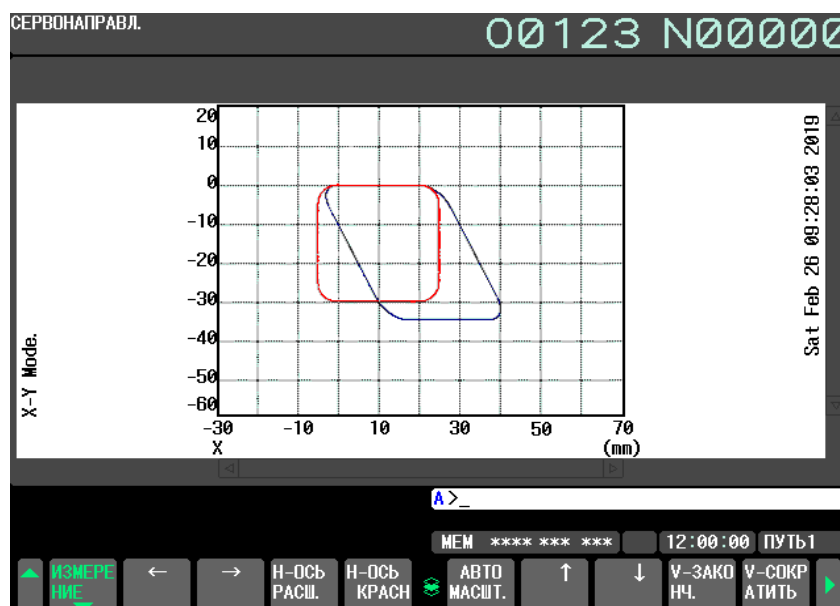




Рис. 1.9.1.2 (k)

- Изменение экрана настройки операции и графика

Процедура должного изменения крана настройки операции и графика описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (l).

Чтобы настроить любой чертеж иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настройки для нежного чертежа нажатием клавиши  или .

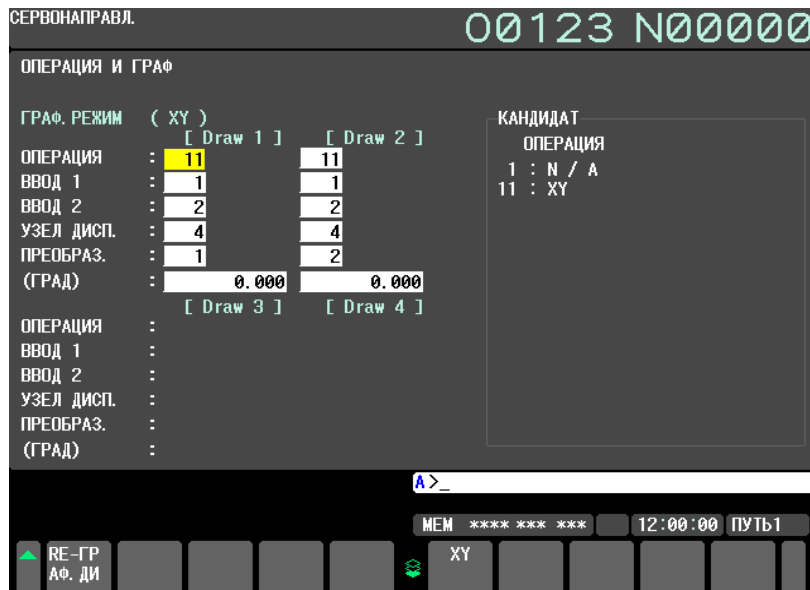



Рис. 1.9.1.2 (m)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 3 Введите данные и нажмите клавишу .

- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП.].

Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек операции и графика так, как показано Рис. 1.9.1.2 (n).

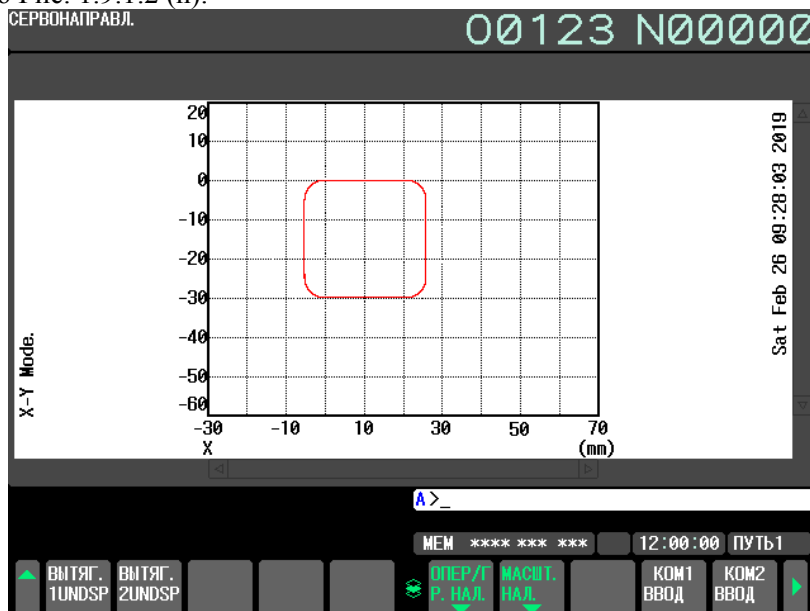


Рис. 1.9.1.2 (o)


- Экран изменения масштаба

Процедура должного изменения масштаба описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (p).



Рис. 1.9.1.2 (q)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 3 Введите данные и нажмите клавишу .
- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек масштаба так, как показано Рис. 1.9.1.2 (r).

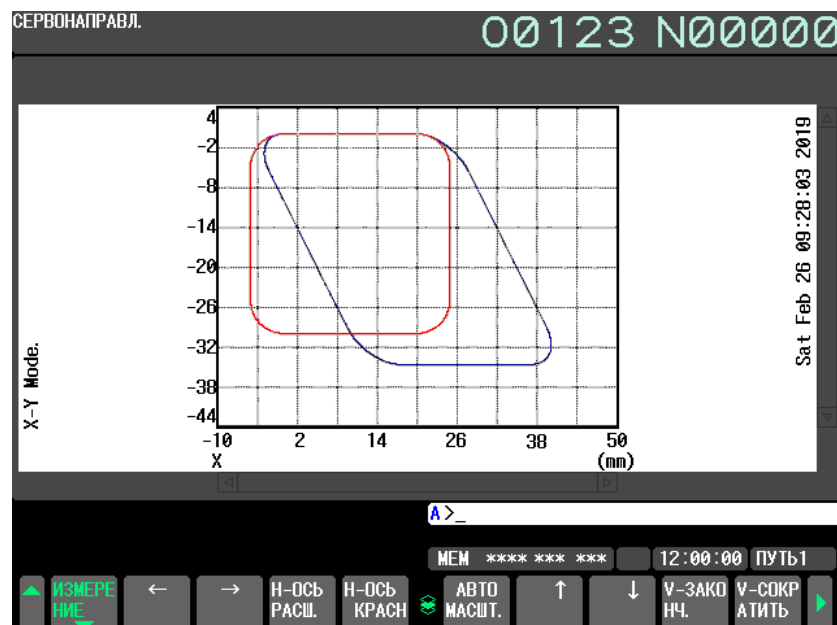


Рис. 1.9.1.2 (s)

- Управление отображением графика ХУ

Нажимая на следующие дисплейные клавиши можно выполнить соответствующие операции.

[ИЗМЕРЕНИЕ]	: Выполнение операции измерения.
[←]	: Сдвиг горизонтальной оси вправо.
[→]	: Сдвиг горизонтальной оси влево.
[H-ОСЬ РАСШ.]	: Удлинение горизонтальной оси.
[H-ОСЬ КРАСН.]	: Сокращение горизонтальной оси.
[АВТО МАСШТ.]	: Включение автоматического масштабирования.
[↑]	: Сдвиг вертикальной оси вниз.
[↓]	: Сдвиг вертикальной оси вверх.
[V-ОСЬ ЗАКОНЧ.]	: Удлинение вертикальной оси.
[V-ОСЬ СОКР.]	: Сокращение вертикальной оси.
[ВЫТЯГ.1UNDSP]	: Настройка отображения графика 1.
[ВЫТЯГ.2UNDSP]	: Настройка отображения графика 2.
[ОПЕР/ГР.НАЛ.]	: Настройка операций и графиков.
[МАСШТ.НАЛ.]	: Настройка масштаба.
[КОМ1 ВВОД]	: Ввод комментариев 1.
[КОМ2 ВВОД]	: Ввод комментариев 2.
[Y-TIME]	: Переключение на график зависимости от времени.
[CIRCLE]	: Переключение на круговой график.
[FOURIER]	: Переключение на график Фурье.
[BODE]	: Переключение на диаграмму Боде.

- Выполнение измерения

Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

[СТАРТ]	: Запуск измерения.
[НАЧ.КООРД.]	: Установка начального значения.
[СТОП]	: Прекращение измерения.
[ДАН. В]	: Настройка параметров измерения.

- Скорость подачи при измерении

1 Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [ВВОД ДАННЫХ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

2 Нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК].

Экран списка отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (t).

Чтобы настроить любой канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран списка нужного канала нажатием клавиши  ИЛИ .



Рис. 1.9.1.2 (u)

3 Проверьте текущие настройки на экране списка.

4 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].

Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (v).

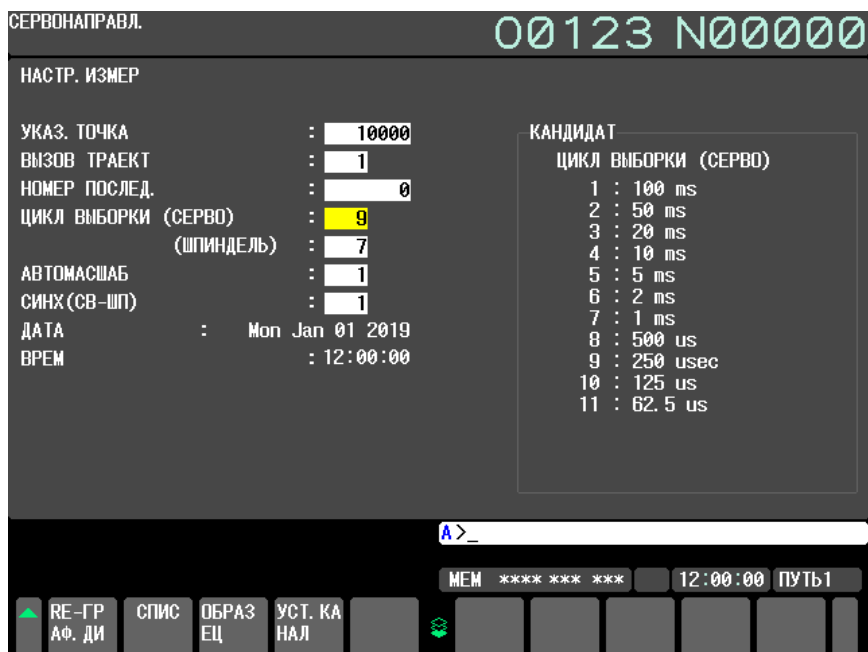


Рис. 1.9.1.2 (w)





- 5 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 6 Введите данные и нажмите клавишу  .
- 7 Повторите шаги 5 и 6, пока все параметры не будут настроены.
- 8 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (x).
Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или  .



Рис. 1.9.1.2 (y)

- 9 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 10 Введите данные и нажмите клавишу  .
- 11 Повторите шаги 9 и 10, пока все параметры не будут настроены.
- 12 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.2 (z).

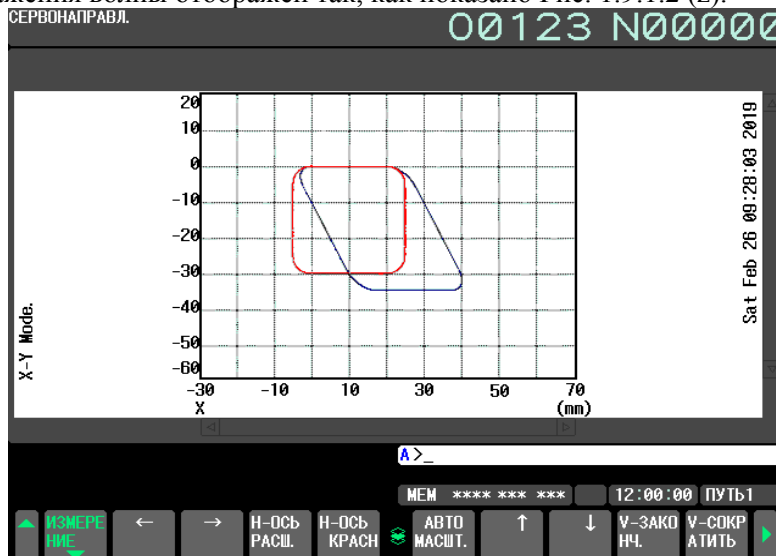


Рис. 1.9.1.2 (aa)

- 13 Новые настройки будут применены при следующем проведении измерения. Измените настройки операции/графика и настройки масштаба в соответствии с новыми настройками канала.

Пояснение

- Настройка данных на экране

Информация по настройке экрана ввода данных приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки каналов

Информация по изменению параметров экрана настройки каналов приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки операций и построения графиков

На экране настройки операций и построения графиков можно настроить отображение на одном графике максимум двух кривых.

- Операция
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.2 (а) "Операции графика XY".
Операцию невозможно настроить, если она не соответствует условиям построения, определенным в Таблица 1.9.1.2 (b) "Условия построения графика XY".

Таблица 1.9.1.2 (а) Операции графика XY

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
1	N/A	Не отображается.
11	XY	Отображение графика XY Аргумент 1 – горизонтальная ось. Аргумент 2 – вертикальная ось.

Таблица 1.9.1.2 (b) Условия построения графика XY

Операция	Преобразование системы координат	Аргумент 1	Аргумент 2	Комментарии
11 : XY	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	
	2 : Полярные	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μ м или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	
	3 : Угловые	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	

- Аргумент 1
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.2 (c) "Условия построения графика XY", невозможно задать в аргументе 1.
- Аргумент 2
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.2 (d) "Условия построения графика XY", невозможно задать в аргументе 2.
- Единица измерения графика
Можно задать только 4 (мм).
- Преобразование системы координат
Задаваемые единицы: 1 (обычные координаты; без преобразования системы координат), 2 (полярные координаты; преобразование координат для интерполяции в полярных координатах), 3 (угловые; преобразование для управления угловым положением оси). Условия для преобразования задаваемых типов координат согласно Таблица 1.9.1.2 (e) "Соответствие типов координат графика XY".

Таблица 1.9.1.2 (f) Соответствие типов координат графика XY

Операция	Аргумент 1	Аргумент 2	Преобразование заданных координат
11 : XY	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	1 : Обычное
	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, см или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	2 : Полярные
	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	3 : Угловые

- Наклон
Укажите наклон в градусах. Заданное значение действительно только, если в качестве типа преобразования задано преобразование угловых координат (преобразование координат для управления угловым положением оси).
- **Настройка экрана шкалы**
- Начальная точка
Задайте начало координат горизонтальной и вертикальной оси отображаемых данных, соответственно.
- Деление
Задайте значение одного шага сетки по горизонтальной и вертикальной оси отображаемых данных, соответственно.
- **Операция измерения**
Информация по операции измерения приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

Ограничение

См. раздел "Ограничения графика зависимости от времени".



1.9.1.3 Круговой график

В данном графике отображается увеличенный вид отклонения контура от заданного круга в ходе кругового резания.
Можно отобразить только один график.

Отображение и настройка кругового графика

Процедура

Процедура для отображения данных измерения описана ниже.

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [КРУГ].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (а).

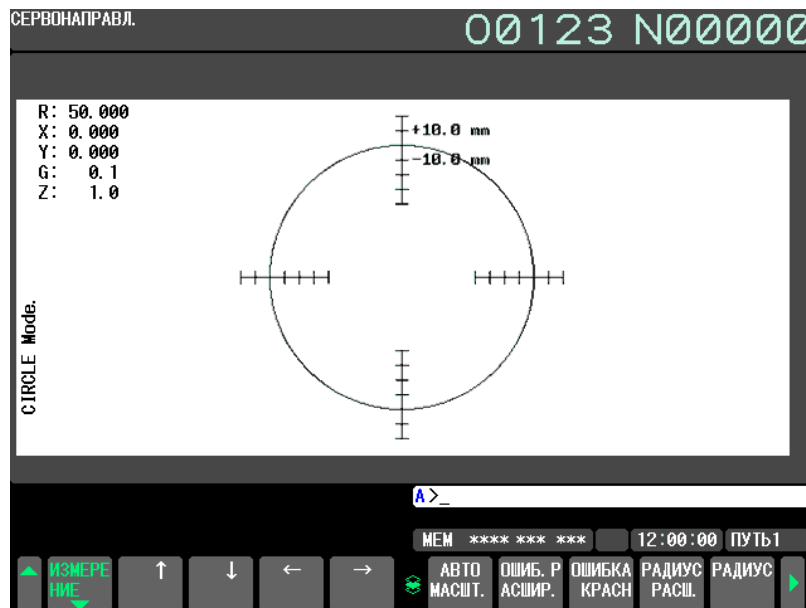


Рис. 1.9.1.3 (а)


- 5 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [ДАН. В].

- 7 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (b).



Рис. 1.9.1.3 (c)

- 8 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 9 Введите данные и нажмите клавишу .

- 10 Повторите шаги 8 и 9, пока все параметры не будут настроены.

- 11 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (d).




Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.3 (e)

- 12 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
 - 13 Введите данные и нажмите клавишу .
 - 14 Повторите шаги 12 и 13, пока все параметры не будут настроены.
 - 15 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
 - 16 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].
- Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (f).

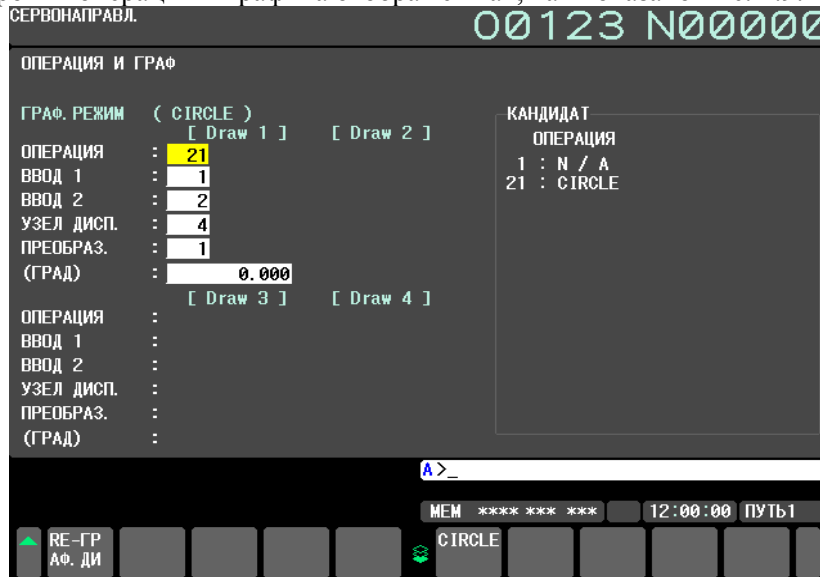



Рис. 1.9.1.3 (g)

- 17 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
 - 18 Введите данные и нажмите клавишу .
 - 19 Повторите шаги 17 и 18, пока все параметры не будут настроены.
 - 20 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
 - 21 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
- Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (h).

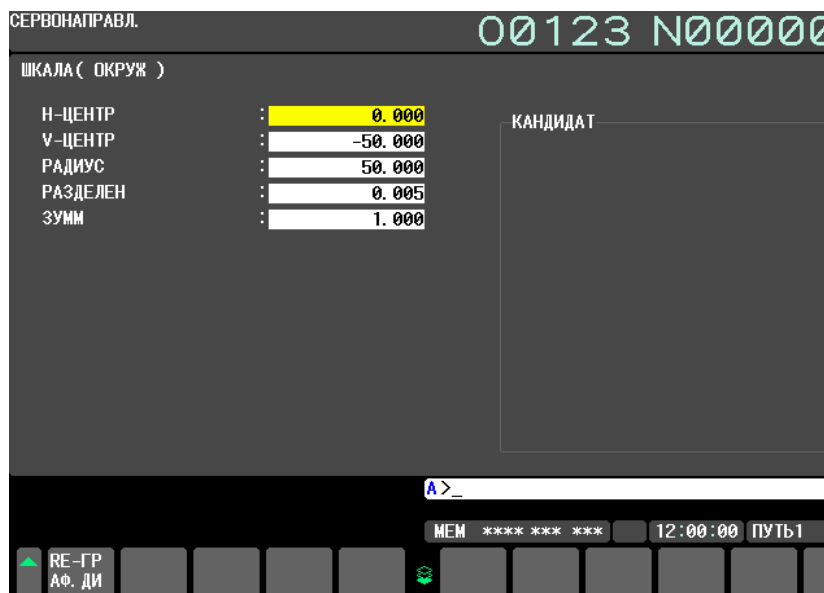



Рис. 1.9.1.3 (i)

- 22 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 23 Введите данные и нажмите клавишу  .
- 24 Повторите шаги 22 и 23, пока все параметры не будут настроены.
- 25 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 26 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 27 Нажмите дисплейную клавишу [СТАРТ].
- 28 Начните автоматическую или ручную операцию.
- 29 После завершения измерения экран отображения волны будет отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (j).

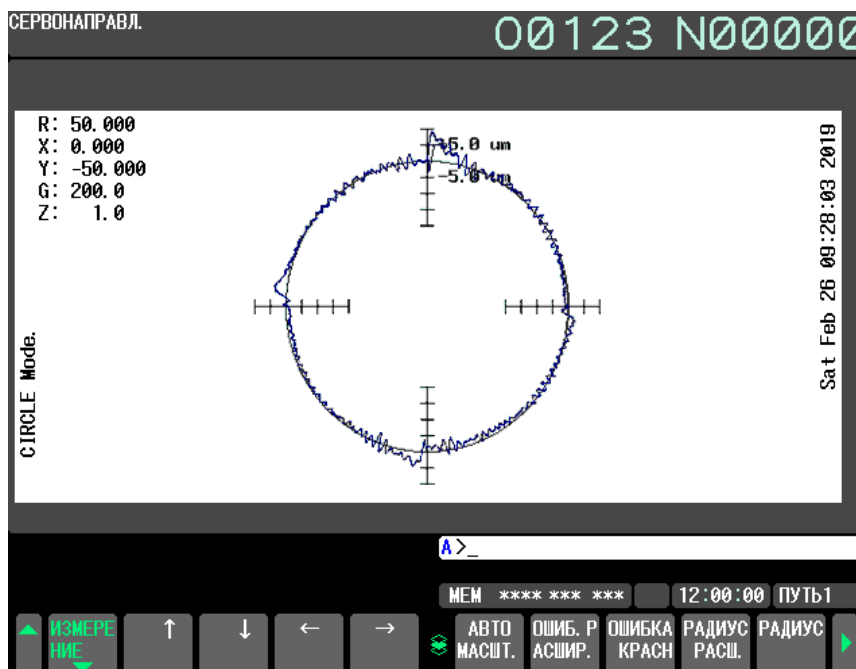


Рис. 1.9.1.3 (k)

- Изменение экрана настройки операции и графика

Процедура должного изменения крана настройки операции и графика описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (l).

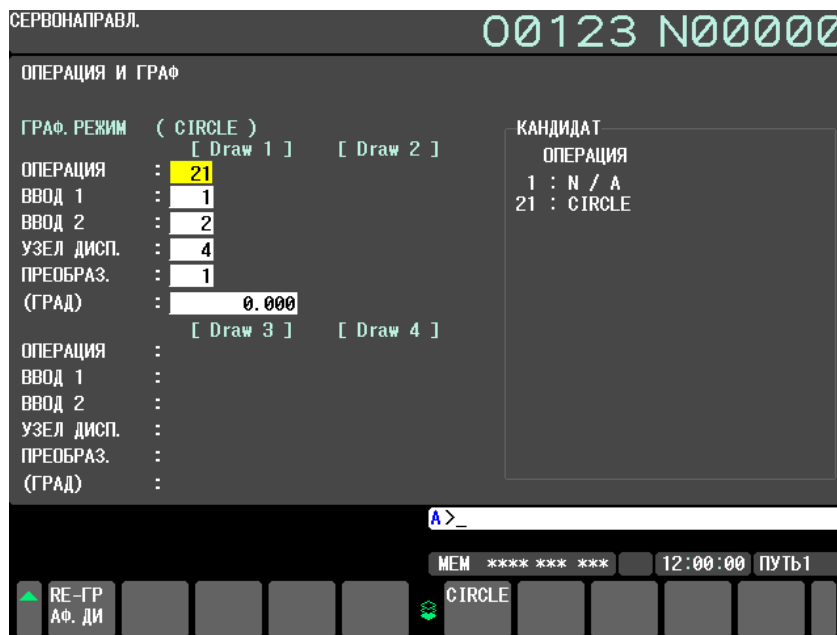



Рис. 1.9.1.3 (m)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 3 Введите данные и нажмите клавишу  .

- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек операции и графика так, как показано Рис. 1.9.1.3 (n).

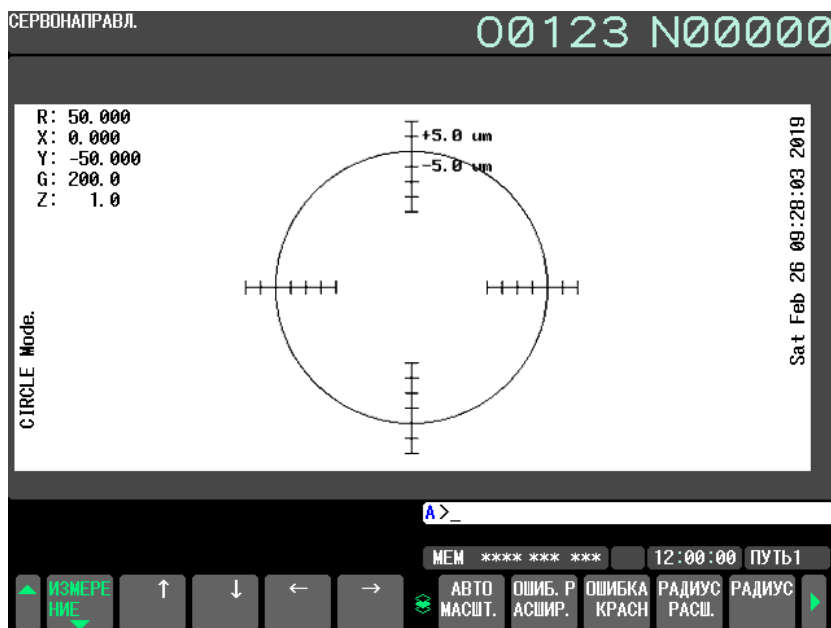


Рис. 1.9.1.3 (o)


- Экран изменения масштаба

Процедура должного изменения масштаба описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (p).



Рис. 1.9.1.3 (q)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 3 Введите данные и нажмите клавишу  .
- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек масштаба так, как показано Рис. 1.9.1.3 (r).

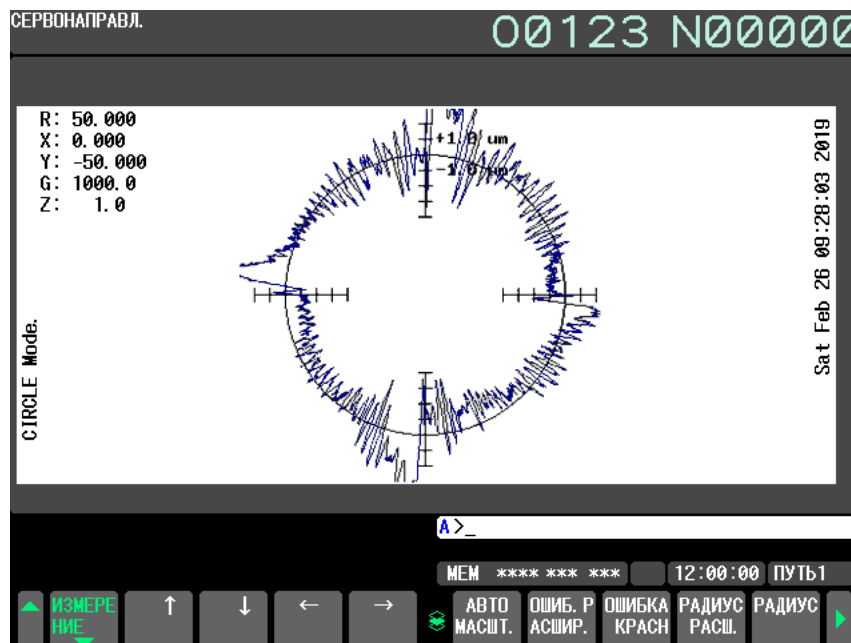


Рис. 1.9.1.3 (s)

- Управление отображением кругового графика

Нажимая на следующие дисплейные клавиши можно выполнить соответствующие операции.

[ИЗМЕРЕНИЕ]	: Выполнение операции измерения.
[←]	: Смещение центра координат влево.
[→]	: Смещение центра координат вправо.
[↑]	: Смещение центра координат вверх.
[↓]	: Смещение центра координат вниз.
[АВТО МАСШТ.]	: Включение автоматического масштабирования.
[ОШИБ.РАСШИР.]	: Увеличение шкалы погрешности.
[ОШИБКА КРАСН]	: Уменьшение шкалы погрешности.
[РАДИУС РАСШ.]	: Увеличение радиуса.
[РАДИУС]	: Уменьшение радиуса.
[ВЫТЯГ.1UNDSP]	: Настройка отображения графика 1.
[ZOOM EXP]	: Увеличение масштаба.
[ZOOM RED]	: Уменьшение масштаба.
[ОПЕР/ГР.НАЛ.]	: Настройка операций и графиков.
[МАСШТ.НАЛ.]	: Настройка масштаба.
[КОМ1 ВВОД]	: Ввод комментариев 1.
[КОМ2 ВВОД]	: Ввод комментариев 2.
[Y-TIME]	: Переключение на график зависимости от времени.
[XY]	: Переключение на график XY.
[FOURIER]	: Переключение на график Фурье.
[BODE]	: Переключение на диаграмму Боде.

- Выполнение измерения

Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

[СТАРТ]	: Запуск измерения.
[НАЧ.КООРД.]	: Установка начального значения.
[СТОП]	: Прекращение измерения.
[ДАН. В]	: Настройка параметров измерения.

- Скорость подачи при измерении

1 Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [ВВОД ДАННЫХ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

2 Нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК].

Экран списка отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (t).

Чтобы настроить любой канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран списка нужного канала нажатием клавиши  ИЛИ .



Рис. 1.9.1.3 (u)

3 Проверьте текущие настройки на экране списка.

4 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].

Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (v).

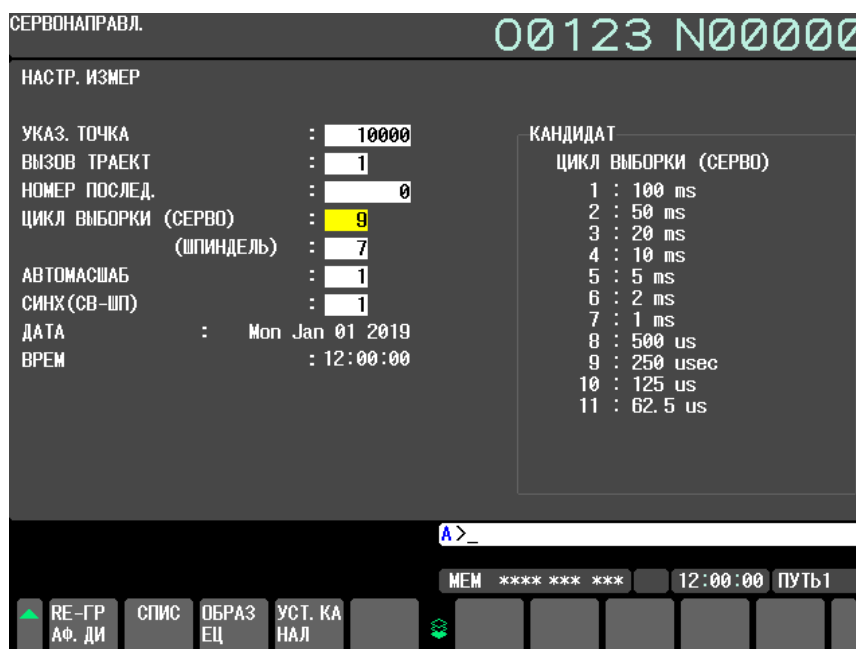


Рис. 1.9.1.3 (w)





- 5 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 6 Введите данные и нажмите клавишу .
- 7 Повторите шаги 5 и 6, пока все параметры не будут настроены.
- 8 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (x).
Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.3 (y)

- 9 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 10 Введите данные и нажмите клавишу .
- 11 Повторите шаги 9 и 10, пока все параметры не будут настроены.
- 12 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.3 (z).

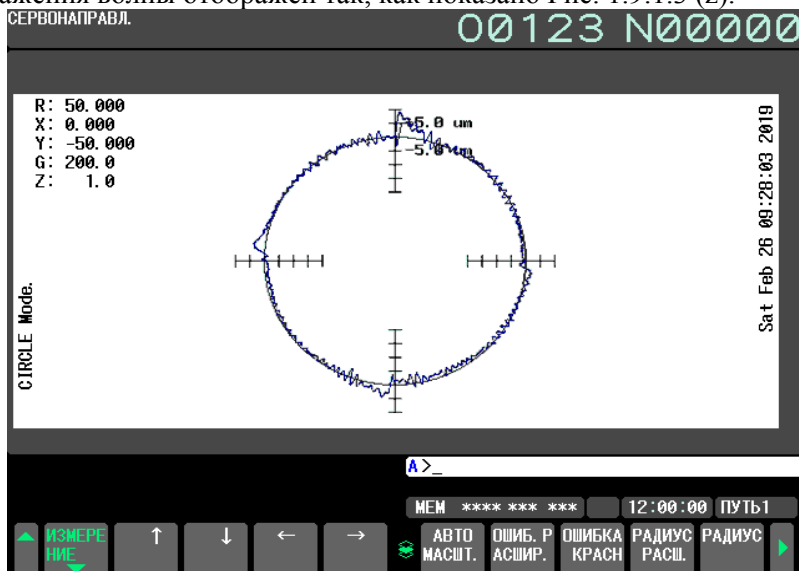


Рис. 1.9.1.3 (aa)

- 13 Новые настройки будут применены при следующем проведении измерения. Измените настройки операции/графика и настройки масштаба в соответствии с новыми настройками канала.

Пояснение

- Настройка данных на экране

Информация по настройке экрана ввода данных приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки каналов

Информация по изменению параметров экрана настройки каналов приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки операций и построения графиков

Экран настройки операций и построения графиков позволяет настроить его параметры.

- Операция
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.3 (а) "Операции кругового графика".
Операцию невозможно настроить, если она не соответствует условиям построения, определенным в Таблица 1.9.1.3 (b) "Условия построения кругового графика".

Таблица 1.9.1.3 (а) Операции кругового графика

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
1	N/A	Не отображается.
21	Круговая диаграмма	Отображение величины погрешности в виде круговой диаграммы Аргумент 1 – горизонтальная ось, аргумент 2 – вертикальная ось. Референтный круг для вычисления величины погрешности задается на странице настройке шкалы.

Таблица 1.9.1.3 (b) Условия построения кругового графика

Операция	Преобразование системы координат	Аргумент 1	Аргумент 2	Комментарии
21 : Круговая диаграмма	1 : Обычное	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	
	2 : Полярные	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μ м или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	
	3 : Угловые	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	

- Аргумент 1
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.3 (c) "Условия построения кругового графика", невозможно задать в аргументе 1.
- Аргумент 2
Задаваемые значения – последовательные числа, значение канала 1 при этом равно 1. Максимальное количество – самый большой номер канала, для которого настроены измерения при настройке канала. Значение, которое не соответствует условиям построения графика, указанным в Таблица 1.9.1.3 (d) "Условия построения кругового графика", невозможно задать в аргументе 2.
- Единица измерения графика
Можно задать только 4 (мм).

- Преобразование системы координат
Задаваемые единицы: 1 (обычные координаты; без преобразования системы координат), 2 (полярные координаты; преобразование координат для интерполяции в полярных координатах), 3 (угловые; преобразование для управления угловым положением оси). Условия для преобразования задаваемых типов координат согласно Таблица 1.9.1.3 (е) "Соответствие типов координат кругового графика".

Таблица 1.9.1.3 (f) Соответствие типов координат кругового графика

Операция	Аргумент 1	Аргумент 2	Преобразование заданных координат
21 : Круговая диаграмма	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	1 : Обычное
	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – мм, μ м или дюймы)	Канал, на котором было произведено измерение положения (только когда единица измерения – градусы)	2 : Полярные
	Канал, на котором было произведено измерение положения	Канал, на котором было произведено измерение положения	3 : Угловые

- Наклон
Укажите наклон в градусах. Заданное значение действительно только, если в качестве типа преобразования задано преобразование угловых координат (преобразование координат для управления угловым положением оси).
- **Настройка экрана шкалы**
 - Центр
Задайте центр координат круга (соответствующие координаты горизонтальной и вертикальной осей).
 - Радиус
Установите радиус круга.
 - Деление
Установите шкалу отображения круга.
 - Масштабирование
Установите процент масштабирования при увеличении графика в направлении центрального угла у точки изменения квадранта (точка изменения направления для каждой оси). Данная настройка помогает получить подробный вид квадранта. В обычных условиях установите данное значение равным 1.0.
- **Выполнение измерения**
Информация по выполнению измерения приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

Ограничение

См. раздел "Ограничения графика зависимости от времени".

1.9.1.4 График Фурье

Данный график позволяет показать спектр частот путем цифрового преобразования графика Фурье для диапазона данных, которые отображаются на графике зависимости от времени. Одновременно можно отобразить не более четырех чертежей.

Отображение и настройка графика Фурье

Процедура

Процедура для отображения данных измерения описана ниже.

- 1 Постройте график зависимости от времени согласно указанной процедуре.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ФУРЬЕ].

Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (a).

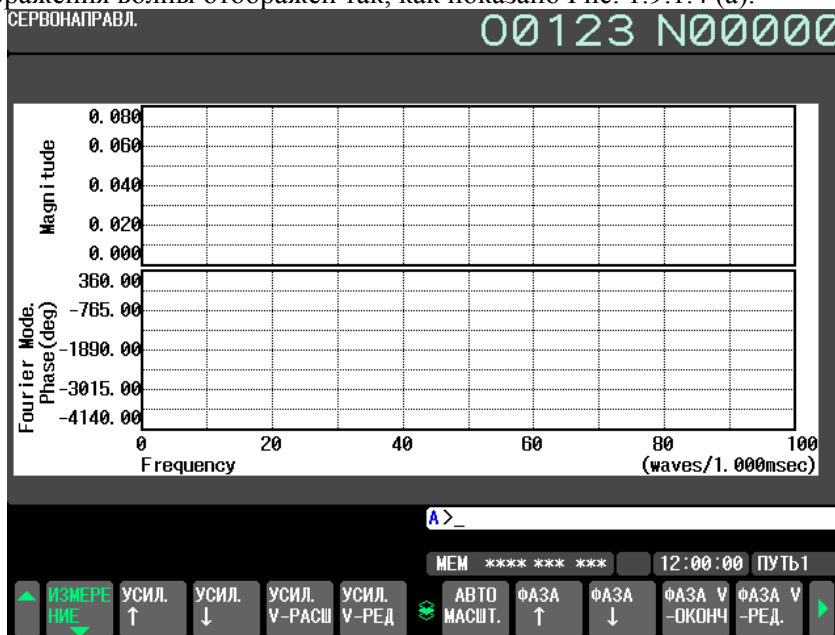


Рис. 1.9.1.4 (a)

- 3 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (b).

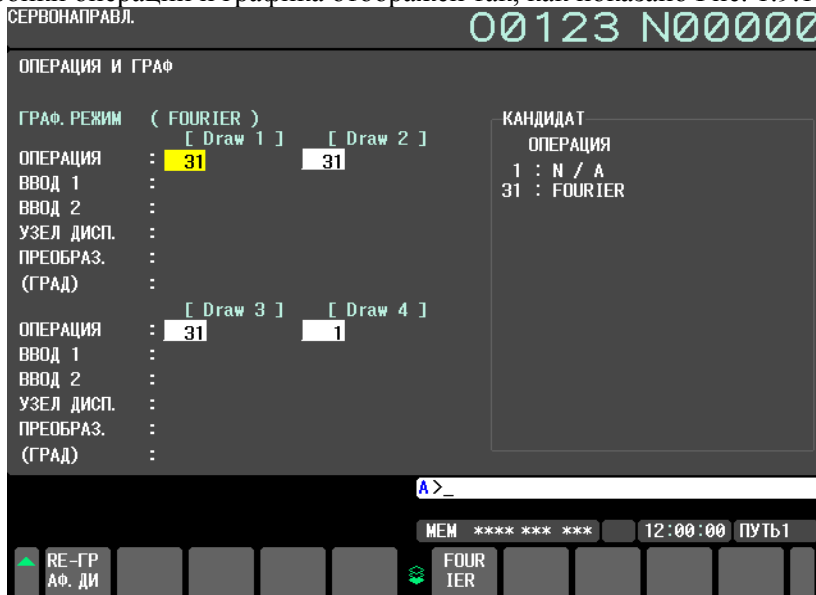


Рис. 1.9.1.4 (c)



- 4 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 5 Введите данные и нажмите клавишу .
- 6 Повторите шаги 4 и 5, пока все параметры не будут настроены.
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 8 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (d).



Рис. 1.9.1.4 (e)

- 9 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 10 Введите данные и нажмите клавишу .
- 11 Повторите шаги 9 и 10, пока все параметры не будут настроены.
- 12 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (f).

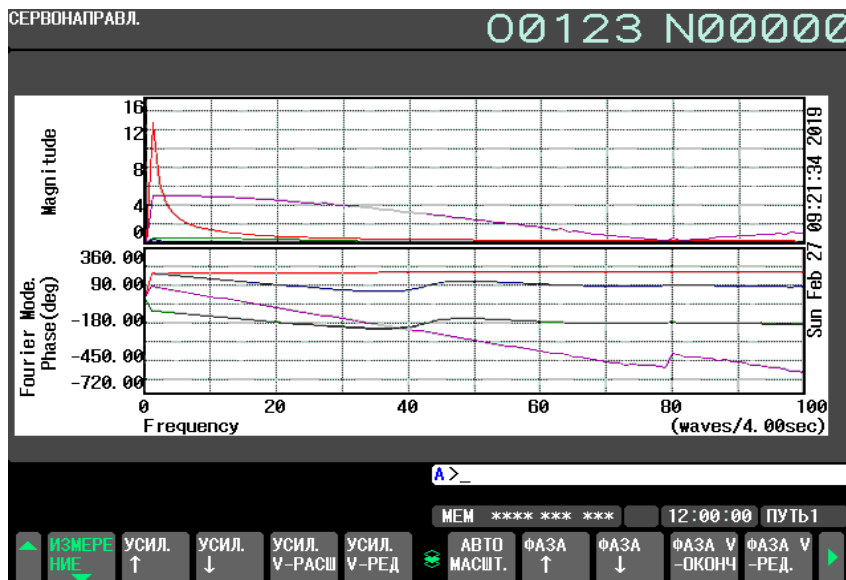


Рис. 1.9.1.4 (g)

- Изменение экрана настройки операции и графика

Процедура должного изменения экрана настройки операции и графика описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].

Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (h).

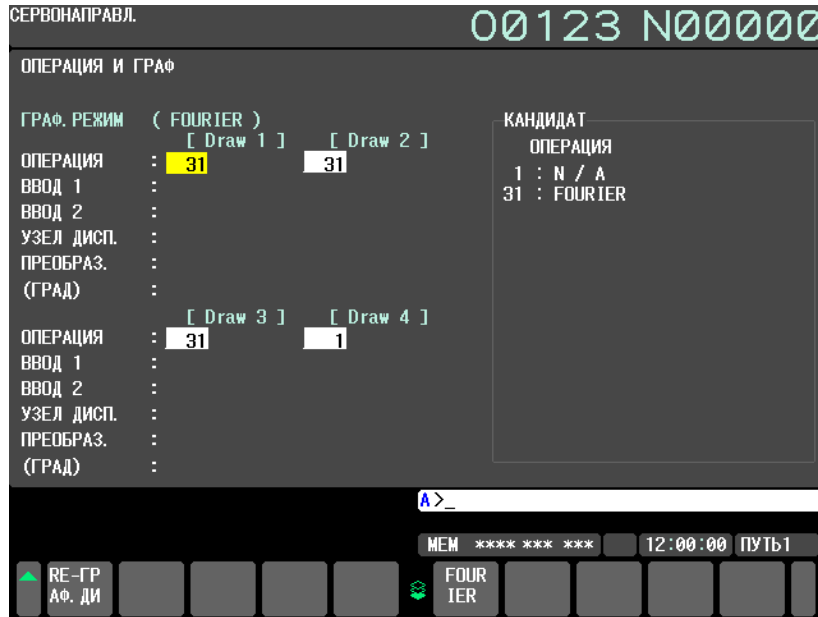



Рис. 1.9.1.4 (i)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.

- 3 Введите данные и нажмите клавишу .

- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек операции и графика так, как показано Рис. 1.9.1.4 (j).

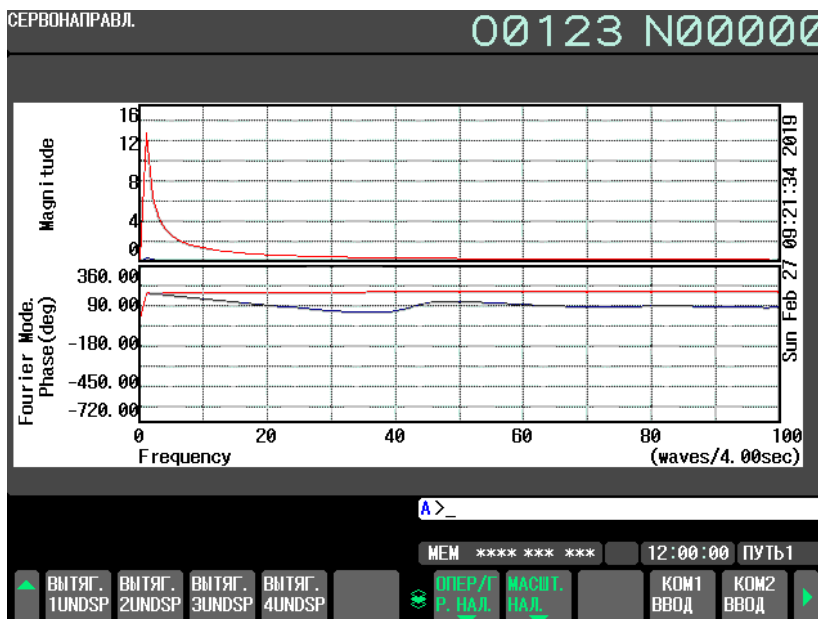


Рис. 1.9.1.4 (k)


- Экран изменения масштаба

Процедура должного изменения масштаба описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.4 (l).



Рис. 1.9.1.4 (m)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 3 Введите данные и нажмите клавишу .
- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек масштаба так, как показано Рис. 1.9.1.4 (n).

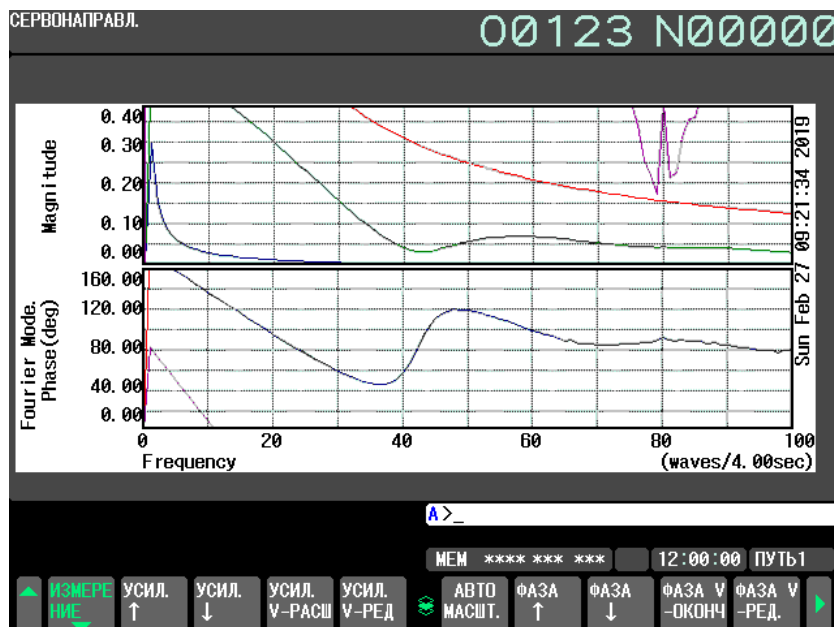


Рис. 1.9.1.4 (o)

- Управление отображением графика Фурье

Нажимая на следующие дисплейные клавиши можно выполнить соответствующие операции.

[ИЗМЕРЕНИЕ]	: Выполнение операции измерения.
[УСИЛ. ↑]	: Смещение кривой усиления вниз.
[УСИЛ. ↓]	: Смещение кривой усиления вверх.
[УСИЛ. V-РАСШ]	: Увеличение кривой усиления.
[УСИЛ. V-РЕД]	: Уменьшение кривой усиления.
[АВТО МАСШТ.]	: Включение автоматического масштабирования.
[ФАЗА ↑]	: Смещение кривой фазы вниз.
[ФАЗА ↓]	: Смещение кривой фазы вверх.
[ФАЗА V-ОКОНЧ]	: Увеличение кривой фазы.
[ФАЗА V-РЕД.]	: Уменьшение кривой фазы.
[ВЫТЯГ.1UNDSP]	: Настройка отображения графика 1.
[ВЫТЯГ.2UNDSP]	: Настройка отображения графика 2.
[ВЫТЯГ.3UNDSP]	: Настройка отображения графика 3.
[ВЫТЯГ.4UNDSP]	: Настройка отображения графика 4.
[ОПЕР/ГР.НАЛ.]	: Настройка операций и графиков.
[МАСШТ.НАЛ.]	: Настройка масштаба.
[КОМ1 ВВОД]	: Ввод комментариев 1.
[КОМ2 ВВОД]	: Ввод комментариев 2.
[Y-TIME]	: Переключение на график зависимости от времени.
[XY]	: Переключение на график XY.
[CIRCLE]	: Переключение на круговой график.
[BODE]	: Переключение на диаграмму Боде.

Пояснение**- Экран настройки операций и построения графиков**

Экран настройки операций и построения графиков позволяет настроить на графике максимум четыре кривые.

- Операция
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.4 (а) "Операции графика Фурье".
Операцию невозможно настроить, если она не соответствует условиям построения, определенным в Таблица 1.9.1.4 (b) "Условия построения графика Фурье".

Таблица 1.9.1.4 (а) Операции графика Фурье

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
1	N/A	Не отображается.
31	График Фурье	Отображает спектр частот путем цифрового преобразования Фурье.

Таблица 1.9.1.4 (b) Условия построения графика Фурье

Операция	Условие	Комментарии
31 : График Фурье	Кривые на графике зависимости от времени соответствуют кривым графика Фурье в соотношении один к одному. Настройку графика Фурье можно произвести только при наличии соответствующего графика зависимости от времени.	

- Настройка экрана шкалы

- Начальная точка
Задайте значения усиления и фазы для центра графика.
- Деление
Задайте значение одного шага сетки.
- Частота
Задайте минимальные и максимальные значения горизонтальной оси. Поскольку единица измерения зависит от диапазона времени, выбранного для графика зависимости от времени, то 1 не обязательно равно 1 Гц.
(Пример) Если выбран временной диапазон с интервалом 0,1 с, то 1 равно 1 Гц.

Ограничение

См. раздел "Ограничения графика зависимости от времени".

1.9.1.5 Диаграмма Боде

Данный график представляет данные измерений в виде диаграммы Боде, состоящей из одной горизонтальной оси в логарифмическом масштабе.


Графики отображаются поочередно.

Отображение и настройка построения диаграммы Боде

Процедура


Для отображения диаграммы Боде задайте параметры автоматической вибрации (функция ввода возмущений) при помощи программного обеспечения сервопривода.

Процедура для отображения данных измерения описана ниже.

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите и удерживайте клавишу, пока не появится [ПАРАМЕТР].
- 3 Задайте следующие параметры.
 ном.2326 (Коэффициент усиления входных помех) Рекомендуемое значение: 500
 ном. 2327 (Начальная частота входных помех) Рекомендуемое значение: 20
 ном. 2328 (Конечная частота входных помех) Рекомендуемое значение: 1000
 ном. 2329 (Число точек измерения входных помех) Рекомендуемое значение: 3
- 4 Если значение бита 7 (DSTIN) параметра ном. 2270 изменяется с 0 на 1, начинается ввод данных возмущения. Данная операция необходима для запуска измерения, поэтому программу, которая изменяет значение бита 7 (DSTIN) параметра ном. 2270 с 0 на 1 с программным вводом данных (G10), необходимо создать заранее.

Пример программы: Если для оси Z (третья ось) задается вибрация (если значение бита 4 (G1B) параметра 3454 равно 1)

O1234	
N1G10L52 ;	Режим ввода параметров (данное число N используется в качестве запускающего сигнала).
N2270 P3 Q7 R1; G11 ;	Задайте DSTIN (бит 7 параметра ном. 2270). Отмените режим ввода параметров.
N2G04X10.;	Дождитесь окончания вибрации.
N99G10L52 ; N2270 P3 Q7 R0; G11 ;	Режим ввода параметра Очистите DSTIN (бит 7 параметра ном. 2270). Отмените режим ввода параметров.
M30	

- 5 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [СОП.НАПРАВ.СЕРВО].

- 7 Нажмите дисплейную клавишу [БОДЕ].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (a).

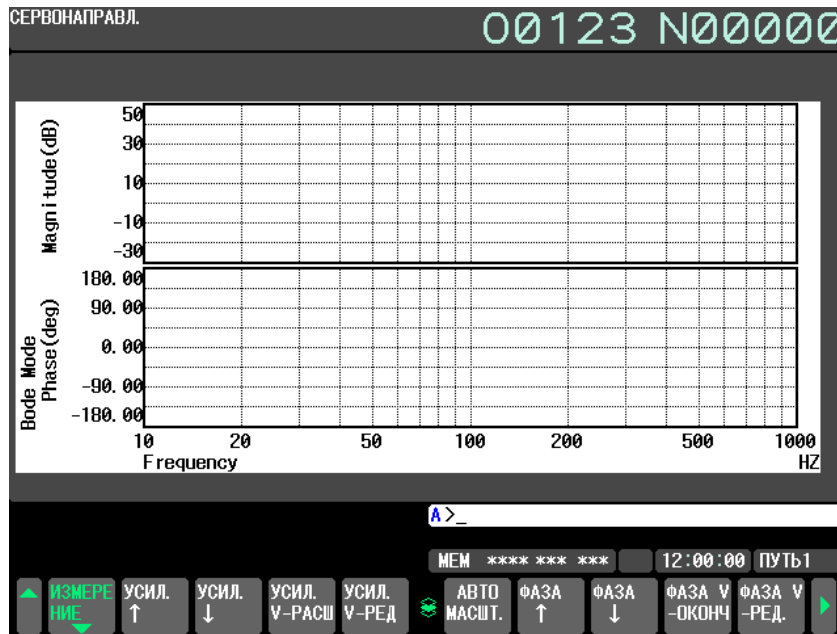


Рис. 1.9.1.5 (a)

- 8 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
9 Нажмите дисплейную клавишу [ДАН. В].
10 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (b).

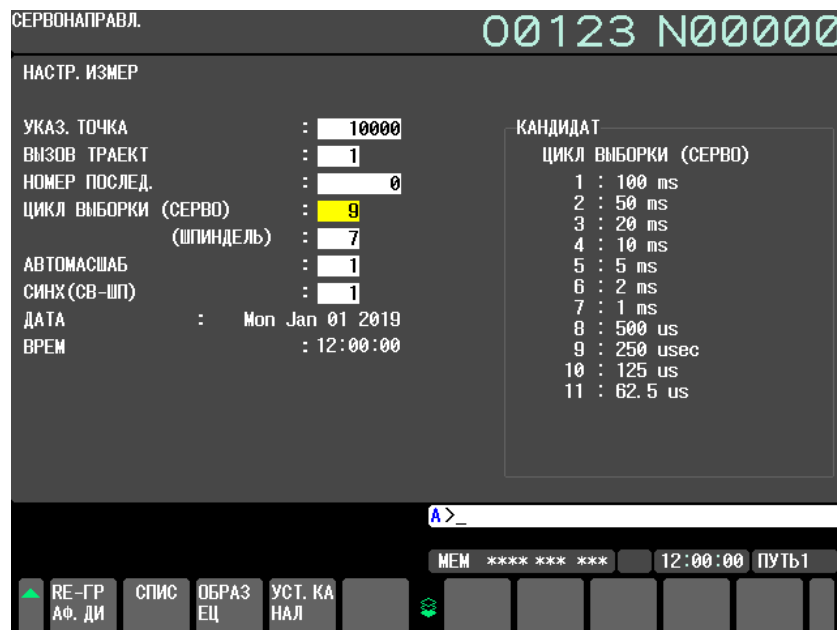



Рис. 1.9.1.5 (c)

- 11 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 12 Введите данные и нажмите клавишу .
- 13 Повторите шаги 11 и 12, пока все параметры не будут настроены.



- 14 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (d).
Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.5 (e)


- 15 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 16 Введите данные и нажмите клавишу .
- 17 Повторите шаги 15 и 16, пока все параметры не будут настроены.
Для построения диаграммы Боде настройте канал согласно Таблица 1.9.1.5 (а). Отключите канал 4 (ось канала 4 – 0).

Таблица 1.9.1.5 (а) Настройки каналов для построения диаграммы Боде

	Канал 1	Канал 2	Канал 3
ОСЬ	Укажите одинаковую ось серводвигателя.		
ТИП	2 : TCMD	16 : FRTCM	15 : FREQ
УЗЕЛ	33 : %	33 : A(p)	32 : Гц
ПРЕОБ.КОЭФ	100	100	1
ПРЕОБ.БАЗ	7282	-7282	1
ВЕЛ.НАЧ.КООР	0	0	0

Задайте запускающий сигнал, который соответствует программе, подготовленной на этапе 4.
(В примере программы задайте значение номера N для запускающего сигнала равным 1).

- 18 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].

- 19 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].
Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (f).

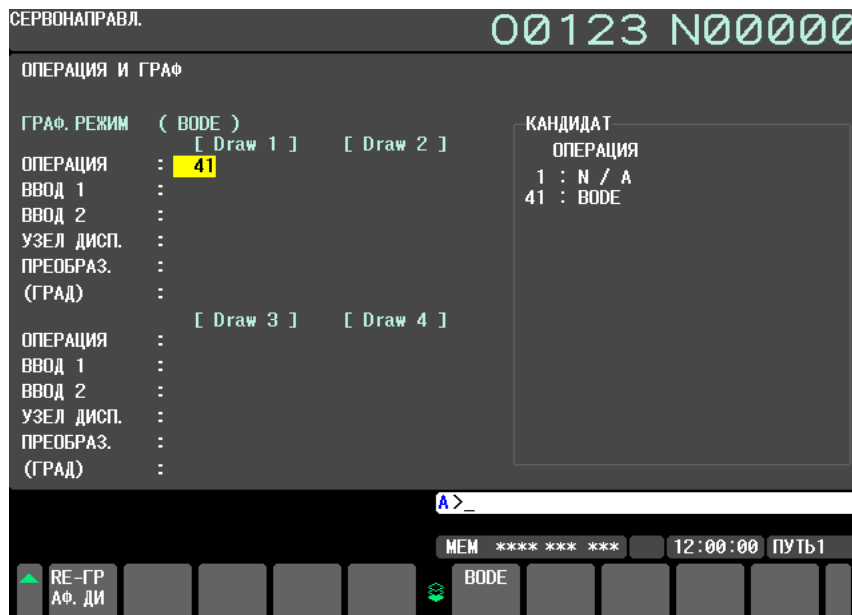


Рис. 1.9.1.5 (g)



- 20 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 21 Введите данные и нажмите клавишу .
- 22 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 23 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (h).



Рис. 1.9.1.5 (i)

- 24 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 25 Введите данные и нажмите клавишу .
- 26 Повторите шаги 21 и 22, пока все параметры не будут настроены.

- 27 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
- 28 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ].
- 29 Нажмите дисплейную клавишу [СТАРТ].
- 30 Выполните автоматическую программу, подготовленную на этапе 4.
- 31 После завершения измерения экран отображения волны будет отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (j).

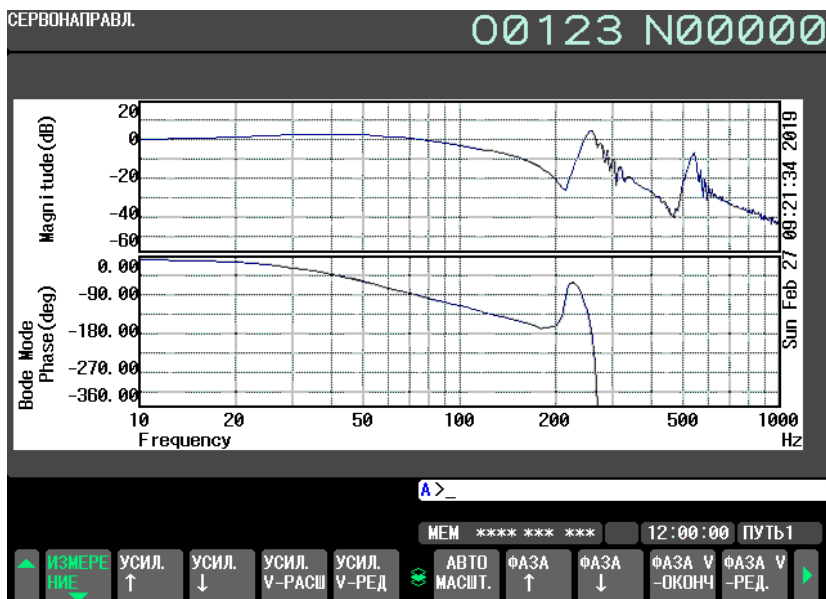


Рис. 1.9.1.5 (к)

- Изменение экрана настройки операции и графика

Процедура должного изменения экрана настройки операции и графика описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [ОПЕР. И ГРАФ.].
Экран настройки операций и графика отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (l).

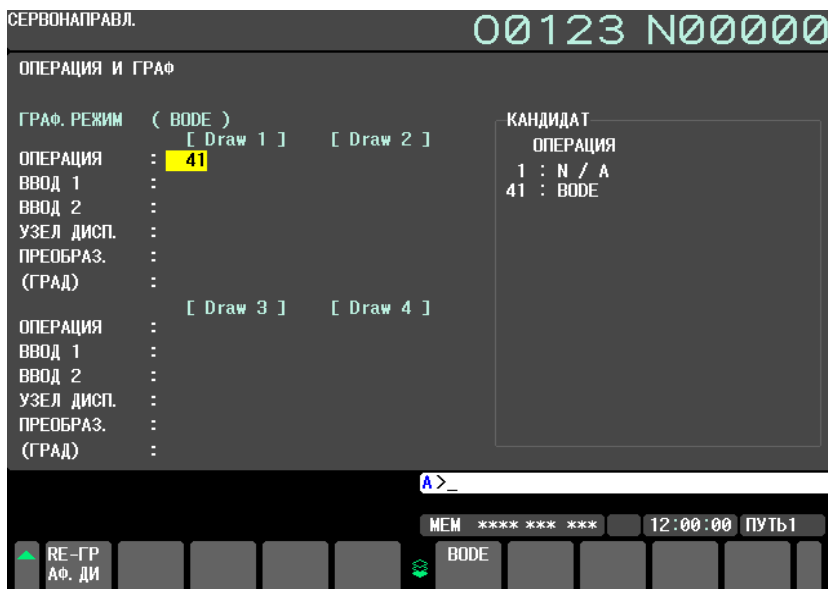



Рис. 1.9.1.5 (м)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 3 Введите данные и нажмите клавишу .

- 4 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек операции и графика так, как показано Рис. 1.9.1.5 (n).

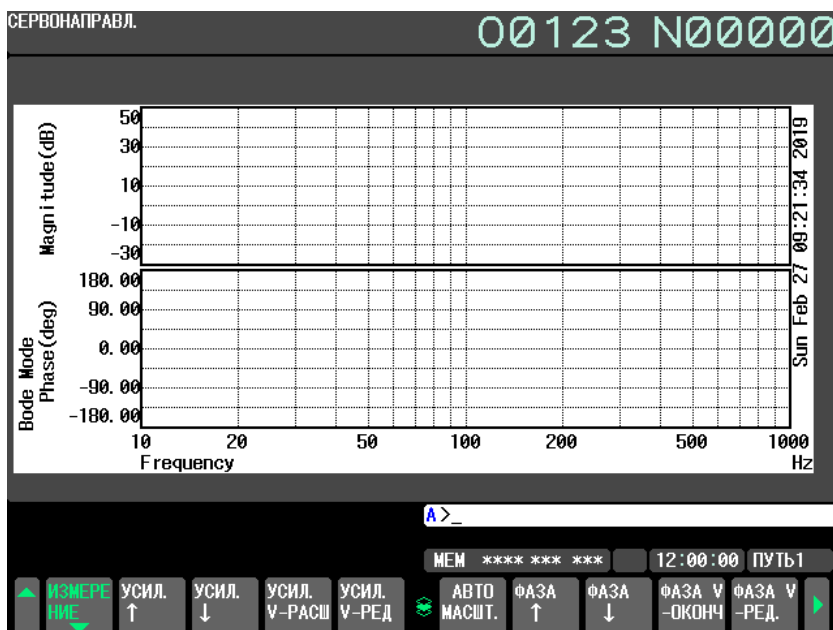


Рис. 1.9.1.5 (o)

- Экран изменения масштаба

Процедура должного изменения масштаба описана ниже.

- 1 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТР. МАСШТ.].
Экран настройки масштаба отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (p).

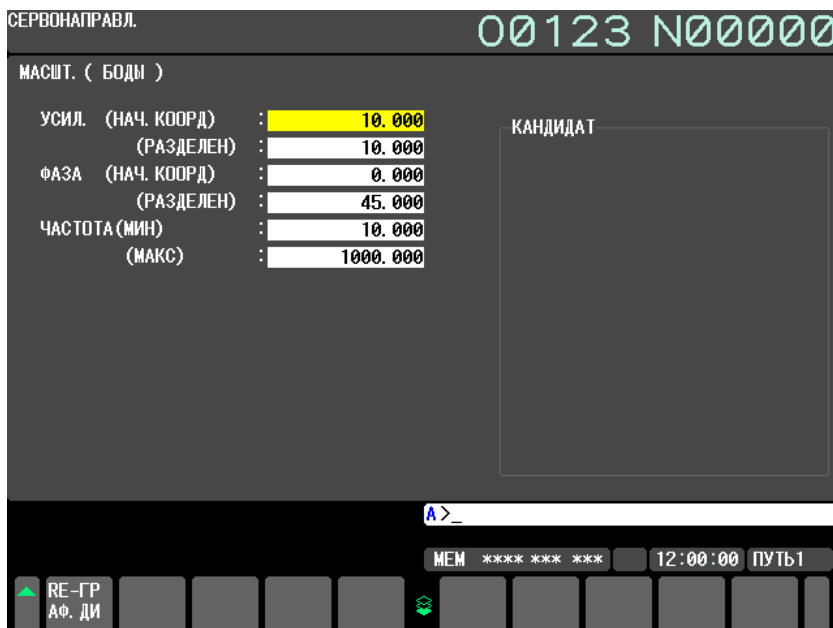



Рис. 1.9.1.5 (q)

- 2 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 3 Введите данные и нажмите клавишу .
- 4 Повторите шаги 2 и 3, пока все параметры не будут настроены.

- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны будет отображен с учетом новых настроек масштаба так, как показано Рис. 1.9.1.5 (r).

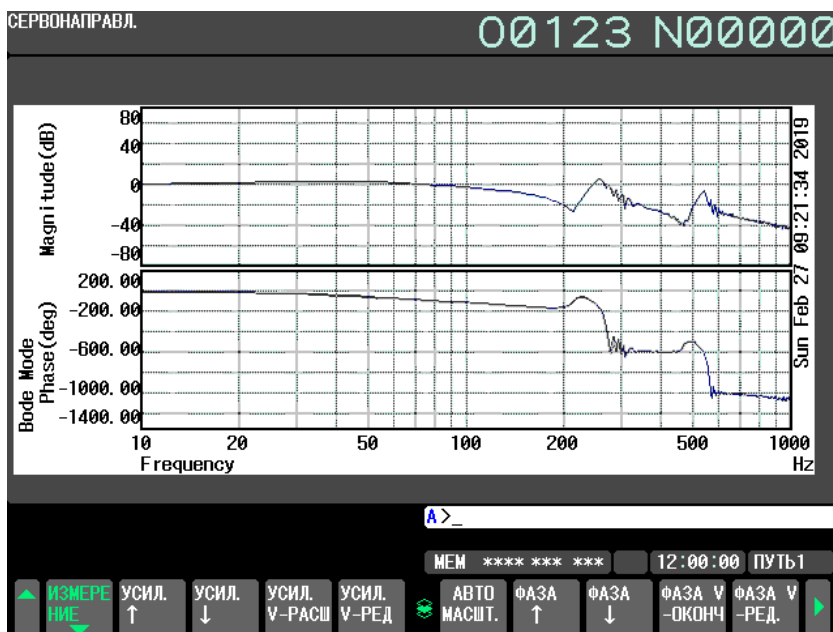


Рис. 1.9.1.5 (s)

- Управление отображением диаграммы Боде

Нажимая на следующие дисплейные клавиши можно выполнить соответствующие операции.

[ИЗМЕРЕНИЕ]	: Выполнение операции измерения.
[УСИЛ. ↑]	: Смещение кривой усиления вниз.
[УСИЛ. ↓]	: Смещение кривой усиления вверх.
[УСИЛ. V-РАСШ]	: Увеличение кривой усиления.
[УСИЛ. V-РЕД]	: Уменьшение кривой усиления.
[АВТО МАСШТ.]	: Включение автоматического масштабирования.
[ФАЗА ↑]	: Смещение кривой фазы вниз.
[ФАЗА ↓]	: Смещение кривой фазы вверх.
[ФАЗА V-ОКОНЧ]	: Увеличение кривой фазы.
[ФАЗА V-РЕД.]	: Уменьшение кривой фазы.
[ВЫТЯГ.1UNDSP]	: Настройка отображения графика 1.
[ОПЕР/ГР.НАЛ.]	: Настройка операций и графиков.
[МАСШТ.НАЛ.]	: Настройка масштаба.
[КОМ1 ВВОД]	: Ввод комментариев 1.
[КОМ2 ВВОД]	: Ввод комментариев 2.
[Y-TIME]	: Переключение на график зависимости от времени.
[XY]	: Переключение на график XY.
[CIRCLE]	: Переключение на круговой график.
[FOURIER]	: Переключение на график Фурье.

- Выполнение измерения

Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

[СТАРТ]	: Запуск измерения.
[НАЧ.КООРД.]	: Установка начального значения.
[СТОП]	: Прекращение измерения.
[ДАН. В]	: Настройка параметров измерения.

- Скорость подачи при измерении

1 Нажатием на дисплейную клавишу [ИЗМЕРЕНИЕ] и затем дисплейной клавиши [ВВОД ДАННЫХ] можно выполнить операции, соответствующие следующим пунктам меню.

2 Нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК].

Экран списка отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (t).

Чтобы настроить любой канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран списка нужного канала нажатием клавиши  ИЛИ .



Рис. 1.9.1.5 (u)

3 Проверьте текущие настройки на экране списка.

4 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].

Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (v).



Рис. 1.9.1.5 (w)





- 5 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 6 Введите данные и нажмите клавишу .
- 7 Повторите шаги 5 и 6, пока все параметры не будут настроены.
- 8 Нажмите на дисплейную клавишу [НАСТРОИТЬ КАНАЛ].
Экран настройки канала отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (x).
Чтобы настроить канал иначе, чем отображено сейчас, необходимо отобразить экран настроек для нужного канала нажатием клавиши  или .



Рис. 1.9.1.5 (y)

- 9 Переместите курсор на параметр, который необходимо настроить, нажимая клавишу управления курсором.
- 10 Введите данные и нажмите клавишу .
- 11 Повторите шаги 9 и 10, пока все параметры не будут настроены.
- 12 Нажмите дисплейную клавишу [РЕ-ГРАФ.ДИСП].
Экран отображения волны отображен так, как показано Рис. 1.9.1.5 (z).

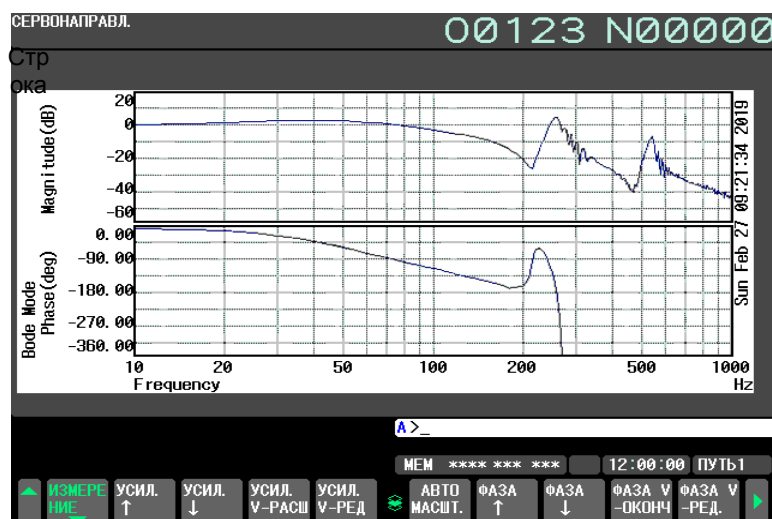


Рис. 1.9.1.5 (aa)

- 13 Новые настройки будут применены при следующем проведении измерения. Измените настройки операции/графика и настройки масштаба в соответствии с новыми настройками канала.

Пояснение

- Настройка данных на экране

Информация по настройке экрана ввода данных приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки каналов

Информация по изменению параметров экрана настройки каналов приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

- Экран настройки операций и построения графиков

Экран настройки операций и построения графиков позволяет настроить его параметры.

- Операция
Задаваемые значения показаны в Таблица 1.9.1.5 (b) "Операции диаграммы Боде".
Операцию невозможно настроить, если она не соответствует условиям построения, определенным в Таблица 1.9.1.5 (c) "Условия построения диаграммы Боде".

Таблица 1.9.1.5 (d) Операции диаграммы Боде

Вводимое значение	Наименование операции	Описание
1	N/A	Не отображается.
41	Диаграмма Боде	Отображение диаграммы Боде, состоящей из одной горизонтальной оси в логарифмическом масштабе.

Таблица 1.9.1.5 (e) Условия построения диаграммы Боде

Операция	Условие			
	Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4
41 : Диаграмма Боде	Настройки измерений и канала должны соответствовать следующим условиям.			
	Укажите одинаковую ось серводвигателя.			
	ОСЬ			
	ТИП	2 : TCMD	16 : FRTCM	15 : FREQ
	УЗЕЛ	33 : %	33 : %	32 : Гц
	ПРЕОБ.КОЭФ	100	100	1
	ПРЕОБ.БАЗ	7282	-7282	1
	ВЕЛ.НАЧ.КООР	0	0	0
Канал 4 должен быть отключен (значение оси канала 4 необходимо установить равным 0).				

- Настройка экрана шкалы

- Начальная точка
Задайте значения усиления и фазы для центра графика.
- Деление
Задайте значение одного шага сетки.
- Частота
Задайте минимальные и максимальные значения горизонтальной оси. Единица измерения – Гц.

- Выполнение измерения

Информация по выполнению измерения приводится в разделе описания настроек графика зависимости от времени.

Ограничение

См. раздел "Ограничения графика зависимости от времени".

1.9.1.6 Параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2270	DSTIN	DSTTAN	DSTWAV	DSTMV	ACREF			

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Битовая ось

#3 ACREF Адаптивный фильтр устранения резонанса
0: Отключено
1: Активировано
Если данная функция активна, временно отключите ее, после чего используйте функцию ввода возмущений.
(Причина в том, что резонансный фильтр реагирует на вибрацию оси, даже если вибрация вызвана функцией ввода возмущений).

#4 DSTMV Обычное значение – 0.

#5 DSTWAV Кривая аргумента возмущения представляет собой:
0: Синусоиду.
1: Прямоугольную волну.
Обычное значение – 0.

#6 DSTTN Возмущение:
0: Вводится только для одной оси.
1: Вводится для обеих осей – L и M.
Обычное значение – 0. Для настройки только оси L одной из синхронизируемых или тандемных осей.

#7 DSTIN Ввод возмущения
0: Стоп
1: Пуск
Ввод возмущений начинается на переднем фронте импульса с 0 до 1.

2326	Коэффициент усиления входных помех
------	------------------------------------

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Ось со словом
[Единица данных] Единица измерения TCMD (максимальная сила тока усилителя: 7282)
[Действительный диапазон данных] от 0 до 7282
Для создания вибрации сначала задайте значение около 500 до формирования легкого звука.

2327	Начальная частота входных помех
------	---------------------------------

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Ось со словом
[Единица данных] Гц
[Действительный диапазон данных] от 1 до 2000
[Направляющая настройка] 10
Настройте частоту, при которой начинается вибрация.

2328	Конечная частота входных помех
------	--------------------------------

[Тип ввода]	Ввод параметров
[Тип данных]	Ось со словом
[Единица данных]	Гц
[Действительный диапазон данных]	от 1 до 2000
[Направляющая настройка]	1000
	Настройте частоту, при которой прекращается вибрация.

2329	Число точек измерения входных помех
------	-------------------------------------

[Тип ввода]	Ввод параметров
[Тип данных]	Ось со словом
[Направляющая настройка]	3
	Задайте количество точек измерения в функции ввода возмущений (количество вибраций).

Более подробная информация о функции ввода возмущений приводится в РУКОВОДСТВЕ ПО ПАРАМЕТРАМ (B-65270EN) для серводвигателя.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3454				G1B				

[Тип ввода]	Ввод параметров
[Тип данных]	Битовый контур

- #4 G1B** В режиме программируемого ввода параметров команда изменения конкретного бита параметра:
- 0: Отключено.
 - 1: Включено. (Номер бита задается посредством Q_).



1.10 ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Экран информации о техническом обслуживании служит для записи журнала технического обслуживания, проведенного обслуживающим персоналом фирмы FANUC или завода-изготовителя.

Экран обладает следующими функциями:

- Возможен ввод буквенных символов с ручной панели.
(Ввод укороченных символов катаканы только для японского языка).
- Экран записи можно прокручивать по строкам.
- Редактированную информацию о техническом обслуживании можно вводить и выводить.
- Записи хранятся на карте Flash ROM.
- Возможен вывод на экран символов в двухбайтовой кодировке (JIS).

1.10.1 Вывод экрана информации о техническом обслуживании

1. Нажмите функциональную клавишу .
2. Нажимайте клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [М-ИНФО].
3. Нажмите дисплейную клавишу [М-ИНФО]. На монитор выводится экран информации о техническом обслуживании.

При выборе на экран выводится самая последняя информация.

Состояние (режим, количество пустых символов, строка курсора, номер столбца) отображается внизу экрана.

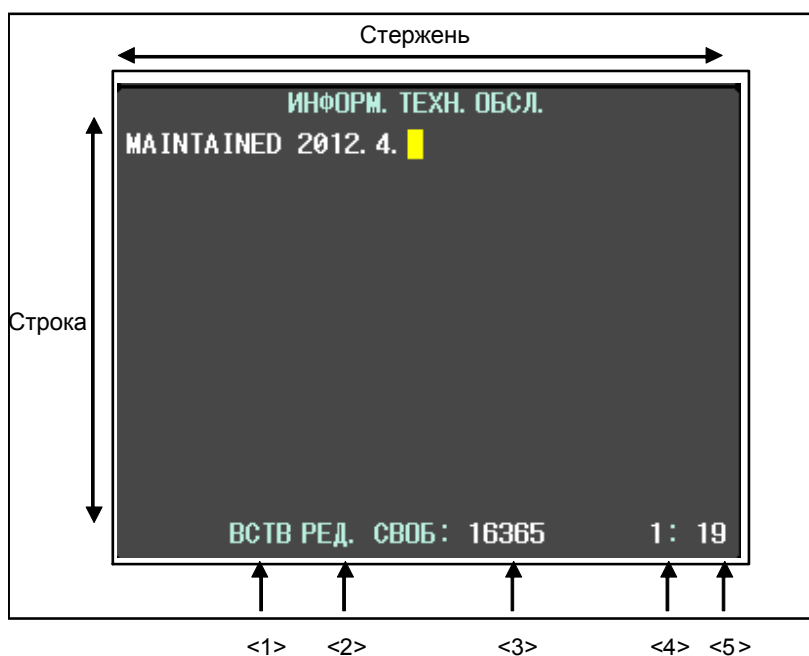


Рис. 1.10.1 (а) Экран ИНФОРМАЦИИ ОБ ОБСЛУЖИВАНИИ

Отображение состояния

<1> СВРХ / ВСТАВ

СВРХ: Режим замены

ВСТАВ: Вставить режима ввода.

<2> РЕДАКТИР. / ЧТЕНИЕ

РЕДАКТИР.: Редактирование разрешено

ЧТЕНИЕ: Редактирование запрещено

<3> Количество пустых символов

Количество пустых символов в виде укороченных символов

<4> Текущая строка с курсором

Расположение строки, в которой в настоящий момент находится курсор.

<5> Текущий столбец с курсором

Расположение столбца, в котором в настоящий момент находится курсор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Количество строк и столбцов, которые можно отобразить на каждом ЖК-дисплее:

- Дисплей 10.4 дюймов 37 символов x 12 строк
- Дисплей 15 дюймов 38 символов x 19 строк

1.10.2 Операции на экране информации о техническом обслуживании





На экране информации об обслуживании есть режим просмотра и режим редактирования, которые выбираются нажатием дисплейной клавиши [КОНЕЦ] или [РЕДАКТИР.].

Изначально выбран режим просмотра. Чтобы начать редактирование, необходимо выбрать режим редактирования нажатием дисплейных клавиш [(ОПЕР)] и [РЕДАКТИР.]. После завершения редактирования необходимо нажать дисплейную клавишу [КОНЕЦ]. Затем выберите [СОХРАНИТЬ] или [ВЫЙТИ]. Если дисплейная клавиша [СОХРАНИТЬ] не выбрана, измененные данные будут утеряны при следующем включении питания.

Для прокрутки экрана с записанной информацией нажимайте на клавиши курсора или клавиши перехода по страницам на панели ручного ввода.

Для редактирования (ввода символов) и просмотра информации используются следующие клавиши:


Таблица 1.10.2 (а) Таблица операций (редактирования) на экране информации о техническом обслуживании


Режим	Клавиша	Описание
Просмотр	Дисплейная клавиша [EDIT]	Разрешение редактирования.
	[СКАЧОК]	Переход в начало или в конец.
	Клавиши управления курсором	Прокручивание вверх или вниз по экрану.
	Клавиши страниц	Прокручивание вверх или вниз по целому экрану.
Редактировать	Дисплейная клавиша [КОНЕЦ]	Окончание редактирования. Выбор возможности сохранения отредактированных данных.
	[KN/ABC]	Переключение между вводом укороченных символов катаканы и буквенных символов. (Поддержка только японских символов).
	[CLEAR ALL]	Удаление всей информации о техническом обслуживании. (Данная клавиша активна, если значение бита 7 (MDC) параметра ном. 3116 равно 1).
	[I/O]	Сохранение и восстановление информации о техническом обслуживании.
	[СКАЧОК]	Перемещение курсора в начало или конец строки.
	Клавиши управления курсором	Перемещение курсора вверх или вниз.
	Клавиши страниц	Прокручивание вверх или вниз по целому экрану.
	Клавиши буквенно-числовых / специальных символов	Разрешение ввода буквенно-числовых, числовых или специальных символов. (Информацию о вводе укороченных символов катаканы см. пункт "Ввод укороченных символов катаканы").
	 клавиши.	Переключение между режимами вставки и замены.
	 клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> Если в строке буфера клавиатуры отсутствуют символы, происходит удаление одного символа в позиции курсора. Если в строке буфера клавиатуры есть символы, то удаляются символы из строки буфера.
 клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> Если в строке буфера клавиатуры отсутствуют символы, происходит удаление одного символа перед курсором. Если в строке буфера клавиатуры есть символы, то удаляет один символ из строки буфера. 	
 клавиши.	<ul style="list-style-type: none"> Если в строке буфера клавиатуры отсутствуют символы, то начинается новая строка. Если в строке буфера клавиатуры есть символы, выводит символы из строки буфера на экран информации. 	


1.10.3 Ввод укороченных символов катаканы на экране информации о техническом обслуживании

Нажатием дисплейной клавиши [KN/ABC] можно переключать режим ввода половинчатых символов кана и режимом ввода алфавитных символов.

В режиме ввода укороченных символов катаканы буквенные символы преобразуются в соответствии с "Таблицей конвертации укороченных символов катаканы в латинские символы" и полученные укороченные символы катаканы отображаются в строке буфера клавиатуры.

При нажатии на клавишу  происходит вывод символов из строки буфера клавиатуры на экран информации о техническом обслуживании.

При нажатии на клавишу  происходит удаление символов из строки буфера клавиатуры и одного символа на экране информации о техническом обслуживании, на котором установлен курсор.

При нажатии на клавишу  происходит отмена конвертации и удаление одного символа из строки буфера клавиатуры. Если в строке буфера клавиатуры нет символов, то удаляется один символ информации о техническом обслуживании непосредственно перед курсором.

1.10.4 Предупреждения на экране информации о техническом обслуживании

На экране информации о техническом обслуживании выводятся следующие предупреждения.

Таблица 1.10.4 (а)

Предупреждающее сообщение	Значение
ПРОПУСК ОТС.	Переполнение памяти ЧПУ.
ТРЕВ.	Невозможно выполнить операцию из-за сигнала предупреждения в ЧПУ.
ЗАНЯТ	Дождитесь окончания обработки ЧПУ или повторите попытку.
НЕРАЗ.ДАННЫЕ	Выясните причину и устраните ее.
НЕПР.РЕЖ.	Неверный режим ЧПУ.
НЕРАЗР.ИСП.КОМАНДЫ	Невозможно найти соответствующий параметр ЧПУ.
ПОГРЕШН.ПАРАМ.	Ошибка в настройках параметра ЧПУ.
ЗАПРЕТ РЕДАКТИРОВАНИЯ	Попытка выполнить операцию изменения данных, редактирование которых запрещено.
ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ	Запись запрещена.
КОМАНДА ОТМЕН.	ЧПУ отказало в выполнении операции. Проверьте условия выполнения.

1.10.5 Параметр

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

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

#7 MDC Данные об обслуживании:
 0: Не могут быть удалены полностью.
 1: Могут быть удалены полностью.

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

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Бит

#1 MIF Редактирование на экране данных обслуживания:
 0: Не запрещено.
 1: Запрещено.

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

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

#7 MEN Периодическое техобслуживание:
 0: Отображается.
 1: Не отображается.

1.10.6 Краткий обзор функции журнала

Данная функция позволяет записывать данные в журнал операций, выполняемых оператором, сигналы предупреждения, внешние операторские сообщения и т. д. для проверки журнала или сохранения данных журнала.

- 1 Условия записи данных в журнал
 - a Отображение окна
Данные в журнал записываются, если экран журнала операций не отображается.
 - b Выбор сигнала
Можно выбрать до 60 сигналов ввода/вывода для записи в журнал.
 - c Настройка параметров
Можно настроить параметры таким образом, чтобы записывать в журнал изменения данных такие отдельные показатели, как нажатие клавиш пульта ручного ввода данных, внешние операторские сообщения, добавление внешних сигналов предупреждения/их описание, коррекция параметров/инструмента, коррекция на заготовку (смещение заготовки)/общие переменные пользовательских макросов, операции сигналов ввода/вывода.
 - d Объем памяти
Если доступный объем памяти исчерпан, данные удаляются в хронологическом порядке, начиная с самых ранних. Например, в случае сохранения только истории операций клавиш пульта ручного ввода в журнале может храниться приблизительно 8000 записей.

- 2 Вывод данных
Все сохраненные записи можно перенести на внешний носитель информации (см. раздел по резервному копированию всех данных журнала).
- 3 Удаление данных журнала
Когда бит 7 (ЕКЕ) параметра ном. 3195 равен 1, появляется дисплейная клавиша [ОЧИСТ. ВСЕ], которая может быть использована для удаления истории данных.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3195	ЕКЕ							

[Тип данных] Бит

- #7 ЕКЕ** Дисплейная клавиша [ВСЕ ОЧИСТ.] для удаления всех данных журнала:
 0: Не отображается.
 1: Отображается.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данные журнала не удаляются даже после выключения питания. Однако данные журнала удаляются вместе с другой информацией при очистке памяти.
- 2 На экране настройки необходимо задать правильную дату и время.
- 3 Все данные журнала, включая сигналы предупреждения, внешние операторские сообщения, операции и сигналы ввода/вывода, объединяются в один блок и хранятся в единой области памяти. В связи с этим, если свободное место хранения заканчивается, данные удаляются в хронологическом порядке: сначала самые ранние, независимо от типа записей.
 При удалении данных журнала удаляются все данные, поэтому при выполнении этой операции нужно проявлять особую внимательность.
 Операцию удаления невозможно выполнить в отношении конкретного типа данных.

1.10.6.1 Журнал сигналов тревоги

Из всех сохраненных данных журнала извлекаются и отображаются на экране только данные журнала сигналов предупреждения. Если объем журнала превышает свободный объем памяти, данные журнала автоматически удаляются в хронологическом порядке, начиная с самых ранних.



Рис. 1.10.6.1 (а) Экран журнала сигналов тревоги

Отображение окна

Выданные сигналы предупреждения отображаются в хронологическом порядке, начиная с самых первых.

Для каждого сигнала предупреждения отображается следующая информация.

Имя контура (только для многоконтурной операции)

Дата и время возникновения сигнала тревоги

Тип и номер сигнала предупреждения

Сообщение сигнала тревоги






ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы вносить в данные журнала также сообщения внешних сигналов тревоги и сигналов тревоги макропрограмм, присвойте биту 3 (EАН) параметра ном. 3112 значение 1, и одновременно задайте в бите 7 (HAL) параметра ном. 3196 значение 0.

Если после выдачи сигнала предупреждения меняется имя контура, оси или шпинделя, то на экране журнала сигналов предупреждения отображается новое имя.

В случае модальных данных 'O' выводятся только первые пять символов имени программы.

- Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу  для отображения экрана параметров и т.д.
- 2 Нажмите клавишу возврата в меню .
- 3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [HISTORY].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ИСТОРИЯ], чтобы отобразить экран истории сигналов тревоги.
- 5 Нажмите клавиши переключения страниц   для перемещения между предыдущей и следующей страницей.

Отображение журнала сигналов тревоги для управления периферийной осью

Если сигнал тревоги возникает при управлении периферийной осью 1, такой сигнал тревоги отображается в журнале сигналов тревоги как "ПЕРИФЕР. 01" как показано ниже. В случае с периферийной осью группы 2 или 3 такой сигнал тревоги отображается как "ПЕРИФЕР. 02" или "ПЕРИФЕР. 03".



Рис.1.10.6.1 (b) Отображение журнала тревоги для управления периферийной осью (для дисплея 10,4 дюйма)

Удаление данных журнала из окна журнала сигналов тревоги

- Процедура

- 1 Выведите на экран окно журнала сигналов тревоги.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 3 Если нажата дисплейная клавиша [(ОЧИСТ.)], то все данные истории будут удалены.

ПРИМЕЧАНИЕ

сигнал предупреждения удаляет не только журнал сигналов предупреждения, но и журнал внешних операторских сообщений, журнал операции и другие данные журнала. Операцию удаления невозможно выполнить в отношении конкретного типа данных.

Хранение журнала сигналов предупреждения

Журнал сигналов предупреждения хранится в той же области памяти, что и другие данные, такие как журнал нажатия клавиш и журнал изменения сигналов. Таким образом, если память полностью занята другими данными журнала, журнал сигналов предупреждения удаляется.

Если значение бита 2 (SAH) параметра ном. 11354 равно 1, то сигналы предупреждения сохраняются в области памяти для журнала сигналов предупреждения и записываются в области памяти для журнала операций. Соответственно, даже если память занята другими данными журнала, в журнале может сохраняться до 50 сигналов предупреждения.

Тем не менее в области хранения журнала сигналов предупреждения дополнительная информация (модальные данные, абсолютные и машинные координаты) не записывается. (Дополнительная информация записывается в области памяти для журнала операций).

Удаление журнала сигналов предупреждения

Если журнал удаляется на экране журнала сигналов предупреждения, когда значение бита 2 (SAH) параметра ном. 11354 равно 1, то удаляется только журнал сигналов предупреждения. При удалении журнала на экране журнала операций или экране внешних операторских сообщений журнал сигналов предупреждения сохраняется.

Настройка параметров

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
11354						SAH		

[Тип данных] Бит

#2 SAH В случае превышения емкости памяти для данных журнала вследствие записи данных, не относящихся к сигналам тревоги, содержимое журнала сигналов тревоги:

0: Стирается.

1: Стирается, кроме последних 50 элементов данных.

Отображение внешних сигналов тревоги и сигналов тревоги макропрограмм

Если причиной выдачи внешнего сигнала предупреждения или сигнала предупреждения макропрограммы является настройка следующих параметров, в журнал сигналов предупреждения записывается не только номер сигнала, но и сообщение.

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

[Тип данных] Бит

#3 EAN Сообщения внешнего сигнала тревоги/сигнала тревоги макропро-граммы в журнале сигналов тревоги или операций:

0: Не записываются

1: Записываются

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Этот параметр действителен, если бит 7 (HAL) параметра ном. 3196 имеет значение 0.
- 2 Если во время использования функции сообщения РМС на нескольких языках меняется настройка отображения языка для экрана ЧПУ, отображаемые в настоящий момент внешние сигналы предупреждения повторно регистрируются в журнале сигналов предупреждения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3196	HAL							

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#7 HAL Если выдается сигнал тревоги, то дополнительная информация (модальные данные, абсолютные координаты и координаты станка, имеющие место при выдаче сигнала тревоги):

0: Заносятся в журнал операций и в журнал сигналов тревоги.

1: Не заносятся в журнал операций и в журнал сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Поскольку журналы сигналов предупреждения, операций, внешних операторских сообщений и изменения данных хранятся в одной области памяти, то, если емкость памяти полностью занята другими данными журналов, журнал сигналов предупреждения может быть удален.
- 2 Ниже указано максимальное количество элементов журнала, которые могут быть записаны (если элементами журнала являются сигналы предупреждения).
Если бит 7 (HAL) параметра ном. 3196 имеет значение 1, максимальное количество элементов составляет приблизительно 4000.
Если значение бита 7 (HAL) параметра ном. 3196 равно 0, максимальное количество элементов зависит от системы, поскольку в память дополнительно записываются модальная информация и координаты во время выдачи сигнала предупреждения. (Пример: 280 для 5-осевой системы и 200 для 10-осевой системы)
Однако если значение бита 3 (EАН) параметра ном. 3112 равно 1, в память дополнительно записываются сообщения о сигналах предупреждения макропрограммы и внешних сигналах предупреждения, поэтому максимальное количество элементов еще более уменьшается.

1.10.6.2 Журнал внешних операторских сообщений





На данном экране выводится только журнал внешних операторских сообщений и журнал сообщений макропрограмм, которые извлекаются из журнала всех данных. Если объем журнала превышает свободный объем памяти, данные журнала автоматически удаляются в хронологическом порядке, начиная с самых ранних.



Fig. 1.10.6.2 (a) Окно журнала внешних операторских сообщений

Отображение окна

- Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ПРОТОКОЛ СООБЩ.].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [ПРОТОКОЛ СООБЩ.], чтобы вывести на дисплей окно журнала внешних операторских сообщений.
- 4 Нажмите клавиши переключения страниц   для перемещения между предыдущей и следующей страницей.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Поскольку внешние операторские сообщения, операции, сигналы предупреждения и журнал изменения данных хранятся в одной области памяти, то журнал внешних операторских сообщений может быть удален, если память будет полностью занята другими данными журнала.
- 2 Максимальное количество записей журнала для сохранения составляет приблизительно 150 (в случае только внешних операторских сообщений).

Удаление данных из окна журнала внешних сообщений оператору

- Процедура

- 1 Выведите на экран окно журнала внешних операторских сообщений.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 3 Если нажата дисплейная клавиша [ОЧИСТ.], то все данные истории будут удалены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операция удаления удаляет не только журнал внешних операторских сообщений, но и журнал операций, журнал сигналов предупреждения и другие данные журнала. Операцию удаления невозможно выполнить в отношении конкретного типа данных.

Сохранение внешних операторских сообщений

Журнал внешних операторских сообщений хранится в той же области памяти, что и другие данные, такие как журнал нажатия клавиш и журнал изменения сигналов. Поэтому внешние операторские сообщения удаляются, если память полностью занята другими данными журнала.

Если значение бита 3 (SOH) параметра ном. 11354 равно 1, то внешние операторские сообщения сохраняются в области памяти для журнала внешних операторских сообщений и записываются в области памяти для журнала операций. Соответственно, записи журнала внешних операторских сообщений могут сохраняться, даже если память будет полностью занята другими данными журнала.

Удаление внешних операторских сообщений

Если записи удаляются на экране внешних операторских сообщений, когда значение бита 3 (SOH) параметра ном. 11354 равно 1, то удаляется только журнал внешних операторских сообщений. При удалении журнала на экране журнала операций или экране сигналов предупреждения журнал внешних операторских сообщений сохраняется.

Количество символов в журнале внешних операторских сообщений и количество внешних операторских сообщений

Если значение бита 3 (SOH) параметра ном. 11354 равно 1, то количество символов в журнале внешних операторских сообщений, а также количество самих сообщений задается битом 6 (MS0) и битом 7 (MS1) параметра ном. 3113. Соответствие между настройками, количеством символов и количеством сообщений показано в Таблица 1.10.6.2 (а).

Таблица 1.10.6.2 (а)

Параметр		Максимальное количество знаков	Количество сообщений
MS0=0	MS1=0	255	8
MS0=1	MS1=0	200	10
MS0=0	MS1=1	100	18
MS0=1	MS1=1	50	32

Настройка параметров

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

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#2 ОМН Окно журнала внешних сообщений оператору:

0: Не отображается.

1: Отображается.

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

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#0 НМС Содержимое журнала внешних сообщений оператору:

0: Не может быть удалено.

1: Может быть удалено.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр действителен, если бит 3 (SOH) параметра ном. 11354 имеет значение 1.

- #7 MS1 Задайте комбинацию количества знаков и количества сообщений, сохраняемых в журнале внешних сообщений оператору.

Таблица 1.10.6.2 (b)

Параметр		Максимальное количество знаков	Количество сообщений
MS0=0	MS1=0	255	8
MS0=1	MS1=0	200	10
MS0=0	MS1=1	100	18
MS0=1	MS1=1	50	32

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Несмотря на то, что для каждого внешнего сообщения оператору может быть указано 255 знаков, вы можете использовать сочетание битов 6 (MS0) и 7 (MS1) параметра ном. 3113, чтобы ограничить количество знаков и выбрать количество сообщений, сохраняемых в журнале внешних сообщений оператору.
- 2 Настройки битов 6 (MS0) и 7 (MS1) параметра ном. 3113 вступают в силу при следующем включении питания. При этом содержимое журнала внешних сообщений оператору удаляется.
- 3 Даже в случае изменения настроек битов 6 (MS0) и 7 (MS1) параметра ном. 3113 сигнал тревоги PW0000, «ТРЕБ.ОТКЛЮЧ. СЕТЬ» не появляется. Чтобы новые настройки вступили в силу, необходимо предварительно выключить питание.
- 4 Если в тексте имеются такие знаки как однобайтные символы катакана или кандзи, количество знаков, записываемое в журнале внешних сообщений оператору, может быть меньше максимального количества знаков, установленного битами 6 (MS0) и 7 (MS1) параметра ном. 3113.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3196		НОМ						

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

- #6 НОМ Журнал внешних сообщений оператору и сообщений макропрограмм ((#3006):

0: Ведется.

1: Не ведется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если используется функция многоязычных сообщений PMS, то при изменении настройки языка отображения для экрана ЧПУ внешние операторские сообщения, которые отображаются в настоящее время на экране снова регистрируются в журнале внешних операторских сообщений.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
11354					SOH			

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#3 SOH В случае превышения емкости памяти для данных журнала вследствие записи данных, иных чем журнал внешних сообщений оператору, содержимое журнала внешних сообщений оператору:

0: Стирается.

1: Сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Настройки бита 3 (SOH) параметра ном. 11354 вступают в силу после следующего включения питания. При этом все данные (журнала операций, журнала сигналов тревоги, и журнала внешних операторских сообщений) будут удалены.
- 2 Если значение бита 3 (SOH) параметра ном. 11354 равно 1, количество сохраняемых элементов данных может меняться. Количество элементов данных, которое может быть записано, зависит от этих настроек следующим образом:
 - Бит 3 (SOH) параметра ном.11354=0 . . . Прибл. 8000 элементов
 - Бит 3 (SOH) параметра ном.11354=1 . . . Прибл. 7500 элементов
 (*) Вышеуказанные количества элементов относятся к случаю, когда ведется только журнал операций с клавиатуры.

1.10.6.3 Журнал операций

Данная функция отображает журнал нажатия клавиш и операций, выполняемых оператором в случае отказа станка или выдаче сигнала предупреждения, а также журнал выставленных сигналов предупреждения.

Записываемая информация приведена ниже.

- a Журнал операций
 - i Операция нажатия на клавиши панели ручного ввода, выполняемая оператором
 - ii Включение и выключение сигналов вывода (X, Y, G, F)
- b Журнал сигналов тревоги
 - i Выданный сигнал предупреждения
 - ii Модальная информация и координаты выполняемого блока при выдаче сигнала предупреждения (Не отображаются на экране).
- c Журнал изменения данных
 - i Изменение данных смещения инструмента (Если бит 0 (НТО) параметра ном. 3196 имеет значение 1)
 - ii Изменение данных смещения заготовки / расширенных данных смещения заготовки / сдвига заготовки (серия T) (Если бит 1 (НВО) парам. ном. 3196 имеет значение 1)
 - iii Изменение параметров (Если бит 2 (НPM) парам. ном. 3196 имеет значение 1)
 - iv Изменение данных общих пользовательских макро-переменных (Если бит 3 (НMV) парам. ном. 3196 имеет значение 1)
- d Журнал внешних операторских сообщений и журнал сообщений макропрограмм (Если бит 6 (НОМ) параметра ном. 3196 имеет значение 0)
- e Указание времени (время и дата)

Данные журнала операций и сигналов предупреждения за исключением некоторых частей могут отображаться на экране журнала операций. (Журнал изменения данных, журнал внешних операторских сообщений и сообщения сигналов предупреждения не отображаются).

Все записанные данные журнала можно выводить на внешние устройства ввода/вывода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное количество записей для сохранения составляет приблизительно 8000 в случае сохранения только операций нажатия на клавиши пульта ручного ввода. Поскольку размер данных каждого журнала не постоянен, максимальное количество может быть различным.

Настройка параметров

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3106				ОРН				

#4 ОРН Окно журнала операций:

0: Не отображается.

1: Отображается.

3122	Интервал записи данных времени в журнале операций							
------	---	--	--	--	--	--	--	--

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Слово

[Единица данных] минута

[Действительный диапазон данных] от 0 до 1440

Время записывается в журнале операций через определенные промежутки.

Если задан 0, то применяется периодичность 10 минут.

Если данные для сохранения отсутствуют в данном временном отрезке, то никакие данные не сохраняются.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном параметре необходимо установить одинаковое значение для всех контуров.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3195	ЕКЕ	НДЕ	НКЕ					

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#5 НКЕ Журнал клавишных операций:

0: Ведется.

1: Не ведется.

#6 НДЕ Журнал DI/DO:

0: Ведется.

1: Не ведется.

#7 ЕКЕ Дисплейная клавиша [ВСЕ ОЧИСТ.] для удаления всех данных журнала:

0: Не отображается.

1: Отображается.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3196	НАЛ	НОМ			НМВ	НРМ	НВО	НТО

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#0 НТО Журнал изменений данных смещения инструмента:

0: Не ведется.

1: Ведется.

#1 НВО Журнал изменений данных смещения заготовки/расширенных данных смещения заготовки/смещения заготовки для серии Т:

0: Не ведется.

1: Ведется.





- #2 НРМ** Журнал изменений параметров:
0: Не ведется.
1: Ведется.
- #3 НМV** Журнал изменений общих переменных пользовательских макропрограмм:
0: Не ведется.
1: Ведется.
- #6 НОМ** Журнал внешних сообщений оператору и сообщений макропрограмм ((#3006):
0: Ведется.
1: Не ведется.
- #7 НАL** Если выдается сигнал тревоги, то дополнительная информация (модальные данные, абсолютные координаты и координаты станка, имеющие место при выдаче сигнала тревоги):
0: Заносятся в журнал операций и в журнал сигналов тревоги.
1: Не заносятся в журнал операций и в журнал сигналов тревоги.
Чтобы записать максимальное число элементов в журнал сигналов предупреждения вместо подробных сведений о них, задайте 1. Кроме того, в параметрах ном. 12990–12999 заданы 10 номеров модальных групп команд G.



12990	Модальная группа G-кодов (первая), записываемых в журнал при выдаче сигнала тревоги
до	до
12999	Модальная группа G-кодов (десятая), записываемых в журнал при выдаче сигнала тревоги

- [Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Байтовый контур
[Действительный диапазон данных] От 1 до максимального номера группы G-кодов
Задайте номер модальной группы G-кодов, которая будет записываться в журнале сигналов тревоги и журнале операций при появлении сигнала тревоги.
* Если указанное значение выходит за пределы диапазона данных, записывается состояние групп 01–10.

Отображение окна

- Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ЖУРН.ОПЕР].
- 3 Для отображения экрана истории операций, нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП ОПЕРАЦ] и затем нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП. ОПЕР.], которая появится заново.
- 4 Для отображения последовательной истории операций необходимо нажать клавиши переключения страниц  , чтобы перемещаться между предыдущей и следующей страницей.

Чтобы отобразить часть между страницами, необходимо нажать одну из клавиш управления курсором   для смещения отображения на половину страницы.

Если на экране истории операций нажата дисплейная клавиша [(ОПЕР)], можно выполнить следующие операции дисплейных клавиш.

- a Нажатие [ВВЕРХ] отображает первую страницу, на которой содержатся самые старые данные.
- b Нажатие [ВНИЗ] отображает последнюю страницу, на которой содержатся новейшие данные.
- c Нажатие [НОМ.ПОИСКА] отображает заданный элемент данных журнала операций.
(Пример) При вводе "50" и нажатии [НОМ. ПОИСКА] отобразится 50-й элемент данных.

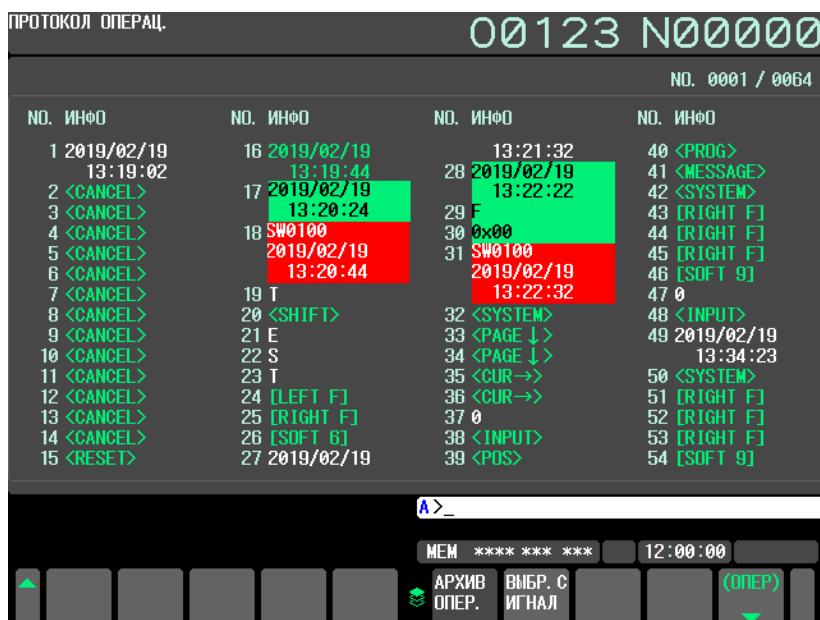


Рис. 1.10.6.3 (а) Экран истории операций

Отображаемые сведения

- Порядковый номер и номер начала отображения истории / общее количество элементов данных истории
Порядковый номер указан слева от каждой записи элемента данных истории. Чем меньше порядковый номер, тем старше элемент данных.
Номер начала отображения истории / общее количество элементов данных истории отображается в верхней правой части экрана. Количество элементов данных истории, которые не отображены на экране, не включено в общее количество элементов данных истории.

2 Данные

- Клавиатура MDI

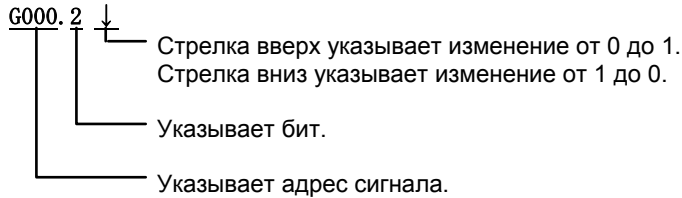
Если бит 5 (НКЕ) параметра ном. 3195 имеет значение 0, то операции клавиш записываются.

Клавишной операции предшествует такой номер траектории: 1_[ЛЕВ. Ф] или 2_[ЛЕВ. Ф]. (Если номер траекторий равен 1, номер траектории не отображается.)

P_ из P_[ЛЕВ. Ф] указывает внешнюю клавишную операцию.

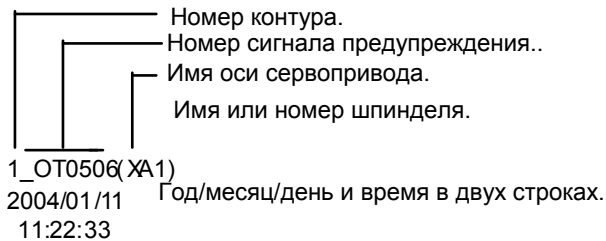
- Адресные клавиши, цифровые клавиши
Такие знаки как A–Z, 0–9, ";", "+" и "-" отображаются непосредственно черным текстом.
- Клавиши функционального меню, клавиши меню операций, дисплейные клавиши
Название клавиши используется с квадратными скобками следующим образом и отображается зеленым текстом: [ЛЕВ. Ф], [ДИСП. 1] to [ДИСП. 10], [ПРАВ. Ф].
- Функциональные клавиши, клавиши переключения страниц, клавиши управления курсором и т.д.
Название клавиши используется с угловыми скобками следующим образом и отображается зеленым текстом: <ПОЗ>, <СИСТ>, <СТРАНИЦА ↑>, <КУР →>, <СБРОС>, <ВВОД> и т.д.
- Клавиши при включении питания
Название клавиши отображается белым текстом на зеленом фоне.

- **Сигналы ввода / вывода**
Если бит 6 (HDE) параметра ном. 3195 равен 0, но сигнал ввода / вывода на экране выбора сигнала истории операций записывается. Отображается адрес сигнала и изменение в каждом бите. Это отображается фиолетовым текстом.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Если одновременно изменяется несколько битов с одинаковым адресом, изменение рассматривается как один элемент истории данных.
- 2 Сигнал короче, чем 4 мс не записывается в историю данных.

- **Сигнал предупреждения**
На экране журнала операций отображается номер сигнала предупреждения и время его выдачи.
Информация отображается символами белого цвета на красном фоне.



Если после выдачи сигнала предупреждения меняется имя контура, оси или шпинделя, то отображается новое имя.

- **Дата и время**
На двух строках отображаются время и дата следующих событий.
 - i Дата и время включения питания отображаются символами белого цвета на зеленом фоне.
 - ii Дата и время включения питания отображаются символами зеленого цвета.
 - iii Дата изменения даты отображается символами черного цвета.
 - iv Дата и время, заданные в параметре ном. 3122 через определенные интервалы, отображаются символами черного цвета.
 - v Дата и время удаления данных журнала отображаются символами черного цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 В случае сохранения данных о времени через определенные интервалы, если данные для сохранения отсутствуют в определенном временном интервале, то данные о времени не сохраняются. (Если сохранение данных о времени вызвано изменением даты, то предполагается, что данные для сохранения имеются в наличии).
- 2 Если изменяются дата и время системы ЧПУ, то новая дата и время могут сохраниться как дата и время в пункте iii или iv.

Данные журнала, не отображаемые в окне

Вместе с такими данными журнала, как нажатие клавиш пульта ручного ввода, состояние сигналов ввода/вывода, сигналы предупреждения, внешние операторские сообщения (не отображаемые на экране журнала операций) и время, могут отображаться следующие данные с указанием времени. Записи журнала данных не отображаются на экране, но их можно сохранить на внешний носитель информации (см. раздел о резервном копировании всех данных журнала).

1. **Подробные данные во время выдачи сигнала предупреждения**
Когда значение бита 7 (HAL) параметра ном. 3196 равно 0, вместе с номером сигнала предупреждения и временем выдачи записываются 10 модальных G-кодов из блока, который выполнялся во время выдачи сигнала предупреждения, а также коды вторых вспомогательных функций D, E, F, H, M, N, O, S и T, абсолютные значения и машинные координаты.
Номер групп десяти модальных G-кодов, которые подлежат записи, задаются в параметрах ном. 12990–12999. Если эти параметры не заданы, то записываются модальные G-коды групп от 01 до 10.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае модальных данных 'O' записываются только первые пять символов имени программы.
Для увеличения количества подробных данных при выдаче сигнала предупреждения установите значение бита 7 (HAL) параметра ном. 3196 равным 1.

2. **Сообщения внешних сигналов тревоги и сообщения сигналов тревоги макропрограмм**
Если значение бита 3 (EАН) параметра ном. 3112 равно 1, то в журнале можно записывать сообщения внешних сигналов предупреждения и сообщения сигналов предупреждения макропрограмм. Однако записываются только первые 64 символа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для записи сообщений внешних сигналов предупреждений и сигналов предупреждения макропрограмм установите значение бита 3 (EАН) параметра ном. 3112 равным 1, значение бита 7 (HAL) параметра ном. 3196 – равным 0.

3. **Изменение данных коррекции на инструмент**
Если значение бита 0 (НТО) параметра ном. 3196 равно 1, то в данных коррекции на инструмент записываются измененный номер и тип коррекции, данные о коррекции на новый инструмент и время изменения.
4. **Изменение данных смещения заготовки/расширенных данных смещения заготовки/сдвига заготовки (серия T)**
Если значение бита 1 (НВО) параметра ном. 3196 равно 1, то в данных коррекции на заготовку записываются измененный номер коррекции, измененные данные коррекции на заготовку, данные коррекции новой заготовки и время изменения. Данная информация также записывается при изменении коррекции на удлиненную заготовку или при изменении величины смещения заготовки (для серии T).
5. **Изменение параметра**
Если значение бита 2 (НРМ) параметра ном. 3196 равно 1, то при изменении параметра записываются номер измененного параметра, тип (оси, шпинделя, контура и машинной группы), данные измененного параметра, данные нового параметра и времени изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Записи об изменениях при включении питания и изменениях пароля и положения клавиш не сохраняются.

6. **Изменение общих переменных пользовательских макро-программ (от #100 до #999)**
Если значение бита 3 (НМV) параметра ном. 3196 равно 1, то при изменении общей переменной пользовательского макроса записываются номер измененной общей переменной, значение измененной общей переменной, новое значение общей переменной и время изменения.

Журнал сигналов предупреждения системы управления периферийной осью

Если сигнал предупреждения выдается в системе управления периферийной осью 1, то на экране журнала операций он отображается под кодом "P1" следующим образом. Если сигнал выдается в системе периферийной оси 2 или 3, то на экране он отображается под кодом "P2" или "P3".



Рис.1.10.6.3 (b) Отображение журнала тревоги для управления периферийной осью (для дисплея 10,4 дюйма)

Удаление данных на экране журнала операций

- Процедура
- 1 Выведите на экран окно журнала операций.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ОЧИСТ.ВСЕ].
- 4 Если нажата дисплейная клавиша [ВЫПОЛН.], все данные истории будут удалены.





ПРИМЕЧАНИЕ


Операция удаления предполагает удаление не только журнала операций, но и журнала внешних операторских сообщений, журнала сигналов предупреждения и других записанных данных. Операцию удаления невозможно выполнить в отношении конкретного типа данных.

1.10.6.4 Данные выбора сигнала предысторий операции

Выбор сигнала ввода/вывода для записи в журнал. Можно задать до 60 сигналов.

Установка данных

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ЖУРН.ОПЕР].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ЖУРН.ОПЕР].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР СИГН], чтобы вывести на дисплей окно выбора сигнала журнала операций.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 6 Нажмите на клавишу перемещения курсора  , чтобы переместить курсор в нужное положение.



- 7 С помощью клавиш введите тип сигнала (X, G, F или Y) и адрес, затем нажмите кнопку .

Пример) При вводе G0004 и нажатии :

Введенный адрес сигнала "G0004" появится в позиции АДРЕС и начальное значение "00000000" настроено в позиции СИГНАЛА.

- 8 Выбрать бит для записи в истории.

Чтобы изменить все биты по заданному адресу, необходимо переместить курсор так, чтобы все биты отображались в инвертированных цветах как "00000000", затем нажать дисплейную клавишу [ВКЛ:1] или [ВЫКЛ:0], чтобы изменить биты на "11111111" или "00000000".

Чтобы изменить лишь конкретный бит, необходимо переместить курсор клавишами управления курсором   на тот бит, который нужно изменить, и нажать дисплейную клавишу [ВКЛ:1] или [ВЫКЛ:0], чтобы изменить бит на 1 или 0.

- 9 Можно выбрать не более 60 сигналов. Не обязательно настраивать сигналы последовательно от ном. 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда отображается экран выбора сигналов журнала операций, данные не записываются в журнал.
- 2 Сигналы ввода/вывода можно задавать только с помощью адресов X, Y, G и F. Если данные не заданы, отображается *****.
- 3 Если значение всех битов равно 0, когда задан адрес, данные не записываются в журнал.
- 4 Если длительность ВКЛ/ВЫКЛ сигнала ввода составляет не более 4 мс, записи в журнале не ведутся. Не записываются некоторые сигналы.
- 5 Большое количество выбранных сигналов может снижать скорость обработки.

Удаление отдельных записей

- 1 Выведите на экран окно журнала выбора сигналов.
- 2 Переместите курсор на данные, подлежащие удалению.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].

Удаление всех записей

- 1 Выведите на экран окно журнала выбора сигналов.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [УД.ВСЕ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].

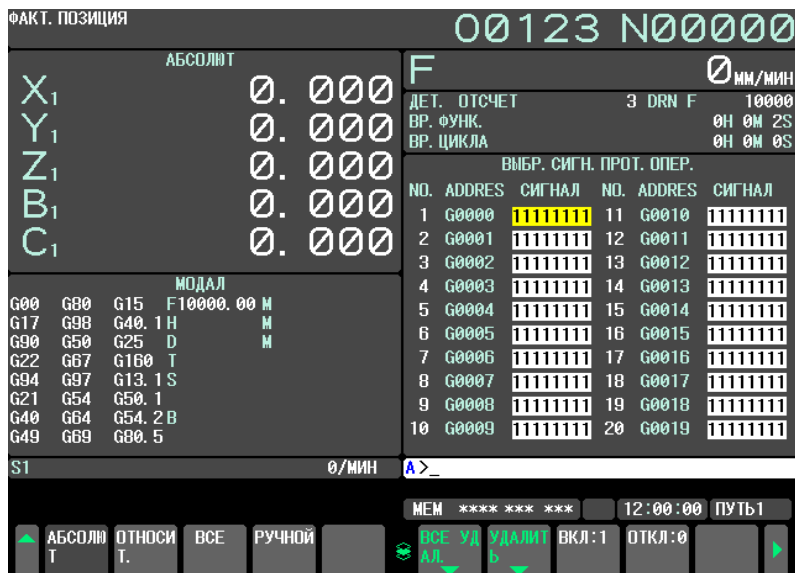


Рис. 1.10.6.4 (а) Окно журнала выбора сигналов

Выбор с помощью настройки параметра

Если значение бита 4 (PHS) параметра ном. 3206 равно 1, сигнал ввода/вывода, который записывается в журнал, можно задать с помощью параметра.

В данном случае при выделении или снятии выделения сигнала на экране журнала операций значение соответствующего параметра изменяется автоматически. При изменении значения параметра на экране параметров меняется отображение экрана выбора сигналов журнала операций.

Это действие аналогично операциям ввода. Если на экране выбора сигналов журнала операций выведены данные выбора сигналов журнала операций, значение соответствующего параметра изменяется автоматически. При вводе значения параметра на экране параметров меняется отображение экрана выбора сигналов журнала операций.

Первые 20 из 60 записей можно задать с помощью параметра.

Настройка параметров

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

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#4 PHS Данные выбора сигнала предыстории операции:

0: Не взаимодействует с параметрами.

Выбор сигнала журнала операций добавляется или удаляется на экране выбора сигнала журнала операций.

Изменение настроек параметров ном. 24901 по 24920, ном. 12801 по 12820, ном. 12841 по 12860, или ном. 12881 по 12900 не влияет на выбор сигнала журнала операций.

Изменения сигналов для адресов, определенных параметрами ном. 24901 по 24920, ном. 12801 по 12820, ном. 12841 по 12860, или ном. 12881 по 12900 не регистрируются в журнале.

1: Взаимодействует с параметрами.

Выполнение выбора сигнала журнала операций возможно либо на экране выбора сигнала журнала операций или установив параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка этого параметра на значение 1 отражает текущие данные выбора сигнала журнала операций в параметрах ном. 24901 – 24920 и ном. 12801 – 12900.

24901	Выбор сигнала журнала операций номера контура РМС (Ном. 01)
до	до
24920	Выбор сигнала журнала операций номера контура РМС (Ном. 20)

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Байт

[Действительный диапазон данных] от 0 до 3

Эти параметры задают выбор сигнала журнала операций номер контура РМС ном. 1 по 20.

Соответствие между номерами контура РМС и настроек приведено в Таблица 1.10.6.4 (а)

Таблица 1.10.6.4 (а)

Номер контура РМС	Значение параметра
Не задано.	0
1-ый РМС	1
2-й. РМС	2
3-й РМС	3

Эти параметры парные с другими параметрами, приведенными ниже (Таблица 1.10.6.4 (b)).

Таблица 1.10.6.4 (c)

ном.	Номер контура РМС	Тип адреса	Номер адреса	Номер бита
01	ном. 24901	ном. 12801	ном. 12841	ном. 12881
02	ном. 24902	ном. 12802	ном. 12842	ном. 12882
03	ном. 24903	ном. 12803	ном. 12843	ном. 12883
...
20	ном. 24920	ном. 12820	ном. 12860	ном. 12900

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Сигналы журнала операций, для которых можно осуществлять и отменять выбор с параметрами, задаются для первых 20 из 60 групп. Если сигнал предыстории операций задан в соответствующем окне, номер контура РМС фиксируется на первом РМС.
- 2 Для отмены выбора сигнала задайте 0.
В этом случае в качестве начального значения будет задан 0 в типе адреса (параметры ном. с 12801 по 12820), номере адреса (параметры ном. с 12841 по 12860) и номере бита (параметры ном. с 12881 по 12900), соответствующим этим сигналам.
- 3 Если задан номер контура РМС, значение 1 задано в качестве начального значения в типе адреса (параметры ном. с 12801 по 12820), а 0 задан в качестве начального значения в номере адреса (параметры ном. с 12841 по 12860) и номере бита (параметры ном. с 12881 по 12900).

[Пример]

Если параметр ном. 24901 имеет значение «1», параметры иницируются следующим образом.

Ном. 12801=1 Тип адреса
Ном. 12841=0 Номер адреса
Ном. 12881=00000000 Номер бита

Если же задан тип адреса (ном. с 12801 по 12820), соответствующий этому сигналу, то тип адреса (ном. с 12801 по 12820), номер адреса (ном. с 12841 по 12860) и номер бита (ном. с 12881 по 12900) не будут инициализированы.

- 4 При попытке задать значение, которое нельзя задать, появится предупреждение «ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА»; повторите попытку задания значения.

12801	Выбор сигнала журнала операций типа адреса (Ном. 01)
до	до
12820	Выбор сигнала журнала операций типа адреса (Ном. 20)

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Байт

[Действительный диапазон данных] от 0 до 4

Эти параметры задают выбор сигнала журнала операций типа адресов ном. 1 по 20. Соответствие между типами адресов и настроек приведено в Таблица 1.10.6.4 (d).

Таблица 1.10.6.4 (e)

Тип адреса	Значение параметра
Не задано.	0
X	1
G	2
Y	3
F	4

Эти параметры парные с другими параметрами, приведенными ниже (Таблица 1.10.6.4 (f)).

Таблица 1.10.6.4 (g)

ном.	Номер контура РМС	Тип адреса	Номер адреса	Номер бита
01	ном. 24901	ном. 12801	ном. 12841	ном. 12881
02	ном. 24902	ном. 12802	ном. 12842	ном. 12882
03	ном. 24903	ном. 12803	ном. 12843	ном. 12883
...
20	ном. 24920	ном. 12820	ном. 12860	ном. 12900

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Сигналы журнала операций, для которых можно осуществлять и отменять выбор с параметрами, задаются для первых 20 из 60 групп. Если сигнал предыстории операций задан в соответствующем окне, номер контура РМС фиксируется на первом РМС.
- 2 Чтобы отменить выбор сигнала, задайте 0.
В этом случае в качестве начального значения будет задан 0 в типе адреса (параметры ном. с 12841 по 12860), номере адреса (параметры ном. с 12841 по 12860) и номере бита (параметры ном. с 12881 по 12900), соответствующим этим сигналам.
- 3 Если задан тип адреса, в качестве начального значения в номере контура РМС, соответствующем этому сигналу, задано значение 1 (параметры ном. с 24901 по 24920), а 0 задан в качестве начального значения в номере адреса (параметры ном. с 12841 по 12860) и номера бита (параметры ном. с 12881 по 12900).

[Пример]

Если параметр ном. 12801 имеет значение «2», параметры иницируются следующим образом.

Ном. 24901=1 Номер контура РМС
 Ном. 12841=0 Номер адреса
 Ном. 12881=00000000 Номер бита

Если при этом задан номер контура РМС (параметры ном. с 24901 по 24920), соответствующий этому сигналу, то номер контура РМС (с 24901 по 24920) не инициализируется.

- 4 При попытке задать значение, которое нельзя задать, появится предупреждение «ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА»; повторите попытку задания значения.

12841	Выбор сигнала журнала операций номера адреса (Ном. 01)
до	до
12860	Выбор сигнала журнала операций номера адреса (Ном. 20)

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Слово

[Действительный диапазон данных] Информацию о диапазонах адреса сигналов G, F, X и Y см. Руководство по программированию РМС (B-64513RU).

Эти параметры задают выбор сигнала журнала операций номер адресов ном. 1 по 20.

Эти параметры парные с другими параметрами, приведенными ниже (Таблица 1.10.6.4 (h)).

Таблица 1.10.6.4 (i)

ном.	Номер контура РМС	Тип адреса	Номер адреса	Номер бита
01	ном. 24901	ном. 12801	ном. 12841	ном. 12881
02	ном. 24902	ном. 12802	ном. 12842	ном. 12882
03	ном. 24903	ном. 12803	ном. 12843	ном. 12883
...
20	ном. 24920	ном. 12820	ном. 12860	ном. 12900

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Сигналы журнала операций, для которых можно осуществлять и отменять выбор с параметрами, задаются для первых 20 из 60 групп.
- 2 Если задан номер адреса, в качестве начального значения номера бита (параметры ном. с 12881 по 12900), соответствующего этому сигналу, задается 0.
- 3 Если осуществляется попытка задать недопустимое значение, или если тип адреса (параметры ном. с 12801 по 12820), соответствующий этому сигналу, равен 0, появляется предупреждение «ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА»; попробуйте ввести значение заново.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12881	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
до	до							
12900	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

RB7 - RB0 Предыстория сигналов выбора предыстории операций, биты ном. 1-20 (с RB7 по RB0), соответствующие адресам выбора предыстории сигналов операций, заданным в параметрах ном. 12801-12860:

0 : Не сохраняется. (История бита регистрируется)

1 : Сохраняется. (История бита не регистрируется)

Эти параметры парные с другими параметрами, приведенными ниже (Таблица 1.10.6.4 (j)).

Таблица 1.10.6.4 (к)



ном.	Номер контура РМС	Тип адреса	Номер адреса	Номер бита
01	ном. 24901	ном. 12801	ном. 12841	ном. 12881
02	ном. 24902	ном. 12802	ном. 12842	ном. 12882
03	ном. 24903	ном. 12803	ном. 12843	ном. 12883
...
20	ном. 24920	ном. 12820	ном. 12860	ном. 12900

1.10.6.5 Вывод всех данных журнала

Все элементы данных истории могут быть выведены на внешнее устройство ввода / вывода.

Элементы данных истории не могут быть выведены индивидуально.

Процедура

- 1 Убедитесь, что устройство вывода готово для вывода.
- 2 Войдите в режим редактирования EDIT.
- 3 Нажмите функциональную клавишу .
- 4 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [ЖУРН.ОПЕР].
- 5 Для отображения экрана истории операций, нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП ОПЕРАЦ] и затем нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП. ОПЕР.], которая появится заново.
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД].
- 8 Введите название файла и нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].
Если нажать дисплейную клавишу [ВЫПОЛН] без введения названия файла, название выведенного файла будет "OPRT_HIS.TXT".

Формат вывода

Данные истории выводятся в виде файла ASCII в следующем формате:

- 1 Клавиатура MDI
За значением "MDI" следует "номер траектории_", "данные клавиши" и "время ввода".
(Данные клавиш, которые вводятся при включении питания, обозначены как "Вкл. питание MDI".)
<Пример>
MDI 01_A 12:23:34
MDI 02_<CAN> 12:23:34
MDI 02_[SOFT HF1] 12:23:35
MDI P_<RESET> 12:34:56
Вкл. питание MDI 01_<RESET> 12:34:56

- 2 Сигнал ввода/вывода
За значением "DI/DO" следует "номер PMC_", "состояние бита адреса сигнала" и "время изменения".
<Пример>
DI/DO 1_F0002.2_вкл 12:34:56
DI/DO 1_G0043.0_выкл G0043.1_выкл 12:35:00
(Пример одинакового адреса и нескольких битов)

- 3 Сигнал тревоги
За значением "сигнал тревоги" следует "номер траектории_", "тип", "номер сигнала тревоги", "модальные данные G-кода", "немодальные данные G-кода", для каждой оси "абсолютные координаты", "координаты станка" и "дата и время возникновения".
"*" стоит перед модальными данными, для которых есть команда в блоке, выполненная во время возникновения сигнала тревоги.
<Пример>
• Сигнал тревоги 01_SR01973
*G0. G97. G69. G99. G21. G50.2 G25. G13.1 B0. D0. E0. *F100. H0. M10. *N123. Test_ S1000. T1010.
X1 ABS 197.999 MCN 197.999 Y1 ABS -199806.00 MCN -199806.00 Z1 ABS 297.009 MCN 0.123 C1 ABS 10395.999 MCN 0.000 от 2007/09/01 19:03:28
• Сигнал тревоги 02_OT00506(ZA2)
*G1. G17. G90. G22. G94. G20. *G42. G49. G80. G12.1 B0. *D12. E0. *F100. H34. M0. *N123. O123 S0. T0.
X2 ABS 123.999 MCN 234.000 Y2 ABS -123.00 MCN -234.00 ZA2 ABS 1234.567 MCN -1234.567 от 2007/09/01 12:34:56
• Если дополнительная информация не записана во время возникновения сигнала тревоги (бит 7 (HAL) параметра ном. 3196 равен 1), только выведены будут только "номер траектории_", "номер сигнала тревоги" и "дата и время возникновения".
сигнал тревоги 01_OT00506(XC1) от 2007/09/01 22:08:32 □
Сигнал тревоги 02_SW00100 от 2007/09/01 19:07:52
• Если записаны сообщения внешних сигналов тревоги и сигналов тревоги макропрограмм (бит 7 (HAL) параметра ном. 3196 равен 0 и бит 3 (EАН) параметра ном. 3112 равен 1), то сообщения тоже выводятся.
Сигнал тревоги 01_MC00001 Сообщение ATC ALARM □ G0.
G0. G97. G69. G99. G21. G40. G25. G22. G80. D0. E0. F0. H0. M0. N0. O9999 S0. T0.
X2 ABS 10.000 MCN 0.000 Y2 ABS 123.000 MCN 0.000 Z2 ABS 0.000 MCN 0.000 at 2007/09/01 10:06:43

- 4 Внешние сообщения оператору
За значением "ВНЕШН_сообщение" следует "номер сообщения", "сообщение" и "дата и время возникновения".
<Пример>
ВНШ_сообщение 01234 СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА от 2007/09/01 2:38:43

- 5 Изменение данных коррекции на инструмент
За значением "Сдвиг инструмента" следует "номер траектории", "тип", "номер сдвига", "измененные данные сдвига", "изменяемые данные сдвига" и "время изменения". Тип описан ниже.

Общие для М/Т : G = коррекция на геометрию W = Для коррекции на износ
Серия М : H = Коррекция на длину инструмента D = После коррекции на резец
Серия Т : R = Коррекция на радиус вершины T = направление инструмента
инструмента
X2, Z2, Y2 = Вторая коррекция на геометрию

<Пример>

Смещение инструмента 01_X0002 0.000 → 1 в 12:15:43
Смещение инструмента 02_XW0001 -9999.999 → 9999.999 в 12:15:46
Смещение инструмента 01_RG0032 0.000 → 0.003 в 12:15:52
Смещение инструмента 02_T0001 5. → 2. в 19:34:11
Смещение инструмента 02_W0123 -10.000 → 123.456 в 10:28:58
Смещение инструмента 01_HG0456 0.000 → 999.999 в 11:37:40
Смещение инструмента 01_0064 12.340 → 12.569 в 11:39:42

- 6 Изменение данных смещения заготовки/расширенных данных смещения заготовки/сдвига заготовки (серия Т)

За значением "Сдвиг заготовки/РСШ сдвига заготовки" следует "номер траектории_(название оси)", "тип", "номер сдвига", "измененные данные сдвига", "изменяемые данные сдвига" и "время изменений".

<Пример>

Смещение заготовки 01_G55(XA1) 15.000 → 0.007 в 09:23:03
Смещение заготовки 02_EXT(Z2) 0.000 → 300.003 в 09:22:50
EXT Смещение заготовки 02_G54.1P300 (Y2) 123.456 → 9999.999 в 12:15:46
Смещение заготовки (X) 02_999999.999 → 999999.999 в 10:22:37

- 7 Изменение параметра

За значением "параметр" следует "тип", "номер параметра", "измененный параметр", "изменяемый параметр" и "время изменений".

Тип описан ниже.

Тип контура: L указывается перед номером траектории.
Тип оси: A указывается перед номером оси.
Тип шпинделя: S указывается перед номером шпинделя.
Тип группы станка: T указывается перед группой станка.
Прочее: Тип не выводится.

<Пример>

Параметр N03112 00000100 → 00001100 в 11:18:40
Параметр Тип контура N01410 L02 0.000 → 1000.000 в 18:58:48
Параметр Тип оси N01423 A04(B2) 0.000 → 10000.000 в 18:58:48
Параметр Тип шпинделя N04011 S1(S) 10011010 → 10011010 в 18:58:53
Параметр Тип станка N06310 T01 0 → -32768 в 19:21:13

- 8 Изменение общих переменных пользовательских макро-программ (от #100 до #999)

За значением "Макропеременная" следует "номер траектории", "#название переменной", "измененные общие переменные", "изменяемые общие переменные" и "время изменения".

Переменные выведены в форме данных из $M \times (10^{**}(-E))$.

<Пример>

- Если #149 в первом контуре изменен с <пусто> на 12.345
Макропеременная 01_#149 пусто → 123450000*(10**(-7)) в 15:02:35
- Если #549 второй траектории изменен с -12.345 на 123456789012
Макропеременная 02_#549 -123450000*(10**(-7)) → 123456789*(10**(3)) в 15:03:27

- 9 Дата/время
Питание вкл. (Дата и время включения питания)
Питание выкл. (Дата/время отключения питания)
Дата 2007/09/01 00:00:00 (Запись изменений данных)
Указание времени 2007/09/01 15:51:00 (Запись с определенными интервалами времени)
Удаление данных 2007/09/01 10:56:18 (Дата/время удаления данных истории)

1.11 ЭКРАН СОСТОЯНИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ FSSB

На экране состояния подключения FSSB можно проверить состояние подключения ведомого устройства по шине FSSB.




Если возникает ошибка связи FSSB, то блок, на котором произошла неисправность, выделяется красным цветом.

Таким образом, можно быстро определить неисправный блок.

Также можно проверить состояние предыдущего подключения во время выдачи сигнала предупреждения, но не более двух раз.

1.11.1 Метод отображения

Метод отображения Экрана статуса подключения FSSB следующий.

- (1) Нажмите функциональную клавишу .
- (2) Нажимайте дисплейную клавишу , пока не отобразится дисплейная клавиша [FSSB].
- (3) Нажмите дисплейную клавишу [FSSB].
- (4) Нажимайте дисплейную клавишу , пока не отобразится дисплейная клавиша [СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ].
- (5) Нажмите дисплейную клавишу [СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ].

1.11.2 Экран диагностики ошибок связи по шине FSSB

На экране состояния подключения FSSB ведомое устройство и разъем, через который установлена связь по шине FSSB, выделяется синим цветом, а ведомое устройство и разъем, через который не удалось установить связь по шине FSSB из-за ошибки, выделяется красным цветом.

Данный экран позволяет быстро установить место неисправности.

Существует несколько типов экранов диагностики ошибок связи по шине FSSB.

- (1) Текущее состояние
- (2) Отображение сигналов тревоги
- (3) Экран журнала системных сигналов предупреждения 1
- (4) Экран журнала системных сигналов предупреждения 2

Экран текущего состояния показывает состояние подключения по шине FSSB.

Для поиска причины текущих сигналов предупреждения от шины FSSB используйте экран сигналов предупреждения.

Для поиска причин выдачи предыдущих сигналов предупреждения от шины FSSB, используйте экраны журнала системных сигналов предупреждения 1 и 2.

На экране журнала системных сигналов предупреждения 1 отображается журнал последних сигналов предупреждения.

На экране журнала системных сигналов предупреждения 2 выводятся сигналы, которые выдавались непосредственно перед последними сигналами.

Экраны журнала системных сигналов предупреждения 1 и 2 отображаются только в случае однократной правильной настройки FSSB.

1.11.2.1 Текущее состояние

На экране текущего состояния отображается текущее состояние подключения по шине FSSB. Этот экран можно отобразить дисплейной клавишей [ТОК].

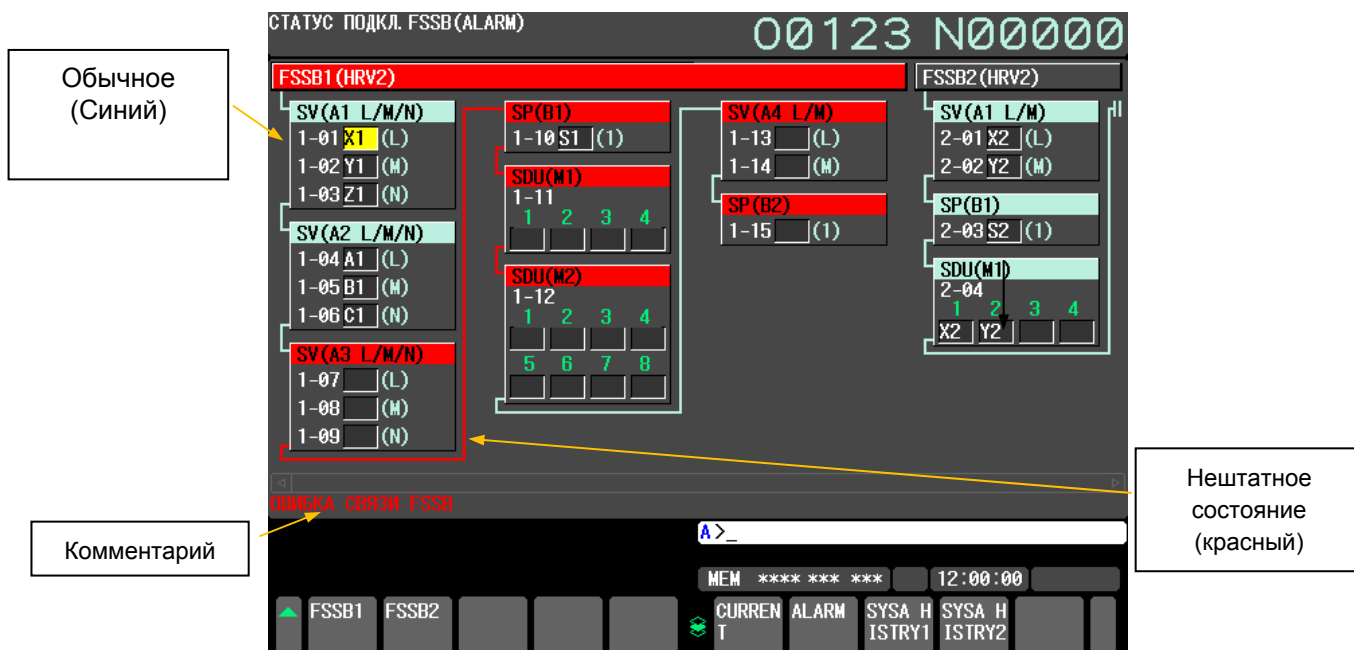


1.11.2.2 Отображение сигналов тревоги

На экране сигналов предупреждения производится сравнение нормального предыдущего подключения по шине FSSB с состоянием текущего соединения.

Различия в состояниях выделяются красным цветом.

Этот экран можно отобразить дисплейной клавишей [СИГНАЛ ТРЕВОГИ].



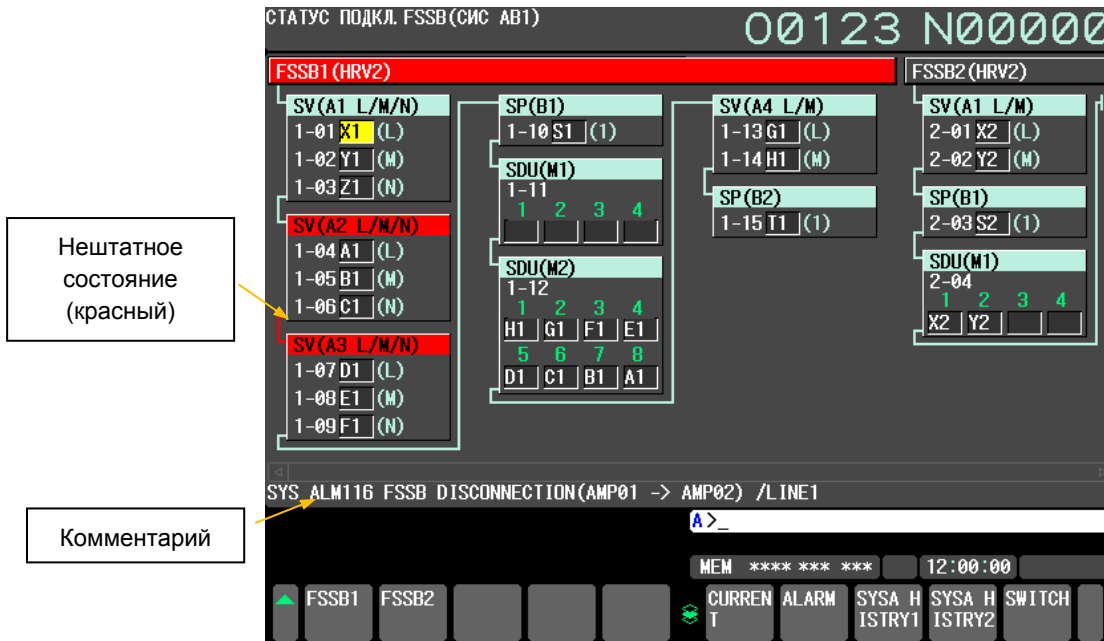
"ОШИБКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ FSSB" отображена в части комментариев.

1.11.2.3 Экран журнала системных сигналов предупреждения

На экране журнала системных сигналов предупреждения производится сравнение нормального предыдущего подключения по шине FSSB с данными журнала системных сигналов предупреждения.

Проблемная часть выделяется красным цветом.

Этот экран можно отобразить дисплейной клавишей [ИСТОРИЯ1 СИСТ. А] и [ИСТОРИЯ2 СИСТ. А].



Содержимое или указание времени истории сигналов тревоги системы отображены в части комментариев.



Содержимое и указание времени истории сигналов тревоги системы переключается дисплейной клавишей [ПЕРЕКЛ].



1.12 МОНИТОР ОБСЛУЖИВАНИЯ

На этом экране можно подтвердить статус ЧПУ, усилителей и источников питания, необходимых для техобслуживания.

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [ПЕРФ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [МОНИТ. ОБСЛУЖ]

1.12.1 Экран мониторинга вентилятора

При нажатии дисплейной клавиши [МОНИТ. ВЕНТ.] отображается экран мониторинга вентилятора. Он позволяет одновременно проверять состояние вентилятора ЧПУ, сервоусилителя, усилителя шпинделя и блока питания. Если в строке состояния отображается "FAN", перейдите на данный экран и проверьте вентилятор, на котором зарегистрирован отказ.

Состояние вентиляторов ЧПУ, сервоусилителя, усилителя шпинделя и блока питания отображается, как показано на рисунке ниже.

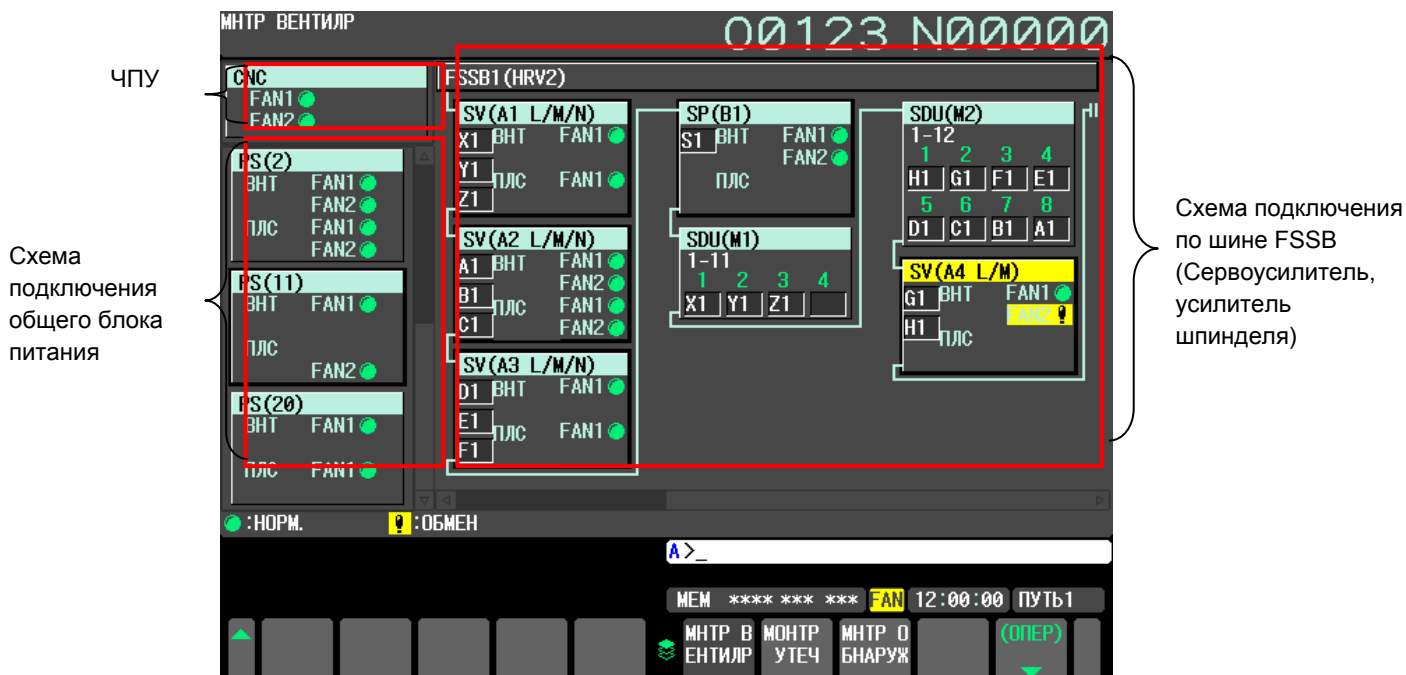


Схема подключения по шине FSSB

Схему подключения по шине FSSB можно прокручивать вправо и влево с помощью клавиш





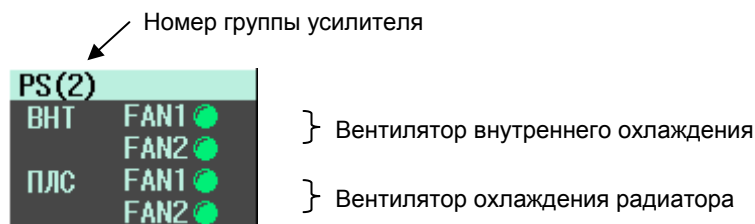
. При нажатии на клавиши   схема подключения по шине FSSB прокручивается влево и вправо на три строки.

Схема подключения общего блока питания



В общем блоке питания могут устанавливаться до двух вентиляторов внутреннего охлаждения и два вентилятора охлаждения радиатора. В верхней части рисунка общего блока питания показаны символы "PS", обозначающие общий блок питания и номер группы усилителя.

Сервоусилители или усилители шпинделя, подключенные к общему блоку питания, имеют одинаковый номер группы.



При выборе блока питания с помощью клавиш   сервоусилители и усилители шпинделя, подключенные к выбранному блоку питания, выделяются желтым цветом.

Состояние вентилятора

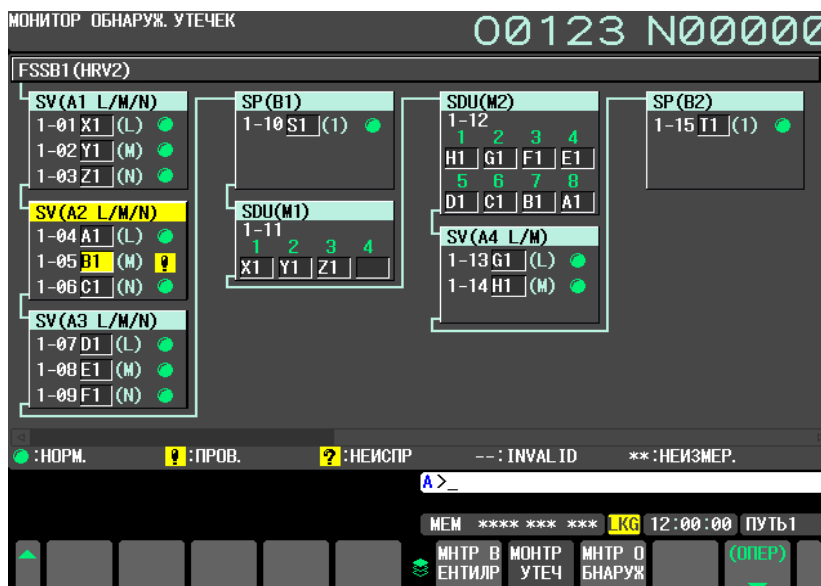
-  : СТАНДАРТНАЯ Нормальное вращение вентиляторов.
-  R_ОБМЕН Неисправность вентилятора или истечение срока службы. Замените вентилятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если шина FSSB подключена неправильно, данный экран, как правило, не отображается.
- 2 Если вентилятор не подключен, в индикации состояния вентилятора данные отсутствуют.
- 3 Автоматическое обновление данного экрана не предусмотрено. При необходимости обновить состояние вентилятора переключите экран.

1.12.2 Экран контроля утечки тока

При нажатии дисплейной клавиши [МОНТР УТЕЧЕК] отображается экран монитора обнаружения утечек. Данный экран позволяет проверить состояние утечки тока на сервоусилителе и усилителе шпинделя. Если в строке состояния отображается "LKG", перейдите на данный экран и проверьте деталь, на которой зарегистрирован отказ оси.



Состояние утечки

●	: СТАНДАРТНАЯ	Сопротивление изоляции в норме.
!	: LEAKAGE	Сопротивление изоляции снизилось. Проведите проверку.
?	: НЕИСПР	Не удалось измерить сопротивление изоляции. Проведите проверку.
--	: UNSUPPORT	Функция определения утечки тока не активна, если используются сервоусилитель и усилитель шпинделя.
**	: НЕИЗМЕР.	Измерение утечки не проводилось.

Подробнее см. данные диагностики ном. 1700, ном. 1701 (сервопривод), ном. 1702 и ном. 1703 (шпиндель).

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если шина FSSB подключена неправильно, данный экран, как правило, не отображается.
- 2 Автоматическое обновление данного экрана не предусмотрено. При необходимости обновить состояние вентилятора переключите экран.

1.13 ЭКРАН ЖУРНАЛА ОПЕРАЦИЙ

На экране журнала операций могут отображаться до двух сигналов тревоги. Кроме того, информацию о сигналах тревоги системы можно вывести на внешний блок.



Рис. 1.13 (а) Экран журнала операций

1.13.1 Экран списка системных сигналов тревоги

Экран списка журнала операций отображает элементы экрана журнала операций, которые записываются в настоящее время, как показано на Рис. 1.13.1 (а).

После настройки бита 2 (NMH) параметра № 3103 могут отображаться до двух элементов с информацией о системных сигналах тревоги, включая самую свежую информацию о системных сигналах тревоги.





Рис. 1.13.1 (а) Экран списка системных сигналов тревоги

Отображается следующая информация.

- (1) Дата и время возникновения системного сигнала тревоги
- (2) Номер системного сигнала тревоги
- (3) Сообщение системного сигнала тревоги

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша [SYSALMHIS.].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [SYSALMHIS.].
- 4 Экран списка журнала операций отображается, как показано на Рис. 1.13.1 (а).

1.13.2 Экран деталей истории сигналов тревоги системы

На этом экране отображаются детали списка журнала операций. Клавиши переключения страниц



можно использовать для переключения отображаемых страниц.

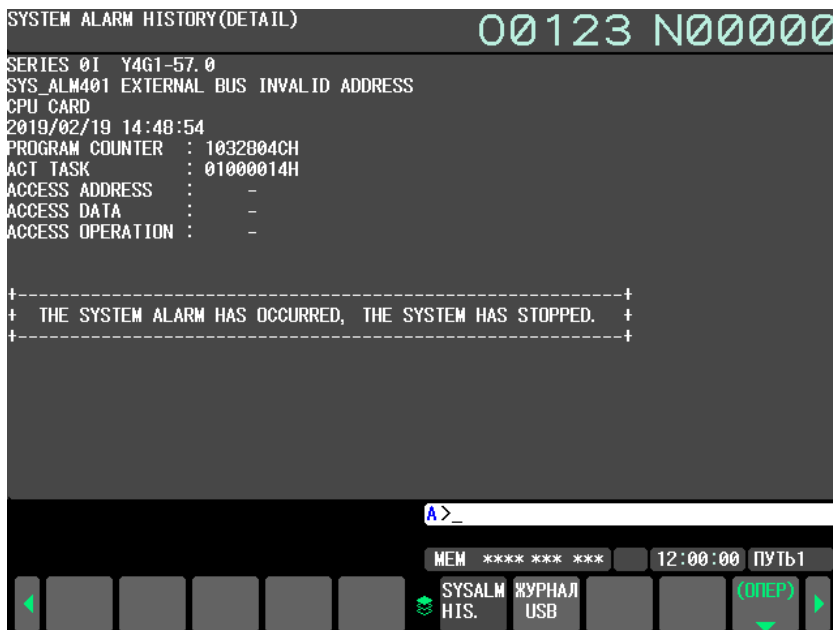




Рис. 1.13.2 (а) Экран деталей истории сигналов тревоги системы

Процедура

- 1 На экране списка истории сигналов тревоги системы, используя  и , наведите курсор на системные сигналы тревоги, информация о которых должна отображаться.
- 2 Нажмите клавишу [ВВОД] или дисплейную клавишу [(ОПЕР)], а затем дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].
- 3 Отобразятся детали истории сигналов тревоги выбранной системы.

Выполните следующие действия, чтобы перейти от экрана деталей истории сигналов тревоги системы к экрану списка.

- 1 На экране деталей истории сигналов тревоги системы нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], а затем [ВОЗВРАТ].
- 2 Отобразится экран списка истории системных сигналов тревоги.

1.13.3 Вывод истории системных сигналов тревоги

В этом разделе описывается процесс вывода системных сигналов тревоги на внешний блок.

Процедура

- 1 На экране деталей истории сигналов тревоги системы нажмите дисплейные клавиши [(ОПЕР)] и [Ф ВЫВОД].
- 2 Введите название файла для вывода истории. Если название файла не указано, используется имя файла по умолчанию (SYS-ALM.TXT).
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].

1.13.4 Параметр

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

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Бит

#2 NMH Экран журнала операций:
 0: Не отображается.
 1: Отображается.

1.14 ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАНКА

1.14.1 Обзор

Данная функция контролирует состояние станка.

В случае неисправности станка в памяти ЧПУ сохраняется такая информация, как журнал операций, данные о позиционировании и скорости подачи во время неисправности. Сохраненная информация ЧПУ используется для выяснения причины неисправности.

Для контроля состояния станка используется программа контроллера, созданная заводом-изготовителем станка.

В программе контроллера для контроля величины ударной нагрузки и нештатного крутящего момента нагрузки используются сигналы предупреждения ЧПУ, многосенсорный блок (MSU), а также функция обнаружения крутящего момента при непредвиденном возмущении.

В случае неисправности станка, например столкновения со шпинделем, программа контроллера оповещает об этом ЧПУ.

Если оповещение поступает в ЧПУ от сигнала, то в памяти ЧПУ сохраняется информация о времени происшествия.

Завод-изготовитель станка или участники ремонтной бригады используют сохраненную информацию ЧПУ для выяснения причин неисправности.

Максимальное количество записей в памяти ЧПУ – 100. Этого достаточно для выяснения причины возникновения предыдущих неисправностей.

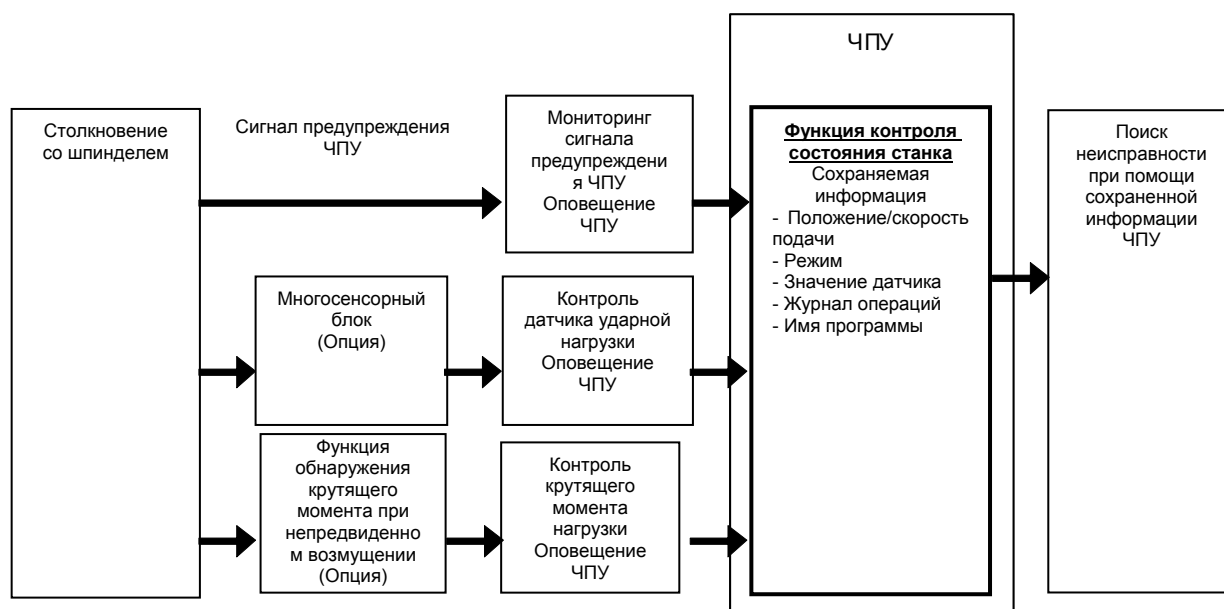


Рис. 1.14.1 (а) Краткая информация о функции контроля состояния станка (например, столкновение со шпинделем)

К функции контроля состояния станка относятся два следующих экрана.

- (1) Экран мониторинга состояния станка
- (2) Экран журнала состояния станка

На экране контроля состояния станка можно контролировать четыре байта сигналов РМС, заданных параметром, и сигнал от многосенсорного блока.

На экране журнала состояния станка можно отобразить информацию, сохраненную в ЧПУ, и значение сигнала. Следовательно, можно проверить сигналы от многосенсорного блока и такие сигналы о состоянии ЧПУ, как положение, а также программу, которая выполнялась во время столкновения со шпинделем.

Кроме того, отображаемые сведения можно сохранить на внешние устройства.

Если количество записей о состоянии ЧПУ превышает 100, то информация переписывается, начиная с самой ранней. Информация хранится в ЧПУ в течение минимум восьми дней, поэтому объем для хранения ограничен.

Эта функция является дополнительной.

ПРИМЕЧАНИЕ



Многосенсорный блок и функция обнаружения крутящего момента при непредвиденном возмущении – это дополнительные опции. Подробная информация представлена в перечисленных ниже руководствах.

- Многосенсорный блок:
РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ многосенсорного блока (A-97201EN)
- Функция обнаружения крутящего момента при непредвиденном возмущении:
FANUC серии 0i МОДЕЛЬ F Plus (ФУНКЦИЯ) (B-64693EN-1)

1.14.2 Экран мониторинга состояния станка

На экране контроля состояния станка можно контролировать четыре сигнала РМС, заданных параметром, и сигнал от многосенсорного блока.

Экран контроля состояния станка отображается после выполнения следующих действий.

1. Нажмите функциональную клавишу .
2. Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз, чтобы отобразилась дисплейная клавиша [MACHIN MONITR].
3. Нажмите на дисплейную клавишу [MACHIN MONITR] (КОНТРОЛЬ СТАНКА) для отображения экрана контроля состояния станка.

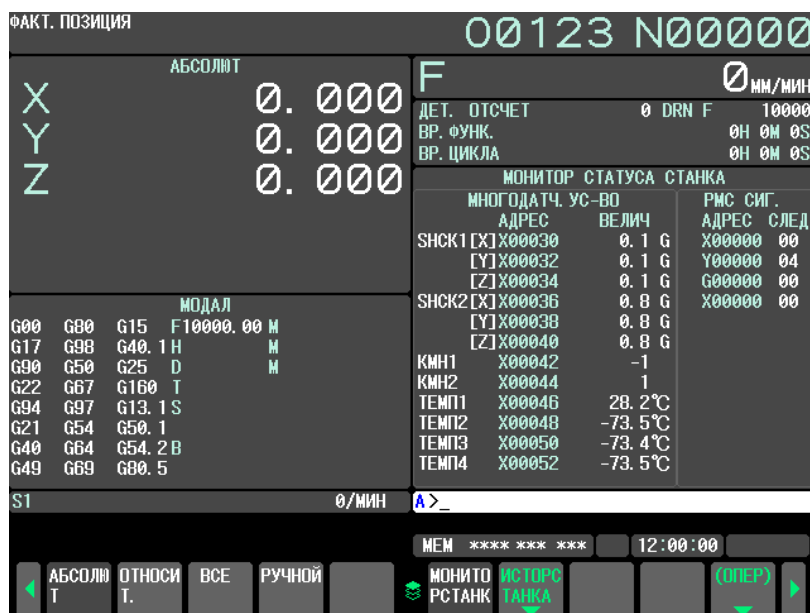


Рис. 1.14.2 (а) Экран контроля состояния станка (с многосенсорным блоком)

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный экран появляется, только если значение бита 3 (MSM) параметра ном. 11372 равно 1.

1.14.2.1 Контроль сигналов PMC

На экране контроля состояния станка можно контролировать четыре сигнала PMC, заданных параметром.

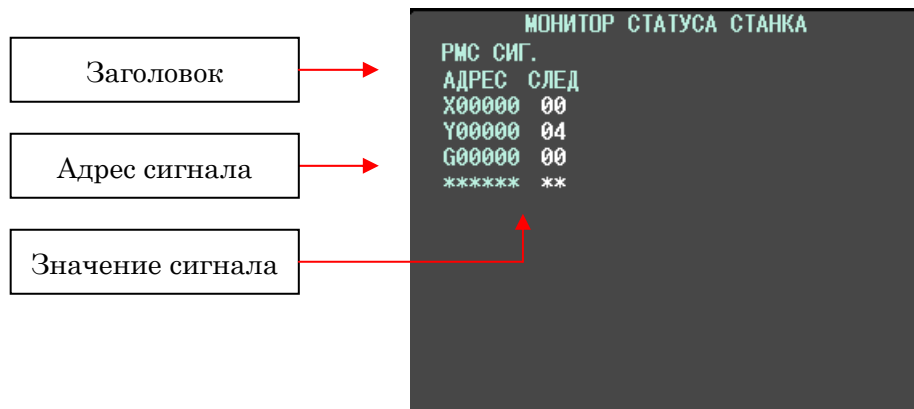


Рис. 1.14.2.1 (а) Контроль сигналов PMC

Подробное описание данного экрана представлено ниже.

Название сигнала PMC

Отображение названия сигнала PMC, заданного параметром.

Сигнал PMC можно задать только с помощью максимум четырех байтов.

Адрес сигнала PMC

Отображение адреса сигнала PMC, заданного параметром.

Если параметр не задан, отображается "*****".

При использовании системы с несколькими контроллерами PMC перед адресом отображается номер контура PMC. (См. Рис. 1.14.2.1 (b).)

Значение сигнала PMC

Отображение в реальном времени значения сигнала PMC, заданного параметром.

Если параметр не задан, отображается "*****".



Рис. 1.14.2.1 (b) Значение сигнала PMC

1.14.2.2 С многосенсорным блоком

Если подключен многосенсорный блок, то экран контроля состояния станка выглядит следующим образом.

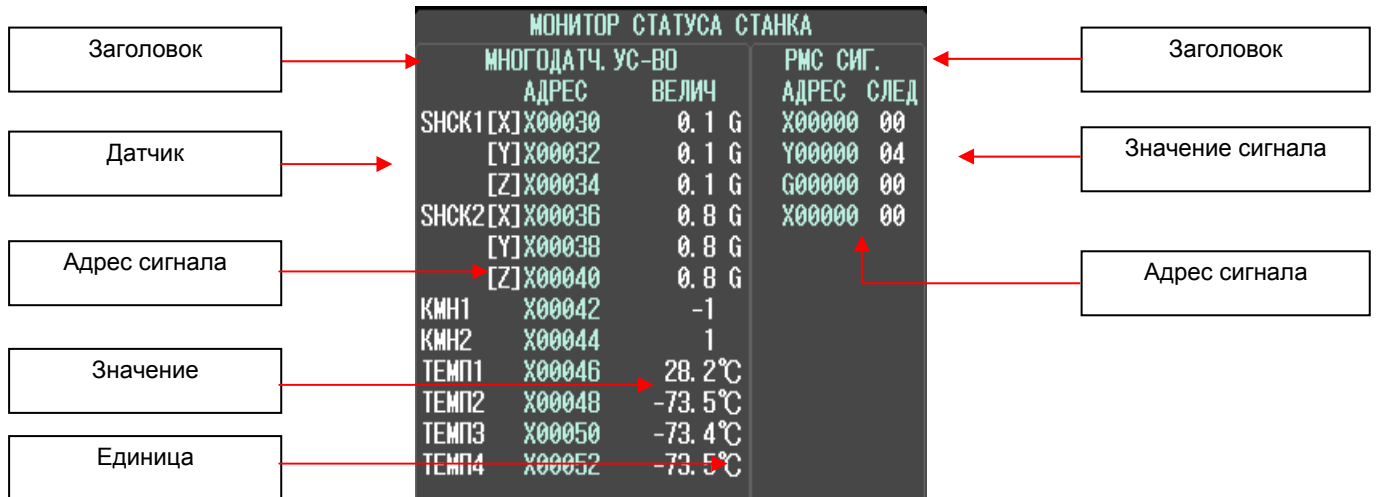


Рис. 1.14.2.2(а) С многосенсорным блоком

Подробное описание данного экрана представлено ниже.

Название многосенсорного блока

Отображение названия многосенсорного блока.

Для системы с несколькими контроллерами РМС

При использовании системы с несколькими контроллерами РМС рядом с названием отображается номер контура РМС многосенсорного блока.

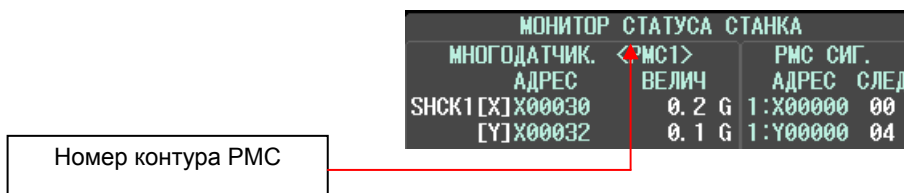


Рис. 1.14.2.2 (b) Система с несколькими контроллерами РМС

Для системы с несколькими многосенсорными блоками

В системе допускается подключать до четырех многосенсорных блоков.

В случае подключения нескольких многосенсорных блоков на экран выводится номер многосенсорного блока, а также номера всех подключенных многосенсорных блоков.

Номера многосенсорных блоков распределяются следующим образом: номер один у ЧПУ, остальные три распределяются среди блоков подключенных через I/O Link.

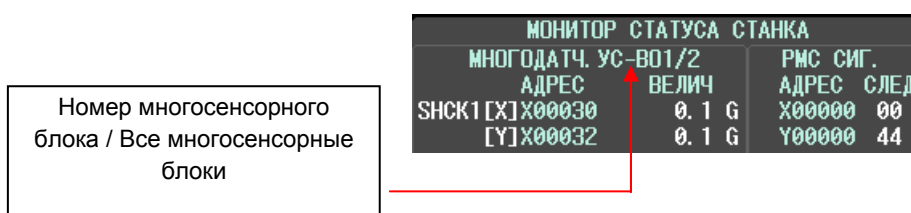


Рис. 1.14.2.2 (c) Система с несколькими многосенсорными блоками

Для системы с несколькими контроллерами PMC и многосенсорными блоками

В случае системы с несколькими контроллерами PMC и несколькими многосенсорными блоками рядом с названием отображается номер многосенсорного блока, номера всех подключенных многосенсорных блоков и номер контура PMC многосенсорного блока.

МОНИТОР СТАТУСА СТАНКА			
МНОГОДАТЧИК. 1/2	<PMC1>	PMC СИГ.	
АДРЕС	ВЕЛИЧ	АДРЕС	СЛЕД
SHCK1 [X]X00030	0.2 G	1:X00000	00
[Y]X00032	0.1 G	1:Y00000	44

Номер контура PMC

Рис. 1.14.2.2 (d) Система с несколькими контроллерами PMC и многосенсорные блоки

Датчик

На дисплее отображается информация от четырех следующих датчиков.

- | | |
|--|-------|
| (1) Датчик ударной нагрузки (направление по X, Y, Z) | : 2CH |
| (2) Аналоговый вход | : 2CH |
| (3) Термодатчик | : 8CH |

Если экран не вмещает информацию от всех датчиков, то можно прокручивать страницу, нажимая на клавиши перехода по страницам



Адрес

Отображение адреса, соответствующего каждому датчику.

Значение

Отображение значения каждого датчика.

Единица

Отображение единицы измерения, соответствующей каждому датчику.

Название сигнала PMC

См. раздел "Контроль сигналов PMC".

Адрес сигнала PMC

См. раздел "Контроль сигналов PMC".

Значение сигнала PMC

См. раздел "Контроль сигналов PMC".

Операция

При нажатии дисплейной клавиши [(ОПЕР)] отображаются следующие дисплейные клавиши.

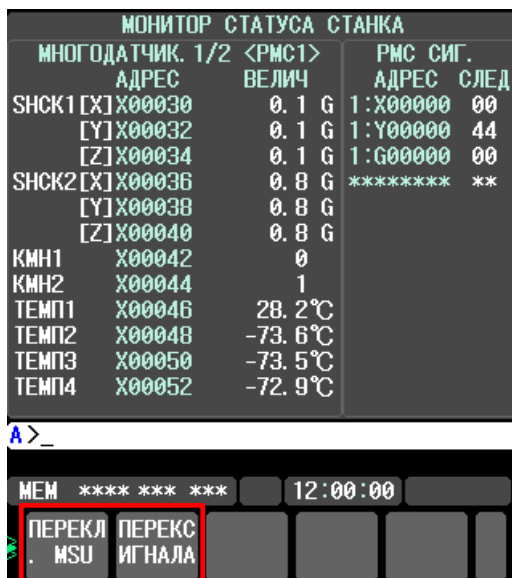


Рис. 1.14.2.2 (е) Дисплейной клавишей [(ОПЕР)]

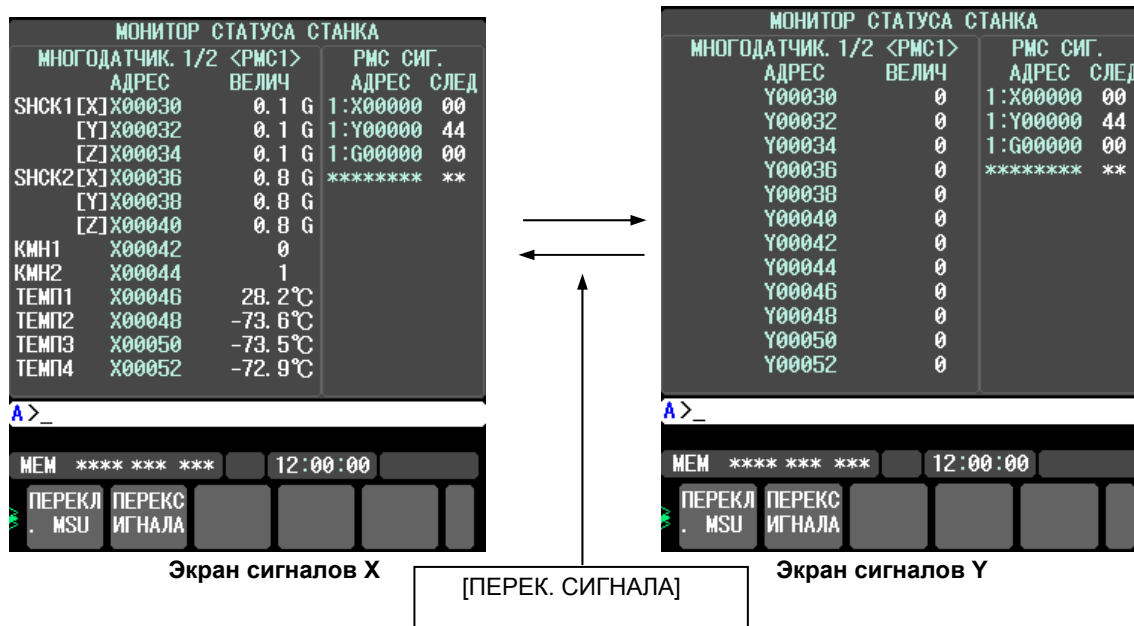
Дисплейная клавиша [ПЕРЕКЛ. MSU]

Данная дисплейная клавиша отображается при подключении нескольких многосенсорных блоков. При нажатии данной дисплейной клавиши происходит переключение отображаемых многосенсорных блоков.



Например, если подключено четыре многосенсорных блока, то при каждом нажатии на данную дисплейную клавишу происходит последовательное отображение номеров многосенсорных блоков в виде MSU ном. 1 – 2 – 3 – 4 – 1...

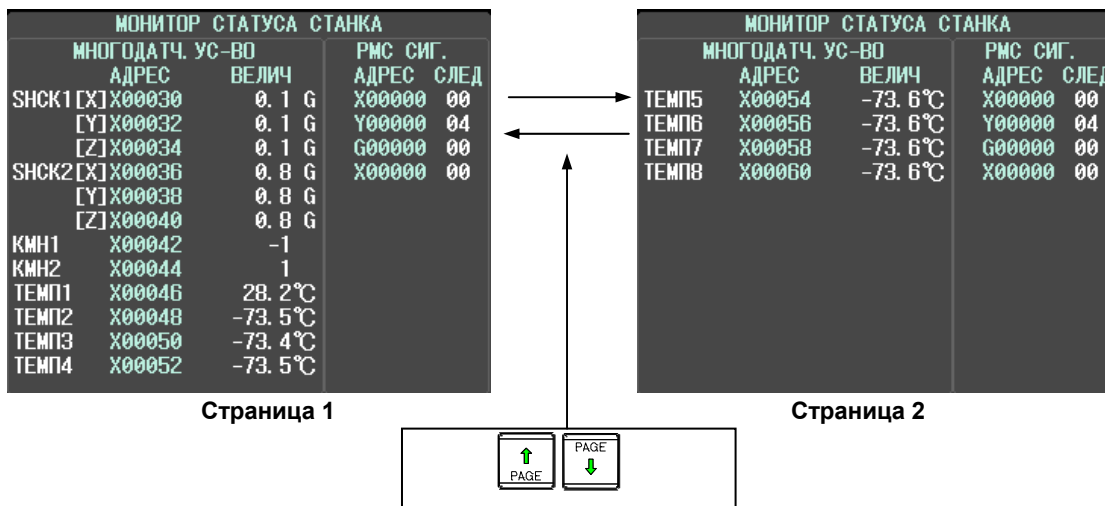
Дисплейной клавишей [ПЕРЕК. СИГНАЛА]

При нажатии данной дисплейной клавиши можно переключиться между экранами сигналов X и Y.



Клавиши перелистывания страниц

При нажатии клавиши перехода по страницам   отображается информация о сигналах датчиков.



1.14.3 Экран журнала состояния станка

Если значение сигнала запроса на сохранение журнала состояния станка MSUSRQ<G0534.6> становится равным "1", ЧПУ сохраняет сигнал PMS, состояние ЧПУ, а также журнал операций. Данные журналы можно отобразить на экране журнала состояния станка.

Это позволяет проверить состояние станка во время столкновения со шпинделем, выяснить причину и устранить неисправность.

В журнале может храниться до 100 записей.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если после сохранения 100 записей журнала значение сигнала запроса становится равным "1", ранние записи замещаются новыми.
- 2 Когда отображается экран журнала состояния станка, не устанавливайте значение сигнала запроса на сохранение журнала состояния станка MSUSRQ равным "1". В этом случае, если происходит переключение экранов, сохраняется информация ЧПУ.

В журнале сохраняется следующая информация о состоянии ЧПУ.

Таблица 1.14.3 (а) Перечень сохраненной информации ЧПУ


Элемент	Комментарии
Время сигнала PMS	Год/Месяц/Дата, Час/Минута/Секунда
Положение станка	Все оси, все контуры
Абсолютное положение	Все оси, все контуры
Скорость подачи	Все траектории
Скорость шпинделя	Все оси, все контуры
Имя программы (номер O)	Имя исполняемой программы, все контуры
Номер блока	Номер блока исполняемой программы, все контуры
Режим	Все траектории
Модальность	M, S, T, B (без кода G) все контуры
Журнал операций	1/20 обычного журнала операций. Около 400 нажатий клавиш пульта ручного ввода. Количество нажатий клавиш пульта ручного ввода уменьшается при сохранении журнала большого объема, например, журнала сигналов предупреждения.
Номер несохраняемого параметра	Объем информации, которая не сохраняется.

Элемент	Комментарии
Сигналы многосенсорного блока	Максимум 4

Экран журнала состояния станка состоит из следующих экранов:

- (А) Экран перечня журналов о состоянии станка
- (В) Экран данных ЧПУ журнала о состоянии станка
- (С) Экран журнала операций журнала о состоянии станка

Экран перечня журналов о состоянии станка отображается после выполнения следующих действий.

1. Нажмите функциональную клавишу .
2. Несколько раз нажмите клавишу перехода к следующему меню [+] для отображения дисплейной клавиши [ИСТОП. СТАНКА]
3. Нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП. СТАНКА].
4. Нажмите дисплейную клавишу [СПИСОК]. Отобразится экран списка истории состояния станка.
5. Нажмите дисплейную клавишу [ДАННЫЕ О ЧПУ]. Отобразится экран с данными о ЧПУ.
6. Нажмите дисплейную клавишу [ИСТОП ОПЕРАЦ]. Отобразится экран с историей операций.

1.14.3.1 Экран перечня журналов о состоянии станка

Экран перечня журналов о состоянии станка включает следующие области.

- (1) Общая область
- (2) Область перечня журналов
- (3) Подробные данные

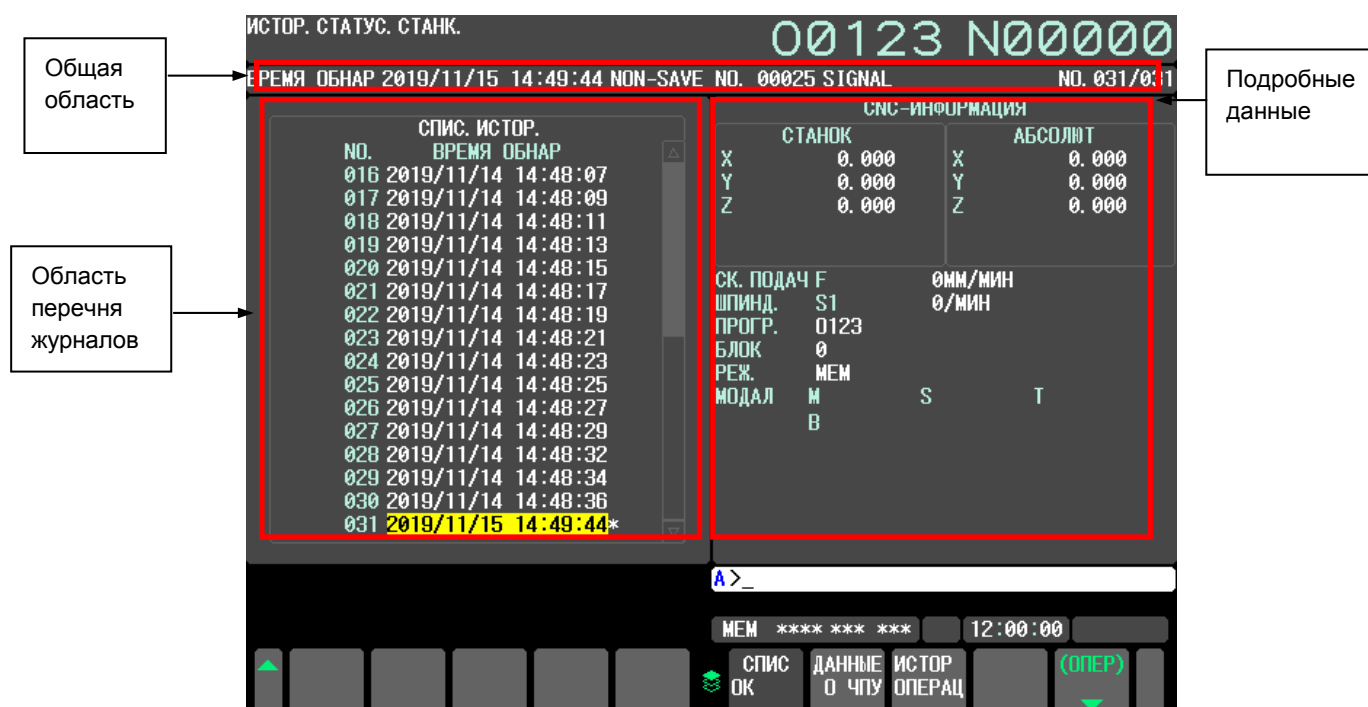


Рис. 1.14.3.1 (а) Экран перечня журналов о состоянии станка

В общей области отображается общая информация, например, время обнаружения события и номер несохраняемого параметра журнала выбора.


В области перечня журналов в виде списка отображается время обнаружения всех журналов.

В области подробных данных отображается подробная информация о номере журнала выбора.

Отображаются следующие подробные данные.

- (а) Информация о сигнале

- (b) Информация ЧПУ
- (c) Информация журнала операций

Эти пункты можно выбрать с помощью клавиш курсора  или .

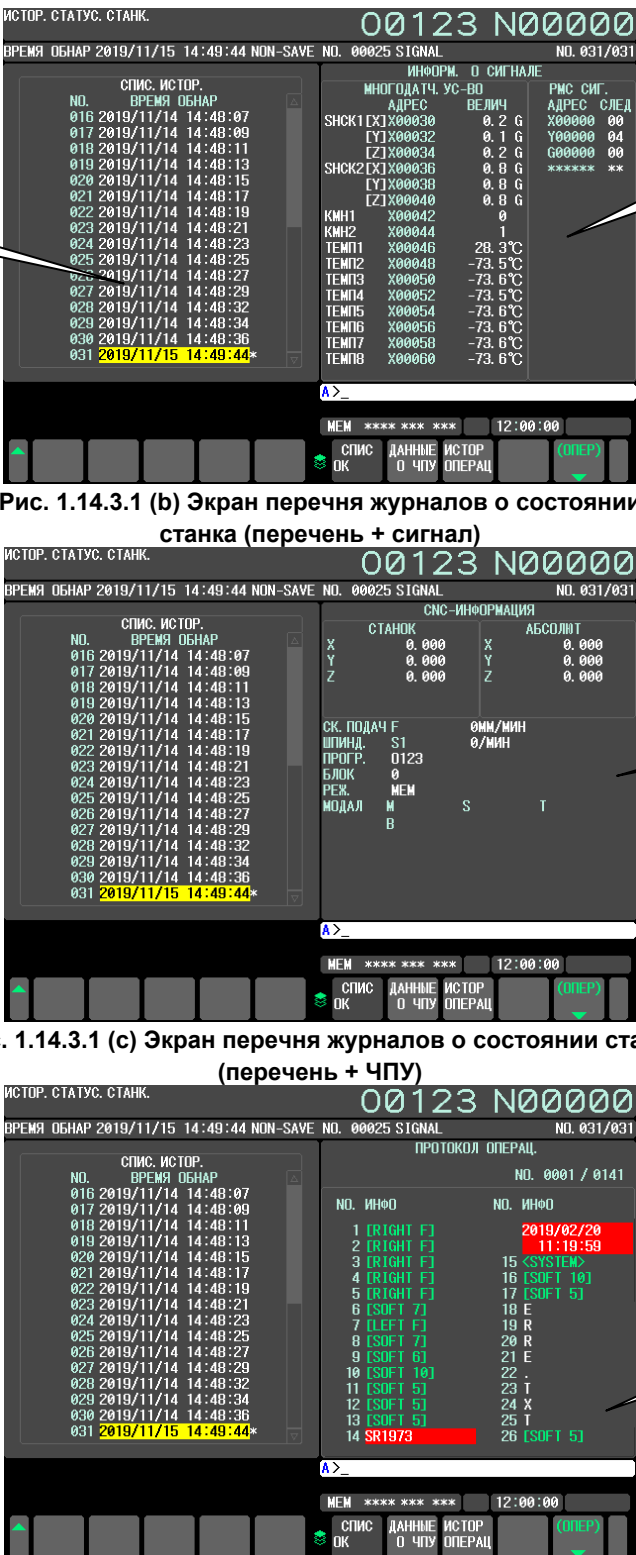


Рис. 1.14.3.1 (b) Экран перечня журналов о состоянии станка (перечень + сигнал)

СПИС. ИСТОП.		ИНФОРМ. О СИГНАЛЕ	
NO.	ВРЕМЯ ОБНАР	МНОГОДАТЧ. УС-ВО	РМС СИГ.
016	2019/11/14 14:48:07	АДРЕС	АДРЕС СЛЕД
017	2019/11/14 14:48:09	SHCK1[X]X00030	X00000 00
018	2019/11/14 14:48:11	[Y]X00032	Y00000 04
019	2019/11/14 14:48:13	[Z]X00034	Z00000 00
020	2019/11/14 14:48:15	SHCK2[X]X00036	0.8 G
021	2019/11/14 14:48:17	[Y]X00038	0.8 G
022	2019/11/14 14:48:19	[Z]X00040	0.8 G
023	2019/11/14 14:48:21	КМН1	X00042 0
024	2019/11/14 14:48:23	КМН2	X00044 1
025	2019/11/14 14:48:25	ТЕМП1	X00046 28.3°C
026	2019/11/14 14:48:27	ТЕМП2	X00048 -73.5°C
027	2019/11/14 14:48:29	ТЕМП3	X00050 -73.6°C
028	2019/11/14 14:48:32	ТЕМП4	X00052 -73.5°C
029	2019/11/14 14:48:34	ТЕМП5	X00054 -73.6°C
030	2019/11/14 14:48:36	ТЕМП6	X00056 -73.6°C
031	2019/11/15 14:49:44*	ТЕМП7	X00058 -73.6°C
		ТЕМП8	X00060 -73.6°C

Рис. 1.14.3.1 (c) Экран перечня журналов о состоянии станка (перечень + ЧПУ)

СПИС. ИСТОП.		СНС-ИНФОРМАЦИЯ	
NO.	ВРЕМЯ ОБНАР	СТАНКОК	АБСОЛЮТ
016	2019/11/14 14:48:07	X 0.000	X 0.000
017	2019/11/14 14:48:09	Y 0.000	Y 0.000
018	2019/11/14 14:48:11	Z 0.000	Z 0.000
019	2019/11/14 14:48:13		
020	2019/11/14 14:48:15	СК. ПОДАЧ F	0ММ/МИН
021	2019/11/14 14:48:17	ШПИНД. S1	0/МИН
022	2019/11/14 14:48:19	ПРОГР. 0123	
023	2019/11/14 14:48:21	БЛОК 0	
024	2019/11/14 14:48:23	РЕЖ. МЕМ	
025	2019/11/14 14:48:25	МОДАЛ M	S T
026	2019/11/14 14:48:27		B
027	2019/11/14 14:48:29		
028	2019/11/14 14:48:32		
029	2019/11/14 14:48:34		
030	2019/11/14 14:48:36		
031	2019/11/15 14:49:44*		

Рис. 1.14.3.1 (d) Экран перечня журналов о состоянии станка (перечень + журнал операций)

СПИС. ИСТОП.		ПРОТОКОЛ ОПЕРАЦ.	
NO.	ВРЕМЯ ОБНАР	NO. И№0	NO. И№0
016	2019/11/14 14:48:07	1 [RIGHT F]	2019/02/20
017	2019/11/14 14:48:09	2 [RIGHT F]	11:19:59
018	2019/11/14 14:48:11	3 [RIGHT F]	15 <SYSTEM>
019	2019/11/14 14:48:13	4 [RIGHT F]	16 [SOFT 10]
020	2019/11/14 14:48:15	5 [RIGHT F]	17 [SOFT 5]
021	2019/11/14 14:48:17	6 [SOFT 7]	18 E
022	2019/11/14 14:48:19	7 [LEFT F]	19 R
023	2019/11/14 14:48:21	8 [SOFT 7]	20 R
024	2019/11/14 14:48:23	9 [SOFT 6]	21 E
025	2019/11/14 14:48:25	10 [SOFT 10]	22 .
026	2019/11/14 14:48:27	11 [SOFT 5]	23 T
027	2019/11/14 14:48:29	12 [SOFT 5]	24 X
028	2019/11/14 14:48:32	13 [SOFT 5]	25 T
029	2019/11/14 14:48:34	14 SR1973	26 [SOFT 5]
030	2019/11/14 14:48:36		
031	2019/11/15 14:49:44*		

Рис. 1.14.3.1 (d) Экран перечня журналов о состоянии станка (перечень + журнал операций)

Общая информация

Общая информация отображается в верхней части экрана.

ВРЕМЯ ОБНАР 2019/11/16 14:55:30 NON-SAVE NO. 00046 SIGNAL [ПУТЬ1] NO. 041/041

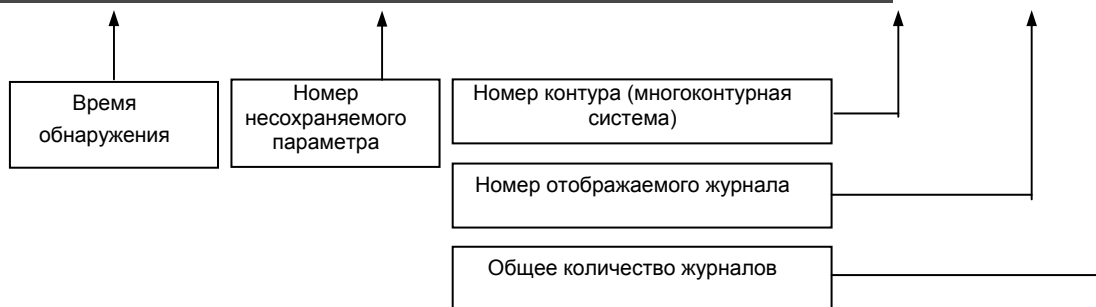


Рис. 1.14.3.1 (е) Общая область

- (1) Номер отображаемого журнала
Отображение номера выбранного журнала.
- (2) Общее количество журналов
Отображение общего количества журналов состояния станка, сохраненных в ЧПУ.
- (3) Время обнаружения
Отображение времени, когда значение сигнала запроса на сохранение состояния станка MSUSRQ<G0534.6> изменилось на “1” и произошло сохранение журнала.
- (4) Номер контура
В случае с многоконтурной системой отображается номер контура отображаемого журнала.
- (5) Номер несохраняемого параметра
Отображение номера несохраняемого параметра.
Если значение несохраняемого параметра равно 0, то он не отображается на экране.
Максимальное значение несохраняемого параметра – 65535.

Информация о перечне журналов

Информация о перечне журналов отображается в левой части экрана перечня журналов о состоянии станка.

Если номер несохраняемого параметра не равен 0, цвет меняется на фиолетовый и отображается символ "*".

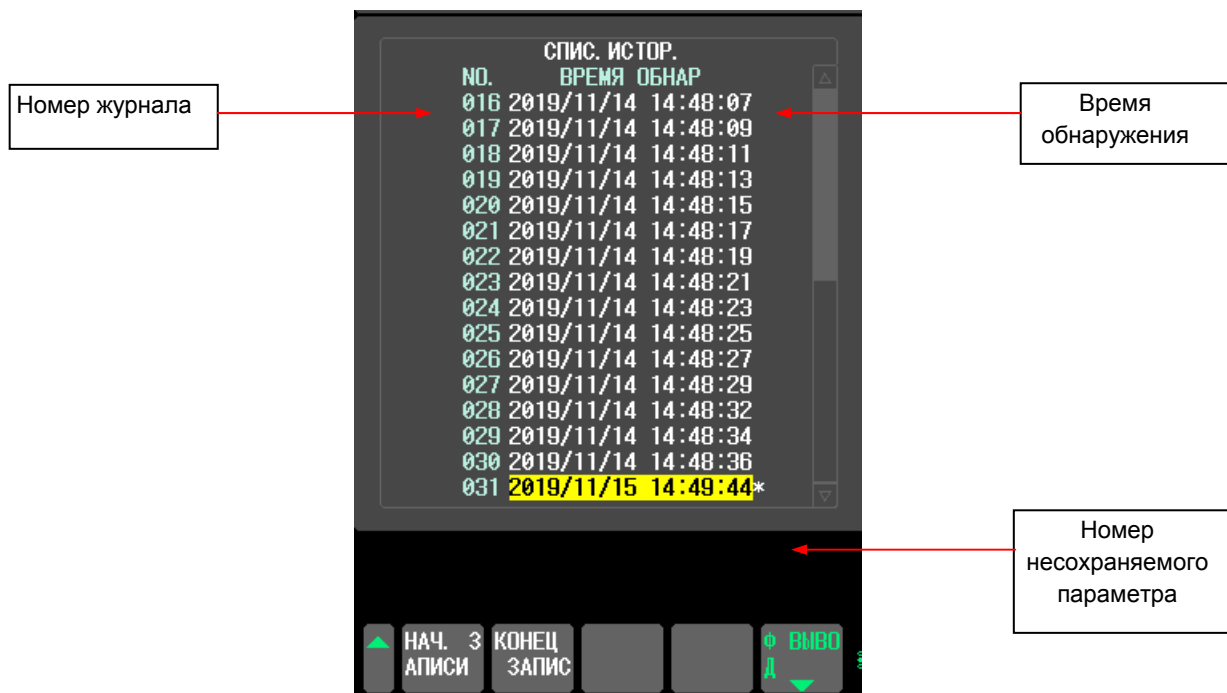






Рис. 1.14.3.1 (f) Область перечня журналов

Управление в области перечня журналов

- Кнопка управления курсором и кнопка переключения страниц
Курсор можно перемещать вверх и вниз с помощью кнопки управления курсором   и кнопки переключения страниц  , и отображенный номер элемента истории можно изменить.
- Дисплейные клавиши [НАЧ. ЗАПИСИ] и [КОНЕЦ ЗАПИСИ]
При нажатии дисплейной клавиши [НАЧ. ЗАПИСИ] отображается самый старый элемент истории.
При нажатии дисплейной клавиши [КОНЕЦ ЗАПИСИ] отображается самый новый элемент истории.
- Дисплейная клавиша [Ф ВЫВОД]
При переходе в состояние аварийного останова или режим РЕД. и нажатии дисплейной клавиши [Ф ВЫВОД] отображаются следующие дисплейные клавиши.



При вводе имени файла и нажатии дисплейной клавиши [ВЫПОЛН.] выводится вся история, сохраненная в ЧПУ.

Если имя не введено и нажата дисплейная клавиша [ВЫПОЛН.], имя файла будет "MSRHSTRY.TXT"

Информация о сигнале

Информация о сигнале отображается в правой части экрана перечня журналов о состоянии станка. Отображение информации о сигналах выбранного номера журнала.

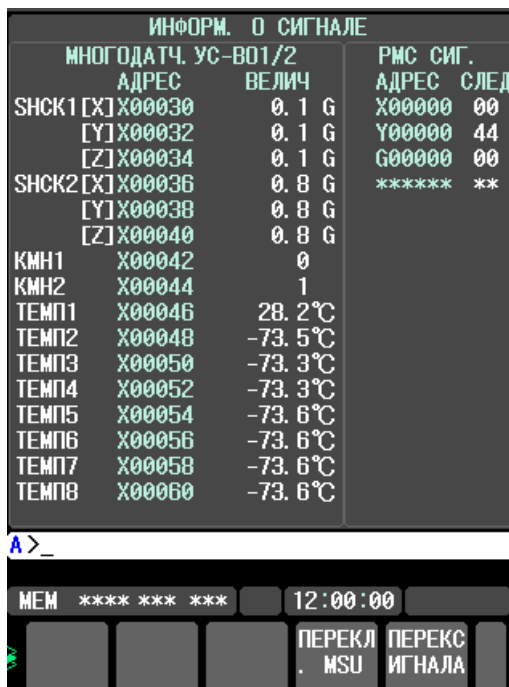


Рис. 1.14.3.1 (g) Информация о сигнале

Информация на экране и управление аналогично управлению на экране контроля состояния станка.

См. разделы "Контроль сигналов РМС" и "С многосенсорным блоком".

Информация ЧПУ

Информация о ЧПУ отображается в правой части экрана перечня журналов о состоянии станка. Отображение информации о выбранном номере журнала.

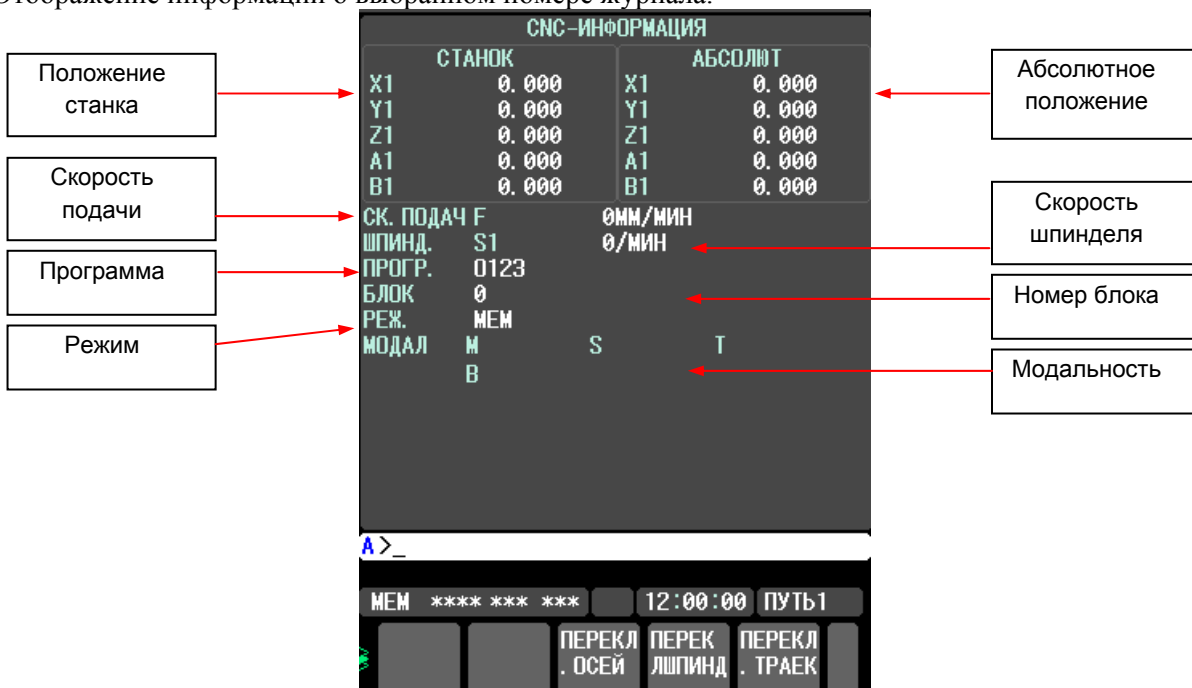


Рис. 1.14.3.1 (h) Информация ЧПУ

- (1) Положение станка
Отображение информации о положении станка.
Когда номер контрольной оси равняется шести или выше, при нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕКЛ.ОСЕЙ] отображается ось, идущая после шестой оси.
- (2) Абсолютное положение
Отображение абсолютной позиции.
Когда номер контрольной оси равняется шести или выше, при нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕКЛ.ОСЕЙ] отображается ось, идущая после шестой оси.
- (3) Скорость подачи
Отображение скорости подачи.
- (4) Скорость шпинделя
Отображение скорости шпинделя.
Когда номер шпинделя равняется двум или выше, при нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕКЛ.ШПИНД.] отображается шпиндель, идущий после второго шпинделя.
- (5) Режим
Отображение режима.
- (6) Модальность
Отображение модальных кодов.
Модальные коды для отображения – M, S, T и B.

Управление на экране информации ЧПУ

- (1) Дисплейной клавишей [ПЕРЕКЛЮЧ.ОСЕЙ]
Когда номер контрольной оси равняется шести или выше, отображается дисплейная клавиша [ПЕРЕКЛ.ОСЕЙ].
Если нажата данная дисплейная клавиша, положение шестой и последующих осей отображается в машинных и абсолютных координатах.
- (2) Дисплейной клавишей [SPINDLE SWITCH]
Когда номер шпинделя равняется двум или выше, отображается дисплейная клавиша [ПЕРЕКЛ.ШПИНД.].
Если нажата данная дисплейная клавиша, то отображается скорость второго и последующих шпинделей.
- (3) Дисплейной клавишей [ПЕРЕКЛ.ТРАЕК]
Когда номер траекторий равняется двум или выше, отображается дисплейная клавиша [ПЕРЕКЛ.ТРАЕК].
Если нажата данная дисплейная клавиша, то меняется отображаемый номер контура.

Информация журнала операций

Информация журнала операций отображается в правой части экрана перечня журналов о состоянии станка.

Отображение журнала операций до времени сохранения выбранного журнала.

В журнале операций сохраняется около 400 нажатий клавиш пульта ручного ввода.

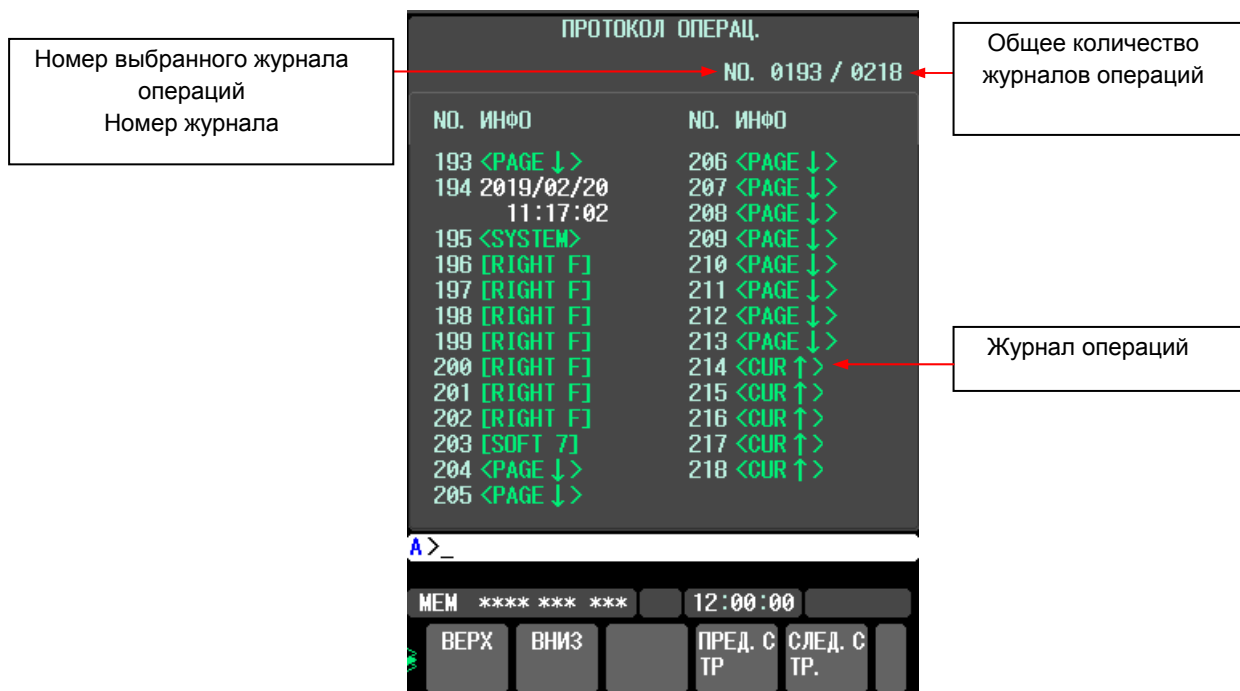


Рис. 1.14.3.1 (i) Информация журнала операций

Операция в журнале операций

- (1) Дисплейная клавиша [ВЕРХ]
Отображается окно журнала операций.
- (2) Дисплейная клавиша [ВНИЗ]
Отображение журнала новых операций.
- (3) Дисплейная клавиша [Пред.стр]
Отображает предыдущую страницу.
- (4) Дисплейная клавиша [След.стр.]
Отображение следующей страницы.

1.14.3.2 Экран данных ЧПУ журнала о состоянии станка

На экране данных ЧПУ журнала о состоянии станка одновременно отображаются общая информация, информация о сигналах и информация ЧПУ.

Если нажата дисплейная клавиша [CNC DATA] (ДАННЫЕ ЧПУ), то отображается экран данных ЧПУ журнала о состоянии станка.

ИСТОРИЯ СТАТУСА СТАНКА				00123 N00000			
ВРЕМЯ ОБНАР 2019/11/16 14:59:19				SIGNAL		[ПУТЬ1] NO. 042/042	
ИНФОРМ. О СИГНАЛЕ				CNC-ИНФОРМАЦИЯ			
МНОГОДАТЧ. УС-ВО1/2		RMC СИГ.		СТАНОК		АБСОЛЮТ	
АДРЕС	ВЕЛИЧ	АДРЕС	СЛЕД	X1	Y1	X1	Y1
SHCK1 [X] X00030	0.1 G	X00000	00	0.000	0.000	0.000	0.000
[Y] X00032	0.1 G	Y00000	44	0.000	0.000	0.000	0.000
[Z] X00034	0.1 G	G00000	00	0.000	0.000	0.000	0.000
SHCK2 [X] X00036	0.8 G	*****	**	A1	0.000	A1	0.000
[Y] X00038	0.8 G			B1	0.000	B1	0.000
[Z] X00040	0.8 G						
KMN1 X00042	0			СК. ПОДАЧ F		0MM/МИН	
KMN2 X00044	1			ШПИНД. S1		0/МИН	
ТЕМП1 X00046	28.2°C			ПРОГР. 0123			
ТЕМП2 X00048	-73.5°C			БЛОК 0			
ТЕМП3 X00050	-73.3°C			РЕЖ. MEM			
ТЕМП4 X00052	-73.3°C			МОДАЛ M	S	T	
ТЕМП5 X00054	-73.6°C			B			
ТЕМП6 X00056	-73.6°C						
ТЕМП7 X00058	-73.6°C						
ТЕМП8 X00060	-73.6°C						

A > _

MEM *** **

12:00:00 ПУТЬ1

ПЕРЕКЛ . MSU ПЕРЕКС ИГНАЛА ПЕРЕКЛ . ОСЕЙ ПЕРЕК ЛШПИНД ПЕРЕКЛ . ТРАЕК

Рис. 1.14.3.2 Экран данных ЧПУ

Сведения о каждом виде информации см. в разделе "Экран перечня журналов о состоянии станка".

1.14.3.3 Экран журнала операций журнала о состоянии станка

На экране журнала операций журнала о состоянии станка одновременно отображаются общая информация и информация об операциях.

При нажатии дисплейной клавиши [ИСТОП ОПЕРАЦ] отобразится экран истории операций.

Информация журнала операций отображается в полноэкранном режиме.



Рис. 1.14.3.3 Экран журнала операций

Сведения по информации и управлению на данном экране см. "Экран перечня журналов о состоянии станка".

1.14.3.4 Сохранение информации ЧПУ на внешнем носителе информации

При нажатии дисплейной клавиши [Ф ВЫВОД] на экране списка истории состояния станка выводится вся сохраненная в ЧПУ история.

Состав выводимого файла следующий.

ЗАГОЛОВОК
ДАННЫЕ ИСТОРИИ 1
ДАННЫЕ ИСТОРИИ 2
:
ДАННЫЕ ИСТОРИИ N

Рис. 1.14.3.4 (а) Состав файла с информацией

Заголовок

В заголовке сохраняется общее количество журналов и информация о файле. Информация о файле сохраняется для технического обслуживания.

NUMBER OF HISTORY : 010 ← Общее количество журналов

FILE INFORMATION : 1-100-10-9 ← Информация о файле (для технического обслуживания)

Данные журнала

В данных журнала сохраняется номер журнала, время обнаружения, номер несохраняемого параметра, данные многосенсорного блока, сигнал РМС, данные ЧПУ, журнал операций и дополнительная информация.

(1) Номер журнала, время обнаружения и номер несохраняемого параметра.

Номер журнала и время обнаружения сохраняются следующим образом.

[HISTORY NO.001]----- ← Номер журнала

DETECT TIME : 2010/03/10 21:15:07 ← Время обнаружения

NON-SAVE NO. : 00025 ← Номер несохраняемого параметра

(2) Данные многосенсорного блока

Данные многосенсорного блока сохраняются следующим образом. При использовании нескольких многосенсорных блоков сохраняются данные всех блоков.

MULTI SENSOR UNIT DATA :

<MULTI SENSOR UNIT NO.1>

SHOCK1 X (X00000) :	0.0 [G]
SHOCK1 Y (X00002) :	0.0 [G]
SHOCK1 Z (X00004) :	29.9 [G]
SHOCK2 X (X00006) :	1.9 [G]
SHOCK2 Y (X00008) :	0.0 [G]
SHOCK2 Z (X00010) :	0.0 [G]
COMMON1 (X00012) :	0 [-]
COMMON2 (X00014) :	0 [-]
TEMP1 (X00016) :	0.0 [C]
TEMP2 (X00018) :	0.0 [C]
TEMP3 (X00020) :	0.0 [C]
TEMP4 (X00022) :	0.0 [C]
TEMP5 (X00024) :	0.0 [C]
TEMP6 (X00026) :	0.0 [C]
TEMP7 (X00028) :	0.0 [C]
TEMP8 (X00030) :	0.0 [C]
(Y00000) :	-30656
(Y00002) :	0
(Y00004) :	0
(Y00006) :	0
(Y00008) :	16
(Y00010) :	0
(Y00012) :	0
(Y00014) :	0
(Y00016) :	0
(Y00018) :	0
(Y00020) :	0
(Y00022) :	0
(Y00024) :	0
(Y00026) :	0
(Y00028) :	0
(Y00030) :	0

(3) сигнала PMC

Сигналы PMC сохраняются следующим образом.

Система с одним контроллером PMC

PMC SIGNAL DATA :

X00000	0x3F
X00001	0x04
Y00000	0x00
Y00008	0xF0

Система с несколькими контроллерами PMC:

PMC SIGNAL DATA :

1:X00000	0x3F
1:X00001	0x04
1:Y00000	0x00
1:Y00008	0xF0

(4) Данные ЧПУ

Данные ЧПУ сохраняются следующим образом. В многоконтурной системе сохраняются данные всех контуров.

CNC DATA :

```

<<MACHINE>>
  X0.000
  Y 0.000
  Z 0.000
<<ABSOLUTE>>
  X0.000
  Y 0.000
  Z 0.000
<<FEED RATE>>
  F          0
<<SPINDLE SPEED>>
  S          0
<<PROGRAM>>
  //CNC_MEM/USER/PATH1/O123
<<BLOCK>>
  0
<<MODE>>
  MEM
<<MODAL>>
  M          0
  S          0
  T          0
  B          0

```

(5) Журнал операций

Журнал операций сохраняется следующим образом.

OPERATION HISTORY :

```

MDI 01_[RIGHT F] 12:02:13
MDI 01_[RIGHT F] 12:02:14
MDI 01_[RIGHT F] 12:02:15
MDI 01_[RIGHT F] 12:02:15
MDI 01_[SOFT HF7] 12:02:16
MDI 01_<Cursor Down> 12:02:26
MDI 01_<Cursor Down> 12:02:26
:
```

(6) Вспомогательная информация

Выводится вспомогательная информация. Это данные для технического обслуживания.

AUX INFO :

0-10

1.15 Диагностика неполадок

1.15.1 Краткое описание

Сообщения с указаниями облегчают определение причин выдачи сигналов предупреждения сервопривода, шпинделя, ЧПУ.

Если уровень теплового моделирования или возмущения оси сервопривода превышает уровень прогнозирования неисправностей, можно заранее определить отказ с помощью сигнала прогнозирования неисправности и безопасно остановить работу станка.

Это пример метода выяснения причины выдачи сигнала предупреждения, в котором функция диагностики неисправности используется следующим образом.

При выдаче сигнала предупреждения "SV0410 ОШИБКА ИЗБЫТ.(СТОП)".

Пояснение порядка выяснения причины выдачи сигнала предупреждения "SV0410 ОШИБКА ИЗБЫТ.(СТОП)".



Рис. 1.15.1 (а) Экран сообщений сигналов предупреждения (дисплей 10,4 дюйма)

Причина события устанавливается в результате ответа на отображаемый на экране вопрос в соответствии со следующей процедурой, с использованием дисплейных клавиш [ДА] или [НЕТ], однако существуют определенные факторы возникновения сигнала тревоги "SV0410 ОШИБК.ПРЕВЫШ.(СТОП)".

- 1 После нажатия дисплейной клавиши возврата [<] нажимайте клавишу перехода к следующему меню [▶], пока не появятся дисплейные клавиши [НАПРАВ]/[МОНИТ]/[ГР.ЗАГ].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [НАПРАВ].



Рис. 1.15.1 (b) Дисплейная клавиша для выбора экрана диагностики неисправностей (руководство) (10,4-дюймовый дисплейный блок)

Поскольку отображаются следующие экраны, нажмите дисплейную кнопку [ДА].

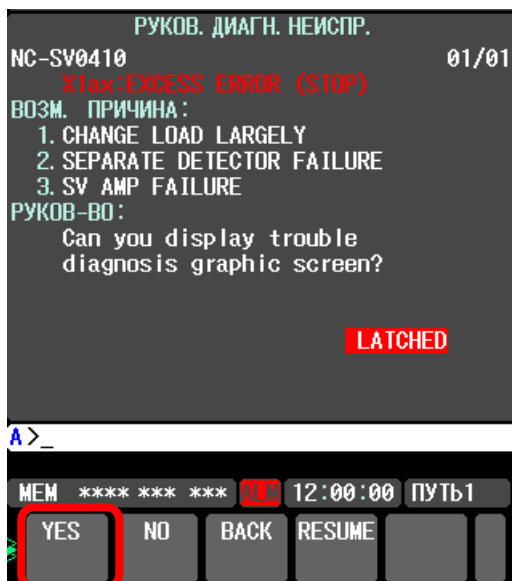


Рис. 1.15.1 (с) Экран диагностических указаний (дисплей 10,4 дюйма)

На экран выводятся следующие указания.

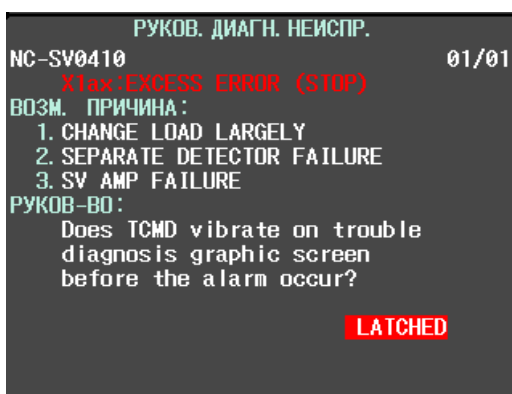


Рис. 1.15.1 (d) Экран диагностических указаний (дисплей 10,4 дюйма)

В соответствии с указанными инструкциями на монитор выводится экран графика диагностики и происходит подтверждение команды крутящего момента.

Экран графика диагностики выводится на монитор согласно следующей процедуре.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу возврата [<].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].



Рис. 1.15.1 (е) Дисплейная клавиша для выбора экрана графика диагностики (10,4-дюймовый дисплейный блок)

- 3 Нажмите дисплейную клавишу [W.PRM].



Рис. 1.15.1 (f) Дисплейная клавиша для выбора экрана параметров диагностики (10,4-дюймовый дисплейный блок)

Необходимый параметр для графического отображения задается следующим образом.

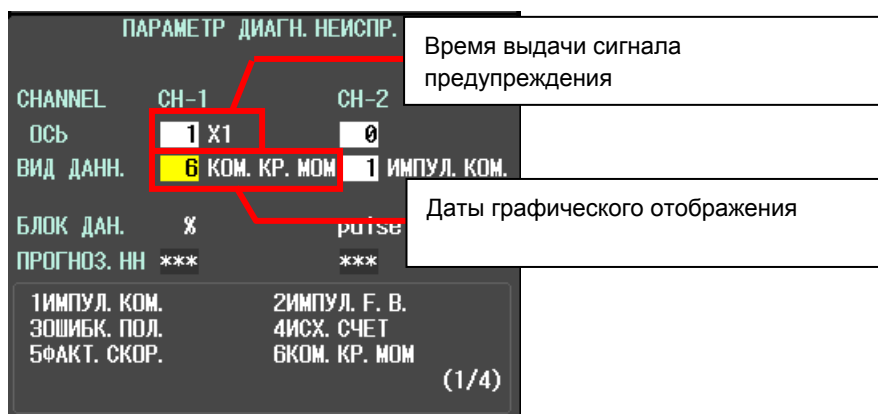


Рис. 1.15.1 (g) Экран параметров диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

Отображенная ось выбирается путем ввода индекса оси в поле рядом с "ОСЬ".

Отображенный вид данных выбирается путем ввода номера вида данных в поле рядом с "ВИД ДАНН.".

В этом случае "1" вводится в качестве индекса оси для подтверждения формы сигнала команды крутящего момента оси X1, а "6" вводится в качестве номера типа данных.

Экран графика диагностики выводится на монитор согласно следующей процедуре.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу возврата [<].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [G ADJ.].



Рис. 1.15.1 (h) Дисплейная клавиша для выбора экрана графика диагностики (10,4-дюймовый дисплейный блок)

Непосредственно перед подачей сигнала тревоги отображается графическая диаграмма команды крутящего момента в следующем виде.

Вертикальная линия, отображаемая стрелкой справа, — это время возникновения сигнала тревоги.

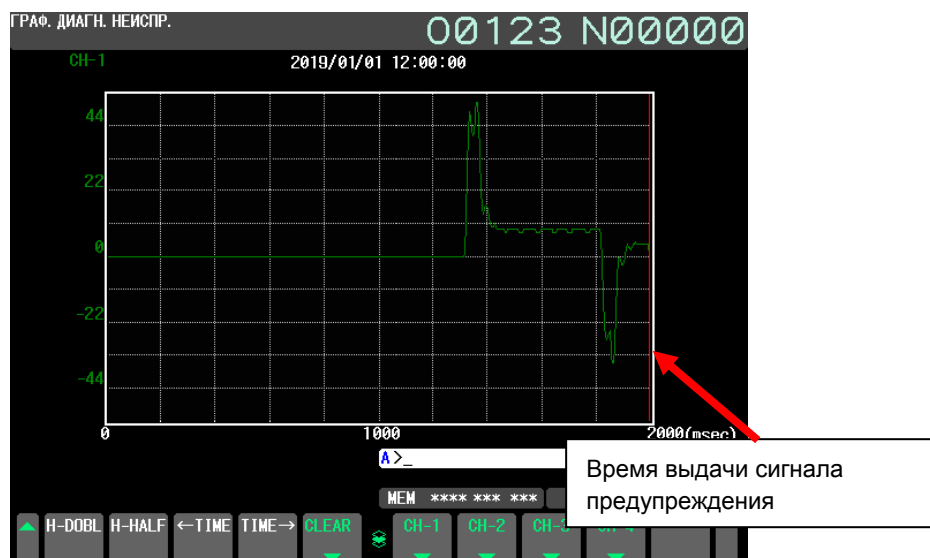


Рис. 1.15.1 (i) Экран графика диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

Вернитесь на экран управления диагностикой неисправностей и нажмите дисплейную клавишу [НЕТ], поскольку эта графическая диаграмма свидетельствует о том, что команда колебания крутящего момента не выполняется.

Экран управления диагностикой неисправностей отображается в соответствии со следующей процедурой.

1. Нажмите дисплейную клавишу возврата [<].
2. Нажмите дисплейную клавишу [НАПРАВ].



Рис. 1.15.1 (j) Дисплейная клавиша для выбора экрана диагностики неисправностей (руководство) (10,4-дюймовый дисплейный блок)

Нажмите дисплейную клавишу [НЕТ] после нажатия дисплейной клавиши [(ОПЕР)] на экране управления диагностикой неисправностей.

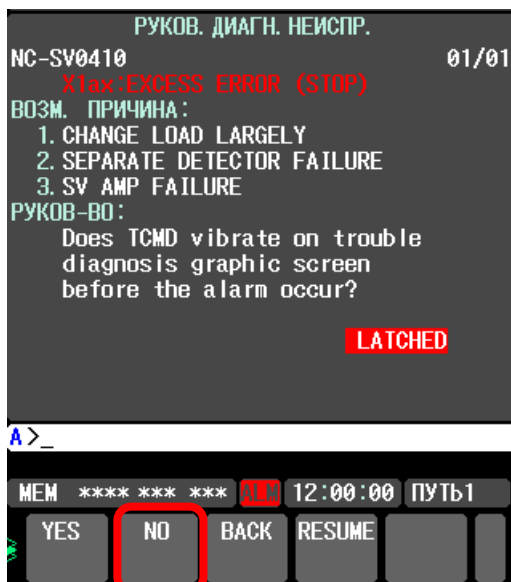


Рис. 1.15.1 (к) Экран диагностических указаний (дисплей 10,4 дюйма)

При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] отображаются следующие инструкции.

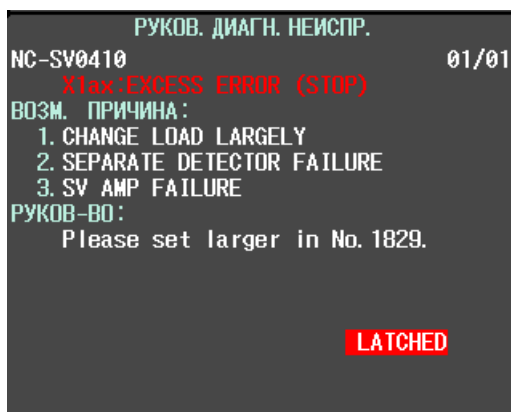


Рис. 1.15.1 (l) Экран диагностических указаний (дисплей 10,4 дюйма)

Таким образом можно охарактеризовать причины сигналов тревоги и разрешить их в соответствии с приведенными инструкциями.

1.15.2 Процедура установления причины возникновения сигнала тревоги

Причины возникновения сигнала тревоги в отношении сервосистема/шпинделя можно установить в соответствии со следующей процедурой.



ПРИМЕЧАНИЕ

Отображение статуса на экране диагностики неисправностей должно быть [ВЫБОРКА] для проведения диагностики при возникновении сигнала тревоги в отношении сервосистемы/шпинделя.

Изменение состояния [ВЫБОРКА] относится к "Очистить сохраненные данные" на "Экране монитора диагностики неисправностей", когда отображенное состояние не является [ВЫБОРКА].


Процесс установления причин (для 10,4-дюймовых дисплейных блоков)

Процедура

1. Нажмите функциональную клавишу . Отобразится окно сообщений.
2. После нажатия дисплейной клавиши возврата [<] нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появятся дисплейные клавиши [НАПРАВ]/[МОНИТ]/[ГР.ЗАГ].
3. Нажмите дисплейную клавишу [НАПРАВ].
Отобразится экран управления диагностикой неисправностей.
Инструкция по указанию причины возникшего сигнала тревоги отображается на экране управления диагностикой неисправностей.
Причина возникновения и способ устранения сигнала тревоги отображаются в виде ответа с использованием дисплейной клавиши [ДА]/[НЕТ] в отношении информации о мониторе серводвигателя/шпинделя на экране монитора диагностики неисправностей, данных формы волны на графическом экране диагностики неисправностей, экрана диагностики и т. д.

Процесс установления причин (для 15-дюймовых дисплейных блоков)

Процедура

1. Нажмите функциональную клавишу . Отобразится окно сообщений.
2. Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [НАПРАВ]/[МОНИТ]/[ГР.ЗАГ].
3. Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [НАПРАВ].
Отобразится экран управления диагностикой неисправностей.
Инструкция по указанию причины возникшего сигнала тревоги отображается на экране управления диагностикой неисправностей.
Причина возникновения и способ устранения сигнала тревоги отображаются в виде ответа с использованием горизонтальной дисплейной клавиши [ДА]/[НЕТ] в отношении информации о мониторе серводвигателя/шпинделя на экране монитора диагностики неисправностей, данных формы волны на графическом экране диагностики неисправностей, экрана диагностики и т. д.

1.15.3 Экран управления диагностикой неисправностей



Краткое описание

Экран управления диагностикой неисправностей отображает сообщение с инструкцией, указывающее на причину возникновения сигнала тревоги.

Причину возникновения сигнала тревоги можно указать путем подтверждения/решения в соответствии с инструкциями, а также путем ответа с использованием программной клавиши [ДА]/[НЕТ] в течение короткого времени.

Процедура отображения экрана управления диагностикой неисправностей (для 10,4-дюймовых дисплейных блоков)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [НАПРАВ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [НАПРАВ]. Экран управления диагностикой неисправностей можно отобразить следующим образом.

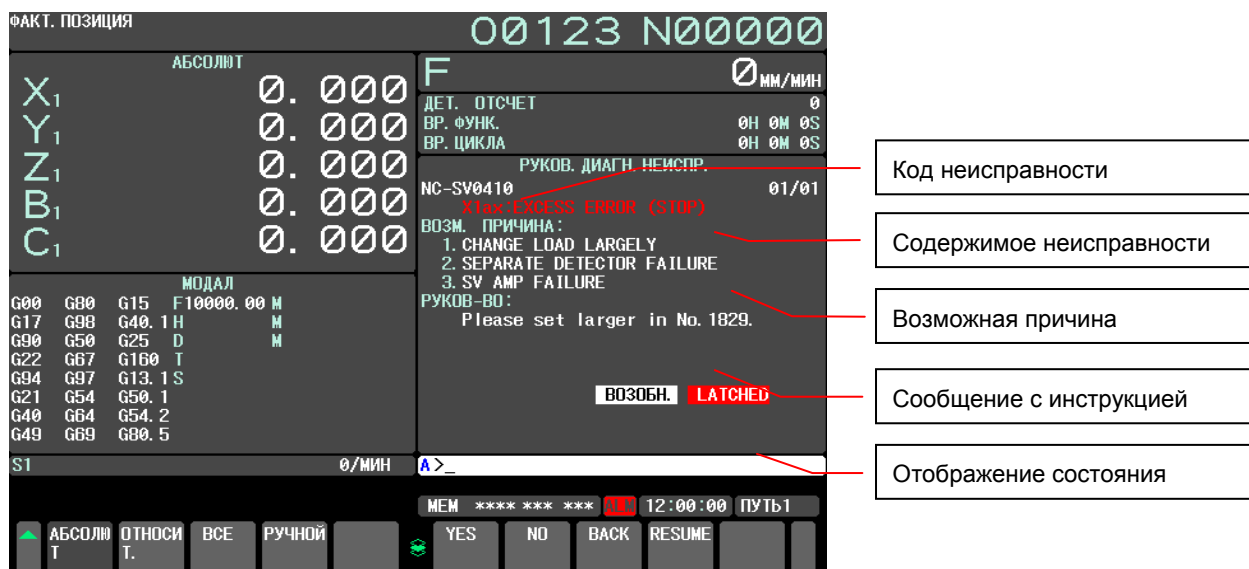



Рис. 1.15.3 (а) Экран диагностических указаний (дисплей 10,4 дюйма)

Процедура отображения экрана управления диагностикой неисправностей (для 15-дюймовых дисплейных блоков)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [НАПРАВ].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [НАПРАВ]. Отобразится экран управления диагностикой неисправностей.

Пояснение

- Содержание окна

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| Код неисправности | : | "ЧУ"-Тип сигнала тревоги + номер сигнала тревоги" отображаются в качестве кода для идентификации сигнала тревоги. |
| Содержимое неисправности | : | Сообщение сигнала тревоги. |
| Возможная причина | : | Вероятная причина возникновения сигнала тревоги. |
| Сообщение с инструкцией | : | Отображается вопрос о том, как найти причину или ответ для устранения неполадки. |

Отображение состояния :

[ИТОГОВАЯ]:

При нажатии дисплейной клавиши [ВОЗОБН] снова отображается сообщение с инструкцией, которое отображалось до выключения питания ЧПУ. Затем отображается [ИТОГОВАЯ].

[ВЫБОРКА] / [ФИКСИР]:

В ЧПУ есть два состояния (состояние выборки) — для выборки данных серводвигателя/шпинделя, когда он обычно работает, и происходит сигнал тревоги в отношении серводвигателя/шпинделя и выборка останавливается (сохраненное состояние). [ВЫБОРКА] или [ФИКСИР] отображают эти два состояния.

Выборка данных мониторинга серводвигателя/шпинделя прекращается при возникновении сигнала тревоги серводвигателя/шпинделя, и данные при возникновении сигнала тревоги сохраняются в ЧПУ.

Диагностика проводится автоматически при переходе к экрану управления диагностикой неисправностей в [ФИКСИР] состоянии после возникновения сигнала тревоги. Диагностика сигнала тревоги серводвигателя/шпинделя частично отображается в ЧПУ на основе данных серводвигателя/шпинделя на момент возникновения сигнала тревоги.

Если выборка не была начата, существует вероятность того, что правильную диагностику невозможно будет выполнить, если номер сигнала тревоги, определенный на экране управления диагностикой неисправности, отличается от номера сигнала тревоги, когда данные мониторинга были сохранены при возникновении сигнала тревоги в случае возникновения следующего сигнала тревоги. В таком случае, отображение состояния [ФИКСИР] будет мигать.

Очистите полученные данные на экране управления диагностикой неисправностей, экране мониторинга диагностики неисправностей или на графическом экране диагностики неисправностей, чтобы снова начать выборку для подготовки к сигналу тревоги, возникшему после изменения статуса отображения на [ФИКСИР], после диагностики причины возникновения и корректирующих действий для сигнала тревоги.

После очистки полученных данных статус [ФИКСИР] меняется на статус [ВЫБОРКА] и перезапускает выборку данных мониторинга сервосистемы и шпинделя.

Операция

Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] на экране управления диагностикой неисправностей. (Только для 10,4-дюймового дисплейного блока)

- Изменение управления

Дисплейной клавишей [ДА]/[НЕТ]:

Проверьте содержимое сообщения с инструкцией и ответьте нажатием дисплейных клавиш [ДА] или [НЕТ]. Затем будет отображено следующее сообщение с инструкцией.

В некоторых случаях ЧПУ автоматически проверяет и оценивает содержимое инструкции. В таком случае автоматически отображается следующее сообщение с инструкцией.

Автоматическая диагностика не производится в случае, когда питание ЧПУ выключается сразу после получения данных мониторинга сервосистемы / шпинделя.

Дисплейной клавишей [НАЗАД]:

Сообщение с инструкцией возвращается на 1 шаг назад.

Можно отследить сообщение с инструкцией, если дисплейная клавиша [ДА]/[НЕТ] нажата ошибочно.

Дисплейной клавишей [ВОЗОБН]:



Сообщение с инструкцией, которое отображалось на ЧПУ до отключения питания, появится снова.

Диагностика снова может быть продолжена с отображения инструкции.

Однако невозможно вернуться на шаг назад от момента нажатия дисплейной клавиши [НАЗАД].

Отображения статуса "ИТОГОВАЯ" отображается во время управления, которое начинается при нажатии клавиши [ВОЗОБН].

- Изменение сигнала предупреждения

При выдаче нескольких сигналов предупреждения одновременно, нажимая на клавиши перехода по страницам  / , можно выбрать сообщение с указаниями.

1.15.4 Экран контроля диагностики

Краткое описание



На экране диагностики отображается информация о времени выдачи сигнала предупреждения для определения причины возникновения неисправности сервопривода/шпинделя.

При выдаче сигнала предупреждения в качестве данных шпинделя/сервопривода могут отображаться данные "замеров 1–4 непосредственно перед выдачей сигнала предупреждения", а также "самый последний сигнал предупреждения".

Также могут отражаться текущие данные сервопривода/шпинделя при обычной работе.

Порядок отображения экрана диагностики (для дисплея 10,4 дюйма)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню  пока не появится дисплейная клавиша [МОНИТ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [МОНИТ].

Ниже представлен пример отображения данных оси X (сервопривод) при выдаче сигнала предупреждения.




Рис. 1.15.4 (а) Экран контроля диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

- 4 Экран данных мониторинга сервосистемы и экран данных мониторинга шпинделя можно переключать нажатием дисплейной клавиши [МОНИТОР_SP] / [МОНИТОР_SV].

Порядок отображения экрана диагностики (для дисплея 15 дюйма)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [МОНИТ].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [МОНИТ].
- 4 Экран данных мониторинга сервосистемы и экран данных мониторинга шпинделя можно переключить нажатием вертикальных дисплейных клавиш [МОНИТОР_SP] / [МОНИТОР_SV].

Пояснение**- Данные, отображенные на экране мониторинга**

Отображенные данные экрана мониторинга показаны ниже.

Таблица 1.15.4 (а) Данные серводвигателя

Данные (Блок)	Тип данных	Диапазон данных	Объяснение данных	Номер страницы
КОМАНД.ИМП. (импульс)	Двойное слово	±99999999		1
F.V. PULSE (импульс)	Двойное слово	±99999999	(Примечание 3)	1
РЕФ. ОТСЧЕТ (импульс)	Двойное слово	±99999999		1
ОШИБ.ПОЗ. (импульс)	Двойное слово	±99999999		1
Фактич.скор.(1/мин)	Слово	-32768 ~ +32767		1
ДАНН.AMR	Слово	0~+255	В параметре положения полюса ротора "256" в качестве угла задано 360 градусов	1
КОМ.КРУТ.МОМ. (%)	Слово	±400	Команда крутящего момента. "100" означает максимальный крутящий момент	2
ЭФФЕКТИВНЫЙ ТОК (%)	Слово	±400	"100" означает максимальную силу тока усилителя	2
Ток двигателя (А)	Слово	±4096		2
УРОВЕНЬ ПОМЕХ (%)	Слово	0 ~ +200	"100" означает уровень, при котором выдается сигнал предупреждения функцией обнаружения крутящего момента при непредвиденном возмущении	2
ТЕПЛОМОДЕЛИР.(%)	Слово	0 ~ +100	"100" означает уровень предупреждения функции программного перегрева.	2
НАП.ТРАК.П.Т. (V)	Слово	0 ~ +1023	Кратковременное значение (примечание Note3)	3(Примечание6)
СКВ НАПРЯЖ. PS (Vrms)	Слово	0 ~ +1023	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (Примечание3)	3(Примечание6)
РАЗБАЛАНС.НАПР.PS (%)	Слово	0 ~ +15.5	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание6)
ПКГ НАПРЯЖ.PS (%)	Слово	0 ~ +31.5	Среднее значение THD (общие гармонические искажения) в течение 1 цикла частоты блока питания (примечание Note3)	3(Примечание6)
СКВ ТОК PS (A)	Слово	0 ~ +2047	Среднее значение амплитуды силы тока в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание6)
ФЛАГ1 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание4)	3(Примечание6)
ФЛАГ2 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание4)	3(Примечание6)
ФЛАГ3 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание4)	3(Примечание6)
ФЛАГ4 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание4)	3(Примечание6)
ЧАСТ.ВВОДА PS (HZ)	Слово	0 ~ +102.3	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание6)
ИНФ.SV ВСТ.	Байт	0 ~ 3F	Различные индикаторы состояния при использовании функции определения утечки тока	4(Примечание6)
СОПРОТ.ИЗОЛЯЦ.SV (MΩ)	Слово	0 ~ +102.1	Значение сопротивления изоляции при использовании функции определения утечки тока (примечание Note3)	4(Примечание6)
ВНУТ.ТМП.PS (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание6)
ТЕМП.РАДИАТ.PS. (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание6)
ВНУТ.ТМП.SV (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание6)
ТЕМП.РАДИАТ.SV (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание6)
ГРП./SLAVE УСИЛ.	Байт	0 ~ +255	Номер группы и номер ведомого устройства блока питания (PS)	5(Примечание6)

Данные (Блок)	Тип данных	Диапазон данных	Объяснение данных	Номер страницы
ИНФ.PS DGN.	Слово	0 ~ FFFF	Индикаторы состояния блока питания (PS)	5(Примечание6)
ИНФ.ОШ.СВЯЗ.УСИЛ.	Слово	0 ~ FFFF	Индикаторы оповещения об ошибках связи между усилителями	5(Примечание6)
ИНФ.SV DGN.	Слово	0 ~ FFFF	Диагностические индикаторы для сервоусилителей (SV)	5(Примечание6)
ОШ.SV FSSB ВЕРХ.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
ОШ.SV FSSB НИЖ.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
JTR.SV FSSB ВЕРХ	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
JTR.SV FSSB НИЖ.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
SDU FSSB UPR.ERR.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
ОШИБ.SDU FSSB НИЖ	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
JTR.SDU.FSSB.ВЕРХ	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
JTR.SDU FSSB НИЖ.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание5)	6(Примечание6)
ИНТП.СЧ.ДЕТ.	Слово	0 ~ +65535	Число интерполяций данных в случае искажения данных обратной связи от внутреннего датчика по причине помех	7(Примечание7)
ИНТП.СЧ.ДЕТ.СВ.	Слово	0 ~ +65535	Число ошибок связи в случае искажения данных обратной связи от внутреннего датчика по причине помех	7(Примечание7)
ИНТП.ПРДПР.ДЕТЕКТ	Слово	0 ~ FFFF	Предупреждение от внутреннего датчика	7(Примечание6)
СЧТ.ВНЕШ.ДЕТ.ИНТР	Слово	0 ~ +65535	Число интерполяций данных в случае искажения данных обратной связи от внешнего датчика по причине помех	7(Примечание7)
СЧЕТ.ВНЕШ.ДЕТ.СВ	Слово	0 ~ +65535	Число ошибок связи в случае искажения данных обратной связи от внешнего датчика по причине помех	7(Примечание7)
ПРЕД.ВНЕШ.ДЕТЕКТ.	Слово	0 ~ FFFF	Предупреждение от внешнего датчика	7(Примечание6)
ДАН.1 SV	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	7(Примечание6)
ДАН.2 SV	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	7(Примечание6)
ДАН.3 SV	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	7(Примечание6)
ДАН.4 SV	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	7(Примечание6)

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 В столбце "Диапазон данных" указан диапазон, в пределах которого можно контролировать данные в этой функции. Он не содержит данных об эффективности системы и номинальном значении.
- 2 ПРОИЗВ. ДАННЫЕ1,2 и ДАННЫЕ1-4 SV используются для сервисных операций на FANUC.
- 3 Значения, относящиеся к напряжению, току, частоте, сопротивлению и температуре, являются приблизительными и содержат погрешность. Для получения точных значений воспользуйтесь измерительными приборами.
- 4 ФЛАГ1-4 СТАТУС PS используются для сервисных операций на FANUC.
- 5 ОШИБКА FSSB и КОЛЕБАНИЕ FSSB отображают статус связи FSSB. Они используются FANUC для операций по обслуживанию.
- 6 Эти элементы не отображаются в системе кодов G321 и G331.
- 7 Эти элементы отображаются на 3-й странице в системе кодов G321 и G331.

Таблица 1.15.4 (b) Данные двигателя шпинделя

Данные (Блок)	Тип данных	Диапазон данных	Объяснение данных	Номер страницы
УПРАВЛЕНИЕ	Символ	*****		1

Данные (Блок)	Тип данных	Диапазон данных	Объяснение данных	Номер страницы
ВЫБ.РЕД./ВЫХ	Символ	*****		1
КОМАНД.ИМП. (импульс)	2 слова	±99999999		1
СКОР.КОМАНДЫ (1/мин)	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	1
КОНТР. ВВОДА	Символ	*****		1
КОНТР.ВЫВОДА	Символ	*****		1
ФАКТ. СКОРОСТЬ ШПИНДЕЛЯ (1/мин)	Слово	-32768 ~ +32767		2
ФАКТ. СКОРОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (1/мин)	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание2)	2
ИЗМ.НАГР. (%)	Слово	0 ~ +10000		2
КОМ.КР.МОМ(%)	Слово	-100 ~ +100	Команда крутящего момента. "100" означает максимальный крутящий момент.	2(Примечание7)
Ток двигателя (А)	Слово	-4096 ~ +4095		2(Примечание7)
ИМИТ.НАГР.(ДВ.) (%)	Байт	0 ~ +100	"100" означает уровень предупреждения функции программного перегрева.	2(Примечание7)
ИМИТ.НАГР.(УС.) (%)	Байт	0 ~ +100	"100" означает уровень предупреждения функции программного перегрева.	2(Примечание7)
ОШИБ.ПОЗ. (импульс)	2 слова	±99999999		2
ОШИБКА СИНХР (импульс)	2 слова	±99999999		2
НАП.ТРАК.П.Т. (V)	Слово	0 ~ +1023	Кратковременное значение (примечание Note3)	3(Примечание7)
СКВ НАПРЯЖ. PS (Vrms)	Слово	0 ~ +1023	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание7)
РАЗБАЛАНС.НАПР.PS (%)	Слово	0 ~ +15.5	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание7)
ПКГ НАПРЯЖ.PS (%)	Слово	0 ~ +31.5	Среднее значение THD (общие гармонические искажения) в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание7)
СКВ ТОК PS (A)	Слово	0 ~ +1023	Среднее значение амплитуды силы тока в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание7)
ФЛАГ1 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание5)	3(Примечание7)
ФЛАГ2 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание5)	3(Примечание7)
ФЛАГ3 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание5)	3(Примечание7)
ФЛАГ4 СТАТУС.PS	Бит	0 / 1	(Примечание5)	3(Примечание7)
ЧАСТ.ВВОДА PS (HZ)	Слово	0 ~ +102.3	Среднее значение в течение 1 цикла блока питания (примечание Note3)	3(Примечание7)
ИНФ.ШП ВСТ.	Байт	0 ~ 3F	Различные индикаторы состояния при использовании функции определения утечки тока (Примечание 3)	4(Примечание7)
СОПР.ИЗОЛ.ШПИИИД. (MΩ)	Слово	0 ~ +102.1	Значение сопротивления изоляции при использовании функции определения утечки тока (примечание Note3)	4(Примечание7)
ВНУТ.ТМП.PS (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание7)
ТЕМП.РАДИАТ.PS. (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание7)
ВНТ.ТМП.ШП. (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание7)
ТЕМП.РАДИАТ.ШП (□)	Байт	0 ~ +255	(Примечание 3)	5(Примечание7)
ГРП./SLAVE УСИЛ.	Байт	0 ~ +255	Номер группы и номер ведомого устройства блока питания (PS)	5(Примечание7)
ИНФ.PS DGN.	Слово	0 ~ FFFF	Индикаторы состояния блока питания (PS)	5(Примечание7)
ИНФ.ОШ.СВЯЗ.УСИЛ.	Слово	0 ~ FFFF	Индикаторы оповещения об ошибках связи между усилителями	5(Примечание7)
ИНФ.ДИАГН.ШП	Слово	0 ~ FFFF	Диагностические индикаторы для сервоусилителя (SP)	5(Примечание7)

Данные (Блок)	Тип данных	Диапазон данных	Объяснение данных	Номер страницы
ОШ.ШП FSSB ВЕРХ.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание6)	6(Примечание7)
ОШ.ШП FSSB НИЖ	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание6)	6(Примечание7)
JTR.ШП FSSB ВЕРХ	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание6)	6(Примечание7)
SP FSSB LWR.JTR.	2 слова	0 ~ FFFF	(Примечание6)	6(Примечание7)
ИНТПР.АМПЛИТ.А/В (V)	Байт	0 ~ +2.55	Амплитуда внутреннего аналогового датчика	7(Примечание7)
ИНТП.МКС.ФЛКТ.А/В (mV)	Байт	0 ~ +1270	Максимальный коэффициент отклонения внутреннего аналогового датчика	7(Примечание7)
ИНТПР.А/В СМЕЩ.А (mV)	Байт	-1280 ~ +1270	Сдвиг фазы А внутреннего аналогового датчика	7(Примечание7)
ИНТПР.А/В СМЕЩ.В (mV)	Байт	-1280 ~ +1270	Сдвиг фазы В внутреннего аналогового датчика	7(Примечание7)
ИНТП.СЧТЧ.ШУМ.А/В	Слово	-32768 ~ +32767	Число помех при искажении данных обратной связи внутреннего аналогового датчика	7(Примечание7)
АМПЛИТ.ВНЕШ.А/В (V)	Байт	0 ~ +2.55	Амплитуда внешнего аналогового датчика	7(Примечание7)
МАК.ФЛУК.ВНЕШ.А/В (mV)	Байт	0 ~ +1270	Максимальный коэффициент отклонения внешнего аналогового датчика	7(Примечание7)
СМЕЩ.А ВНЕШ.А/В (mV)	Байт	-1280 ~ +1270	Сдвиг фазы А внешнего аналогового датчика	7(Примечание7)
СМЕЩ.В ВНЕШ.А/В (mV)	Байт	-1280 ~ +1270	Сдвиг фазы В внешнего аналогового датчика	7(Примечание7)
СЧЕТ.ШУМ.ВНЕШ.А/В	Слово	-32768 ~ +32767	Число помех при искажении данных обратной связи внешнего аналогового датчика	7(Примечание7)
ИНТП.СЧ.SRAL	Слово	0 ~ +65535	Число интерполяций данных в случае искажения данных обратной связи от внутреннего последовательного датчика по причине помех	8(Примечание7)
ИНТП.СЧ.SRAL СВ.	Слово	0 ~ +65535	Число ошибок связи в случае искажения данных обратной связи от внутреннего последовательного датчика по причине помех	8(Примечание7)
ИНТП.ПРД.SRAL	Слово	0 ~ FFFF	Предупреждение от внутреннего последовательного датчика	8(Примечание7)
СЧ.ВНЕШ.SRAL INTP	Слово	0 ~ +65535	Число интерполяций данных в случае искажения данных обратной связи от внешнего последовательного датчика по причине помех	8(Примечание7)
СЧ.ВНЕШ.SRAL СВ.	Слово	0 ~ +65535	Число ошибок связи в случае искажения данных обратной связи от внешнего последовательного датчика по причине помех	8(Примечание7)
ПРЕД.ВНШ.SRAL	Слово	0 ~ FFFF	Предупреждение от внешнего последовательного датчика	8(Примечание7)
ДАН.1 ШП	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание4)	8(Примечание7)
ДАН.2 ШП	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание4)	8(Примечание7)
ДАН.3 ШП	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание4)	8(Примечание7)
ДАН.4 ШП	Слово	-32768 ~ +32767	(Примечание4)	8(Примечание7)

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 В столбце "Диапазон данных" указан диапазон, в пределах которого можно контролировать данные в этой функции. Он не содержит данных об эффективности системы и номинальном значении.
- 2 Необходимо настроить следующие параметры, чтобы отобразить СКОР. КОМАНДЫ и ФАКТ. СКОРОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ.
 - Ном. 4020 : Максимальная скорость двигателя основного шпинделя
 - ном. 4196 : Максимальная скорость двигателя вспомогательного шпинделя (при использовании системы управления переключением шпинделей)
- 3 Значения, относящиеся к напряжению, току, частоте, сопротивлению и температуре, являются приблизительными и содержат погрешность. Для получения точных значений воспользуйтесь измерительными приборами.
- 4 SP DATA1–4 используются для обслуживания компанией FANUC
- 5 ФЛАГ1-4 СТАТУС PS используются для сервисных операций на FANUC.
- 6 ОШИБКА FSSB и КОЛЕБАНИЕ FSSB отображают статус связи FSSB. Они используются FANUC для операций по обслуживанию.
- 7 Эти элементы не отображаются в системе кодов G321 и G331.

Таблица 1.15.4 (с) Данные других сторон

Данные	Формат данных	Номер страницы
Последняя дата блокировки	Год (две последние цифры) / месяц (две цифры) / день (две цифры)	8 (сервопривод), 9 (шпиндель)
Последнее время блокировки	Час (две цифры) / минуты (две цифры) / секунды (две цифры)	
Имя исполняемого файла во время блокировки	Символ	
Исполняемый номер N при блокировке	N+номер из пяти цифр	

Операция

- Экран данных сервопривода



Рис. 1.15.4 (b) Экран диагностики (данные сервопривода) (дисплей 10,4 дюйма)

Данные мониторинга сервосистемы могут быть выбраны нажатием дисплейной клавиши [НОВЫЙ]/[ТЕКУЩ]/[ДО]/[ПОСЛЕ].

Дисплейная клавиша [НОВЫЙ] и [ТЕКУЩ] отображается поочередно.

Более того, дисплейная клавиша [ДО]/[ПОСЛЕ] отображена для нажатия дисплейной клавиши [НОВЫЙ], и она не отображается, если нажата дисплейная клавиша [ТЕКУЩ].



- Дисплейная клавиша [НОВЫЙ] : Отображение данных сервопривода во время выдачи сигнала предупреждения.
- Дисплейная клавиша [ТЕКУЩ] : Отображение текущих данных сервопривода.
- Дисплейная клавиша [ПЕРЕД] : Если возник сигнал тревоги и отображение статуса меняется на статус [ФИКСИР], данные до четырех выборок непосредственно перед возникновением сигнала тревоги сохраняются в ЧПУ. Сохраненные данные мониторинга сервосистемы изменяются и отображаются нажатием этой дисплейной клавиши как "ВЫБОРК. СИГН. ТРЕВ."→"ДО СИГН. ТРЕВ. 1"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 2"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 3"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 4".
- Дисплейная клавиша [ПОСЛЕ] : Как и в вышеуказанной операции, сохраненные данные мониторинга сервосистемы изменяются и отображаются нажатием этой дисплейной клавиши как "ДО СИГН. ТРЕВ. 4"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 3"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 2"→"ДО СИГН. ТРЕВ. 1"→"ВЫБОРК. СИГН. ТРЕВ.".
- Дисплейная клавиша [MON_SP] : Отображение экрана данных контроля шпинделя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные замеров 1–4 непосредственно перед выдачей сигнала предупреждения отображаются в пределах 4 страниц.

- Экран данных контроля шпинделя

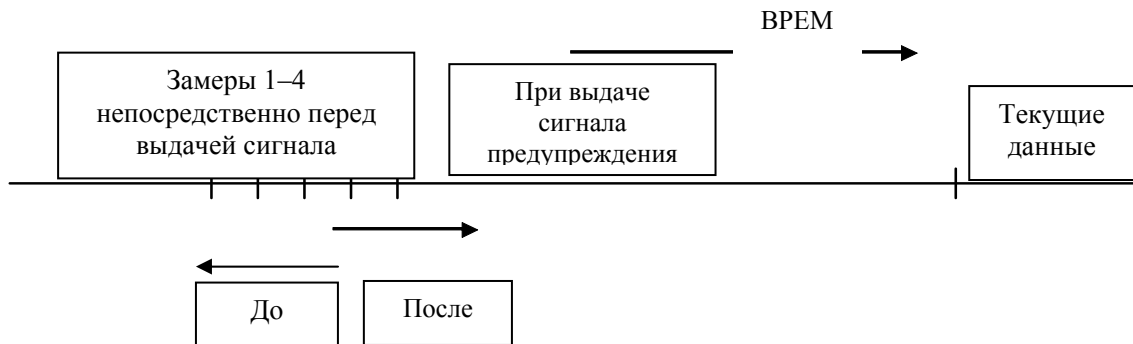


Рис. 1.15.4 (с) Экран контроля диагностики (данные шпинделя) (дисплей 10,4 дюйма)

Данные мониторинга шпинделя можно выбрать нажатием дисплейной клавиши [НОВЫЙ]/[ТЕКУЩ]/[ДО]/[ПОСЛЕ].

Дисплейная клавиша [НОВЫЙ] и [ТЕКУЩ] отображается поочередно.

Более того, дисплейная клавиша [ДО]/[ПОСЛЕ] отображена для нажатия дисплейной клавиши [НОВЫЙ], и она не отображается, если нажата дисплейная клавиша [ТЕКУЩ].



Дисплейная клавиша [НОВЫЙ] : Отображение данных работы шпинделя во время выдачи сигнала предупреждения.

Дисплейная клавиша [ТЕКУЩ] : Отображение текущих данных работы шпинделя.

Дисплейная клавиша [ПЕРЕД] : Если возник сигнал тревоги и отображение статуса меняется на статус [ФИКСИР], данные до четырех выборок непосредственно перед возникновением сигнала тревоги сохраняются в ЧПУ. Сохраненные данные мониторинга шпинделя изменяются и отображаются нажатием этой дисплейной клавиши "ВЫБОРК. СИГН. ТРЕВ." → "ДО СИГН. ТРЕВ. 1" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 2" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 3" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 4".



Дисплейная клавиша [ПОСЛЕ] : Как и в вышеуказанной операции, сохраненные данные мониторинга шпинделя изменяются и отображаются нажатием этой дисплейной клавиши "ДО СИГН. ТРЕВ. 4" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 3" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 2" → "ДО СИГН. ТРЕВ. 1" → "ВЫБОРК. СИГН. ТРЕВ."

Дисплейная клавиша [MON_SV] : Отображение экрана данных сервопривода.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные работы шпинделя, которые отражают вышеуказанную операцию, представляют собой всего одну запись между страницами 2 и 3. Значение отображено в элементе на странице 1 и с 4 страницы экрана данных мониторинга шпинделя, текущее значение при статусе отображения — [ВЫБОРКА] или значение сигнала тревоги, возникшего при статусе отображения — [ФИКСИР].

- Изменение отображаемой страницы

Отображаемая страница переключается нажатием клавиш переключения страниц  / .

- Изменение отображаемой оси

Отображаемая ось переключается нажатием клавиш управления курсором  / .

- Сохранение данных при выдаче сигнала предупреждения

Если отображение статуса в состоянии [ВЫБОРКА] и сигнал тревоги сервосистемы / сигнал тревоги шпинделя возник недавно, "Дата последнего возникновения сигнала тревоги" и "Данные 1–4 непосредственно до возникновения сигнала тревоги" оси возникновения сигнала тревоги сохраняются.

В результате [ВЫБОРКА] отображения статуса в правой части экрана меняется на [ФИКСИР].

ПРИМЕЧАНИЕ

При выдаче сигнала предупреждения одновременно для двух или более осей сохраняются только данные оси с наименьшим индексом. Это относится как к сервоприводам, так и к шпинделям.

- Удаление сохраненных данных

После прекращения всех сигналов тревоги сервосистемы/шпинделя, очистите значения "Дата последнего возникновения сигнала тревоги" и "Данные 1–4 непосредственно до возникновения сигнала тревоги".

В результате [ФИКСИР] отображение статуса в правой части экрана меняется на [ВЫБОРКА]. Более того, также удаляются данные формы сигнала (различные данные каждой оси), которые отображаются на экране графика диагностики.

Порядок удаления сохраненных данных (для дисплеев 10,4 дюйма)**Процедура**

- 1 Отображение дисплейных клавиш меняется следующим образом, если нажата дисплейная клавиша [(ОПЕР)] на экране мониторинга диагностики неисправностей, графическом экране диагностики неисправностей или экране параметров диагностики неисправностей. (Рисунок ниже относится к экрану контроля диагностики).



Рис. 1.15.4 (d) Экран контроля диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ОЧИСТ].
Отображение дисплейных клавиш меняется следующим образом.
Нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА], чтобы отменить операцию очистки.



Рис. 1.15.4 (e) Экран контроля диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

- Нажмите дисплейную клавишу [ЗАПУСК].
[ФИКСИР] отображения статуса в правой части экрана меняется на [ВЫБОРКА]



Рис. 1.15.4 (f) Экран контроля диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

Порядок удаления сохраненных данных (для дисплеев 15 дюйма)

Процедура

- Горизонтальная клавиша удаления [ОЧИСТ.] отображена на экране мониторинга диагностики неполадок, графическом экране диагностики неполадок или экране параметров диагностики проблемы.
- Нажмите горизонтальную дисплейную клавишу [ОЧИСТ].
Нажмите горизонтальную дисплейную клавишу [ОТМЕНА] для отмены операции очистки.
- Нажмите горизонтальную дисплейную клавишу [ВЫПОЛН.].
[ФИКСИР] отображения статуса в правой части экрана меняется на [ВЫБОРКА]

1.15.5 Экран графика диагностики

Краткое описание

Отображение графических данных формы сигнала, зарегистрированных непосредственно перед моментом выдачи сигнала предупреждения, что позволит определить причины выдачи сигналов предупреждения сервопривода / шпинделя.



Экран графика диагностики

На экране в виде графика формы сигнала отображаются данные сервопривода / шпинделя, которые были зарегистрированы за несколько секунд до выставления сигнала предупреждения. Одновременно могут отображаться данные максимум четырех типов.

Настройка данных для вывода на экран осуществляется на экране параметров диагностики.

Порядок отображения экрана графика диагностики (для дисплея 10,4 дюйма)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [G_ADJ.].

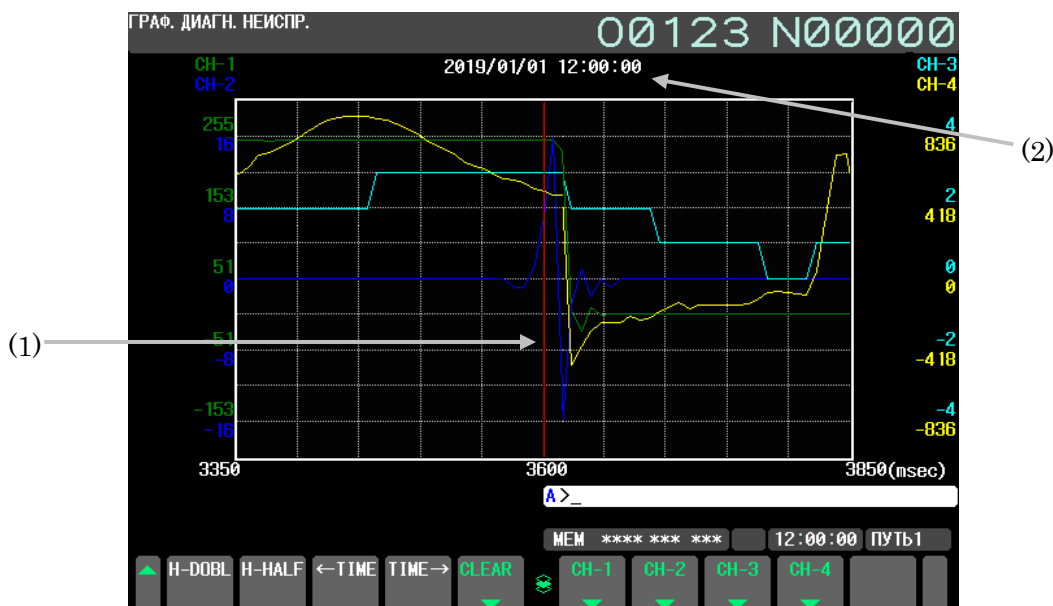



Рис. 1.15.5 (а) Экран графика диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

- Содержание окна

- (1) Красная вертикальная линия показывает позицию (время) выдачи сигнала предупреждения.
- (2) Дата выдачи сигнала предупреждения.

Порядок отображения экрана графика диагностики (для дисплея 15 дюйма)

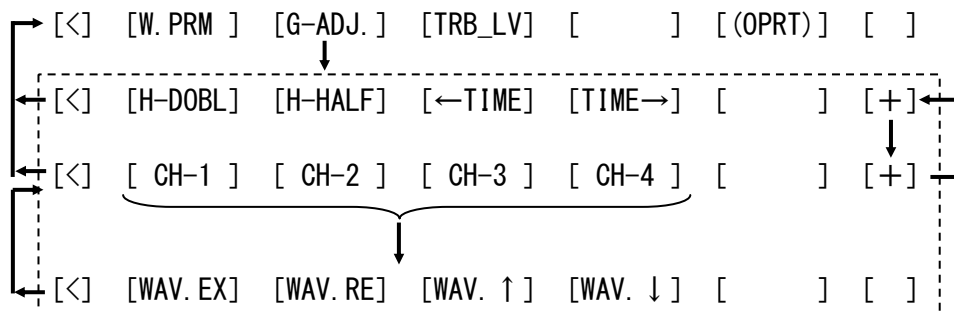
Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [G-ADJ.].

Операция

- Изменение положения и увеличение

Если нажата системная клавиша [G-ADJ.], появятся следующие системные клавиши.



Дисплейная клавиша [Н-ДУБЛЬ]: Удлинение оси времени.

Дисплейная клавиша Н-ПОЛОВ.]: Сокращение оси времени.

Дисплейная клавиша [←ВРЕМЯ]: Смещение оси времени влево.

Дисплейная клавиша [ВРЕМЯ→]: Смещение оси времени вправо.

Дисплейная клавиша [КАНАЛ-1]: Выбор действий с графиком формы сигнала канала 1.

Дисплейная клавиша [КАНАЛ-2]: Выбор действий с графиком формы сигнала канала 2.

Дисплейная клавиша [КАНАЛ-3]: Выбор действий с графиком формы сигнала канала 3.

Дисплейная клавиша [КАНАЛ-4]: Выбор действий с графиком формы сигнала канала 4.

Дисплейная клавиша [ВОЛНА РАСШ.]: Увеличение длины кривой работы шпинделя до выбранного графика формы сигнала.

Дисплейная клавиша [ВОЛНА СОКР]: Сокращение длины кривой работы шпинделя до выбранного графика формы сигнала.

Дисплейная клавиша [ВОЛНА ↑]: Смещение выбранного графика формы сигнала вверх.

Дисплейная клавиша [ВОЛНА ↓]: Смещение выбранного графика формы сигнала вниз.

Шкала времени – общая для каналов 1, 2, 3 и 4.

Для каждого канала можно задать положение и увеличение шкалы высоты.

Настройка параметров отображения формы сигнала на экране графика диагностики

Тип и единицы измерения данных для построения графика формы сигнала на экране графика диагностики отображаются и настраиваются на экране параметров диагностики.

Порядок отображения экрана параметров диагностики (для дисплея 10,4 дюйма)

Процедура




- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [W.PRM].



Рис. 1.15.5 (b) Экран параметров диагностики (дисплей 10,4 дюйма)

Порядок отображения экрана параметров диагностики (для дисплея 15 дюйма)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [W.PRM].

Пояснение

- Содержание окна

КАНАЛ :

Канал отображения формы сигнала. Можно использовать максимум 4 канала. Последовательно задайте данные из первого канала.

ОСЬ:

Ось для отображения формы сигнала. Возможна ручная настройка. В некоторых случаях данные оси задаются автоматически для диагностики с помощью экрана диагностических указаний.

ВИД ДАНН.:

Тип данных для отображения формы сигнала. Возможна ручная настройка. В некоторых случаях вид данных задается автоматически для диагностики с помощью экрана диагностических указаний.

БЛОК ДАН.:

Единица измерения отображаемых данных. Эти данные настраиваются автоматически в соответствии с типом данных. Ручная настройка невозможна.


ПРОГНОЗ. НН:

Эти данные задают граничные значения для вывода сигнала прогнозирования неисправности. Возможна ручная настройка.

Указания по настройке каждого параметра:

Отображение указаний по настройке каждого из вышеуказанных параметров.

Операция**- Задание данных**

- 1 Перемещайте курсор с помощью клавиш курсора до настраиваемого параметра.
 - 2 Введите номер с помощью клавиш пульта ручного ввода и нажмите клавишу ввода  для сохранения данных.
- Значения всех нижеуказанных параметров можно ввести вышеуказанным способом.

ОСЬ:

Для оси сервопривода введите номер управляемой оси.

(Пример) Задайте "1" для первой оси сервопривода.

Для оси шпинделя введите "100 + номер шпинделя".

(Пример) Задайте "101" для первой оси шпинделя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В номере управляемой оси одноконтурной системы задавайте индекс оси, а в многоконтурной системе – номер управляемого шпинделя.

ВИД ДАНН.:

Введите номер данных согласно следующей таблице.

Таблица 1.15.5 (а) Данные серводвигателя

Номер данных	Вид данных
1	Суммарный командный импульс (импульс)
2	Суммарный импульс обратной связи (импульс)
3	Ошибка позиционирования (импульс)
4	Референтный счетчик (импульс)
5	Фактич. скор. (1/мин)
6	Командная сила тока (%)
7	Данные теплового моделирования (%)
8	Крутящий момент (%)
9	УРОВЕНЬ ПОМЕХ (%)
11	Сила тока фазы R (%)
12	Действующая сила тока (%)
13	Данные AMR импульсного шифратора
14	Дополнительные данные 2
20	SV U CURRENT (A)
21	SV V CURRENT (A)
22	PS L1-L2 VOLT. (V) (Примечание 3)
23	PS L2-L3 VOLT. (V) (Примечание 3)
24	PS L3-L1 VOLT. (V) (Примечание 3)
25	PS L1 CURRENT (A) (Примечание 3)
26	PS L2 CURRENT (A) (Примечание 3)
27	PS L3 CURRENT (A) (Примечание 3)
28	PS DC LINK VOLT. (V) (Примечание 3)

Таблица 1.15.5 (б) Данные двигателя шпинделя

Номер данных	Данные
15	Фактич. скор. (1/мин)
16	ИЗМ. НАГР. (%)
17	Ошибка позиционирования (импульс)
18	Фактич. скор. (1/мин) (80 мс)
19	ИЗМ. НАГР. (%) (80 мс)
30	SP U CURRENT (A)
31	SP V CURRENT (A)

Номер данных	Данные
32	PS L1-L2 VOLT. (V) (Примечание 3)
33	PS L2-L3 VOLT. (V) (Примечание 3)
34	PS L3-L1 VOLT. (V) (Примечание 3)
35	PS L1 CURRENT (A) (Примечание 3)
36	PS L2 CURRENT (A) (Примечание 3)
37	PS L3 CURRENT (A) (Примечание 3)
38	PS DC LINK VOLT. (V) (Примечание 3)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Данные каждого типа подразделяются и комбинируются для возможности одновременно отобразить график формы сигнала.
 - Номер данных: 1 – 17
 - Номер данных: 18, 19
 - Номер данных: 20, 21, 30, 31
 - Номер данных: 22 - 28, 32 – 38
 Поэтому предупреждение "ОШИБКА НАСТР. ДАНН." отображается, если значения, отличающиеся от такой комбинации, как тип данных другого канала, настроены, когда номер данных введен в тип данных.
- Состояние аварийного останова должно прекращаться, если в заданной точке отображаются типы данных формы сигнала с номерами от 20.
- Отображаемые значения напряжения и силы тока являются приблизительными и содержат ошибки. Для получения точных значений воспользуйтесь измерительными приборами.

1.15.6 Экран настройки уровня прогнозирования неисправностей

На данном экране задается уровень прогнозирования неисправностей серводвигателя. Он позволяет задать порог выхода из строя по уровню теплового моделирования и возмущения.

Пояснение**Тепловое моделирование**

Теплоотдача двигателя и усилителя моделируется на основании фактической силы тока серводвигателя.

Сигнал тревоги "ПРГТЕРМ(СВРХТОК)" возникает тогда, когда двигатель или усилитель могут перегреться, если данные теплового моделирования достигают 100%.

Значение повышается в следующих случаях.

- Работа при высокой частоте ускорения и замедления.
- Продолжение работы до указанного состояния с очень большой нагрузкой при резании.
- Невозможность работы станка в соответствии с заданными параметрами, несмотря на максимальный крутящий момент электродвигателя при контакте с заготовкой и т. д.

УРОВЕНЬ ПОМЕХ



Уровень возмущения отражает крутящий момент, который поступает на электродвигатель от станка, исключая момент ускорения/торможения двигателя и инерцию станка от крутящего момента двигателя.

- Контакт станка с заготовкой.
- Увеличение нагрузки при резании.

Данная функция отслеживает увеличение данных значений и может выдавать предупреждения перед повреждением станка и выдачей сигнала тревоги.

Порядок отображения экрана настройки уровня прогнозирования неисправностей (для дисплея 10,4 дюйма)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте клавишу перехода к следующему меню , пока не появится дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [TRB LV].

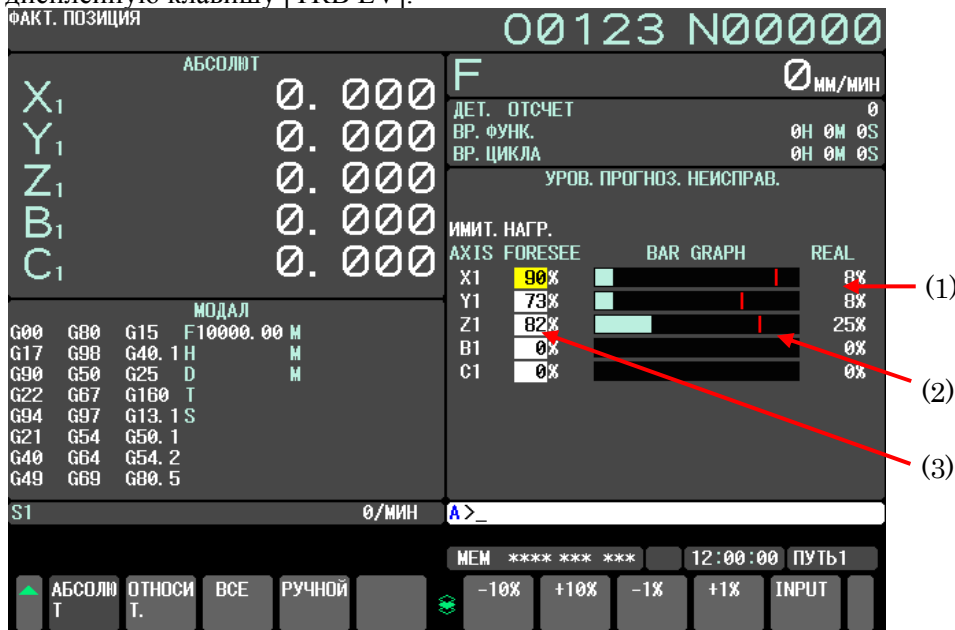



Рис. 1.15.6 (а) Экран настройки уровня прогнозирования неисправностей (дисплей 10.4 дюймов)

- Содержание окна

- (1) Отображение текущего значения уровня теплового моделирования/возмущения с определенным знаком.
- (2) Отображение текущего значения уровня теплового моделирования или возмущения в виде столбчатой диаграммы.
Светло-голубой цвет : Отображение текущего значения уровня теплового моделирования/возмущения.
Красный цвет : Уровень прогнозирования неисправностей.
- (3) Уровень прогнозирования неисправностей.
Отрицательное значение преобразуется в абсолютное значение, и на экран выводится положительное значение.



Порядок отображения экрана настройки уровня прогнозирования неисправностей (для дисплея 15 дюйма)




Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажимайте вертикальную дисплейную клавишу [СЛЕД.СТР], пока не появится вертикальная дисплейная клавиша [ГР.ЗАГ].
- 3 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [ГР.ЗАГ].
- 4 Нажмите вертикальную дисплейную клавишу [TRB LV].

Операция

- Настройка уровня прогнозирования неисправностей

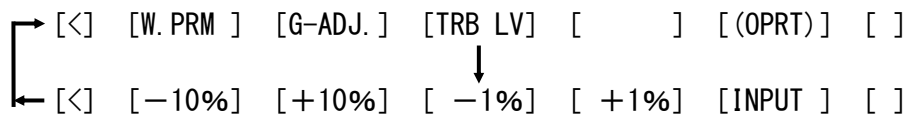
- 1 Выберите уровень теплового моделирования или уровень помех клавишами переключения страниц  / .

- 2 Выберите ось клавишами управления курсором  / .
- 3 Введите числовое значение клавишей MDI и нажмите клавишу ввода  или дисплейную клавишу [ВВОД].

Уровень прогнозирования неисправностей введен в параметр ном. 8860 и 8861.

- Измените уровень прогнозирования неисправностей

Если нажата дисплейная клавиша [TRB LV], появятся следующие дисплейные клавиши.



- Дисплейная клавиша [-10%] : Вычитание 10% из уровня прогнозирования неисправностей.
- Дисплейная клавиша [+10%] : Добавление 10% к уровню прогнозирования неисправностей.
- Дисплейная клавиша [-1%] : Вычитание 1% из уровня прогнозирования неисправностей.
- Дисплейная клавиша [+1%] : Добавление 1% к уровню прогнозирования неисправностей.
- Дисплейная клавиша [ВВОД] : Ввод уровня прогнозирования неисправностей на пульте ручного ввода.

- Сигнал прогнозирования неисправности

Если уровень теплового моделирования или возмущения оси сервопривода превышает уровень прогнозирования неисправностей, выдается сигнал прогнозирования неисправности TDSML1 - 8 (Fn298)/TDFTR1 - 8 (Fn299).

Для прогнозирования неисправностей значение параметров TRSx (бит 0 параметра ном. 8855) / TRFx (бит 1 параметра ном. 8855) должно быть равным 1.

- Настройка уровня прогнозирования неисправностей на экране параметров диагностики

Уровень прогнозирования неисправностей можно настроить на экране параметров диагностики.

1. Отображение экрана параметров диагностики.
2. Перемещение курсора на необходимый параметр.
3. Ось задается как ось сервопривода.
4. Настройка типа данных в разделе теплового моделирования (7) или уровня возмущения (9).
5. Так как окно редактирования рядом со значением "УР. ПРОГНОЗА" можно редактировать, вводится уровень прогнозирования неисправностей, который нужно настроить для оси.



Рис. 1.15.6 (b) Настройка уровня прогнозирования неисправностей на экране параметров диагностики

1.15.7 Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8850								MDG

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Бит

#0 MDG Функция диагностики неполадок:
0: Доступно.
1: Не доступно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8855							TRFx	TRSx

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Битовая ось

#0 TRSx Прогнозирование неисправностей по тепловому моделированию сервооси:
0: Не доступно.
1: Доступно. (Задайте уровень прогнозирования неисправностей в параметре ном. 8860).

#1 TRFx Прогнозирование неисправностей по уровню возмущения оси сервопривода:
0: Не доступно.
1: Доступно. (Задайте уровень прогнозирования неисправностей в параметре ном. 8861).

8860	Уровень прогнозирования неисправностей по тепловому моделированию
------	--

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Ось со словом
[Единица данных] %
[Действительный диапазон данных] от 0 до 100
Уровень прогнозирования неисправностей по тепловому моделированию задан.

8861	Уровень прогнозирования неисправностей по уровню помех
------	---

[Тип ввода] Ввод параметров
[Тип данных] Ось со словом
[Единица данных] %
[Действительный диапазон данных] от 0 до 100
Уровень прогнозирования неисправностей по уровню помех задан.

1.15.8 Сигнал

Сигналы прогнозирования неисправности для теплового моделирования TDSML1 - TDSML8 <Fn298>

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Оповещение о превышении данными теплового моделирования уровня прогнозирования неисправностей.

[Состояние вывода] Если значение данных теплового моделирования сервопривода превышает значение уровня прогнозирования неисправностей, значение данного сигнала равно "1".

Сигналы прогнозирования неисправности для уровня возмущения TDFTR1 - TDFTR8 <Fn299>

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Оповещение о превышении уровнем возмущения уровня прогнозирования неисправностей.

[Состояние вывода] Если уровень возмущения превышает уровень прогнозирования неисправностей, значение данного сигнала равно "1".

Адрес сигнала

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Fn298	TDSML8	TDSML7	TDSML6	TDSML5	TDSML4	TDSML3	TDSML2	TDSML1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Fn299	TDFTR8	TDFTR7	TDFTR6	TDFTR5	TDFTR4	TDFTR3	TDFTR2	TDFTR1

1.15.9 Ограничения

- Использование усилителя I/O Link β_i

Установить причину выдачи сигнала предупреждения, выставляемого усилителем I/O Link β_i , невозможно.

- Применение с графической функцией диагностики формы сигнала

При отслеживании сигналов станка или сервопривода/шпинделя по экрану графика диагностики формы сигнала не происходит сбор данных графика, отображаемого на данном экране.

Данная функция в программах NC Guide / NC Guide Pro

Данная функция отсутствует в программах NC Guide / NC Guide Pro.

1.16 ДИАГНОСТИКА СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТАНКА

1.16.1 Краткое описание

В случае возникновения серьезной проблемы со станком, такой как поломка инструмента и недостаток охлаждающей жидкости, необходимо уведомление оператора с помощью отображения сигнала предупреждения и предупреждающего сообщения станка.

Изготовитель станка предусмотрел индивидуальную настройку с помощью внешнего сигнала предупреждения, сигнала предупреждения макрокоманды и сообщения для оператора, а также передачу особого сигнала предупреждения и сообщения для станка.

При использовании этой функции диагностическая информация для указания дополнительного фактора может быть добавлена к сигналу предупреждения и сообщению, настройку которых предусмотрел изготовитель станка.

При возникновении особого сигнала предупреждения станка и т. д. добавленная диагностическая информация отображается на экране указаний функции диагностики неисправностей и может использоваться для определения причины.

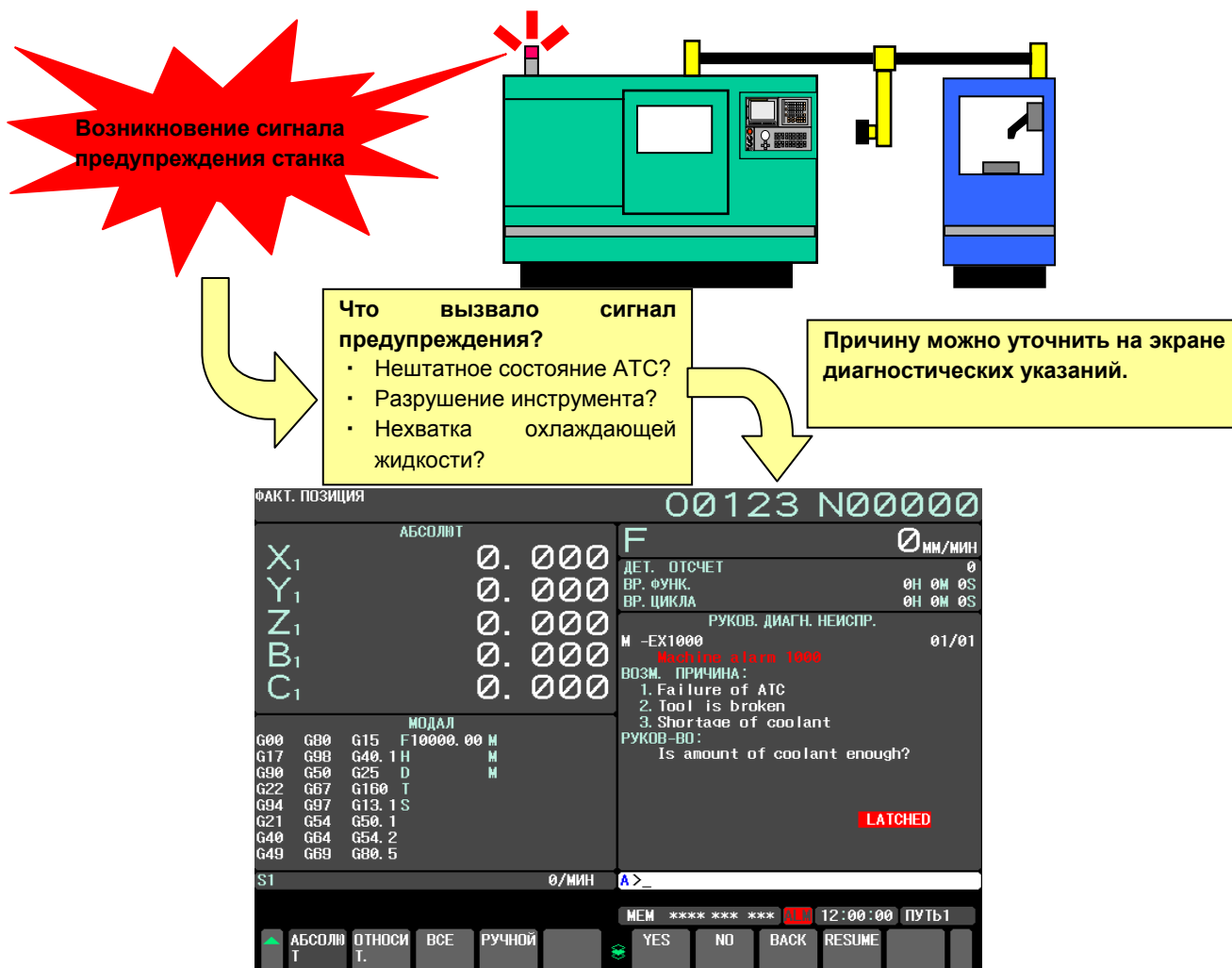


Рис. 1.16.1 (а) Экран диагностических указаний (10,4 дюймов)

Чтобы добавить на экран диагностическую информацию, отобразите данные сообщения диагностики и преобразуйте их в файл формата карты памяти, который считывается ЧПУ с помощью программы для ПК "Таблица указаний для диагностики сигналов предупреждения станка".

После загрузки этого файла в ЧПУ дополнительная диагностическая информация будет доступна для отображения на экране.

1.16.2 Дополнительный сигнал предупреждения и операторское сообщение

К диагностического сообщению могут добавляться следующие типы сигналов предупреждения и операторские сообщения.

1. Внешнее устройство
2. Сигнал тревоги макрокоманды
3. Внешние сообщения оператору

1.16.3 Диагностический номер

В составе сигнала предупреждения и операторского сообщения используются следующие номера сигналов и сообщений, причину которых можно установить на экране диагностических указаний.

1. Внешнее устройство

Таблица 1.16.3 (а) Диагностические номера сигналов предупреждения (внешние сигналы предупреждения)

	Параметр EXA (ном. 6301#0)	
	=0	=1
Номер сигнала тревоги	1000~1999	0~4095

2. Сигнал тревоги макрокоманды

Таблица 1.16.3 (б) Диагностические номера сигналов предупреждения (сигнал предупреждения макрокоманды)

	Параметр MCA (ном. 6008#1)	
	=0	=1
Номер сигнала тревоги	3000~3200	0~4095

3. Внешние сообщения оператору

Таблица 1.16.3 (с) Номер диагностического сообщения (внешнее операторское сообщение)

	Параметр EXM (ном. 6301#1)	
	=0	=1
Номер сообщения	2000~2999	0~4095

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Номера диагностических сообщений в составе внешних операторских сообщений – это номера, которые соответствуют настройке параметра ном. 6310.
2. Вышеуказанные диагностические номера – это диапазон номеров, которые отображаются на экране ЧПУ. Они отличаются от номеров, фактически задаваемых каждой функцией. Номера, фактически задаваемые каждой функцией, приведены в следующих руководствах.
 - Внешнее устройство / Внешние сообщения оператору "ИНСТРУКЦИИ ПО ФУНКЦИЯМ ЧПУ" в "РУКОВОДСТВЕ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ РМС" (B-64513EN)
 - Сигнал тревоги макрокоманды "ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ МАКРОКОМАНДА" в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (общее для системы токарного станка / системы многоцелевого станка)" (B-64694EN).

1.16.4 Условия для составления диагностического сообщения

Для вывода сообщения на экране диагностических указаний необходима программа Guidance Table for Machine Alarm Diagnosis (Таблица указаний для диагностики сигналов предупреждения станка) для персонального компьютера, который должен обладать следующими характеристиками.

Подготовьте персональный компьютер и установите программу с помощью инструкции в следующей главе.

- Условия эксплуатации

Операционная система	Microsoft® Windows® XP Professional или Microsoft® Windows Vista® Business
Память	Windows® XP: Более 512 Мб Windows Vista®: Более 1 Гб
Свободное место на жестком диске	Более 128 Мб
Необходимое оборудование	АДАПТЕР PC-KART
Необходимое приложение	Microsoft® Excel® 2007

* Microsoft, Windows, Windows Vista и Excel являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft в США.

ПРИМЕЧАНИЕ

"Таблица управления диагностикой сигналов тревоги станка" не включена в опцию "функция диагностики сигналов тревоги станка".

Дополнительно необходимо приобрести комплект ПО CNC Application Development Kit (Комплект разработки приложений для ЧПУ) (A08B-9010-J555#ZZ12).

1.16.5 Guidance Table for Machine Alarm Diagnosis (Таблица указаний для диагностики сигналов предупреждения станка)

Данная программа используется для вывода диагностических сообщений на экране диагностических указаний.

Установите программу на персональный компьютер согласно следующим указаниям и составьте диагностическое сообщение.

1.16.5.1 Установка

Порядок установки этого инструмента следующий:

- 1 Запустите setup.exe на установочном диске (A08B-9010-J555#ZZ12).
- 2 В следующем диалоговом окне установки выберите соответствующую папку установки и нажмите кнопку <Далее>.

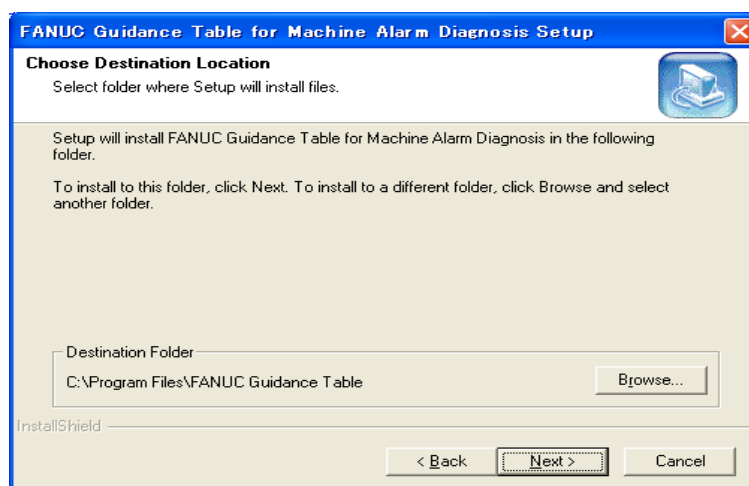


Рис. 1.16.5.1 (a)

ПРИМЕЧАНИЕ

Папку установки можно изменить нажатием кнопки <Обзор>.

- 3 Для подтверждения установки нажмите кнопку <Далее> в диалоговом окне, и установка начнется.
- 4 После нормального завершения установки появится окно сообщения, чтобы показать завершение установки, и "Таблица управления FANUC" будет добавлена в пусковое меню Windows.

1.16.5.2 Удаление

Порядок удаления этого инструмента следующий:

- 1 Откройте панель управления Windows.
- 2 В панели управления откройте окно [Установка и удаление программ] и выберите "Таблица управления FANUC для диагностики сигналов тревоги станка" из списка установленных программ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Откройте [Программы и компоненты] на Windows Vista.

- 3 После нажатия кнопки <Удалить> появится сообщение о подтверждении удаления. После нажатия кнопки <Да> инструмент будет удален.

1.16.5.3 Создание файла для ввода сообщений о диагностике неисправностей

Создание файла Excel, в который вводятся сообщения о диагностике неисправностей, происходит следующим образом:

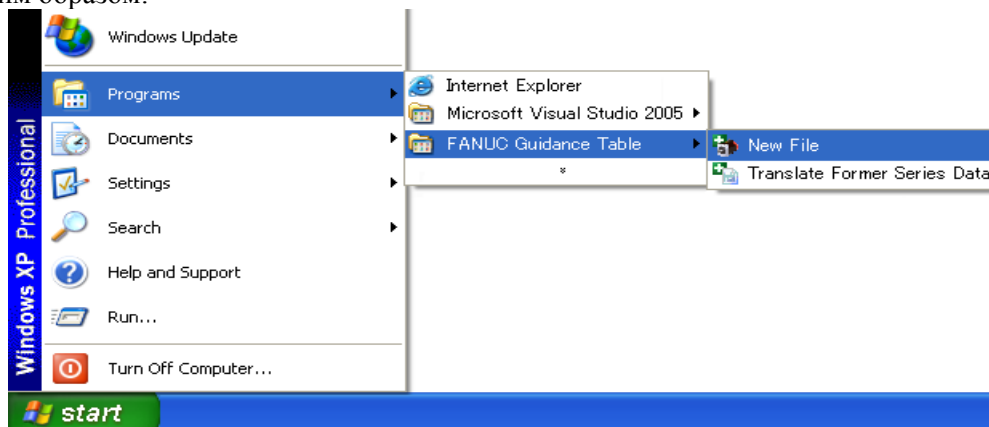


Рис. 1.16.5.3 (a)

- 1 Выберите [Программы]→[Таблица управления FANUC]→[Новый файл] в пусковом меню Windows, затем будет отображено диалоговое окно "Новый файл".

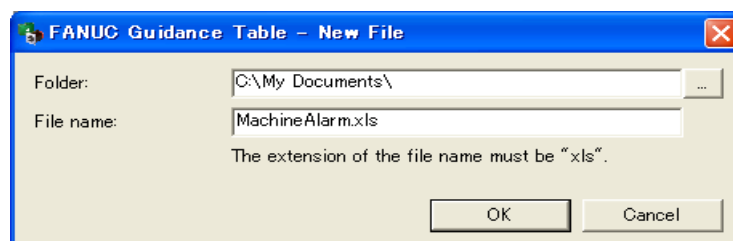


Рис. 1.16.5.3 (b)

- 2 В следующем диалоговом окне введите папку назначения и имя файла Excel, который нужно создать.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Расширение имени файла должно быть "xls" (формат книги Excel) Любое другое расширение будет проигнорировано и изменено на "xls".
- 2 Если при создании файла произошла ошибка, будет отображено окно сообщения "Невозможно создать файл сообщений диагностики неисправностей" с одним из следующих сообщений о причине ошибки.
 - Некорректное заданное имя файла.
 - Заданный файл уже существует.
 - (Папка назначения) не найдена.
 - Файлы в (папка назначения) не могут быть записаны.
 - Недостаточно места на диске в (папка назначения) для создания нового файла.

- 3 Нажмите кнопку [OK], файл Excel будет создан с заданным именем в заданной папке.

Сообщения о диагностике неисправностей могут быть введены открытием нового файла Excel.

1.16.5.4 Структура файла для ввода сообщений о диагностике неисправностей.

В файле Excel есть два листа для ввода сообщений о диагностике неисправностей.

- Лист [Общий]Лист для общих операций и настроек
- Лист [Рук-ство]Лист для ввода строк сообщения



Рис. 1.16.5.4 (a)

- Структура листа [Общий]

В листе [Общий] можно создать сообщения о диагностике неисправностей при помощи следующих клавиш операции от (1) до (3).

В листах можно также изменить язык отображения и изменить настройки для нескольких языков.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	[Trouble Diagnosis Message]									
2										
3	Operation:	Input Guidance Data			(1)	(4)	Display Language:	English	▼	Apply
4										
5										
6		Check Input Data			(2)	(5)	Result of Check:	OK		
7										
8										
9		Make Memory Card File			(3)	(6)	Multi-Languages:	Multi-Languages		
10										
11										

Рис. 1.16.5.4 (b)

- Обзор отдельных элементов

Элемент	Имя	Описание	Справочная документация
(1)	Данные управления вводом	Отображает лист [Рук-ство] для ввода сообщений о диагностике неисправностей.	Глава 1.16.6.1
(2)	Проверка данных ввода	Проверяет все данные ввода в листе [Рук-ство] для проверки диапазона номеров, некорректных букв и т. д.	Глава 1.16.6.2
(3)	Создание файла карты памяти	Создает файл карты памяти в читаемом ЧПУ формате из данных ввода в листе [Рук-ство].	Глава 1.16.6.3
(4)	Язык отображения	Переключает язык отображения листов при выборе языка и нажатии кнопки [Применить]. Можно выбрать японский или английский.	—
(5)	Результат проверки	Отображает результат проверки для всех данных ввода.	Глава 1.16.6.2
(6)	Несколько языков	Изменяет настройки для сообщений ввода для нескольких языков.	Глава 1.16.7

- Структура листа [Рук-ство]

В листе управления можно ввести номера и сообщения для каждого сигнала тревоги операторского сообщения.

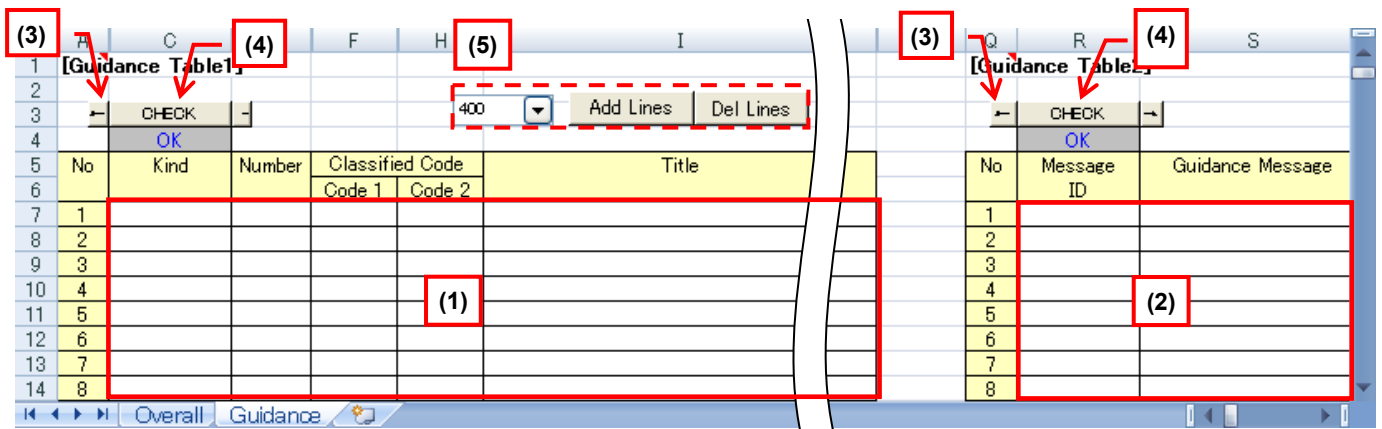


Рис. 1.16.5.4 (с)

- Обзор отдельных элементов

Элемент	Имя	Описание	Справочная документация
(1)	Таблица руководства 1	Таблица для ввода номеров и названий для аварийных сигналов или операторских сообщений.	Глава 1.16.6.1
(2)	Таблица руководства 2	Таблица для ввода вопросов и указаний оператору для аварийных сигналов или операторских сообщений.	Глава 1.16.6.1
(3)	Переход на страницу	Переключает отображение между таблицами управления 1 и 2.	—
(4)	Проверка данных ввода	Проверяет данные ввода для каждой таблицы управления.	Глава 1.16.6.2
(5)	Установите номер линии	Добавляет или удаляет строки по номеру, указанному в комбинированном поле в нижней части таблицы управления 1 или 2. Обратите внимание на то, что весь номер линии в таблице управления состоит из минимум 30, максимум 2000 знаков.	—

1.16.6 Составление диагностического сообщения

Составьте диагностические сообщения с помощью следующих клавиш в порядке с (1) по (3) на вкладке [Overall] (Общие).

Краткое описание процесса:

	A	B	C	D
1	[Trouble Diagnosis Message]			
2				
3	Operation:	Input Guidance Data (1)		
4				
5				
6		Check Input Data (2)		
7				
8				
9				
10		Make Memory Card File (3)		
11				

Navigation: Overall | Guidance

Рис. 1.16.6 (а)

- (1) Данные управления вводом
Отображает лист [Рук-ство] для ввода сообщений о диагностике неисправностей.
- (2) Проверка данных ввода
Проверяет все данные ввода в листе [Рук-ство]
- (3) Создание файла карты памяти
Создает файл карты памяти в формате из данных ввода в листе [Рук-ство].

Подробное описание каждой операции:

1.16.6.1 Данные управления вводом

При нажатии клавиши [Данные управления вводом] в листе [Общий] отобразится лист [Рук-ство]. Введите данные в таблицу указаний 1 и 2, согласно информации в следующем разделе. Данные, которые вводятся в каждой таблице указаний, отображаются на экране диагностических указаний, как показано на рисунке ниже.

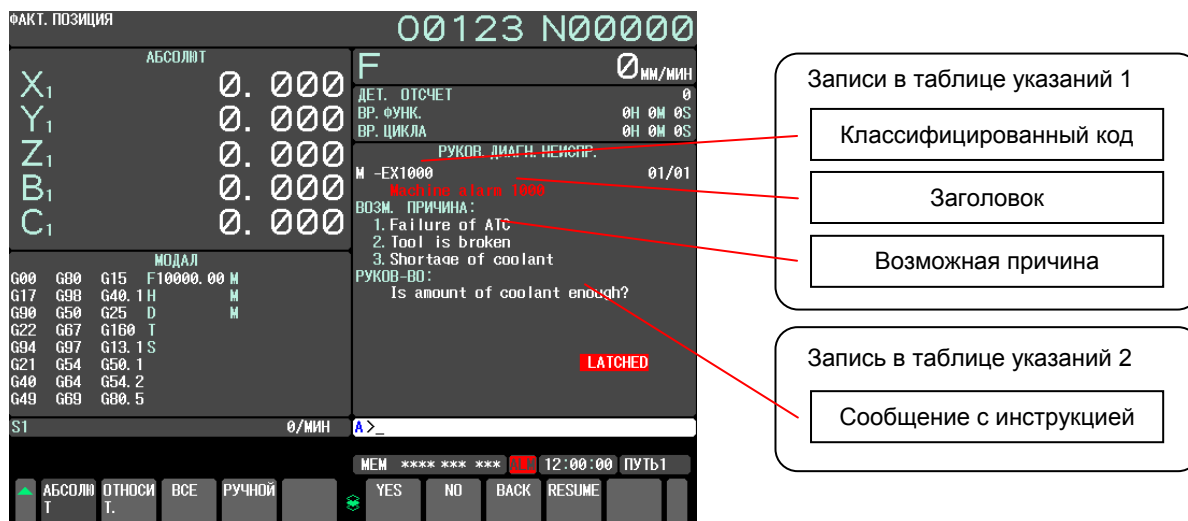


Рис. 1.16.6.1 (а)

Таблица 1.16.6.1 (а) Элементы экрана диагностических указаний

Элементы экрана	Описание
Классифицированный код	Классифицированный код и номер текущего сигнала предупреждения или операторского сообщения
Заголовок	Название текущего сигнала предупреждения или операторского сообщения
Возможная причина	Причина текущего сигнала предупреждения или операторского сообщения
Сообщение с инструкцией	Подтверждение для определения причины выдачи сигнала предупреждения или инструкция по операторскому сообщению

ПРИМЕЧАНИЕ

Символы, отображаемые на экране ЧПУ, можно использовать для каждого элемента на экране. Подробная информация представлена в перечисленных ниже руководствах.

"ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ СИМВОЛОВ КОДАМ" в "РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (общее для системы токарного станка / системы многоцелевого станка)" (B-64694EN).

- О данных, вводимых в таблицу указаний 1

No	Kind	Number	Classified Code		Title	Probable Cause			Message ID	Additional Information (Reserved)
			Code 1	Code 2		First Line	Second Line	Third Line		
1										
2	(1)	(2)	(3)		(4)		(5)		(6)	(7)
3										

Таблица 1.16.6.1 (b) Описание пунктов таблицы указаний 1

Элемент	Описание	Значение пункта	Количество символов						
(1)	Тип	<p>Задайте тип внешнего сигнала предупреждения, сигнала предупреждения макрокоманды или сообщения для оператора. Задайте одну из следующих строк:</p> <p>EX : Внешнее устройство MC : Сигнал тревоги макрокоманды OP : Внешние сообщения оператору</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ Если задать тип, отличный от указанных выше, проверка вводимых данных невозможна.</p>	2 Заглавные буквы английского алфавита						
(2)	Номер	Введите номер для внешнего сигнала предупреждения, сигнала предупреждения макрокоманды или сообщения для оператора.	Максимум 4 цифры						
(3)	Классифицированный код	<p>Введите два типа кода: "Код 1" и "Код 2". "Код 1 – Код 2" отображается на первой строке экрана диагностических указаний.</p> <table border="1"> <tr> <td>Код 1</td> <td>Введите классифицированный код для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.</td> <td>Максимум 2 символа (1 многобайтовый символ)</td> </tr> <tr> <td>Код 2</td> <td>Введите номер для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.</td> <td>Максимум 16 символа (8 многобайтовый символ)</td> </tr> </table> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 Каждый классифицированный код не обязательно должен совпадать с параметрами (1) вид и (2) номер. 2 Строка символов "NC" зарезервирована как код 1 сигнала предупреждения ЧПУ. Не задавайте "NC" в качестве кода 1.</p>	Код 1	Введите классифицированный код для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.	Максимум 2 символа (1 многобайтовый символ)	Код 2	Введите номер для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.	Максимум 16 символа (8 многобайтовый символ)	
Код 1	Введите классифицированный код для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.	Максимум 2 символа (1 многобайтовый символ)							
Код 2	Введите номер для сигнала предупреждения или сообщения для оператора.	Максимум 16 символа (8 многобайтовый символ)							
(4)	Заголовок	Задайте строку, которая отображается во второй строке экрана диагностических указаний.	Максимум 32 символа (16 многобайтовый символ)						
(5)	Возможная причина	Задайте строку, которая отображается в разделе "Возможная причина" экрана диагностических указаний.	Максимум 32 символа (16 многобайтовых символов) в линии (максимум 3 линии)						
(6)	Идентификатор сообщения	<p>Сразу после выдачи сигнала предупреждения введите идентификационный номер сообщения, которое отображается в разделе "Сообщение с указанием" экрана диагностических указаний. Пример Первое сообщение с указанием для внешнего сигнала предупреждения ном. 1000 : EX1000A</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ Информация об идентификаторе сообщения приведена в следующем пункте "О данных, вводимых в таблицу указаний 2".</p>	Максимум 8 символов (заглавные буквы английского языка и цифры)						
(7)	Дополнительная информация (зарезервировано)	Оставьте этот пункт пустым.							

- О данных, вводимых в таблицу указаний 2

No	Message ID	Guidance Message	Next Message ID		Notes
			YES	NO	
1					
2	(1)	(2)	(3)		(4)
3					

Таблица 1.16.6.1 (с) Описание пунктов таблицы указаний 2

Элемент	Описание	Значение пункта	Количество символов
(1)	Идентификатор сообщения	<p>Это строка для определения одного из сообщений с указанием в (2). Пример 1 Первое сообщение для внешнего сигнала предупреждения ном. 1000 : EX1000A Пример 2 Второе сообщение для внешнего сигнала предупреждения ном. 1000 : EX1000B</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПРИМЕЧАНИЕ Строка символов, которая начинается со схемы "M" + число, не используется в качестве идентификатора сообщения. Эта схема обозначает место назначения перехода от таблицы указаний для сигналов предупреждения ЧПУ к таблице указаний 2 со стороны станка. Поэтому не используйте строку символов, которая начинается со схемы "M" + число.</p> </div>	Максимум 8 символов (заглавные буквы английского языка и цифры)
(2)	Сообщение с указанием	<p>Это сообщение, которое отображается в разделе "Сообщение с указанием" экрана диагностических указаний. Задайте вопрос, инструкцию и т. п. для оператора.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ПРИМЕЧАНИЕ Если на экране диагностики неполадок появляется сообщение с указанием, к существующему сообщению автоматически добавляется новая линия кода длиной максимум 32 символа (16 многобайтовых символов). Чтобы добавить новую строку кода к пустой позиции, введите символ "¶", который не используется для обозначения количества символов. Кроме того, число строк сообщения не должно превышать 4, включая вышеуказанную новую строку, которая добавляется автоматически.</p> </div>	Максимум 128 символа (64 многобайтовый символ)
(3)	Идентификатор следующего сообщения	<p>Введите идентификатор сообщения, переход на который осуществляется при нажатии дисплейной клавиши [Да] или [Нет] для каждого вопроса сообщения с инструкцией. При отсутствии идентификатора сообщения для осуществления перехода введите "-1".</p>	Максимум 8 символов (заглавные буквы английского языка и цифры)
(4)	Примечания	Место для записей.	

1.16.6.2 Проверка данных ввода

При нажатии клавиши [Проверка данных ввода] на листе [Общий] проверяются все данные ввода в листе управления для проверки диапазона номеров, количества букв, некорректных букв и количества фрагментов в строке.

Result of Check: Unchecked  OK

После завершения проверки состояние строки листа [Результат проверки] в листе [Общий] меняется с "Не проверено" на "ОК".

ПРИМЕЧАНИЕ

После отображения "ОК" состояние может поменяться снова на "Не проверено" путем повторного редактирования в листе [Рук-ство].

Если проверка не удалась, состояние строки [Результат проверки] меняется на "NG", а название листа и таблицы управления, в которой произошла ошибка, отображается в ячейке под [Результатом проверки].

Result of Check:	NG	
	Guidance – [Guidance Table1]	

Таблица управления, в которой произошла ошибка, отображается при нажатии на название таблицы управления.

[Guidance Table1]					
CHECK		400			
NG					
No	Kind	Number	Classified Code		Title
			Code 1	Code 2	
1	EX	1000			
2	MC	5095			
3					

The value is out of range (0 to 4095)

Рис. 1.16.6.2 (a)

В таблице управления цвет ячейки с ошибкой изменяется на зеленый, а сообщение об ошибке прикрепляется к ячейке с ошибкой в виде комментария, как показано на рисунке выше. Список сообщений об ошибках выглядит следующим образом:


- Вводимый номер
- Значение вне диапазона (от n к m).
- Введите строку в пределах n символов (m в многобайтных символах).
- Номер линии превысил предельное количество n символов.
- Сообщение, на которое указывает идентификатор, не найдено.
- Невозможно указать вид(ы).

※m и n – числа, s – строка.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данные ввода для отдельной таблицы управления можно проверить, нажав на клавишу [ПРОВЕРКА], расположенной в верхней части таблицы управления. В этом случае результат проверки отображается под клавишей [ПРОВЕРКА], как показано на следующем рисунке.

CHECK		-	
Unchecked			
o	Kind	Nt	



CHECK		-	
OK			
o	Kind	Nt	

- 2 В случае возникновения ошибок в двух или более таблицах управления в [Результатах проверки] на листе [Общий] отображается название таблицы управления, в которой произошла первая ошибка. Результат проверки для каждой таблицы управления см. на экране под клавишей [ПРОВЕРКА].

Кроме того, цвет ячейки меняется на светло-синий, когда строка символов, указывающая на место перехода из таблицы управления для сигналов предупреждения ЧПУ на таблицу управления 2 со стороны станка, вводится в идентификатор сообщения.

Пример)

No	Message ID
1	EX1000_A
2	EX1001_A
3	M205
4	

1.16.6.3 Создание файла карты памяти в формате

При нажатии клавиши [Создать файл карты памяти] в листе [Общий] отобразится следующее диалоговое окно.

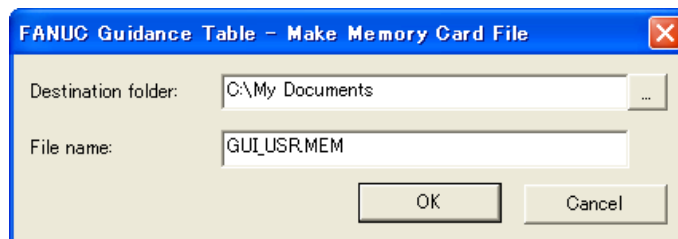


Рис. 1.16.6.3 (а)

Создайте файл карты памяти в читаемом формате ЧПУ следующим образом:

- 1 В [Папке назначения] введите имя папки, в которой вы хотите создать файл.
- 2 Введите имя файла, который вы хотите создать, в [Имени файла].
" GUI_USR.MEM " вводится по умолчанию.
При вводе имени файла без расширения к нему автоматически добавляется расширение "MEM".
- 3 Нажмите клавишу [OK].

После завершения создания файла отобразится окно сообщения "Создание файла карты памяти в формате завершено".

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Допустимое имя файла – это короткое имя файла, содержащее буквенные и числовые символы (формат 8.3 MS-DOS).
Другой формат имени не может быть считан ЧПУ.
- 2 Если в папке назначения уже существует файл с таким именем, этот файл будет в любом случае заменен.
- 3 Если не удалось создать файла карты памяти в формате, отображается окно сообщения "Файл карты памяти в формате не может быть создан" с одним из следующих сообщений о причине сбоя.
 - Данные ввода не были проверены в (название листа) – таблица управления (1 или 2).
 - Ошибка(и) данных ввода в (название листа) – таблица управления (1 или 2)
 - Некорректное заданное имя файла.
 - (Папка назначения) не найдена.
 - Файлы в (папка назначения) не могут быть записаны.
 - Недостаточно места на диске в (папка назначения) для создания нового файла.

При загрузке файла в ЧПУ при помощи функции ЗАГРУЗКИ ЧПУ может отобразиться сообщение диагностики неисправностей на экране управления диагностикой неисправностей, когда возникает соответствующий внешний аварийный сигнал, сигнал макрокоманды или операторское сообщение.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отношении функции ЗАГРУЗКИ ЧПУ см. раздел "СИСТЕМА ЗАГРУЗКИ" в данном руководстве.

1.16.6.4 Переход от таблицы указаний ЧПУ к таблице указаний завода-изготовителя

В результате диагностики сигнала предупреждения ЧПУ может потребоваться диагностика станка. Имеется специальный идентификатор сообщений, который позволяет переключиться с таблицы указаний сигнала предупреждения ЧПУ на таблицу указаний станка.

Можно перейти в таблицу указаний завода-изготовителя после диагностики сигнала предупреждения ЧПУ, если такая таблица составлена с помощью идентификатора сообщений, образованного по схеме "М" + число.

Таблица 1.16.6.4 (а) Зарезервированные идентификаторы сообщений

ном.	Идентификатор сообщения	Заголовок	Возможная причина
1	M205	ЖЕСТ.РЕЖ.ЦИФ.ВВОДА ОТКЛ.	При выполнении команды G84 (G74, G88) значение сигнала цифрового ввода DI (G061.0) не равно 1.
2	M409	ЗАРЕГИСТРИРОВАН НЕВЕРНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	Механическое столкновение или кручение, что привело к превышению обычного рабочего значения крутящего момента нагрузки.
3	M410	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ОСТАНОВ)	Механическое столкновение или кручение, что препятствовало оси в достижении заданного положения.
4	M411	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ)	Механическое столкновение или кручение, что препятствовало движению оси.
5	M420	ПРЕВЫШЕНИЕ СИНХР. КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	Асинхронная работа двух осей, что привело к большому расхождению крутящих моментов.
6	M421	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	На станке с системой полной обратной связи произошло смещение между перемещением двигателя и перемещением отдельного датчика в результате механического кручения или аналогичной причины.
7	M436	ПРГТЕРМ(СВРХТОК)	Механическое столкновение или кручение, что привело к большой нагрузке и чрезмерной силе тока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все возможные идентификаторы сообщений, образованные по схеме "М"+ число, перечислены в таблице выше.

1.16.7 Создание сообщений для нескольких языков

Сообщения на экране диагностических указаний отображаются на языке экрана ЧПУ. Чтобы изменить язык сообщений, необходимо ввести сообщения для каждого языка и создать файл в формате карты памяти.

Сообщения для каждого языка отображения вводятся на соответствующие листы языков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сообщения на странице [Guidance] (Указания) вводятся на английском языке. Для использования другого языка создайте сообщения следующим образом:

1.16.7.1 Создание листов для нескольких языков

Создание листов для нескольких языков выполняется следующим образом:

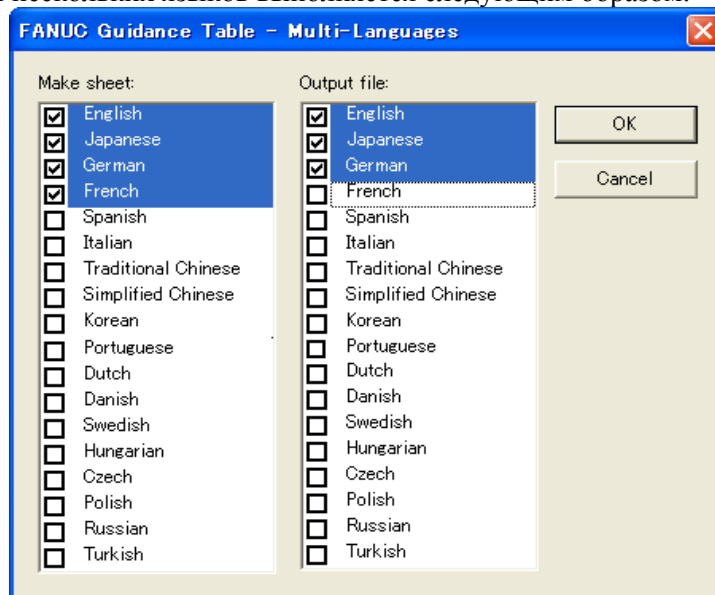


Рис. 1.16.7.1 (a)

- 1 Нажмите на клавишу [Несколько языков] в листе [Общий]. Отобразится следующее диалоговое окно.
- 2 Установите флажок в окошке для языка, который вы хотите использовать в списке [Создать лист]. Можно установить два флажка или больше. После установки флажка в списке [Создать лист] можно использовать соответствующий язык в списке [Файл вывода].
- 3 В списке [Файл вывода] установите флажок для языка, который необходимо одновременно вывести в ваш файл карты памяти в читаемом формате ЧПУ. Можно установить до 5 флажков помимо английского. Нельзя установить 6 или более флажков.
- 4 Нажмите клавишу [OK].
Листы, выбранные в пункте 2, будут созданы, как показано на следующем рисунке.



Листы для нескольких языков

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Поддерживаются 18 языков, перечисленных в диалоговом окне, которое изображено выше.
- 2 Файл в формате карты памяти может одновременно содержать шесть языков (английский + пять других языков).
- 3 После создания листа для нескольких языков, язык листа [Рук-ство] по умолчанию считается английским. В предыдущем диалоговом окне флажок для английского языка в списках [Создать лист] и [Файл вывода] стоит по умолчанию, и ими нельзя управлять.
- 4 Если вы вводите сообщения в листе [Рук-ство], отличающиеся от сообщений на английском языке, до создания листа для нескольких языков, переместите сообщения из листа [Рук-ство] в лист для соответствующего языка, выполнив операцию вырезания и вставки в Excel.
- 5 Чтобы удалить лист для нескольких языков, снимите флажок для языка, который необходимо удалить, в списке [Создать лист] в предыдущем диалоговом окне.

1.16.7.2 Ввод данных в лист для нескольких языков

Способ ввода данных в листе для нескольких языков такой же, как и в листе [Рук-ство], который уже описан в разделе "Создание сообщений о диагностике неисправностей". Однако данные могут быть введены только для 3 пунктов – Название, Возможная причина и Сообщение с инструкцией. Что касается данных, отличающихся от 3 пунктов, то данные из листа [Рук-ство] копируются сюда и отображаются.

No	Kind	Number	Classified Code		Title	Probable Cause			Message ID
			Code 1	Code 2		First Line	Second Line	Third Line	
1	EX	1000							
2	MC	3000							
3									

Рис. 1.16.7.2 (а) Лист для нескольких языков: Таблица руководства 1

No	Message ID	Guidance Message	Next Message ID	
			YES	NO
1				
2				
3				

Рис. 1.16.7.2 (b) Лист для нескольких языков: Таблица руководства 2

После ввода данных в лист для нескольких языков проверьте данные ввода и создайте файл карты памяти в формате в соответствии с процедурой, описанной в разделе "Создание сообщений о диагностике неисправностей".

ПРИМЕЧАНИЕ

Язык отображения экрана управления диагностикой неисправностей переключается автоматически в соответствии с языком экрана ЧПУ. Однако, если в файле карты памяти отсутствуют сообщения о языке экрана ЧПУ, то отображаются сообщения ввода в листе [Рук-ство].

1.16.8 Примечание

- Файл Excel сообщения о диагностике неисправностей

При использовании "Таблицы управления для диагностики аварийных сигналов станка" измените статус настроек функции макропрограммы на "Разрешить" в системе управления безопасностью в Excel 2007. Если статус установлен на "Блокировать", то сообщение о диагностике неисправностей не будет выдаваться.

Чтобы разрешить функцию макропрограммы посредством задания траектории в "Надежные расположения" в системе управления безопасностью, задайте папку, в которой должен находиться файл для ввода сообщений о диагностике неисправностей, а также папку установки "Таблицы управления для диагностики аварийных сигналов станка".

1.16.9 Расшифровка данных, используемых в предшествующих сериях (Серия 0i /0i Mate-B/C, Серия 16i /18i /21i-B)

Файл Excel и файл карты памяти, используемые в предшествующих сериях (серия 0i /0i Mate-B/C, серия 16i /18i /21i-B), не могут использоваться в настоящих целевых сериях (серия 0i-F) данной функции.

Расшифруйте файл Excel, использовавшийся в предшествующей серии, и снова создайте файл карты памяти в формате в соответствии со следующим описанием.

- 1 Выберите [Программа]→[Таблица управления FANUC]→[Расшифровать данные предшествующей серии] в пусковом меню Windows.

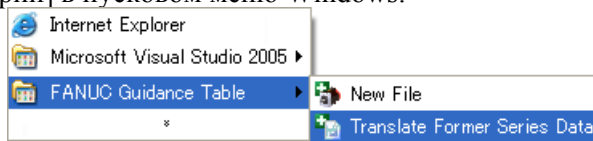


Рис. 1.16.9 (а)

- 2 В отображаемом диалоговом окне введите имя файла Excel, который использовался в предшествующей серии, в поле [Имя исходного файла] и введите расшифрованное имя файла в поле [Имя файла назначения].

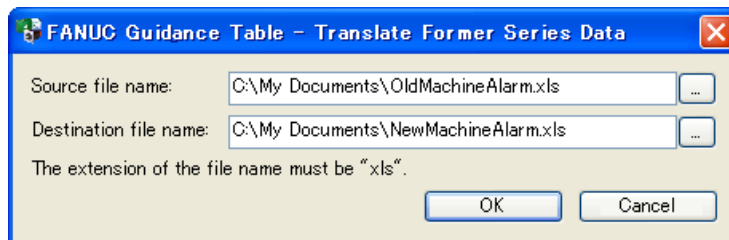


Рис. 1.16.9 (b)

- 3 Нажмите кнопку [OK], после чего будет создан расшифрованный файл Excel, указанный в поле [Имя файла назначения].
- 4 При помощи расшифрованного файла Excel проверьте данные ввода и создайте файл карты памяти в формате в соответствии с разделом "Создание сообщений о диагностике неисправностей".



ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Введите полный путь в [Имя исходного файла] и [Имя файла назначения]. Следует учитывать название пути. Расширение имени файла должно быть ".xls" (формат книги Excel). Любое другое расширение будет проигнорировано и изменено на ".xls".
- 2 "Вид" в таблице управления 1 вводится автоматически в соответствии с "Номером" при расшифровке.
Ном. от 1000 до 1999 → EX (Внешний сигнал тревоги)
Ном. от 2000 до 2999 → OP (Внешнее операторское сообщение)
Ном. от 3000 до 3200 → MC (Сигнал тревоги макропрограммы)
- 3 Когда расшифровка данных не удалась, отображается окно сообщения "Данные не могут быть расшифрованы" с одной из следующих сообщений о причине этого сбоя.
 - (Имя исходного файла) не найден.
 - (Имя папки назначения) не найдена.
 - Файлы в (папка назначения) не могут быть записаны.
 - Недостаточно места на диске в (целевая папка) для создания нового файла.
 - (Имя файла назначения) уже существует.
- 4 Если вы используете отдельные файлы Excel для японского и английского языков с предшествующей серией, расшифруйте оба файла и создайте лист для ввода сообщений на японском в английском файле. Затем переместите данные из японского файла в лист, чтобы ввести японский язык в английском файле путем вырезания и вставки в Excel, чтобы объединить два файла в один.

1.17 СОДЕРЖАНИЕ НА ЭКРАНЕ ПАМЯТИ

Содержимое памяти ЧПУ можно вывести на дисплей, начиная с заданного пользователем адреса.

Процедура отображения содержания на экране памяти

- 1 Присвойте биту 0 (MEM) параметра ном. 8950 значение 1 для отображения окна содержимого памяти.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню , затем нажмите дисплейную клавишу выбора раздела [ПАМЯТЬ].
Открывается следующее окно (Рис. 1.17 (а)):

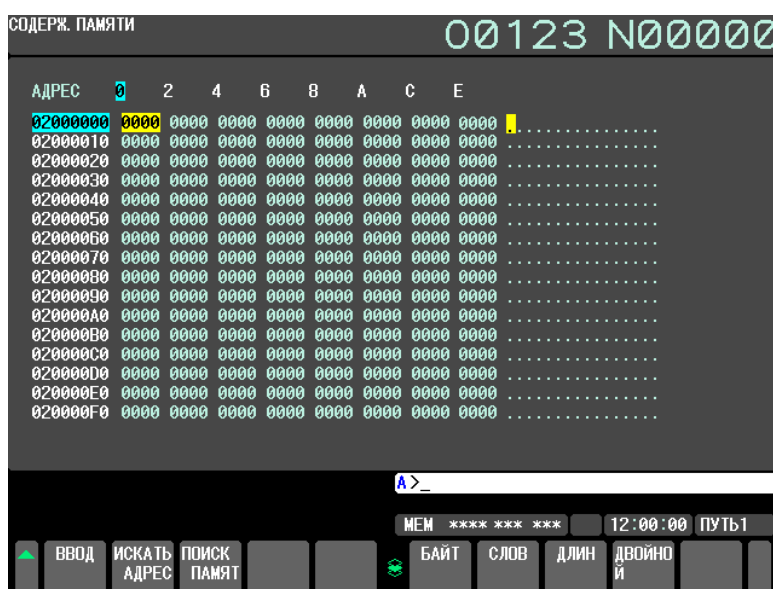








Рис. 1.17 (а) Окно отображения содержимого памяти

- 4 Введите нужный адрес (шестнадцатеричный) и нажмите дисплейную клавишу [ИСКАТЬ АДРЕС]. На дисплей будут выведены данные (256 байт), начиная с заданного адреса. (Пример: Если вы ввели 100000, затем нажали [ИСКАТЬ АДРЕС], на дисплей будут выведены данные, начиная с адреса 100000H.)
- 5 Для навигации по выведенным на дисплей данным, используйте клавиши перелистывания страниц  и  и клавиши управления курсором , ,  и / или .
- 6 Дисплейными клавишами [БАЙТ], [СЛОВО], [ДЛИНН] и [ДВОЙН] можно выбрать тип данных, который будет выводиться на дисплей.

Пояснение

Вы можете выбрать один из четырех форматов отображения данных памяти:

- В байтах (1 байт в шестнадцатеричной системе)
- В словах (2 байта в шестнадцатеричной системе)
- В длинных словах (4 байта в шестнадцатеричной системе)
- В двойных словах (8 байт в десятичной системе: плавающая точка с двойной точностью)

В одном окне помещается 256 байт данных памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Когда вводится адрес, символ "H", указывающий на "шестнадцатеричную систему", вводить в конце адреса не требуется. Если добавляется H, появляется предупреждение, указывающее на то, что формат некорректный.
- 2 Если в качестве формата выбрано слово, введенный адрес округляется до кратного 2 байтам. Если выбрано длинное слово или двойное, то введенный адрес округляется до кратного 4 байтам.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

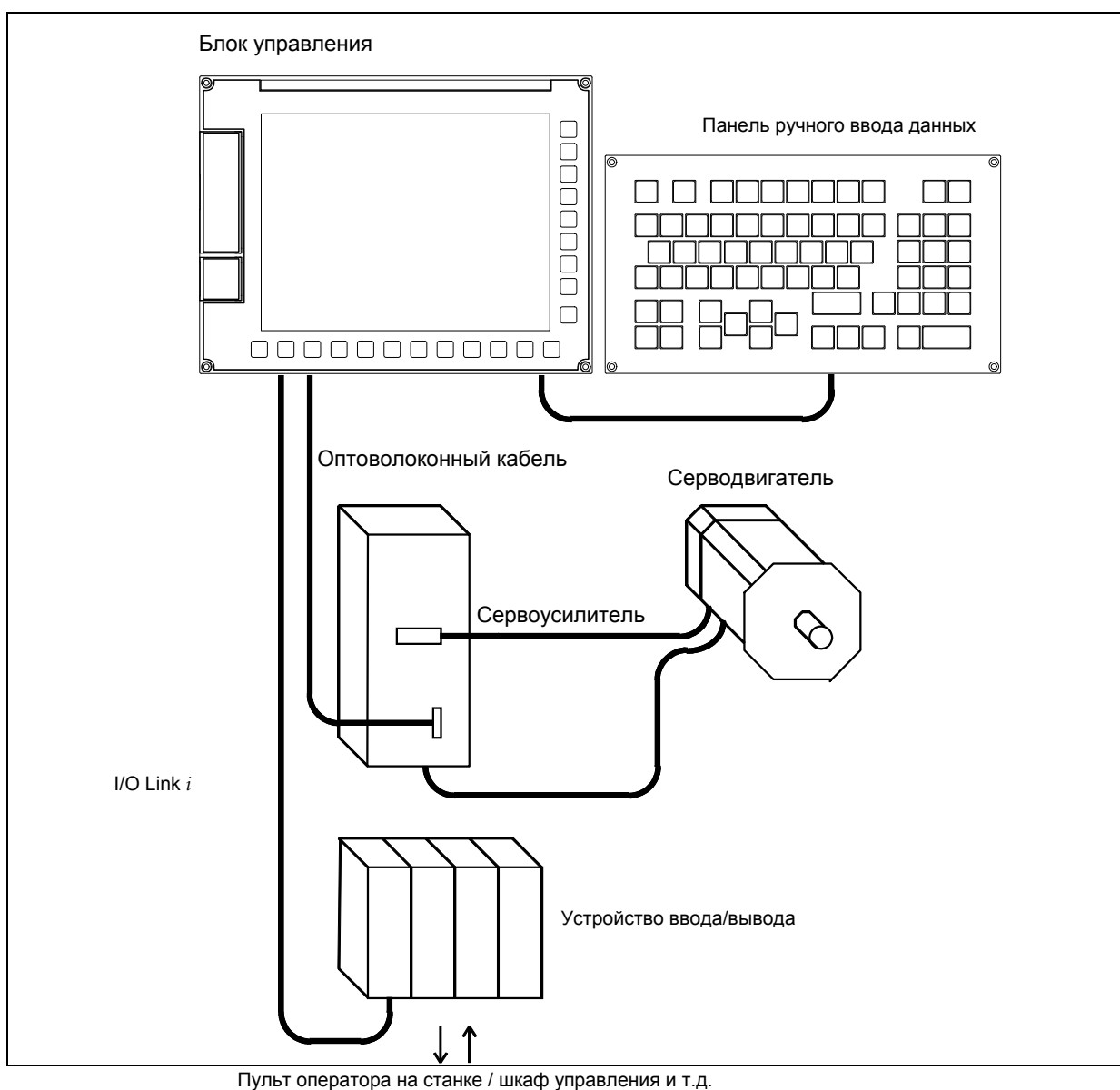
- 1 Если в строку поиска адреса вводится адрес памяти, к которому нельзя обращаться, появляется сигнал тревоги.
При поиске адреса убедитесь в том, что к этому адресу можно обращаться, и в том, что адрес введен правильно.
- 2 Эта функция предназначена для технического обслуживания оборудования и не должна использоваться обычными пользователями.

2 ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

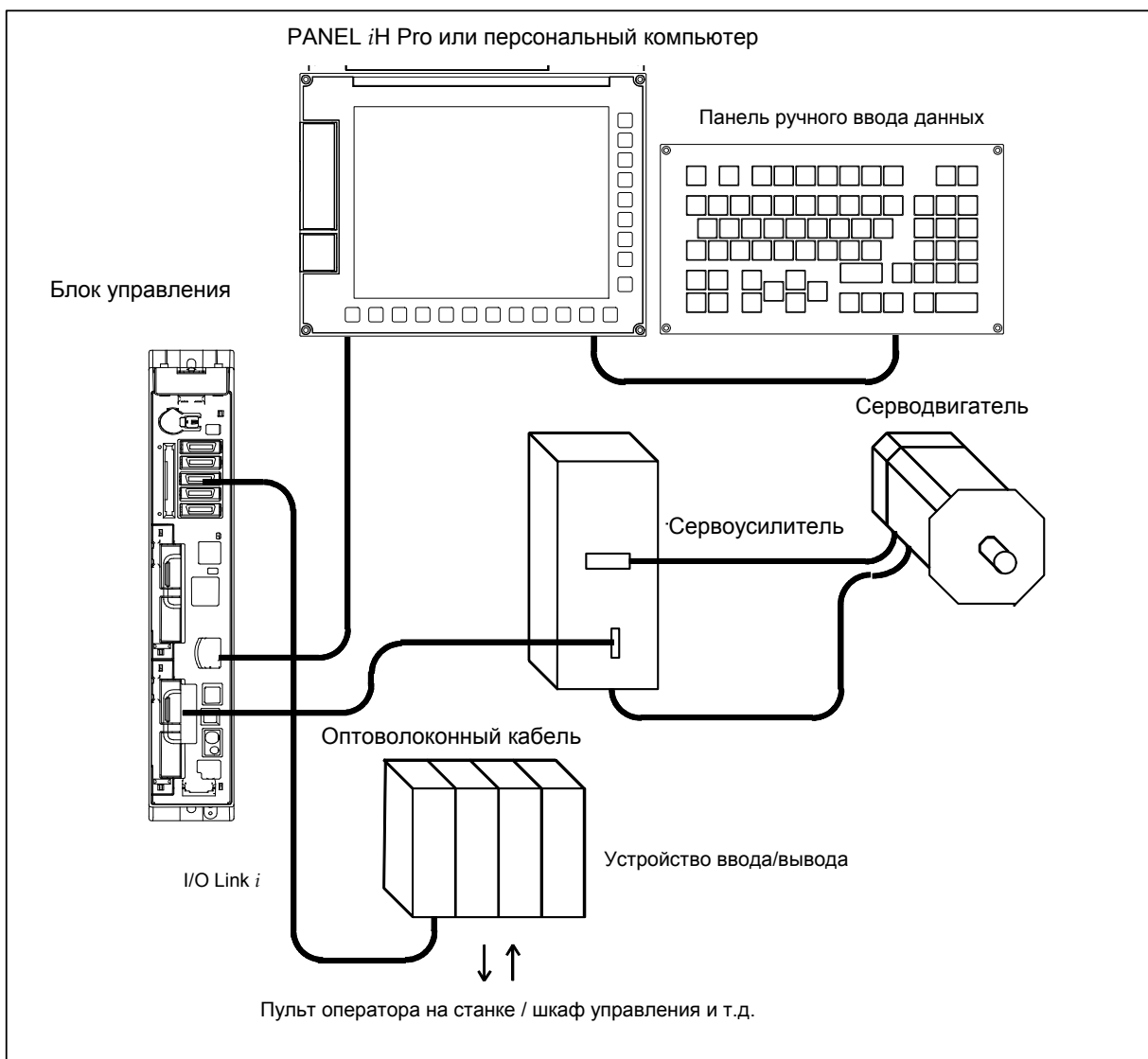
В данном разделе описана конфигурация оборудования блока управления, различные виды печатных плат в блоке управления, их расположение, светодиодные индикаторы и их расположение.

2.1 ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1.1 Пример конфигурации оборудования блока управления с ЖК-дисплеем

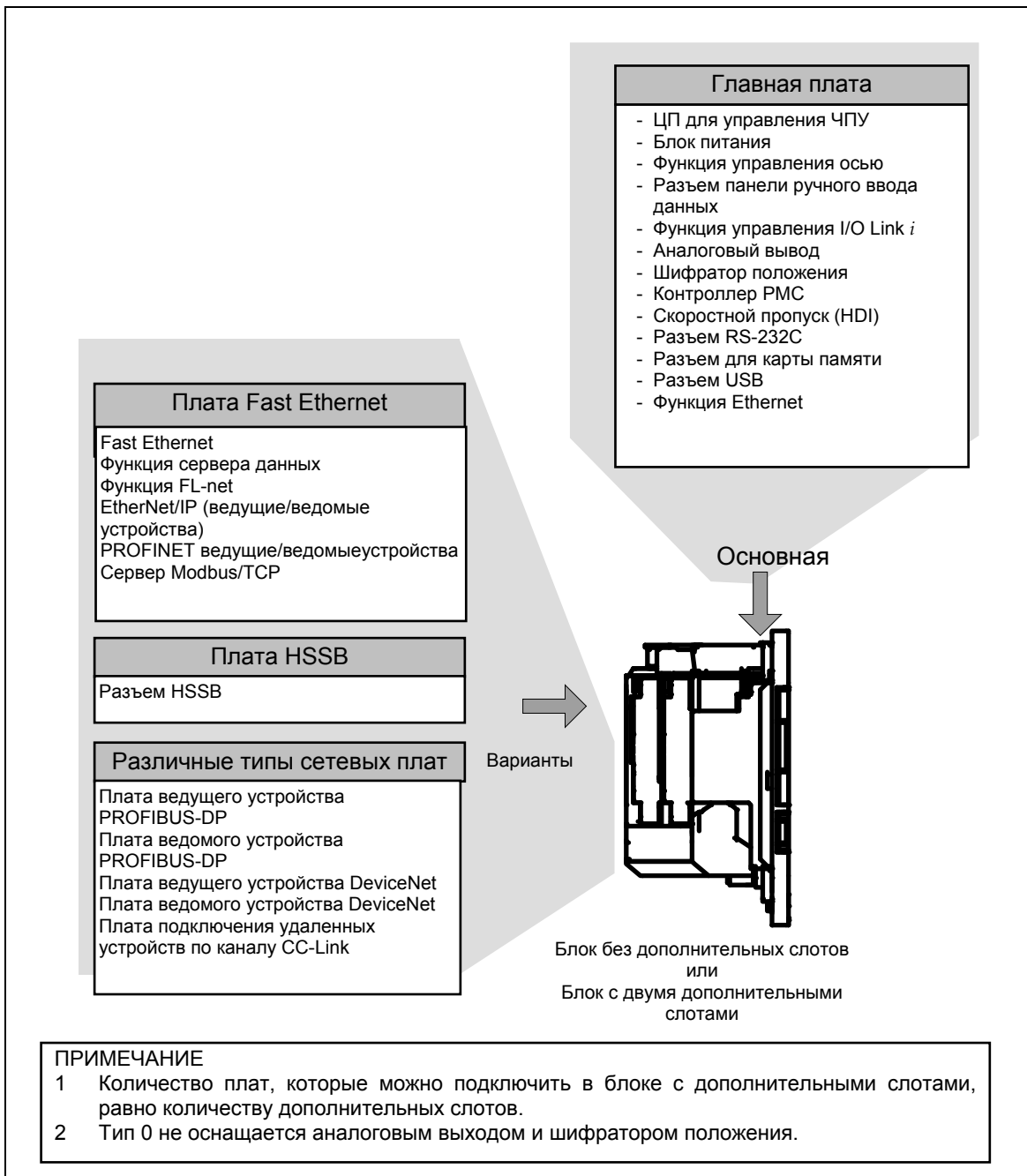


2.1.2 Пример конфигурации оборудования автономного блока управления

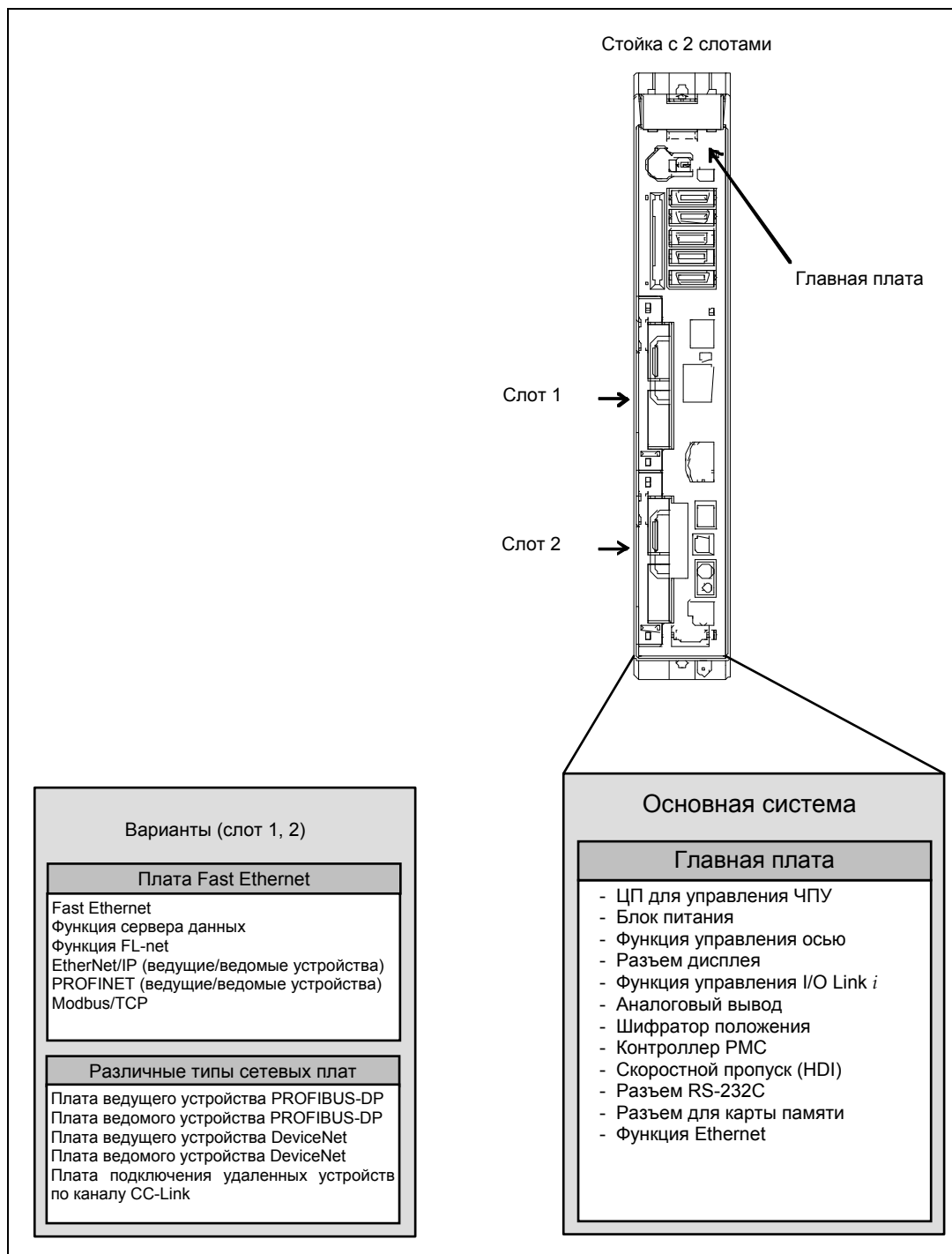


2.2 ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ

2.2.1 Обзор блока управления с ЖК-дисплеем

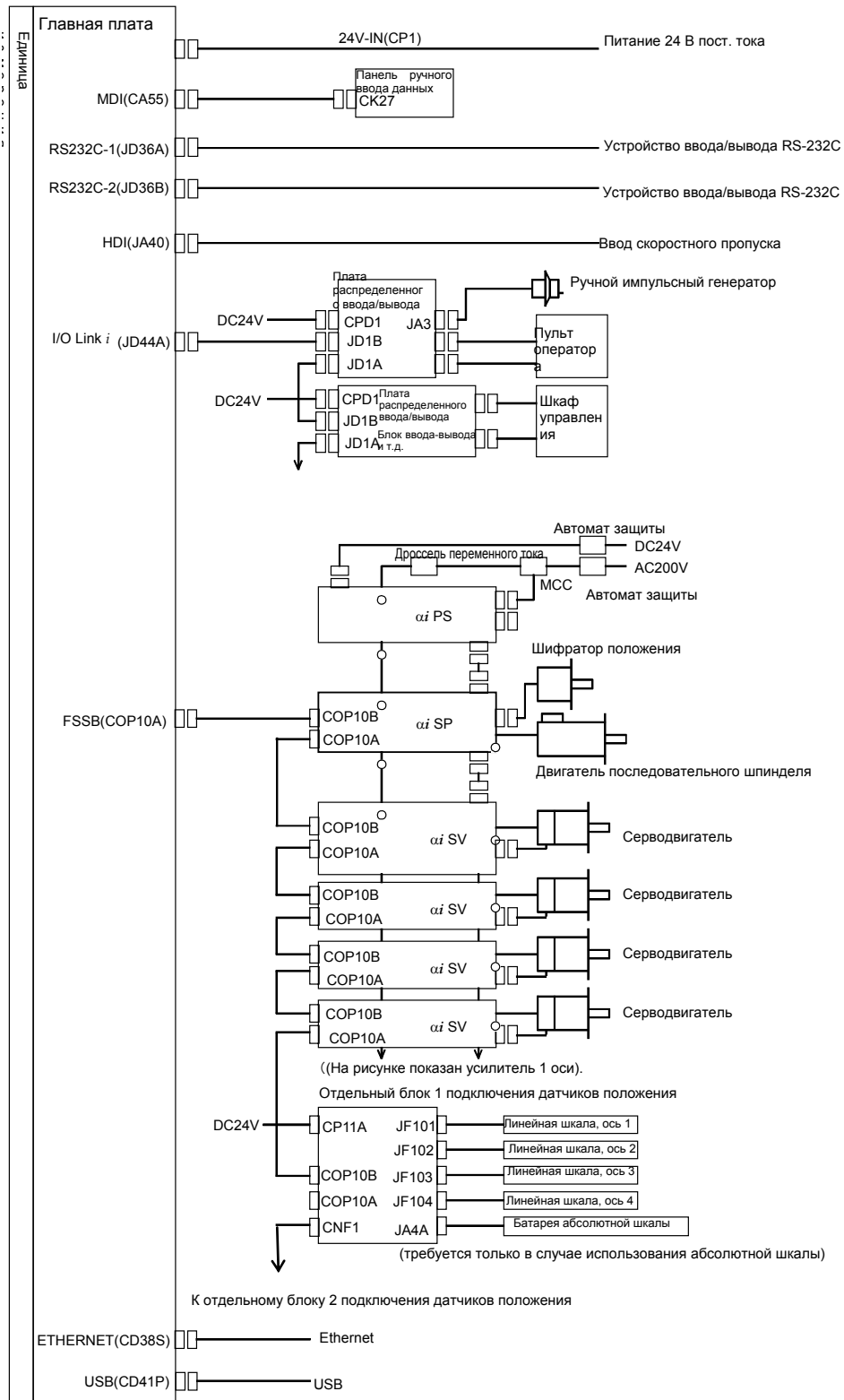


2.2.2 Обзор автономного блока управления

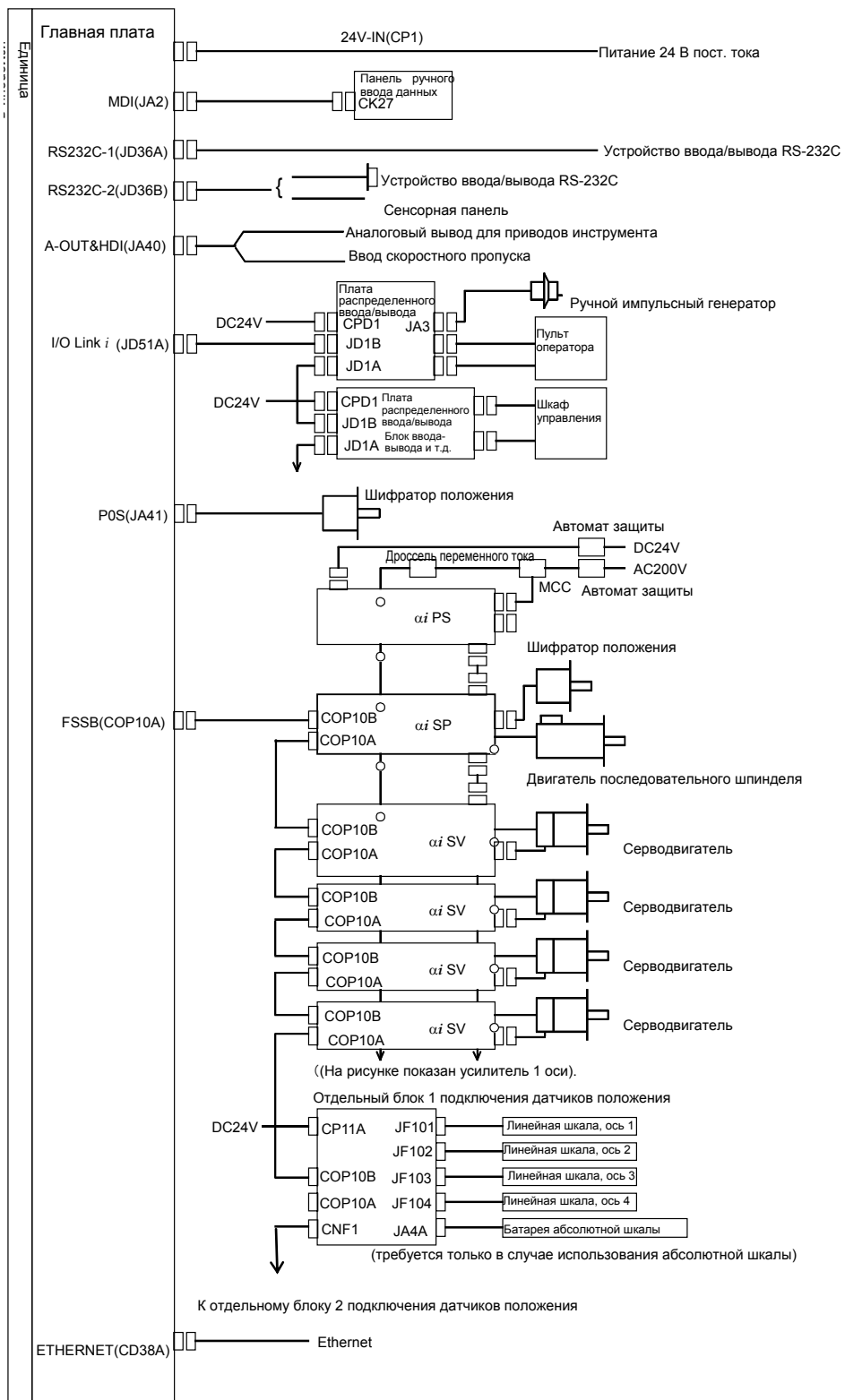


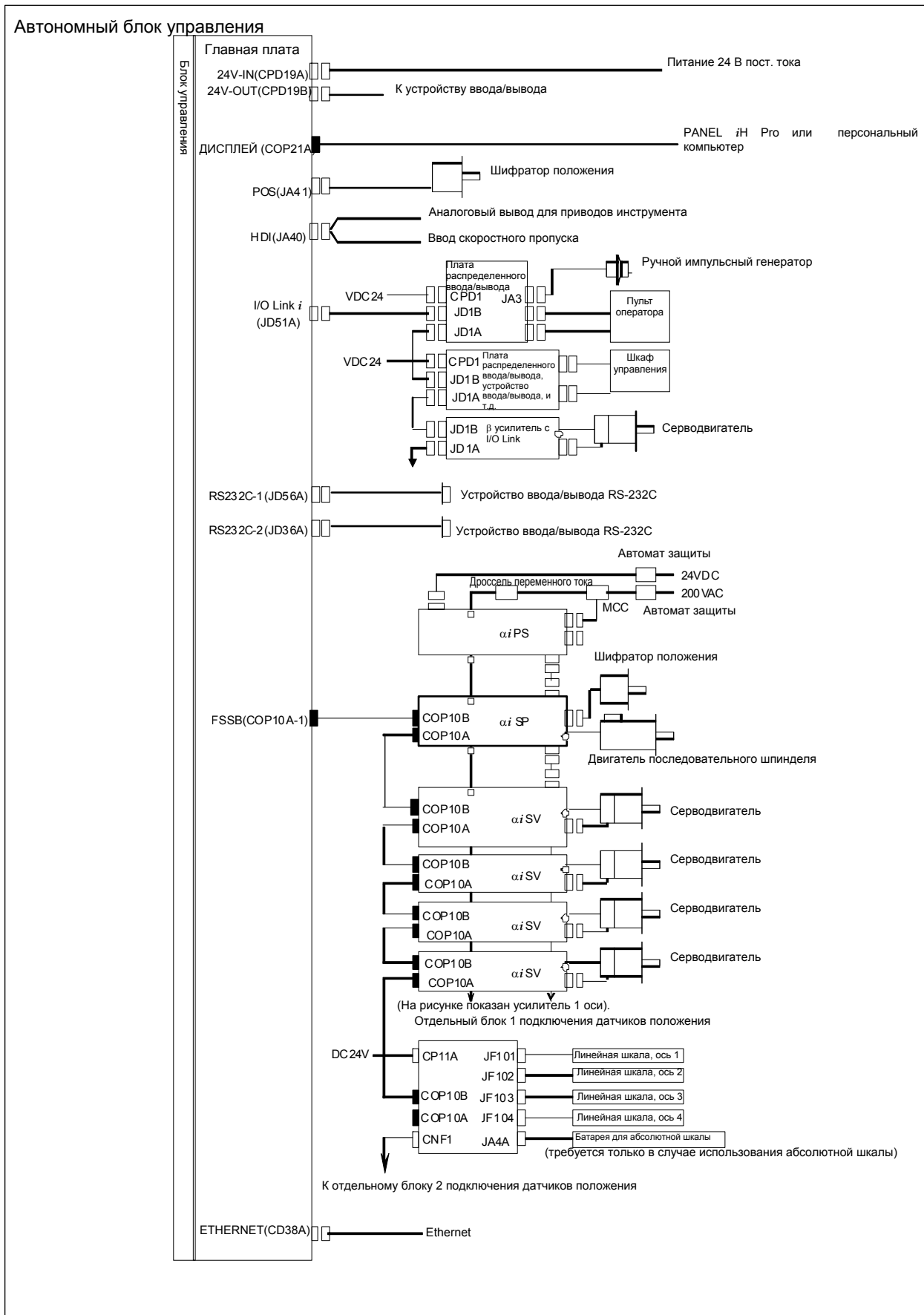
2.3 ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ

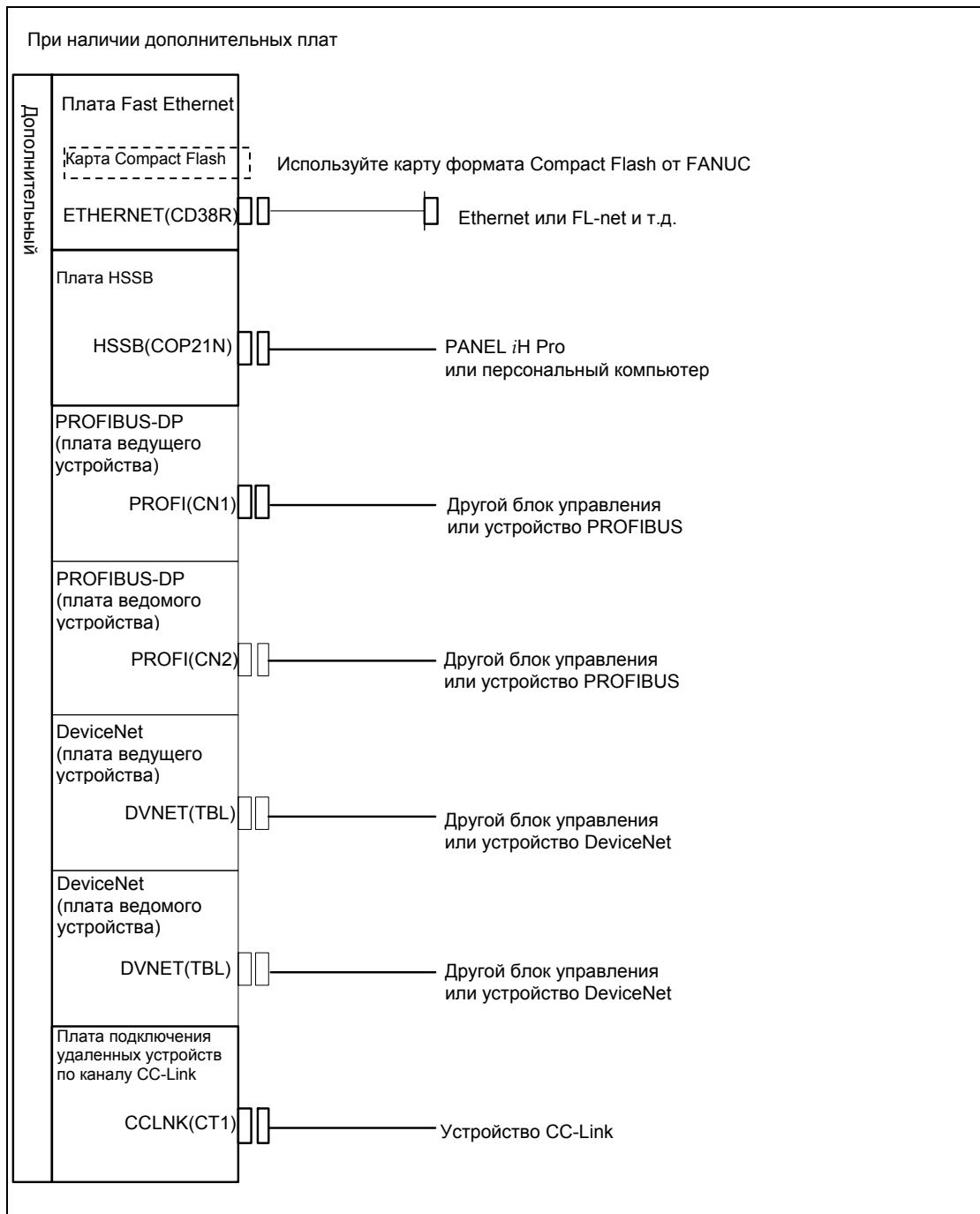
Блок управления с ЖК-дисплеем – тип 0



Блок управления с ЖК-дисплеем – типы 1, 3, 5





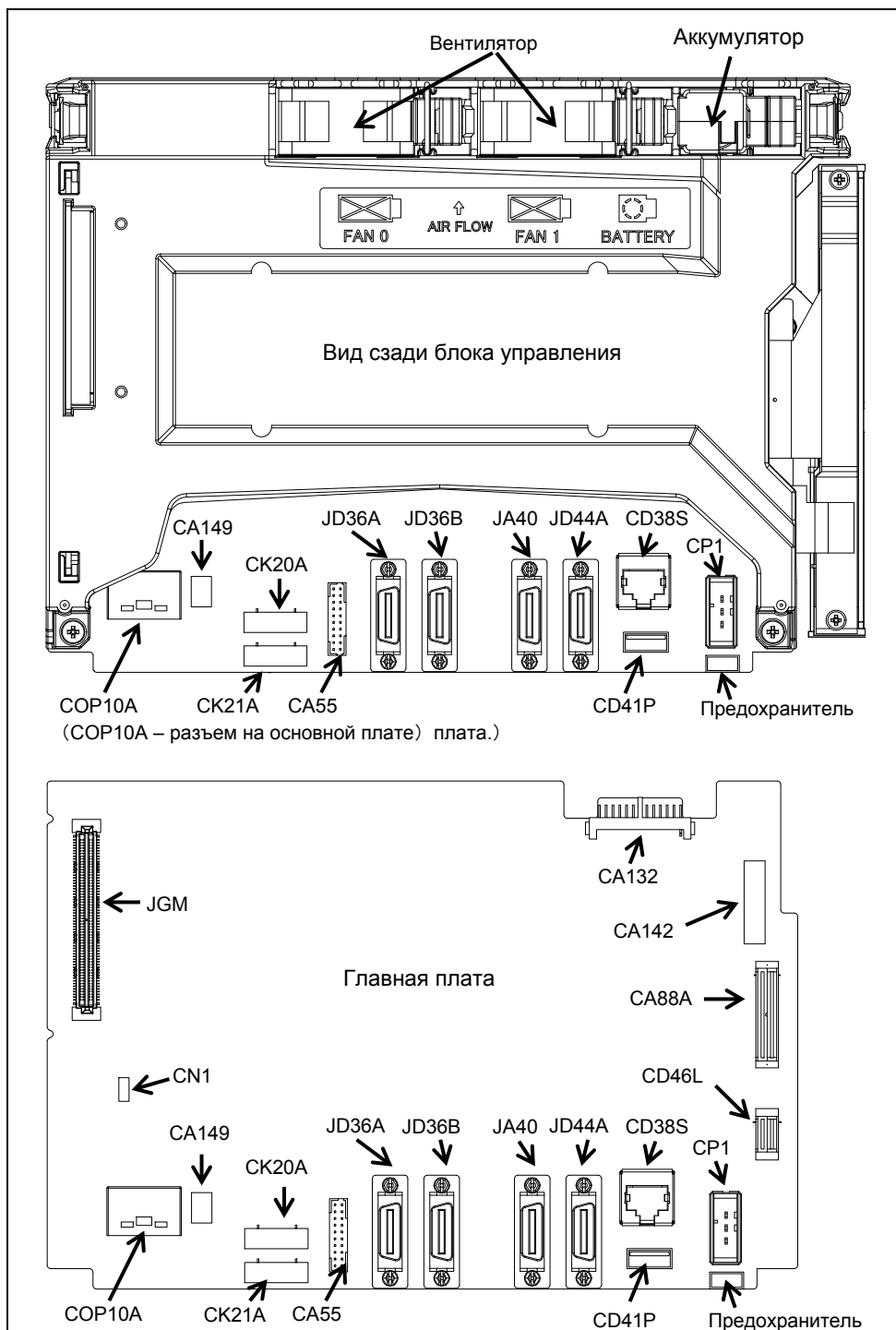


2.4 ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ

- Спецификация основной платы

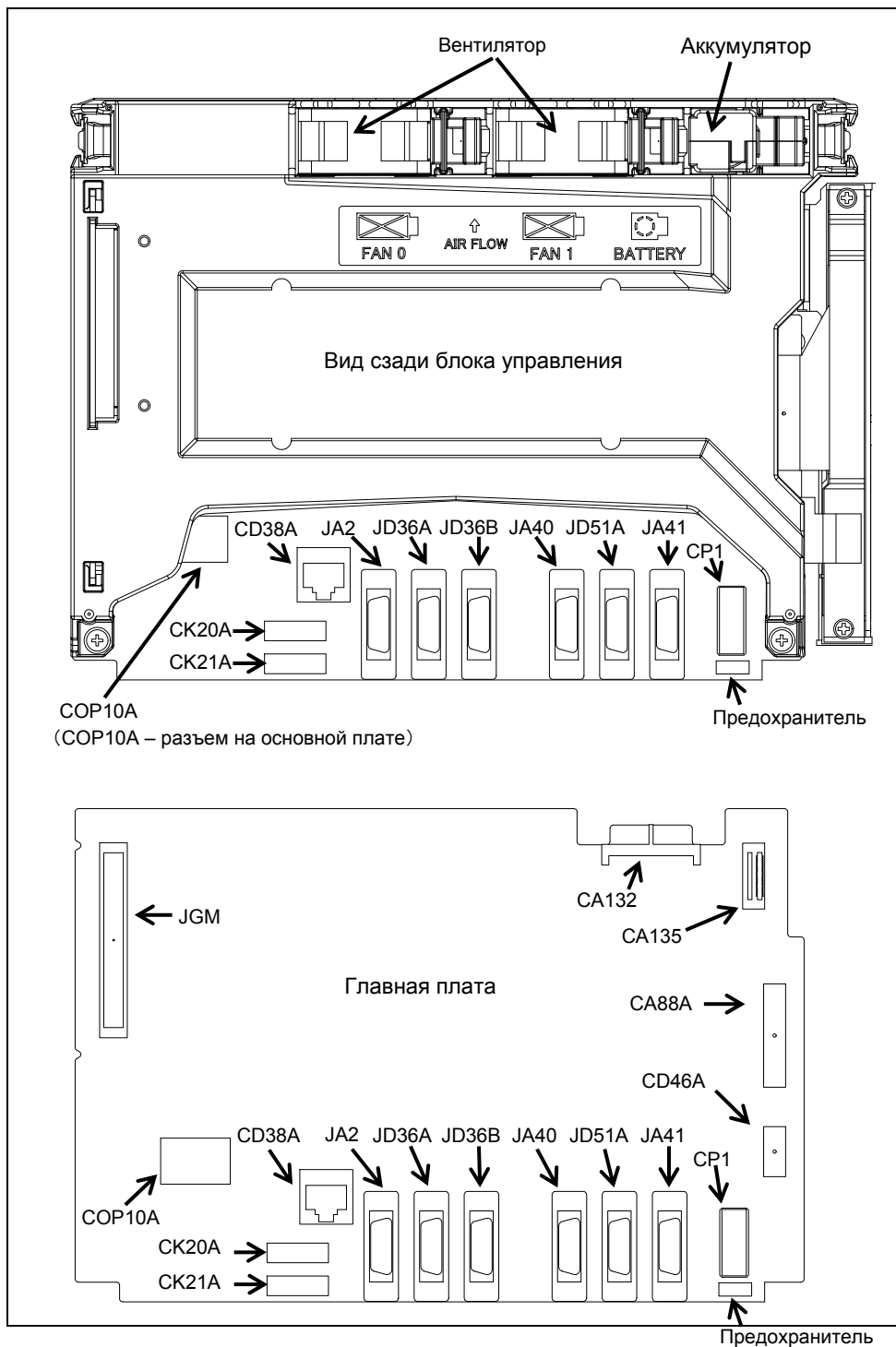
Имя		Характеристики	Примечание
Главная плата	Для типа 0	A20B-8102-0140 A20B-8102-0141	
	Для типа 1, 3, 5	A20B-8102-0116 A20B-8102-0117 A20B-8102-0118	

- Место установки разъема
Тип 0



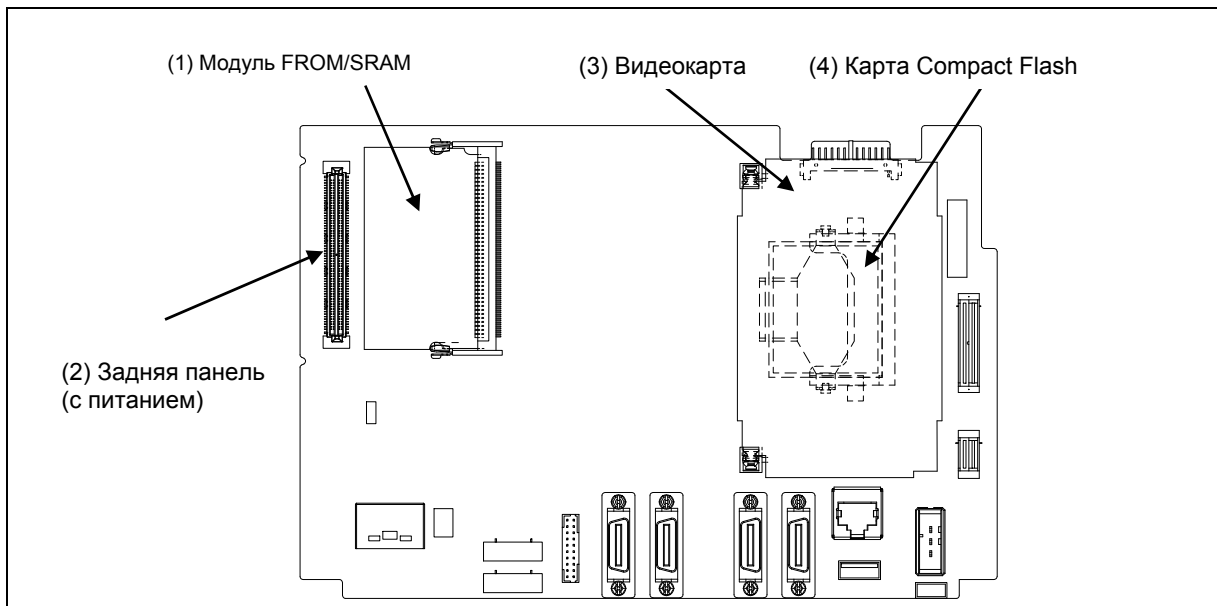
Номер разъема	Применение
COP10A	Для интерфейса FSSB
CA55	MDI
JD36A	Разъем устройства ввода/вывода (RS-232C, CH1)
JD36B	Разъем устройства ввода/вывода (RS-232C, CH2)
JA40	Для высокоскоростного пропускa
JD44A	I/O Link <i>i</i>
CP1	Для блока питания
JGM	Задняя панель:
CA142	Для подключения видеосигнала
CA88A	Интерфейс карты памяти
CD46L	Для порта USB (лицевая сторона блока управления)
CD41P	Для порта USB (задняя сторона блока управления)
CK20A	Горизонтальные дисплейные клавиши
CK21A	Вертикальные многофункциональные клавиши
CA132	Переходная плата ВЕНТИЛЯТОРА
CD38S	Ethernet (встроенная сеть Ethernet)
CN1	Для подключения сенсорной панели
CA149	Для подключения зуммера

Тип 1, 3, 5



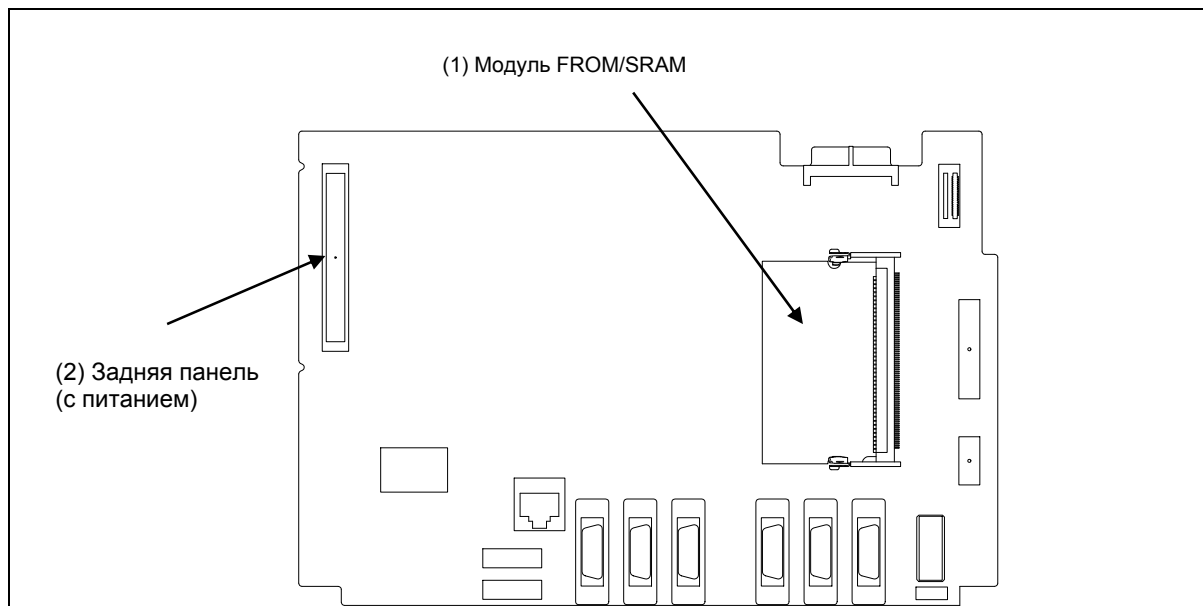
Номер разъема	Применение
COP10A	Для интерфейса FSSB
JA2	MDI
JD36A	Разъем устройства ввода/вывода (RS-232C, CH1)
JD36B	Разъем устройства ввода/вывода (RS-232C, CH2)
JA40	Для сигнала высокоскоростного пропускa и аналогового вывода
JD51A	I/O Link <i>i</i>
JA41	Для шифратора положения
CP1	Для блока питания
JGM	Задняя панель:
CA135	Для подключения видеосигнала
CA88A	Интерфейс карты памяти
CD46A	Для порта USB (лицевая сторона блока управления)
CK20A	Горизонтальные дисплейные клавиши
CK21A	Вертикальные многофункциональные клавиши
CA132	Переходная плата ВЕНТИЛЯТОРА
CD38A	Ethernet (встроенная сеть Ethernet)

**- Расположение печатных плат
Тип 0**



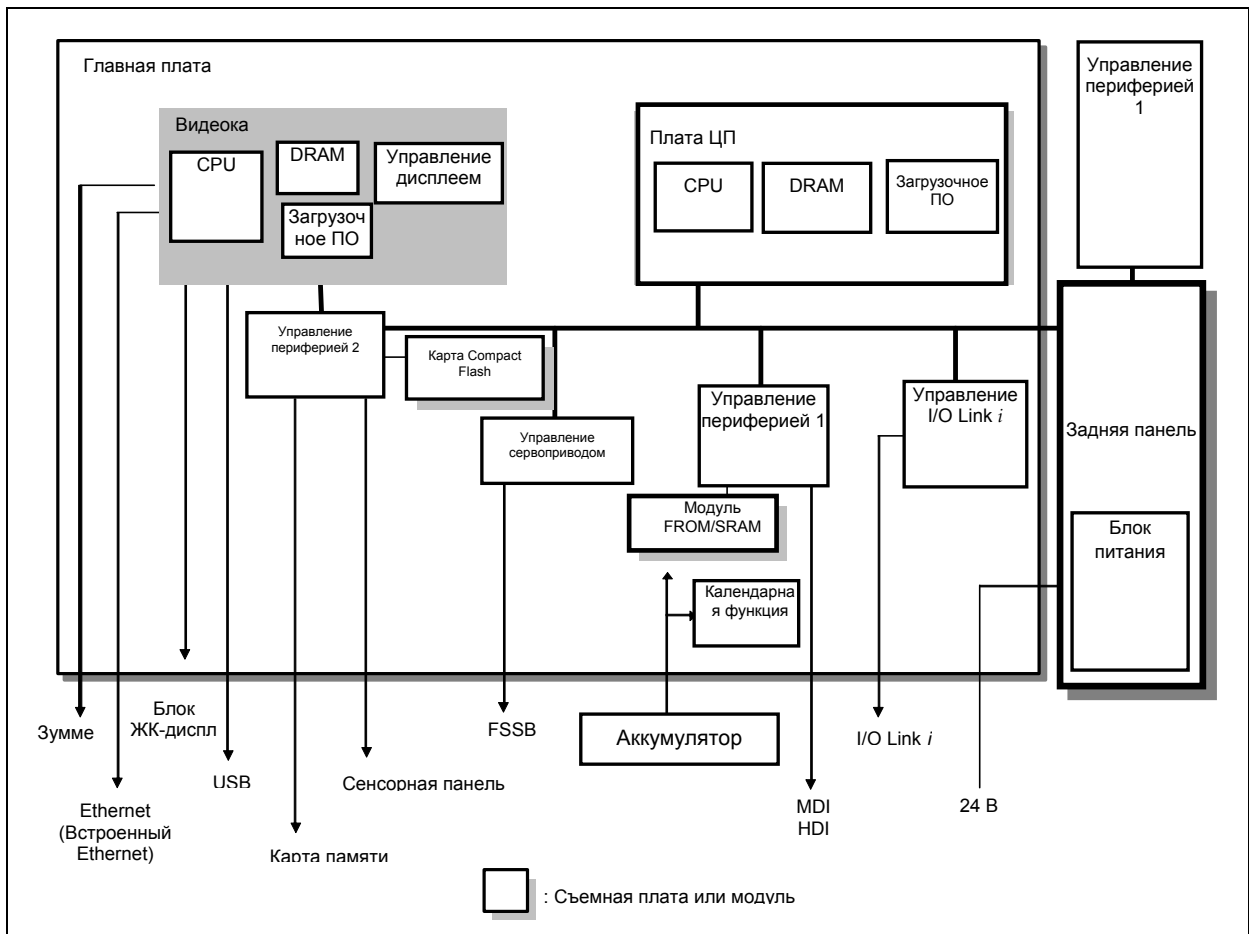
НОМ.	ИМЯ	Характеристики	Примечание
(1)	Модуль FROM/SRAM	A17B-3900-0103	В памяти FROM хранятся различные управляющие программы, пользовательские программы и т.д. Память SRAM – модуль энергонезависимой памяти. При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.
(2)	Задняя панель (с питанием)	A20B-8201-0700	Без слотов
		A20B-8201-0720	для 2 слотов
(3)	Видеокарта	A20B-3300-0840	
(4)	Карта Compact Flash	A87L-0001-0173/002GBFT	Ёмкость: 2GB
		A87L-0001-0173/004GBFT	Ёмкость: 4GB
		A87L-0001-0173/008GBFT	Ёмкость: 8GB
		A87L-0001-0173/016GBFT	Ёмкость: 16GB
		A87L-0001-0173/032GBFT	Ёмкость: 32GB

Тип 1, 3, 5

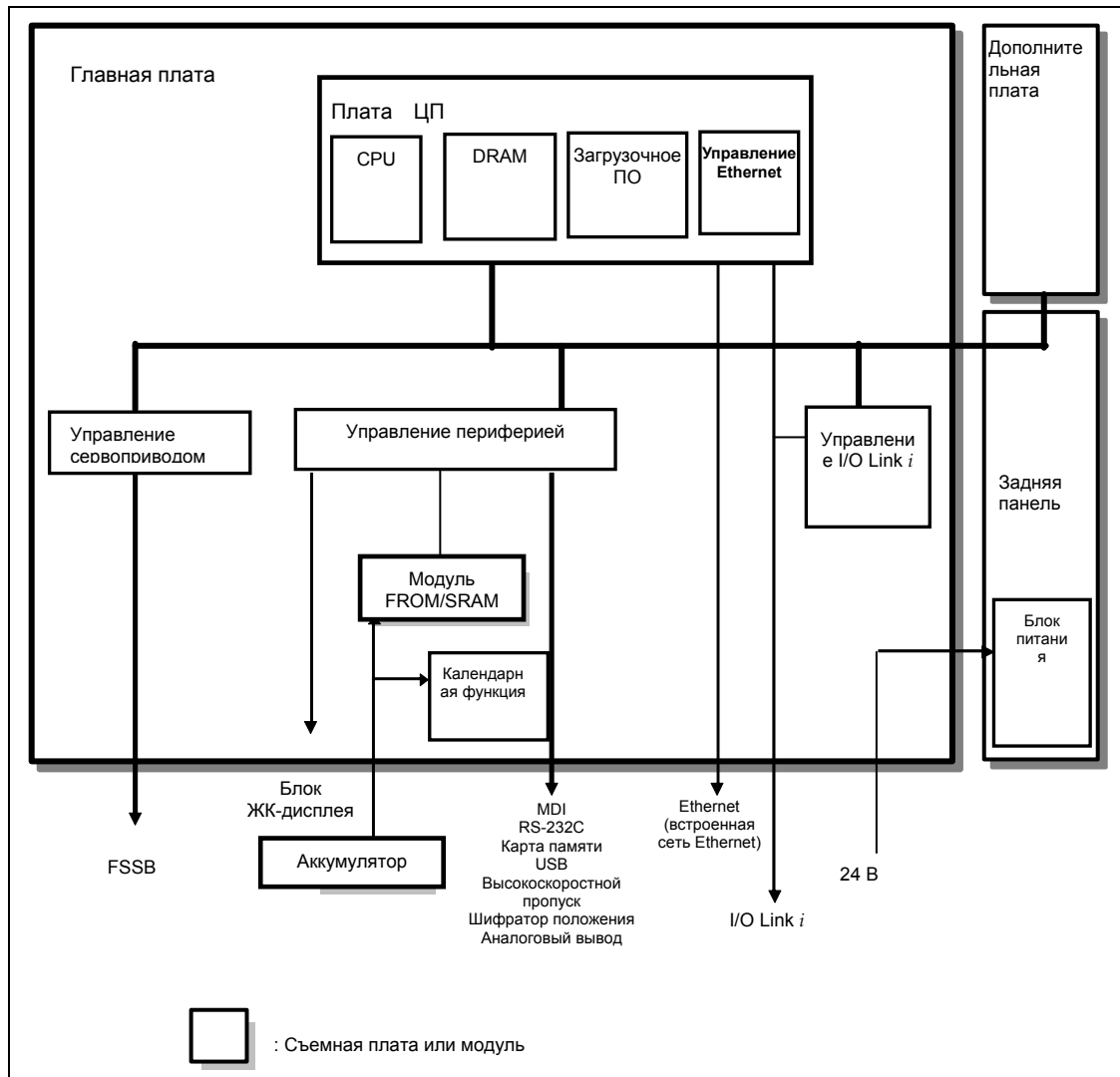


НОМ.	ИМЯ	Характеристики	Примечание
(1)	Модуль FROM/SRAM	A17B-3900-0103	В памяти FROM хранятся различные управляющие программы, пользовательские программы и т.д. Память SRAM – модуль энергозависимой памяти. При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.
(2)	Задняя панель (с питанием)	A20B-8201-0700	Без слотов
		A20B-8201-0720	для 2 слотов

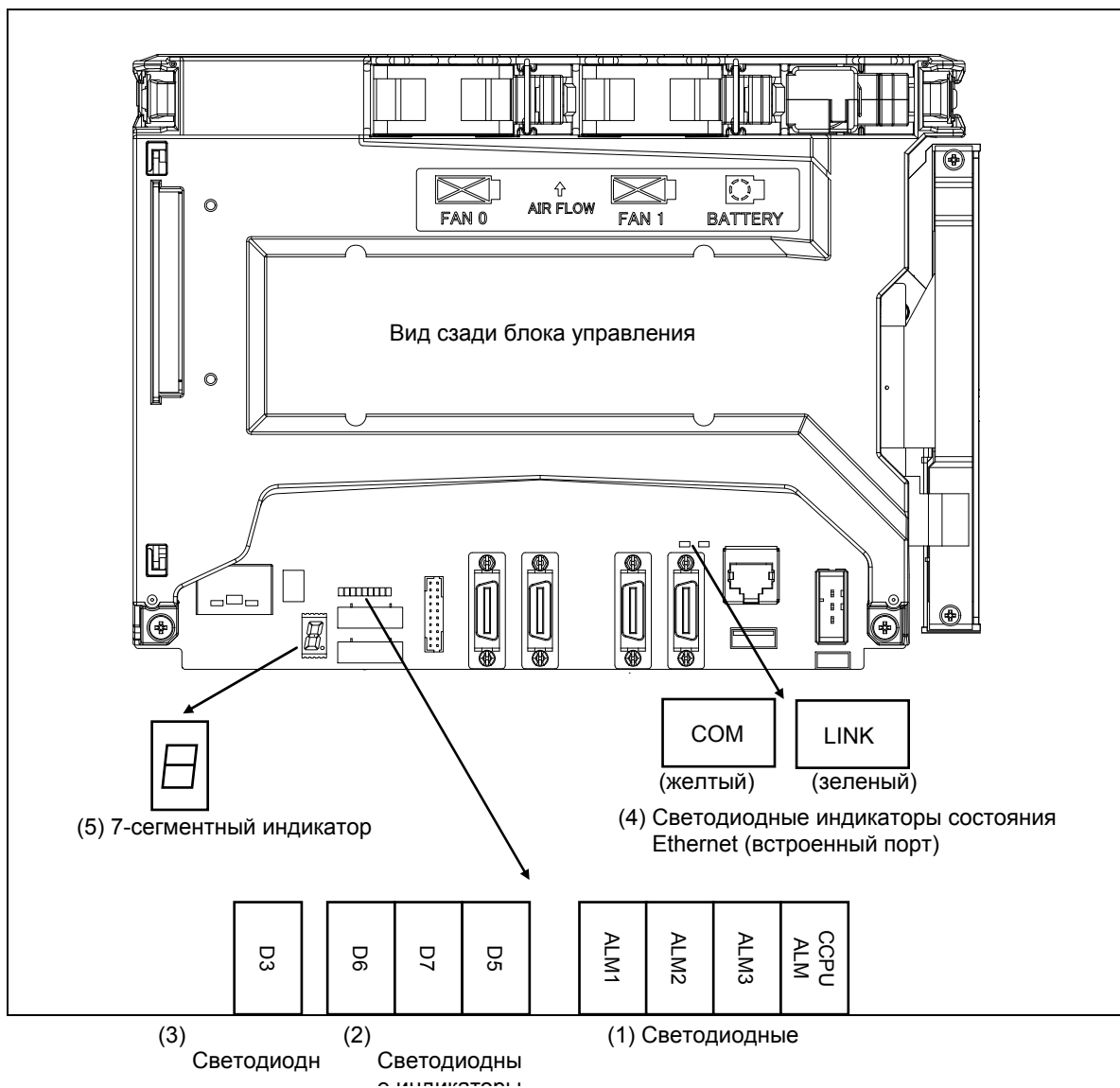
- Блок-схема
Тип 0



Тип 1, 3, 5



- ЖК-дисплей
Тип 0



(1) Светодиодный индикатор аварийного состояния(красный)

ALM 1	ALM 2	ALM 3	CCPU ALM	Значение
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Низкое напряжение батареи. Батарея может иметь низкий заряд.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Программное обеспечение обнаружило ошибку и остановило систему.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Оборудование обнаружило неисправность в системе.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Схемой сервопривода на основной плате выдан сигнал тревоги.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В данных SRAM модуля FROM/SRAM обнаружена ошибка. Возможна неисправность модуля FROM/SRAM, низкое напряжение батареи или неисправность основной платы.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Нарушение работы блока питания. Возможная причина: помехи или отказ задней панели (и блока питания).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Возможная неисправность основной платы.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Загорается в случае нештатной работы блока питания основной платы.

■: Включен □: Выключен ◇: Игнорировать.

(2) Светодиодные индикаторы состояния видеокарты (зеленый)

LED			Значение
D6	D7	D5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Указывают оборудование, на котором отсутствует питание или состояние, если система запущена успешно и работает нормально.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Появляется сразу после включения питания. Если состояние остается без изменения: Если "CCPUALM» активен: Возможна неисправность платы ЦП. Если "CCPUALM» неактивен: Возможна неисправность основной платы или видеокарты.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Активен экран NCBoot32.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Идет обработка экрана начальной загрузки (IPL).

■: Включен □: Выключен

(3) Светодиодные индикаторы аварийного состояния видеокарты (красный)

LED	Значение
D3	Общая ошибка RAM. Возможная неисправность основной платы.

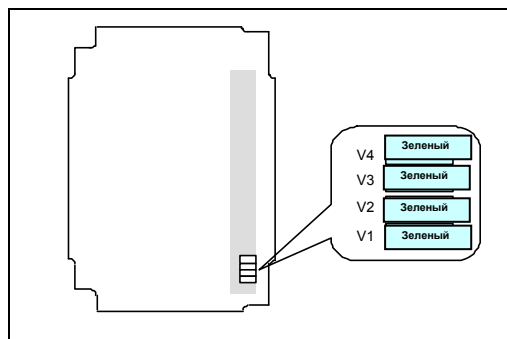
(4) Светодиодные индикаторы состояния Ethernet (встроенный порт)

LED	Значение
LINK (зеленый)	Включается, когда соединение с сетевым концентратором установлено правильно.
COM (желтый)	Включается при передаче данных.

(5) 7-сегментный индикатор

См. приложение "Светодиодные индикаторы".

- Светодиодные индикаторы

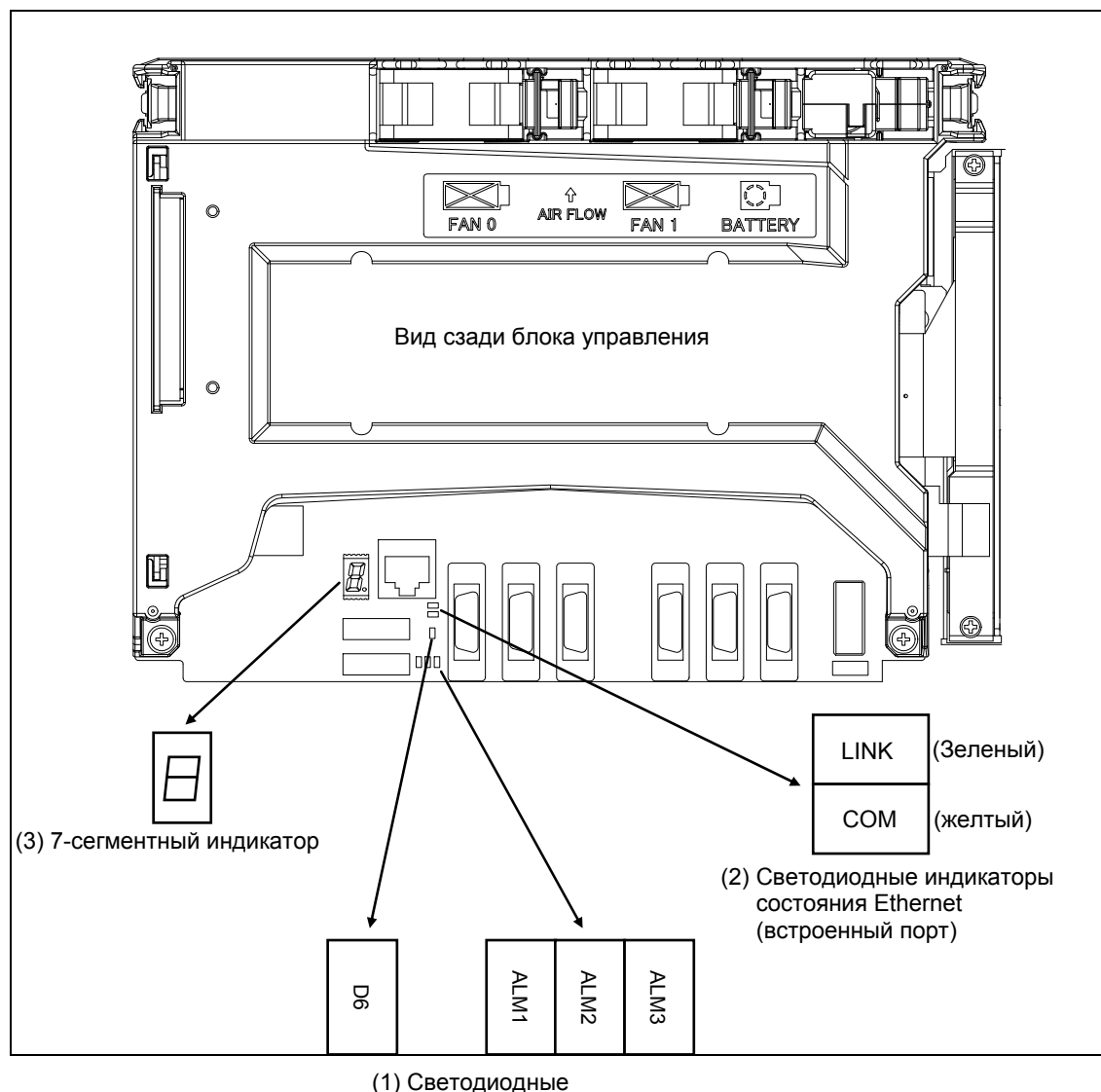


LED				Статус	Значение, когда светодиодные индикаторы гаснут
V4	V3	V2	V1		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Включение питания	Возможная причина: неисправность видеокарты или основной платы.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Проверка FROM	Возможная причина: неисправность видеокарты.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Проверка DRAM	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запуск отображения	Возможная причина: неисправность видеокарты или основной платы.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Проверка DRAM	Возможная причина: неисправность видеокарты.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Начало загрузки графического интерфейса	Возможная причина: неисправность видеокарты, карты Compact Flash или основной платы.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запуск графического интерфейса	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Начало работы графического интерфейса	Возможная причина: неисправность видеокарты.

LED				Статус	Значение, когда светодиодные индикаторы гаснут
V4	V3	V2	V1		
■	■	■	■	Запуск драйвера флэш-памяти NAND	Возможная причина: неисправность видеокарты.
■	■	□	■	Запуск драйвера шины HSSB	Возможная причина: неисправность платы ЦП, карты сервопривода или основной платы.
■	□	■	■	Запуск драйвера PCMCIA	Возможная причина: неисправность основной платы.
■	□	□	■	Запуск драйвера ETHERNET, последовательной шины	Возможная причина: неисправность видеокарты или основной платы.
□	■	■	■	Запуск драйвера USB	
□	■	□	■	Запуск драйвера ДИСПЛЕЯ	
□	□	■	■	Включение подсветки	
□	□	□	■	Запуск драйвера панели ручного ввода (MDI), СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	Возможная причина: неисправность видеокарты или основной платы.
□	□	□	☆	Ошибка FROM	Возможная причина: неисправность видеокарты или основной платы.
□	□	☆	☆	Ошибка DRAM	
□	☆	□	☆	Ошибка флэш-памяти NAND	Возможная причина: неисправность видеокарты.
□	☆	☆	☆	Ошибка файловой системы	Возможная причина: неисправность видеокарты.
☆	□	□	☆	Ошибка CNC	Возможная причина: неисправность платы ЦП, карты сервопривода или основной платы.
☆	☆	☆	□	Нормальное состояние	

□: Выключен ■: Включен, ☆: Мигает

Тип 1, 3, 5



(1) Светодиодный индикатор аварийного состояния(красный)

CORE ALM	ALM 1	ALM 2	CCPU ALM 3	Значение	
◇	□	■	□	◇	Низкое напряжение батареи. Батарея может иметь низкий заряд.
◇	■	■	□	◇	Программное обеспечение обнаружило ошибку и остановило систему.
◇	□	□	■	◇	Оборудование обнаружило неисправность в системе.
◇	■	□	■	◇	Платой сервопривода на основной плате выдан сигнал тревоги.
◇	□	■	■	◇	В данных SRAM модуля FROM/SRAM обнаружена ошибка. Возможна неисправность модуля FROM/SRAM, низкое напряжение батареи или неисправность основной платы.
◇	■	■	■	◇	Нарушение работы блока питания. Возможная причина: помехи или отказ задней панели (и блока питания).
◇	◇	◇	◇	■	Возможная неисправность платы ЦП.
■	◇	◇	◇	◇	Загорается в случае нештатной работы блока питания основной платы.

■: Включен □: Выключен ◇: Игнорировать.

(2) Светодиодные индикаторы состояния Ethernet (встроенный порт)

LED	Значение
LINK (зеленый)	Включается, когда соединение с сетевым концентратором установлено правильно.

LED	Значение
COM (желтый)	Включается при передаче данных.

- (3) 7-сегментный индикатор
См. приложение "Светодиодные индикаторы".

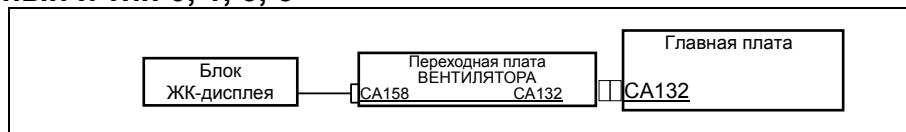
- Спецификация платы переходника ВЕНТИЛЯТОРА Тип 0

Имя	Характеристики	Примечание
Переходная плата ВЕНТИЛЯТОРА	Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма	A20B-8201-0157
	Для ЖК-дисплея 15 дюйма	A20B-8201-0158

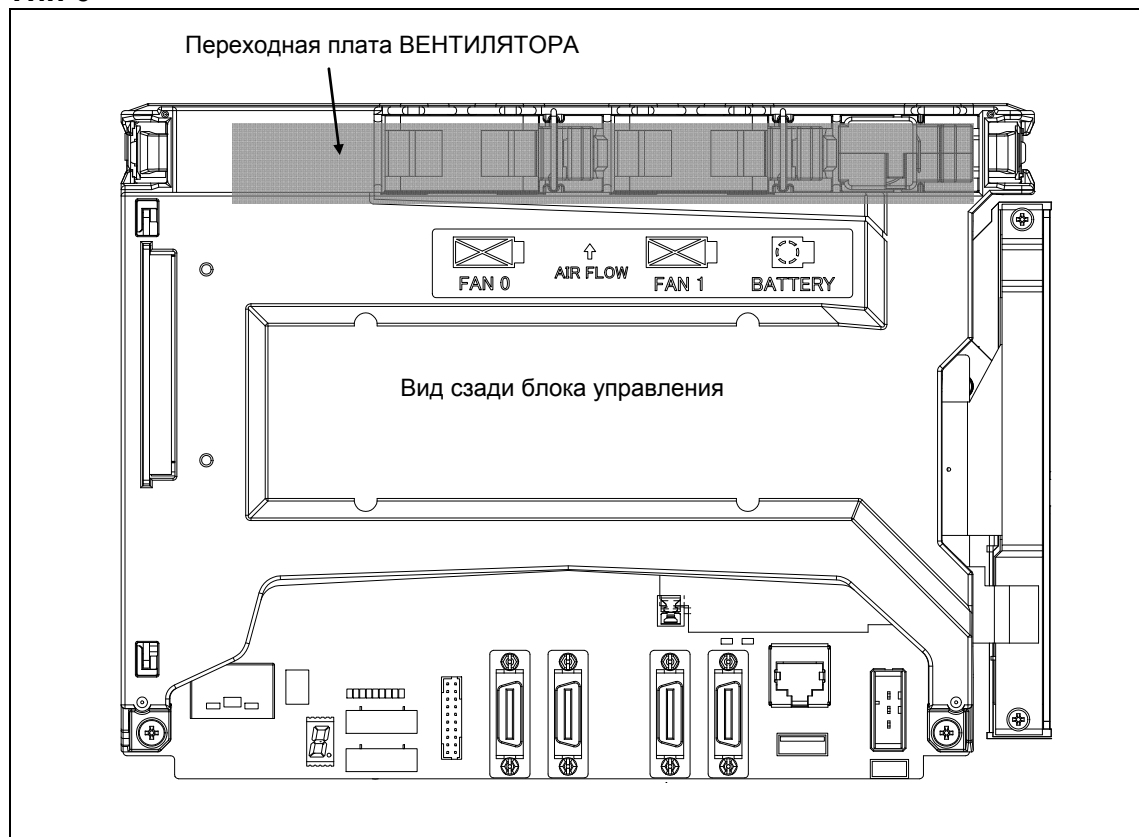
Тип 1, 3, 5

Имя	Характеристики	Примечание
Переходная плата ВЕНТИЛЯТОРА	Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма	A20B-8201-0152
	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных	

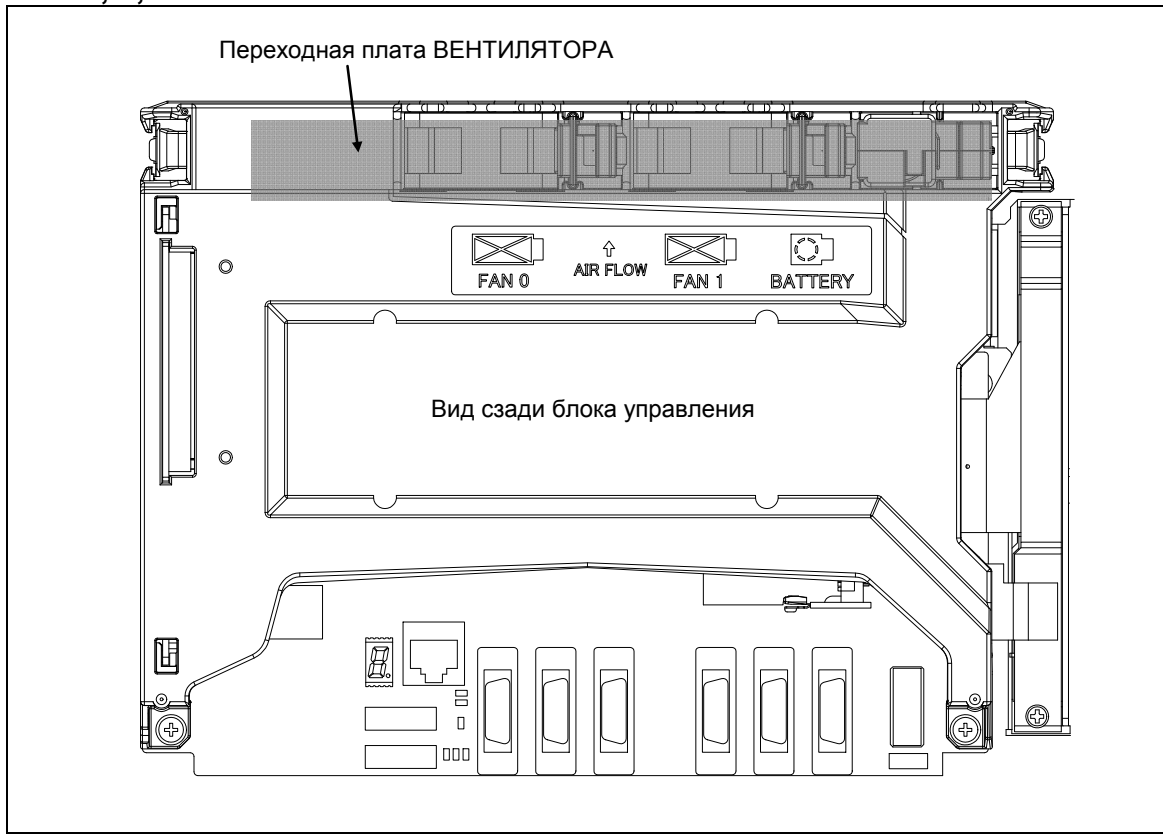
- Конфигурация переходника ВЕНТИЛЯТОРА Обычный и тип 0, 1, 3, 5



- Местоположение переходника ВЕНТИЛЯТОРА Тип 0



Тип 1, 3, 5

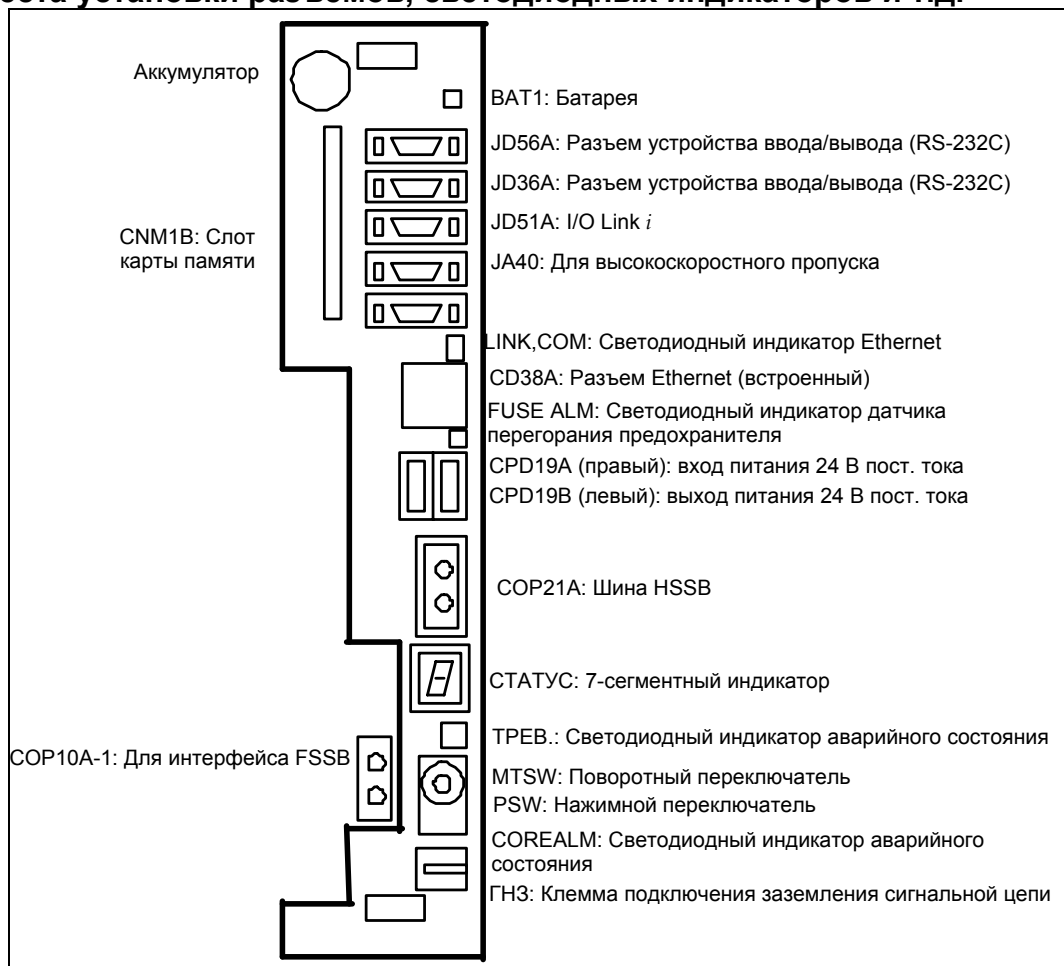


2.5 ОБОРУДОВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Спецификация основной платы

Имя	Характеристики	Примечание
Главная плата	A16B-3200-0772	

- Места установки разъемов, светодиодных индикаторов и т.д.



7-сегментный индикатор состояния

Данный индикатор служит для обозначения состояния блока управления. Данный индикатор также используется при настройке и техническом обслуживании с помощью поворотного переключателя MTSW и нажимного переключателя PSW.

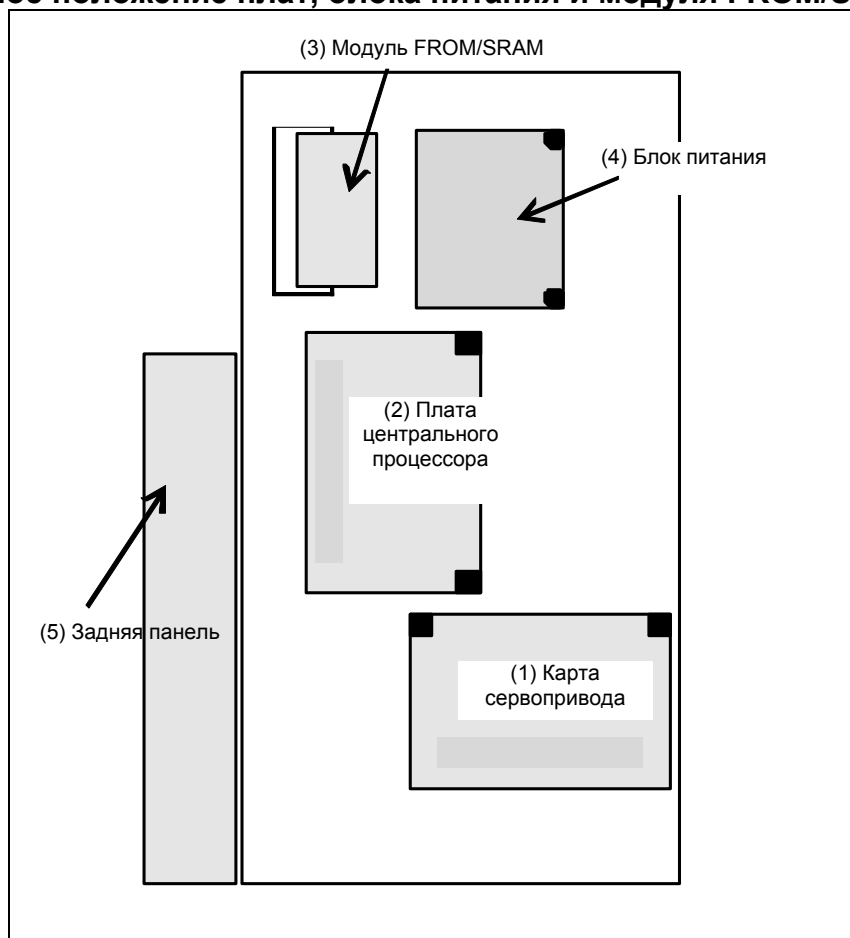
Поворотный переключатель MTSW

Данный поворотный переключатель используется для настройки и технического обслуживания в сочетании с 7-сегментным индикатором и нажимным переключателем PSW.

Нажимной переключатель PSW:

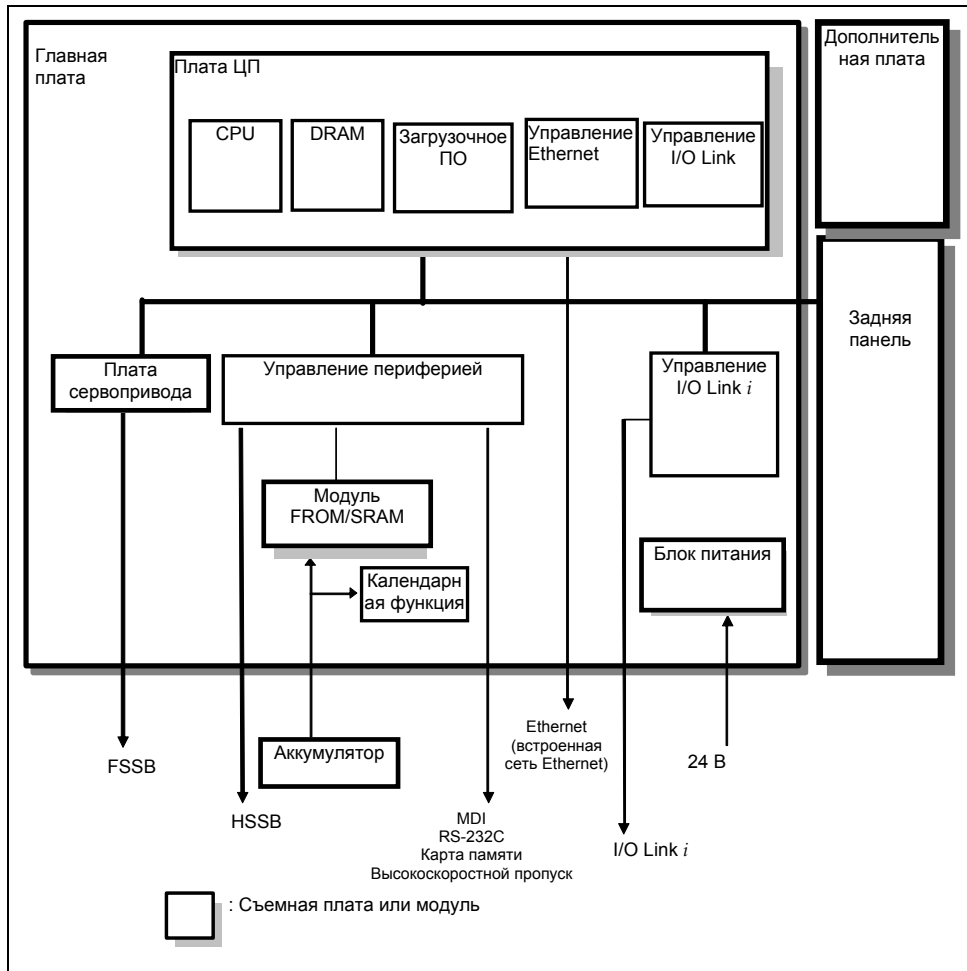
Данный нажимной переключатель используется для настройки и технического обслуживания в сочетании с 7-сегментным индикатором и поворотным переключателем MTSW.

- Монтажное положение плат, блока питания и модуля FROM/SRAM

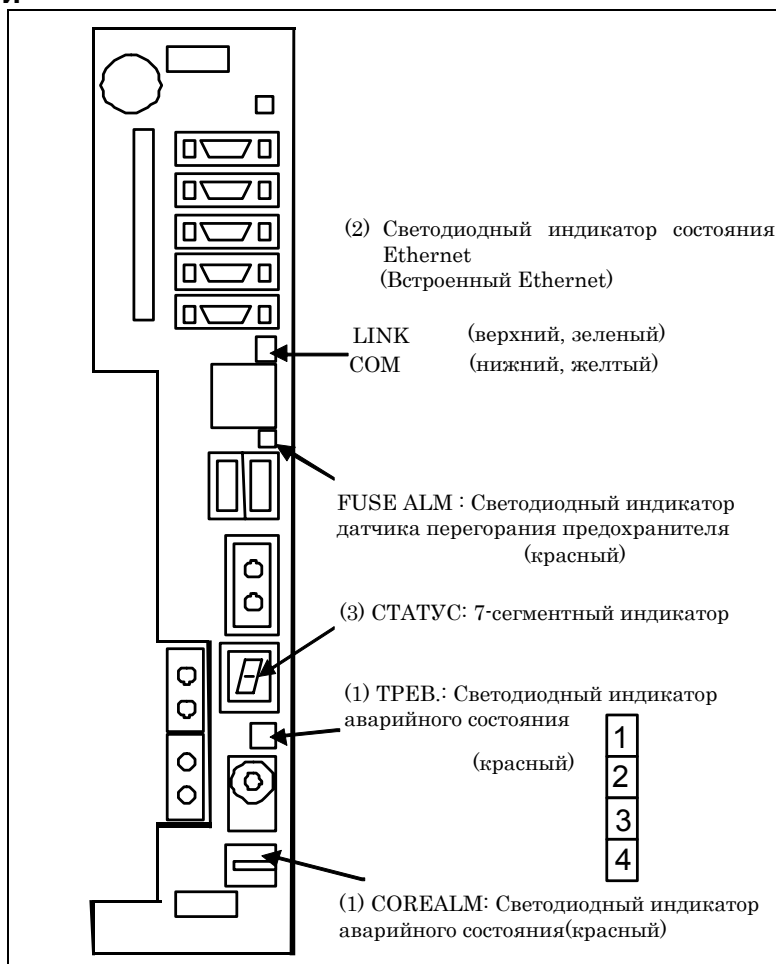


но м.	Имя	Характеристики	Примечание
(1)	Плата сервопривода	A20В-3300-0818	
(2)	Плата ЦП	A17В-3301-0357 A17В-3301-0359	
(3)	Модуль FROM/SRAM	A17В-3900-0103	В памяти FROM хранятся различные управляющие программы, пользовательские программы и т.д. Память SRAM – модуль энергозависимой памяти. При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.
(4)	Блок питания	A20В-8101-0011	
(5)	Задняя панель	A20В-2003-0580	

- Блок-схема



- ЖК-дисплей



(1) Светодиодный индикатор аварийного состояния(красный)

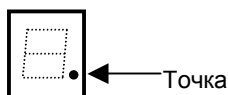
ALM					CORE	Значение
1	2	3	4	ALM		
□	■	□	◇	◇	Низкое напряжение батареи. Батарея может иметь низкий заряд.	
■	■	□	◇	◇	Программное обеспечение обнаружило ошибку и остановило систему.	
□	□	■	◇	◇	Оборудование обнаружило неисправность в системе.	
■	□	■	◇	◇	Платой сервопривода на основной плате выдан сигнал тревоги.	
□	■	■	◇	◇	В данных SRAM модуля FROM/SRAM обнаружена ошибка. Возможна неисправность модуля FROM/SRAM, низкое напряжение батареи или неисправность основной платы.	
■	■	■	◇	◇	Нарушение работы блока питания. Возможная причина: помехи или отказ блока питания.	
◇	◇	◇	■	◇	Возможная неисправность платы ЦП.	
◇	◇	◇	◇	■	Загорается в случае нештатной работы блока питания основной платы.	

■: Включен □: Выключен ◇: Игнорировать.

(2) Светодиодный индикатор состояния Ethernet (встроенная сеть Ethernet)

LED	Значение
LINK (зеленый)	Включается, когда соединение с сетевым концентратором установлено правильно.
COM (желтый)	Включается при передаче данных.

(3) 7-сегментный индикатор



LED	Значение
Точка	Включается, если монитор не подключен к разъему COP21A. Если данный индикатор горит, когда монитор подключен, это может означать повреждение оптоволоконного кабеля, отсутствие питания или повреждение монитора.

Информация по другим индикаторам приведена в приложении "Индикаторы".

Монитор для автономного блока управления

Используется дисплей FANUC PANEL iH Pro или персональный компьютер из моделей, представленных в продаже.

Если использована панель FANUC PANEL iH Pro, см. РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПАНЕЛИ FANUC PANEL *i* / *iH* Pro (B-64683EN) или РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПАНЕЛИ iH Pro (B-64703EN).

2.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.6.1 Плата Fast Ethernet

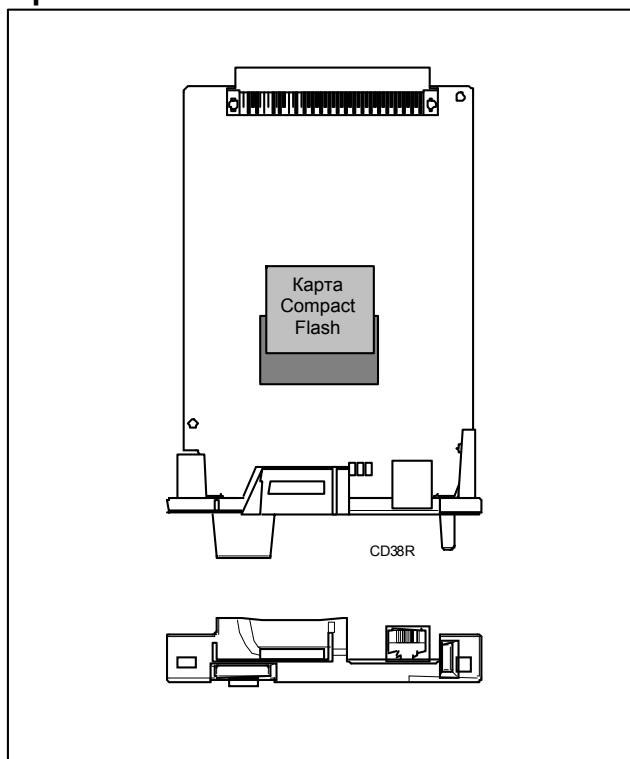
- Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Плата Fast Ethernet	A20B-8101-0770	

ПРИМЕЧАНИЕ

Плата Ethernet может использоваться для подключения сервера базы данных и оборудования FL-net, а также функций Ethernet в зависимости от настроек параметров.

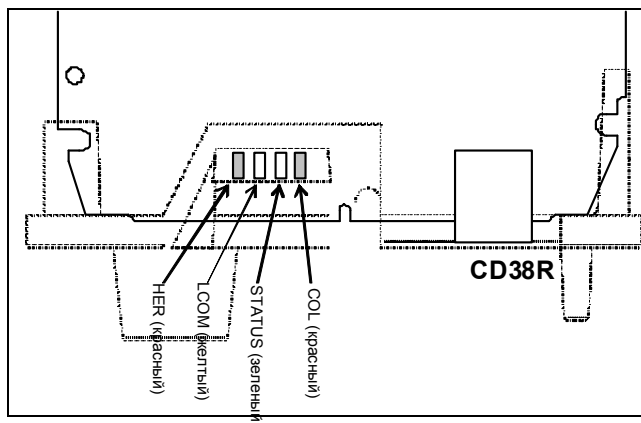
- Место установки разъема



Номер разъема	Применение
CD38R	Для Ethernet

- ЖК-дисплей

На плате имеются четыре светодиодных индикатора.
Их расположение и значение описаны ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ

Передняя панель показана пунктирной линией.

В пояснениях ниже обозначения индикаторов имеют следующее значение:

□: Выключен ■: Включен, ☆: Мигает

Переходное состояние индикатора STATUS (СОСТОЯНИЕ) (состояние включения)

ЖК-дисплей	Статус	Значение
□	Выключение питания	
■	Сразу же после включения питания	Начальное состояние сразу после включения питания. Причины остановки платы в данном состоянии: → Возможны неполадки в работе коммуникационного программного обеспечения ЧПУ. Убедитесь, что коммуникационное программное обеспечение установлено правильно. → Оборудование неисправно. Замените плату.
☆	Запуск завершен	Плата запустилась нормально.

Переходное состояние индикатора STATUS (СОСТОЯНИЕ) (при нормальной работе)

ЖК-дисплей	Статус	Значение
☆	Нормальное состояние	Плата работает нормально.

Состояние индикатора LCOM

ЖК-дисплей	Статус	Значение
□	Не подключен к сетевому концентратору	Неправильное подключение платы к сетевому концентратору. Индикатор также не горит, если сетевой концентратор не подключен к питанию. Проверьте подключение платы к сетевому концентратору.
■	Подключено к сетевому концентратору	Плата подключена к сетевому концентратору.
☆	Прием/передача данных	Идет прием или передача данных.

Состояние индикатора COL

ЖК-дисплей	Статус	Значение
□	Нормальное состояние	Плата работает нормально.
■ ☆	Произошел конфликт. (Произошел конфликт передачи данных).	Индикатор горит постоянно или быстро мигает при большом объеме передачи данных по Ethernet или при высоком уровне постороннего шума.

Состояние индикатора HER

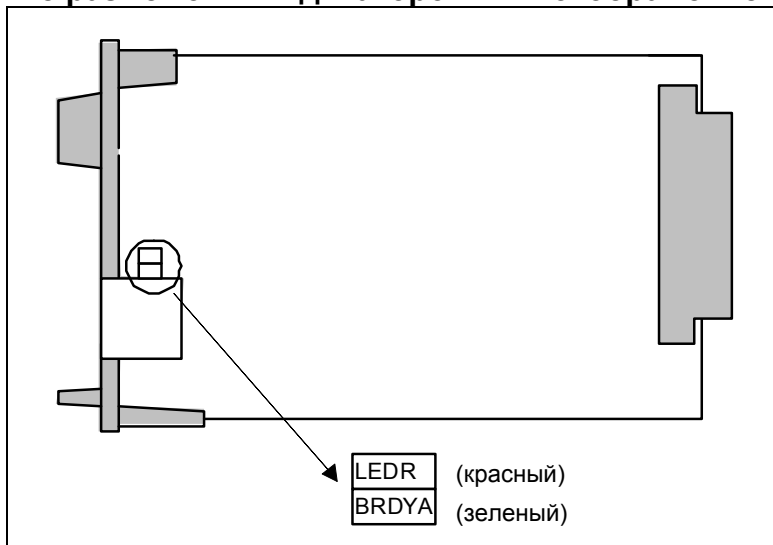
ЖК-дисплей	Статус	Значение
□	Нормальное состояние	Плата работает нормально.
■ ☆	Ошибка оборудования Ошибка программного обеспечения	Возможная причина: отказ данной платы или неисправность из-за помех.

2.6.2 Плата HSSB

- Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Плата HSSB	A20B-8101-0111	

- Расположение разъемов и индикаторов и их отображение



Номер разъема	Применение
COP21N	Шина HSSB

- ЖК-дисплей

LED	Значение
LEDR	Включается, если на данной плате происходит общая ошибка четности RAM.
BRDYA	Во включенном состоянии показывает, что связь установлена.

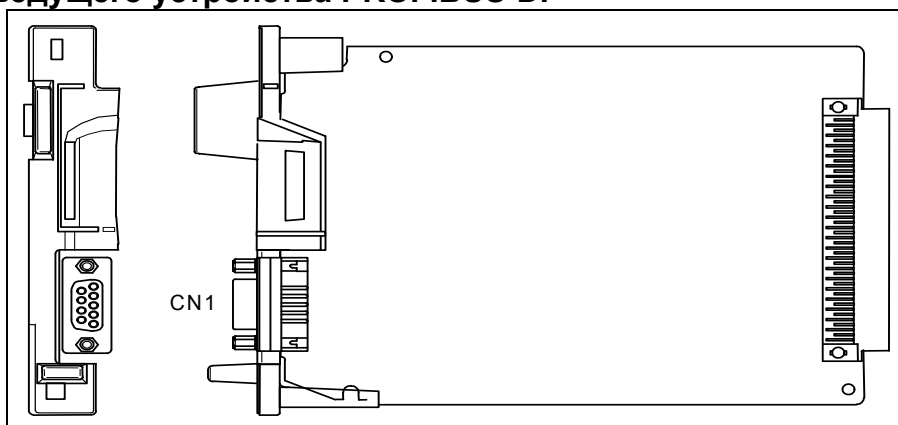
2.6.3 Плата PROFIBUS-DP

- Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Плата ведущего устройства PROFIBUS-DP	A20B-8101-0050	
Плата ведомого устройства PROFIBUS-DP	A20B-8101-0100	

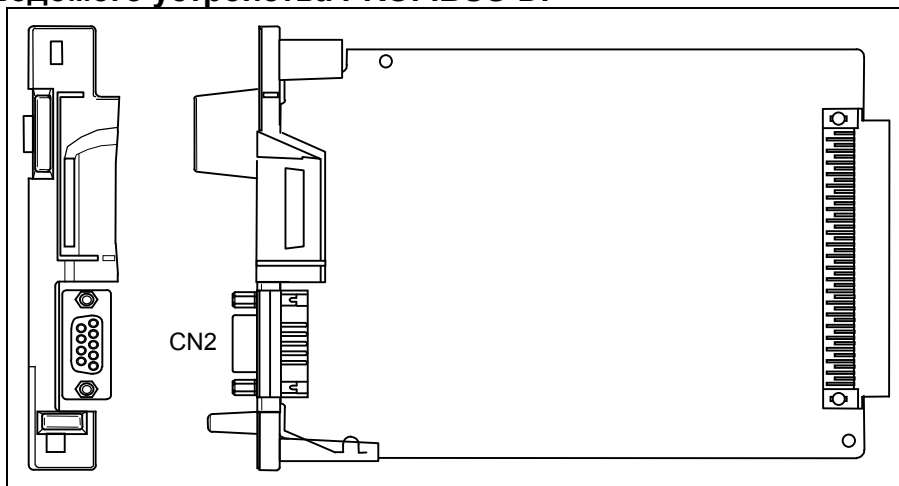
Место установки разъема

- Плата ведущего устройства PROFIBUS-DP



Номер разъема	Применение
CN1	Для платы ведущего устройства PROFIBUS-DP

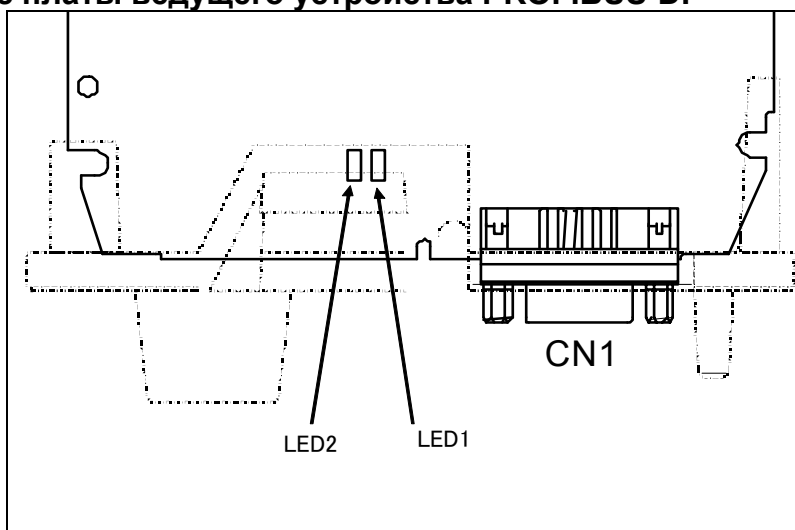
- Плата ведомого устройства PROFIBUS-DP



Номер разъема	Применение
CN2	Для платы ведомого устройства PROFIBUS-DP

- Светодиодные индикаторы и их значения

- Интерфейс платы ведущего устройства PROFIBUS-DP



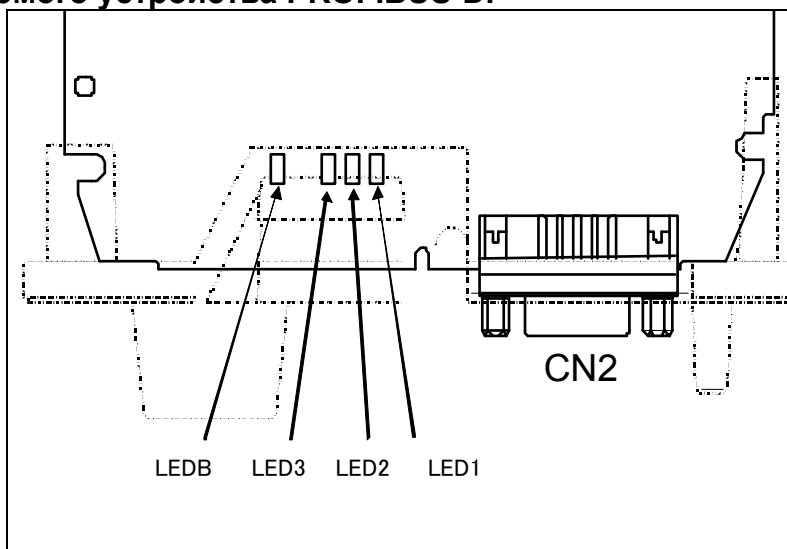
ПРИМЕЧАНИЕ

Передняя панель показана пунктирной линией.

- ЖК-дисплей

Имя	Цвет	Описание
LED1	Зеленый	Показывает, что ЦП на данной плате начал работу. Включен : СБРОС устранен для возможности запуска ЦП. Данный индикатор отключается при включении питания.
LED2	Зеленый	Показывает нормальное функционирование канала передачи данных. Включен : Нормальное функционирование канала передачи данных. Выключен : Передача данных не ведется. Данный индикатор отключается при включении питания.

- Плата ведомого устройства PROFIBUS-DP

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Передняя панель показана пунктирной линией.

- ЖК-дисплей

Имя	Цвет	Описание
LED1	Зеленый	Показывает, что ЦП на данной плате начал работу. Включен : СБРОС устранен для возможности запуска ЦП. Данный индикатор отключается при включении питания.
LED2	Зеленый	Показывает, что передача данных начата. Включен : Передача данных начата. Индикатор не горит, когда питание включено или, если: - Не получены данные параметров и конфигурации. - Получены недействительные данные параметров и конфигурации.
LED3	Зеленый	Показывает нормальное функционирование канала передачи данных. Включен : Нормальное функционирование канала передачи данных. Выключен : Передача данных не ведется. Данный индикатор отключается при включении питания.
LEDB	Красный	Показывает, что на данной плате произошла ошибка четности RAM. Включен : Ошибка четности RAM. Данный индикатор отключается при включении питания. После включения горит до выключения питания.

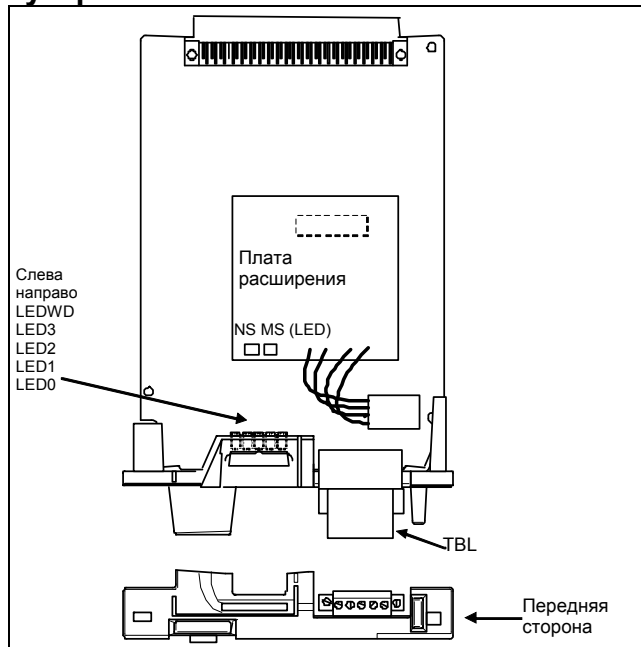
2.6.4 Плата DeviceNet

Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Плата ведущего устройства DeviceNet	A20B-8101-0220	
Плата ведомого устройства DeviceNet	A20B-8101-0330	

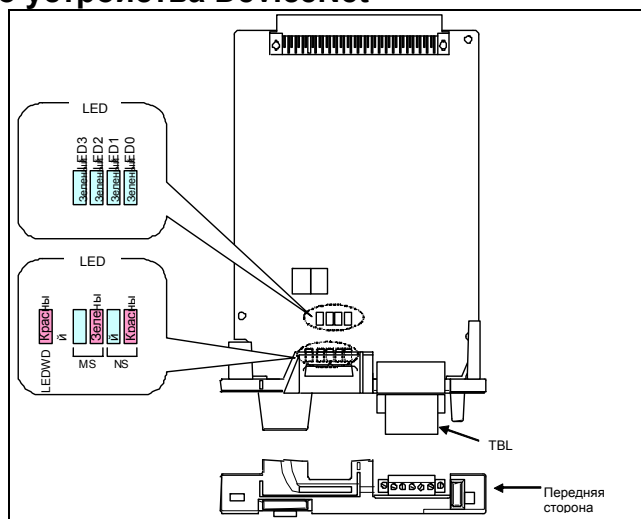
Расположение разъемов и светодиодных индикаторов

- Плата ведущего устройства DeviceNet



Номер разъема	Применение
TBL	Для подключения DeviceNet

- Плата ведомого устройства DeviceNet



Номер разъема	Применение
TBL	Для подключения DeviceNet

Светодиодные индикаторы и их значения**- Плата ведущего устройства DeviceNet**

На данной плате имеется четыре зеленых индикатора и один красный индикатор для отображения состояния. Кроме того, внутренняя плата расширения имеет два индикатора, которые горят красным и зеленым цветом.

Имя	Цвет	Значение
от LED0 до 3	Зеленый	Активное состояние программного обеспечения DeviceNet.
LEDWD	Красный	Ошибка на плате расширения.
MS	Красный / зеленый	Состояние модуля, которое является состоянием локального узла.
NS	Красный / зеленый	Состояние сети, которое является состоянием всей сети, включая локальный узел.

В пояснениях ниже обозначения индикаторов имеют следующее значение:

□: Выключен ■: Включен, ☆: Мигает ◇ Игнорировать.

Переходное состояние индикаторов LED0, LED1, LED2 и LED3 (при включении питания)

LED 3 2 1 0	Состояние после включения питания	Действие при остановке после включения питания
□	Выключение питания	
■	После включения питания программное обеспечение DeviceNet не запускается.	Программное обеспечение DeviceNet работает нормально. Убедитесь, что программное обеспечение установлено правильно.
□	Инициализация встроенного ПО платы расширения.	Замените плату ведущего устройства DeviceNet.
□■	Проверка памяти на плате расширения.	
□■□	Распознавание встроенного ПО платы расширения.	
□■	Считывание параметров DeviceNet.	Убедитесь, что приобретена функция подключения ведущих устройств (опция ПО).
□■□	Проверка установки параметра "NETWORK" (СЕТЬ) DeviceNet в состоянии онлайн.	Задайте значение параметра "NETWORK" (СЕТЬ) DeviceNet как ONLINE (ОНЛАЙН).
□■□■	Установка параметра шины в параметрах DeviceNet.	Замените плату ведущего устройства DeviceNet.
□■□	Установка параметра ведомого устройства в параметрах DeviceNet.	Правильно задайте параметр ведомой шины в параметрах DeviceNet. Если все настройки заданы правильно, замените плату ведущего устройства DeviceNet.
□■	Проверка дублирующихся MAC-адресов.	Проверьте дублирование MAC-адресов ведомого устройства. Проверьте правильность подключения кабелей. Проверьте, что на модуль связи поступает питание. Проверьте, что ведомые устройства включены.
■□	Программное приложение DeviceNet запущено, начинается обмен данными ввода/вывода.	

Состояние индикаторов LED0, LED1, LED2 и LED3 (при нештатной работе)

LED 3 2 1 0	Статус	Значение
□ ↑ ↓ ■ (Повторение)	Отказ платы расширения	Плата расширения неисправна. Замените плату ведущего устройства DeviceNet.

Состояние индикатора LEDWD

ЖК-дисплей	Статус	Значение
■	Отказ платы расширения	Плата расширения неисправна. Замените плату ведущего устройства DeviceNet.

Состояние индикаторов модуля (MS) и сети (NS) (при нормальной работе)

ЖК-дисплей	Статус	Значение
MS □ NS □	Сразу же после включения питания	Производится сброс микроконтроллера на плате расширения.
MS ☆ зеленый NS □	Инициализация	Идет инициализация прошивки платы расширения.
MS ■ зеленый NS □	Проверка дублирующихся MAC-адресов	Встроенное ПО платы расширения проверяет наличие дублирующихся MAC-адресов.
MS ■ зеленый NS ☆ зеленый	Обмен данными ввода/вывода прекращен	Встроенное ПО платы расширения производит остановку обмена данными ввода/вывода.
MS ■ зеленый NS ■ зеленый	Обмен данными ввода/вывода продолжается	Встроенное ПО платы расширения успешно выполняет обмен данными ввода/вывода.

Состояние индикаторов модуля (MS) и сети (NS) (при возникновении ошибки)

ЖК-дисплей	Статус	Ошибка и действие
MS ☆ красный NS ◇	Отказ платы расширения	Ошибка, связанная с MAC-адресом или настройкой скорости обмена информацией, или отказ платы расширения. Если настройки выполнены правильно, замените плату ведущего устройства DeviceNet.
MS ■ красный NS □	Отказ платы расширения	Плата расширения неисправна. Замените плату ведущего устройства DeviceNet.
MS ◇ NS ■ красный	Дублирование MAC-адресов	MAC-адреса дублируются. Проверьте: → MAC-адреса не дублируются при проверке MAC-адресов всех узлов.
	Определение отключения шины	Связь остановлена из-за частых ошибок связи. Проверьте: → Одинаковое значение скорости обмена информацией со всеми узлами. → Длина кабеля достаточна. → Прочность крепления кабеля и отсутствие его повреждения. → Клеммы установлены только с обоих концов основной линии. → Отсутствие сильных помех.
MS ◇ NS □	Сбой питания сети	На модуль связи не поступает питание. Проверьте: → Модуль связи подключен к сети питания.
	Ошибка передачи	Передача не завершена. Проверьте: → Все ведомые устройства включены. → Отсутствие другого ведущего устройства в сети. → Одинаковое значение скорости обмена информацией со всеми узлами. → Длина кабеля достаточна. → Прочность крепления кабеля и отсутствие его повреждения. → Клеммы установлены только с обоих концов основной линии. → Отсутствие сильных помех.
MS ◇ NS ☆ красный	Отсутствует ведомое устройство	Нет ведомых устройств. Проверьте: → Ведомое устройство включено. → Одинаковое значение скорости обмена информацией со всеми узлами. → Длина кабеля достаточна. → Прочность крепления кабеля и отсутствие его повреждения. → Клеммы установлены только с обоих концов основной линии. → Отсутствие сильных помех.

ЖК-дисплей	Статус	Ошибка и действие
	Несовпадение размера данных ввода/вывода ведомого устройства	Настройка размера данных ввода/вывода ведомого устройства не совпадает с настройкой фактического ведомого устройства. Проверьте: → Настройка размера данных ввода/вывода ведомого устройства совпадает с настройкой фактического ведомого устройства.
	Ошибка обмена данными ввода/вывода	Истекло время обмена данными ввода/вывода. Проверьте: → Одинаковое значение скорости обмена информацией со всеми узлами. → Длина кабеля достаточна. → Прочность крепления кабеля и отсутствие его повреждения. → Клеммы установлены только с обоих концов основной линии. → Отсутствие сильных помех.

Плата ведомого устройства DeviceNet

На данной плате имеется четыре зеленых индикатора (LED0-LED3) и один красный индикатор (LEDWD) для отображения состояния. Кроме того, имеется два набора индикаторов (MS и NS), которые состоят из одного красного и одного зеленого индикатора.

Имя	Цвет	Значение
от LED0 до 3	Зеленый	Активное состояние программного обеспечения DeviceNet.
LEDWD	Красный	Ошибка на плате ведомого устройства DeviceNet.
MS	Зеленый	Состояние модуля, которое является состоянием локального узла.
	Красный	
NS	Зеленый	Состояние сети, которое является состоянием всей сети, включая локальный узел.
	Красный	

В пояснениях ниже обозначения индикаторов имеют следующее значение:

□: Выключен ■: Включен, ☆: Мигает ◇ Игнорировать ? : Не определено

Переходное состояние индикаторов LED0, LED1, LED2 и LED3

LED 3 2 1 0	Состояние и причина при остановке после включения питания	Действие при остановке после включения питания
□	Выключение питания	
■	После включения питания программное обеспечение DeviceNet не запускается. Или отключена функция ведомого устройства DeviceNet (опция ПО).	Программное обеспечение DeviceNet работает нормально. Убедитесь, что программное обеспечение установлено правильно. Или убедитесь, что функция подключения ведомых устройств (опция ПО) приобретена.
□	Инициализация встроенного ПО.	Замените плату ведомого устройства DeviceNet.
□■	Встроенное ПО запущено.	
□■□	Идет проверка линейной скорости передачи информации.	Проверьте состояние канала связи с ведущим устройством DeviceNet.
□■	Проверка дублирующихся MAC-адресов	Также возможно нарушение электропитания в сети.
□■□	Ожидание начала обмена данными ввода/вывода.	Убедитесь, что на модуль связи поступает питание. Если система не восстанавливается после ошибки, замените плату ведомого устройства DeviceNet.
□■□■	Нормальный обмен данными ввода/вывода.	
□■□	Истекло время обмена данными ввода/вывода.	
□■	Перерыв обмена данными ввода/вывода.	

Состояние индикатора LEDWD

ЖК-дисплей	Статус	Значение
■	Отказ платы	Неисправность платы ведомого устройства DeviceNet. Замените плату ведомого устройства DeviceNet.

Состояние индикаторов модуля (MS) и сети (NS) (при нормальной работе)

В состоянии "нормальной работы" при стандартном обмене данными производится переход в состояние "нормальный обмен данными ввода/вывода".

ЖК-дисплей	Статус	Значение
MS <input type="checkbox"/> Зеленый MS <input type="checkbox"/> Красный NS <input type="checkbox"/> Зеленый NS <input type="checkbox"/> Красный	Сразу же после включения питания	Если внутренний микроконтроллер находится в состоянии сброса или отмены сброса проводится инициализация встроенного ПО.
MS <input checked="" type="checkbox"/> Зеленый MS <input type="checkbox"/> Красный NS <input type="checkbox"/> Зеленый NS <input type="checkbox"/> Красный	Подготовка к обмену данными	Встроенное программное обеспечение выполняет обработку в указанном ниже порядке. (1) Ожидание инициализации программного обеспечения DeviceNet. (2) Проверка скорости передачи информации. (3) Проверка дубликатов MAC-адресов.
MS <input checked="" type="checkbox"/> Зеленый MS <input type="checkbox"/> Красный NS ☆ Зеленый NS <input type="checkbox"/> Красный	Ожидание начала обмена данными ввода/вывода.	Каждый статус соответствует переходному состоянию внутреннего микроконтроллера DeviceNet.
MS <input checked="" type="checkbox"/> Зеленый MS <input type="checkbox"/> Красный NS <input checked="" type="checkbox"/> Зеленый NS <input type="checkbox"/> Красный	Нормальный обмен данными ввода/вывода.	
MS ◇ Зеленый MS ◇ Красный NS <input checked="" type="checkbox"/> Зеленый NS ☆ Красный	Истекло время обмена данными ввода/вывода.	

ПРИМЕЧАНИЕ

Если переход в состояние "нормальный обмен данными ввода/вывода" не происходит, проверьте питание сетевого модуля, поскольку возможен отказ его блока питания.

Состояние индикаторов модуля (MS) и сети (NS) (при возникновении неустранимого отказа)

В состоянии "неустранимого отказа" после возникновения ошибки прежнее состояние устройства не восстанавливается до выключения ведомой станции и ее повторного включения.

ЖК-дисплей	LED 3 2 1 0	Статус	Ошибка и действие
MS ◇ Зеленый MS ◇ Красный NS <input type="checkbox"/> Зеленый NS <input checked="" type="checkbox"/> Красный	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ↑ ↓ <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> (Повторение)	Дублирование MAC-адресов	Проверьте отсутствие указанных условий, после чего выключите питание ведомого устройства и включите его снова. → MAC-адреса не дублируются при проверке MAC-адресов всех узлов.
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ↑ ↓ <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> (Повторение)	Определение отключения шины	Проверьте отсутствие указанных условий, после чего выключите питание ведомого устройства и включите его снова. → Одинаковое значение скорости обмена информацией со всеми узлами. → Длина кабеля достаточна. → Прочность крепления кабеля и отсутствие его повреждения. → Клеммы установлены только с обоих концов основной линии. → Отсутствие сильных помех.
MS <input type="checkbox"/> Зеленый MS <input checked="" type="checkbox"/> Красный NS ◇ Зеленый NS ◇ Красный	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ↑ ↓ <input type="checkbox"/> ??? (Повторение)	Отказ платы	Неисправность платы ведомого устройства DeviceNet. Замените плату ведомого устройства DeviceNet.

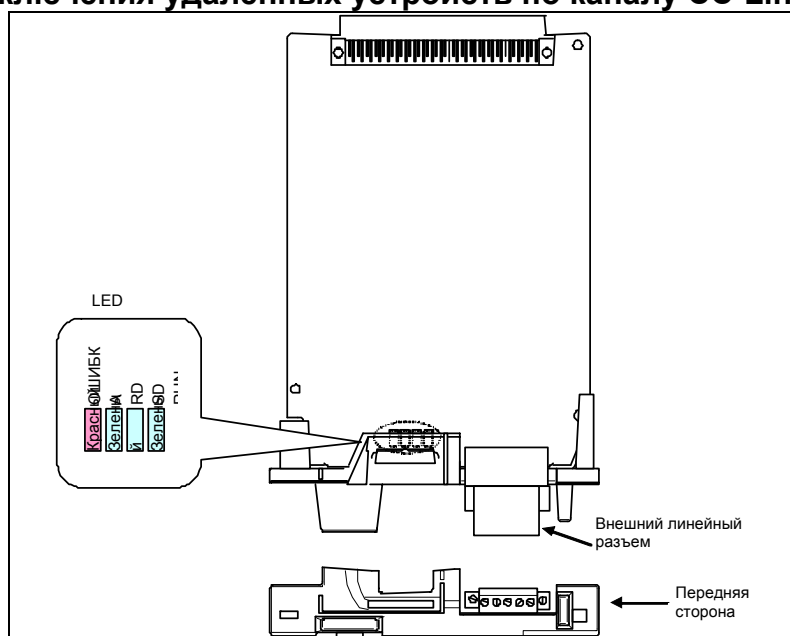
ЖК-дисплей	LED 3 2 1 0	Статус	Ошибка и действие
MS ◇ зеленый MS ◇ красный NS ◇ зеленый NS ◇ красный	<div style="text-align: center;"> ↑ ↓ (Повторение) </div>	Возник неустранимый отказ на стороне ЧПУ.	Свяжитесь с FANUC.

2.6.5 Плата CC-Link

Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Плата подключения удаленных устройств по каналу CC-Link	A20B-8101-0551	

Расположение разъемов и светодиодных индикаторов Плата подключения удаленных устройств по каналу CC-Link



Светодиодные индикаторы и их значения

- Плата подключения удаленных устройств по каналу CCC-link

На данной плате имеется три зеленых индикатора и один красный индикатор для отображения состояния.

Имя	Цвет	Включен	Выключен
RUN	Зеленый	Онлайн	Отключен от сети
SD	Зеленый	Отправка данных.	Отправки данных не происходит.
RD	Зеленый	Обнаружена несущая частота канала.	Ошибка несущей частоты канала.
ОШИБКА	Красный	Обнаружение ошибки CRC.	Нормальный обмен данными.

В обычных условиях при нормальном обмене данными индикаторы имеют следующее состояние:

Имя	Состояние
RUN	Включен
SD	Мигает
RD	Включен
ОШИБКА	Выключен

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в сети находится небольшое количество устройств, индикатор SD мигает настолько часто, что визуально распознать это невозможно.

Состояние индикаторов в случае ошибки

При любом из указанных состояний индикаторов проверьте настройки согласно таблице ниже.

: Выключен : Включен, ☆: Мигает ◇ Игнорировать.

LED				Значение состояния	Проверить
RUN	SD	RD	ERR		
◇	◇	◇	☆	<ul style="list-style-type: none"> Произошла ошибка CRC. 	Подключение кабеля Оконечные резисторы Меры по устранению помех Скорость передачи данных
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Невозможно получить данные от ведущей станции, которые предназначены для местной станции. 	Настройки ведущей станции
<input type="checkbox"/>	☆	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Не установлена связь с ведущей станцией по протоколу Link. 	Настройки ведущей станции
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Невозможно получить данные. 	Подключение кабеля Меры по устранению помех Настройки ведущей станции
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Отключен кабель. Не включена ведущая станция. 	Подключение кабеля Настройки ведущей станции

Проверить	Необходимо проверить
Подключение кабеля	<ul style="list-style-type: none"> Не подключен кабель. Правильность соединения кабеля и разъема между собой. Отсутствие принудительного сгиба кабеля. Правильность расстояния между ведомыми устройствами.
Оконечные резисторы	<ul style="list-style-type: none"> Наличие оконечных резисторов на обоих концах кабеля. Соответствие оконечных резисторов типу кабеля.
Меры по устранению помех	<ul style="list-style-type: none"> Заземление каждого блока.
Скорость передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> Установка одинаковой скорости передачи информации для ведущего и ведомого устройства.
Настройки ведущей станции	<ul style="list-style-type: none"> Включение ведущего устройства. Нормальную работу ведущего устройства. Правильность настроек ведущего устройства.

2.7 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ УСТАНОВКИ ШКАФА

2.7.1 Условия окружающей среды для установки шкафа

Блок управления и периферийные устройства предназначены для работы в закрытых шкафах. В данном руководстве под "шкафом" понимается следующее:

- Шкаф, произведенный заводом-изготовителем станка для размещения блока управления или периферийного оборудования;
- Выносная панель, изготовленная заводом-изготовителем станка для размещения дисплея, блока ручного ввода или панели оператора.
- Оборудование, аналогичное вышеуказанному.

В таблице ниже указаны условия окружающей среды для установки таких шкафов.

Температура окружающего воздуха	Эксплуатационная	0°C - 45°C
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	-20°C - 60°C
	Изменение температуры	0.3°C/минуту или менее
Влажность	Обычное	75% относит., или менее, без конденсации
	Краткосрочно (менее 1 месяца)	95% относит., или менее, без конденсации
Вибрация	Эксплуатационная	4, 9 м/с ² (0,5G) или менее
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	9,8 м/с ² (1,0G) или менее
Высота над уровнем моря	Эксплуатационная	до 1000 м <small>(см. Примечание 1 в подразделе 2.7.2.)</small>
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	До 12 000 метров
Условия окружающей среды		Обычные условия механообрабатывающего цеха (Условия окружающей среды необходимо учитывать при относительно высокой запыленности, большом объеме хранения охлаждающей жидкости, органического растворителя и(или) коррозионного газа).

2.7.2 Условия установки блока управления

Условие		Блок управления с ЖК-дисплеем	Автономный блок управления
Температура окружающего воздуха	Эксплуатационная	0°C - 58°C	0°C - 55°C
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	-20°C - 60°C	
	Изменение температуры	0.3°C/минуту или менее	
Влажность	Обычное	75% относит., или менее, без конденсации	
	Краткосрочно (менее 1 месяца)	95% относит., или менее, без конденсации	
Вибрация	Эксплуатационная	4, 9 м/с ² (0,5G) или менее Оценочные испытания FANUC проводились при следующих условиях в соответствии с IEC 60068-2-6. 10-58 Гц: 0,075 мм (амплитуда) 58-500 Гц 9,8 м/с ² (1,0G) Направление вибрации: В каждом из направлений X, Y и Z Число циклов: 10	
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	9,8 м/с ² (1,0G) или менее	
Высота над уровнем моря	Эксплуатационная	До 12 000 метров <small>(Примечание 1)</small>	
	Эксплуатация невозможна (включая хранение и транспортировку)	До 12 000 метров	
Условия окружающей среды		Не допускается распыление охлаждающей жидкости, смазки, попадание стружки непосредственно на ЧПУ или блок сервоприводов. Не допускается наличие коррозионных газов.	

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При установке блока управления на высоте 1000 метров и выше над уровнем моря допустимая максимальная температура внутри шкафа изменяется следующим образом. Допустимая максимальная температура внутри шкафа, установленного на высоте 1000 метров и выше уровня моря, снижается на 1,0°C на каждые 100 метров увеличения высоты.
Пример)
При установке блока управления, чья требуемая температура составляет от 0°C до 55°C, на высоте 1750 метров выше уровня моря:
 $55^{\circ}\text{C} - (1750 \text{ м} - 1000 \text{ м}) / 100 \text{ м} \times 1.0^{\circ}\text{C} = 47.5^{\circ}\text{C}$
Поэтому, допустимый диапазон температуры составляет от 0°C до 47,5°C.
- 2 При наличии блока с дополнительными требованиями к окружающей среде выполняйте также и эти требования.

2.8 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ И ПОМЕХАМИ

Шкаф и выносная панель имеют защиту от помех и поражения электрическим током в виде соединительных заземляющих проводов и разделяющих проводов в проводке. В случае демонтажа заземляющих проводов, например, при замене блока управления и периферийного устройства в шкафу или выносной панели, или в случае временного изменения прокладки или соединения проводов восстанавливайте их первоначальное подключение после работ по техническому обслуживанию. В ином случае это может привести к поражению электрическим током, возникновению помех и к неисправности блока.

В данном разделе описан принцип разделения кабелей, использование ограничителя помех в качестве средства борьбы с помехами, крепление кабелей и экранирование, а также молниезащита.

2.8.1 Разделение проводки

Кабели для станков с ЧПУ относятся к нескольким категориям в соответствии со следующей таблицей. Для каждой категории должна обеспечиваться соответствующая защита, как указано в столбце "Меры защиты".

Таблица 2.8.1 Группировка кабелей

Группа	Сигнальная линия	Действие
А	Основная линия питания переменного тока	Соедините кабели группы А отдельно (Примечание 1) от групп В и С или закройте кабели группы А электромагнитным экраном (Примечание 2). Установите искрогасители или диоды с электромагнитным клапаном и реле согласно подразделу "Подавитель помех".
	Дополнительная линия питания переменного тока	
	Линии питания постоянного/переменного тока (с линиями питания сервоприводов и двигателей шпинделей)	
	Электромагнитная катушка переменного/постоянного тока	
	Реле переменного/постоянного тока	
В	Электромагнитная катушка постоянного тока (24 В пост. тока)	Подключите диоды с электромагнитной катушкой постоянного тока и реле. Соедините кабели группы В отдельно от группы А или закройте кабели группы В электромагнитным экраном. Расположите группу В на максимальном расстоянии от группы С. Рекомендуется выполнить экранирование в соответствии с подразделом 2.8.3.
	Реле постоянного тока (24 В пост. тока)	
	Кабель DI/DO между устройством ввода/вывода и шкафом управления	
	Кабель DI/DO между устройством ввода/вывода и станком	
	Входящие кабели питания 24 В пост. тока, подключенные к блоку управления и его периферийному оборудованию	
С	Кабель I/O Link <i>i</i>	Соедините кабели группы С отдельно от группы А или закройте кабели группы С электромагнитным экраном. Отделите группу С на максимальное расстояние от группы В. Выполните экранирование в соответствии с подразделом 2.8.3.
	Кабель шифратора положения	
	Кабель для ручного генератора импульсов	
	Кабель панели ручного ввода	
	Кабель RS-232C	
	Кабель для батареи	
Кабель для Ethernet		

Группа	Сигнальная линия	Действие
	Другие кабели, для которых необходимо экранирование	

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При соединении кабелей в отдельную группу расстояние между группами должно быть не менее 10 сантиметров.
- 2 Электромагнитное экранирование между группами выполняется при помощи стальных заземленных пластин.
- 3 Экранирование не требуется, если длина кабеля от панели ручного ввода не превышает 50 см.

⚠ ВНИМАНИЕ

Выбирайте кабель подходящей длины. У слишком длинного кабеля может быть снижена устойчивость к помехам или он может являться источником помех для других кабелей. Кроме того, при сворачивании излишней длины в бухту, повышается индуктивное сопротивление, что приводит к созданию высокого напряжения при включении или выключении сигналов. Это может привести к неисправности или отказу оборудования из-за наличия помех.

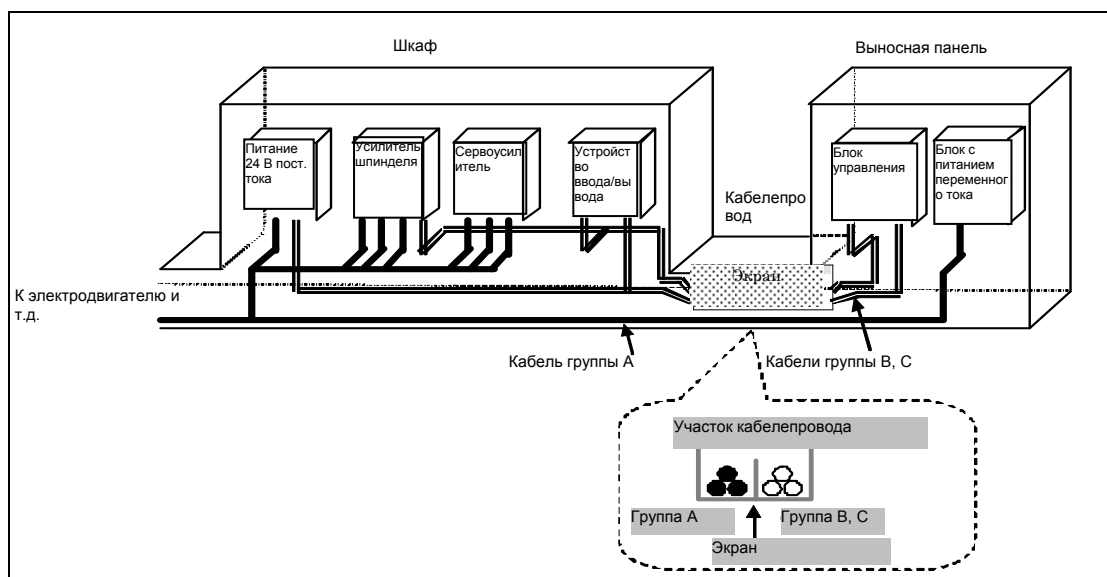


Рис. 2.8.1 Пример схемы разводки кабелей

2.8.2 Ограничитель помех

Для борьбы с помехами, которые могут возникать в приводах (электромагнитных клапанах и реле) в шкафу управления, должен быть установлен ограничитель помех.

Поскольку привод, преобразующий электрическую энергию в механическое действие, создает индуктивную нагрузку, то при включении и выключении он резонирует с паразитной емкостью в цепи, формируя неустойчивые дуги в сочетании с резким повышением и понижением напряжения на контактах. Это приводит к появлению электромагнитных помех, мешающих работе электронных схем. В качестве защиты от нежелательного эффекта рекомендуются следующие меры при работе с индуктивной нагрузкой.

- 1) Наряду с мерами защиты групп кабелей А и В согласно подразделу "Разделение проводки" для индукционной нагрузки в цепи переменного и постоянного тока необходимо предусмотреть CR-снаббер и диод, соответственно.
- 2) При выборе CR-снаббера или диода соблюдайте следующие предосторожности.

Меры предосторожности при выборе и использовании CR-снаббера

- В цепи переменного тока используйте CR-снаббер.
Переменный резистор – элемент ограничения напряжения – может ограничивать пик осциллирующей кривой напряжения, но не может ослаблять резкое переходное напряжение. По этой причине рекомендуется использовать CR-снаббер, а не переменный резистор.
- Определите номинальное значение резистора и конденсатора в CR-снаббере по току в установившемся режиме I (А) и сопротивление постоянного тока R_L (Ω) индуктивной нагрузки следующим образом:
 - 1) Сопротивление CR-снаббера: $R \cong R_L(\Omega)$
 - 2) Емкость CR-снаббера: $\frac{I^2}{10} \leq C \leq \frac{I^2}{20}$ (μF)
- Размещайте CR-снаббер поблизости от индуктивной нагрузки для снижения количества проводов.

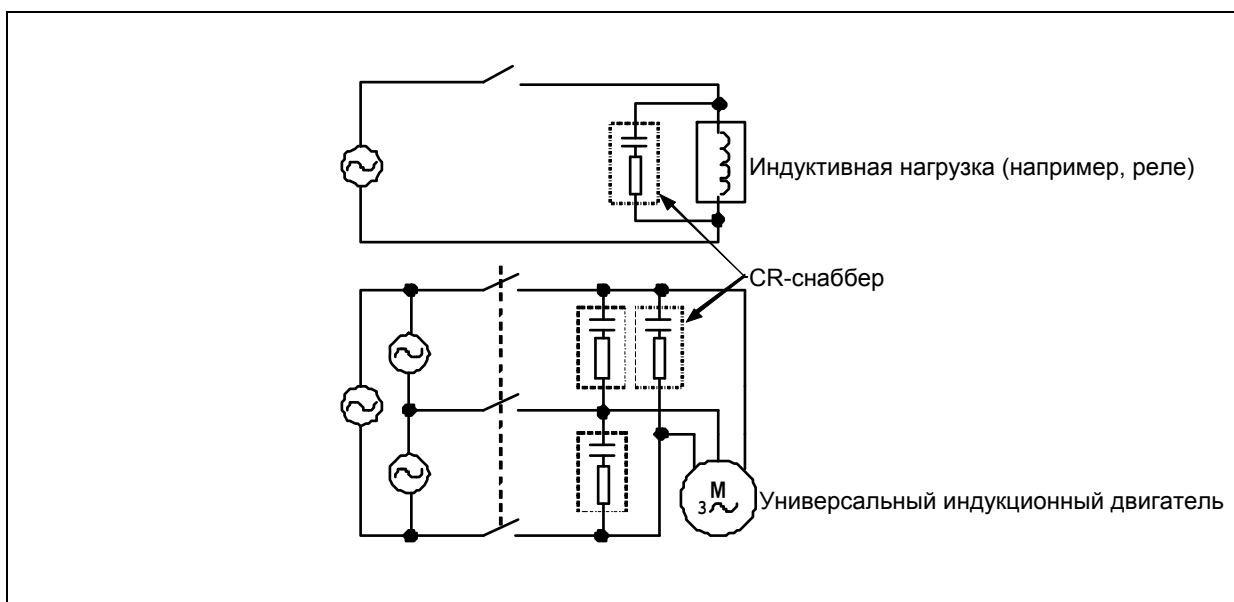


Рис. 2.8.2 (а) Пример применения CR-снаббера

Меры предосторожности при выборе и использовании диода

- В цепи драйвера постоянного тока в качестве ограничителя помех может использоваться диод (диод защиты от выброса обратного тока).
- Определите номинальные значения диода в соответствии с напряжением возбуждения и силой тока индуктивной нагрузки (электромагнитной катушки, реле или двигателя) следующим образом:
 - 1) Номинальное напряжение: Приблизительно в два раза выше напряжения, прилагаемого к индуктивной нагрузке
 - 2) Номинальная сила тока: Приблизительно в два раза выше силы тока в установившемся режиме, протекающей через индуктивную нагрузку
- Размещайте диод поблизости от индуктивной нагрузки для снижения количества проводов.

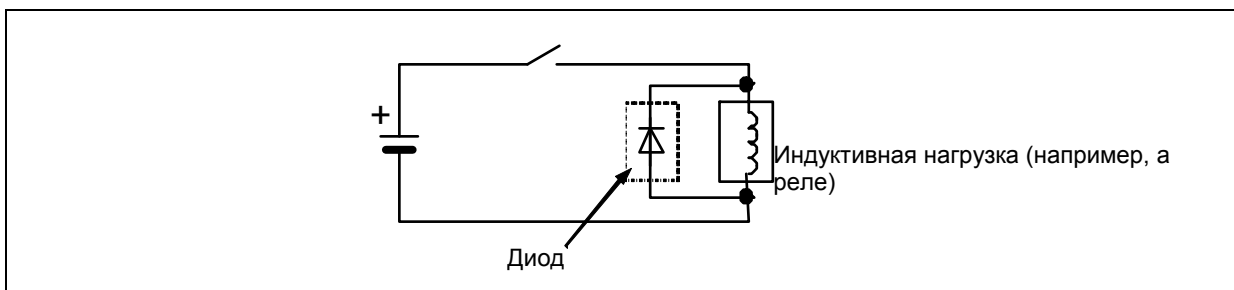


Рис. 2.8.2 (б) Пример применения диода

2.8.3 Крепление кабелей и экранирование

Все кабели, ведущие в данный блок управления, а также сервоусилители или шпиндельные усилители, требующие экранирования для подавления внешних помех, закреплены с помощью хомутов (для сигнальных линий требуются экранированные хомуты). При замене кабеля убедитесь, что экранирование соответствует следующим требованиям.

Снимите частично защиту с каждого кабеля до экрана. Прижмите оголенную часть экрана к заземляющей шине с помощью хомута. Следите, чтобы площадь контакта заземляющей шины и экрана была достаточно большой.

Заземляющая шина для кабельных хомутов должна устанавливаться, как показано на рис. 2.8.3 (а).

При многоточечном заземлении необходимо следить, чтобы заземляющая шина и шкаф соединились при низком значении импеданса, а контактная поверхность стороны шкафа не закрывалась.

При использовании муфт сращивания для соединения кабелей необходимо соединять экран одного отрезка кабеля с другим таким образом, чтобы общее сопротивление двух кабелей было не чрезмерно высоким. Даже если такая муфта размещается на входе в шкаф, необходимо экранировать участок кабеля внутри шкафа на всем протяжении до другого конца кабеля.

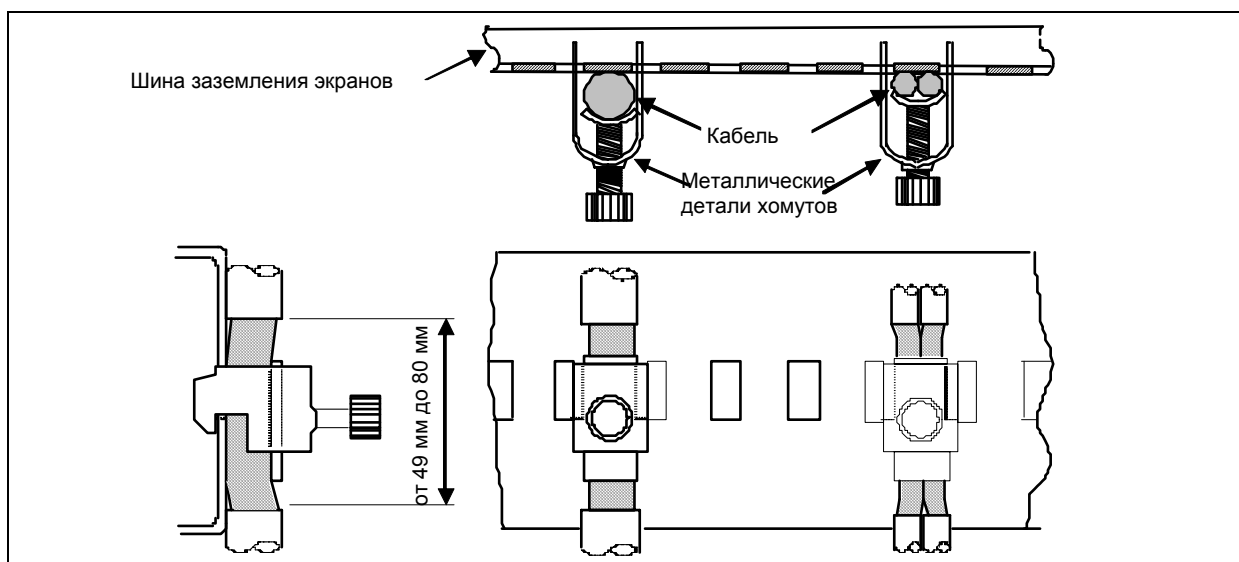


Рис. 2.8.3 (а) Крепление кабеля (1)

ПРИМЕЧАНИЕ

Соберите экраны кабелей, которые входят в блок управления или усилитель, в пучок и зафиксируйте их в точке относительно близкой к блоку или усилителю.

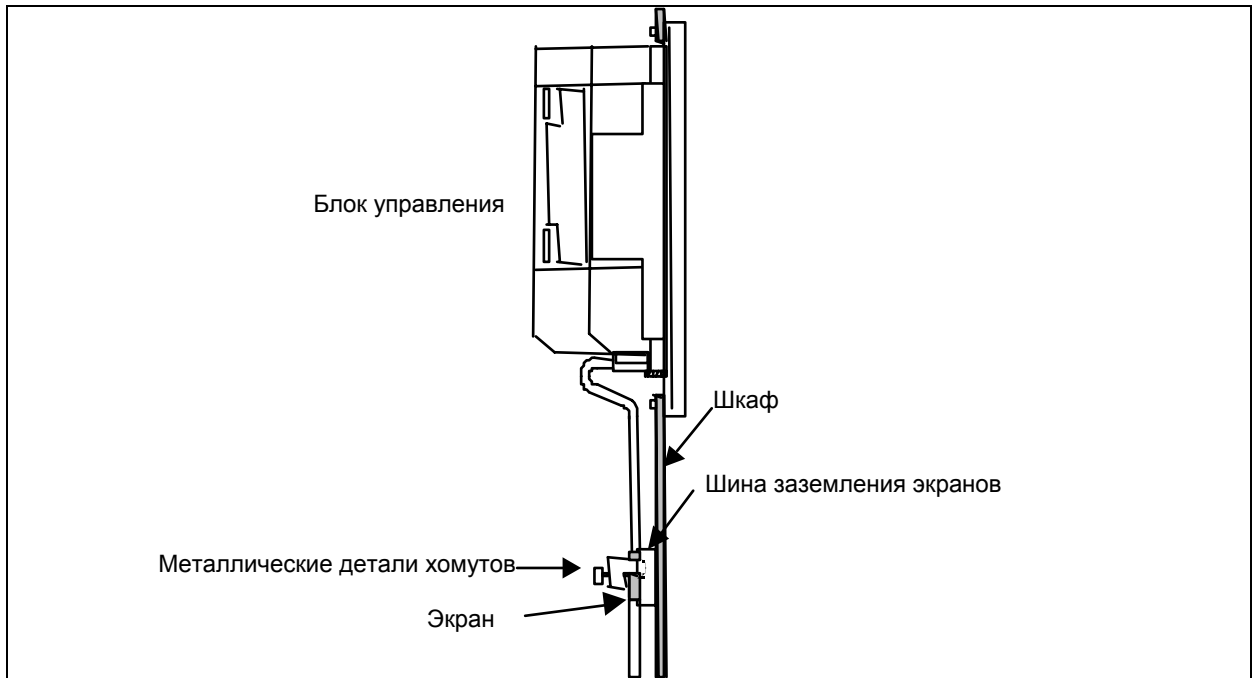


Рис. 2.8.3 (b) Крепление кабеля (2)

Подготовьте шину заземления для фиксации кабеля, как показано ниже.

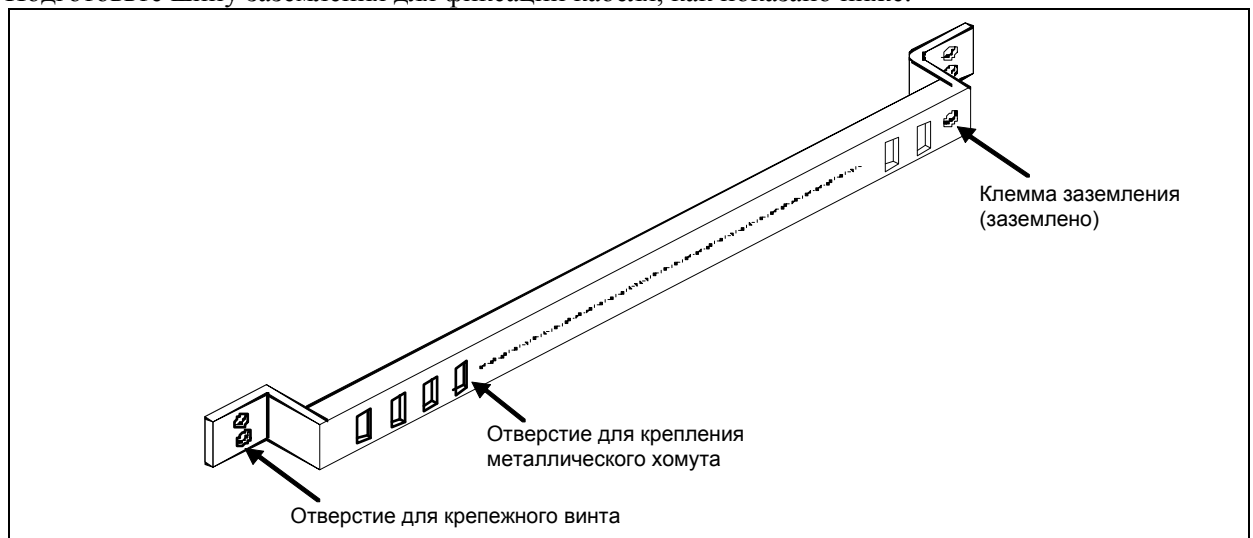


Рис. 2.8.3 (c) Шина заземления экранов (контурный чертеж)

Шина заземления для крепления кабелей должна быть изготовлена из никелированного стального листа толщиной минимум 2 мм.

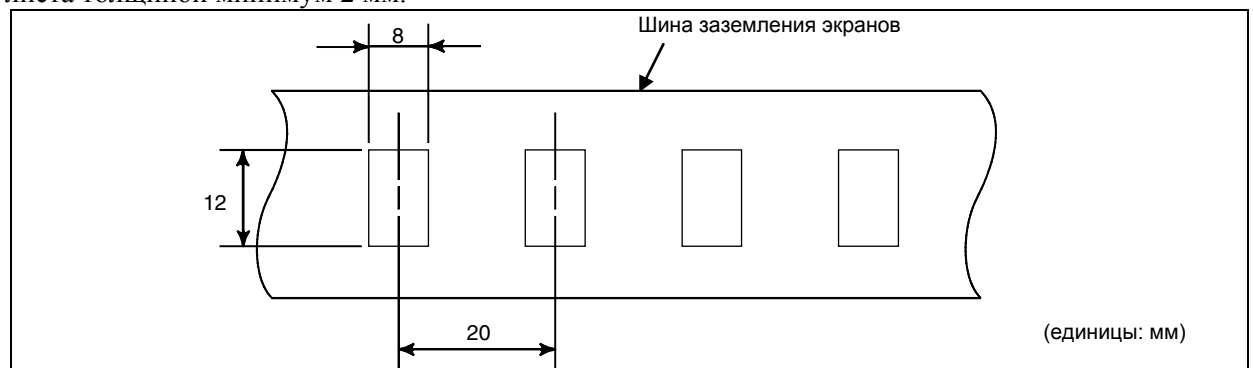


Рис. 2.8.3 (d) Шина заземления экранов (чертеж отверстий и размеров)

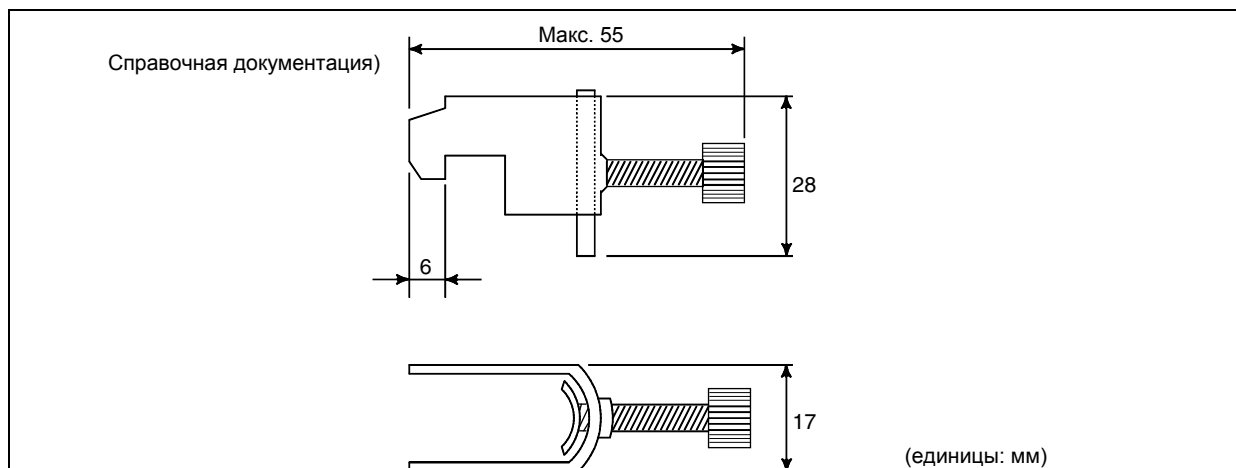


Рис. 2.8.3 (е) Металлический элемент крепления (схематический чертеж)

Спецификация для заказа металлической фурнитуры для хомутов
А02В-0303-К001 (8 штук)

2.8.4 Молниезащита

Молниезащита, установленная между силовыми линиями на входе, а также между силовыми линиями на входе и заземлением, может эффективно защищать блоки от перепадов напряжения при ударе молнии. Однако молниезащита не всегда эффективна. Ниже разъясняется, как установить молниезащиту.

Порядок установки

Грозозащитный разрядник устанавливается во входной блок питания, как показано на рисунке ниже. На рисунке ниже приведен пример, когда изолирующий трансформатор, показанный пунктирной линией, не устанавливается. В случае использования изолирующего трансформатора грозозащитный разрядник 2 (между силовой линией и заземлением) не требуется.

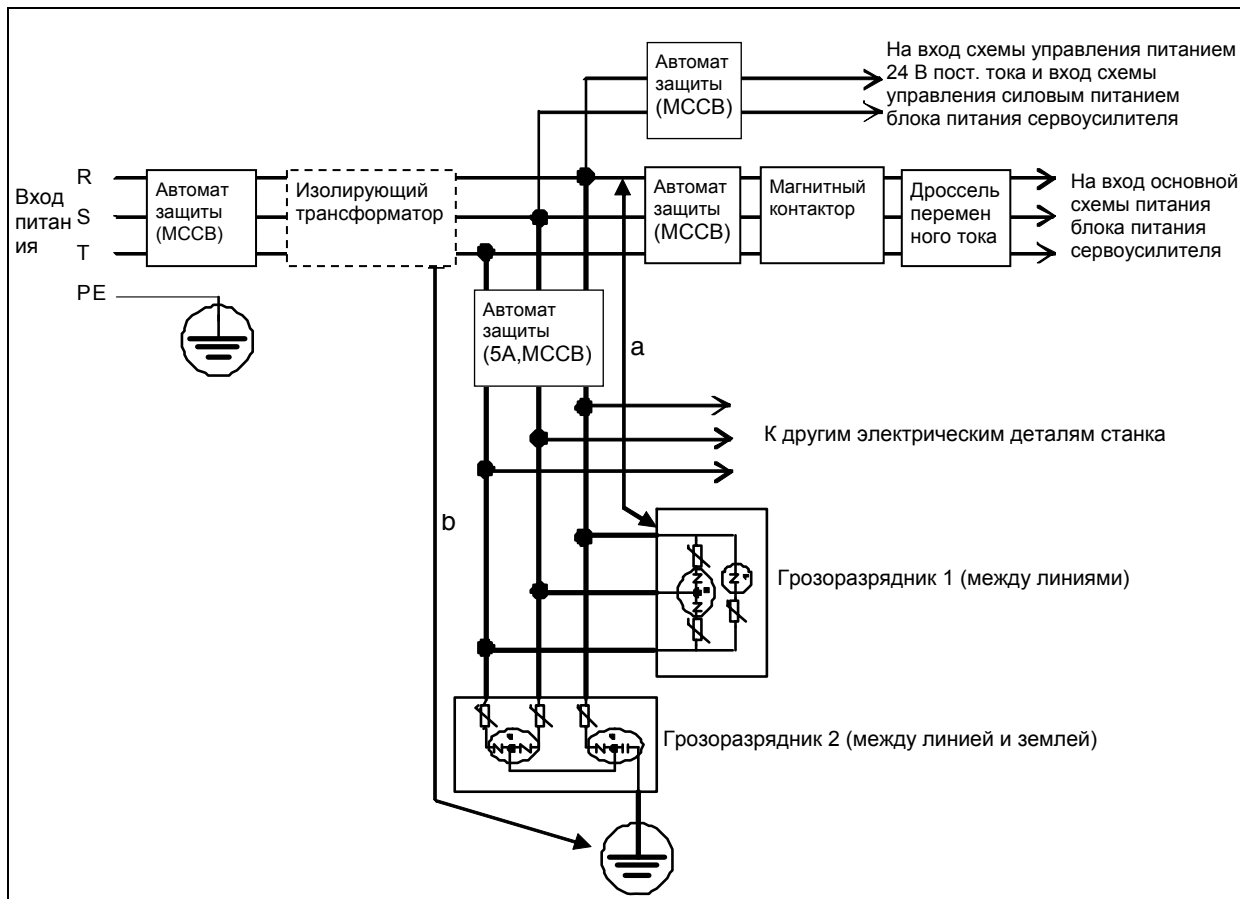


Рис. 2.8.4 Пример установки молниезащиты на линиях 200 В переменного тока

⚠ ВНИМАНИЕ

- 1 Для лучшего эффекта гроопоглощения провода, выделенные жирным цветом, должны быть максимально короткими.
Диаметр проводов: Площадь поперечного сечения 2 мм^2 минимум
Длина проводов: В сумме длина провода для подключения грозоразрядника 1 (а) и грозоразрядника 2 (b) должна быть не более 2 метров.
- 2 При испытании диэлектрической прочности силовых линий повышенным напряжением (1000 В перем. тока и 1500 В перем. тока) удалите грозоразрядник 2. В ином случае повышенное напряжение приведет к его срабатыванию.
- 3 Автомат защиты (5А) служит для защиты цепей от короткого замыкания в случае отказа грозоразрядников в результате поглощения избыточного объема энергии.


ПРИМЕЧАНИЕ

Для других электрических деталей станка также можно использовать автомат защиты (5А), поскольку через грозоразрядники 1 и 2 в нормальном состоянии ток не проходит. Другими электрическими деталями станка могут быть блок питания управляющей линии сервопривода и блок питания вентилятора двигателя шпинделя.

3 ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 К выполнению работ по замене деталей допускается только персонал, прошедший соответствующее обучение по безопасности и техническому обслуживанию. При открытии блока и замене платы соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным  и имеющим изоляционное покрытие). Контакт с открытыми цепями высокого напряжения может привести к удару током.
- 2 Перед заменой обязательно отключите внешнее питание. В противном случае может произойти поражение электрическим током, поломка и взрыв. Если из всех устройств включено только управляющее, есть вероятность, что сервоустройства снабжаются электричеством, что может привести к их повреждению и поражению электрическим током работников, меняющих устройства.
- 3 Во избежание повреждений статическим электричеством перед прикосновением к печатной плате или устройству или подсоединением кабеля наденьте антистатический браслет или примите аналогичные меры защиты. Электричество в теле человека может повредить электрические цепи.
- 4 Напряжение в сервоусилителях и усилителях шпинделей сохраняется в течение некоторого времени после выключения питания, что может привести к поражению электрическим током в случае прикосновения. Замену усилителей можно начать только через 20 минут после выключения питания.
- 5 При замене устройства убедитесь, что новое устройство имеет такие же параметры и настройки, что и старое. (Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации станка). В противном случае непредсказуемые движения могут повредить заготовку или сам станок или привести к травмам.
- 6 При обнаружении очевидной неисправности включенного оборудования, например, необычного шума, неприятного запаха, дыма, возгорания или аномального нагрева, немедленно отключите питание. Неисправности могут привести к возгоранию, поломке, взрыву и нарушению функционирования.
- 7 Нагревающиеся элементы управляющих устройств, сервоусилителей, усилителей шпинделя и других устройств могут сохранять очень высокую температуру после выключения питания, и прикосновение к ним может привести к ожогам. Перед началом работы с такими элементами подождите их остывания.
- 8 Замену тяжелых компонентов следует выполнять с участием не менее двоих человек. Если замену осуществляет только один человек, заменяемое или новое устройство может соскользнуть и упасть, что приведет к травме.
- 9 Старайтесь не повредить кабели. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- 10 Во время работы носите подходящую одежду и соблюдайте правила безопасности. В противном случае возможны травмы и поражение электрическим током.
- 11 Перед началом работы убедитесь, что руки сухие. В противном случае возможно поражение электрическим током и повреждение электрических цепей.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.
- 2 Жидкокристаллический дисплей изготовлен по высокоточной технологии. Однако некоторые пиксели могут не отображаться или отображаться постоянно из-за своих характеристик. Это нормальное явление.
Подсветка ЖК-дисплея имеет определенный срок эксплуатации. При длительном сроке ее работы яркость индикации снижается. Специальная подсветка, предназначенная для использования в системах автоматизации производства, имеет длительный срок службы. Однако сложные условия эксплуатации (особенно рабочая температура) могут ускорять потерю яркости или затруднять включение подсветки.
Использование заставки экрана позволяет избежать существенного снижения яркости. (Однако не рекомендуется часто включать и выключать заставку). Заставка эффективна при отсутствии активности экрана в течение минимум 30 минут).

3.1.1 Файл с дополнительными параметрами

Данный блок управления поддерживает "Систему удаленных опций FANUC". Дополнительные параметры хранятся в файле с дополнительными настройками (под названием "OPRM INF") в памяти FROM.

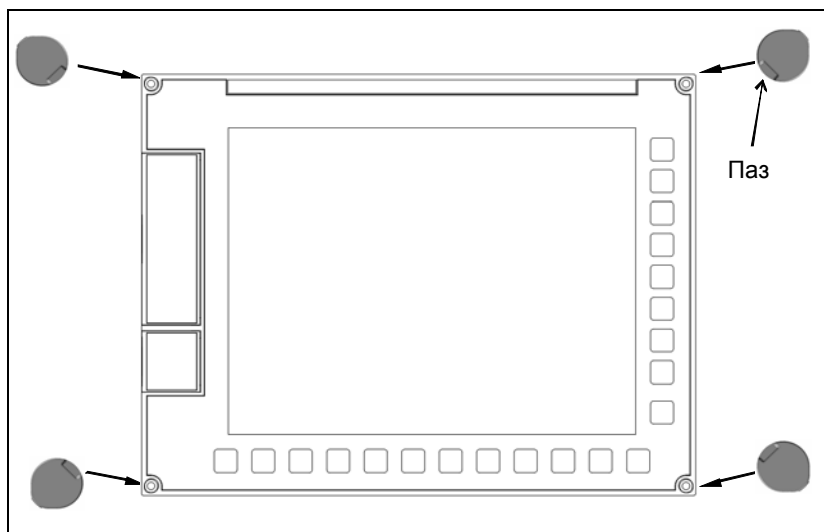
Меры предосторожности при восстановлении файла с дополнительными параметрами

- 1) При сохранении резервной копии данных SRAM и пользовательских файлов также делайте резервную копию файла с дополнительными параметрами (OPRM INF) в модуле FROM. Файл с дополнительными параметрами необходим, если требуется восстановить дополнительные параметры в случае их повреждения.
- 2) После восстановления файла с дополнительными параметрами при включении питания выдается сигнал предупреждения PS5523 "OPTION AUTHENTICATION WAIT STATE" (СОСТОЯНИЕ ОЖИДАНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ НАСТРОЕК), который указывает на необходимость подтверждения дополнительных параметров сервисным отделом FANUC в течение срока их действия (в течение 30 дней после сигнала предупреждения). Сигнал предупреждения PS5523 можно отменить нажатием на кнопку сброса в течение срока действия. Свяжитесь с сервисным отделом FANUC для получения информации о процедуре подтверждения.

3.1.2 Установка и съём блоков

Блоки управления с ЖК-дисплеем, панели ручного ввода данных и главные панели пульта оператора станка можно разделить на два типа по типу монтажа. В одном случае блоки крепятся с помощью гаек М4 на задней поверхности блока, а в другом случае они крепятся с помощью винтов М3 через переднюю поверхность блока. На блоках управления с креплением через переднюю поверхность используются заглушки для винтов в углах блока.

При установке или снятии блока, который крепится винтами М3, соблюдайте описанную ниже процедуру, не забывая про заглушки.



Демонтаж

1. Вытащите заглушки из отверстий для болтов в каждом углу, вставив плоскую отвертку в паз на головке заглушки.
2. Выкрутите болты для и снимите блок.

Монтаж

1. Закрепите блок, вставив болты в отверстия в углах блока. Затяните болты с необходимым усилием.
2. Закройте каждое отверстие болта заглушкой, повернув заглушки таким образом, чтобы пазы находились в указанном на рисунке направлении. Нажатием установите каждую заглушку на одном уровне с поверхностью блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация для заказа заглушек:
A02B-0323-K190: Комплект из 100 заглушек
A02B-0323-K191: Комплект из 5 заглушек

3.1.3 Момент затяжки болтов и клемм заземления

В таблице ниже приводятся моменты затяжки болтов и гаек крепления блоков (за исключением запрессованных элементов крепления), а также клемм заземления.

Диаметр болта и гайки	Момент затяжки
M3	0,8 – 1,0 Н·м
M4	1,6 – 2,0 Н·м

В таблице ниже указаны моменты затяжки запрессованных винтов и гаек, например, на автономном блоке управления или отдельных блоках подключения датчиков.

Диаметр болта и гайки	Момент затяжки
M4	1,1 – 1,5 Н·м
M5	2,4 – 2,8 Н·м

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

ВНИМАНИЕ

При затяжке винтов соблюдайте приведенные выше правила. Слишком слабая или сильная затяжка винтов может привести к падению, поломке или неисправности блока.

При работе с блоками с сенсорной панелью соблюдайте приведенные выше правила. Невыполнение данных правил может привести к неисправности сенсорной панели.

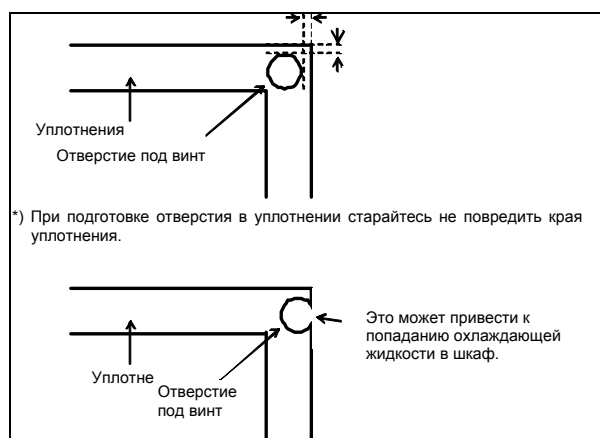
ПРИМЕЧАНИЕ

Если для каких-то блоков имеются особые требования по монтажу, то их необходимо выполнить в первую очередь.

3.1.4 Уплотнения

Все блоки FANUC типа дисплея или панели оператора разрабатываются с учетом монтажа на уплотнениях и указанным моментом затяжки. Невыполнение данных условий при монтаже может привести к их повреждению и(или) неисправности. Используйте уплотнения при монтаже и указанные моменты затяжки. Проводите замену уплотнений аккуратно, чтобы избежать попадания охлаждающей жидкости внутрь блока. Соблюдайте следующие меры предосторожности при монтаже уплотнения.

При подготовке отверстия в уплотнении старайтесь не повредить края уплотнения. Это может привести к попаданию охлаждающей жидкости в шкаф и вызвать неисправность.



Уплотнения блоков ЖК-дисплеев, панелей ручного ввода, пультов оператора станка

Соблюдайте следующие общие требования по толщине и твердости уплотнения на блоках ЖК-дисплеев (включая блоки управления с ЖК-дисплеем или дисплеи), панелях ручного ввода данных и главных панелях пультов оператора станка.

Толщина : 1,4 мм (включая двустороннюю клейкую ленту)

Твердость : 8 (Аскер, тип С)

Следующие модели уплотнений можно приобрести у FANUC. Данные материалы электропроводны. При использовании данных уплотнений для монтажа блоков на шкафу или выносной панели они обеспечивают эффективное электромагнитное экранирование, устраняя электрозазор между блоком и шкафом или выносной панелью.

Информация для заказа	Используется
A02B-0323-K301	Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма
A02B-0323-K304	Для ЖК-дисплея 15 дюйма
A02B-0323-K310	Для панели ручного ввода данных (раскладка ONG, горизонтальная) (220 x 230 мм)
A02B-0323-K314	Для панели ручного ввода данных (раскладка QWERTY, Тип А или ONG (вертикальная)) (160 x 290 мм)
A02B-0323-K315	Для панели ручного ввода данных (раскладка QWERTY, Тип В) (145 x 400 мм)
A02B-0323-K320	Для главной панели пульта оператора станка, безопасной панели оператора станка или безопасной панели оператора станка BK10 (140 x 290 мм)
A02B-0323-K321	Для безопасного пульта оператора станка типа В или безопасной панели оператора станка BK15 (155 x 400мм)
A02B-0323-K323	Для каждой вспомогательной панели (450 мм x 2)
A02B-0338-K150	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (горизонтальной)
A02B-0338-K151	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (вертикальной)

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

ВНИМАНИЕ

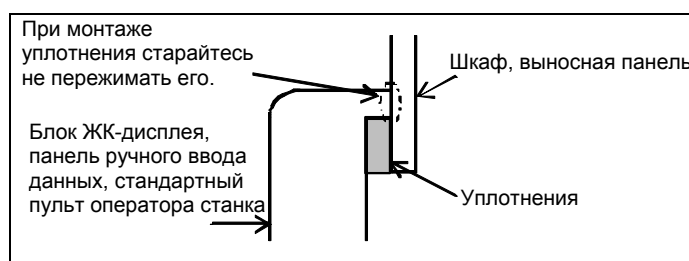
- 1 Мы проводили испытания вышеуказанных моделей уплотнений с различными типами охлаждающей жидкости. Тем не менее, мы не можем гарантировать, что они обладают устойчивостью ко всем типам охлаждающей жидкости. Например, они не обладают устойчивостью к охлаждающей жидкости с большим содержанием серы или хлора или водорастворимым жидкостям с большим содержанием щелочи.
- 2 При установке данных уплотнений соблюдайте меры предосторожности.

ЧПУ (блок ЖК-дисплея) стандартно поставляется с неэлектропроводным уплотнением. Данные по токонепроводящему уплотнению в составе стандартной поставки приведены в таблице ниже. Используйте при необходимости. Возможно использование другого уплотнения, предусмотренного изготовителем инструмента.

Информация для заказа	Используется
A02B-0338-K152 (A250-0945-X016)	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (горизонтальной)
A02B-0338-K153 (A250-0945-X017)	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (вертикальной)
A02B-0338-K156 (A98L-0047-0003)	Для блока ЖК-дисплея 10,4 дюйма

Уплотнения устанавливаются в 4 слоя: по 2 слоя по горизонтали и вертикали с каждой стороны. При использовании токонепроводящего уплотнения его расположение (наружная-внутренняя сторона) не имеет значения.

При монтаже уплотнения блока ЖК-дисплея, панели ручного ввода данных или пульта оператора станка на шкафу или выносной панели убедитесь, что уплотнение не зажато между монтажной поверхностью шкафа или выносной панели и кромкой устанавливаемого блока.



3.2 ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ

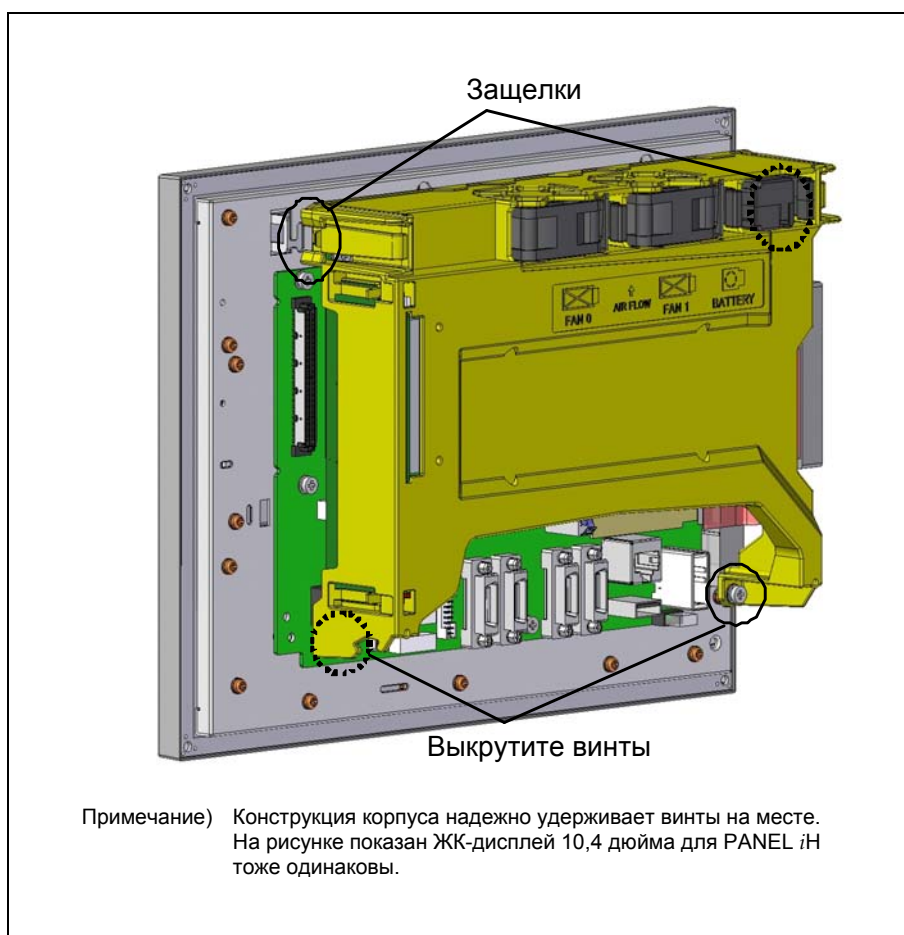
⚠ ВНИМАНИЕ

Перед заменой платы сделайте резервную копию (параметры, программы и т.д.) SRAM в ЧПУ. При замене блока содержимое SRAM может быть утрачено. Информация о том, как делать резервные копии, приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА". Также см. подраздел "Файл с дополнительными параметрами".

3.2.1 Блок управления с ЖК-дисплеем

Процедура замены

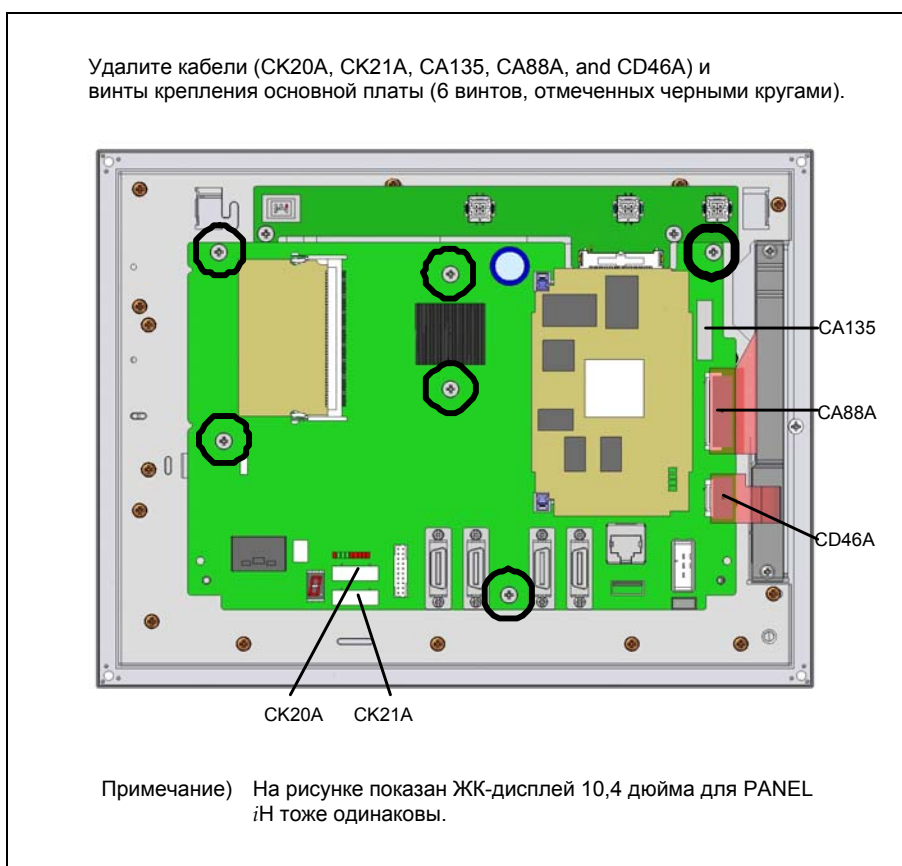
- 1) Отсоедините все кабели от блока управления. Выньте блок управления из шкафа. См. информацию в подразделе "Монтаж и демонтаж блоков".
- 2) Снимите два винта в нижней части корпуса основной платы. Конструкция корпуса надежно удерживает винты на месте.
- 3) Выньте корпус, отсоединив защелки в верхней части от металлического основания с обеих сторон. Корпус вынимается вместе с задней панелью, вентилятором и литиевой батареей.



3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

- 4) Отсоедините кабели от всех разъемов на основной плате. Выкрутите винты крепления основной платы.



- 5) Отсоедините основную плату, потянув ее вниз, потому что она и переходная плата вентилятора соединены с помощью разъема CA132 (на переходной плате вентилятора).
- 6) Переместите платы, или модуль FROM/SRAM со снятой основной платы на другую (новую) плату.
- 7) Подсоедините основную плату к переходной плате вентилятора и закрепите ее с помощью винтов. Подсоедините каждый кабель к основной плате, соблюдая правильность подключения.
- 8) Совместите винтовые отверстия и защелки на плате и корпусе, и установите корпус на место, аккуратно надавив на него. При надавливании следите, чтобы соответствующие разъемы на задней панели и основной плате соединились между собой. Старайтесь не прилагать дополнительные усилия. Надежно закрепив корпус платы, затяните винты крепления корпуса. Также надежно закрепите электродвигатель вентилятора и батарею.
- 9) Закрепите блок управления на шкафу согласно подразделу "Монтаж и демонтаж блоков". Подсоедините кабели к блоку управления. Соблюдайте правильность подключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены основной платы блока управления с сенсорной панелью ее необходимо откалибровать. Подробные указания по настройке сенсорной панели приводятся в разделе "КАЛИБРОВКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ".

3.2.2 Автономный блок управления

Процедура замены

- 1) Отсоедините все кабели от блока управления. (Извлечение литиевой батареи не требуется, поскольку она находится на передней панели основной платы).
- 2) Снимите вентилятор. ^(Внимание)
- 3) Удерживайте ручки А и В.
- 4) Выньте плату, нажав на крючок ручки А, одновременно поднимая крючок ручки В.
- 5) После переноса плат и модулей с отсоединенной основной платы на другую (заменяющую) основную плату установите новую основную плату.
- 6) Удерживая ручки А и В, аккуратно вставьте основную плату в блок управления, и подсоедините к разъему на задней панели. Крючки на ручках А и В должны зафиксироваться на корпусе.
- 7) Установите вентилятор согласно подразделу "Автономный блок управления" в разделе "ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА". Обратите внимание, что вентилятор невозможно установить, если основная плата ненадежно закреплена на задней панели.
- 8) Подсоедините кабели, соблюдая правильность подключения.



ВНИМАНИЕ

Основная плата конструктивно крепится к блоку управления с помощью вентилятора. По этой причине основную плату невозможно отсоединить, не сняв вентилятор с блока управления. Перед демонтажом или монтажом основной платы снимите вентилятор.

Инструкции по демонтажу вентилятора приводятся в подразделе "Автономный блок управления" в разделе "ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА".

3.3 ЗАМЕНА БЛОКОВ ЖК-ДИСПЛЕЕВ

⚠ ВНИМАНИЕ

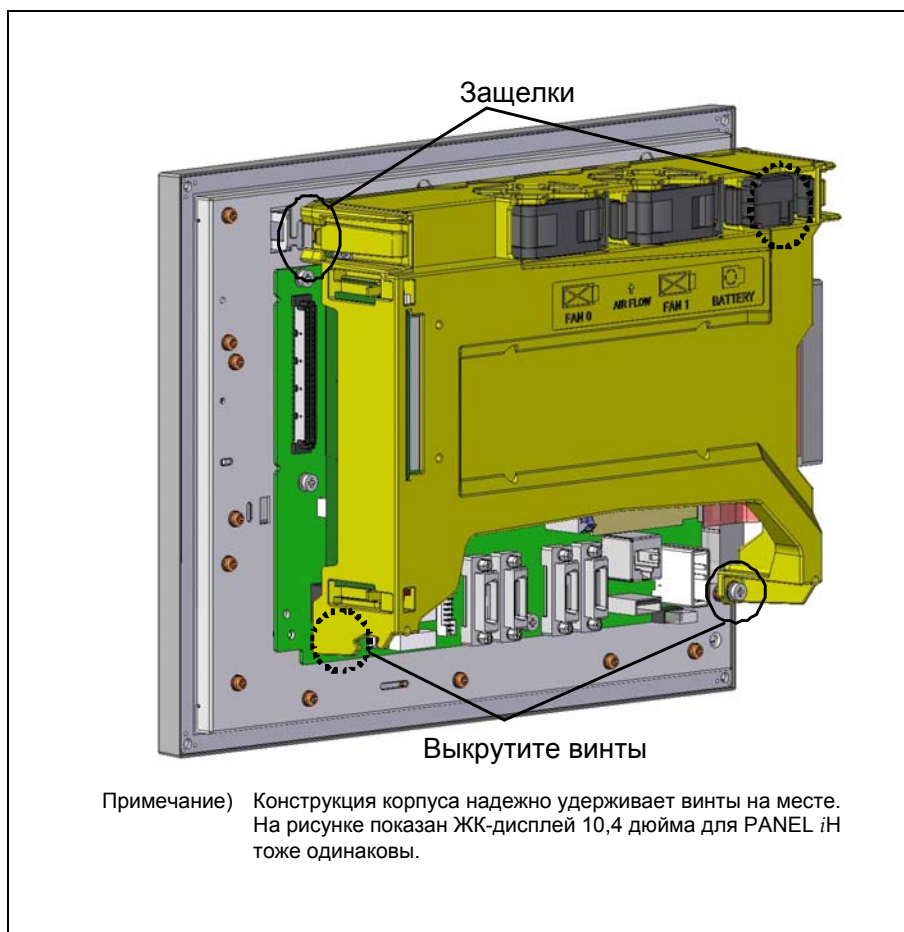
Перед заменой платы сделайте резервную копию (параметры, программы и т.д.) SRAM в ЧПУ. При замене блока содержимое SRAM может быть утрачено. Информация о том, как делать резервные копии, приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА". Также см. подраздел "Файл с дополнительными параметрами".

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 См. также описание процедуры замены основной платы в подразделе "Блок управления с ЖК-дисплеем" в разделе "ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ".
- 2 После замены ЖК-дисплея в блоке управления с сенсорной панелью, перенесите плату сенсорной панели с заменяемого блока на новый блок ЖК-дисплея. Обратите внимание, что сенсорную панель необходимо откалибровать. Подробные указания по настройке сенсорной панели приводятся в разделе "КАЛИБРОВКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ".

Процедура замены

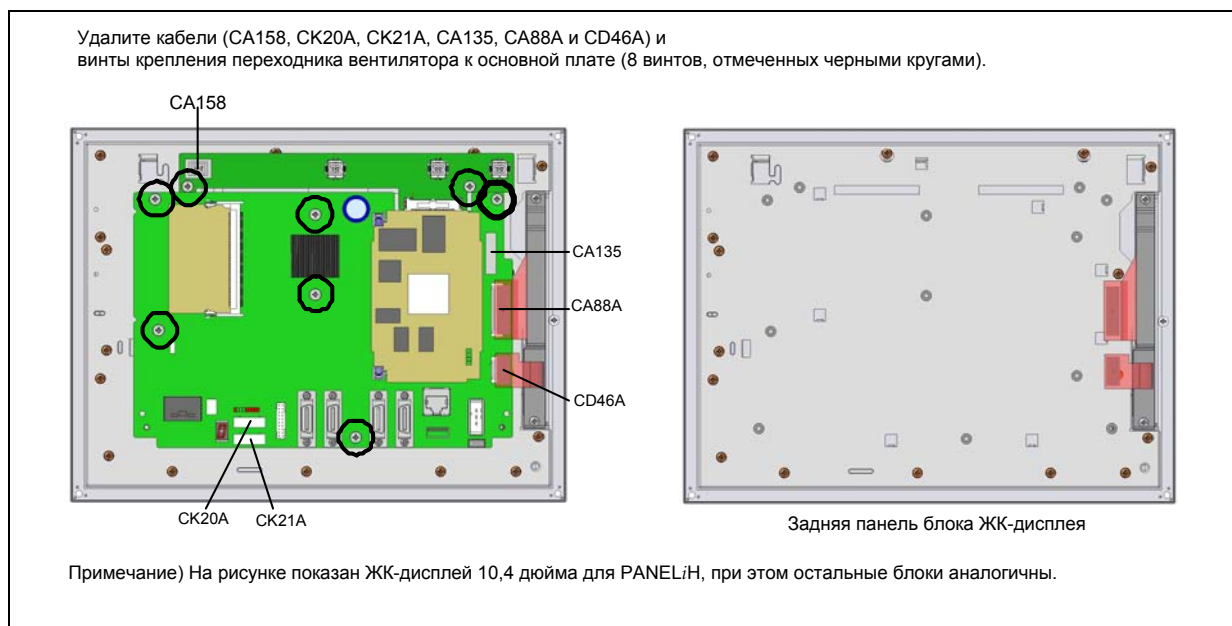
- 1) Удалите винты в нижней части корпуса, и снимите корпус, отсоединив защелки в его верхней части.



3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

- 2) Отсоедините кабель от всех разъемов на переходной плате вентилятора на основной плате.
- 3) Выкрутите винты крепления переходной платы вентилятора к основной плате.



- 4) Перенесите переходную плату и основную плату на новый блок ЖК-дисплея.
- 5) Подсоедините кабели, винты и корпус.

3.4 УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

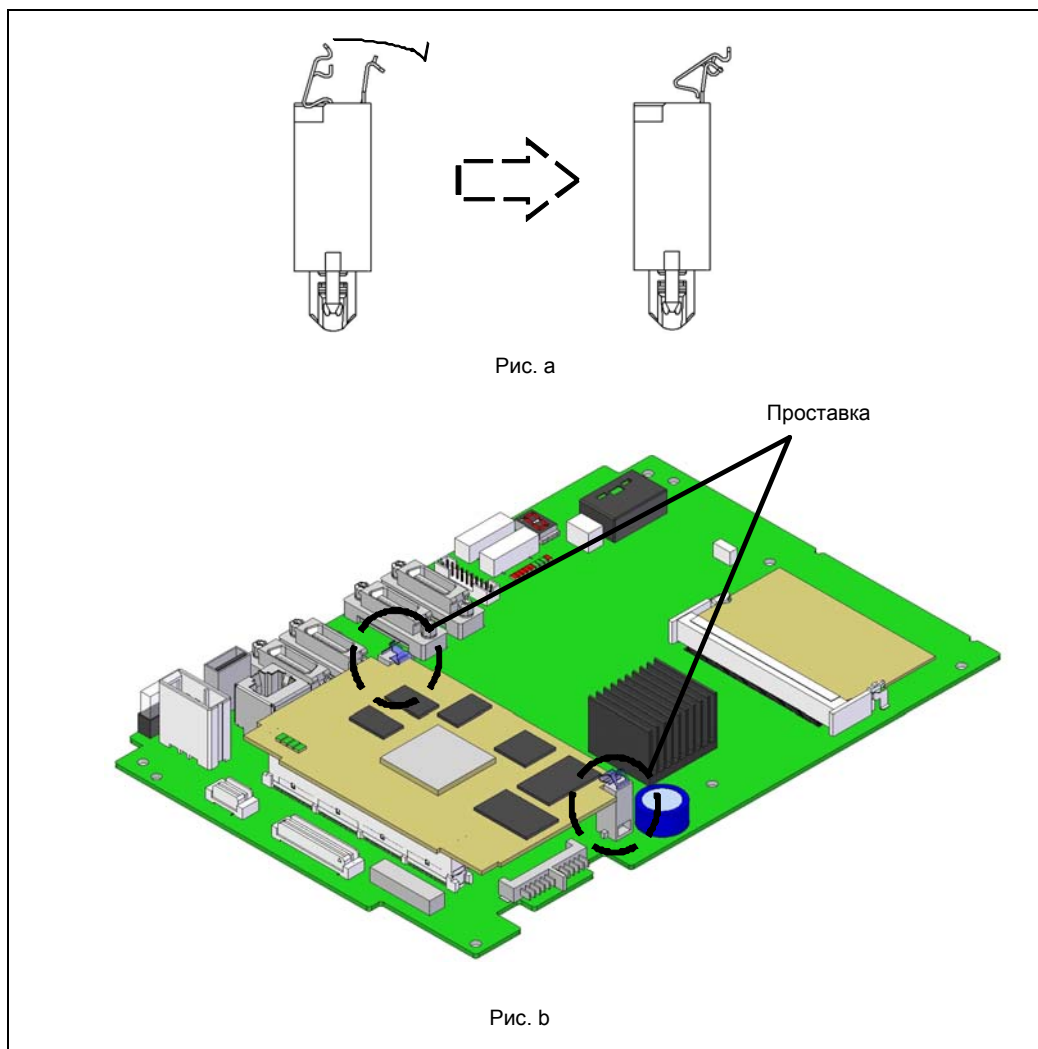
⚠ ВНИМАНИЕ

Перед заменой платы сделайте резервную копию (параметры, программы и т.д.) SRAM в ЧПУ. При замене блока содержимое SRAM может быть утрачено. Информация о том, как делать резервные копии, приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА". Также см. подраздел "Файл с дополнительными параметрами".

Видеокарта монтируется на основной плате типа 0 на блоке управления с ЖК-дисплеем. Кроме того, у автономного блока управления к основной плате крепятся плата сервопривода и плата центрального процессора. Для замены данных плат следуйте инструкциям ниже. Здесь показан пример замены видеокарты на основной плате типа 0. Однако метод замены аналогичен для автономного блока управления.

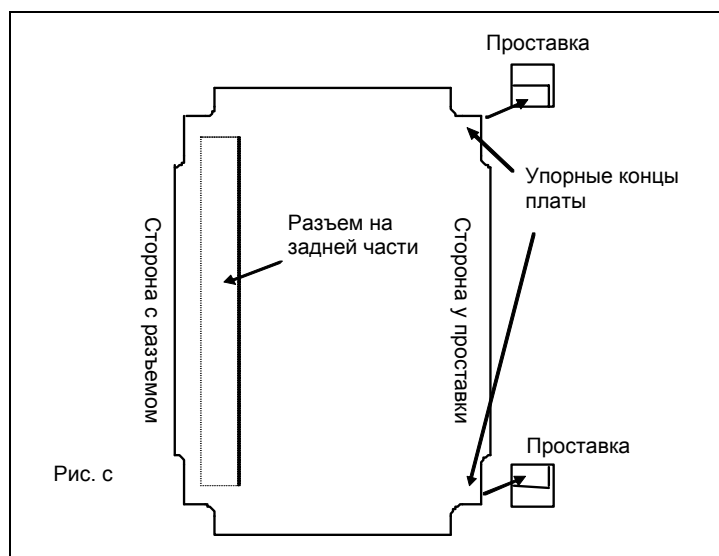
Способ демонтажа

1. Отсоедините печатную плату (сервопривода, процессора или видеокарту), оттянув фиксаторы на двух проставках. (Рис. а)
2. Потяните плату вверх. (Рис. б)



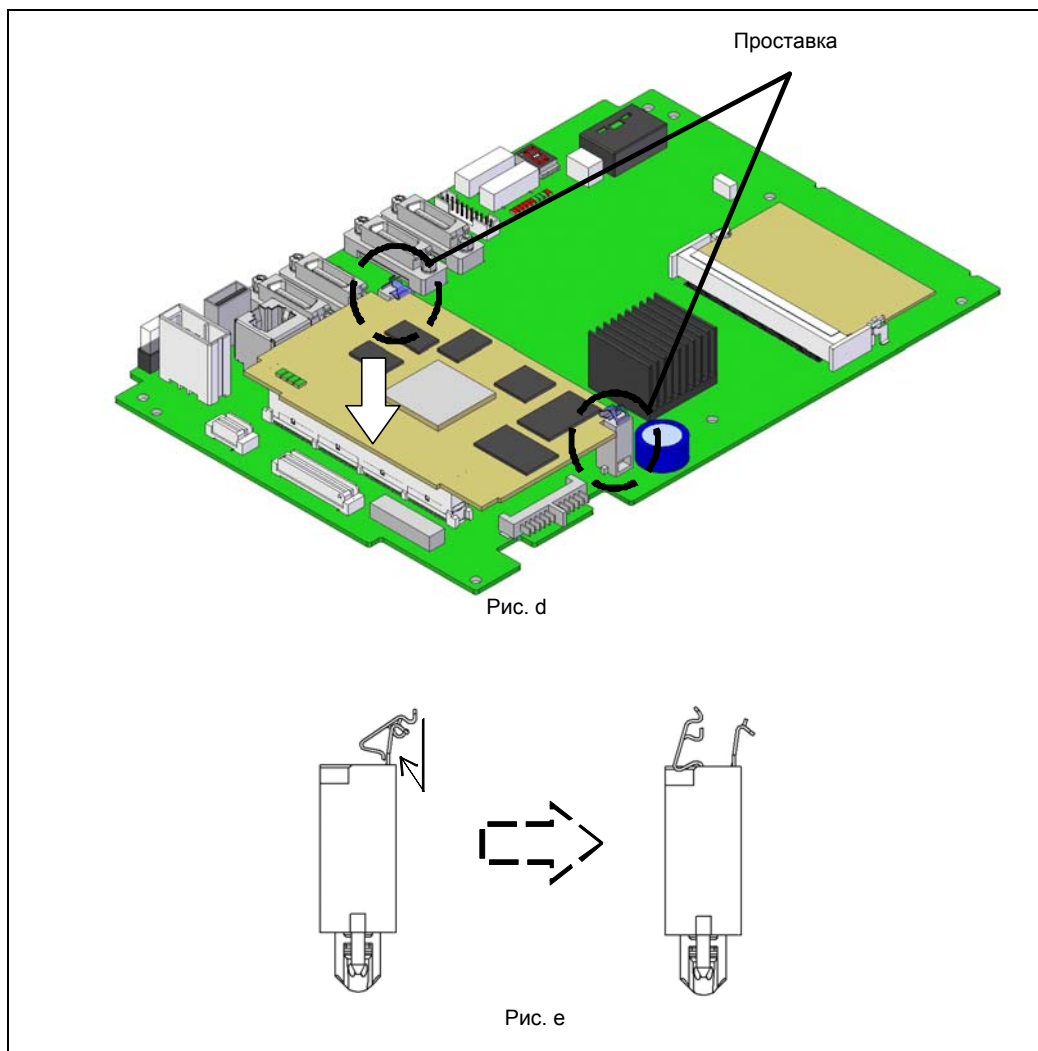
Способ установки

1. Убедитесь, что металлические крепления проставок подняты вверх. (Рис. а)
2. Выровняйте плату в положении установки, коснувшись проставки упорными концами платы, как показано на рисунке ниже. (Плату можно выровнять по отношению к проставкам, слегка приподнимая сторону платы с разъемом и опуская сторону платы у проставки).
3. Выравнивая плату у проставок, аккуратно опустите сторону платы с разъемом, чтобы разъемы коснулись друг друга. (Рис. d)
4. Аккуратно нажмите на плату с той стороны, где находится разъем. Одновременно надавите на главную плату сзади со стороны разъема. Усилие для соединения разъема – около 10 кгс. Если разъем не удастся соединить усилием 10 кгс или более, возможно, плата не выровнена, что может привести к повреждению разъема.
5. Зафиксируйте металлические крепления проставок. (Рис. е)



3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01



3.5 УСТАНОВКА И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед заменой платы сделайте резервную копию данных модуля FROM/SRAM. Информация о том, как делать резервные копии и как восстанавливать содержимое памяти приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА". Также см. подраздел "Файл с дополнительными параметрами".

ПРИМЕЧАНИЕ

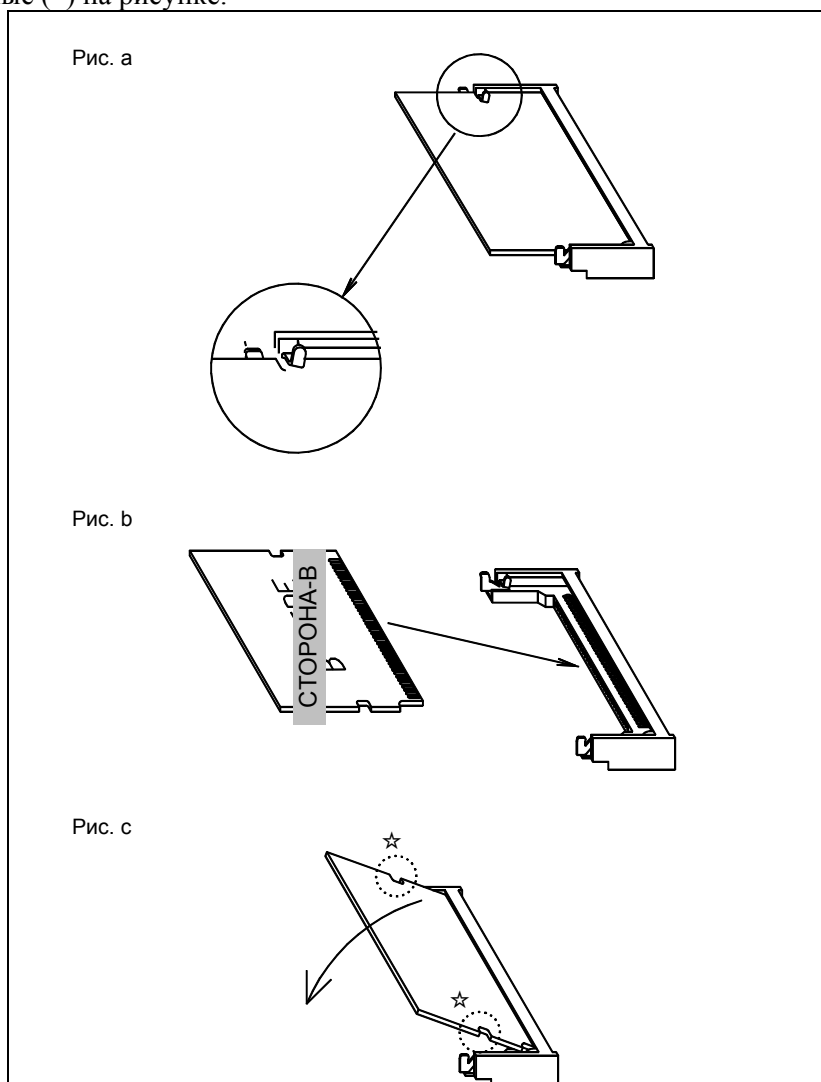
При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.

Демонтаж модуля FROM/SRAM

- 1) Откройте зажим гнезда платы наружу. (Рис. а)
- 2) Извлеките модуль под углом вверх. (Рис. б)

Установка модуля FROM/SRAM

- 1) Вставьте модуль под наклоном в гнездо крепления стороной В вверх. (Рис. б)
- 2) Надавите на модуль вниз до фиксации. (Рис. с) Для этого нажмите на две точки, обозначенные (*) на рисунке.



3.6 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ КАРТЫ COMPACT FLASH С ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ

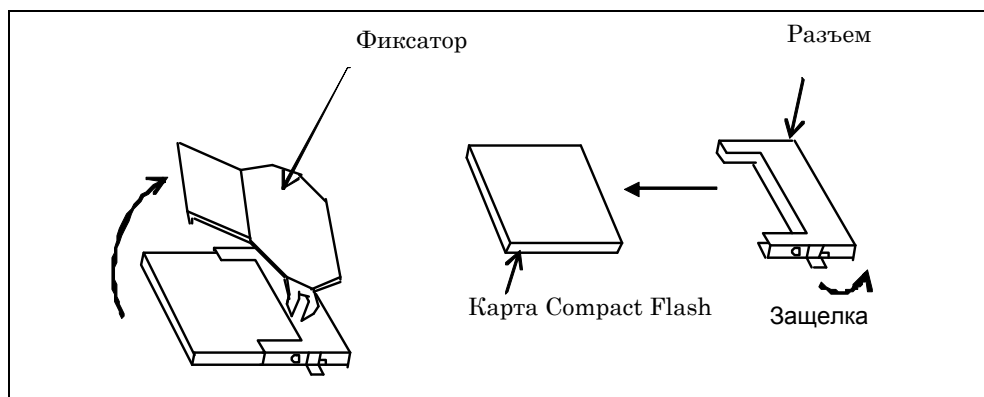
ВНИМАНИЕ

Перед заменой платы сделайте резервную копию (параметры, программы и т.д.) SRAM в ЧПУ. При замене блока содержимое SRAM может быть утрачено. Информация о том, как делать резервные копии, приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА". Также см. подраздел "Файл с дополнительными параметрами".

На основной плате типа 0 блока управления с ЖК-дисплеем устанавливается флэш-карта Compact Flash. Замену флэш-карты Compact Flash выполняйте в следующем порядке.

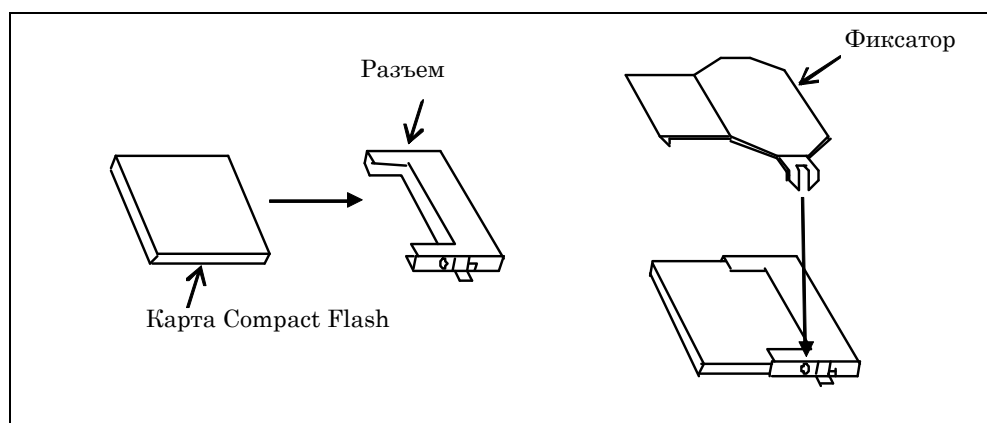
Процедура снятия

Снимите фиксатор, подняв его вверх. Поверните защелку в направлении, противоположном направлению снятия карты Compact Flash, и выньте карту.



Порядок установки

Вставьте карту в разъем и установите фиксатор.



3.7 УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ

Способ демонтажа

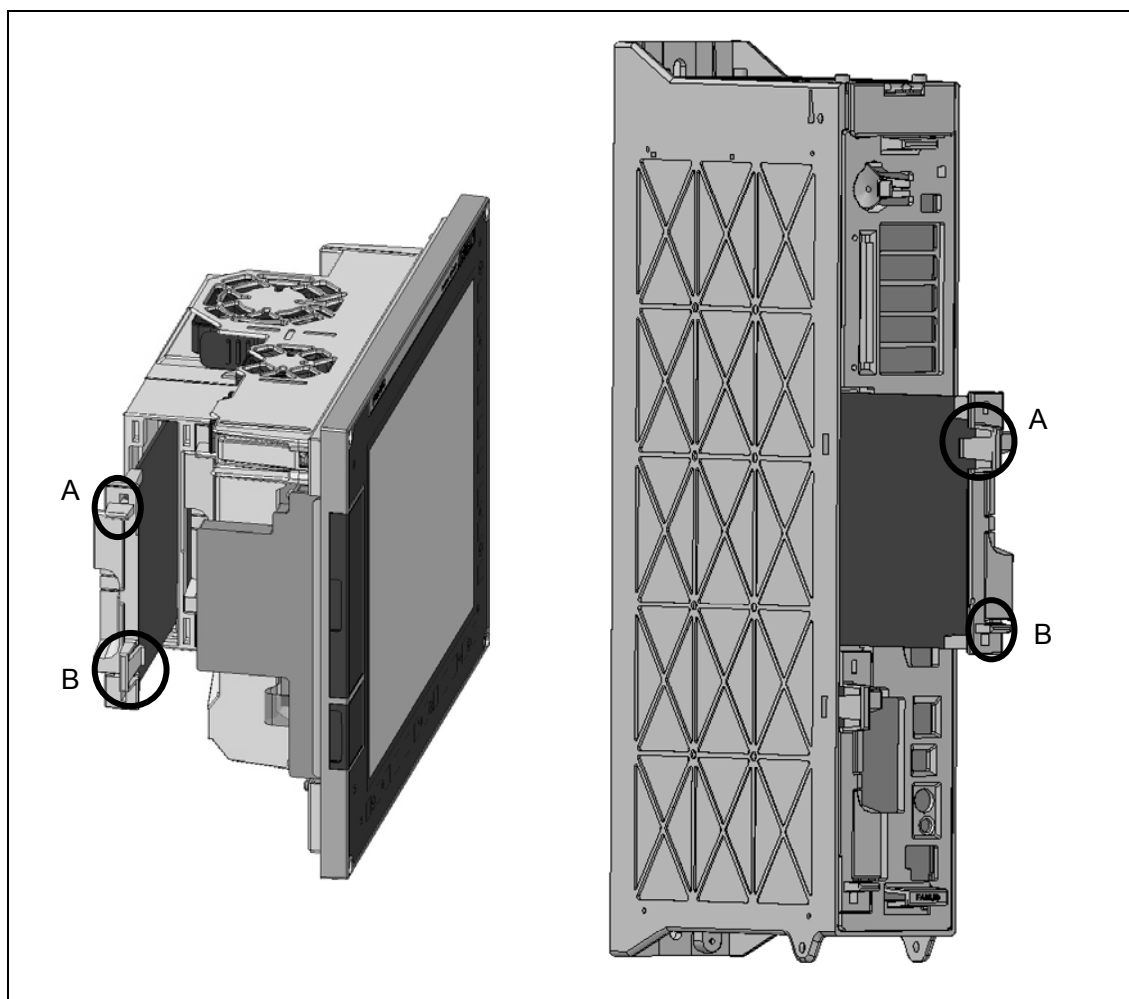
1. Отсоедините кабель, подключенный к дополнительной плате, и другие кабели, которые мешают снятию платы.
2. Зажмите фиксаторы на ручках А и В.
3. Зажмите фиксатор на ручке А и выньте дополнительную плату, открыв защелку.

Способ установки

⚠ ВНИМАНИЕ

Вставьте дополнительную плату через стойку до упора. Включение питания без подключения к разъему на задней панели на дальней стенке стойки может привести к отказу или сигналу предупреждения.

1. Удерживая ручки А и В, вставьте плату в стойку, так чтобы она коснулась задней стенки стойки и задняя панель подключилась к разъему. Защелка на ручке А должна надежно зафиксироваться, а поверхность дополнительной платы должна находиться на одном уровне с наружной поверхностью.
2. Подключите отсоединенные провода, соблюдая правильность подключения.



Блок управления с ЖК-дисплеем

Автономный блок управления

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

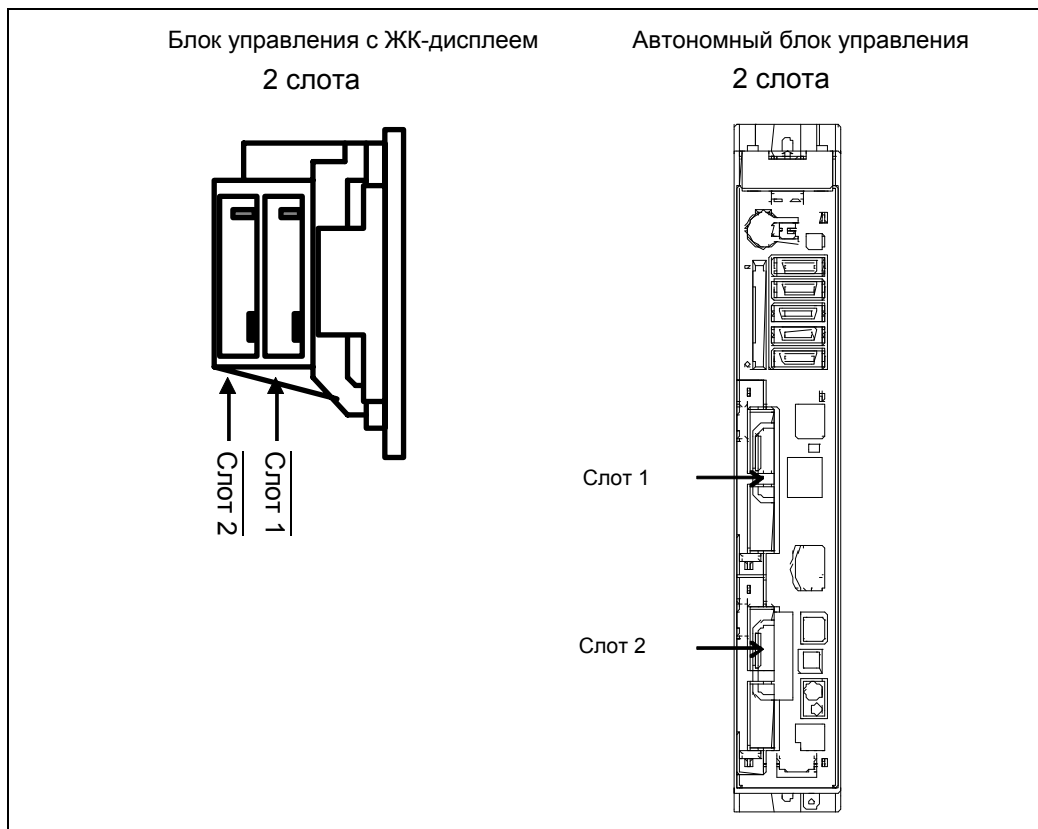
Расположение дополнительной платы

Назначение слотов для дополнительных плат определено заранее. При добавлении или обслуживании дополнительных плат в 2 слотах на блоке управления с ЖК-дисплеем или 2 слотах на автономном блоке управления, устанавливайте их, соблюдая следующие правила.

Проверьте платы, которые будут устанавливаться, согласно таблице 3.7. Устанавливайте плату с меньшим номером в слот 1, а плату с большим номером в слот 2, соответственно.

Таблица 3.7 Дополнительные платы

НОМ.	Имя
1	Плата Fast Ethernet
2	Плата ведущего устройства DeviceNet
3	Плата ведомого устройства DeviceNet
4	Плата ведущего устройства PROFIBUS-DP
5	Плата ведомого устройства PROFIBUS-DP
6	Плата HSSB
7	Плата подключения удаленных устройств по каналу CC-Link



3.8 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

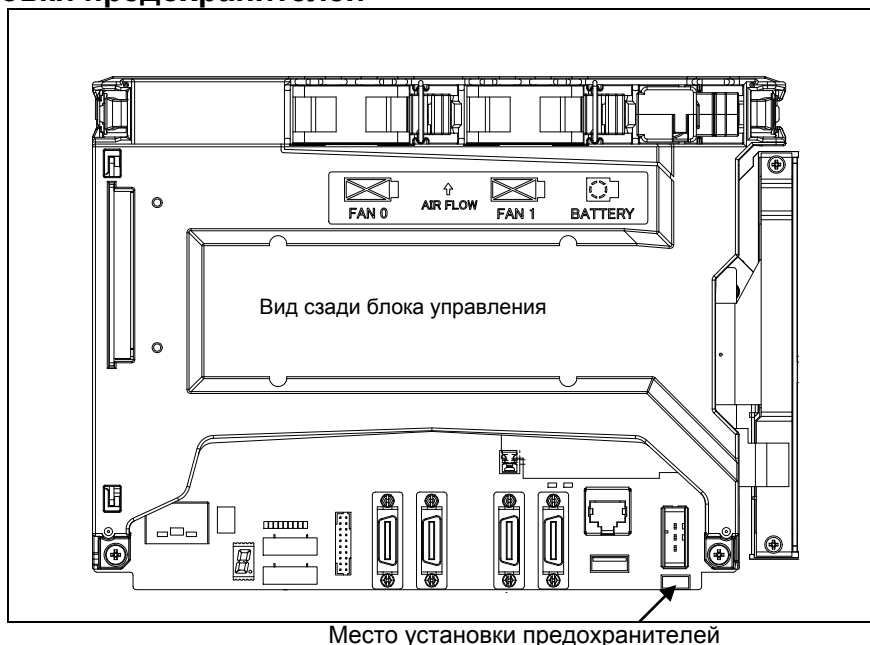
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед заменой перегоревшего плавкого предохранителя необходимо устранить причину его выхода из строя. Поэтому, любая замена предохранителя должна проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение по технике безопасности и техническому обслуживанию. При открытии блока и замене предохранителей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным знаком **⚠** и имеющим изоляционное покрытие). Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

3.8.1 Блок управления с ЖК-дисплеем

- Тип 0

Место установки предохранителей



Спецификация предохранителей

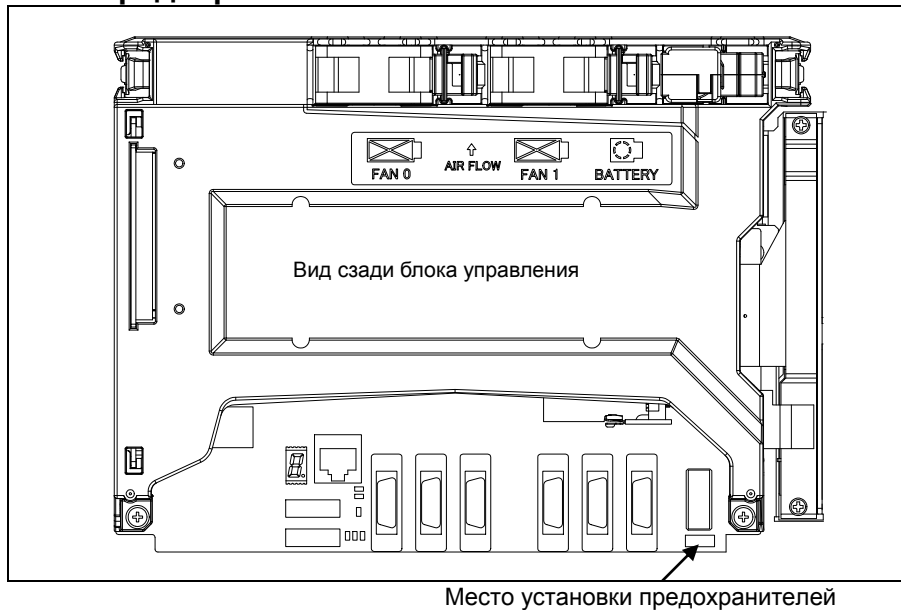
Характеристики	Номинал
A02B-0236-K100	5A

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

- Тип 1, 3, 5

Место установки предохранителей

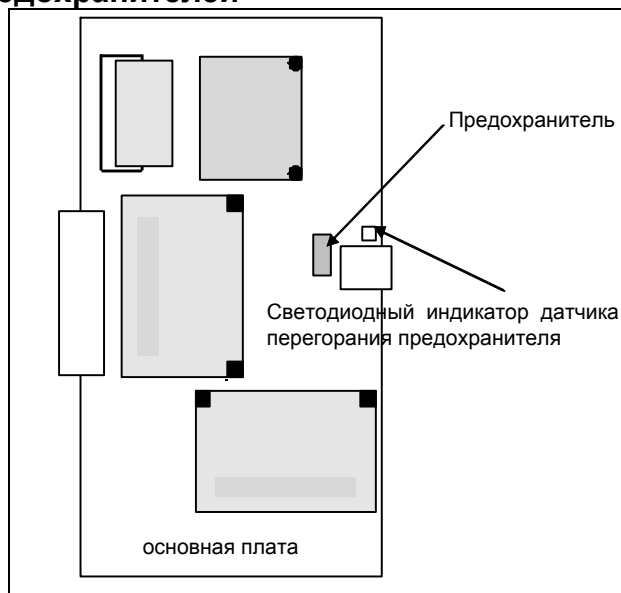


Спецификация предохранителей

Характеристики	Номинал
A02B-0236-K100	5A

3.8.2 Автономный блок управления

Место установки предохранителей



Предохранитель расположен на основной плате. Перед заменой предохранителя извлеките основную плату. Инструкции по извлечению основной платы содержатся в подразделе "Автономный блок управления" в разделе "ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ".

Спецификация предохранителей

Характеристики	Номинал
A02B-0319-K100	5A

3.9 ЗАМЕНА РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПАМЯТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ

В статическом ОЗУ блока управления хранятся данные коррекции и параметры системы. У модуля SRAM есть резервный источник питания, который расположен в блоке управления. Это позволяет избежать потери данных при отключении электропитания.

При снижении напряжения аккумулятора на экране ЖК-дисплея начинает мигать тревожное сообщение "BAT", и на PМС появляется сигнал тревоги. После появления аварийного сообщения или сигнала предупреждения замените батарею как можно скорее. Как правило, батарею можно заменить в течение одной недели после сигнала предупреждения. Однако следует иметь в виду, что этот период зависит от конфигурации системы.

В случае дальнейшего снижения напряжения аккумулятора резервное питание памяти не может быть обеспечено. При включении питания блока управления в этом состоянии система выдает аварийный сигнал потери содержимого памяти. Замените аккумулятор, полностью очистите память и введите данные заново.

В связи с этим FANUC рекомендует заменять аккумулятор один раз в год независимо от наличия сигнала тревоги.

Используется два типа батарей:

- Встроенная литиевая батарея в блоке управления
- Сухие щелочные элементы питания (R20), устанавливаемые во внешний батарейный отсек, подключенный к блоку управления

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления оснащается на заводе литиевой батареей. Такая батарея может обеспечивать резервное питание памяти в течение одного года.

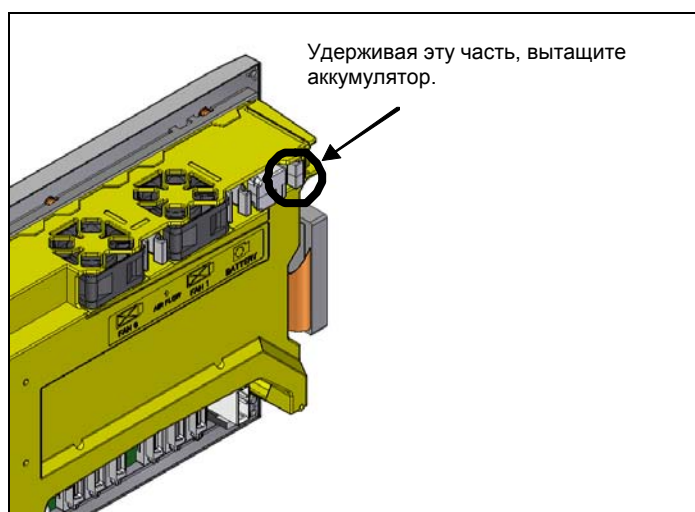
3.9.1 Замена литиевой батареи

В блоке управления с ЖК-дисплеем

Приготовьте новый литиевый аккумулятор (код для заказа: A02B-0323-K102).

<1> Включите питание станка (блока управления). Примерно через 30 секунд выключите питание.

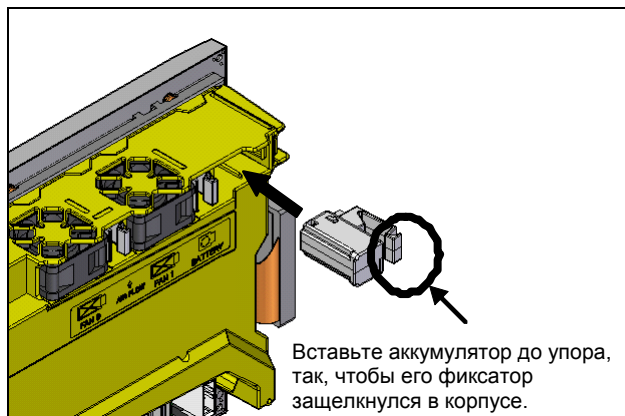
<2> Выньте литиевый аккумулятор, установленный на задней стороне блока управления. (Удерживая защелку литиевой батареи, потяните литиевую батарею на себя, одновременно открывая защелку на корпусе).



3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

- <3> Установите новый аккумулятор. (Вставьте батарею до упора, чтобы фиксатор защелкнулся в корпусе). Убедитесь в надежности фиксации батареи.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование аккумуляторов, отличных от рекомендуемых литиевых аккумуляторов, может привести к взрыву. Заменяйте аккумулятор только на предписанный **литиевый** аккумулятор (A02B-0323-K102).

⚠ ВНИМАНИЕ

Операции <1> - <3> должны быть выполнены в течение 30 минут. Не оставляйте блок питания без аккумулятора более чем на это время. В противном случае содержимое статического ОЗУ может быть утрачено. Перед заменой выполните пакетное резервное копирование данных модуля SRAM. Даже в случае потери, их можно будет легко восстановить. Информация о методах сохранения и восстановления данных приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА".

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены утилизируйте использованную батарею как промышленные отходы в соответствии с законодательством страны, в которой эксплуатируется станок, и согласно правилам местных законодательных органов, в юрисдикции которых находится завод, на котором установлен станок. При утилизации батареи рекомендуется изолировать ее электроды для предотвращения короткого замыкания.

В автономном блоке управления

Приготовьте новый литиевый аккумулятор (код для заказа: A02B-0200-K102).

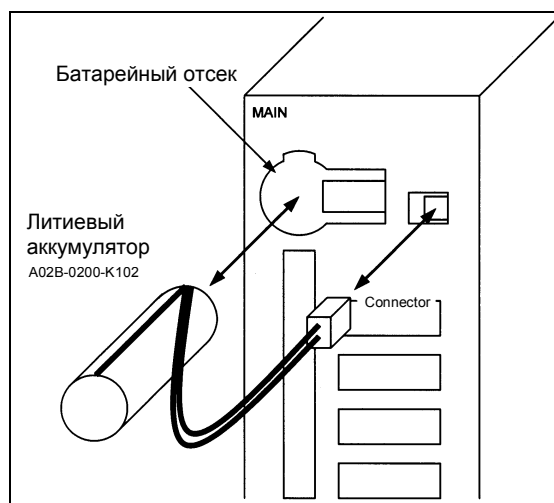
<1> Включите питание станка (блока управления). Примерно через 30 секунд выключите питание.

<2> Выньте литиевый аккумулятор, установленный в верхней части блока управления.

Сначала отсоедините разъем, дернув за кабель аккумулятора, затем выньте аккумулятор из отсека.

Батарейный отсек находится в верхней части главной панели.

<3> Вставьте новый литиевый аккумулятор и подсоедините разъем.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование аккумуляторов, отличных от рекомендуемых литиевых аккумуляторов, может привести к взрыву. Заменяйте аккумулятор только на предписанный литиевый аккумулятор (A02B-0200-K102).

⚠ ВНИМАНИЕ

Операции <1> - <3> должны быть выполнены в течение 30 минут. Не оставляйте блок питания без аккумулятора более чем на это время. В противном случае содержимое статического ОЗУ может быть утрачено. Перед заменой выполните пакетное резервное копирование данных модуля SRAM. Даже в случае потери, их можно будет легко восстановить. Информация о методах сохранения и восстановления данных приведена в разделе "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ" и приложении "ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА".

ПРИМЕЧАНИЕ

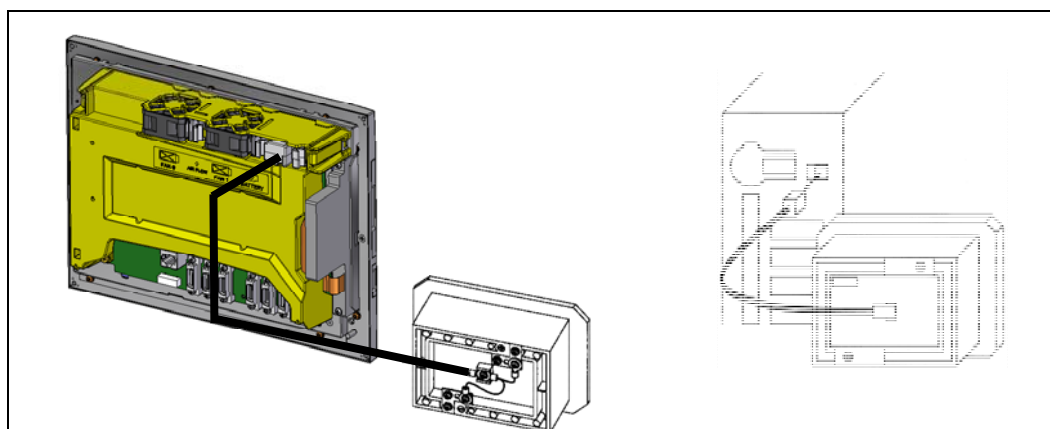
- 1 После замены утилизируйте использованную батарею как промышленные отходы в соответствии с законодательством страны, в которой эксплуатируется станок, и согласно правилам местных законодательных органов, в юрисдикции которых находится завод, на котором установлен станок. При утилизации батареи рекомендуется изолировать ее электроды для предотвращения короткого замыкания.
- 2 При вытягивании кабеля под углом можно повредить разъем. Старайтесь аккуратно вытягивать кабель в прямом направлении.

3.9.2 Замена сухих элементов щелочных элементов питания (размер D)

Вместо литиевой батареи в блоке питания можно использовать сухие щелочные элементы питания (R20). Они помещаются во внешний батарейный блок, который подключается к блоку управления.

Как подключить батарейный блок к блоку управления

На блоке управления с ЖК-дисплеем подсоедините кабель (A02B-0323-K103) к батарейному отсеку (A02B-0236-C282). На автономном блоке управления используйте батарейный блок (A02B-0236-C281), который подключен на заводе с помощью кабеля.



(Для блока с ЖК-дисплеем)

(Для автономного блока)

Пример подключения батарейного отсека к блоку управления

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 У разъема кабеля батарейного блока имеется защелка для фиксации. Закрепите кабель на расстоянии примерно 500 мм от разъема без натяжения, чтобы разъем не выпал под собственным весом или в результате внешнего влияния.
- 2 Убедитесь, что кабель батарейного блока расположен вдали от источников помех, например, силовых кабелей.

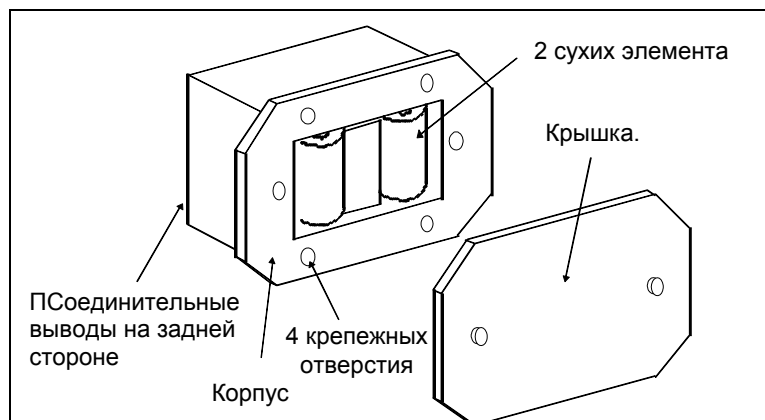
Замена сухих элементов щелочных элементов питания (размер D)

- <1> Подготовьте две обычные щелочные батареи (размер D).
- <2> Включите питание станка (блока управления).
- <3> Уберите крышку батарейного отсека.
- <4> Замените элементы питания, обращая особое внимание на правильность их расположения.
- <5> Установите крышку батарейного отсека.



ВНИМАНИЕ

Щелочные батареи следует заменять при отключенном питании аналогично процедуре замены литиевой батареи. Обращайте внимание на полярность аккумулятора. Несоблюдение полярности может привести к перегреву, взрыву или возгоранию батареи.



3.10 ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА

При снижении скорости вентилятора на ЖК-дисплее высвечивается предупреждающее сообщение. При обнаружении останова вентилятора выдается сигнал предупреждения о перегреве или системный сигнал предупреждения, и система прекращает работу. Поэтому при появлении предупреждающего сообщения о работе вентилятора следует заменить электродвигатель вентилятора.

3.10.1 Блок управления с ЖК-дисплеем

- Спецификация электродвигателя вентилятора

	Характеристики	Примечание
Блок без дополнительных слотов	A02B-0323-K120	
Блок с дополнительным слотом 2	A02B-0323-K125	

- Замена электродвигателя вентилятора

1. При замене электродвигателя вентилятора выключите питание станка (ЧПУ).
2. Выньте электродвигатель вентилятора из корпуса, удерживая защелку, и одновременно открывая фиксаторы на корпусе.
3. Закрепите электродвигатель вентилятора на корпусе. После этого, убедитесь, что фиксаторы электродвигателя вентилятора надежно закреплены в корпусе.



3.10.2 Автономный блок управления

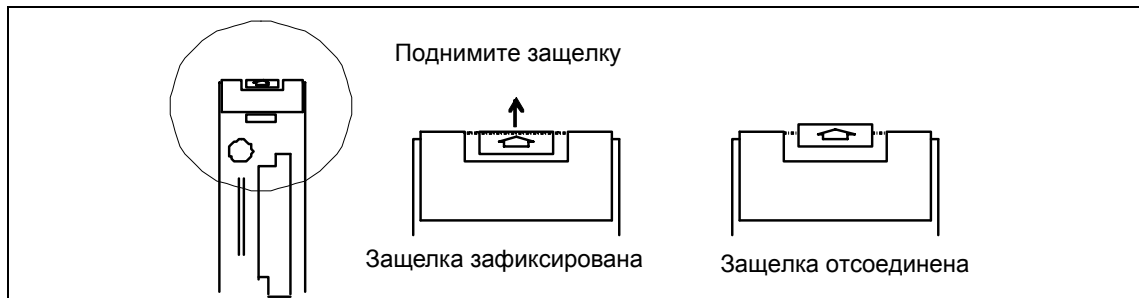
- **Технические характеристики вентилятора**

	仕様	備考
Блок вентилятора для стойки с двумя слотами	A02B-0303-C103	

- **Замена блока вентилятора**

Отсоединение блока вентилятора

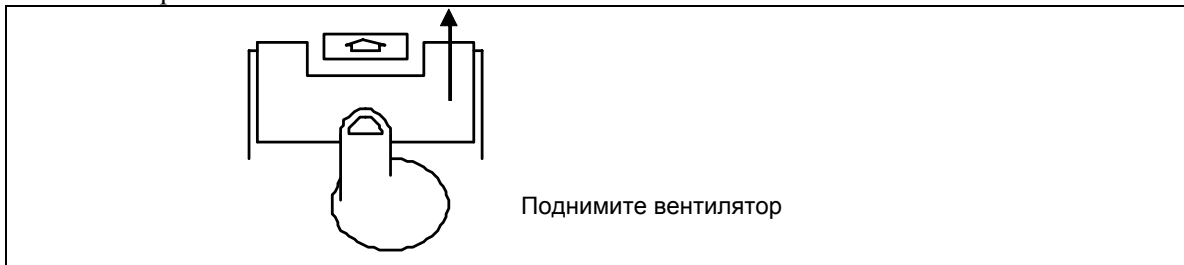
1. При замене электродвигателя вентилятора выключите питание станка (блок управления).
2. Потяните вверх фиксатор в верхней части блока, так чтобы защелка фиксатора открылась.



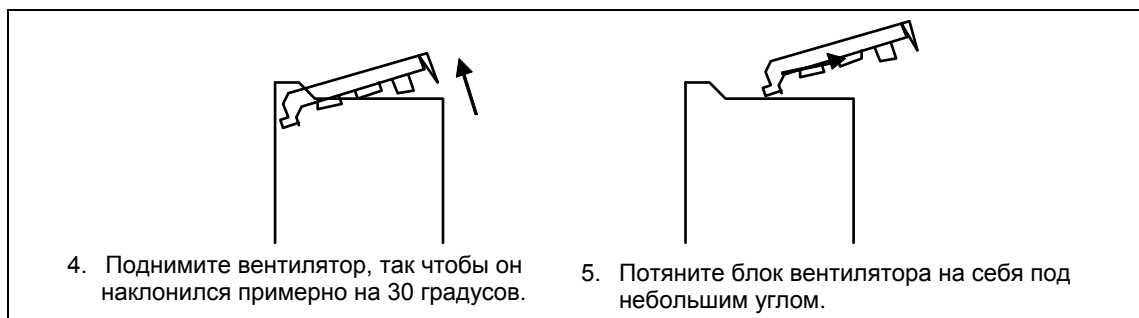
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Достаточно только открыть защелку фиксатора. Не поднимайте фиксатор после открывания. Если поднимать фиксатор с усилием, он может сломаться.

3. Сдвиньте блок вентилятора вверх, надавливая пальцем снизу на переднюю часть блока вентилятора.



4. Надавливайте на блок вентилятора до тех пор, пока он не наклонится примерно на 30 градусов.
5. Потяните блок вентилятора на себя под небольшим углом.



3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

Установка блока вентилятора

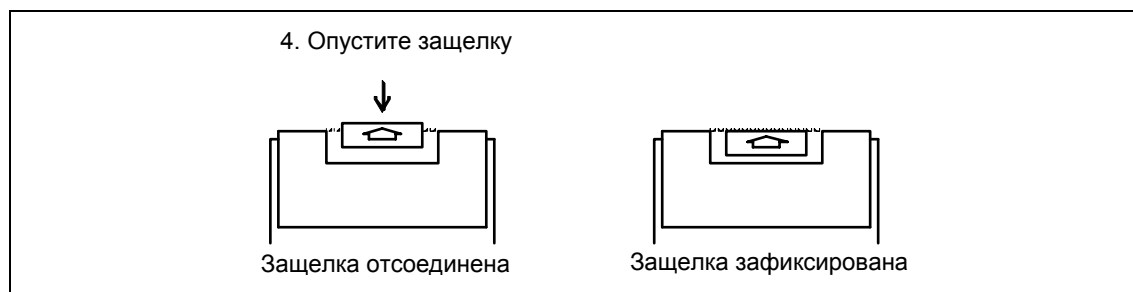
1. Вставьте вентилятор в основной блок под углом около 30 градусов, так чтобы вентилятор касался стенки основного блока.
2. Аккуратно опустите вентилятор на основной блок.
3. Надавите на ближайшую к вам сторону вентилятора и зафиксируйте его наверху основного блока.



ВНИМАНИЕ

Блок вентилятора и основная плата соединены друг с другом напрямую при помощи разъема. При неправильном порядке установки вентилятора можно повредить соединительную часть разъема.

4. Зафиксируйте защелку в верхней части вентилятора, сдвинув ее вниз.



5. Включите питание, убедитесь, что сигналы предупреждения от вентилятора отсутствуют, и оба вентилятора вращаются.



ВНИМАНИЕ

Если питание включено, но подключение выполнено неправильно, вентилятор либо не будет вращаться, либо будет вращаться с выдачей сигнала предупреждения. После замены убедитесь, что вентилятор вращается нормально, и что отсутствуют сигналы предупреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для установки блока вентилятора к основному блоку требуется применить большое усилие, убедитесь в отсутствии повреждения штырьков разъема основной платы, а также в правильности установки печатной платы.

3.11 Замена рамки клавиатуры

- Спецификация рамки клавиатуры

Тип панели	Характеристики	Примечание
Главная панель пульта оператора станка	A02B-0323-K041	
Безопасный пульт оператора станка		
Безопасный пульт оператора станка типа В		
Безопасный пульт оператора станка BK10	A02B-0323-K046	
Безопасный пульт оператора станка BK15		
Для панели ручного ввода данных с раскладкой QWERTY типа А (для PANEL iH)	A02B-0323-K049	
Для панели ручного ввода данных с раскладкой QWERTY типа В (для PANEL iH)	A02B-0323-K050	

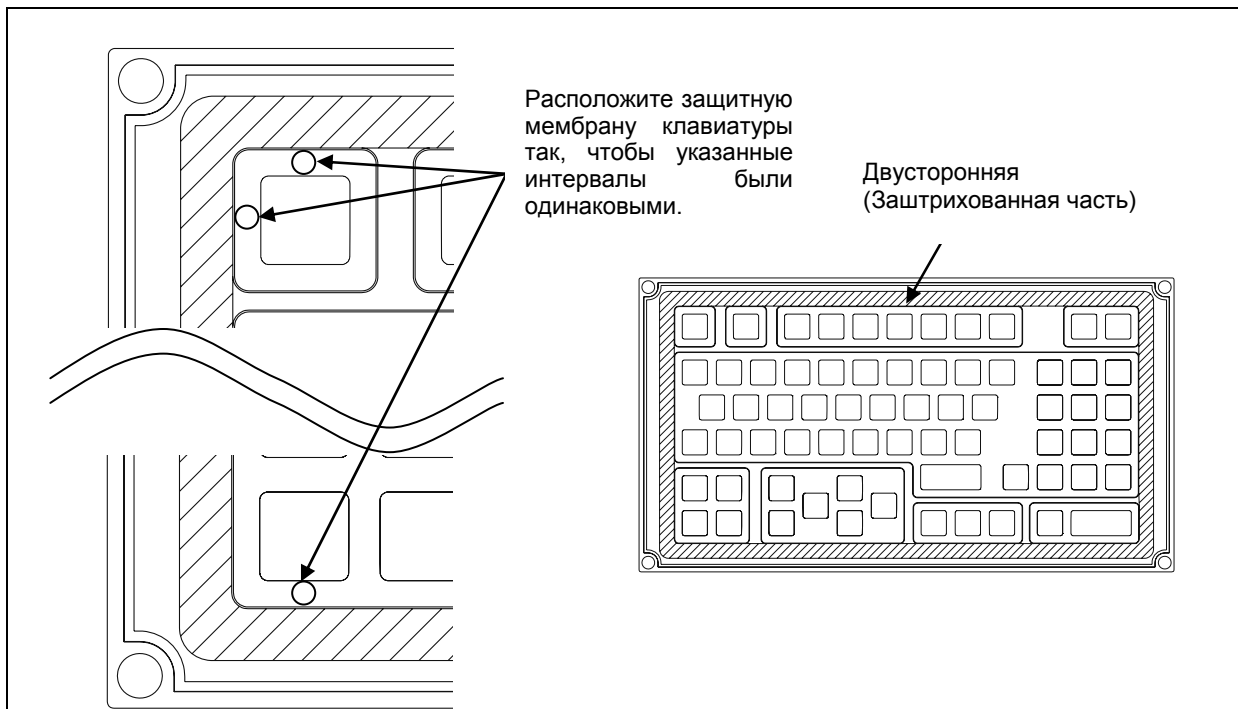
- Крепление защитной мембраны клавиатуры

Если на клавиатуре уже имеется защитная мембрана, снимите ее. Полностью удалите остатки клеящего вещества с помощью липкой ленты. Использование растворителя может привести к еще большему загрязнению.

Перед установкой удалите все загрязнения и протрите декоративную рамку при помощи этилового спирта или нейтрального моющего средства (например, средства для мытья посуды). При использовании нейтрального моющего средства удаляйте его остатки при помощи смоченной в воде салфетки. Любые остатки маслянистых веществ приведут к тому, что защитная мембрана будет легко отставать от клавиатуры. Высушив декоративную рамку, установите защитную мембрану, следуя инструкциям ниже.

Для каждой панели существует несколько типов защитной мембраны клавиатуры, которые устанавливаются одинаковым способом. Далее приведен пример установки мембраны на панель ручного ввода данных с раскладкой QWERTY типа А (для PANELiH).

1. Стандартов установки защитной мембраны не существует. Отогните клеящий слой на 1-2 столбца клавиш справа или слева, расположите мембрану таким образом, чтобы расстояние между выступающей частью мембраны и верхними и нижними клавишами клавиатуры было одинаковым. (Рис. 3.11 (a))
2. Снимая клеящий слой, наклейте мембрану. При этом:
 - (a) Старайтесь не касаться клеящего слоя двусторонней клейкой лентой.
 - (b) Защитная мембрана изготовлена из мягкого материала, который деформируется при натяжении. Крепите мембрану, стараясь не натягивать ее.
3. Плотно прижмите мембрану, одновременно разглаживая участки у двусторонней клейкой ленты. (Рис. 3.11 (b))



(Рис. 3.11 (a))

Рис. 3.11 (b)

3.12 ЗАМЕНА ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

Блок может иметь сенсорную панель, поверхность которой покрыта пленкой для защиты от повреждений. Если дефекты и загрязнения защитной пленки затрудняют работу с экраном, пленка подлежит замене. В таблице ниже приведены спецификации защитной пленки.

Спецификация защитной пленки сенсорной панели

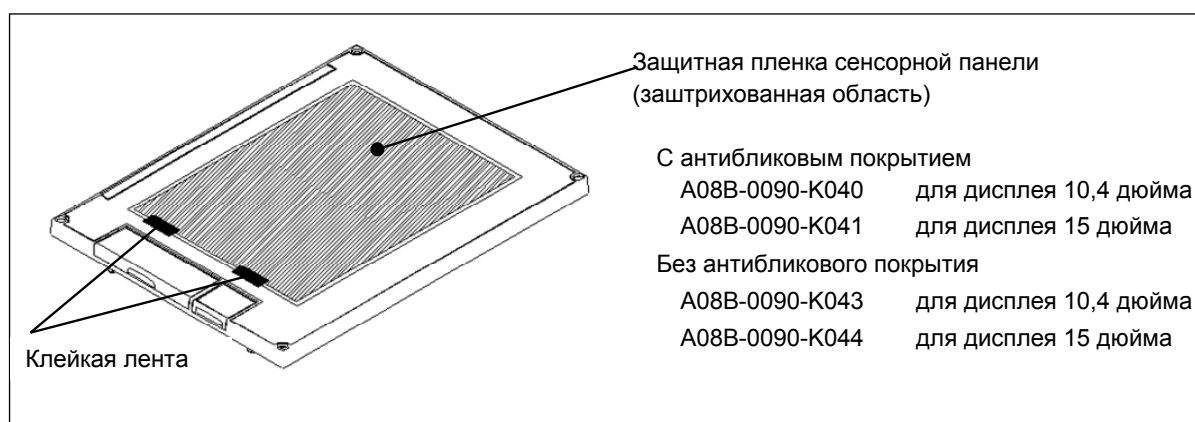
Размер экрана	Характеристики	Примечание
Для ЖК-дисплея 10,4" (с антибликовым покрытием)	A08B-0090-K040	
Для ЖК-дисплея 15" (с антибликовым покрытием)	A08B-0090-K041	
Для ЖК-дисплея 10,4" (без антибликового покрытия)	A08B-0090-K043	
Для ЖК-дисплея 15" (без антибликового покрытия)	A08B-0090-K044	

Неправильное наложение защитной пленки может привести к неисправностям. Следуйте указаниям ниже для нанесения защитной пленки на сенсорную панель.

- Процедура замены

- 1) Удаление имеющейся защитной пленки
Снимите имеющуюся защитную пленку и удалите видимые загрязнения.
- 2) Фиксация защитной пленки
Удалите посторонние вещества, например, частицы пыли и пятна, с помощью воздушной струи.
Как показано на рисунке ниже, закрепите пленку в двух местах скотчем, после чего зафиксируйте ее по центру экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ) Если экран установлен на станке, фиксация пленки осуществляется аналогично.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Площадь защитной пленки немного меньше экрана дисплея.
- После завершения фиксации убедитесь, что защитная пленка не выходит за границы дисплея.
- Если вы планируете менять пленку в перчатках, рекомендуется использовать резиновые перчатки.

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

B-64695RU/01

3) Наклеивание защитной пленки

Наклейте защитную пленку на дисплей, следуя приведенным указаниям.

- Отделите нижний защитный слой – сначала до половины, затем снимите оставшуюся половину. Следите, чтобы фиксирующий скотч не отсоединился.
- Аккуратно, не надавливая на пленку, приложите ее к экрану, начиная от скотча. Не нажимайте на пленку.
- Нанося пленку старайтесь, чтобы под нее не попадал воздух и частицы пыли.
- После завершения этой процедуры убедитесь, что пленка находится в границах экрана. Если пленка выступает за границы экрана, приклейте ее снова.

ПРИМЕЧАНИЕ) Если экран установлен на станке, нанесение пленки осуществляется аналогично.



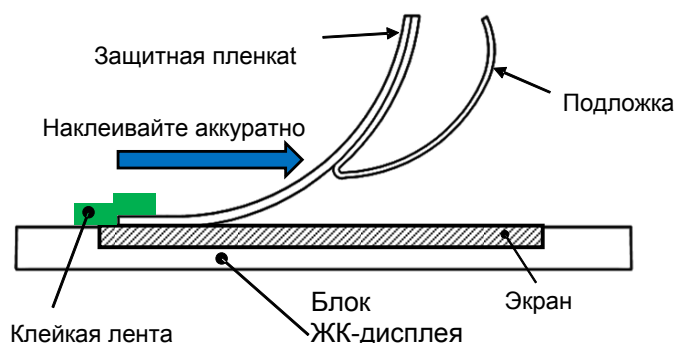
Аккуратно приложите пленку к экрану, начиная от клейкой ленты.

Осторожно наклейте пленку на экран, не надавливая на нее.

Следите, чтобы под пленкой не оказались пыль и пузырьки воздуха (особенно в конце процесса наклеивания).

[Процесс наклеивания]

[When the unit is mounted the machineДля встроенного дисплея]



ПРИМЕЧАНИЕ

- Старайтесь, чтобы между защитной пленкой и дисплеем не было пузырьков воздуха. Воздушные пузырьки размером менее 5 мм исчезнут в течение от одного до восьми часов.
- При попадании воздушных пузырьков и пыли между пленкой и экраном аккуратно снимите пленку и удалите их. Пыль можно удалить с помощью скотча, поскольку она обладает низкой адгезией.

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

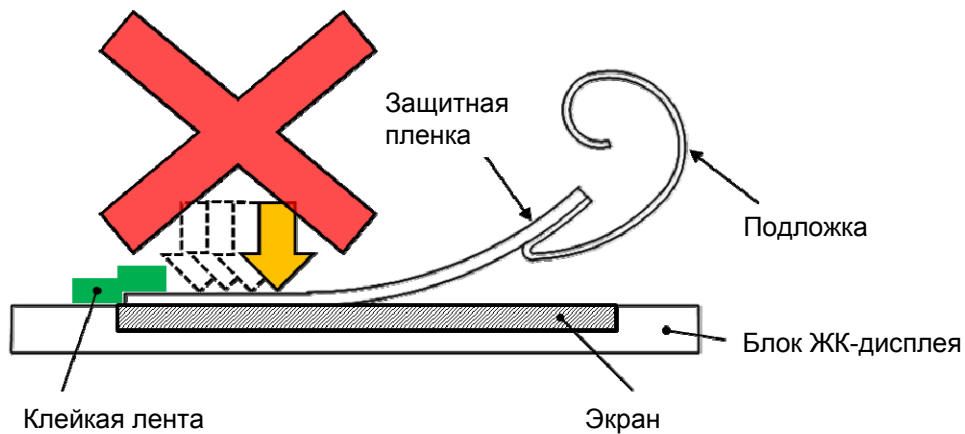
B-64695RU/01

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Наклеивайте пленку без усилия. Специальное покрытие обеспечит плотный контакт с экраном дисплея.

Усилие в процессе наклеивания приведет к деформации и повреждению пленки.

Не прилагайте усилий при нанесении пленки



[Неправильно]



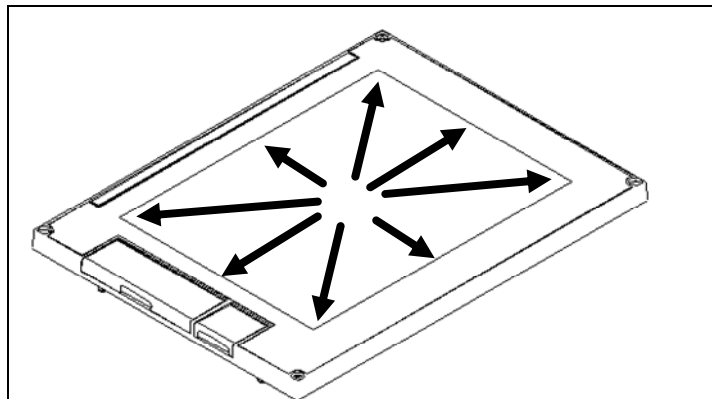
4) Чистовая

После завершения наклеивания удалите клейкую ленту.

По сторонам пленки могут остаться воздушные пузырьки. Удалите воздушные пузырьки, разгладив пленку от центра к краям.

Воздушные пузырьки размером менее 5 мм исчезнут в течение от одного до восьми часов.

Если под пленкой остаются мелкие пузырьки, они могут исчезнуть сами. Проверьте отсутствие пузырьков через некоторое время.



ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте салфетку (например, салфетку для экранов) при разглаживании защитной пленки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Старайтесь не прилагать усилий при разглаживании пленки пальцем. Существует риск повреждения внутренних электрических цепей сенсорной панели или растрескивания стекла.

5) Калибровка сенсорной панели

Откалибруйте сенсорную панель, следуя указаниям в разделе 3.14 и проверьте правильность работы экрана после нанесения защитной пленки.

6) Проверка работы

После калибровки проверьте следующее, чтобы убедиться в правильности работы сенсорной панели..

- Отсутствие разницы между точкой касания и точкой срабатывания.
- Отсутствие участков, на которых экран не реагирует при нажатии.
- Экран не работает без нажатия на сенсорную панель.

Если сенсорная панель работает неправильно, снимите защитную пленку и нанесите ее снова.

3.13 КАЛИБРОВКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

- Условия, при которых требуется калибровка

Если точка касания и точка срабатывания не совпадают, выполните калибровку.

После проведения технического обслуживания также может потребоваться калибровка.

Калибровка сенсорной панели необходима при следующих условиях:

1. Замена блока управления с ЖК-дисплеем и сенсорной панелью.
2. Замена основной платы в блоке управления с ЖК-дисплеем и сенсорной панелью.
3. Замена платы управления сенсорной панели.
4. Полный сброс памяти.
5. Замена защитной пленки сенсорной панели.

- Связанные параметры

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

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#5 DCL Экран компенсации сенсорной панели:

0: Отключено.

1: Включено.

Обычно этот параметр задается равным 0. Калибровка сенсорной панели необходима только в том случае, если панель была заменена или выполнялась операция полной очистки памяти. Устанавливайте этот параметр на значение 1 только при калибровке сенсорной панели. После завершения калибровки установите параметр на значение 0.

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

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

#2 DDS Сенсорная панель:

0: Включено.

1: Отключено.

Установите этот параметр на значение 1 при временном отключении сенсорной панели, например, в момент запуска.


- Способ калибровки сенсорной панели

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкция по калибровке сенсорной панели дисплея блока управления с ЖК-дисплеем ((для PANEL iH)) приведена далее в руководстве..


Порядок калибровки

<1> Выведите на экран страницу калибровки сенсорной панели (установите значение бита 5 (DCL) параметра ном. 3113 равным 1).

<2> Нажмите функциональную клавишу .

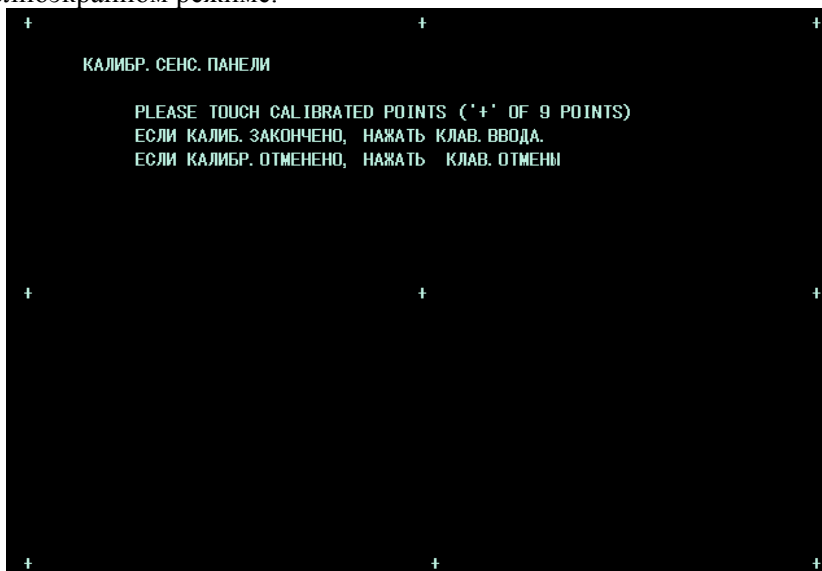
3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ




B-64695RU/01

- <3> Нажмите клавишу перехода к следующему меню  несколько раз. Появится дисплейная клавиша [TOUCH PANEL].
- <4> Нажмите дисплейную клавишу [TOUCH PANEL], а затем дисплейную клавишу [(OPRT)] (ОПЕР). Появится дисплейная клавиша [TP CAL].



- <5> Нажатие дисплейной клавиши [TP CAL] выводит на дисплей экран калибровки сенсорной панели в полноэкранном режиме.



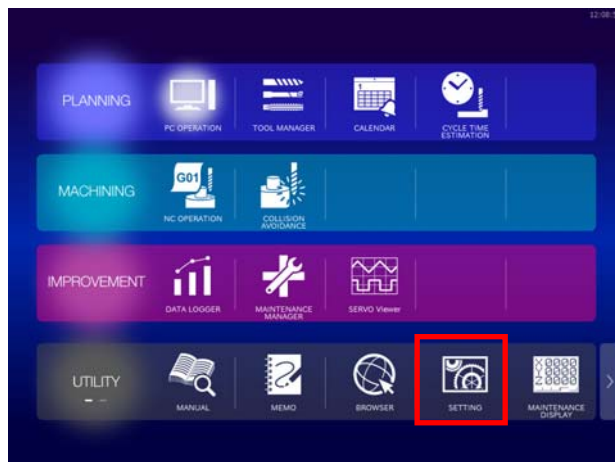
- <6> Нажмите на 9 точек калибровки при помощи стилуса. Если точка срабатывает нормально, ее маркер меняется с "+" на "o". Если не получается нажать на "+", то появляется сообщение "Стилус не попал на отметку "+". Нажмите снова. Появится знак "o".
- <7> Нажатие клавиши  после нажатия на 9 точек калибровки завершает калибровку. Чтобы отменить или повторить калибровку, нажмите клавишу . На дисплее появится предыдущий экран. Нажатие клавиши  до нажатия на 9 точек калибровки принудительно прерывает калибровку.
- <8> Если калибровка успешно завершена, выводится сообщение "Calibration ended" (Калибровка завершена).
- <9> По окончании калибровки во избежание ошибок при работе отключите экран калибровки (изменив настройку параметра DCL (значение бита 5 параметра ном. 3113 равно 0)).

3. ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

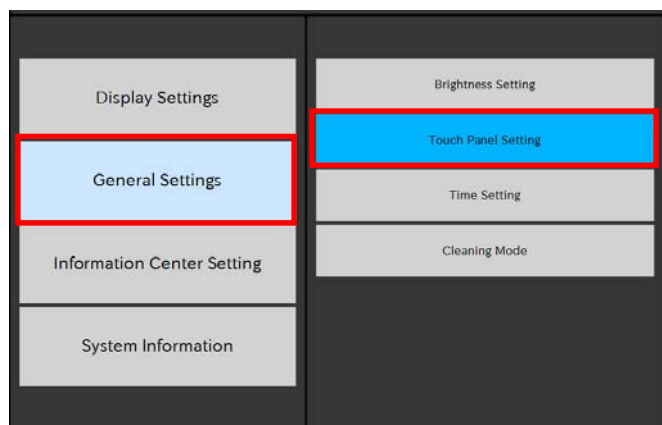
B-64695RU/01

- Способ калибровки сенсорной панели (для дисплея для PANEL iH)

1. Нажмите [SETTING] в категории [UTILITY].



2. Нажмите [General Settings] в поле отображения элементов категории и нажмите [Touch Panel Setting] в поле отображения элементов настройки.



3. Следуйте подсказкам, чтобы внести исправления в настройки сенсорной панели.



ПРИМЕЧАНИЕ


В зависимости от станка калибровка сенсорной панели может проводиться различными описанными выше способами. В этом случае проводите калибровку в соответствии с руководством к конкретному станку.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ

4.1 ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ ДРУГИХ БЛОКОВ

- Замена предохранителей

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед заменой перегоревшего плавкого предохранителя необходимо устранить причину его выхода из строя. Поэтому, любая замена предохранителя должна проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение по технике безопасности и техническому обслуживанию. При открытии блока и замене предохранителей соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к цепям высокого напряжения (маркированным знаком  и имеющим изоляционное покрытие). Прикосновение к неизолированным цепям высокого напряжения чрезвычайно опасно, так как может привести к удару током.

Расположение предохранителя конкретного блока можно узнать в разделе с описанием соответствующего блока.

Спецификации предохранителей каждого блока приводятся в приложении "ПЕРЕЧНИ БЛОКОВ, ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ".

4.2 БЛОКИ С ПОДДЕРЖКОЙ I/O Link *i*

4.2.1 Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*

- Значение индикаторов устройств, подключенных к модулю I/O Link *i*

На стандартном модуле I/O Link *i* расположены три индикатора для каждого устройства: LINK (зеленый), ALM (красный) и FUSE (красный). Значение показаний каждого светодиодного индикатора:

Индикатор «LINK» (зеленый)	Состояние связи данного блока.
Индикатор «ALM» (красный)	Сигнал предупреждения данного блока.
Индикатор «FUSE» (красный)	Перегоревший предохранитель в данном блоке.

Значения показаний светодиодных индикаторов в рабочем и выключенном состоянии приводятся в разделе «СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ НА БЛОКАХ С ПОДДЕРЖКОЙ I/O LINK *i*».

- Аварийное состояние

У некоторых устройств ввода/вывода имеются функции, которые определяют ошибки внутри блока, включая цифровые сигналы ошибок вывода (короткое замыкание на заземление) и цифровые сигналы ошибок общего напряжения.

В системе I/O Link *i*, выявленная информация называется сигналом предупреждения о состоянии. При этом в ЧПУ отправляется информация о сигнале предупреждения о состоянии отдельно от сигналов цифрового ввода. По этой причине нет необходимости присваивать информацию адресам X. При возникновении ошибки на экране предупреждений контроллера PMC отображается сообщение о предупреждении.

“WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : PMCm Ybbb= **H)”

Данное сообщение указывает на сигнал ошибки цифрового вывода в байте "zz" слота "уу" группы "хх" на канале "n", по адресу Y "bbbb" в контуре "m" контроллера РМС. "***Н" показывает некоторые биты в шестнадцатеричной системе, на которых произошел сбой. Соответствие между байтом "zz" слота "уу" в данном сообщении и точкой сбоя приводится в описании каждого блока в данном разделе.

Кроме того, информация о сигнале предупреждения о состоянии, включая цифровые сигналы вывода, также выводится в область системных реле. Подробная информация о зоне системных реле приводится в РУКОВОДСТВЕ FANUC ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ МОДЕЛИ F Plus серии 0i (ОБОРУДОВАНИЕ) (B-64693EN).

ПРИМЕЧАНИЕ

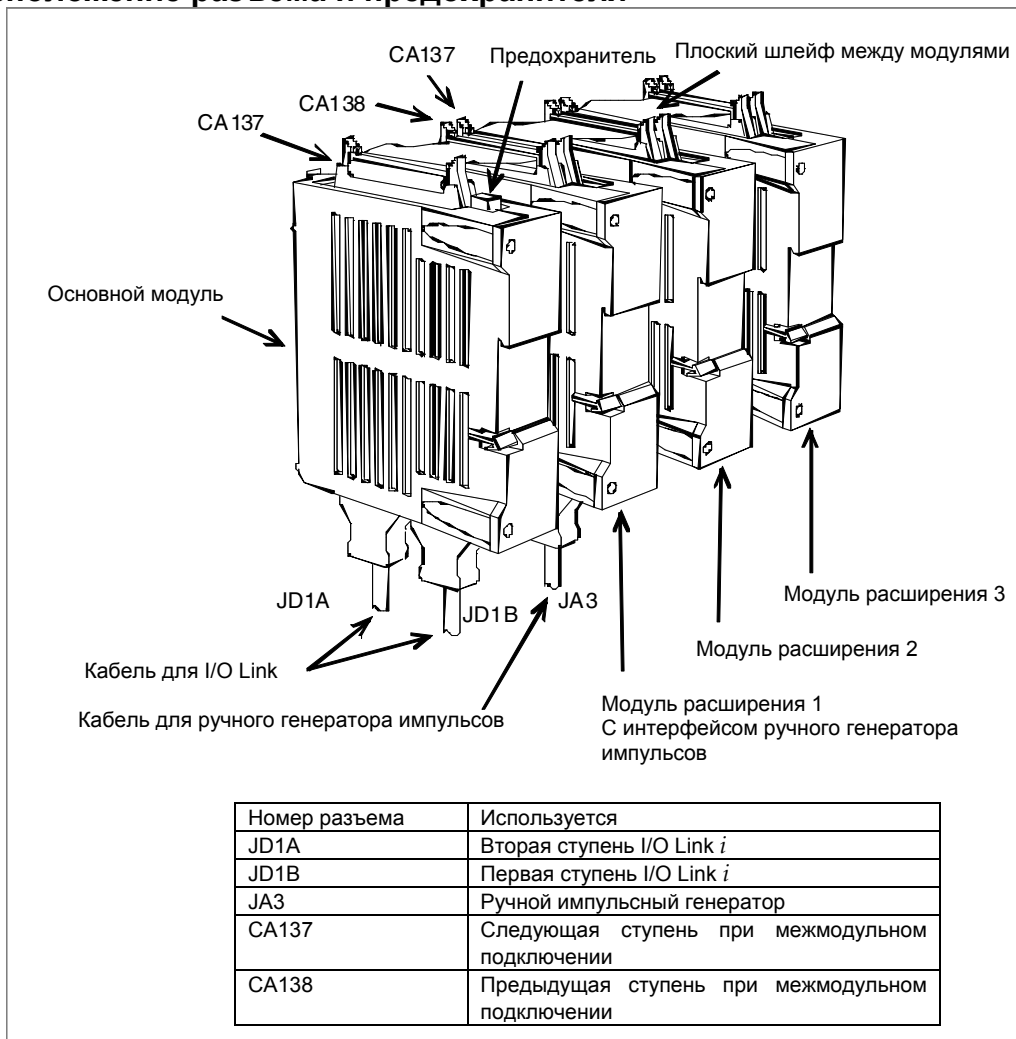
Сигнал тревоги состояния невозможно отменить, не отключив питание. После выключения питания устраните причину сигнала и снова включите питание.

4.2.2 Модуль ввода-вывода для панели разъемов [с поддержкой I/O Link *i*]

- Характеристики

Имя	Спецификация для заказа	Характеристики
Модуль ввода/вывода для панели с разъемами (основной модуль)	A03B-0824-C001	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения А)	A03B-0824-C002	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения В)	A03B-0824-C003	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 Без интерфейса MPG
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения С)	A03B-0824-C004	Цифровой вывод : 16 Модуль вывода 2А
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения D)	A03B-0824-C005	Модуль аналогового ввода
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K002	1А (для основного модуля)
Плоский шлейф между модулями	A03B-0815-K100	длина 20 мм Подходит для подключения модулей с интервалом 32 мм

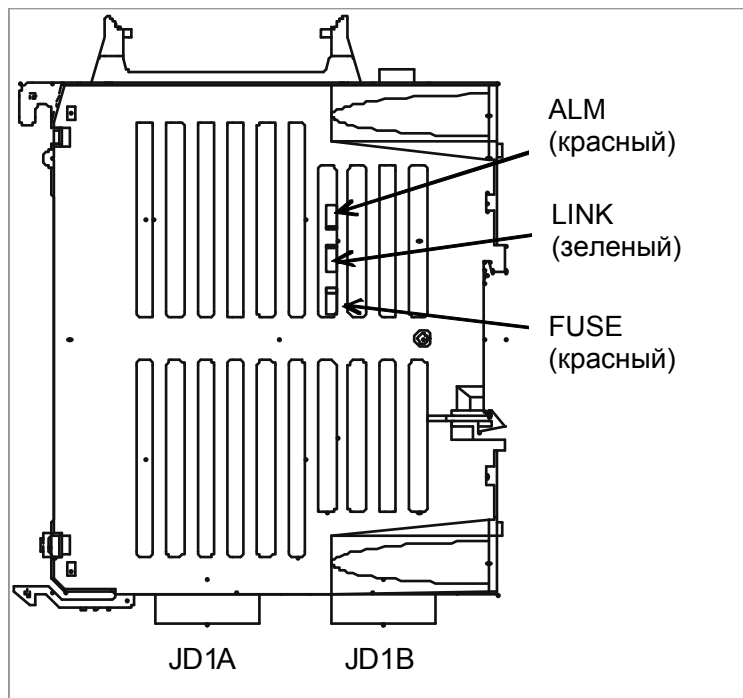
- Расположение разъема и предохранителя



- LED

На основном модуле имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE".

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями модуля I/O Link для панели разъемов приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link i".



- Поворотный переключатель

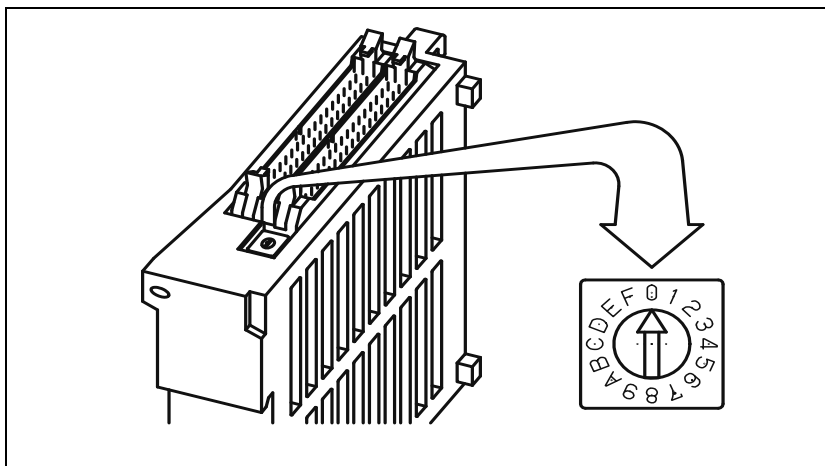
⚠ ВНИМАНИЕ

Поворотный переключатель на каждом модуле расширения используется для подключения модулей, пропуская другие модули расширения (слоты).

При замене модулей расширения установите поворотный переключатель на новом модуле в такое же положение, как и на старом.

Метод настройки (метод контроля и настройки)

На каждом модуле расширения в указанном на рисунке месте имеется поворотный переключатель. Для изменения настроек поворачивайте поворотный переключатель плоской отверткой с шириной лезвия 2,5 мм.



- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера РМС и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере РМС выводится следующее предупреждение “WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syu zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера РМС отображается РМСm Ybbb=**H)”.

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yu" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

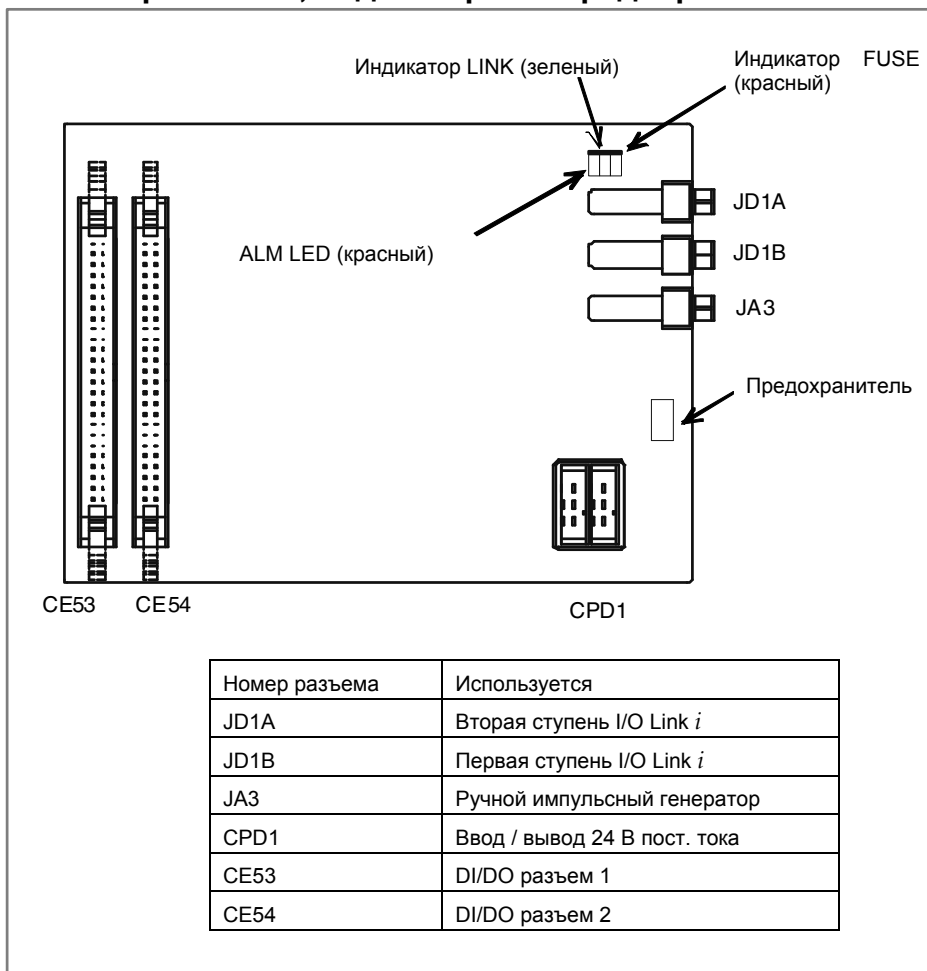
Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syu	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 основного модуля
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 основного модуля
02	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 1
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 1
03	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 2
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 2
04	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 3
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 3

4.2.3 Модуль I/O Link для панели оператора (ввод поддерживающей матрицы) [с поддержкой I/O Link *i*]

- Характеристики

Имя	Характеристики	Примечание
Модуль ввода/вывода для пульта оператора	A03B-0824-K200 (A20B-2102-0170)	
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K001	1A

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



- LED

На модуле ввода-вывода на пульте оператора имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE", как показано выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями модуля I/O Link для панели оператора приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера РМС и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере РМС выводится следующее предупреждение "WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syu zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера РМС отображается РМСm Ybbb=**H)".

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yu" в этом сообщении с указанием точки неисправности. Сигнал ошибки цифрового вывода определяется для каждого байта, а не для каждого бита в данном модуле. На экране выводится аварийное сообщение "01H" независимо от бита, в котором произошла ошибка цифрового вывода.

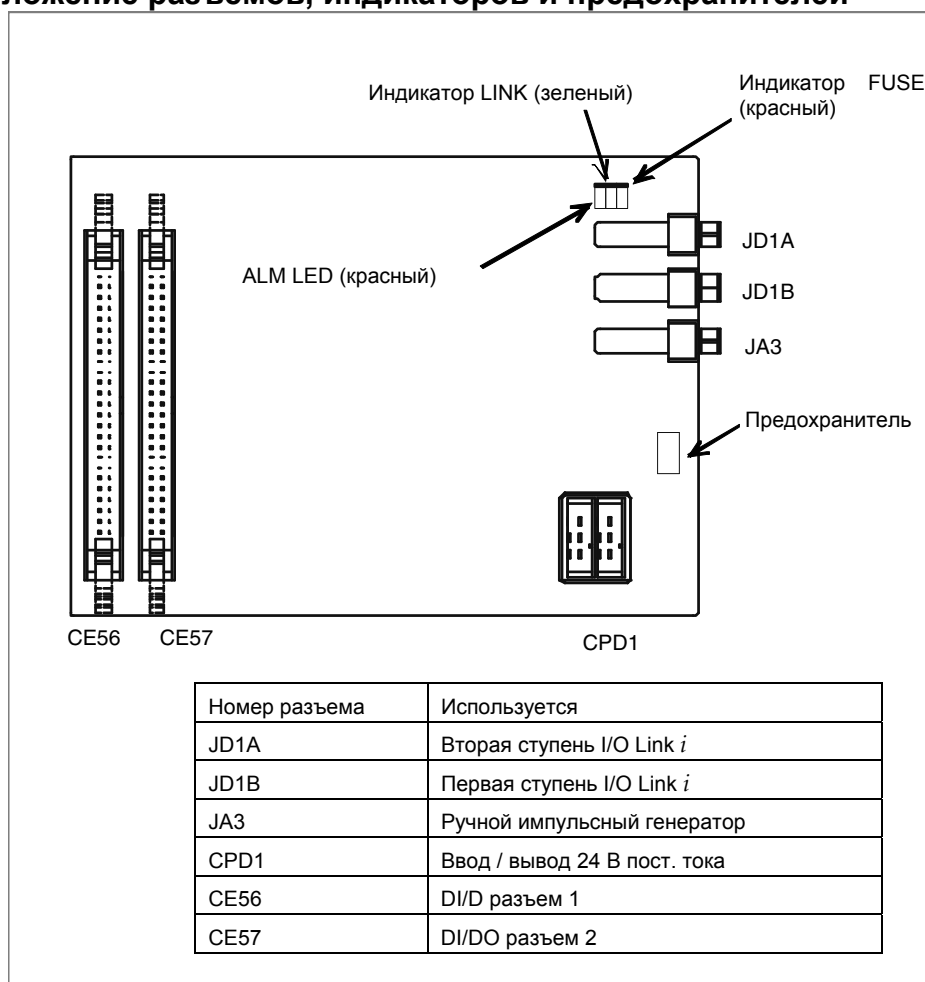
Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syu	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3
	04	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 4
	05	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 5
	06	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 6

4.2.4 Подключение модуля ввода-вывода к панели оператора и модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link *i*]

- Характеристики

Элемент	Спецификация для заказа	Комментарии
Модуль ввода/вывода для пульта оператора (с интерфейсом MPG)	A03B-0824-K202 (A20B-2004-0690)	DI (Цифровые входы): 48 точек Цифровой вывод : 32 точек С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода для шкафов управления (без интерфейса MPG)	A03B-0824-K203 (A20B-2004-0691)	DI (Цифровые входы): 48 точек Цифровой вывод : 32 точек Без интерфейса MPG
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K001	1A

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



- LED

На модуле ввода-вывода на пульте оператора имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE", как показано выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями модуля I/O Link для панели оператора приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link i на контроллере PMC выводится следующее предупреждение “WN69 I/O Link i DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)”.

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

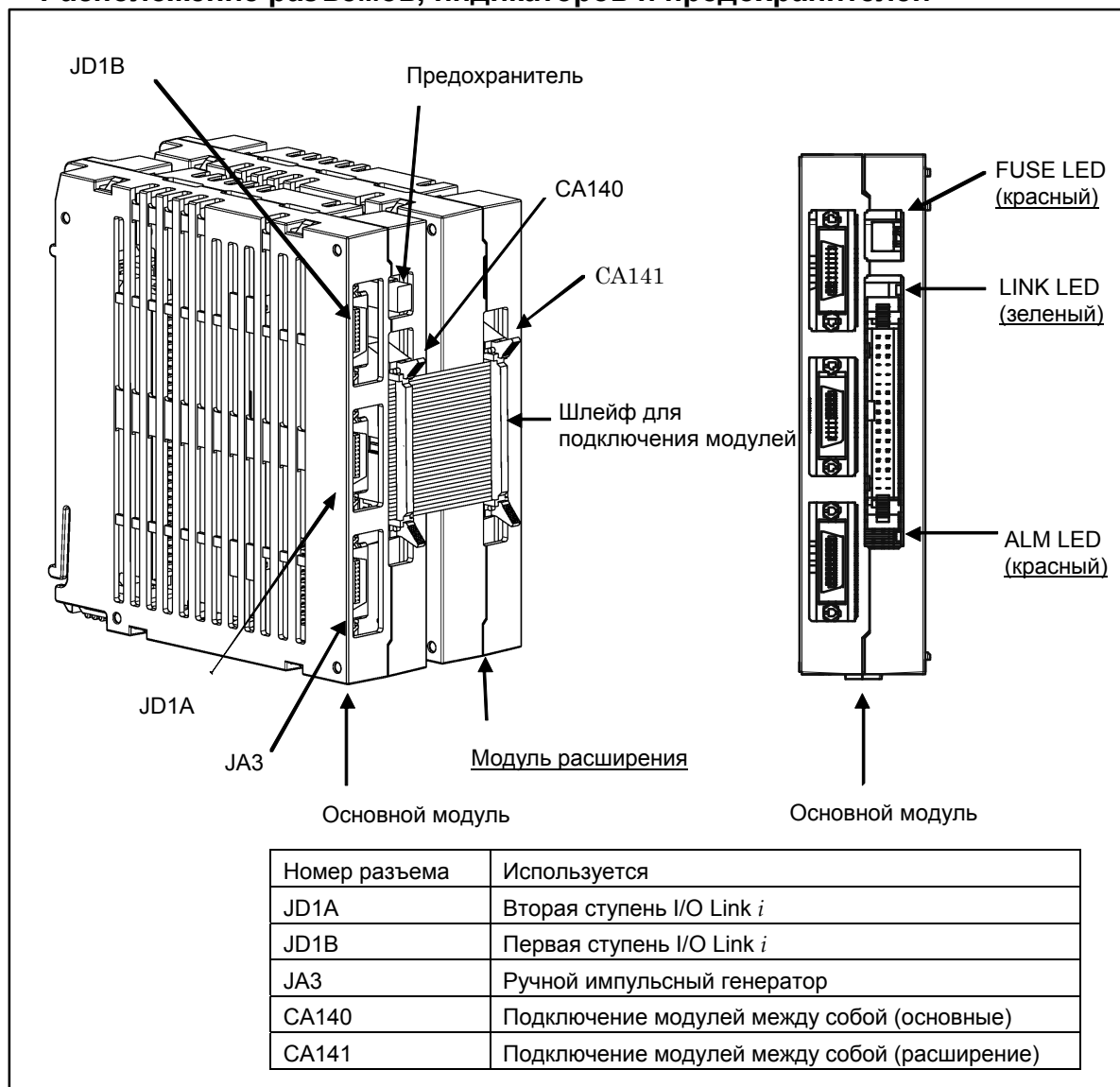
Сигнал предупреждения PMC		Точка неисправности
Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3

4.2.5 Модуль ввода-вывода, тип 2 для панели разъемов [с поддержкой I/O Link i]

- Характеристики

Элемент	Спецификация для заказа	Характеристики
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемами (основной модуль B1)	A03B-0824-C040	DI/DO (Цифровые входы/выходы) = 48/32 С интерфейсом MPG
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемами (основной модуль B2)	A03B-0824-C041	DI/DO (Цифровые входы/выходы) = 48/32 Без интерфейса MPG
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемом (модуль расширения E1)	A03B-0824-C042	DI/DO (Цифровые входы/выходы) = 48/32
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K002	1 А (для основного модуля)
Плоский шлейф для подключения модулей между собой	A03B-0815-K102	Длина шлейфа: 35 мм Интервал между модулями: 5 мм

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



- LED

На основном модуле имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE".

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями модуля I/O Link (тип 2) для панели разъемов приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере PMC выводится следующее предупреждение "WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)".

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Suу	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 основного модуля
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 основного модуля
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2 основного модуля
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3 основного модуля
02	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2 модуля расширения
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 03 модуля расширения

4.2.6 Модуль ввода-вывода клеммного типа [с поддержкой I/O Link i]

- Характеристики

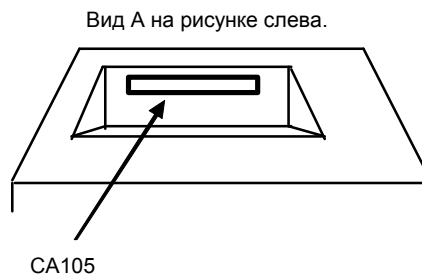
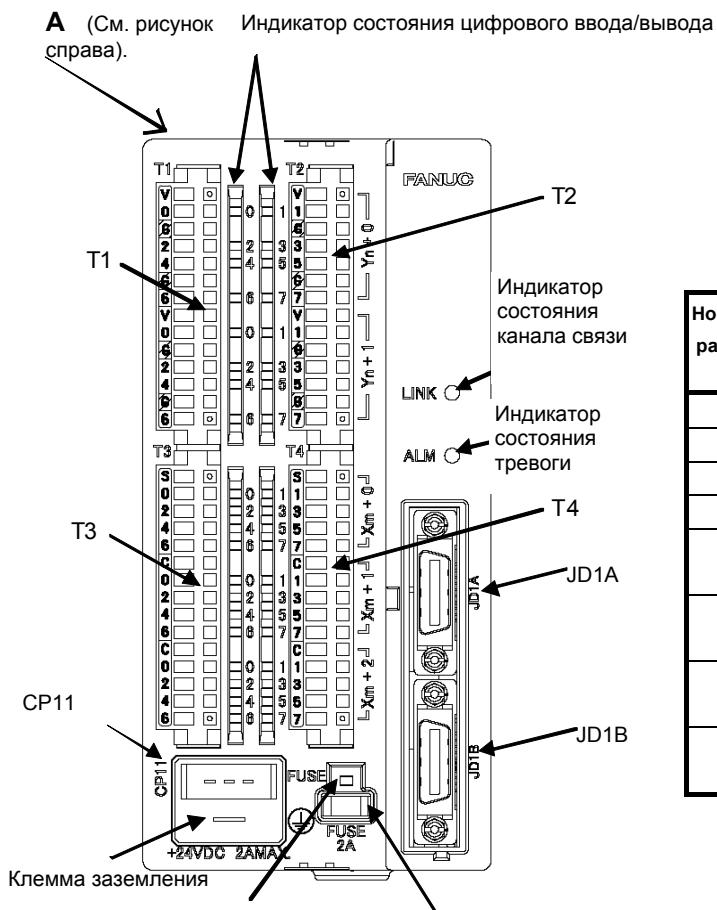
Элемент	Спецификация для заказа	Характеристики
Основной модуль	A03B-0823-C011	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16
Модуль расширения А	A03B-0823-C012	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 С интерфейсом MPG
Модуль расширения В	A03B-0823-C013	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 Без интерфейса MPG
Модуль расширения С	A03B-0823-C014	Цифровой вывод : 16 Модуль вывода 2-А
Модуль расширения D	A03B-0823-C015	Модуль аналогового ввода
Модуль расширения E	A03B-0823-C016	Модуль аналогового вывода
Предохранитель (запасные части)	A03B-0823-K001	2А (для основного модуля)
Резервный блок клеммных колодок (для основного модуля и модуля расширения А/В)	A03B-0823-K020	Блок клеммных колодок (включая с Т1 по Т4)
Резервный блок клеммных колодок (для модуля расширения С)	A03B-0823-K011	Блок клеммных колодок (включая с Т1 по Т2)
Резервный блок клеммных колодок (для модуля расширения D)	A03B-0823-K012	Блок клеммных колодок (включая с Т1 по Т2)
Резервный блок клеммных колодок (для модуля расширения E)	A03B-0823-K013	Блок клеммных колодок (включая с Т1 по Т2)
Шлейф А для подключения модулей между собой	A03B-0823-K100	Длина шлейфа: 100 мм, 52 клеммы Применяется для подключения модуля расширения

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок резервных клемм служит заменой клеммной панели с боковым вводом, поставляемой с основным блоком управления.

- Расположение разъемов, предохранителей, индикаторов и т.д.

Основной модуль A03B-0823-C011



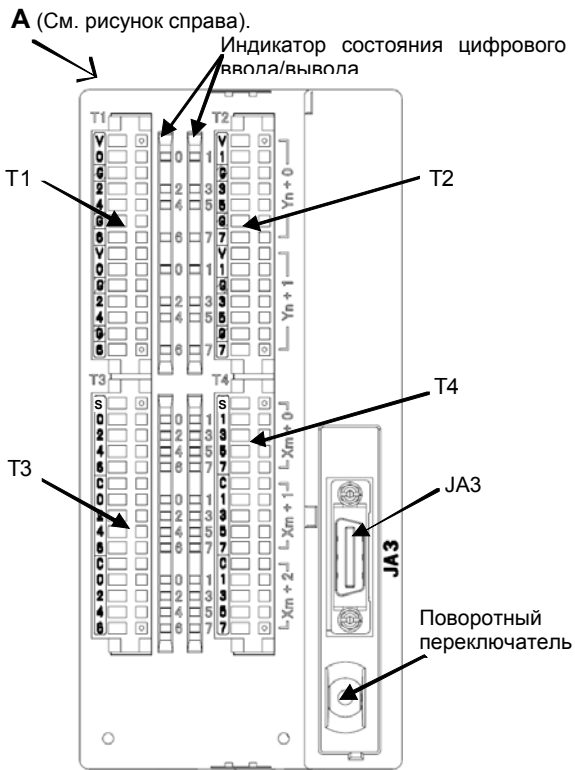
Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
CP11	Вход питания 24 В пост. тока
JD1A	Вторая ступень I/O Link <i>i</i>
JD1B	Первая ступень I/O Link <i>i</i>
CA105	Подключение модуля расширения
T1	Клеммная панель цифрового вывода с голубой наклейкой
T2	Клеммная панель цифрового вывода со светло-зеленой наклейкой
T3	Клеммная панель цифрового ввода с желтой наклейкой
T4	Клеммная панель цифрового ввода с розовой наклейкой

Индикатор перегоревшего предохранителя

Значения светодиодных индикаторов

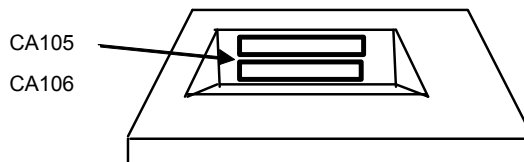
LED	Значение	
LINK	Состояние канала связи	Соответствие между включенным/выключенным состоянием каждого индикатора и состоянием клеммной панели модуля ввода/вывода приводится в подразделе 4.2.1.
ALM	Сигнал предупреждения	
FUSE	Перегоревший предохранитель	
Цифровой вывод (DO) 0-7 (2 байта)	Загорается, когда цифровой вывод (DO) активен.	
Цифровой ввод (DI) 0-7 (3 байта)	Загорается, когда цифровой ввод (DI) активен.	

Модуль расширения А A03B-0823-C012



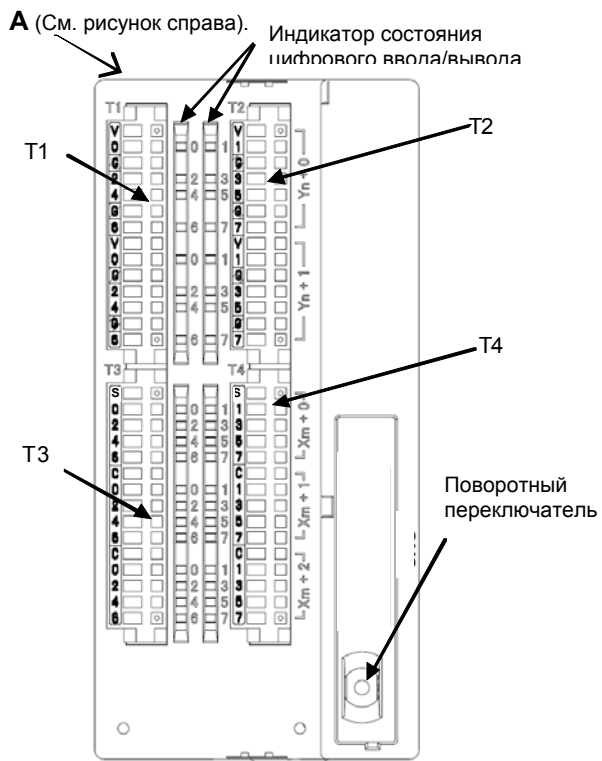
Вид А на рисунке слева.

(Общий для A03B-0823-C012 и A03B-0823-C013)



Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
JA3	Подключение ручного генератора импульсов (MPG)
CA105	Подключение модуля расширения (к следующему модулю расширения)
CA106	Подключение модуля расширения (к предыдущему основному модулю)
T1	Клеммная панель цифрового вывода с голубой наклейкой
T2	Клеммная панель цифрового вывода со светло-зеленой наклейкой
T3	Клеммная панель цифрового ввода с желтой наклейкой
T4	Клеммная панель цифрового ввода с розовой наклейкой

Модуль расширения В A03B-0823-C013



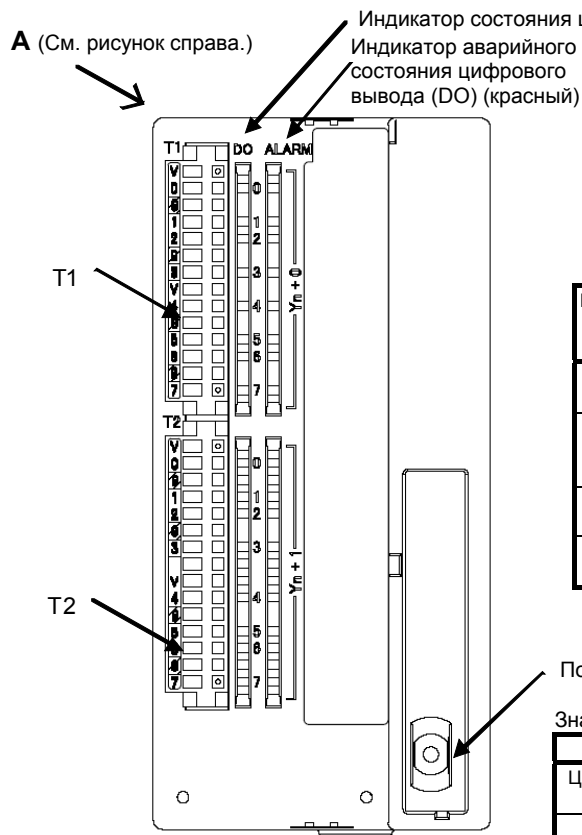
Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
CA105	Подключение модуля расширения (к следующему модулю расширения)
CA106	Подключение модуля расширения (к предыдущему основному модулю)
T1	Клеммная панель цифрового вывода с голубой наклейкой
T2	Клеммная панель цифрового вывода со светло-зеленой наклейкой
T3	Клеммная панель цифрового ввода с желтой наклейкой
T4	Клеммная панель цифрового ввода с розовой наклейкой

Значения светодиодных индикаторов
(Общий для A03B-0823-C012 и A03B-0823-C013)

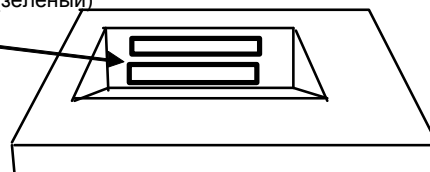
LED	Значение
Цифровой вывод (DO) 0-7 (2 байта)	Загорается, когда цифровой вывод (DO) активен.
Цифровой ввод (DI) 0-7 (3 байта)	Загорается, когда цифровой ввод (DI) активен.

Модуль расширения С А03В—0823—С014

Вид А на рисунке слева. (Общий для А03В-0823-С014 и А03В-0823-С015)



CA105
CA106



Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
CA105	Подключение модуля расширения (к следующему модулю расширения)
CA106	Подключение модуля расширения (к предыдущему основному модулю или модулю расширения)
T1	Клеммная панель цифрового вывода с голубой наклейкой
T2	Клеммная панель цифрового вывода со светло-зеленой наклейкой

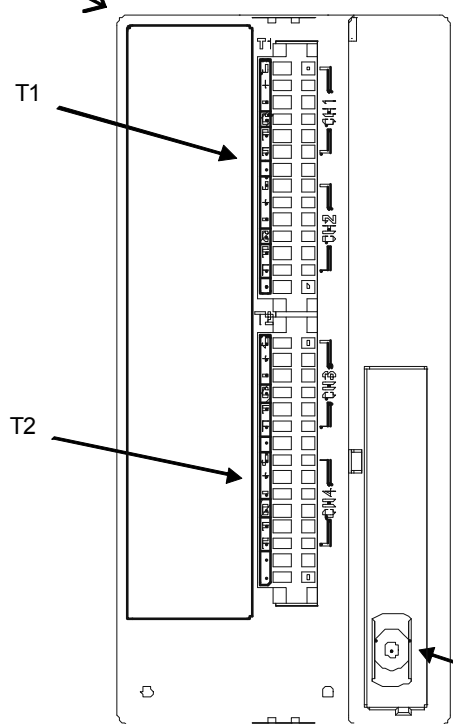
Поворотный переключатель

Значения светодиодных индикаторов

LED	Значение
Цифровой вывод (DO) 0-7 (2 байта)	Загорается, когда цифровой вывод (DO) активен.
Цифровой ввод (ALARM) 0-7 (2 байта)	Загорается при аварийном состоянии.

Модуль расширения D А03В—0823—С015

А (См. рисунок справа).

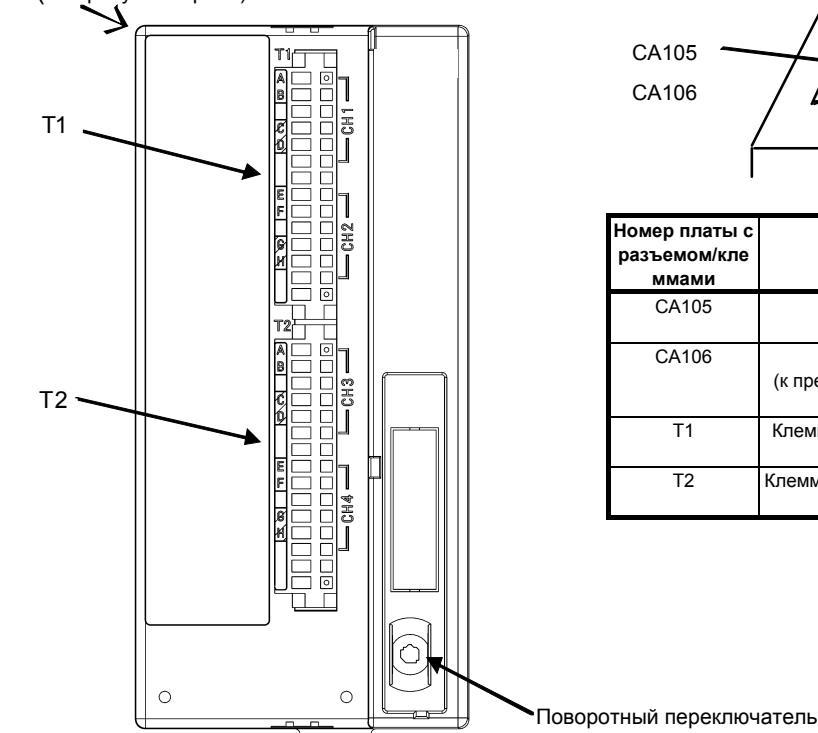


Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
CA105	Подключение модуля расширения (к следующему модулю расширения)
CA106	Подключение модуля расширения (к предыдущему основному модулю или модулю расширения)
T1	Клеммная плата с аналогового ввода CH1 и CH2 с желтой наклейкой
T2	Клеммная плата с аналогового ввода CH3 и CH4 с розовой наклейкой

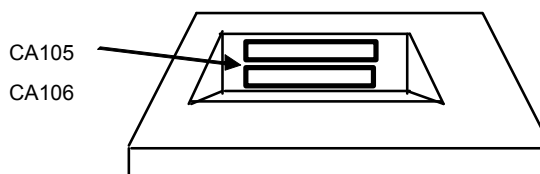
Поворотный переключатель

Модуль расширения E A03B-0823-C016

A (См. рисунок справа).



Вид А на рисунке слева.



Номер платы с разъемом/клеммами	Используется
CA105	Подключение модуля расширения (к следующему модулю расширения)
CA106	Подключение модуля расширения (к предыдущему основному модулю или модулю расширения)
T1	Клеммная плата аналогового вывода CH1 и CH2 со светло-зеленой наклейкой
T2	Клеммная плата аналогового вывода CH3 и CH4 с синей наклейкой

Состояния, когда защитная функция активирована в модуле расширения С

В следующей таблице приводится информация о состоянии выводов DO и данные об аварийных сигналах в случае ошибки в модуле С и активации защитной функции.

Состояние	Вывод контроллера РМС	Вывод DO модуля	Индикация состояния DO Индикатор (зеленый)	Индикатор аварийного состояния цифрового вывода (DO) (красный)	Аварийные сигналы
Нормальный режим работы	0	ВЫКЛ.	Выключается.	Выключается.	0
	1	ВКЛ.	Включен	Выключается.	0
Защита от перегрева	0	ВЫКЛ.	Выключается.	Выключается.	0
	1	ВЫКЛ.	Выключается.	Включен	1
Защита от повышенного напряжения	0	ВЫКЛ.	Выключается.	Выключается.	0
	1	ВЫКЛ.	Выключается.	Выключается.	0
Определение отсоединения	0	ВЫКЛ.	Выключается.	Выключается.	0
	1	ВКЛ.	Включен	Включен	1

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Сигнал об ошибке цифрового вывода (DO) вводится не в зоне системы реле РМС, а в области адреса цифрового входа (DI). Не связан с методом подключения.
- 2 Если срабатывает функция защиты от перегрева или от повышенного напряжения, бит цифрового вывода (DO) остается в состоянии ВЫКЛ до устранения причины неисправности. После устранения причины бит DO устанавливается в состояние ВКЛ без перезапуска системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 3 Отсоединение определяется элементом вывода в модуле путем контроля силы тока, проходящей через нагрузку, когда цифровой вывод (DO) находится в состоянии ВКЛ. При силе тока равной 200 мА или менее предполагается, что произошло отключение. Таким образом, подключение устройства с небольшим током нагрузки (например, светодиодного индикатора) приводит к ошибке цифрового вывода и предположению об отключении оборудования. Однако в отличие от других защитных функций, данная функция не отключает цифровой вывод (DO). Если подключение восстанавливается после того, как обнаружено состояние отключения, то функция обнаружения отключения отменяется без перезапуска системы.
- 4 Если значение номинальной силы тока нагрузки превышает значение силы тока определения отключения, а время повышения силы тока, который поступает на подключенную нагрузку (напр., электромагнитную катушку) увеличивается, то может сработать функция определения отключения. В этом случае можно избежать срабатывания функции определения отключения, когда активирован цифровой вывод, путем программирования его таким образом, чтобы он относился к сигналу предупреждения цифрового вывода, который связан с цифровым выводом через определенный фиксированный промежуток времени после активации цифрового вывода.

- Поворотный переключатель**ВНИМАНИЕ**

При замене модулей расширения установите поворотный переключатель на новом модуле в такое же положение, как и на старом.

Установку поворотного переключателя на каждом модуле расширения можно использовать для подключения модулей, пропуская другие модули. Более подробная информация приводится в описании поворотных переключателей в подразделе 4.2.2 "Модуль ввода/вывода для панели разъемов".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера РМС и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере РМС выводится следующее предупреждение "WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера РМС отображается РМСm Ybbb=**H)".

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

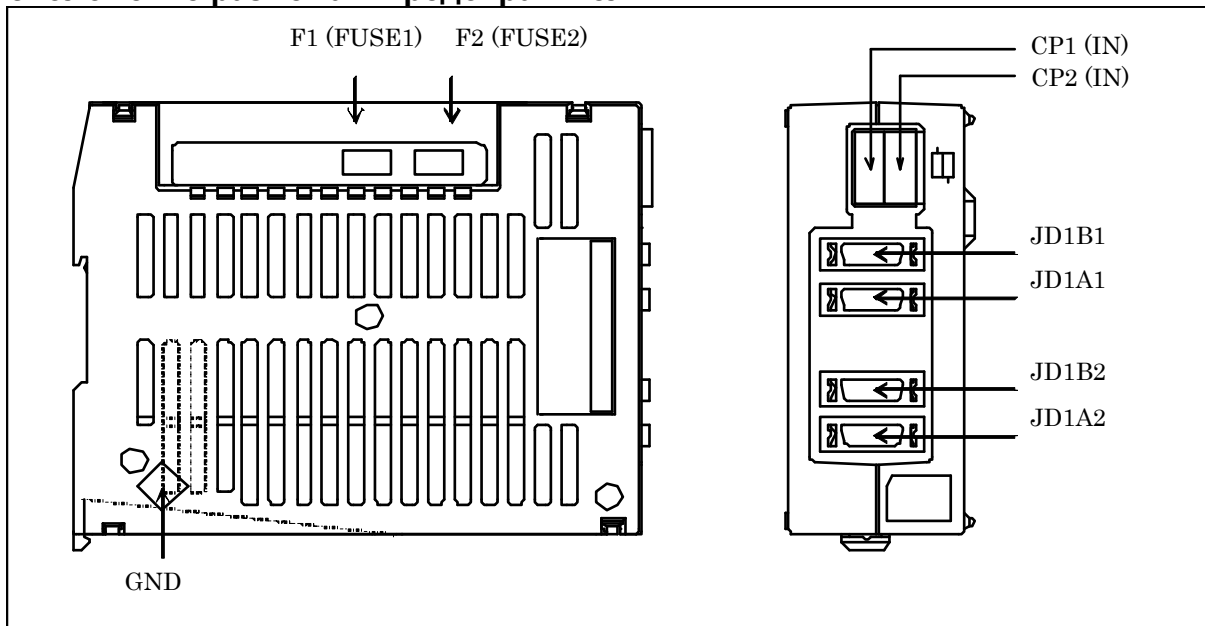
Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 основного модуля
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 основного модуля
02	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 1
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 1
03	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 2
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 2
04	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 модуля расширения 3
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 модуля расширения 3

4.2.7 Блок подключения I/O Link [с поддержкой I/O Link *i*]

Характеристики

Имя	Характеристики
Блок подключения I/O Link	A02B-0333-C250
Предохранитель 1А (запасные части, 1 шт.)	A03B-0815-K001

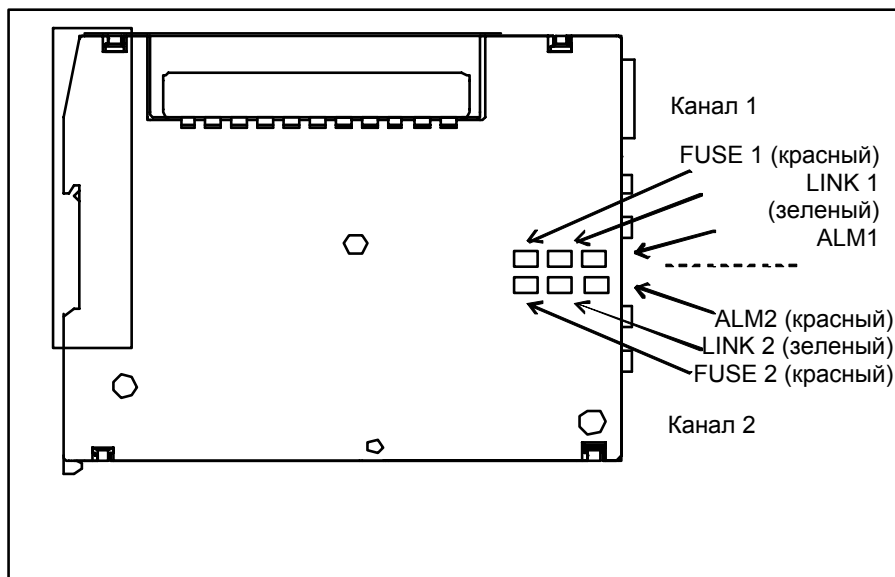
Расположение разъема и предохранителя



Номер разъема и предохранителя	Применение
CP1 (IN)	Вход питания 24 В пост. тока (канал 1)
CP2 (IN)	Вход питания 24 В пост. тока (канал 2)
JD1B1,JD1A1	Разъем подключения I/O Link (канал 1)
JD1B2,JD1A2	Разъем подключения I/O Link (канал 2)
GND	Клемма заземления сигнальной цепи
F1 (FUSE1)	Предохранитель (канал 2, индикатор "FUSE1" загорается, если перегорает соответствующий предохранитель)
F2 (FUSE2)	Предохранитель (канал 2, индикатор "FUSE2" загорается, если перегорает соответствующий предохранитель)

- ЖК-дисплей

Блок I/O Link имеет два канала I/O Link, на каждом из которых имеется зеленый индикатор “LINKn” и два красных индикатора “ALMn” и “FUSEn” (где n обозначает 1 или 2), как показано ниже.



Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями модуля I/O Link для блока разъемов приводится в подразделе “Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*”.

⚠ ВНИМАНИЕ

Блок подключения I/O Link имеет два канала I/O Link, на каждый из которых должно поступать питание 24 В.

Если индикатор "LINK1" не горит и не мигает, проверьте наличие напряжения 24 В на разъеме CP1.

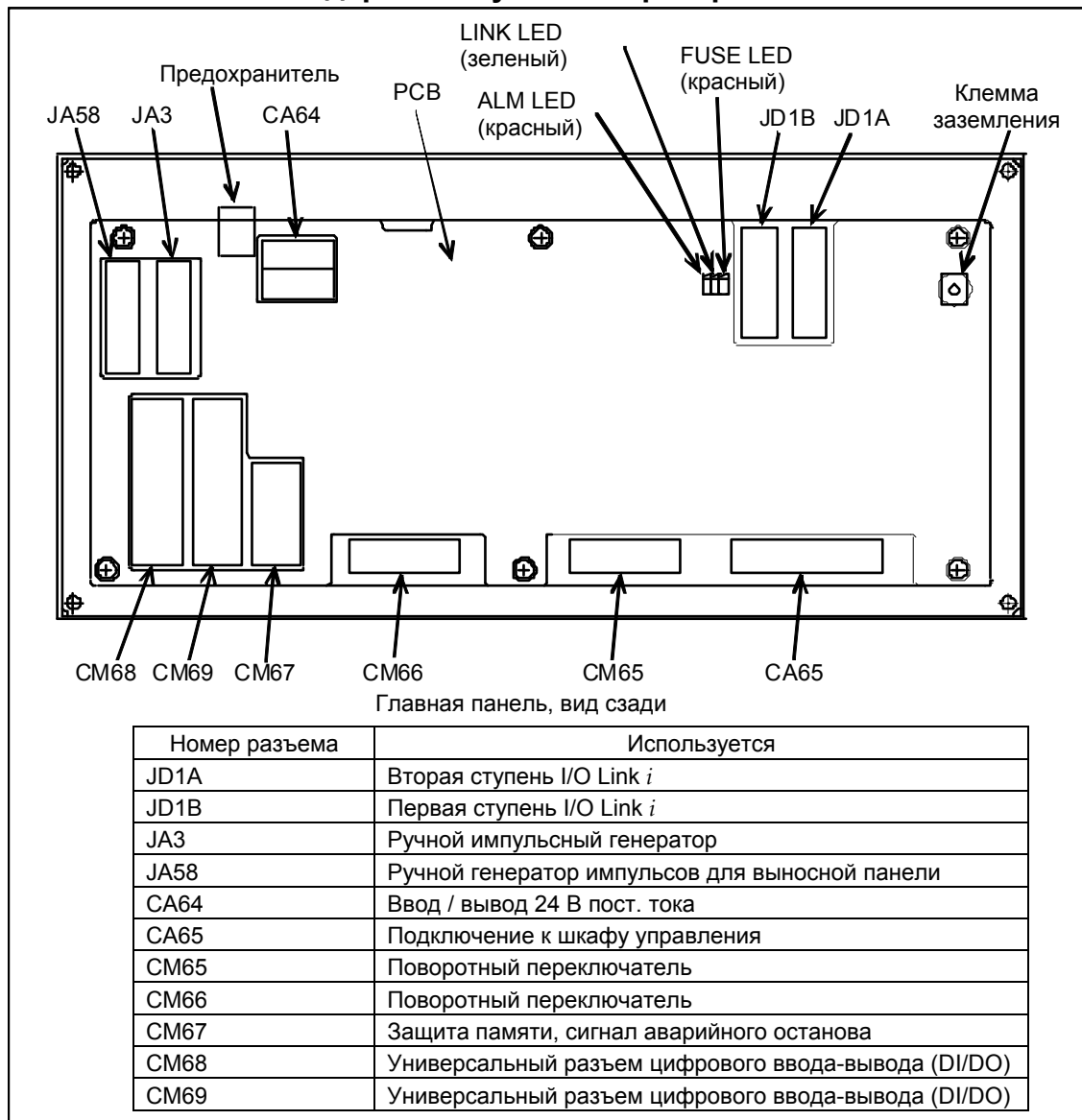
Если индикатор "LINK2" не горит и не мигает, проверьте наличие напряжения 24 В на разъеме CP2.

4.2.8 Панель оператора [с поддержкой I/O Link i]

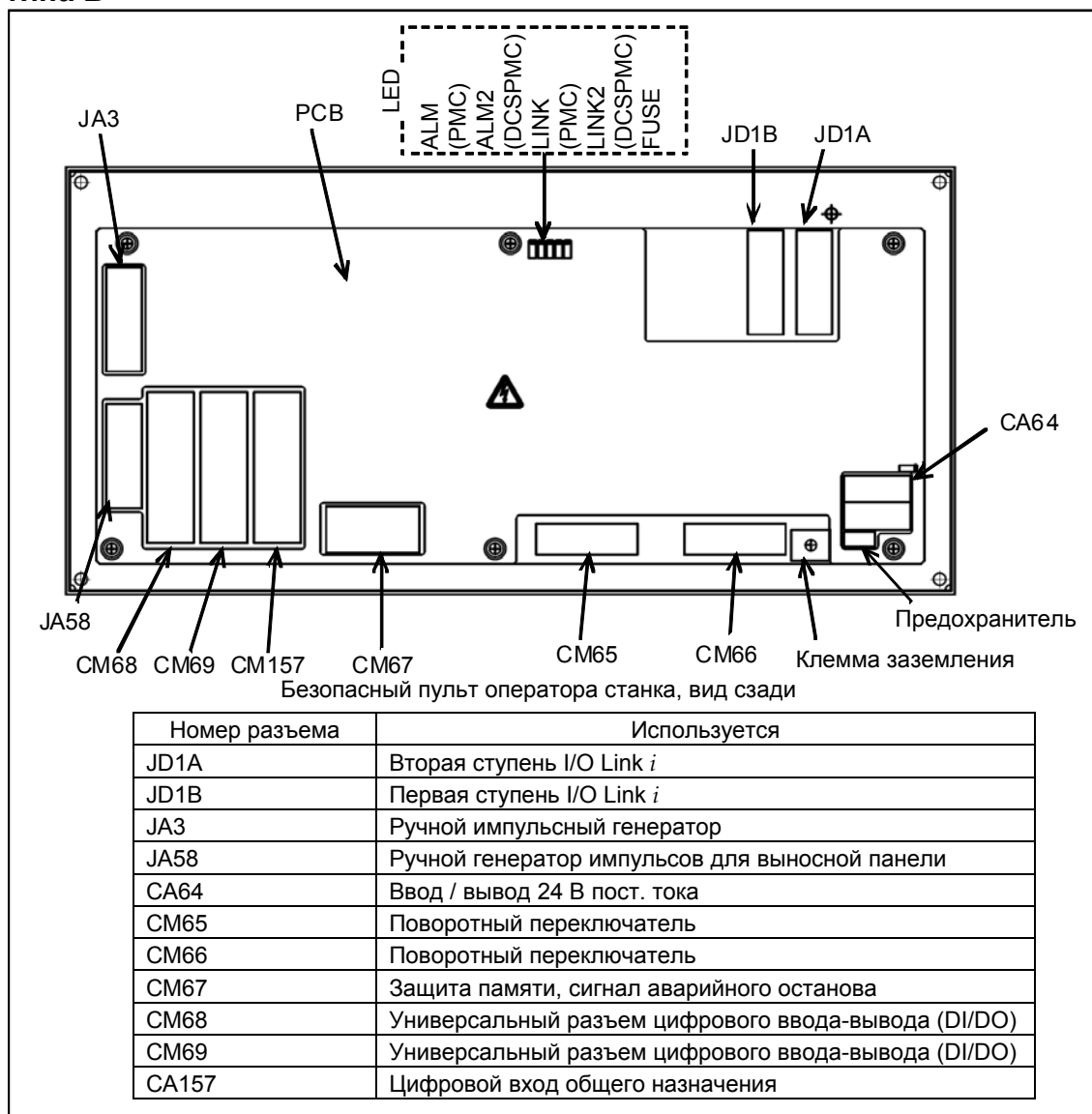
- Характеристики

Имя	Характеристики	Комментарии
Главная панель стандартного пульта оператора станка	A02B-0323-C231	
Безопасный пульт оператора станка	A02B-0323-C234	
Безопасный пульт оператора станка типа В	A02B-0323-C235	
Вспомогательная панель АА стандартного пульта оператора станка	A02B-0236-C237	
Вспомогательная панель D стандартного пульта оператора станка	A02B-0236-C244	
Набор прозрачных клавиш (55 шт.)	A02B-0236-K170	
Набор клавиш без надписей (55 шт.)	A02B-0236-K171	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K171	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Комплект клавиш с английскими буквами (34 клавиши с ярлыками + 21 пустая клавиша)	A02B-0236-K174	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K174	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Комплект клавиш без символов (100 красных клавиш без символов)	A02B-0236-K175	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K175	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Комплект клавиш без символов (100 зеленых клавиш без символов)	A02B-0236-K176	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K176	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Комплект клавиш без символов (100 синих клавиш без символов)	A02B-0236-K177	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K177	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Комплект клавиш без символов (100 желтых клавиш без символов)	A02B-0236-K178	Для главной панели стандартного пульта оператора станка
	A02B-0323-K178	Для безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Защитная мембрана клавиатуры	A02B-0323-K041	Для главной панели стандартного пульта оператора станка, безопасного пульта оператора станка и безопасного пульта оператора станка типа В
Заглушки винтов (5 шт. в комплекте)	A02B-0319-K191	
Предохранитель 1А (запасные части)	A03B-0815-K001	

- Расположение разъема и предохранителя
Главная панель стандартного пульта оператора станка



Безопасный пульт оператора станка, Безопасный пульт оператора станка типа В



- LED

На плате, расположенной в задней части главной панели пульта оператора станка, находится зеленый индикатор – LINK, а также два красных индикатора – ALM, и FUSE, как показано выше.

На плате, расположенной в задней части безопасного пульта оператора станка и на безопасном пульте оператора станка и на безопасном пульте оператора станка типа В, находятся два зеленых индикатора – LINK и LINK2, а также три красных индикатора – ALM, ALM2 и FUSE, как показано выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состоянием основной панели приводится в подразделе “Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*”.

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере PMC выводится следующее предупреждение “WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)”.

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности. сигнал ошибки цифрового вывода не возникает в байтах с 0 по 4-й).

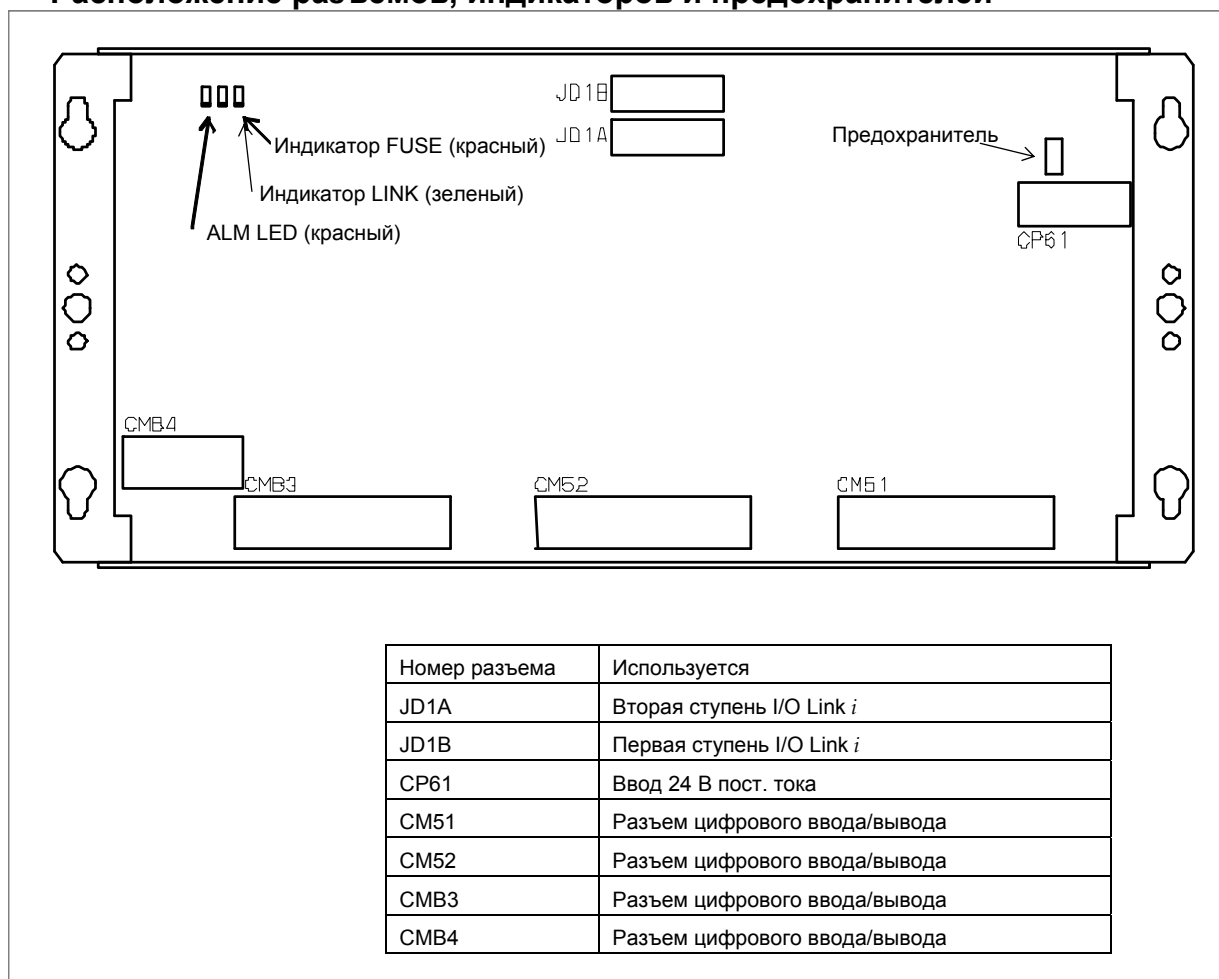
Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
01	05	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 5
	06	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 6
	07	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 7

4.2.9 Блок подключения панели оператора [с поддержкой I/O Link i]

- Спецификации

Элемент	Спецификация для заказа	Характеристики
Блок подключения пульта оператора (источник цифрового вывода)	A16B-2204-0260	DI (Цифровые входы): 96 точек Цифровой вывод : 64 Основные моменты
Блок подключения пульта оператора (источник цифрового вывода)	A16B-2204-0261	DI (Цифровые входы): 64 точек Цифровой вывод : 32 Основные моменты
Предохранитель (запасные части)	A02B-0163-K111	3.2A

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



- LED

На данной плате имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE", как показано выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состоянием блока подключения панели оператора приводится в подразделе “Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*”.

Соответствие между сигналом предупреждения контроллера РМС и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере РМС выводится следующее предупреждение “WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера РМС отображается РМСm Ybbb=**H)”.

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

Для А16В-2204-0260

Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3
	04	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 4
	05	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 5
	06	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 6
	07	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 7

Для А16В-2204-0261

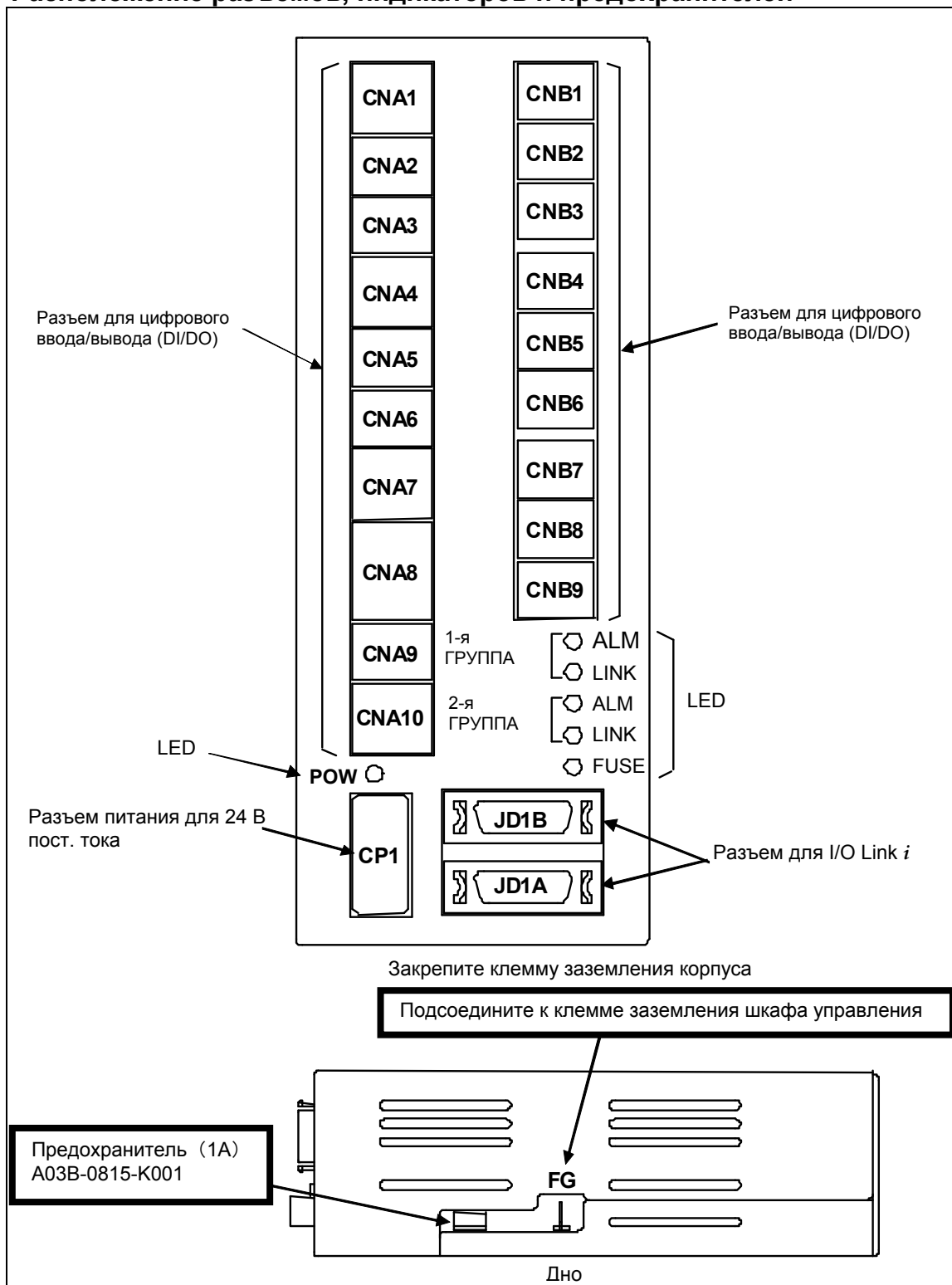
Сигнал предупреждения РМС		Точка неисправности
Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3

4.2.10 Безопасное устройство ввода-вывода [только для I/O Link *i*]

- Характеристики

Имя	Спецификация для заказа	Комментарии
Безопасное устройство ввода-вывода	A03B-0821-C002	
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K001	1A

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



Номер разъема	Применение
CP1	Питание 24 В пост. тока
JD1A	Вторая ступень I/O Link <i>i</i>
JD1B	Первая ступень I/O Link <i>i</i>
CNA1 – 10	DI/DO (Цифровые входы / выходы)
CNB1-9	DI/DO (Цифровые входы / выходы)

- LED

На данной плате имеются три зеленых индикатора "POW" и "LINK" и три красных индикатора "ALM" и "FUSE", как показано выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состоянием безопасного устройства ввода-вывода приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере PMC выводится следующее предупреждение "WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)".

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

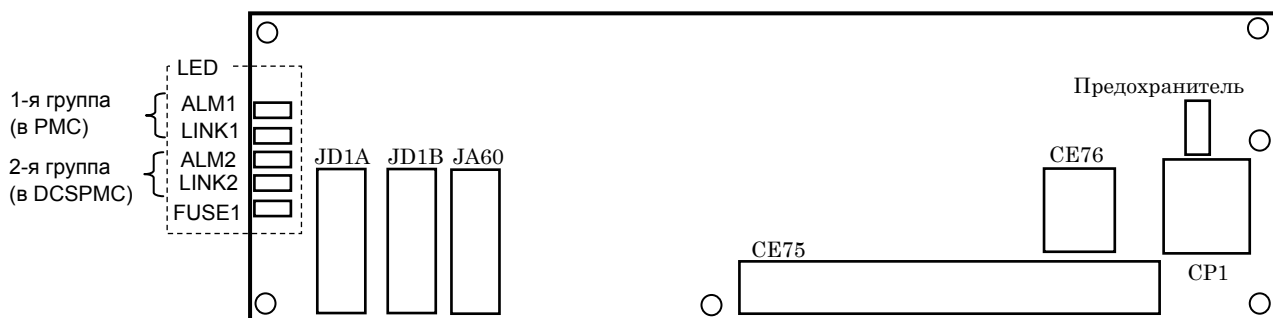
Сигнал предупреждения PMC			Точка неисправности
Группа номер Gyy	Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
от 0 до 23 (1-я группа в PMC)	01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 в PMC
		01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 в PMC
от 0 до 23 (2-я группа в DCSPMC)	01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 в DCSPMC
		01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 в DCSPMC

4.2.11 Модуль I/O Link для панели оператора с поддержкой функции безопасности [только для I/O Link *i*]

- Характеристики

Имя	Спецификация для заказа	Комментарии
Модуль ввода/вывода для пульта оператора с поддержкой функции безопасности (тип А)	A20B-2200-0471	
Модуль ввода/вывода для пульта оператора с поддержкой функции безопасности (тип В)	A20B-2200-0470	
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K001	1А

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



Номер разъема	Применение
CP1	Питание 24 В пост. тока
JD1A	Вторая ступень I/O Link <i>i</i>
JD1B	Первая ступень I/O Link <i>i</i>
CE75 – 76	DI/DO (Цифровые входы / выходы)
JA60	Ручной импульсный генератор

- LED

На данной плате имеется два зеленых индикатора “LINK1” (1-ая группа в PMC) и “LINK2” (2-ая группа в DCSPMC), и три красных индикатора “ALM1” (1-ая группа в PMC), “ALM2” (2-ая группа в DCSPMC) и “FUSE”, как на рисунке выше.

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояниями данного модуля ввода-вывода приводится в подразделе “Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link *i*”.

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link *i* на контроллере PMC выводится следующее предупреждение “WN69 I/O Link *i* DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)”.

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

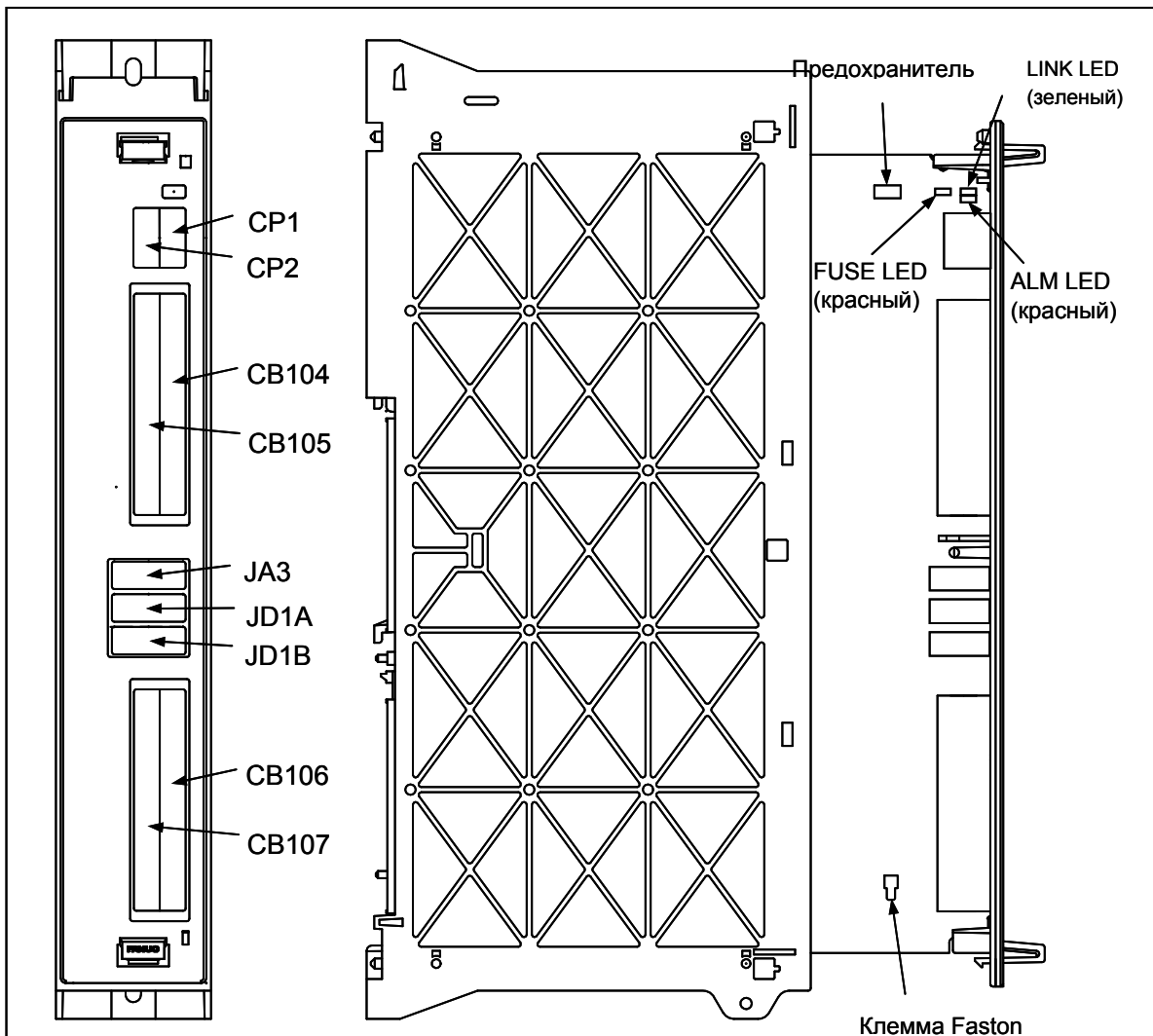
Сигнал предупреждения PMC			Точка неисправности
Группа номер Gyy	Номер слота Syy	Адрес байта на слоте zz	
от 0 до 23 (1-я группа в PMC)	01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0 в PMC
		01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1 в PMC

4.2.12 Модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link *i*]

- Характеристики

Элемент	Спецификация для заказа	Характеристики
Блок ввода/вывода в шкафу управления	A02B-0319-C001	DI/DO=96/64, с разъемом для ручного генератора импульсов (MPG)
Предохранитель (запасные части)	A03B-0815-K001	1A

- Расположение разъемов, индикаторов и предохранителей



Номер разъема	Используется
JD1A	Вторая ступень I/O Link <i>i</i>
JD1B	Первая ступень I/O Link <i>i</i>
JA3	Ручной импульсный генератор
CP1	Ввод 24 В пост. тока
CP2	Вывод 24 В пост. тока
CB104	Универсальный разъем цифрового ввода-вывода (DI/DO)
CB105	Универсальный разъем цифрового ввода-вывода (DI/DO)
CB106	Универсальный разъем цифрового ввода-вывода (DI/DO)
CB107	Универсальный разъем цифрового ввода-вывода (DI/DO)

- LED

На блоке ввода/вывода в шкафу управления имеется зеленый индикатор "LINK" и два красных индикатора "ALM" и "FUSE".

Описание соответствия между включенным-выключенным состоянием каждого светодиодного индикатора и состояния блока ввода-вывода в шкафу управления приводится в подразделе "Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link i".

- Соответствие между сигналом предупреждения контроллера PMC и местом неисправности

При использовании модуля I/O Link i на контроллере PMC выводится следующее предупреждение "WN69 I/O Link i DO ALARM (CHn Gxx Syu zz : В случае сигнала предупреждения DO на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается PMCm Ybbb=**H)".

В следующей таблице приводится соответствие между байтом "zz" слота "yy" в этом сообщении с указанием точки неисправности.

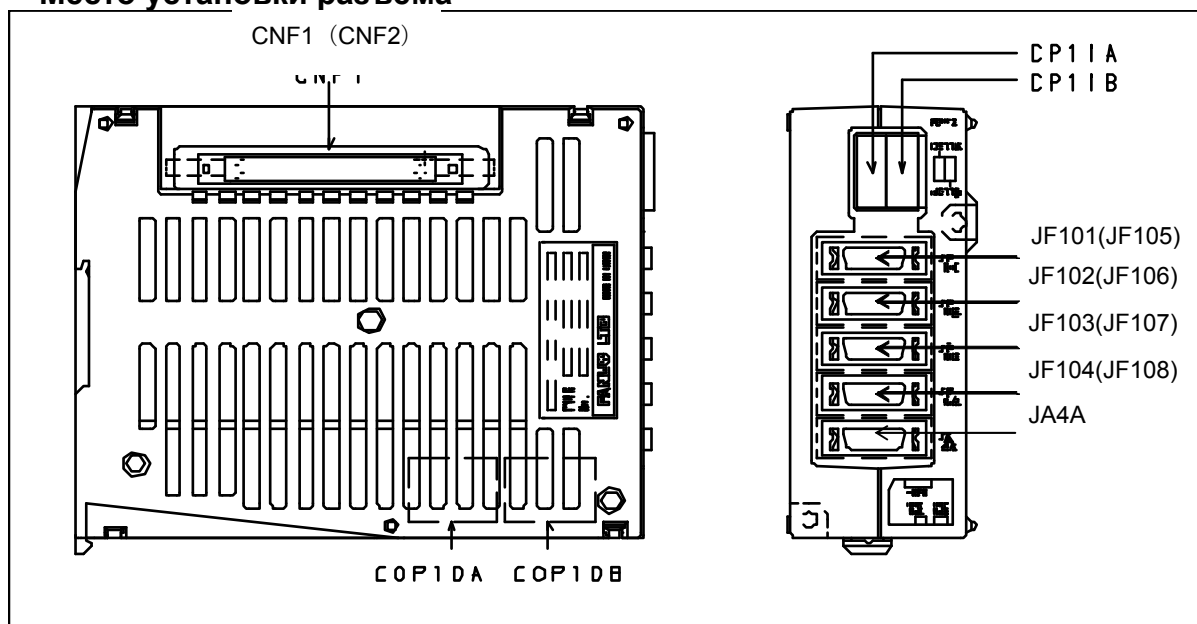
Сигнал предупреждения PMC		Точка неисправности
Номер слота Syu	Адрес байта на слоте zz	
01	00	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 0
	01	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 1
	02	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 2
	03	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 3
	04	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 4
	05	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 5
	06	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 6
	07	Сигнал ошибки цифрового вывода в байте 7

4.3 ОТДЕЛЬНЫЙ БЛОК ИНТЕРФЕЙСА ДЕТЕКТОРА

- Характеристики

Имя	Характеристики
Основной блок	A02B-0323-C205
Дополнительный блок	A02B-0323-C204

- Место установки разъема



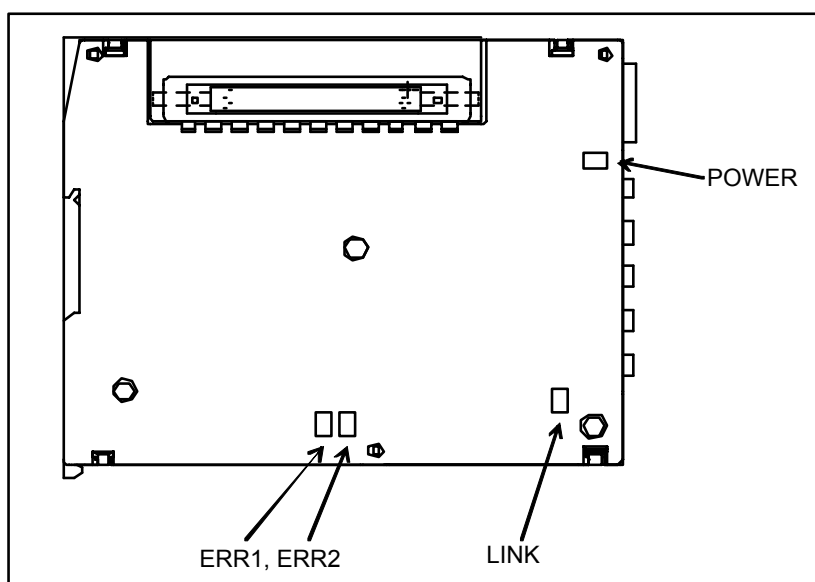
Названия разъемов в скобках приведены для дополнительного блока.

Номер разъема	Применение
CP11A	Питание 24 В пост. тока
CP11B	Вывод питания 24 пост. тока
COP10A	Задняя часть разъема FSSB
COP10B	Передняя часть разъема FSSB
от JF101 до JF104 (от JF105 до JF108)	Разъемы отдельных датчиков
JA4A	Подключение батареи абсолютного датчика
CNF1 (CNF2)	Подключение дополнительного блока

Названия разъемов в скобках приведены для дополнительного блока.

- ЖК-дисплей

Светодиодные индикаторы состояния смонтированы на плате в корпусе основного блока. Два зеленых светодиодных индикатора (POWER и OPEN) и два красных светодиодных индикатора (ERR1 и ERR2). Их расположение и значение описаны ниже.



Светодиодная индикация

НОМ.	LED	Значение
1	POWER	Загорается при включении питания
2	LINK	Загорается при обмене данными по шине FSSB
3	ERR1	Загорается при отсоединении COP10A (задняя часть)
4	ERR2	Загорается при отсоединении COP10B (передняя часть)

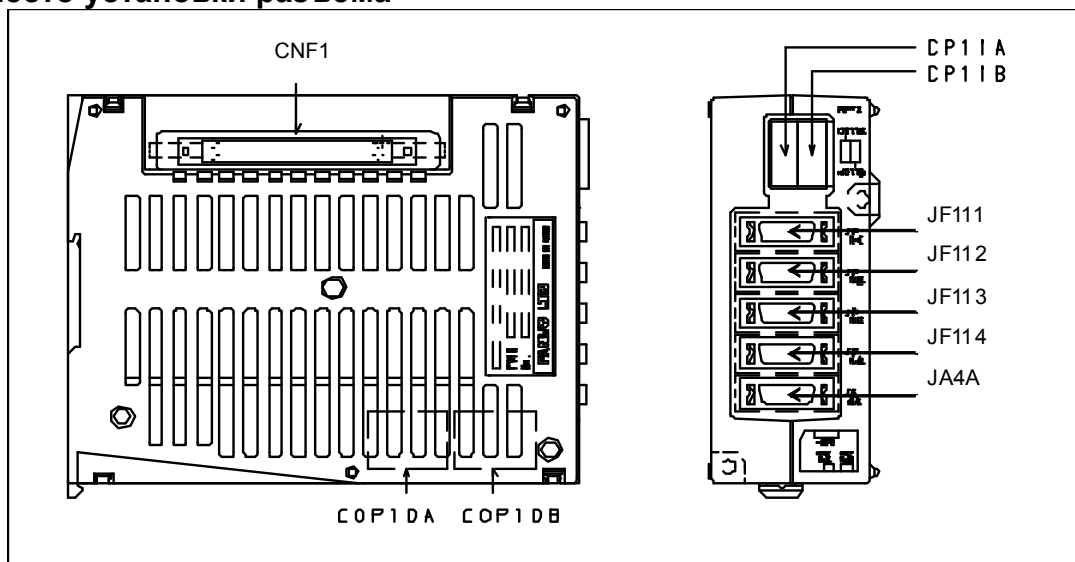
4.4 Интерфейсный блок отдельных датчиков аналогового ввода

- Характеристики

Имя	Характеристики
Основной блок	A06В-6061-С202

С данным блоком подключения может использоваться дополнительный блок А02В-0323-С204 описанный в предыдущем подразделе.

- Место установки разъема

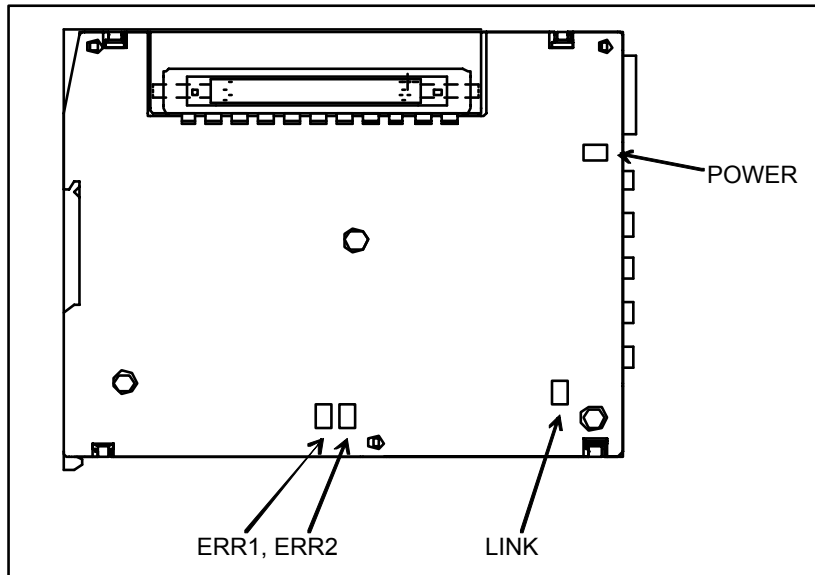


Названия разъемов в скобках приведены для дополнительного блока.

Номер разъема	Применение
CP11A	Питание 24 В пост. тока
CP11B	Вывод питания 24 пост. тока
COP10A	Задняя часть разъема FSSB
COP10B	Передняя часть разъема FSSB
от JF111 до JF114	Разъемы отдельных датчиков
JA4A	Подключение батареи абсолютного датчика
CNF1	Подключение дополнительного блока

- ЖК-дисплей

Светодиодные индикаторы состояния смонтированы на плате в корпусе основного блока. Два зеленых светодиода (POWER и LINK) и два красных светодиода (ERR1 и ERR2). Их расположение и значение описаны ниже.



Светодиодная индикация

НОМ.	LED	Значение
1	POWER	Загорается при включении питания
2	LINK	Загорается при обмене данными по шине FSSB
3	ERR1	Загорается при отсоединении COP10A (задняя часть)
4	ERR2	Загорается при отсоединении COP10B (передняя часть)

4.5 PANEL *iH Pro*

Информацию по техническому обслуживанию панели *iH Pro* см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПАНЕЛИ FANUC PANEL *i / iH Pro* (B-64683EN) или в РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПАНЕЛИ *iH Pro* (B-64703EN)”.

4.6 ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ АБСОЛЮТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ШИФРАТОРОВ

4.6.1 Обзор

- При понижении напряжения аккумуляторов абсолютных импульсных шифраторов появляется аварийный сигнал 307 или 306 со следующей индикацией состояния ЧПУ в нижней части экрана ЧПУ.
Аварийный сигнал 307 (указывает на низкое напряжение аккумулятора):
Мигает в перевернутом отображении индикация "APC".
Аварийный сигнал 306 (указывает на нулевое напряжение аккумулятора):
Мигает в перевернутом отображении индикация "ALM".
- При появлении аварийного сигнала 307 аккумулятор следует как можно скорее заменить. В общем случае аккумулятор следует заменить в течение одной-двух недель, однако этот период зависит от количества используемых абсолютных импульсных шифраторов.
- При появлении сигнала тревоги 306 абсолютные импульсные шифраторы возвращаются в исходное состояние, в котором абсолютные положения не сохраняются. Также появляется сигнал тревоги 300 (аварийный сигнал запроса возврата в референтное положение), указывающий на необходимость возврата в референтное положение.
- В общем случае замену аккумуляторов следует производить с указанной ниже периодичностью.
 - A06B-6050-K061 или сухие щелочные элементы размера D (LR20) :
Один раз в два года (для каждой 6-осевой конфигурации)
 - A06B-6114-K504:
Один раз в год (для каждой 3-осевой конфигурации)

ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеуказанные значения представляют собой оценки срока службы аккумуляторов, используемых компанией FANUC для питания абсолютных импульсных шифраторов. Фактический срок службы аккумулятора зависит от конфигурации станка на основе, например, типов детекторов. По поводу деталей свяжитесь с производителем станка.

4.6.2 Замена батарей

Во избежание потери информации об абсолютном положении в абсолютных импульсных шифраторах перед заменой аккумулятора включите питание станка. Процедура замены описана ниже.

- <1> Убедитесь в том, что питание сервоусилителя включено.
 - <2> Убедитесь в том, что станок находится в состоянии аварийного останова (двигатель неактивен).
 - <3> Убедитесь в том, что светодиодный индикатор зарядки звена постоянного тока сервоусилителя выключен.
 - <4> Отсоедините старые аккумуляторы и подсоедините новые.
- Процедуры замены аккумуляторов, установленных в отдельном батарейном отсеке, и аккумулятора, встроенного в сервоусилитель, в деталях описаны ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Абсолютный импульсный шифратор каждого из серводвигателей серии $\alpha i / \alpha i S$ и серии $\beta i S$ ($\beta i S0.4 - \beta i S22$) имеет встроенный конденсатор резервного питания. Поэтому, даже когда питание сервоусилителя отключено, возврат в референтную позицию не требуется, если замена аккумулятора производится в течение менее 10 минут. Если замена аккумуляторов займет более 10 минут, включите питание и замените аккумуляторы.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

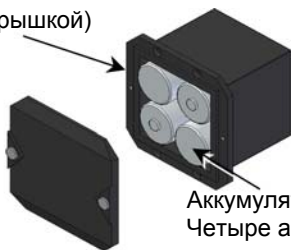
- Для предотвращения поражения электрическим током, будьте осторожны: при замене аккумуляторов не дотрагивайтесь до металлических деталей в блоке питания.
- Поскольку в сервоусилителе установлен электролитический конденсатор большой емкости, после выключения питания сервоусилитель остается в течение некоторого времени заряженным. Перед прикосновением к частям сервоусилителя для технического обслуживания или других целей убедитесь в безопасности, измерив остаточное напряжение в цепи постоянного тока с помощью тестера, и в том, что светодиодный индикатор зарядки (красный) не горит.
- Заменяйте аккумуляторы только на аккумуляторы указанного типа. Обращайте внимание на полярность аккумулятора. Установка аккумулятора несоответствующего типа или несоблюдение полярности может привести к перегреву, взрыву или возгоранию аккумулятора или потере информации об абсолютном положении в абсолютных импульсных шифраторах.
- Убедитесь в том, что разъем аккумулятора вставлен правильно.

4.6.3 Замена батарей в отдельном батарейном отсеке

Замена аккумуляторов в отдельном батарейном отсеке осуществляется в соответствии со следующей процедурой.

- <1> Ослабьте винты крепления на батарейном отсеке и снимите крышку.
- <2> Замените аккумуляторы в батарейном отсеке (обращая внимание на полярность).
- <3> Установите крышку батарейного отсека.

Батарейный отсек (с крышкой)
A06B-6050-K060



Аккумуляторы
Четыре аккумулятора типа A06B-6050-K061 или
сухих щелочных элемента размера D

⚠ ВНИМАНИЕ

- В качестве аккумуляторов можно использовать коммерчески доступные сухие щелочные элементы размера D (LR20). Комплект из четырех аккумуляторов A06B-6050-K061 можно приобрести в компании FANUC.
- Замените на новые все четыре аккумулятора. Замена только части аккумуляторов может привести к потере информации об абсолютном положении в абсолютных импульсных шифраторах.

4.6.4 Замена батареи, встроенной в сервоусилитель

Замена специального литиевого аккумулятора осуществляется следующим образом.

- <1> Снимите крышку аккумулятора.
- <2> Замените специальный литиевый аккумулятор.
- <3> Установите крышку аккумулятора.

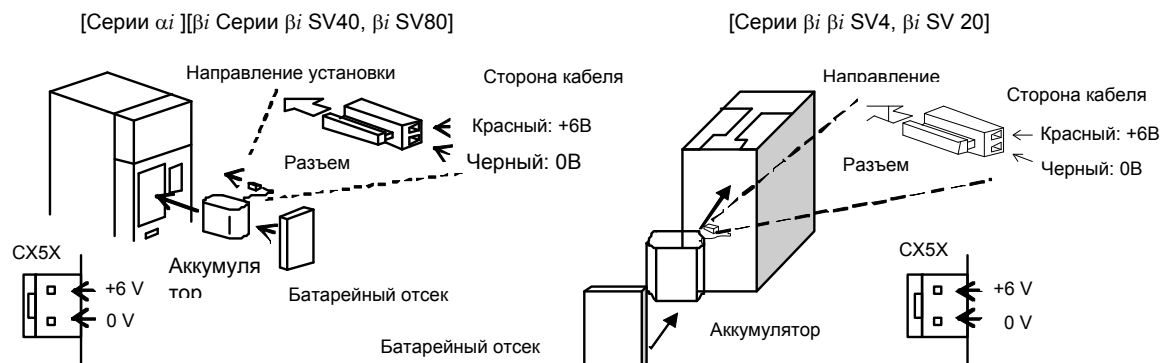
⚠ ВНИМАНИЕ

- Аккумулятор не является коммерчески доступным - его следует заказать в компании FANUC. Рекомендуется иметь запасной аккумулятор.
- Если используется встроенный аккумулятор, не подключайте вывод BATL (B3) разъема CXA2A/CXA2B. Также не подключайте к одной линии BATL (B3) два или более аккумулятора. Такие соединения опасны, поскольку аккумуляторы могут оказаться закороченными, что вызовет их перегрев.
- Установите аккумулятор в сервоусилителе таким образом, чтобы исключить натяжение кабеля. Натяжение кабеля может привести к нарушению соединений.
- Короткое замыкание контактов +6В и 0В может привести к перегреву, взрыву или возгоранию аккумулятора или потере информации об абсолютном положении в абсолютных импульсных шифраторах.
- При подключении разъема правильно совместить контакты его частей.



[Подключение аккумулятора]

Аккумулятор для сервоусилителей серий β iSV4-B и β iSV20-B установлен в батарейном отсеке на нижней стороне сервоусилителя.

Аккумулятор для сервоусилителей других серий β i-B и сервоусилителей серии α i-B установлен на передней стороне усилителя.



[Комплекты и внешний вид аккумуляторов]

Номер для заказа аккумулятора	Для сервоусилителей		Номер для заказа батарейного отсека	Краткое описание
A06B-6114-K504	Серии α i-B	ширина 60/90 мм	A06B-6114-K505	
	Серии α i-B	ширина 150/300 мм	A06B-6114-K506	
	β Серии iSVSP-B		A06B-6114-K506	
	Серии β iSV-B	β i SV20/20,40/40-B	A06B-6114-K505	
A06B-6093-K001	Серии β iSV-B	β iSV4, β iSV20-B	A06B-6093-K002	
	Серии β iSV-B	β iSV40, β iSV80-B	A06B-6093-K002	

Используемые батареи

Отработанные аккумуляторы следует утилизировать как "ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОТХОДЫ" в соответствии с нормативными положениями, действующими в стране или регионе, где установлен ваш станок.





5 ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ

После замены модуля FROM/SRAM необходимо вновь настроить ряд параметров. В данном разделе приводится инструкция по вводу данных (например, параметров, программ для деталей и значений коррекции на инструмент) на внешние устройства ввода/вывода (дискеты), а также инструкция по выводу данных.



5.1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ВВОДА-ВЫВОДА

Настройка параметров

Разрешение на запись параметров описано в пп. 1-3.


- 1 Переключитесь в режим ручного ввода данных или в состояние аварийного останова.
- 2 Нажмите функциональную клавишу  несколько раз или дисплейную клавишу [НАСТРОЙКА] для отображения экрана «НАСТР. (РУЧНОЙ)».
- 3 Установите курсор на «ЗАПИС.ПАРАМ» и в таком порядке нажмите клавиши  и . Здесь будет отображаться сигнал предупреждения 100.
- 4 Несколько раз нажмите функциональную клавишу  для отображения следующего экрана.





Для отображения курсора битовом формате, нажмите на клавишу курсора  или .


- 5 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], чтобы отобразилось следующее меню операций.
 - <1> Дисплейная клавиша [НОМ. ПОИСКА] : Поиск производится по номеру. Осмотр) Номер параметра → [НОМ. ПОИСКА].
 - <2> Дисплейная клавиша [ВКЛ:1] : Параметр, в котором находится курсор, устанавливается равным 1 (битовый формат)
 - <3> Дисплейная клавиша [ОТКЛ:0] : Параметр, в котором находится курсор, устанавливается равным 0 (битовый формат)
 - <4> Дисплейная клавиша [ВВОД] : К значению у курсора добавляется вводимое значение (буквенный формат)
 - <5> Дисплейная клавиша [ВВОД] : Вводимое значение заменяется на значение у курсора (буквенный формат)


- <6> Дисплейная клавиша [ЧИТАТЬ] : Параметры вводятся через интерфейс RS232C.
- <7> Дисплейная клавиша [Ф ВЫВОД] : Параметры выводятся на интерфейс RS232C.

6 После ввода параметров, установите «ЗАПИС.ПАРАМ» на экране НАСТРОЙКИ на 0. Нажмите , чтобы снять сигнал 100.

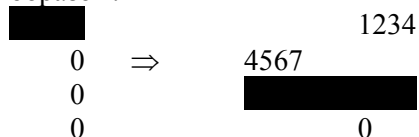
7 Оптимальный способ

<1> Для изменения настроек параметров в битовом формате нажмите клавишу курсора  или , после чего курсор начинает отображать длину бита и вы можете задать каждый бит параметра (только параметров типа бит).

<2> Для последовательной настройки данных используйте клавишу .

(пример 1) 


Данная последовательность нажатия клавиш позволяет ввести данные следующим образом:




(пример 2) 

Данная последовательность нажатия клавиш позволяет ввести данные следующим образом:



<3> Чтобы задать одинаковые данные последовательно, нажмите .

(пример 1) 

Данная последовательность нажатия клавиш позволяет ввести данные следующим образом:



<4> Биты параметров можно задать следующим образом:

(пример 1) 

Данная последовательность нажатия клавиш позволяет ввести данные следующим образом:



8 После настройки требуемых параметров, установите значение параметра PARAMETER WRITE ("ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРОВ") равным 0.

5.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ

В памяти ЧПУ сохранены следующие данные.

Вывод данных из устройства ввода/вывода при нормальной работе ЧПУ.

- (1) Параметр CNC
- (2) Параметр PMC
- (3) Величина компенсации межмодульного смещения
- (4) Значения переменных пользовательского макроса
- (5) Величина коррекции на инструмент
- (6) Программа детали (программа обработки, программа с пользовательским макросом)

5.2.1 Подтверждение параметров для вывода данных

Убедитесь, что при выводе данных отсутствует состояние тревоги.

Параметры для вывода указаны ниже:

Кроме того, звездочкой (*) обозначены стандартные настройки для устройств ввода/вывода FANUC. Измените данные настройки в зависимости от используемого устройства.

(Параметры можно изменять в режиме ручного ввода данных или в состоянии аварийного останова).

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

ISO 0: Вывод в кодировке EIA

1: Вывод в кодировке ISO (картридж FANUC)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Настройка ввода/вывода данных с карты памяти задается битом 0 (ISO) параметра ном. 0139.

2 Настройка ввода/вывода данных с памяти USB задается битом 0 (ISU) параметра ном. 11505.

0020	Выбор канала ввода/вывода							
(*) 0:	Канал 1 (JD56A материнской платы)							
1:	Канал 1 (JD56A материнской платы)							
2:	Канал 2 (JD36A материнской платы)							
4:	Интерфейс карты памяти							
17:	Интерфейс карты памяти USB							

В приведенном примере предполагается, что ввод/вывод данных производится, если устройство ввода/вывода данных подключено к JD56A. (Канал ввода/вывода = 0)

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

NFD 0: Подача до и после данных при выводе данных.

1: Подача не выводится ни перед данными, ни после данных при выводе данных.

ASI(*) 0: Для ввода-вывода данных используется кодировка ISO или EIA.

1: Используется кодировка ASCII.

SB2 0: Количество стоповых битов 1.

(*) 1: Количество стоповых битов 2.

0102	Номер, указанный для устройства ввода / вывода
------	--

Заданное значение	Устройство ввода/вывода
0	RS-232C (используемые коды управления от DC1 до DC4)
1	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 1(FANUC CASSETTE B1/B2)
2	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 3(FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, Переходник для карт FANUC FA, ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ГИБКОГО МАГНИТНОГО ДИСКА FANUC, устройство ввода-вывода FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232C (неиспользуемые коды управления от DC1 до DC4)
5	Переносное устройство считывания ленты
6	FANUC PPR СИСТЕМА FANUC P-MODEL G, СИСТЕМА FANUC P-MODEL H

0103	Скорость передачи информации в бодах
------	--------------------------------------

1: 50 7: 600 11: 9600
 3: 110 8: 1200 12: 19200 [BPS]
 4: 150 9: 2400
 6: 300 (*)10:4800

0139	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								ISO

ISO

0: Вывод в кодировке ASCII
 1: Вывод в кодировке ISO (карта памяти)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Если ввод данных не осуществляется с использованием кодов ASCII, установите значение этого параметра равным 1 для ввода или вывода данных с использованием кодов ISO.
- 2 Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII опасен, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не детектируются.
- 3 Для работы в режиме прямого ЧПУ (DNC) с карты памяти следует установить этот параметр равным 1 и выполнять операции DNC с использованием кодов ISO. Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII не рекомендуется, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не обнаруживаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Программу для перевода данных из кодировки ASCII в ISO (FANUC ISO Converter) на персональном компьютере можно приобрести у FANUC.

11505	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								ISU

ISU

0: Вывод в кодировке ASCII
 1: Вывод в кодировке ISO (память USB)



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Если ввод данных не осуществляется с использованием кодов ASCII, установите значение этого параметра равным 1 для ввода или вывода данных с использованием кодов ISO.
- 2 Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII опасен, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не детектируются.




ПРИМЕЧАНИЕ

Программу для перевода данных из кодировки ASCII в ISO (FANUC ISO Converter) на персональном компьютере можно приобрести у FANUC.

5.2.2 Вывод параметров ЧПУ




- 1 Войдите в режим EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ) или режим аварийного останова.
- 2 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [ПАРАМЕТР] для выбора экрана параметров.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется вывод заданных параметров.

5.2.3 Вывод значения компенсации межмодульного смещения



- 1 Выберите режим редактирования EDIT.
- 2 Несколько раз нажмите функциональную клавишу  и клавишу перехода к следующему меню , затем нажмите [ШАГ] для выбора экрана коррекции межмодульного смещения.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется вывод коррекции межмодульного смещения.

5.2.4 Вывод значений переменных пользовательского макроса

Если имеется функция использования пользовательских макросов, выводятся значения переменной ном. 500 и выше.



- 1 Выберите режим редактирования EDIT.
- 2 Нажмите функциональную клавишу .
- 3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню  и дисплейную клавишу [МАКРОС] для выбора экрана пользовательских макропеременных.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], а затем клавишу перехода к следующему меню .
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется вывод значений пользовательских макропеременных.

5.2.5 Вывод величины коррекции на инструмент

- 1 Выберите режим редактирования EDIT.
- 2 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [СДВИГ] для отображения экрана величины коррекции на инструмент.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВЫВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется вывод величины коррекции на инструмент.



5.2.6 Вывод программы детали

- 1 Подтвердите следующие параметры. Если значение данного параметра установлено равным 1, а не равным значению, указанному в адресе I, перейдите в режим ручного ввода данных и установите значение равным 0.
Однако если вы изменили настройку параметра, восстановите первоначальное значение после завершения данной работы.

- | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|------------|
| | #7 | #6 | #5 | #4 | #3 | #2 | #1 | #0 |
| 3202 | | | | NE9 | | | | NE8 |
- NE9(*) 0: Программы длительностью 9000 секунд редактируются.
 1: Программы длительностью 9000 секунд можно защитить. (Защищенные программы не выводятся).
- NE8 (*) 0: Программы длительностью 8000 секунд редактируются.
 1: Программы длительностью 9000 секунд можно защитить. (Защищенные программы не выводятся).
- 2 Выберите режим редактирования EDIT.
 - 3 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [ПРОГР.] для отображения текста программы.
 - 4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
 - 5 Введите номер программы, которую нужно вывести. Для вывода всех программ введите:

P	0	+	-	0	9	0	9	0	9	0	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
 - 6 Нажмите клавишу [Ф ВЫВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется вывод программы.

5.2.7 Ввод параметров ЧПУ

- 1 Переключитесь в режим аварийного останова.
 - 2 Убедитесь, что параметры для ввода верны.
 Кроме того, звездочкой (*) обозначены стандартные настройки для устройств ввода/вывода FANUC. Измените данные настройки в зависимости от используемого устройства.
- <1> Несколько раз нажмите функциональную клавишу , затем нажмите [НАСТР.] для отображения экрана настроек.
- <2> Подтвердите, чтобы «ЗАПИС.ПАРАМ»=1.
- <3> Нажмите функциональную клавишу , чтобы выбрать экран параметра.

0020	Выбор канала ввода/вывода
	(*) 0: Канал 1 (JD56A материнской платы) 1: Канал 1 (JD56A материнской платы) 2: Канал 2 (JD36A материнской платы) 4: Интерфейс карты памяти 17: Интерфейс карты памяти USB

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


NFD 0: Подача до и после данных при выводе данных.
 1: Подача не выводится ни перед данными, ни после данных при выводе данных.

ASI 0: Используется кодировка EIA или ISO.
 1: Используется кодировка ASCII.

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

0102	Номер спецификации устройства ввода/вывода
Заданное значение	Устройство ввода/вывода
0	RS-232C (используемые коды управления от DC1 до DC4)
1	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 1(FANUC CASSETTE B1/B2)
2	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 3(FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, Переходник для карт FANUC FA, ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ГИБКОГО МАГНИТНОГО ДИСКА FANUC, устройство ввода-вывода FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232C (неиспользуемые коды управления от DC1 до DC4)
5	Переносное устройство считывания ленты
6	FANUC PPR СИСТЕМА FANUC P-MODEL G, СИСТЕМА FANUC P-MODEL H

0103	Скорость передачи данных		
1: 50	7: 600	11: 9600	
3: 110	8: 1200	12: 19200 [BPS]	
4: 150	9: 2400		
6: 300	(*): 10: 4800		

- 3 Нажмите клавишу перехода к следующему меню .
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВВОД] и [ВЫПОЛН.]. После чего начинается ввод параметров.
- 5 По окончании ввода параметров выключите питание и включите его снова.
- 6 Если в системе используется абсолютный импульсный шифратор, выводится сигнал предупреждения 300. В данном случае выполните возврат в референтную позицию.

0139	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
ISO								ISO

0: Вывод в кодировке ASCII
1: Вывод в кодировке ISO (карта памяти)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Если ввод данных не осуществляется с использованием кодов ASCII, установите значение этого параметра равным 1 для ввода или вывода данных с использованием кодов ISO.
- 2 Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII опасен, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не детектируются.
- 3 Для работы в режиме прямого ЧПУ (DNC) с карты памяти следует установить этот параметр равным 1 и выполнять операции DNC с использованием кодов ISO. Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII не рекомендуется, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не обнаруживаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Программу для перевода данных из кодировки ASCII в ISO (FANUC ISO Converter) на персональном компьютере можно приобрести у FANUC.

11505	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
ISO								ISO

0: Вывод в кодировке ASCII
1: Вывод в кодировке ISO (память USB)








ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Если ввод данных не осуществляется с использованием кодов ASCII, установите значение этого параметра равным 1 для ввода или вывода данных с использованием кодов ISO.
- 2 Ввод/вывод данных с использованием кодов ASCII опасен, поскольку эти коды не содержат информации о четности, и ошибки данных во время ввода/вывода не детектируются.





ПРИМЕЧАНИЕ

Программу для перевода данных из кодировки ASCII в ISO (FANUC ISO Converter) на персональном компьютере можно приобрести у FANUC.



5.2.8 Ввод значения компенсации межмодульного смещения

- 1 Отмените состояние аварийного останова и войдите в режим EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ).
- 2 Подтвердите значение параметра PARAMETER WRITE=1 (ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРОВ = 1) на экране настройки.
- 3 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [ПРОГР.] для отображения текста программы.
- 4 Несколько раз нажмите функциональную клавишу , дисплейную клавишу [ПАРАМ], клавишу перехода к следующему меню  и [ШАГ] для выбора экрана для определения величины компенсации межмодульного смещения.
- 5 Несколько раз нажмите функциональную клавишу , и клавишу перехода к следующему меню , затем нажмите [ШАГ] для выбора экрана коррекции межмодульного смещения.
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
- 7 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется ввод коррекции межмодульного смещения.
- 8 После ввода данных дважды нажмите функциональную клавишу  для отображения экрана «НАСТРОЙКИ» и верните «ЗАПИС.ПАРАМ.» на 0.

5.2.9 Ввод значений переменных пользовательского макроса

- * Если в системе предусмотрена возможность использования пользовательских макросов, введите значения переменных.
- 1 Выберите режим редактирования EDIT.
 - 2 Нажмите функциональную клавишу , а затем дисплейную клавишу [ПРОГР.] для отображения текста программы.
 - 3 Несколько раз нажмите функциональную клавишу , и клавишу перехода к следующему меню , затем нажмите [ШАГ] для выбора экрана коррекции межмодульного смещения.
 - 4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
 - 5 Нажмите дисплейную клавишу [Ф ВВОД] и [ВЫПОЛН.]. Начнется ввод коррекции межмодульного смещения.

5.2.10 Ввод величины коррекции на инструмент

- 1 Выберите режим редактирования EDIT.
- 2 Отключите функцию защиты программ (KEY=1).
- 3 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [СДВИГ] для отображения экрана величины коррекции на инструмент.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] и клавишу перехода к следующему меню .
- 5 Нажмите клавиши [Ф ВВОД] и [ВЫПОЛН.] для запуска ввода данных.

5.2.11 Ввод программ обработки детали

Подтвердите следующие параметры. Если значение настройки отличается от значения, указанного звездочкой (*), сбросьте его до указанного значения при выполнении данной работы. (Выполняйте изменения в режиме ручного ввода данных).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

NPE После регистрации программ в области памяти для хранения программ коды M02, M30 и M99:

0: Рассматривается как завершение программы.

(* 1: Не считается завершением программы.

RAL Если программы зарегистрированы:

- (*) 0: Все программы зарегистрированы.
- 1: Регистрируется только одна программа.

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

NE9(*) 0: Программы длительностью 9000 секунд можно редактировать.

1: Программы длительностью 9000 секунд имеют защиту.


NE8 (*) 0: Программы длительностью 8000 секунд можно редактировать.

1: Программы длительностью 8000 секунд имеют защиту.

* Для PPR, позиция 4 не требуется.

1 Перейдите в режим EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ).

2 Отключите функцию защиты программ (KEY3=1).

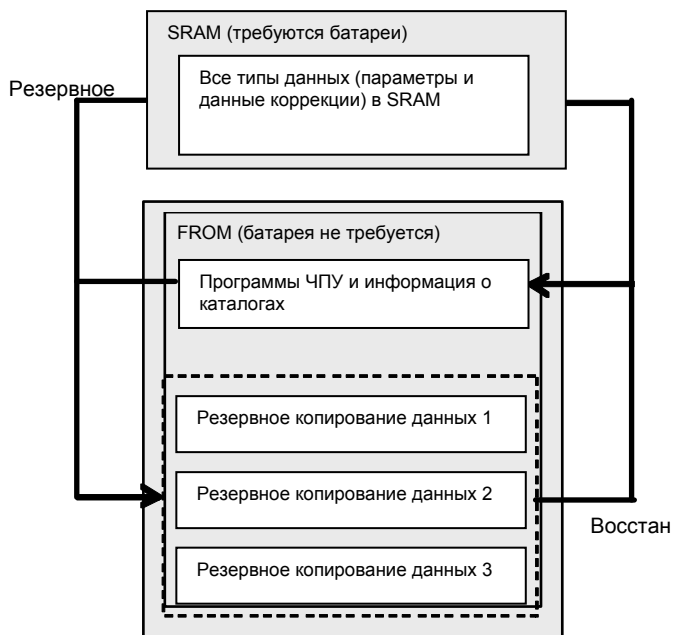
3 Нажмите функциональную клавишу  и дисплейную клавишу [ПРОГР.] для выбора части программного файла.

4 Нажмите дисплейные клавиши [Ф ВВОД] и [ВЫПОЛН.]. Будет запущен ввод данных.

5.3 автоматическое резервирование данных

Данные в памяти FROM/SRAM ЧПУ можно автоматически резервировать в энергонезависимой памяти FROM и восстанавливать их по мере необходимости. При потере данных в ЧПУ в результате непредвиденных обстоятельств данную функцию можно использовать для быстрого восстановления данных.

Кроме того, имеется возможность хранения до трех архивов резервируемых данных. Данная функция позволяет быстро переключить данные ЧПУ в состояние после настройки станка или в произвольное состояние.



Пояснение

- Данные для резервного копирования

Данные в ЧПУ резервируются путем их сохранения в модуле FROM, для которого батарея не требуется.

- Программы ЧПУ и информация о каталогах, содержащаяся в модуле FROM (батарея не требуется)
- Различные типы данных, таких как параметры и значения коррекции, хранящиеся в памяти SRAM (для которой требуются батареи)

Установка значения бита 2 (AAP) параметра ном. 10340 равным 1 разрешает резервирование программ ЧПУ и информации о каталогах в памяти FROM. Настраивайте данный параметр только при необходимости, поскольку требуемое время резервирования и размер хранилища данных варьируются в зависимости от размера программ.

Настройка параметра ном. 10342 позволяет сохранять до 3 архивов резервируемых данных.

- Режимы резервирования

Имеется три режима резервирования.

1. Автоматическое резервирование при каждом включении питания
2. Автоматическое резервирование через определенные промежутки времени, если включено питание
3. Ручной запуск резервирования при аварийном останове

- Автоматическое резервирование при каждом включении питания

Данные в ЧПУ могут резервироваться автоматически при включении питания.

Этот режим можно использовать, выполнив следующие настройки:

- Присвоить биту 0 (ABP) параметра ном. 10340 значение 1
- Задать значение параметра ном. 10342 равным не менее 1
- Задать значение бита 2 (AAP) параметра ном. 10340 равным 1, если необходимо резервировать программы ЧПУ и информацию о каталогах в памяти FROM.

- Автоматическое резервирование через определенные интервалы, если включено питание

Данные в ЧПУ могут резервироваться автоматически через определенное количество дней при первом включении питания после последнего резервирования.

Этот режим можно использовать, выполнив следующие настройки:

- Выбрать режим первого резервирования (автоматическое резервирование при каждом включении питания)
- Настроить интервал циклического резервирования в днях в параметре ном. 10341.

- Ручной запуск резервирования при аварийном останове

Данные в ЧПУ можно резервировать, запустив ручную соответствующую процедуру в состоянии аварийного останова. Данный режим позволяет резервировать данные без отключения питания ЧПУ в произвольные моменты времени, например, при настройке станка или перед выходными днями.

Этот режим можно использовать, выполнив следующие настройки:

- Задать значение параметра ном. 10342 равным не менее 1
- Задать значение бита 2 (AAP) параметра ном. 10340 равным 1, если необходимо резервировать программы ЧПУ и информацию о каталогах в памяти FROM.

[Порядок резервного копирования]

1. Переведите станок в состояние аварийного останова.
2. Установите значение бита 7 (EEB) параметра ном. 10340 равным 1 для запуска резервирования. Значение данного параметра становится равным 0 сразу после начала процедуры резервного копирования.
3. Статус резервного копирования можно проверить в параметре ном. 1016 на экране диагностики, описание которого приводится ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резервное копирование требует определенного времени. Если в процессе резервного копирования происходит обновление данных, возможно несоответствие между первоначальными данными и данными резервного копирования. При обновлении данных в ЧПУ в состоянии аварийного останова следите за сигналом процесса автоматического резервирования АТВК и выполняйте соответствующую обработку.

- Статус резервного копирования

В режиме резервного копирования при включении питания 10 точек “.” на экране обозначают статус выполнения копирования. Например, завершение резервного копирования отображается как: “AUTO BACKUP :END

Экран диагностики можно также использовать для проверки статуса резервного копирования:

- ном. 1016#0 (AEX): Выполняется резервное копирование
- ном. 1016#6 (ACM): Резервное копирование завершено
- ном. 1016#7 (ANG): Ошибка при резервном копировании
- ном. 1016#1 (DT1), #2 (DT2), #3 (DT3): Обновленные данные

- Данные резервного копирования с защитой от записи

Данные о состоянии станка, задаваемые на заводе или после настройки, можно защитить от записи, установив количество частей резервных данных равным 2 или больше в параметре ном. 10342. Первоначально данные резервного копирования обрабатываются как данные с защитой от записи.

Эта функция активируется следующим образом:

- Установите значение бита 1 (ABI) параметра ном. 10340 равным 1
- Задать значение параметра ном. 10342 равным не менее 2
- Задать значение бита 2 (AAP) параметра ном. 10340 равным 1, если необходимо резервировать программы ЧПУ и информацию о каталогах в памяти FROM.

[Порядок резервного копирования]

1. Установите значение бита 6 (EIB) параметра ном. 10340 равным 1.
2. Выключите и снова включите питание ЧПУ. После включения питания первая часть данных резервного копирования обновляется автоматически, а значение бита 6 (EIB) параметра ном. 10340 становится равным 0.

Вторая и третья часть архива обновляются каждый раз при выполнении другого типа резервирования (автоматического резервирования при каждом включении питания, автоматического резервирования через заданное количество дней при включенном питании или при запуске резервирования вручную при аварийном останове).

- Проверка четности

При резервировании выполняется проверка четности. При обнаружении ошибки четности резервирование не выполняется.

- Восстановление данных резервного копирования

Выполнив следующую процедуру в ЗАГРУЗОЧНОЙ СИСТЕМЕ, можно восстановить данные резервного копирования из FROM.

- 1 В загрузочной системе, в верхнем меню выберите “7. SRAM DATA UTILITY”. Открывается следующее меню.

```

SRAM DATA UTILITY

1. SRAM BACKUP ( CNC -> MEMORY CARD )
2. SRAM RESTORE ( MEMORY CARD -> CNC )
3. AUTO BKUP RESTORE ( FROM -> CNC )
4. END

```

2. В указанном ниже меню выберите данные и запустите процедуру восстановления.

```

AUTO BACKUP DATA RESTORE

1. BACKUP DATA1 yyyy/mm/dd **:***
2. BACKUP DATA2 yyyy/mm/dd **:***
3. BACKUP DATA3 yyyy/mm/dd **:***
4. FND

```

3. Выйдите из загрузочной системы.

Сигнал**Сигнал выполнения автоматического резервирования АТВК <F0520.0>**

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] В ходе автоматического резервного копирования данный сигнал равен "1". При обновлении данных в ЧПУ в состоянии аварийного останова выполните обработку в соответствии с состоянием данного сигнала.

Адрес сигнала

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0520								АТВК

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
10340	ЕЕВ	ЕІВ				ААР	АВІ	АВР

[Тип входа] Ввод параметров

[Тип данных] Системные, общего типа

- #0 АВР** Автоматическое резервное копирование данных при включении питания:
0: Запрещен.
1: Включен.
- #1 АВІ** Защищенные от перезаписи резервные данные:
0: Рассматриваются как недействительные.
1: Рассматриваются как действительные.
- #2 ААР** Резервирование программ ЧПУ и содержимого каталогов из FROM:
0: Запрещен.
1: Включен.
- #6 ЕІВ** Защищенные от перезаписи резервные данные при следующем включении ЧПУ:
0: Не обновляется.
1: Обновляется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр действителен, если параметр ном. 10342 имеет значение 2 и более, а бит 1 (АВІ) параметра ном. 10340 имеет значение 1.

- #7 ЕЕВ** Операция резервирования при аварийном останове:
0: Не выполняется.
1: Выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот параметр действителен при значении 1 или выше параметра ном. 10342.

10341

Интервал периодичности автоматического резервного копирования данных

[Тип входа] Ввод параметров

[Тип данных] Буквенный формат, общего типа

[Единица данных] Нет

[Действительный диапазон данных] от 0 до 365

При периодическом выполнении автоматического резервного копирования данных данный параметр задает интервал в формате количества дней. После того, как с даты предыдущего резервного копирования проходит заданное количество дней, операция резервного копирования выполняется при следующем включении. Если в этом параметре задан 0, то эта функция отключена.

10342

Количество элементов резервирования данных

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

[Тип входа] Ввод параметров

[Тип данных] Байтовый формат, общего типа

[Единица данных] Нет

[Действительный диапазон данных] от 0 до 3

Данный параметр задает количество элементов резервирования данных. Если задан 0, то резервирование не выполняется.

Диагностический экран

Данная функция позволяет проверить состояние выполнения резервирования.

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

#0 AEX Указывает на статус выполнения автоматического резервного копирования:

0: Не выполняется

1: Выполняется

#1 DT1 Указывает на обновление данных 1 в предыдущем архиве:

0: Не обновляется.

1: Обновляется

#2 DT2 Указывает на обновление данных 2 в предыдущем архиве:

0: Не обновляется.

1: Обновляется

#3 DT3 Указывает на обновление данных 3 в предыдущем архиве:

0: Не обновляется.

1: Обновляется

#6 ACM Указывает на статус завершения автоматического резервного копирования:

0: Не выполняется.

1: Выполняется.

#7 ANG Указывает на наличие/отсутствие ошибок при автоматическом резервном копировании:

0: Не произошла

1: Произошла

Внимание**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- 1 Значение, которое можно задать в настройках параметра ном. 10342 (количество архивов резервированных данных) зависит от размера программы, объема памяти SRAM, а также используемого модуля FROM/SRAM.
- 2 Не отключайте питание ЧПУ во время резервирования или восстановления данных.
- 3 При восстановлении резервных данных параметры, переданные при автоматическом резервном копировании, возвращаются в состояние на момент резервного копирования. Измените их при необходимости.

5.4 Пакетное резервное копирование и восстановление данных

ПАКЕТНОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ/ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ", то можно вывести (сохранить) следующие файлы на устройства ввода/вывода (карту памяти или USB-накопитель) всего за одну операцию. Также все сохраненные файлы можно ввести (восстановить) в ЧПУ за одну операцию.

- Данные в памяти SRAM (для их хранения в данной памяти требуется батарея на материнской плате ЧПУ)
- Пользовательские файлы (файл, который создается на заводе-изготовителе станка). Пример. Программа контроллера PMC и файл приложения исполнителя языка C).

Более подробная информация по экрану начальной загрузки (IPL) приводится в разделе "ПРИЛОЖЕНИЕ, ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ" настоящего руководства.

5.4.1 Отображение экрана начальной загрузки и меню для пакетного резервного копирования и восстановления данных

Выполните пакетное резервное копирование и восстановление данных через соответствующее меню на экране начальной загрузки.

Порядок вывода меню пакетного резервного копирования и восстановления данных

1. Отобразите начальный экран загрузки программ.
Включите питание, нажимая на клавишу панели ручного ввода [.] и [-].
Подробную информацию о процедуре см. в разделе "ПРИЛОЖЕНИЕ. ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ" в данном руководстве.
2. Введите номер меню, которое вы хотите вывести на экран, при помощи клавиши на панели ручного ввода или клавиатуры персонального компьютера. Введите 12 для открытия меню пакетного резервного копирования и восстановления данных.

```
СЕРИЯ 01 D4G3-01.0
```

```
COPYRIGHT(C) FANUC CORPORATION 2018-
```

```
LOAD SYSTEM LABEL : END
```

```
IPL MENU
```

```
0. END IPL
```

```
1. DUMP MEMORY
```

```
3. CLEAR MEMORY
```

```
4. MEMORY CARD UTILITY
```

```
5. SYSTEM ALARM UTILITY
```

```
6. FILE SRAM CHECK UTILITY
```

```
7. MACRO COMPILER UTILITY
```

```
8. SYSTEM SETING UTILITY
```

```
12. BATCH DATA BACKUP/RESTORE
```

```
13.CEXE SRAM DATA BACKUP/RESTORE
```

```
?
```

3. Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран при нажатии на 12.

```

СЕРИЯ 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT (C) FANUC CORPORATION 2018-
BATCH DATA BACKUP/RESTORE MENU
0. END
1. BATCH DATA BACKUP (CNC -> MEMORY CARD)
2. BATCH DATA RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)
11. BATCH DATA BACKUP (CNC -> USB MEMORY)
12. BATCH DATA RESTORE (USB MEMORY -> CNC)
?

```

Интерфейс ввода/вывода

Существует два типа экспорта и импорта данных: через персональный компьютер и без использования персонального компьютера.

Не через персональный компьютер:

Карта памяти, которая вставляется в слот сбоку на ЖК-дисплее. (Карта памяти или USB-накопитель)

Через персональный компьютер:

Папка в персональном компьютере, которая задается NCBOOT32.

Укажите папку, настроив всплывающее меню на экране начальной загрузки программ. Если не ее не задать, папкой ввода-вывода является корневой каталог диска C (<C:¥>).

5.4.2 Пакетное резервирование данных

Данные в памяти SRAM и пользовательские файлы выводятся на устройства ввода/вывода. Выполните операцию пакетного экспорта в меню для пакетного резервного копирования и восстановления на экране начальной загрузки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. Файл, который сохраняется при помощи данной функции, совместим только с ЧПУ с такой же конфигурацией основного оборудования и дополнительного оборудования.
2. Имя сохраняемого файла – это фиксированное имя файла по умолчанию. Если файл с таким именем уже имеется на устройстве ввода-вывода, происходит перезапись такого файла. Перед использованием данной функции рекомендуется отформатировать устройство ввода/вывода.

Описание пакетного резервного копирования

С помощью меню пакетного резервного копирования данных и восстановления на экране начальной загрузки на устройство ввода/вывода можно сохранить данные для памяти SRAM и пользовательские файлы. Информация о типе сохраняемых данных и имени файла приводится в подразделе "ПРИМЕР СОХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ" данного руководства.

Порядок работы

1. Установите устройство ввода/вывода (карту памяти или USB-носитель) в ЧПУ.
2. Выберите меню пакетного резервного копирования и восстановления на экране начальной загрузки.
3. При использовании карты памяти на клавиатуре ручного ввода данных введите "1", а при использовании USB-накопителя введите "11".

```

СЕРИЯ 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT FANUC CORPORATION 2018-
BATCH DATA BACKUP/RESTORE MENU
0. END
1. BATCH DATA BACKUP (CNC -> MEMORY CARD)
2. BATCH DATA RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)
11. BATCH DATA BACKUP (CNC -> USB MEMORY)
12. BATCH DATA RESTORE (USB MEMORY -> CNC)
?

```

4. На экран выводится запрос подтверждения действия. После этого введите "1" на панели ручного ввода данных при выполнении пакетного резервного копирования. Пакетное резервирование не производится при вводе "0". Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран снова. Пример) подтверждение (для карты памяти).

```
BATCH DATA BACKUP (CNC -> MEMORY CARD)
BATCH DATA BACKUP OK ? (NO=0, YES=1)
```

5. Во время сохранения отображается отчет о ходе сохранения.

```
BATCH DATA BACKUP OK ? (NO=0, YES=1) 1
SRAM DATA BACKUP : SRAM_BAK.001 00240000/00240000 END
USER FILE BACKUP : PMC1.000 00020000/00040000
```

Имя сохраняемого файла.

Размер сохраняемого файла.
(в байтах, в шестнадцатеричном виде)

Размер сохраненного файла. (в байтах, в шестнадцатеричном виде)

6. По окончании пакетного резервного копирования со стороны размера файла отображается сообщение "END" (ЗАВЕРШЕНО). Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран снова. Меню закрывается при вводе "0" на клавиатуре ручного ввода.

Возникла ошибка

Если во время пакетного резервного копирования происходит ошибка, на экране красными цветом отображается сообщение об ошибке. Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран снова. Содержание и способы устранения ошибок приводятся в подразделе "СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ" данного руководства.

Ограничения

1. Файл, который сохраняется при помощи данной функции, совместим только с ЧПУ с такой же конфигурацией основного оборудования и дополнительного оборудования.
2. Файлы сохраняются в корневой каталог устройства ввода/вывода. Сохранение в подпапку невозможно.
3. Имя файла, сохраняемого на устройство ввода/вывода, является фиксированным именем по умолчанию. Информация о имени файла приводится в "5.4.4 ПРИМЕР СОХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ" данного руководства.
Если файл с таким именем уже имеется на устройстве ввода-вывода, происходит перезапись такого файла.
4. Перед использованием данной функции рекомендуется отформатировать устройство ввода/вывода. При форматировании с персонального компьютера для USB-накопителя используйте файловую систему FAT16 или FAT32, а для карты памяти – FAT16. При использовании другой файловой системы устройство ввода/вывода использовать невозможно.
5. При возникновении ошибки во время сохранения данных из памяти SRAM пользовательский файл не сохраняется.
6. Файл с дополнительными настройками "OPRM_INF.000" сохраняется при сохранении пользовательского файла.
7. При пакетном резервном копировании сохранение отменить невозможно.
8. Не выключайте питание ЧПУ во время сохранения. При отключении питания операция сохранения выполняется с ошибками.

5.4.3 Пакетное восстановление данных

При пакетном резервном копировании файлы можно восстановить в модуль памяти SRAM/FROM в ЧПУ. Выполните операцию восстановления файлов через соответствующее меню пакетного резервного копирования на экране начальной загрузки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Файл, который сохраняется при помощи данной функции, совместим только с ЧПУ с такой же конфигурацией основного оборудования и дополнительного оборудования.
- 2 При восстановлении файла с дополнительными настройками после перезагрузки ЧПУ переводится в состояние "Ожидание подтверждения дополнительных настроек". Необходимо выполнить подтверждение дополнительных параметров. Однако если файл с дополнительными настройками в ЧПУ совпадает с данным файлом, то данный файл не восстанавливается.
- 3 Восстанавливаются все файлы: не только файлы, сохраненные при пакетном резервном копировании, но и файлы на устройстве ввода/вывода. Сохраняйте на устройстве ввода/вывода только те файлы, которые требуют восстановления.

Описание пакетного восстановления

С помощью меню пакетного резервного копирования и восстановления из устройства ввода/вывода можно восстановить данные для памяти SRAM и пользовательские файлы.

Порядок восстановления

Файл, который сохраняется с помощью функции пакетной обработки восстанавливается в следующем порядке.

1. Файл с дополнительными настройками
2. Данные SRAM
3. Пользовательские файлы (кроме файла с дополнительными настройками)

Имя восстановленного файла

Имя восстанавливаемого файла данных SRAM фиксировано как "SRAM_BAK.001".

Имена восстанавливаемого файла с дополнительными настройками и пользовательского файла определяются по имеющемуся имени файла. Такое имя файла отличается от имени файла на устройстве ввода/вывода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не меняйте имя файла, сохраняемого при пакетном резервном копировании, в случае восстановления нежелательного файла с дополнительными настройками или пользовательского файла.

Порядок работы

1. Установите устройство ввода/вывода (карту памяти или USB-носитель) в ЧПУ.
2. Выберите меню пакетного резервного копирования и восстановления на экране начальной загрузки.
3. При использовании карты памяти на клавиатуре ручного ввода данных введите "2", а при использовании USB-накопителя введите "12".

```

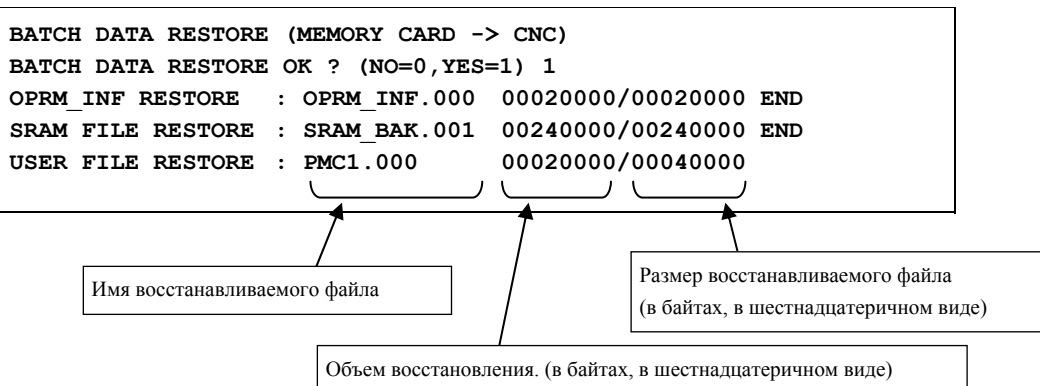
СЕРИЯ 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT (C) FANUC CORPORATION 2018-
BATCH DATA BACKUP/RESTORE MENU
0. END
1. BATCH DATA BACKUP (CNC -> MEMORY CARD)
2. BATCH DATA RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)
11. BATCH DATA BACKUP (CNC -> USB MEMORY)
12. BATCH DATA RESTORE (USB MEMORY -> CNC)
?
```

4. На экран выводится запрос подтверждения действия. После этого введите "1" на панели ручного ввода данных при выполнении пакетного восстановления. Пакетное восстановление не производится при вводе "0". Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран снова.

Пример) подтверждение (для карты памяти).

```
BATCH DATA RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)
BATCH DATA RESTORE OK ? (NO=0,YES=1)
```

5. В процессе восстановления отображается отчет о ходе процесса восстановления.



6. По окончании пакетного восстановления на экране отображается сообщение "ТРЕБ.ОТКЛЮЧ. СЕТЬ". Перезагрузите ЧПУ.

При отображении данного сообщения кнопки не работают.

```
СЕРИЯ 0I D4G3-01.0
COPYRIGHT(C) FANUC CORPORATION 2018-
BATCH DATA RESTORE (MEMORY CARD -> CNC)
BATCH DATA RESTORE OK ? (NO=0,YES=1) 1
OPRM_INF RESTORE : OPRM_INF.000 00020000/00020000 END
SRAM FILE RESTORE : SRAM_BAK.001 00240000/00240000 END
USER FILE RESTORE : PMC1.000      00040000/00040000 END
НАДЛЕЖИТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ
```

7. При восстановлении файла с дополнительными настройками ЧПУ переводится в состояние "Option authentication wait state" (Ожидание подтверждения дополнительных настроек) при перезагрузке ЧПУ. Выполните подтверждение дополнительных параметров.

Возникла ошибка

Если во время пакетного восстановления происходит ошибка, на экране красными цветом отображается сообщение об ошибке. Меню пакетного резервного копирования и восстановления данных выводится на экран снова. Содержание и способы устранения ошибок приводятся в "СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ" данного руководства.

Ограничения

1. Файл, который сохраняется при помощи данной функции, совместим только с ЧПУ с такой же конфигурацией основного оборудования и дополнительного оборудования.
2. При восстановлении файла с дополнительными настройками после перезагрузки ЧПУ переводится в состояние "Ожидание подтверждения дополнительных настроек". Необходимо выполнить подтверждение дополнительных параметров. Однако если файл с дополнительными настройками в ЧПУ совпадает с данным файлом, то данный файл не восстанавливается. При этом выводится следующее сообщение.


```
OPRM_INF RESTORE : LOADING SKIP. NO NECESSITY FOR LOADING.
```

3. Производится восстановление всех файлов в корневом каталоге. Сохраняйте в корневой папке на устройстве ввода/вывода только те файлы, которые требуют восстановления. Файл в подкаталоге невозможно восстановить.
4. В случае отсутствия файла с дополнительными настройками в устройстве ввода/вывода на экран выводится сообщение об ошибке "FILE NOT FOUND" (ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН). В данном случае восстанавливаются все файлы, кроме этого файла.
5. В случае отсутствия файла с данными SRAM на экран выводится сообщение об ошибке "ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН". В данном случае восстанавливаются все файлы, кроме этого файла. При отсутствии файла с дополнительными настройками и файла данных в памяти SRAM отображается следующее сообщение.

```
OPRM_INF RESTORE : FILE NOT FOUND
SRAM FILE RESTORE : SRAM_BAK.001 FILE NOT FOUND
```

6. При пакетной обработке файлов восстановление отменить невозможно.
7. Не отключайте питание ЧПУ во время восстановления. При отключении питания во время восстановления файл сохраняется с ошибками.

5.4.4 Пример сохранения файлов

Ниже приводится список некоторых файлов, которые сохраняются с помощью данной функции. Сохраняются все данные в памяти SRAM и все пользовательские файлы в FROM.

Таблица 5.4.4 (а) Перечень файлов

Содержимое файла	Имя файла	Описание
Память ЧПУ (файл данных SRAM)	SRAM_BAK.001	Данные SRAM
Информация об опции	OPRM_INF.000	
Программа последовательности PMC	PMCP.000	n: Номер контура
Программа последовательности PMC (двойная проверка безопасности)	PMCS.000	
Сообщение PMC на нескольких языках	MnPMCMMSG.000	n: Номер контура
Данные приложений (на языке C-Language Executor)	CEX_nnM.000	nn: Либо 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 или A0
Файл пользовательских данных (на языке C-Language Executor)	CEXnxxxx.000	n: Цифры x: буквенно-цифровой знак
Данные приложений (Macro Executor)	PDnnxxxx.000	n: Номер PCODE xxxx: Размер данных
Данные приложений (FANUC PICTURE)	FPF_xxx.000	xxx: Размер данных
Данные экранов (FANUC PICTURE)	FPF0xx.000	xx: Размер данных
Данные меню операций станка	EXSFTKEY.000	
Данные конфигурации ввода/вывода	IOCONF.000	
Данные диагностики сигналов тревоги станка	TDG-DATA.000	
Резервные данные (автоматическое резервирование данных)	ATn_BKUP.000	n: 1, 2, 3

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Имя файла, сохраняемого на устройство ввода/вывода, является фиксированным именем по умолчанию.
2. Если файл с таким именем уже имеется на устройстве ввода-вывода, происходит перезапись такого файла.
3. Сохраняемый пользовательский файл может быть различным в зависимости от активных дополнительных функций.

5.4.5 Сообщение об ошибке

При возникновении ошибки во время пакетного резервного копирования и восстановления выводятся следующие сообщения.

Таблица 5.4.5 (а) Перечень сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке	Описание
УСТРОЙСТВО НЕ ГОТОВО	Устройство ввода/вывода не готово. Данная ошибка возникает при извлечении устройства во время сохранения данных или сохранении без подключенного устройства.
УСТРОЙСТВО ПЕРЕГРУЖЕНО	Недостаточный объем памяти устройства ввода/вывода. Освободите достаточный объем места.
УСТРОЙСТВО ЗАЩИЩЕНО	Устройство ввода/вывода защищено от записи. Снимите защиту от записи.
УСТРОЙСТВО НЕ УСТАНОВЛЕНО	Устройство не распознается. Подтвердите формат устройства.
ФАЙЛ ЗАЩИЩЕН	Файл защищен от записи. Снимите защиту от записи в файл.
ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН	Отсутствует файл для сохранения или восстановления. Или же на устройстве происходит сохранение файла, длина имени которого составляет 13 символов или более.
ОТМЕНЯЕТСЯ	Текущий процесс отменен.
КАТАЛОГ ПЕРЕПОЛНЕН	Не удастся создать файл в корневом каталоге устройства. Удалите файл в корневом каталоге устройства.
ОТСУТСТВУЕТ МЕСТО НА ФЛЭШ-ПАМЯТИ	В памяти FROM отсутствует свободное место. Удалите ненужный файл из FROM.
FROM NO MORE DIRECTORY	Невозможно зарегистрировать файл в FROM. Превышено количество файлов, которые можно загрузить в FROM. Удалите ненужный файл из FROM.
LOADING SKIP. NO NECESSITY FOR LOADING.	Информация о дополнительных параметрах в ЧПУ аналогична информации на устройстве резервного копирования. Ее нет необходимости ее восстанавливать. Файл с дополнительными настройками не восстановлен.

6 ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС

В данном разделе кратко описаны функции контроллера РМС. Также приводится описание интерфейса ЧПУ-РМС.

6.1 ЧТО ТАКОЕ РМС?

Программируемый машинный контроллер (РМС) – это программируемый контроллер (ПК), встроенный в ЧПУ для управления последовательными операциями, связанными с инструментом станка (скорость вращения шпинделя, смена инструмента, управление с пульта и т.д).

Управление последовательными операциями заключается в выполнении заранее определенной последовательности управляющих действий или согласно логике работы.

Программы для управления последовательностью операций с инструментом станка называются программами последовательности. Как правило, программы последовательности пишутся на языке релейных схем (Ladder).

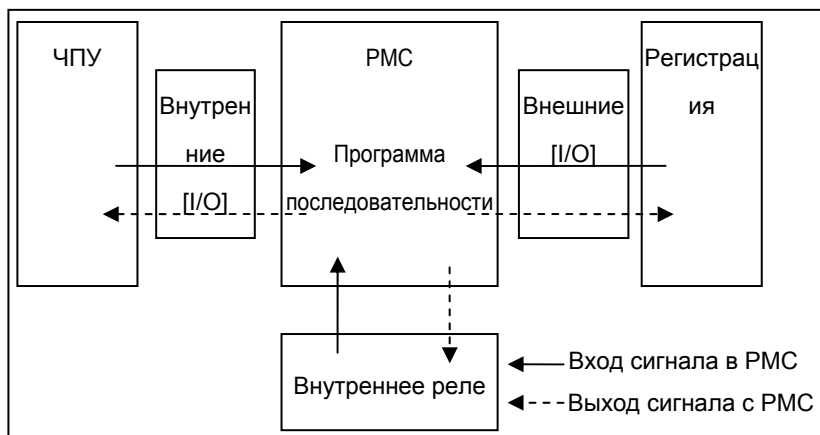
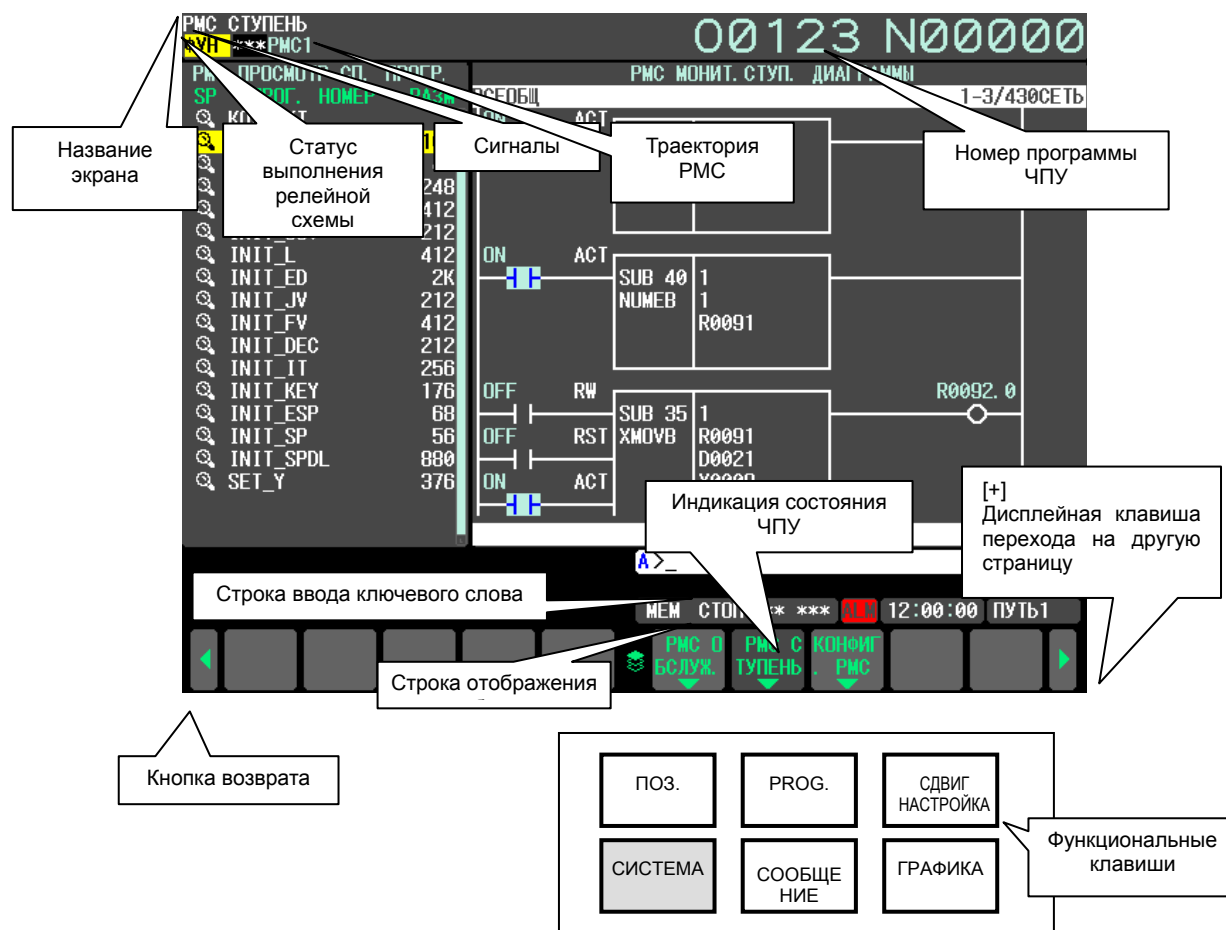


Рис. 6.1 Базовая конфигурация РМС

6.2 РАБОТА С ЭКРАНОМ PMC

Ниже представлено описание базовой конфигурации экрана настройки контроллера PMC.



- Название экрана: Отображает название конкретного меню PMC.
- Статус выполнения релейной схемы: Отображает статус выполнения программы релейной логики.
- Сигналы тревоги PMC: Указывает на наличие сигнала тревоги PMC.
- Траектория PMC: Отображает выбранный в настоящий момент PMC.
- Номер программы ЧПУ: Отображает номер выбранной в настоящий момент программы ЧПУ.
- Строка ввода ключевого слова: Строка для ввода числового значения или строки символов.
- Строка отображения сообщения: Отображает сообщение об ошибке или предупреждение.
- Индикация состояния ЧПУ: Отображает режим ЧПУ, статус выполнения программы ЧПУ, выбранный в настоящий момент номер контура ЧПУ.
- Кнопка возврата: Используется для перехода из меню PMC в конкретное подменю PMC или из конкретного подменю PMC в главное меню PMC.
- Дисплейная клавиша перехода на другую страницу: Используется для перехода на другие страницы.

Информация об экране РМС

При нажатии на функциональную клавишу «СИСТЕМА» и изменении страницы нажатием дисплейной клавиши [+] отображается главное меню РМС.

В главном меню РМС имеется три типа подменю, которые используются для конкретных целей.

- Обслуживание РМС
- РМС ступень
- Конфигурация РМС

Описание каждого из этих подменю приводится ниже.

(1) Меню обслуживания РМС

В данном меню отображаются экраны, связанные с техническим обслуживанием РМС. Например, для отслеживания сигнала о состоянии РМС, для отображения и редактирования данных РМС.

(2) Меню релейной схемы РМС

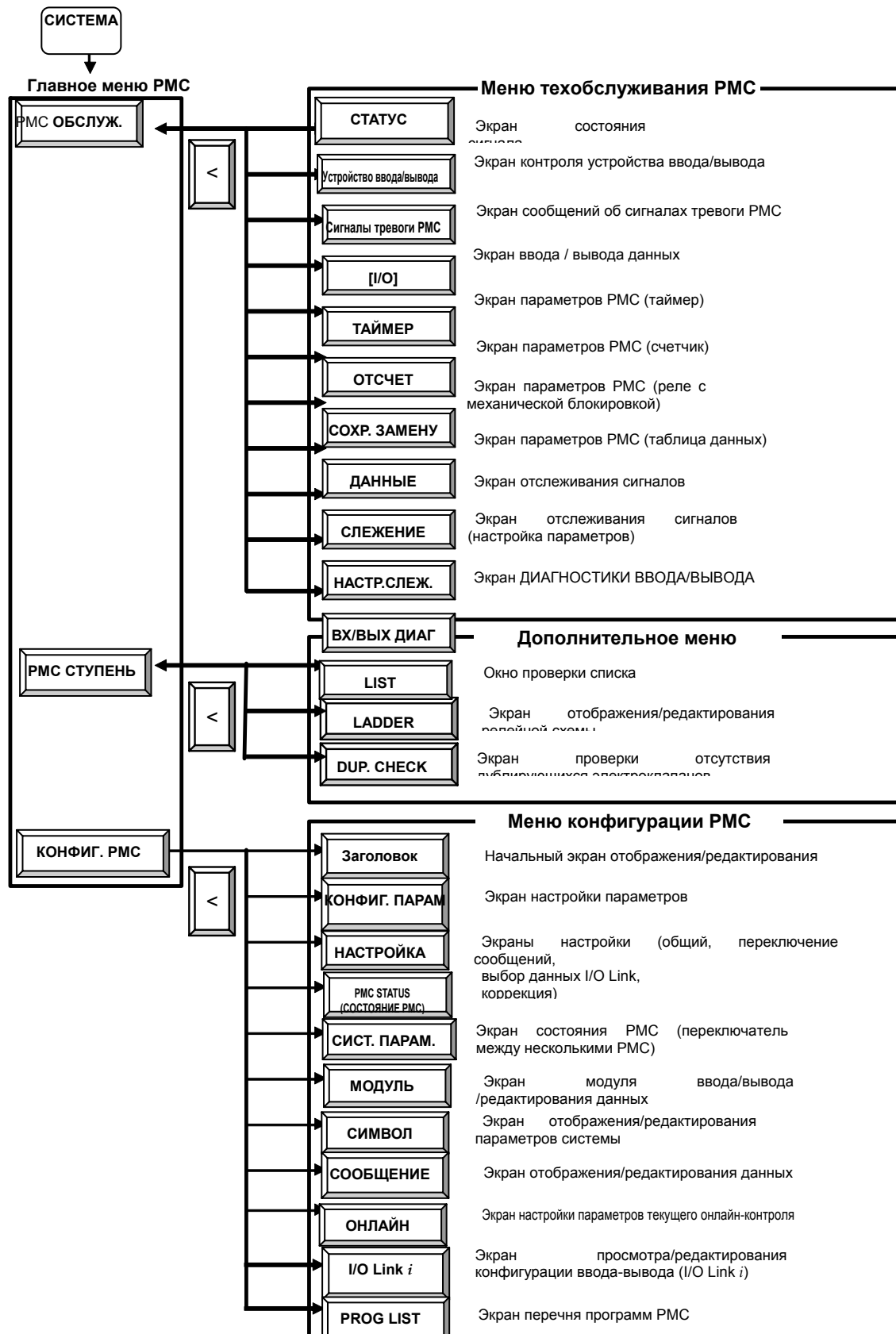
В данном меню выводятся экраны, связанные с отображением и редактированием релейной программы.

(3) Меню конфигурации РМС

В данном меню выводятся экраны, связанные с отображением и редактированием данных, не связанных с релейными схемами, а также экран настроек функций РМС.

В данном руководстве кратко описан каждый экран меню технического обслуживания и релейных схем РМС. Более подробная информация и меню конфигурации РМС приводится в "Руководстве по программированию РМС (В-64513RU)".

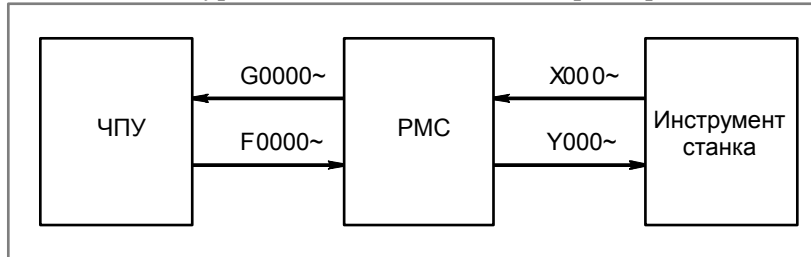
6.2.1 Переход между экранами PMC



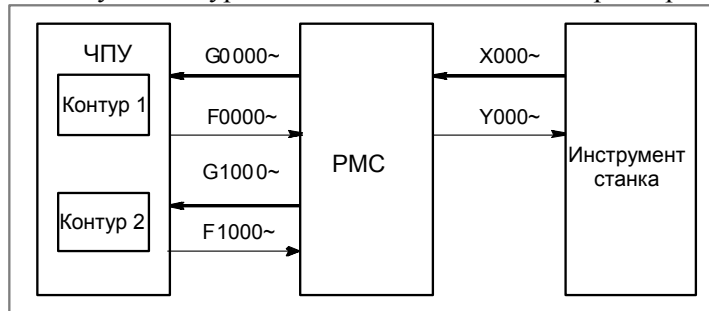
6.3 СИГНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС

Сигнальный интерфейс между ЧПУ и контроллером РМС выглядит следующим образом:

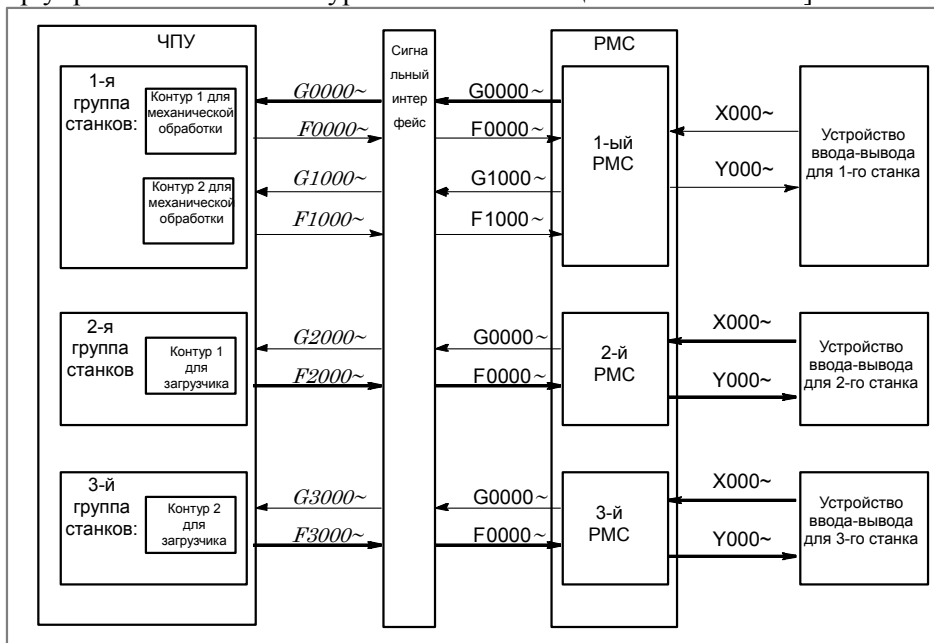
[Пример управления одним контуром с помощью одного контроллера РМС]



[Пример управления двумя контурами с помощью одного контроллера РМС]



[Пример управления многоконтурной ЧПУ с помощью системы РМС]



ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый контроллер РМС в системе с несколькими контурами РМС имеет независимую сигнальную зону. С другой стороны, адреса сигналов F и G применительно к ЧПУ фиксированы для каждого номера контура. С другой стороны, адреса сигналов F и G применительно к ЧПУ фиксированы для каждого номера контура. Обратите внимание, что сигнальные адреса F и G, применяемые при программировании каждой релейной схемы, отличаются применительно к ЧПУ.

7

ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

В данном разделе описаны характеристики функций встроенной сети Ethernet.

7.1 ВСТРОЕННЫЙ ПОРТ ETHERNET и РСМСІА-КАРТА ETHERNET

Встроенной функцией Ethernet можно воспользоваться при помощи встроенного порта Ethernet и карты РСМСІА с адаптером Ethernet.

Встроенный порт Ethernet можно отключить.

Карта РСМСІА с адаптером Ethernet вставляется в слот карты памяти и позволяет пользоваться передачей данных в течение необходимого периода времени.

ВНИМАНИЕ

- 1 При подключении к сети Ethernet в первый раз настройте IP-адрес и другие параметры согласно указаниям сетевого администратора и выполните тестовый сеанс связи.
Обратите внимание, что неправильный IP-адрес или другие настройки могут привести к полной потере связи с сетью и вызвать системную ошибку в ЧПУ.
В состоянии ошибки связи с сетью периодически могут возникать ошибки протокола FOCAS2 / Ethernet или FTP.
В данном случае обратите внимание, что ЧПУ может вызывать системную ошибку.
- 2 **Устройства, например, персональные компьютеры, находящиеся в той же сети, могут увеличивать нагрузку на линии связи с ЧПУ, даже если между ними и ЧПУ нет обмена информацией.**
Старайтесь не подключать ЧПУ к заводской сети. Для отделения сети с ЧПУ от других сетей используйте маршрутизатор или аналогичное оборудование.
- 3 Карта РСМСІА с адаптером Ethernet вставляется в слот карты памяти не полностью – часть карты остается снаружи. При использовании карты РСМСІА с адаптером Ethernet старайтесь не сломать выступающую часть.
После завершения использования карты сразу извлеките ее, чтобы предотвратить возможное повреждение.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 **Используйте карту РСМСІА с адаптером Ethernet, разработанную FANUC. Не допускается использование обычных сетевых плат Ethernet, представленных в продаже.**
- 2 Карта РСМСІА с адаптером Ethernet используется для работы с программной средой LADDER-III и SERVO GUIDE.
- 3 **Используйте карту РСМСІА только для установления временного канала связи, как описано выше. Не используйте карту для постоянной работы.**

Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880								ETH

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#0 ETH Встроенная функция Ethernet (встроенный порт Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet):

0: Используется.

1: Не используется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

7.2 НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО ПОРТА ETHERNET

В данном разделе описаны настройки параметров встроенной функции сети Ethernet.

7.2.1 Настройки FOCAS2/сети Ethernet

В данном подразделе описаны настройки для работы функции FOCAS2/Ethernet.

Примечания по первому использованию FOCAS2/Ethernet**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 При запуске оригинального пользовательского приложения, созданного при помощи библиотек FOCAS2/Ethernet, используйте встроенный порт Ethernet.
- 2 Протокол FOCAS2/Ethernet позволяет подключить к одному ЧПУ до пяти клиентов FOCAS2/Ethernet.
- 3 Одновременный доступ нескольких приложений или персональных компьютеров может привести к перегрузке ЧПУ и снижению скорости передачи информации.
- 4 Для подключения к станку по протоколу FOCAS2/Ethernet производители станков или конечные пользователи могут создавать необходимые программы для персонального компьютера с использованием библиотек программного обеспечения FOCAS2.

Время соединения и другие факторы могут отличаться в зависимости от среды персонального компьютера. Before starting communication, completely confirm that there is no problem with the entire system including communication with the personal computer.


Запуск программы вывода экрана ЧПУ на ПК в первый раз**ПРИМЕЧАНИЕ**

Программа вывода экрана ЧПУ на мониторе ПК позволяет подключить один персональный компьютер (ПК) к одному ЧПУ.

7.2.1.1 Использование экрана настройки параметров FOCAS2/Ethernet

На экране настройки параметров Ethernet можно задать настройки функции FOCAS2/Ethernet.

Процедура

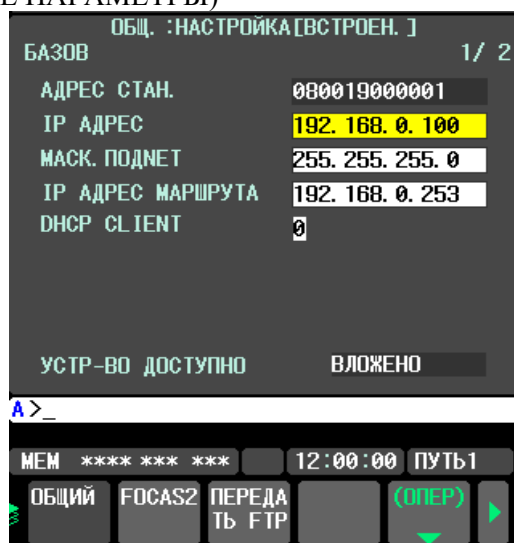
- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Для отображения экрана сетевых настроек порта Ethernet или карты PCMCIA с адаптером Ethernet нажмите на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] или [PCMCIA] соответственно.
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FOCAS2], после чего введите настройки появившихся параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры встроенного порта Ethernet и карты PCMCIA с адаптером Ethernet не взаимосвязаны.
- 2 Настройки протоколов FOCAS2/Ethernet карты PCMCIA производятся при установлении связи с программной средой SERVO GUIDE и FANUC LADDER-III.

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. Отображается экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)



Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")

Элемент	Описание
DNCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHC), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Отображаемые настройки

Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран FOCAS2

Нажмите дисплейную клавишу [FOCAS2]. Отображается окно настройки FOCAS2.



Экран FOCAS2

Элементы настройки

Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА (TCP)	Укажите номер порта, который будет использоваться с FOCAS2/сетью Ethernet. Диапазон возможных значений – от 5001 до 65535.
НОМЕР ПОРТА (UDP)	Присвойте этому элементу значение 0.
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	Присвойте этому элементу значение 0.

Начальные настройки карты PCMCIA с адаптером Ethernet

Для удобства подключения к программным средам SERVO GUIDE и FANUC LADDER-III в картах PCMCIA на заводе устанавливаются стандартные настройки.

IP-АДРЕС	: 192.168.1.1
МАСКА ПОДСЕТИ	: 255.255.255.0
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	: Нет
НОМЕР ПОРТА (TCP)	: 8193
НОМЕР ПОРТА (UDP)	: 0
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	: 0

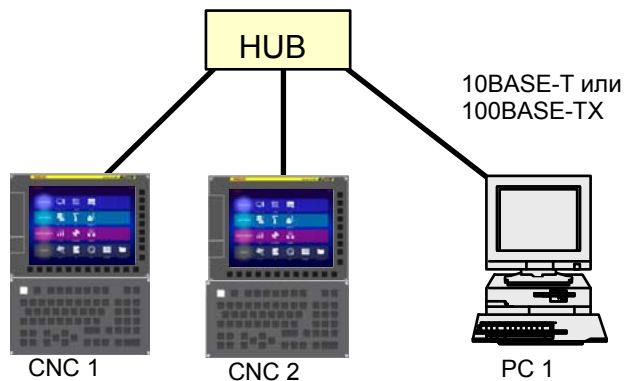
При изменении указанного IP-адреса на пустой адрес происходит сброс заданной настройки до стандартного заводского значения.

Встроенный порт Ethernet не имеет стандартных настроек.

7.2.1.2 Пример настройки FOCAS2/Ethernet

Ниже показан пример настройки для работы FOCAS2/Ethernet.

В данном примере один персональный компьютер подключен к двум ЧПУ по протоколу FOCAS2/Ethernet.



	CNC 1	CNC 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
Временной интервал	0	0

Для настройки используется экран с параметрами Ethernet.

		PC 1
IP-адрес		192.168.0.200
Маска подсети		255.255.255.0
Шлюз по умолчанию		Нет
CNC 1	IP-адрес ЧПУ	192.168.0.100
	Номер порта TCP ЧПУ	8193
CNC 2	IP-адрес ЧПУ	192.168.0.101
	Номер порта TCP ЧПУ	8193

Для настройки используются свойства Microsoft TCP/IP персонального компьютера (Windows2000/XP/Vista).

Для настройки используются параметры из библиотеки cnc_allclibhndl3.

7.2.2 Настройка передачи файлов по FTP

В данном разделе описаны настройки, которые необходимо выполнить для передачи файлов по протоколу FTP через встроенный порт Ethernet.

Примечания по использованию функции передачи файлов по FTP в первый раз


ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 При использовании функции передачи файлов по FTP используйте встроенный порт Ethernet.
- 2 Количество FTP подключений для одного ЧПУ – 1.
- 3 Перед подключением к головному компьютеру по протоколу FTP убедитесь в отсутствии проблем во всей системе, включая канал связи с персональным компьютером, поскольку его среда может влиять на качество связи.
- 4 Для настройки головного компьютера в качестве сервера FTP на нем необходимо установить соответствующее программное обеспечение.
- 5 Если на хост-компьютере зарегистрировано много файлов, отображения списка хост-файлов на дисплее может замедлиться. В данном случае разделите папку, которая регистрирует файлы.

7.2.2.1 Использование экрана настройки FTP

На экране настройки Ethernet можно настроить передачу данных по протоколу FTP.

Процедура

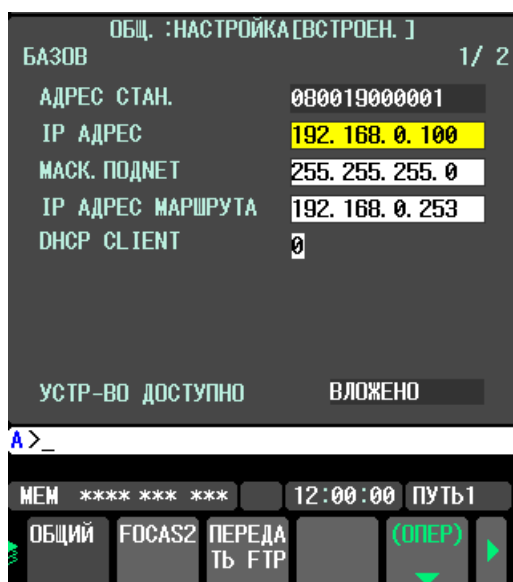
- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Появится дисплейная клавиша [ВЛОЖЕН.ПОРТ].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [ПЕРЕДАТЬ FTP], после чего введите настройки появившихся параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры встроенного порта Ethernet и карты PCMCIA с адаптером Ethernet не взаимосвязаны.
Если нажата клавиша [PCMCIA], можно настроить карту PCMCIA с адаптером Ethernet. Однако настройка карты производится только при техническом обслуживании и в обычных условиях не требуется.

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. Отображается экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)



Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)


Элементы настройки

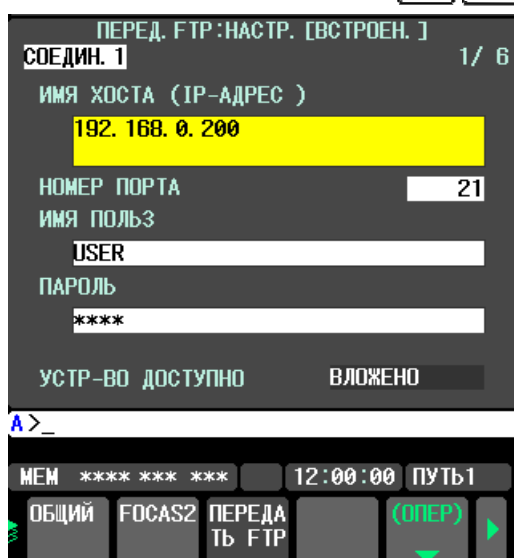
Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")
DHCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHCP), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Отображаемые настройки

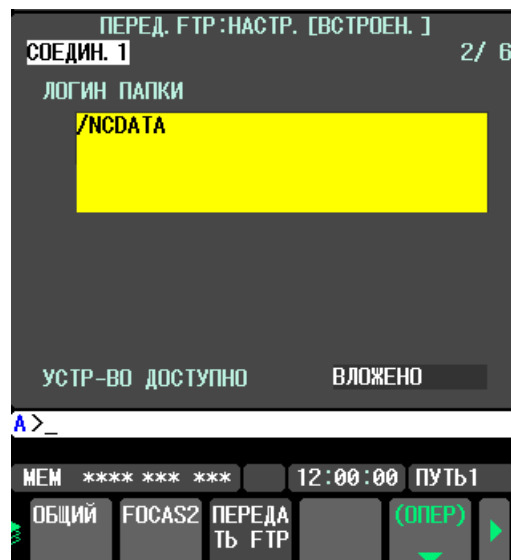
Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран передачи данных по FTP (CONNECT1, CONNECT2, CONNECT3)

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [ПЕРЕНОС FTP]. Отображается экран передачи по FTP.
- 2 Для настройки трех главных компьютеров в качестве точек подключения с 1 по 3 можно использовать клавиши перехода 



Экран передачи по FTP (1-я страница)



Экран передачи по FTP (2-я страница)

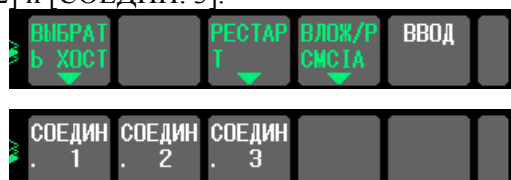
Элементы настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	Задайте IP-адрес компьютера хоста. (Пример формата: "192.168.0.200")
НОМЕР ПОРТА	Укажите номер порта, который будет использоваться для функции передачи файлов по FTP. Для подключения по FTP, как правило, указывается порт "21".
ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Укажите имя пользователя, которое будет использоваться для входа на главный компьютер по FTP. (Можно задать до 31 символа).
ПАРОЛЬ	Укажите пароль для заданного выше имени пользователя. (Можно задать до 31 символа). Необходимо задать пароль.
ПАПКА ВХОДА	Укажите рабочую папку, которая будет использоваться для входа на главный компьютер по FTP. (Можно задать до 127 символа). Если оставить данное поле пустым, то папкой для входа становится папка, указанная на главном компьютере.

Операция

Выберите компьютер для входа.

- 1 При нажатии дисплейной клавиши [(ОПЕР)] отображается дисплейная клавиша [ВЫБОР ХОСТА]. При нажатии этой дисплейной клавиши отображаются дисплейные клавиши [СОЕДИН. 1], [СОЕДИН. 2] и [СОЕДИН. 3].



- 2 В зависимости от подключаемого хост-компьютера, нажмите дисплейную клавишу [СОЕДИН. 1], [СОЕДИН. 2] или [СОЕДИН. 3]. В поле заголовка экрана выделяется CONNECT 1, 2 или 3. В качестве компьютера для подключения выбирается компьютер, соответствующий выделенному объекту подключения.



Если выбран вариант CONNECT1.

7.2.2.2 Соответствующие параметры

Ниже описаны параметры передачи файлов по FTP.

0020	КАНАЛ ВХ/ВЫХ: Выбор устройства ввода/вывода или номер интерфейса для приоритетного устройства ввода
------	--

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Байт

[Действительный диапазон данных]⁹ : Выберите встроенное устройство Ethernet в качестве устройства ввода/вывода.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880							PCH	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#1 PCH Когда устанавливается связь по каналу FTP, проверка наличия сервера FTP командой PING:

0: Выполняется.

1: Не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Как правило, значение данного параметра равно 0 (для проверки).

Если значение данного параметра равно 1 (не проводится опрос сервера FTP командой PING), то при отсутствии сервера FTP в сети для определения ошибки потребуется несколько секунд.

В целях безопасности персональный компьютер можно настроить на игнорирование команды PING. При обмене информацией с таким персональным компьютером установите значение данного параметра на 1 (не проводить опрос сервера FTP командой PING).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14883	PSV							

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

#7 PSV Клиент FTP функции передачи данных по FTP:

0: Работает в активном режиме.

1: Работает в пассивном режиме.

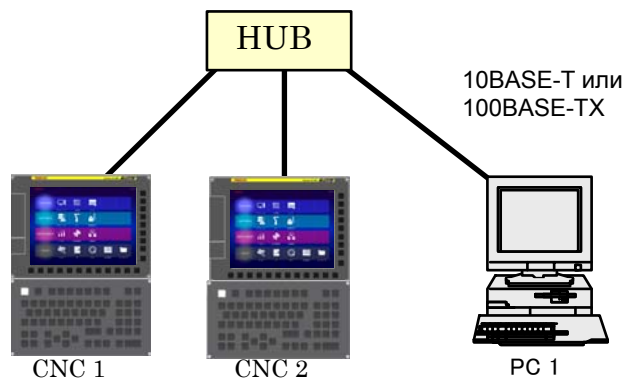
7.2.2.3 Пример настройки передачи файлов по FTP

Ниже показан пример настройки оборудования для передачи файлов по FTP.

(В приведенном примере операционной системой персонального компьютера является Windows 10).

В данном примере один персональный компьютер подключен к двум ЧПУ по протоколу передачи файлов FTP.

- На персональном компьютере 1 запущен сервер FTP.
- На ЧПУ 1 и ЧПУ 2 запущены клиенты FTP.



		CNC 1	CNC 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
Главный компьютер 1	Номер порта	21	21
	IP-адрес	192.168.0.200	192.168.0.200
	Имя пользователя	user	user
	Пароль	user	user
Папка входа		Нет	Нет
Параметр ЧПУ ном. 20		9	9

Для настройки используется экран с параметрами Ethernet.

Для настройки используется экран с параметрами.

		PC 1
IP-адрес		192.168.0.200
Маска подсети		255.255.255.0
Шлюз по умолчанию		Нет
Имя пользователя		user
Пароль		user
Папка входа		По умолчанию

Для настройки используются свойства интернет протокола версии 4 (TCP/IPv4) (Windows 10).

Для настройки используются учетные записи на персональном компьютере (Windows 10).

Для настройки используется служба IIS на персональном компьютере (Windows 10).


7.2.3 НАСТРОЙКА DNS/DHCP

Настройку DNS/DHCP можно выполнить на экране COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ) и с помощью параметров ЧПУ.



7.2.3.1 Настройка DNS

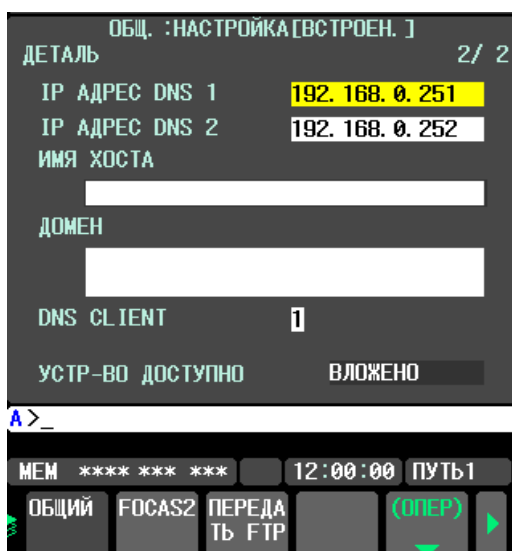
В данном подразделе описан порядок настройки DNS.

Процедура

- 1 Включите функцию клиента DNS в соответствии с разделом "Соответствующие параметры" ниже.
Также данную функцию можно активировать, установив "1" в параметре DNS CLIENT на экране COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)
- 2 Настройте сервер DNS на главном компьютере.
- 3 Подключите главный компьютер, на котором запущен сервер DNS (далее – сервер DNS), перезапустите ЧПУ и нажмите функциональную клавишу .
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [ОБЩИЙ] в таком порядке. После этого на дисплей выводится экран COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ).
- 5 Введите IP-адрес на сервере DNS в соответствующем поле IP-адреса DNS.

Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

После нажатия на дисплейную клавишу [ОБЩИЙ] нажмите любую клавишу перехода   для вызова нужного экрана COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ).



Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)


Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС DNS 1, 2	Можно задать до двух IP-адресов DNS. При этом ЧПУ производит поиск сервера DNS по IP-адресам DNS 1 и 2.
КЛИЕНТ DNS	Отображается значение параметра ном. No.14880#5(DNS), связанного с работой клиента DNS, и появляется возможность задать настройки. См. раздел "Соответствующие параметры" ниже.



7.2.3.2 Настройка DHCP

В данном подразделе описан порядок настройки DHCP.

Процедура

- 1 Включите функцию клиента DHCP в соответствии с разделом "Соответствующие параметры" ниже.
Также данную функцию можно активировать, установив "1" в параметре DHCP CLIENT на экране COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)
- 2 Настройте сервер DHCP на главном компьютере.
- 3 Подключите главный компьютер, на котором запущен сервер DHCP (далее – сервер DHCP), перезапустите ЧПУ и нажмите функциональную клавишу .
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [ОБЩИЙ] в таком порядке. После этого на дисплей выводится экран COMMON (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ).
- 5 Если на ЧПУ активирована функция DHCP и, если сервер DHCP подключен успешно, то он автоматически показывает значения следующих настроек.
 - IP-АДРЕС
 - МАСКА ПОДСЕТИ
 - IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА
 - IP-АДРЕС DNS
 - DOMAIN
 Если к серверу DHCP не удастся подключиться, то в каждом поле экрана выводится "DHCP ERROR" (ОШИБКА DHCP).
- 6 Если функция клиента DNS также активирована, и если сервер DHCP и сервер DNS работают совместно (если сервер DNS поддерживает динамический DNS), введите имя главного компьютера.

Экран COMMON (BASIC AND COMMON) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

После нажатия на дисплейную клавишу [ОБЩИЙ] нажмите любую клавишу перехода   для вызова нужного экрана общих настроек Ethernet (ОСНОВНЫЕ и ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ).

Если сервер DHCP подключен успешно и удастся получить данные настроек, то экраны отображаются, как указано ниже.



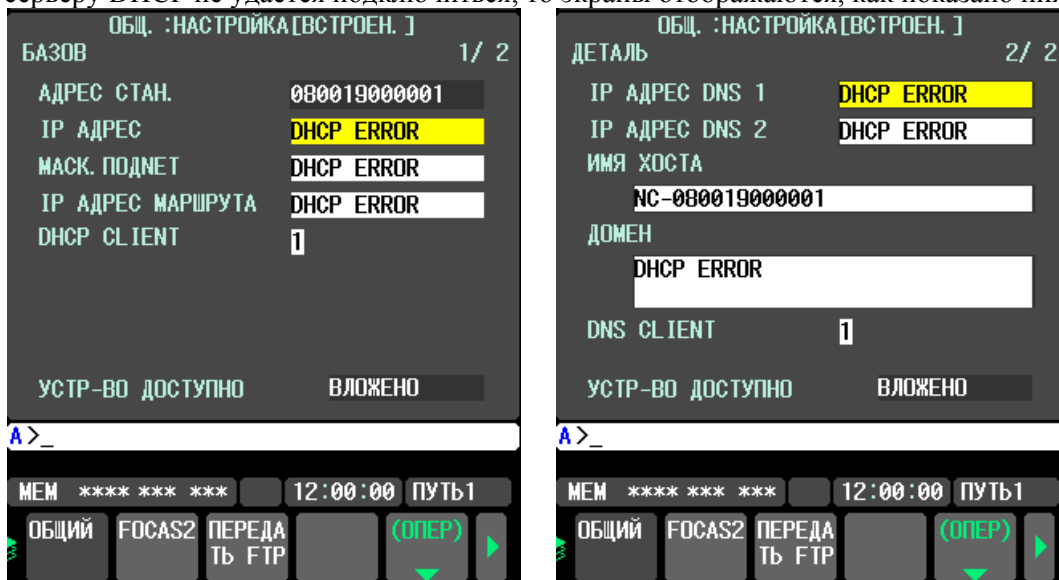
Успешное подключение сервера DHCP

Если имя главного компьютера не указано, то ЧПУ автоматически назначает ему имя в формате "NC-<MAC-address>".



Пример автоматического назначения имени главного компьютера

Если к серверу DHCP не удастся подключиться, то экраны отображаются, как показано ниже.



Невозможно подключиться к серверу DHCP

Настройки для проверки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Если к серверу DHCP удастся установить подключение, то отображаются получаемые от него настройки. Если к серверу DHCP не удастся подключиться, то на экран выводится "DHCP ERROR" (ОШИБКА DHCP).
МАСКА ПОДСЕТИ	
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	
IP-АДРЕС DNS 1, 2	
DOMAIN	

Элементы настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	Введите имя главного компьютера ЧПУ. Если сервер DHCP и сервер DNS работают совместно, сервер DHCP сообщает серверу DNS данное имя главного компьютера. Если поле имени главного компьютера оставить пустым, то ему автоматически присваивается имя в формате "NC-<MAC-address>". Пример автоматического назначения имени главного компьютера: NC-080019000001
КЛИЕНТ DNS	Отображается значение параметра ном. No.14880#5(DNS), связанного с работой клиента DNS, и появляется возможность задать настройки. См. раздел "Соответствующие параметры" ниже.

Отображаемые настройки

Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенного адаптера Ethernet

7.2.3.3 Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880		DHC	DNS					

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Бит

#5 DNS При наличии встроенного порта Ethernet функция DNS:

0: Используется.

1: Не используется.

Данное значение также отображается в разделе DNS CLIENT (КЛИЕНТ DNS) на экране COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ), где также можно выполнить настройку.

#6 DHC При наличии встроенного порта Ethernet функция DNS:

0: Используется.

1: Не используется.

Данное значение также отображается в разделе DHCP CLIENT (КЛИЕНТ DNS) на экране COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ), где также можно выполнить настройку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса этого параметра необходимо отключить и заново включить питание или перезапустить интерфейс встроенной сети Ethernet.

7.2.4 Настройка функции отображения экрана ЧПУ

Программа вывода экрана ЧПУ на монитор ПК позволяет управлять работой ЧПУ с компьютера под управлением операционной системы Windows. Инструкции по использованию данной программы приводятся в "Руководстве по использованию программы вывода экрана ЧПУ на монитор ПК" (B-63164RU).


ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Частота обновления экрана в программе вывода экрана ЧПУ на экран ПК медленнее частоты обновления дисплея ЧПУ. Поэтому рекомендуется использовать данную функцию в качестве дополнительного средства вывода информации.
- 2 При выполнении высокоскоростной и высокоточной обработки или задании параметров, для которых требуются мощности ЦП, частота обновления экрана может быть медленнее. Использование более мощного компьютера не влияет на частоту обновления экрана.
В связи с этим программа вывода экрана ЧПУ на мониторе ПК при подключении через встроенный адаптер Ethernet может работать с меньшей эффективностью, чем предусмотрено конфигурацией системы станка.
- 3 Если при использовании встроенного адаптера Ethernet другие сетевые функции FOCAS2/Ethernet работают одновременно с программой вывода экрана ЧПУ на монитор ПК, то это влияет на частоту обновления экрана. Поэтому при выводе экрана ЧПУ на монитор ПК не рекомендуется пользоваться другими сетевыми функциями через встроенный адаптер Ethernet.

7.2.4.1 Использование экрана настроек

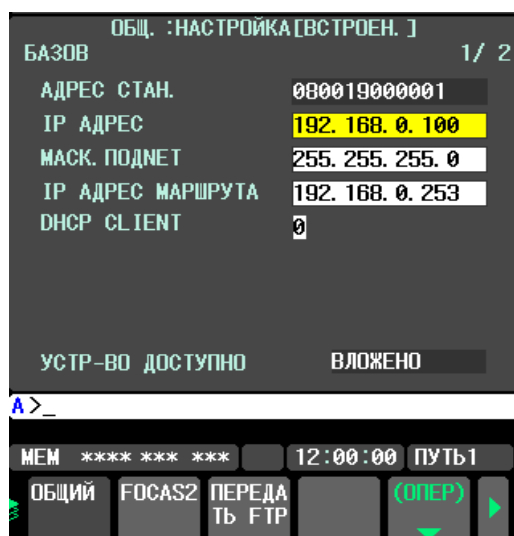
В данном разделе описаны параметры настройки вывода экрана ЧПУ на монитор ПК.

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Появится дисплейная клавиша [ВЛОЖЕН.ПОРТ]. (При отсутствии таких дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FOCAS2], после чего введите настройки появившихся параметров.

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ] для отображения ОБЩЕГО экрана (БАЗОВЫЙ).



Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

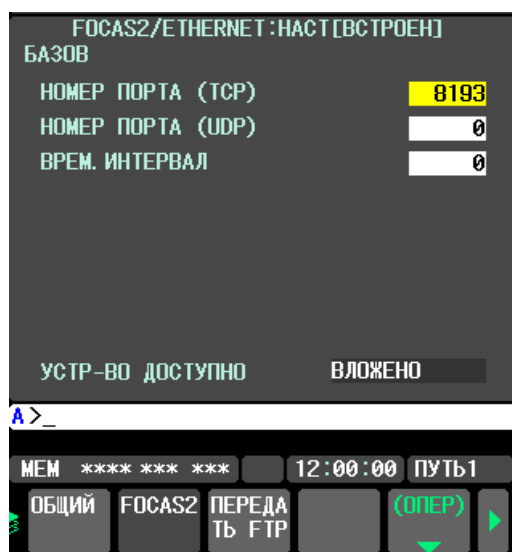
Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")
DHCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHC), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Отображаемые настройки

Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран FOCAS2

Нажмите дисплейную клавишу [FOCAS2] для отображения экрана FOCAS2.



Экран FOCAS2

Элементы настройки

Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА (TCP)	Задаёт номер сетевого порта (FOCAS2/Ethernet), который будет использоваться программой вывода экрана ЧПУ на монитор ПК в диапазоне 5001-65535.
НОМЕР ПОРТА (UDP)	Присвойте этому элементу значение 0.
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	Присвойте этому элементу значение 0.

7.2.5 Настройка программы удаленной диагностики станка

Программа удаленной диагностики станка – это инструмент, разработанный для производителей станков, позволяющий обеспечить их удаленное обслуживание. Machine Remote Diagnosis function works on Embedded Ethernet or Fast Ethernet board in order to communicate with Machine Remote Diagnosis package.

Инструкции по использованию данной программы приводятся в "Руководстве по использованию программы по удаленной диагностике станка" (B-63734EN).

ПРИМЕЧАНИЕ

См. примечания к разделу "Настройка функции вывода экрана ЧПУ" при использовании данной функции для удаленной диагностики станка. Примечания также применимы к данной функции.

7.2.5.1 Соответствующие параметры

При использовании программы удаленной диагностики станка через встроенный адаптер Ethernet необходимо установить следующие параметры.

0024

Настройка связи с инструментом разработки программ контроллера PMC.

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Слово

[Действительный диапазон данных] 10: Для редактирования в режиме онлайн при работе с PMC используется высокоскоростной интерфейс (Ethernet).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8706		MRD						

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

- #6 MRD Функция удаленной диагностики станка используется в следующих случаях:
 0: Встроенный Ethernet.
 1: Модуль Fast Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880							PCH	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

- #1 PCH При запуске функции связи с СЕРВ. ДАННЫХ, функции передачи данных по FTP или ДИСТАНЦ. ДИАГН. СТАНКА, то проверка доступности сервера командой PING:
 0: Выполняется.
 1: Не выполняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении к главному компьютеру (принимающий сервер удаленной диагностики) через внутреннюю сеть установите значение 0.
 Если опрос сервера командой PING не проводится (значение бита равно 1), то для распознавания ошибки при отсутствии сервера в сети может потребоваться несколько секунд.
 При подключении к главному компьютеру (принимающий сервер удаленной диагностики) через Интернет установите значение 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14882								ERD

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит


ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса этого параметра необходимо отключить и заново включить питание или перезапустить интерфейс встроенной сети Ethernet.

- #0 ERD Во встроенной сети Ethernet функция удаленной диагностики станка:
 0: Не используется.
 1: Используется.

7.2.5.2 Использование экрана настроек

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Появится дисплейная клавиша [ВЛОЖЕН.ПОРТ]. (При отсутствии таких дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FOCAS2] и [ДИСТ.ДИАГН.], после чего введите настройки появившихся параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры встроенного порта Ethernet и карты PCMCIA с адаптером Ethernet не взаимосвязаны.
- 2 Если нажата клавиша [PCMCIA], можно настроить карту PCMCIA с адаптером Ethernet. Однако настройка карты производится только при техническом обслуживании и в обычных условиях не требуется.

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ] для отображения ОБЩЕГО экрана (БАЗОВЫЙ).



Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")
DHCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHC), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Отображаемые настройки

Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран FOCAS2

Нажмите дисплейную клавишу [FOCAS2] для отображения экрана FOCAS2.



Экран FOCAS2

Элементы настройки

Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА (TCP)	Задаёт номер порта, который будет использоваться функциями удаленной диагностики станка (FOCAS2/Ethernet) в диапазоне 5001-65535.
НОМЕР ПОРТА (UDP)	Присвойте этому элементу значение 0.
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	Присвойте этому элементу значение 0.

Экран УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ СТАНКА (COMMON – ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ)

Нажмите дисплейную клавишу [ДИСТ. ДИАГН.] для отображения экрана удаленной диагностики станка (COMMON – ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ).




Экран удаленной диагностики станка (COMMON – ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ)

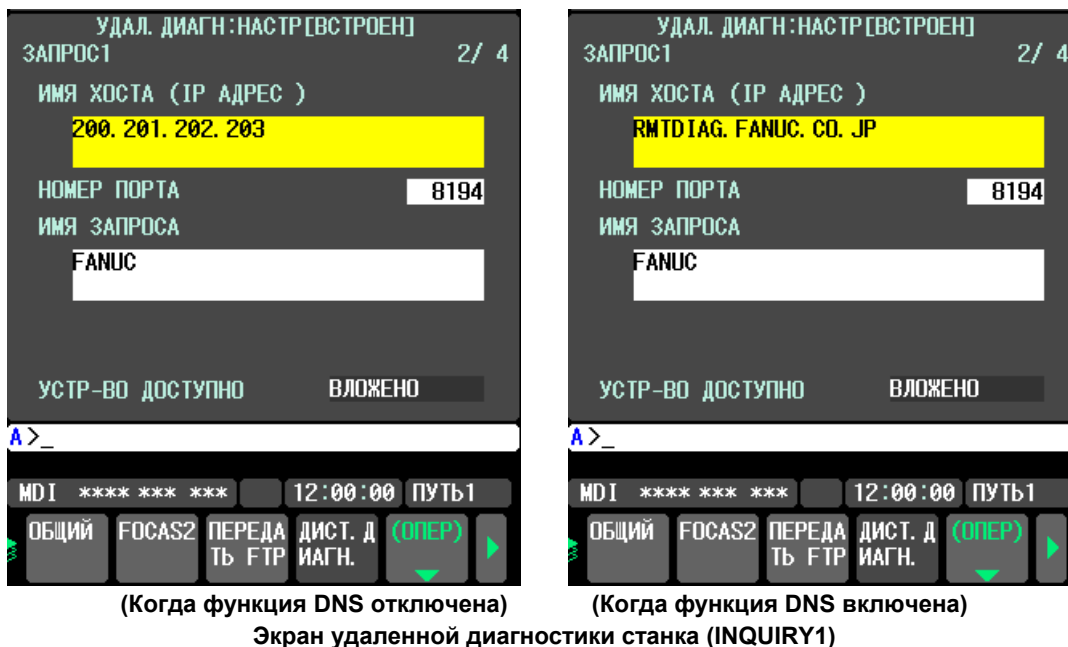
Элементы настройки

Элемент	Описание
No. ID	Данная информация необходима для программы удаленной диагностики станка с целью подтверждения того, что запрос выдан станком, изготовленным соответствующей компанией. Идентификатор MTV на принимающем сервере диагностики можно задать для приема запросов на диагностику только от станков конкретного производителя. (Пример формата: "FANUC")
ID СТАНКА	Информация для системы удаленной диагностики для определения станка, на котором необходимо провести диагностику. (Пример формата: "217xxx-1011xxxx")

Экран УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ СТАНКА (INQUIRY1, INQUIRY2, INQUIRY3)

Нажмите дисплейную клавишу [ДИСТ.ДИАГН.] для отображения экрана УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ СТАНКА.

Используя клавиши перехода , можно задать три главных компьютера в качестве объектов диагностики 1, 2 и 3.



Элемент настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	Укажите IP-адрес главного компьютера (принимающего сервера удаленной диагностики), когда функция DNS отключена. (Пример формата: "200.201.202.203") Укажите имя главного компьютера (принимающего сервера удаленной диагностики), когда функция DNS включена. (Можно указать до 63 символов). (Пример формата: "RMTDIAG.FANUC.CO.JP")
НОМЕР ПОРТА	Укажите номер порта. Обычно в качестве порта для программы удаленной диагностики станка указывается 8194.
INQUIRY NAME (ИМЯ ОБЪЕКТА ДИАГНОСТИКИ)	Укажите информацию для определения главного компьютера (принимающего сервера удаленной диагностики). (Можно указать до 63 символов). (Пример формата: "FANUC")

7.2.5.3 Управление функцией удаленной диагностики станка с помощью контроллера PMC

Сигналы PMC можно использовать для контроля запуска и принудительного отключения удаленной диагностики, а также для назначения статуса функций удаленной диагностики и номеров ошибок в программе контроллера PMC.

Сигналы

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0141			DIAREQ	DIASTP		INQU2	INQU1	INQU0

DIAREQ <G0141.5>

[Имя] Сигнал запроса на удаленную диагностику станка
 [Классификация] Входной сигнал
 [Функция] Запрос на начало удаленной диагностики станка
 [Операция] Если значение данного сигнала равно 1, он запрашивает начало удаленной диагностики у данного станка в соответствии с сигналами, которые указывают на номер объекта диагностики (от INQU0<G0141.0> до INQU2<G0141.2>). Если значение сигнала о разрешении (RMTEND<F0083.6>) или отклонении (RMTCAN<F0083.7>) равно 1, то значение данного сигнала устанавливается равным 0.

DIASTP <G0141.4>

[Имя] Сигнал запроса на отмену удаленной диагностики станка
 [Классификация] Входной сигнал
 [Функция] Запрос на принудительное прекращение удаленной диагностики станка.
 [Операция] Если значение данного сигнала равно "1", то в результате на принимающий сервер удаленной диагностики станка выдается сигнал о принудительном прекращении диагностики. Если значение сигнала отмены удаленной диагностики станка (RMTCLS<F0082.3>) устанавливается на "1", то значение данного сигнала устанавливается на "0".

INQU2 <G0141.2>

INQU1 <G0141.1>

INQU0 <G0141.0>

[Имя] Сигналы выбора номера запроса
 [Классификация] Входной сигнал
 [Функция] Запрашиваемый объект, на котором нужно запустить удаленную диагностику станка
 [Операция] Выберите параметр из таблицы ниже в качестве объекта, на котором требуется запустить удаленную диагностику.

INQU2	INQU1	INQU0	Статус
0	0	0	Без объекта
0	0	1	Запрашиваемый объект 1
0	1	0	Запрашиваемый объект 2
0	1	1	Запрашиваемый объект 3

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0082					RMTCLS			

RMTCLS <F0082.3>

[Имя] Сигнал отмены удаленной диагностики станка
 [Классификация] Выходной сигнал
 [Функция] Оповещает о том, что запрос на отмену удаленной диагностики станка был принят.
 [Состояние вывода] При отмене удаленной диагностики станка, после того как значение сигнала запроса на отмену диагностики (DIASTP<G0141.4>) устанавливается на "1", значение данного сигнала также устанавливается на "1". Когда значение сигнала запроса на отмену удаленной диагностики (DIASTP<G0141.4>) устанавливается на "0", значение данного сигнала также устанавливается на "0".

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0083	RMTCAN	RMTEND	DIAST5	DIAST4	DIAST3	DIAST2	DIAST1	DIAST0

RMTCAN <F0083.7>

[Имя] Сигнал отклонения удаленной диагностики станка

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Оповещает об отклонении запроса на удаленную диагностику станка.

[Состояние вывода] Если значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (<DIAREQ G0141.5>) равно "1", то на принимающий сервер удаленной диагностики выдается запрос на запуск удаленной диагностики. Если значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (<DIAREQ G0141.5>) равно "1", то на принимающий сервер удаленной диагностики выдается запрос на запуск удаленной диагностики.

RMTEND <F0083.6>

[Имя] Сигнал разрешения удаленной диагностики станка

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Оповещает о том, что запрос на удаленную диагностику станка был принят принимающим сервером.

[Состояние вывода] Если значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (<DIAREQ G0141.5>) равно "1", то на принимающий сервер удаленной диагностики выдается запрос на запуск удаленной диагностики. Если значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (<DIAREQ G0141.5>) равно "1", то на принимающий сервер удаленной диагностики выдается запрос на запуск удаленной диагностики.

DIAST5 <F0083.5>

DIAST4 <F0083.4>

DIAST3 <F0083.3>

DIAST2 <F0083.2>

DIAST1 <F0083.1>

DIAST0 <F0083.0>

[Имя] Сигналы состояния удаленной диагностики станка

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Сообщают о состоянии удаленной диагностики станка.

[Состояние вывода] Состояние удаленной диагностики обозначается сигналами, указанными в следующей таблице.

DIAST5	DIAST4	DIAST3	DIAST2	DIAST1	DIAST0	Описание
0	0	0	0	0	0	Нет данных
0	0	0	0	0	1	ОТКРЫТО
0	0	0	0	1	0	РАЗМЫКАНИЕ
0	0	0	0	1	1	ДОПУСКАЕТСЯ
0	0	0	1	0	0	ОТКАЗАНО
0	0	0	1	0	1	ДИАГНОСТИКА
0	0	0	1	1	0	ДИАГНОСТИКА
0	0	0	1	1	1	ЗАКРЫТЬ
0	0	1	0	0	0	ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ
0	0	1	0	0	1	ОШИБКА

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0088	DIAER7	DIAER6	DIAER5	DIAER4	DIAER3	DIAER2	DIAER1	DIAER0

DIAER7 <F0088.7>

DIAER6 <F0088.6>

DIAER5 <F0088.5>

DIAER4 <F0088.4>

DIAER3 <F0088.3>

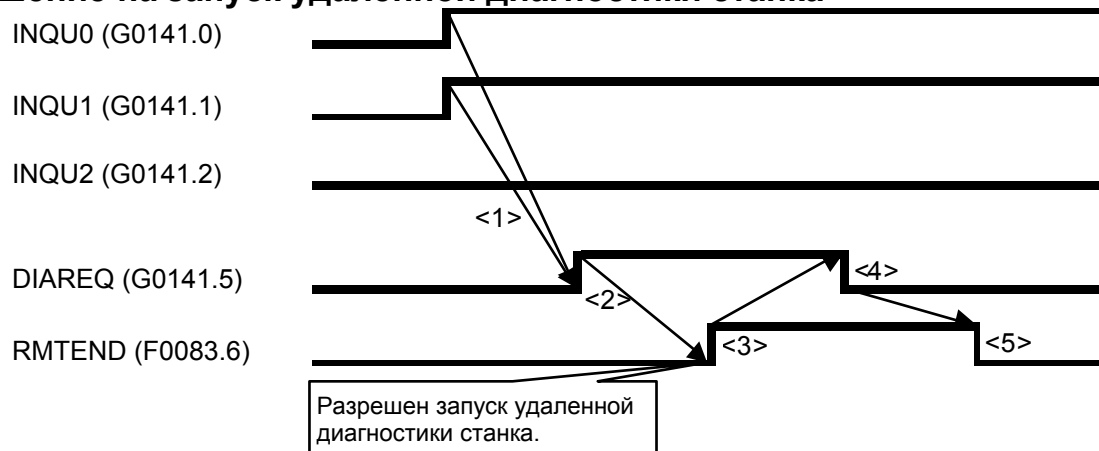
DIAER2 <F0088.2>**DIAER1** <F0088.1>**DIAER0** <F0088.0>

[Имя] Сигналы оповещения о номере ошибки удаленной диагностики станка

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Сообщает номер ошибки удаленной диагностики станка.

[Состояние вывода] Данные сигналы указывают номер ошибки удаленной диагностики станка. Номер ошибки может находиться в диапазоне от 0 до 255 и выражается в двоичном формате.

Графики времени выдачи сигналов**Разрешение на запуск удаленной диагностики станка**

- <1> Перед установкой значения сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) равным "1", производится выбор объекта такой диагностики при помощи сигналов с номерами объектов (INQU0, INQU1 и INQU2). В данном примере путем установки INQU0 = 1, INQU1 = 1 и INQU2 = 0, выбирается объект диагностики 3.
- <2> Значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) установлено равным "1".
- <3> Когда программа удаленной диагностики станка принимает запрос на запуск диагностики, значение сигнала разрешения запуска диагностики (RMTEND) устанавливается на "1".
- <4> Когда значение сигнала разрешения удаленной диагностики станка (RMTEND) устанавливается на "1", значение сигнала запроса удаленной диагностики (DIAREQ) устанавливается на "0".
- <5> Когда значение сигнала запроса удаленной диагностики станка (DIAREQ) устанавливается на "0", значение сигнала разрешения удаленной диагностики станка (RMTEND) устанавливается на "0".

Отклонение запроса на запуск удаленной диагностики станка

- <1> Перед установкой значения сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) равным "1", производится выбор объекта такой диагностики при помощи сигналов с номерами объектов (INQU0, INQU1 и INQU2). В данном примере путем установки INQU0 = 1, INQU1 = 1 и INQU2 = 0, выбирается объект диагностики 3.
- <2> Значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) установлено равным "1".
- <3> Если программа удаленной диагностики станка отклоняет запрос на запуск диагностики, значение сигнала отклонения удаленной диагностики станка (RMTCAN) устанавливается равным "1".
- <4> Если значение сигнала отклонения удаленной диагностики станка (RMTCAN) устанавливается равным "1", значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) устанавливается равным "0".
- <5> Если значение сигнала запроса на удаленную диагностику станка (DIAREQ) устанавливается равным "0", значение сигнала отклонения удаленной диагностики станка (RMTCAN) устанавливается равным "0".


Принудительная отмена удаленной диагностики станка

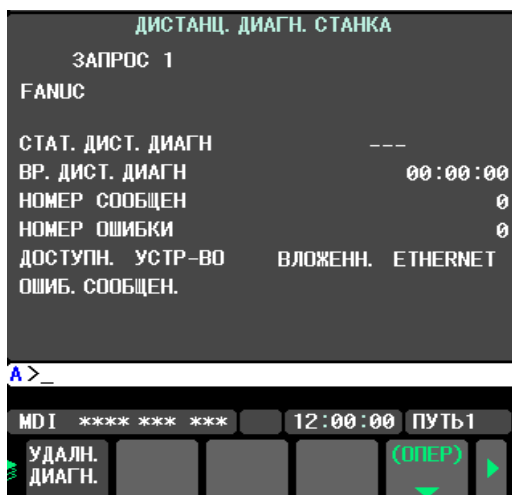


- <1> Когда значение сигнала запроса на отмену удаленной диагностики (DIASTP) устанавливается на "1", значение сигнала запроса на отмену удаленной диагностики (RMTCLS) устанавливается на "1".
- <2> Когда значение сигнала отмены удаленной диагностики станка (RMTCLS) устанавливается на "1", значение сигнала запроса на отмену удаленной диагностики (DIASTP) устанавливается на "0".
- <3> Когда значение сигнала запроса на отмену удаленной диагностики (DIASTP) устанавливается на "0", значение сигнала на отмену удаленной диагностики (RMTCLS) устанавливается на "0", и удаленная диагностика принудительно прекращается.

7.2.5.4 Использование экрана удаленной диагностики станка

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Появится дисплейная клавиша [ДИСТ.ДИАГН.]. (При отсутствии таких дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ДИСТ.ДИАГН.] для отображения экрана удаленной диагностики станка.



Экран удаленной диагностики станка

- 4 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)] для отображения доступных дисплейных клавиш.



Дисплейные клавиши экрана удаленной диагностики станка

Отображаемые настройки

INQUIRY NUMBER (НОМЕР ОБЪЕКТА)

Отображает номер принимающего сервера удаленной диагностики станка: "INQUIRY1", "INQUIRY2" или "INQUIRY3".

INQUIRY (ОБЪЕКТ)

Отображает информацию для определения принимающего сервера удаленной диагностики станка.

СТАТ. ДИСТ. ДИАГН

Отображает состояние удаленной диагностики станка.

ВР. ДИСТ. ДИАГН

Показывает время, когда состояние станка изменяется с "OPEN" (ЗАПУСК) на "CLOSE" (ЗАВЕРШЕНИЕ) и "FORCE CLOSING" (ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ) или "ERROR" (ОШИБКА).

При начале каждой диагностики время суммируется, начиная с "0:00:00".

НОМЕР СООБЩЕН

Отображает номер принимающего сервера, который выдает принимающий сервер удаленной диагностики станка.

НОМЕР ОШИБКИ

Отображает номер ошибки, возникшей во время удаленной диагностики станка.

ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО

Отображает тип сетевого устройства, с которым могут работать функции удаленной диагностики станка.

ОШИБ. СООБЩЕН.

Отображает сообщение об ошибке, возникшей во время удаленной диагностики станка.

Перечень операций

ДИАГН. ОТКР.

Запуск удаленной диагностики станка.

ДИАГН. ЗАКР.

Принудительное прекращение удаленной диагностики станка.

ЗАПРОС 1

Выбор объекта диагностики 1.

ЗАПРОС 2

Выбор объекта диагностики 2.

ЗАПРОС 3

Выбор объекта диагностики 3.

Выбор объекта диагностики

Выбор объекта диагностики среди объектов от 1 до 3.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ЗАПРОС1] для выбора объекта диагностики 1.
- 3 Аналогично нажмите на дисплейную клавишу [ЗАПРОС2] для выбора объекта диагностики 2 и дисплейную клавишу [ЗАПРОС3] для выбора объекта диагностики 3.

Запуск диагностики

Запустите процесс диагностики.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [DIAG OPEN] для отправки запроса на запуск удаленной диагностики станка.
- 3 Диагностика начинается, когда программа удаленной диагностики станка принимает запрос на начало процесса.

Статус диагностики

Статус	Описание
---	Не выполняется
ОТКРЫТО	Была нажата дисплейная клавиша [ДИАГН.ОТКР.]
РАЗМЫКАНИЕ	Производится попытка подключения к принимающему серверу удаленной диагностики.
ДОПУСКАЕТСЯ	Принимающий сервер разрешил удаленную диагностику.
ОТКАЗАНО	Принимающий сервер отклонил удаленную диагностику.
ДИАГНОСТИКА	Данное сообщение мигает синхронно с данными, поступающими по каналу связи.
ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ	Была нажата дисплейная клавиша [ДИАГН. ЗАКР.] После завершения обработки сигнала о принудительном завершении диагностики в поле RMT DIAG STATUS (СОСТОЯНИЕ УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ) появляется статус "CLOSE" (ЗАВЕРШЕНИЕ).
ЗАКРЫТЬ	Принимающий сервер остановил удаленную диагностику.
ОШИБКА	Ошибка в канале связи.

Номера ошибок и сообщения об ошибках

Номер	Сообщение об ошибке	Значение и необходимые действия
1	Diagnosis is busy (Диагностика в режиме занятости)	Во время диагностики нажата дисплейная клавиша [DIAG OPEN].
2	Router isn't alive (Маршрутизатор не активен)	Неверный IP-адрес маршрутизатора или отключено питание маршрутизатора. Убедитесь в правильности IP-адреса и наличии питания на маршрутизаторе.
3	Receipt Server isn't alive (Принимающий сервер не активен)	У принимающего сервера удаленной диагностики станка неверный IP-адрес, или сервер удаленной диагностики станка не работает. Убедитесь в правильности IP-адреса принимающего сервера удаленной диагностики станка и в том, что сервер работает.
4	Системная ошибка	Произошла системная ошибка. Проверьте журнал сообщений на экране ETHERNET LOG (ЖУРНАЛ ETHERNET) и свяжитесь с FANUC.
5	Invalid Inquiry number (Неверный номер объекта диагностики)	Задан номер, выходящий за пределы диапазона номеров объектов диагностики. Убедитесь в правильности заданного номера объекта диагностики.
6	Invalid IP Address (Неверный IP-адрес)	Установите IP-адрес в соответствии с требуемым форматом IP-адресов.
7	Invalid PORT number (Неверный номер порта)	Задан номер, выходящий за пределы диапазона номеров портов. Убедитесь, что номер порта задан правильно.

Номер	Сообщение об ошибке	Значение и необходимые действия
8	Invalid Router IP Address (Неверный IP-адрес маршрутизатора)	Установите IP-адрес маршрутизатора соответствии с требуемым форматом IP-адресов.
9	Socket error (Ошибка сокета)	Ошибка связи произошла по одной из указанных ниже причин. Проверьте сетевое подключение и защиту от помех. → Ухудшилось качество сети, невозможно получить данные от персонального компьютера, с которым установлена связь, поэтому логический путь связи разорван. → Программное обеспечение компьютера принудительно разорвало логический путь связи. → Отсоединен сетевой кабель Ethernet.
11	Invalid Request (Недопустимый запрос)	Внутренняя ошибка ЧПУ, связанная с процедурой удаленной диагностики станка. Проверьте журнал сообщений на экране ETHERNET LOG (ЖУРНАЛ ETHERNET) и свяжитесь с FANUC.
12	Invalid Packet (Недопустимый пакет)	Получен нераспознаваемый пакет. Проверьте журнал сообщений на экране ETHERNET LOG (ЖУРНАЛ ETHERNET) и свяжитесь с FANUC.
13	Diagnosis was already stopped (Диагностика уже остановлена)	Дисплейная клавиша [DIAG CLOSE] нажата не во время диагностики.
17	Receieve error (Ошибка получения данных)	Сбой получения данных. См. п. 9 и проверьте сетевое подключение и защиту от помех.
19	HeartBeat timeout (Истекло время ожидания тактового импульса)	Связь с принимающим сервером удаленной диагностики прекращена. См. п. 9 и проверьте сетевое подключение и защиту от помех.
20	HeartBeat error (Ошибка тактового импульса)	Сбой попытки отправки пакета тактового импульса для удаленной диагностики станка. См. п. 9 и проверьте сетевое подключение и защиту от помех.
22	DNS error (Ошибка DNS)	Сбой попытки установить связь с принимающим сервером удаленной диагностики станка с помощью функции DNS. Неверный IP-адрес сервера DNS или отключено его питание. Убедитесь в правильности IP-адреса сервера DNS и проверьте питание сервера DNS.

Принудительное завершение диагностики

Позволяет принудительно завершить диагностику.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)].
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ДИАГН. ЗАКР.] для принудительного завершения диагностики.

7.2.6 Настройка функции незапрашиваемых сообщений

В данном подразделе описывается настройка работы функции незапрашиваемых сообщений встроенного адаптера Ethernet.

7.2.6.1 Обзор

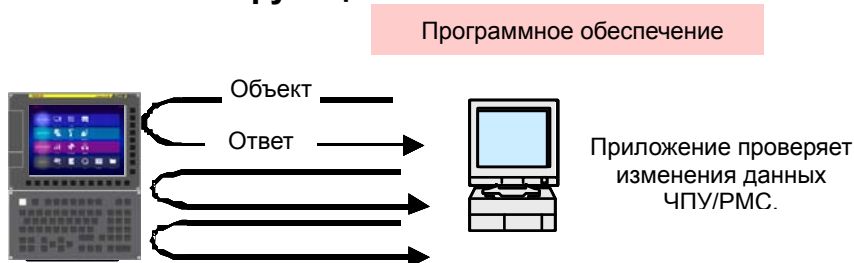
В данном разделе дается обзор функции передачи незапрашиваемых сообщений и описывается порядок ее использования.

Обзор функции непредусмотренных сообщений

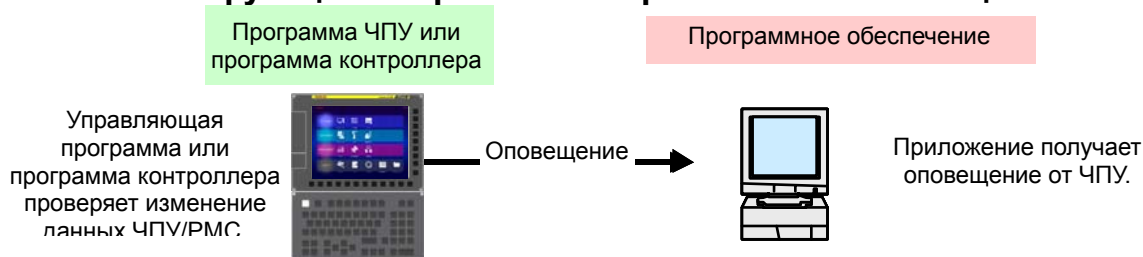
Ниже представлен обзор функции незапрашиваемых сообщений.

При активной функции незапрашиваемых сообщений ЧПУ передает сообщения (данные ЧПУ/РМС) в программу на персональном компьютере без запроса в соответствии с командой в программе ЧПУ или программе контроллера. Данная функция позволяет исключить необходимость периодических запросов состояния ЧПУ со стороны программы, работающей на персональном компьютере.

Использование обычной функции



Использование функции отправки незапрашиваемых сообщений



ПРИМЕЧАНИЕ

Функция незапрашиваемых сообщений – часть функции FOCAS2 / Ethernet.

Порядок использования функции незапрашиваемых сообщений

Ниже приводится описание порядка работы функции незапрашиваемых сообщений.

1 Подготовка на персональном компьютере

Создайте приложение, используя функцию FOCAS2 для незапрашиваемых сообщений, и установите сервер сообщений на персональный компьютер. Метод создания приложения с использованием протокола FOCAS2 для отправки незапрашиваемых сообщений и метод установки сервера таких сообщений описан в разделе 5 "Функция незапрашиваемых сообщений" в "Спецификациях библиотеки окна данных" в составе библиотеки FOCAS1/2..

2 Подготовка ЧПУ

Создайте программу ЧПУ или программу контроллера для управления отправкой незапрашиваемых сообщений.

Способ создания программы ЧПУ или программы контроллера приводится в подразделе "Способы выполнения".

3 Настройка параметров связи для функции незапрашиваемых сообщений

Для использования функции незапрашиваемых сообщений следует выполнить следующие настройки:

(1) Настройка использования функции FOCAS2/Ethernet

(2) Настройка параметров для функции незапрашиваемых сообщений

Пункт (2) можно выполнять в двух режимах: на экране ЧПУ и на персональном компьютере.

Метод настройки пункта (1) и (2) описывается в подразделе "Настройка параметров FOCAS2 / Ethernet" в разделе "Настройка на персональном компьютере".

4 Запуск программы ЧПУ или программы контроллера

Запустите программу ЧПУ или программу контроллера, созданную на этапе 2 "Подготовка ЧПУ". В это время незапрашиваемые сообщения не передаются на персональный компьютер до выполнения этапа 5 "Запуск функции незапрашиваемых сообщений".

5 Запуск функции незапрашиваемых сообщений

Выполните команду FOCAS2 cnc_ unsolicstart на персональном компьютере. Данная команда переводит ЧПУ в состояние ожидания запроса на передачу сообщений от программы ЧПУ или программы контроллера "Ready" (Готов). При каждом запросе от программы ЧПУ или программы контроллера незапрашиваемое сообщение автоматически передается на персональный компьютер.


6 Отключение функции незапрашиваемых сообщений

Для отключения функции незапрашиваемых сообщений выполните команду FOCAS2 cnc_ unsolicstop на персональном компьютере. При этом ЧПУ переводится в состояние "Not Ready" (Не готов), при котором незапрашиваемые сообщения не передаются даже при наличии запроса от программы ЧПУ или программы контроллера.

7.2.6.2 Настройка функции FOCAS2/Ethernet

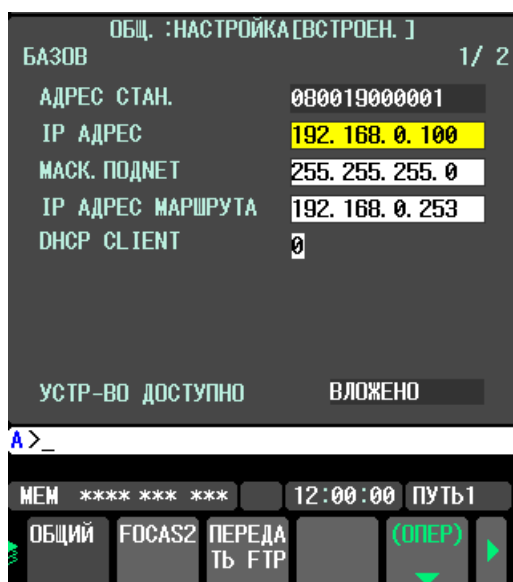
В данном подразделе описывается настройка функции FOCAS2/Ethernet для передачи незапрашиваемых сообщений.

Процедура

- 1 Разрешите отправку незапрашиваемых сообщений согласно разделу "Соответствующие параметры" ниже.
- 2 Снова запустите ЧПУ, после чего нажмите дисплейную клавишу .
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ]. (Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша.)
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] для отображения экрана настройки порта Ethernet при наличии встроенного порта Ethernet.
- 5 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [FOCAS2] и произведите настройки на каждом экране.
- 6 Нажмите дисплейную клавишу [UNSOLI MSG]. Отображается экран незапрашиваемых сообщений. (Нажимайте клавишу перехода к следующему меню, пока не появится дисплейная клавиша [UNSOLI MSG]). Более подробная информация по экрану незапрашиваемых сообщений приводится в подразделах, начиная с подраздела "Выбор режима".

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. Отображается экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)



Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")
DHCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHC), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".



Отображаемые настройки

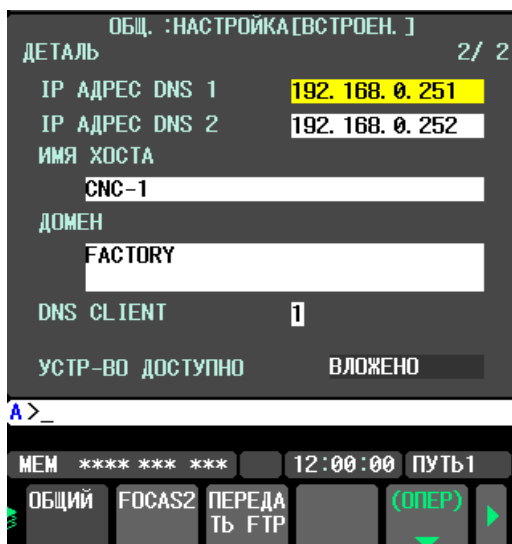
Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании функции DNS/DHCP настройте страницу 2 (экран DETAIL – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ), которая открывается после экрана COMMON (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ). Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

При использовании клиента DNS нажмите на дисплейную клавишу [ОБЩИЙ], после чего нажмите клавишу перехода  . Отображается экран COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ). Настройте IP-адрес DNS.



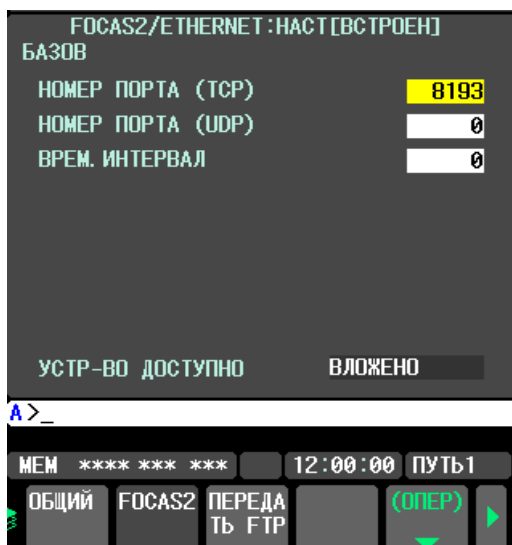
Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС DNS 1, 2	Можно задать до двух IP-адресов DNS. При этом ЧПУ производит поиск сервера DNS по IP-адресам DNS 1 и 2.
КЛИЕНТ DNS	Отображается значение параметра ном. No.14880#5(DNS), связанного с работой клиента DNS, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Экран FOCAS2

Нажмите дисплейную клавишу [FOCAS2]. Отображается окно настройки FOCAS2.



Экран FOCAS2

Элементы настройки

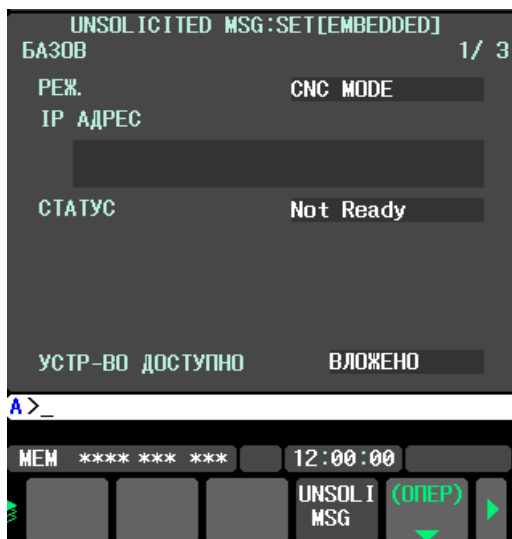
Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА (TCP)	Укажите номер порта, который будет использоваться для передачи незапрашиваемых сообщений (функция FOCAS2/Ethernet). Диапазон возможных значений – от 5001 до 65535.
НОМЕР ПОРТА (UDP)	Присвойте этому элементу значение 0.
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	Присвойте этому элементу значение 0.

7.2.6.3 Выбор режима

В данном подразделе описан выбор режима для настройки функции передачи незапрашиваемых сообщений.

Экран незапрашиваемых сообщений (BASIC– ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ)

Нажмите дисплейную клавишу [UNSOLI MSG]. Отображается экран незапрашиваемых сообщений (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ).



Экран незапрашиваемых сообщений 1 (BASIC– ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
РЕЖ.	<p>Выберите режим для настройки функции передачи незапрашиваемых сообщений. Информация по методу выбора приводится в разделе "Работа".</p> <ul style="list-style-type: none"> Если выбран режим "CNC MODE". Данный режим позволяет выполнить настройки на экране ЧПУ. В данном случае возможность настройки на персональном компьютере отключена. Более подробная информация приведена в разделе "Настройка на экране ЧПУ". Если выбран режим "PC MODE". Данный режим позволяет выполнить настройки на экране персонального компьютера. В данном случае возможность настройки на экране ЧПУ отключена. Более подробная информация приведена в подразделе "Настройка на персональном компьютере".

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данный режим переключается в состояние "PC MODE" (РЕЖИМ ПК) при первом использовании.
- 2 Этот режим можно переключить только в состояние "Not ready" (Не готов). Информация о состоянии "Not ready" (Не готов) приведена в подразделе **Отображаемые настройки**.
- 3 Если режим переключается из состояния "CNC MODE" (РЕЖИМ ЧПУ) в "PC MODE" (РЕЖИМ ПК), все параметры на экране ЧПУ сбрасываются.
- 4 Режим можно переключить только на стороне доступного устройства.

Операция

Режим можно переключить, как описано ниже.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Отображается дисплейная клавиша [MODE].



- 2 Нажмите дисплейную клавишу [MODE]. Отображаются дисплейные клавиши [РЕЖИМ ЧПУ] и [РЕЖИМ ПК].



Отображаемые настройки

Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Отображает IP-адрес персонального компьютера, подключенного в настоящий момент. (Формат отображения: "192.168.0.1")
СТАТУС	Отображает текущее состояние. Имеется пять состояний: <1> Not Ready (Не готов) Состояние, при котором данные не передаются даже при наличии запроса от программы ЧПУ или программы контроллера <2> Ready (Готов) Состояние, при котором данные передаются при наличии запроса от программы ЧПУ или программы контроллера <3> Sending... (Идет передача...) Состояние после получения запроса на передачу данных от УП или программы контроллера до ее завершения <4> Receiving... (Идет прием...) Состояние после завершения передачи данных до получения ответа <5> Completed (Завершено) Состояние после получения ответных данных до завершения и обработки [Дополнение] <ul style="list-style-type: none"> • Передача данных Означает передачу незапрашиваемых данных (ЧПУ→ПК). • Ответные данные Означает ответ на незапрашиваемое сообщение (ЧПУ→ПК).
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Устройство, на котором в настоящий момент работает адаптер Ethernet. Отображается встроенный порт Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для переключения из состояния "Not Ready" (Не готов) в состояние "Ready" (Готов), необходимо выполнить команду FOCAS2 cnc_unsolicstart на персональном компьютере.
- 2 Для переключения из другого состояния в состояние "Not Ready" (Не готов), необходимо выполнить команду FOCAS2 cnc_unsolicstop на персональном компьютере.
- 3 Графики времени сигналов и соответствующих состояний приводятся в подразделе "Способы выполнения".



7.2.6.4 Настройки на экране ЧПУ

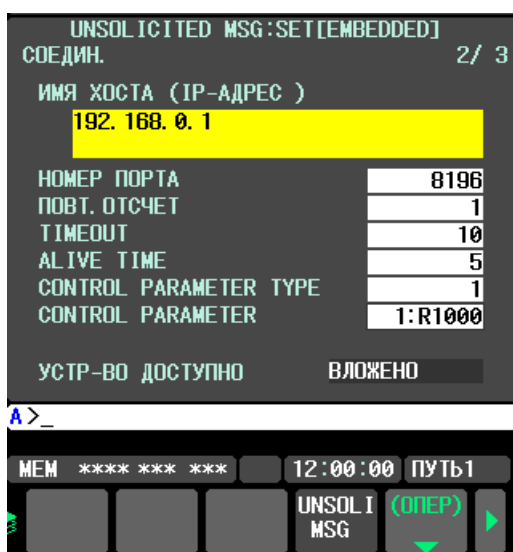
В данном подразделе описан порядок установки настроек на экране незапрашиваемых сообщений.

ПРИМЕЧАНИЕ

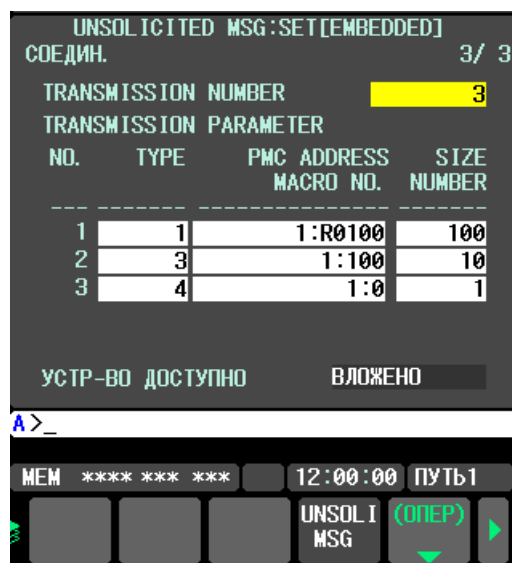
- Используйте процедуру ниже для активации внесения настроек на экране ЧПУ и отправки незапрашиваемых сообщений.
 - Внесите настройки во все параметры на экране незапрашиваемых сообщений (CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ).
 - Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], затем нажмите дисплейную клавишу [ПРИМ.].
 - Начните отправку незапрашиваемых сообщений (выполните команду FOCAS2 spc_unsolicstop) на персональном компьютере.
- Настройка элементов на экране незапрашиваемых сообщений (СОЕДИН.) и выполнение команд при нажатии дисплейных клавиш ([(ОПЕР)] и [ПРИМЕНИТЬ]), возможны только в состоянии «Не готов». Информация о состоянии "Not ready" (Не готов) приведена в подразделе "Отображаемые настройки" в подразделе "Выбор режима".
- На стороне недоступного устройства настройки можно вносить на соответствующем экране. Однако выполнение команд при нажатии дисплейных клавиш ([(ОПЕР)], а затем [ПРИМЕНИТЬ]), возможно только со стороны доступного устройства.

Экран незапрашиваемых сообщений (CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ)

Нажмите дисплейную клавишу [UNSOI MSG], откройте страницу 2, затем страницу 3 при помощи клавиш перехода на страницу  . Отображается экран незапрашиваемых сообщений (ПОДКЛЮЧЕНИЕ).



Экран незапрашиваемых сообщений 2
(CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ)



Экран незапрашиваемых сообщений 2
(CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА (IP-АДРЕС)	Если функция DNS-клиента отключена, укажите IP-адрес персонального компьютера, к которому производится подключение. (Пример формата: "192.168.0.1") Если функция DNS клиента активна, укажите имя главного компьютера, к которому производится подключение. (Можно задать до 31 символа). (Пример формата: "UNSOLI-SRV.FACTORY")
НОМЕР ПОРТА	Укажите номер порта TCP и UDP персонального компьютера, к которому производится подключение. Как правило, указывается "8196". Диапазон возможных значений – от 5001 до 65535.
ПОВТ. ОТСЧЕТ	Задайте количество повторных попыток при отсутствии ответа во время передачи данных по каналу связи. Диапазон возможных значений – от 0 до 32767.
TIMEOUT	Задайте время ожидания (в секундах) после передачи данных по каналу связи до получения ответа. Диапазон возможных значений – от 1 до 32767.
ALIVE TIME	Задайте интервал (в секундах) для передачи сигнала во время нормальной работы канала связи. Задайте значение, не превышающее значения TIMEOUT (ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ). Диапазон возможных значений – от 1 до 32767.
CONTROL PARAMETER TYPE	Задайте тип управляющего параметра. Если этот параметр имеет значение 0, управляющий параметр недействителен. <ul style="list-style-type: none"> • Если этот параметр имеет значение 1: адрес контроллера PMC (метод уведомления об ответе) • Если этот параметр имеет значение 2: адрес контроллера PMC (упрощенный метод) • Если этот параметр имеет значение 3: переменная пользовательского макроса (упрощенный метод) • Если этот параметр имеет значение 4: временная переменная RTM (упрощенный метод) (Примечание) Переменная RTM – это переменная макроса реального времени.
CONTROL PARAMETER	Задайте параметр управления передачей данных.
	Если ТИП УПРАВЛЯЮЩЕГО ПАРАМЕТРА равен 1 Задайте адрес контроллера PMC для управления. Можно задать адрес PMC в области памяти R или E. В области памяти распределяются два байта, начинающиеся с указанного адреса.
	Если ТИП УПРАВЛЯЮЩЕГО ПАРАМЕТРА равен 2 Задайте адрес контроллера PMC для управления. Можно задать адрес PMC в области памяти R или E. В области памяти распределяется только указанный адрес (один байт).
	Если ТИП УПРАВЛЯЮЩЕГО ПАРАМЕТРА равен 3 Задайте номер переменной пользовательского макроса для управления. В качестве переменной пользовательского макроса можно указать только общую временную переменную. В области распределяется только переменная с указанным номером переменной.
	Если ТИП УПРАВЛЯЮЩЕГО ПАРАМЕТРА равен 4 Задайте номер переменной RTM для управления. В качестве переменной RTM можно указать только временную переменную RTM. В области распределяется только переменная с указанным номером переменной.
TRANSMISSION NUMBER	Задайте количество элементов данных для передачи. Диапазон возможных значений – от 1 до 3.
TRANSMISSION PARAMETER (№1-3)	Задайте каждый параметр для передачи данных.
ТИП	Задайте тип данных для передачи. Если этот параметр имеет значение 0, параметр передачи данных недействителен. <ul style="list-style-type: none"> • Если этот параметр имеет значение 1 или 2: PMC-адрес • Если этот параметр имеет значение 3: Переменная пользовательского макроса • Если этот параметр имеет значение 4: Временная переменная RTM • Если этот параметр имеет значение 5: Постоянная переменная RTM
	АДРЕС PMC или НОМЕР МАКРОСА

Элемент	Описание
	Задайте номер переменной RTM для передачи.
РАЗМЕР или НОМЕР	<p>Задайте размер области передаваемых данных или номера переменных. Максимально задаваемое количество байтов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если для параметра TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) выбрано значение 1: 2890 байт • Если для параметра TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) выбрано значение 2: всего 2874 байта • Если для параметра TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) выбрано значение 3: всего 2858 байта <p>При использовании макропеременных (переменных пользовательского макроса или переменных RTM) конвертируйте их таким образом, чтобы на одну переменную приходилось восемь байт.</p>
	Если для TYPE (ТИП) задано значение 1 или 2
	Задайте размер области PMC (в байтах) для передачи.
	Если для TYPE (ТИП) задано значение 3
	Задайте номера переменных пользовательского макроса для передачи. При передаче макропеременных с номерами 1000 и выше (системные переменные) значение данного параметра можно задать только равным 1.
	Если для TYPE (ТИП) задано значение 4 или 5
	Задайте номер макропеременных RTM для передачи.

ВНИМАНИЕ

- 1 Сразу после включения питания происходит обнуление области R и E в памяти контроллера PMC, поскольку они являются энергозависимыми.
- 2 Область E в памяти PMC, как правило, выделяется для энергозависимой памяти. Тем не менее, ее также можно использовать как энергонезависимую память, установив соответствующие настройки. Если данная область используется как энергонезависимая память, то содержимое области сохраняется даже после выключения питания. Этому следует уделять особое внимание, чтобы не вызвать непредсказуемую работу станка при последующем включении питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Адрес контроллера PMC в поле CONTROL PARAMETER TYPE (ТИП УПРАВЛЯЮЩЕГО ПАРАМЕТРА) можно задать двумя способами: методом уведомления об ответе и упрощенным методом. Подробная информация о методах приводится в подразделе "Методы выполнения".
- 2 Действительный диапазон настройки адресов PMC зависит от типа используемой памяти. Более подробная информация приведена в "Руководстве по программированию PMC" (B-64513RU).
- 3 Действительные диапазоны номеров переменных пользовательского макроса и переменных RTM зависят от выбранных настроек. Более подробная информация приведена в "Руководстве по эксплуатации (общее для системы токарного станка / системы многоцелевого станка)" (B-64694RU)".
- 4 Значение параметра TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) должно соответствовать значению параметра TRANSMISSION PARAMETER (ПАРАМЕТР ПЕРЕДАЧИ) (№ 1 - № 3). Если значение параметра TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) установлено равным 3, а в любом из полей TRANSMISSION PARAMETER (ПАРАМЕТР ПЕРЕДАЧИ) установлено неверное значение с № 1 по № 3, например, то нажатие на дисплейную клавишу [ПРИМ.] приведет к ошибке.

Настройка адреса PMC

Настройка адреса PMC для управления или передачи данных производится следующим образом:

Формат ввода)

<Номер контура>:<адрес PMC>

Например, чтобы задать R0500 во втором контуре PMC введите "2:R500".

В случае пропуска <Номера контура> (R500), выбирается первый контур (1:R0500).

Если символ <:> отсутствует, то его можно заменить символом </> или <EOB>. ":" необязательный символ.

Для очистки ранее заданного адреса "<Номер контура>:<адрес РМС>", введите " " (пробел). (на экране отобразится "---"). В данном случае, предполагается, что область памяти РМС не используется.

Настройка макропеременных

Настройка макропеременных для управления или передачи данных производится следующим образом:

Формат ввода)

<Номер контура>:<Номер переменной>

Например, чтобы задать ном. 100 во втором контуре макрокоманды, введите "2:100".

В случае пропуска <Номера контура> (100), выбирается первый контур (1: 100).

Если символ <:> отсутствует, то его можно заменить символом </> или <EOB>. ":" необязательный символ.

Для очистки ранее заданного адреса "<Номер контура>:<Номер переменной>", введите " " (пробел). (на экране отобразится "---"). В данном случае, предполагается, что макропеременная не используется.

Операция

Активировать все настройки, внесенные на экране незапрашиваемых сообщений (CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ), можно следующим образом:

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)]. Отображается дисплейная клавиша [APPLY].



- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ПРИМ.].

7.2.6.5 Настройка на персональном компьютере

Для настройки функции передачи незапрашиваемых сообщений на персональном компьютере создайте и настройте приложение с помощью следующих команд FOCAS2:

- `spc_wrunsolicprm2` Настройка параметра 2 для передачи незапрашиваемых сообщений
- `spc_unsolicstart` Начало передачи незапрашиваемых сообщений

Более подробная информация приведена в разделе 5 "Функция отправки незапрашиваемых сообщений" в "Спецификациях библиотеки окна данных" в составе библиотеки FOCAS1/2..

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для начала отправки незапрашиваемых сообщений необходимо сначала выполнить подпрограмму `spc_wrunsolicprm2`, затем подпрограмму `spc_unsolicstart` из библиотеки FOCAS2.
- 2 Функцию FOCAS2 `spc_wrunsolicprm2` может выполняться только в состоянии "Not ready" (Не готов). Подробная информация о состояниях приведена в подразделе "Отображаемые настройки" в разделе "Выбор режима".
- 3 При выполнении подпрограммы `spc_wrunsolicprm2` из библиотеки FOCAS2 на экране незапрашиваемых сообщений (CONNECT – ПОДКЛЮЧЕНИЕ) отображаются настройки, внесенные на персональном компьютере.

7.2.6.6 Способы выполнения

Ниже приводится описание работы функции незапрашиваемых сообщений.

Для выполнения функции незапрашиваемых сообщений существует три способа:

- С помощью управляющего адреса РМС по методу уведомления об ответе в программе контроллера
- С помощью управляющего адреса РМС по упрощенному методу в программе контроллера

- С помощью управляющей макропеременной по упрощенному методу в управляющей программе

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для программы контроллера можно использовать как метод уведомления об ответе, так и упрощенный метод. Основное отличие заключается в том, что при использовании метода уведомления об ответе в программу контроллера отправляется сигнал RES_CODE в ответ на передачу данных, а при упрощенном методе сигнал об ответе не отправляется.
Например, в программе контроллера на основе логики ЧПУ серии 16i, используйте метод уведомления об ответе. Если код RES_CODE не является обязательным, или создается новая программа контроллера, можно использовать упрощенный метод.
- Код RES_CODE записывается на экране журнала Ethernet при определении значений, отличных от 0x00 и 0x01.
- Более подробная информация по коду RES_CODE приведена в разделе 5 "Функция отправки незапрашиваемых сообщений" в "Спецификациях библиотеки окна данных" в составе библиотеки FOCAS1/2..

Использование адреса PMC для управления (метод уведомления об ответе)

Ниже приводится пример использования адреса PMC в программе контроллера для управления по методу уведомления об ответе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Также можно использовать сочетание адреса PMC для управления и макропеременную для передачи данных. В данном случае обратите внимание, что при просмотре программы контроллера время чтения значения переменной, которая будет передаваться, определить нельзя.
В описании ниже адрес PMC используется как для управления, так и для передачи данных.

Описание сигналов адреса PMC для управления

Ниже приведено подробное описание сигналов от управляющих адресов PMC, которые используются для выполнения функции отправки незапрашиваемых сообщений. Зона памяти PMC с управляющими адресами состоит из 2 байтов информации.

Предполагается, что Rxxxx (без указания номера контура PMC) используется в качестве адреса PMC для управления.

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Rxxxx	REQ							

REQ <Rxxxx.7>

[Имя] Сигнал запроса на передачу сообщения

[Классификация] Входной сигнал

[Функция] Запросы на передачу незапрашиваемых сообщений.

[Операция] После подготовки сообщения о передаче в адресе PMC программа контроллера устанавливает данный сигнал равным 1. После этого сигнал передается на компьютер.

НОМ.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Rxxxx+1	RES	COM	RES_CODE					

RES <Rxxxx+1.7>

[Имя] Сигнал о приеме ответа на сообщение

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Отправляет сигнал приема ответа на незапрашиваемое сообщение.

[Состояние вывода] После приема сообщения персональным компьютером на ЧПУ передается ответ на данное сообщение (функция обмена информацией). Когда ЧПУ (функция обмена информацией) получает ответ, значение данного сигнала устанавливается равным 1. Если значение данного сигнала установлено равным 1, программа контроллера считывает код RES_CODE, после чего сбрасывает REQ на 0. После этого ЧПУ (функция обмена информацией) устанавливает код RES_CODE равным 0, а затем устанавливает данный сигнал на 0.

COM <Rxxxx+1.6>

[Имя] Сигнал начала передачи сообщения

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Обозначает начало передачи незапрашиваемого сообщения.

[Состояние вывода] После начала передачи сообщения на персональный компьютер значение данного сигнала устанавливается на 1. По окончании передачи сообщения значение данного сигнала устанавливается равным 0.

RES_CODE <Rxxxx+1.0> до <Rxxxx+1.5>

[Имя] Сигнал о результате приема ответа на сообщение

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Отправляет результат приема ответа на незапрашиваемое сообщение.

[Состояние вывода] Задаст результат приема ответа на незапрашиваемое сообщение. После считывания данного сигнала программа контроллера устанавливает REQ на 0. После этого ЧПУ (функция обмена информацией) устанавливает значение данного сигнала на 0.

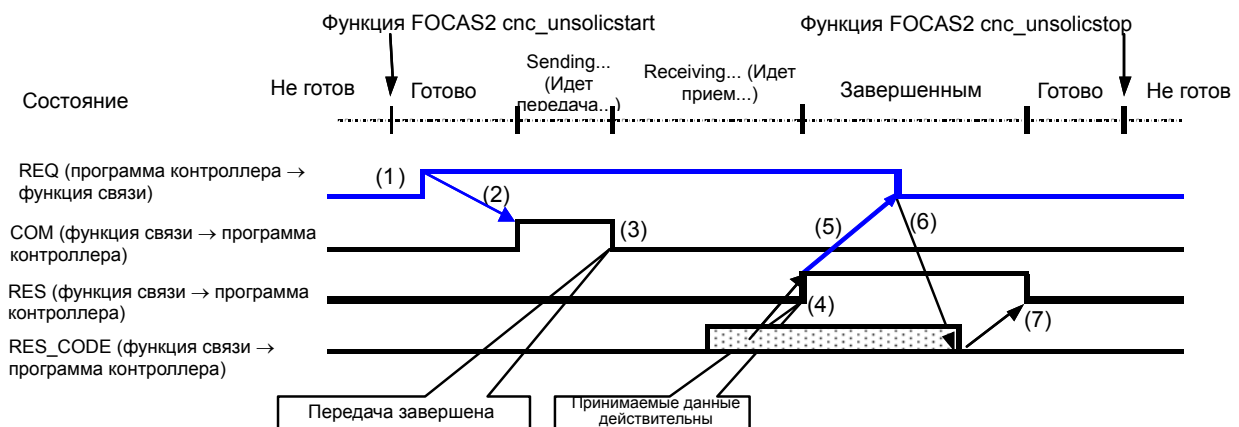
ПРИМЕЧАНИЕ

3 Более подробная информация по коду RES_CODE приведена в разделе 5 "Функция отправки незапрашиваемых сообщений" в "Спецификациях библиотеки окна данных" в составе библиотеки FOCAS1/2..

Циклограмма сигналов адресов PMC для управления

Ниже приводится описание циклограммы сигналов адресов PMC для управления на основе метода уведомления об ответе.

В данном примере незапрашиваемое сообщение передается один раз после получения сигнала от подпрограммы `spc_unsolstart`, после чего происходит прием сигнала от подпрограммы `spc_unsolstop` из библиотеки FOCAS2.



- (1) После проверки установки сигнала RES на 0, программа контроллера подготавливает сообщение, и устанавливает значение REQ на 1.
- (2) Поскольку значение REQ установлено на 1, функция обмена информацией устанавливает значение COM на 1, и передает сообщение.
- (3) По окончании передачи сообщения функция обмена информацией устанавливает значение COM равным 0.
- (4) После получения ответа на сообщение функция обмена информацией устанавливает код RES_CODE, и устанавливает RES на 1.
- (5) Поскольку сигнал RES установлен на 1, программа контроллера считывает код RES_CODE, и устанавливает REQ на 0.
- (6) Поскольку значение REQ установлено на 0, функция обмена информацией сбрасывает RES_CODE на 0.
- (7) Функция обмена информацией устанавливает RES на 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о состояниях приведена в подразделе "Отображаемые настройки" в разделе "Выбор режима".

Использование адреса РМС для управления (упрощенный метод)

Ниже приводится пример использования адреса РМС в программе контроллера для управления по упрощенному методу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Также можно использовать сочетание адреса РМС для управления и макропеременную для передачи данных. В данном случае обратите внимание, что при просмотре программы контроллера время чтения значения переменной, которая будет передаваться, определить нельзя. В описании ниже адрес РМС используется как для управления, так и для передачи данных.

Описание сигналов адреса РМС для управления

Ниже приведено подробное описание сигналов от управляющих адресов РМС, которые используются для выполнения функции отправки незапрашиваемых сообщений. Зона памяти РМС с управляющими адресами состоит из 1 байтов информации.

Предполагается, что Rxxxx (без указания номера контура РМС) используется в качестве адреса РМС для управления.

ном.	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Rxxxx	REQ							

REQ <Rxxxx#7>

[Имя] Сигнал запроса на передачу сообщения

[Классификация] Сигнал ввода/вывода

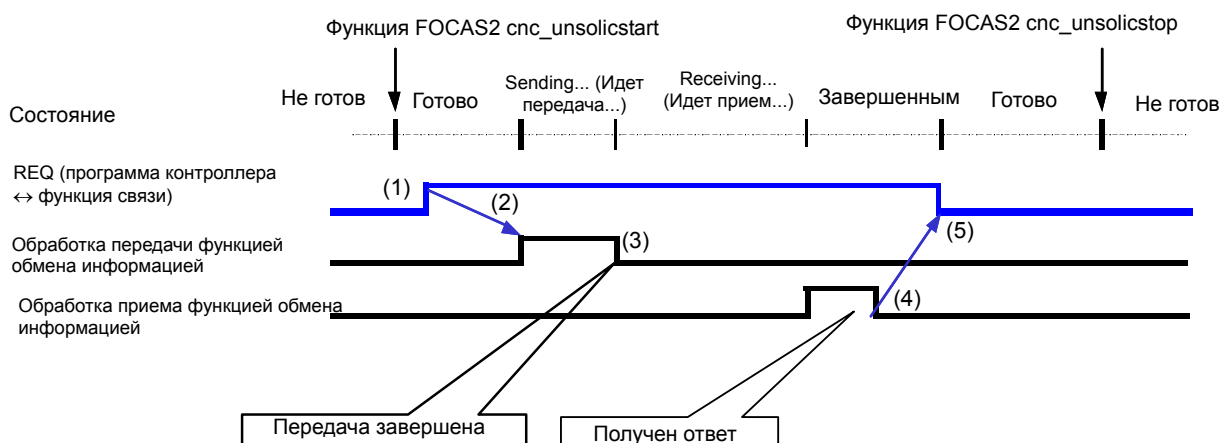
[Функция] Запросы на передачу незапрашиваемых сообщений.

[Операция] После подготовки сообщения о передаче в адресе РМС программа контроллера устанавливает данный сигнал равным 1. После этого сигнал передается на компьютер. После получения ответа на сообщение ЧПУ (функция обмена информацией) устанавливает значение данного сигнала на 0.

Циклограмма сигналов адресов РМС для управления

Ниже приводится описание циклограммы сигналов адресов РМС для управления по упрощенному методу.

В данном примере незапрашиваемое сообщение передается один раз после получения сигнала от подпрограммы cnc_unsolicstart, после чего происходит прием сигнала от подпрограммы cnc_unsolicstop из библиотеки FOCAS2.



- (1) После проверки установки сигнала REQ на 0, программа контроллера подготавливает сообщение, и устанавливает значение REQ на 1.
- (2) Поскольку значение REQ установлено на 1, функция обмена информацией передает сообщение.
- (3) Функция обмена информацией заканчивает обработку передачи сообщения.
- (4) После получения ответа на сообщение функция обмена информацией завершает обработку приема.
- (5) Поскольку обработка приема сообщения завершена, функция обмена информацией устанавливает значение REQ равным 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о состояниях приведена в подразделе "Отображаемые настройки" в разделе "Выбор режима".

Использование макропеременной для управления (упрощенный метод)

Ниже приводится пример использования макропеременной в управляющей программе для управления по упрощенному методу.

Макропеременные для управления разделяются на переменные пользовательского макроса и переменные RTM, однако метод их исполнения одинаков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Также можно использовать сочетание макропеременной для управления и адрес RMC для передачи данных. В данном случае обратите внимание, что при просмотре управляющей программы невозможно определить время считывания значений данных RMC для передачи.

В описании ниже макропеременная используется как для управления, так и для передачи данных.

Использование макропеременной для управления

Ниже приведено подробное описание использования макропеременной для управления отправкой незапрашиваемых сообщений. Используется одна макропеременная для управления.

Предполагается, что #xxxx (без указания контура ЧПУ) используется в качестве номера макропеременной для управления.

REQ <#xxxx>

[Имя] Сигнал запроса на передачу сообщения

[Классификация] Сигнал ввода/вывода

[Функция] Запросы на передачу незапрашиваемых сообщений.

[Операция] После подготовки сообщения для передачи в макропеременной управляющая программа устанавливает данный сигнал равным 1. После этого сигнал передается на компьютер. После получения ответа на сообщение ЧПУ (функция обмена информацией) устанавливает значение данного сигнала на 0.

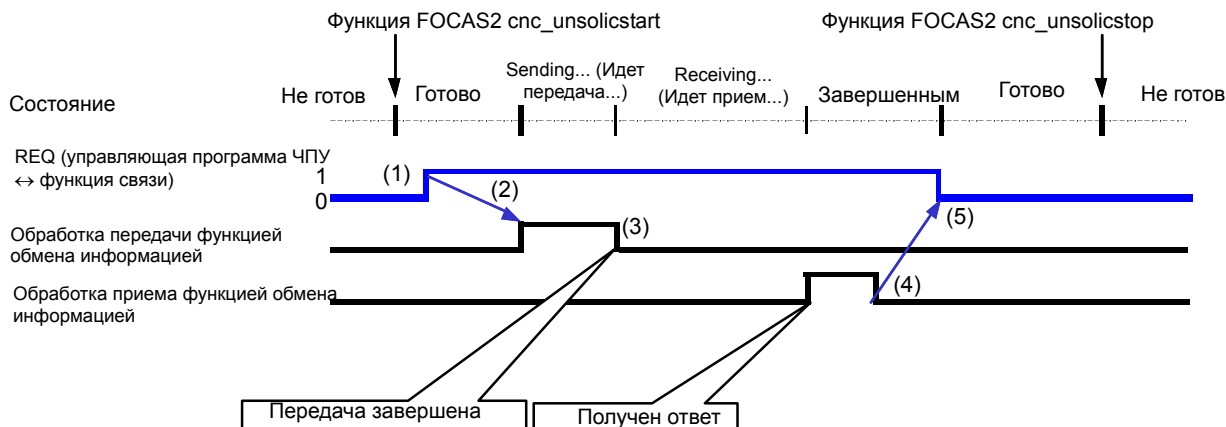
ПРИМЕЧАНИЕ

Значение ввода/вывода REQ – действительное число. Поэтому, "0" означает "0.0", а "1" – "1.0".

Циклограмма макропеременной для управления

Ниже приводится описание циклограммы макропеременной для управления по упрощенному методу.

В данном примере незапрашиваемое сообщение передается один раз после получения сигнала от подпрограммы `cnc_unsolicstart`, после чего происходит прием сигнала от подпрограммы `cnc_unsolicstop` из библиотеки FOCAS2.



- (1) После проверки установки сигнала REQ на 0, управляющая программа подготавливает сообщение, после чего устанавливает значение REQ на 1.
- (2) Поскольку значение REQ установлено на 1, функция обмена информацией передает сообщение.
- (3) Функция обмена информацией заканчивает обработку передачи сообщения.
- (4) После получения ответа на сообщение функция обмена информацией завершает обработку приема.
- (5) Поскольку обработка приема сообщения завершена, функция обмена информацией устанавливает значение REQ равным 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о состояниях приведена в подразделе "Отображаемые настройки" в разделе "Выбор режима".

Пример использования макропеременной для управления

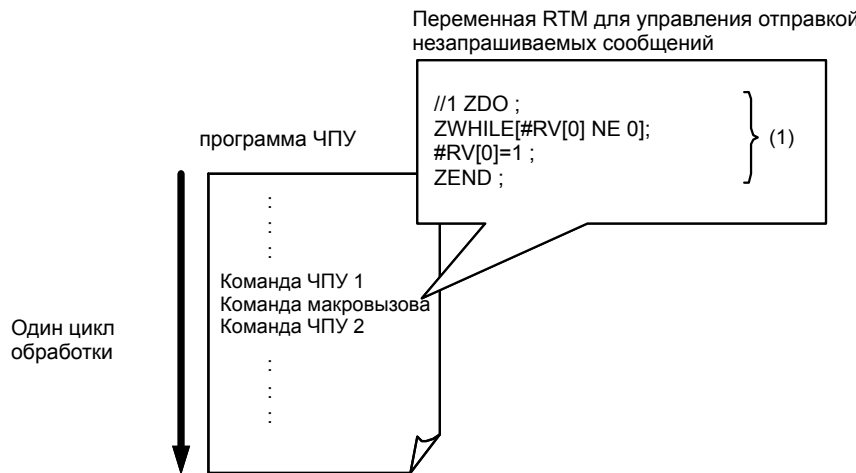
Ниже приведено описание использования макропеременной для управления.

- Пример
[Описание]
Управляющая программа на контуре 1 ЧПУ отправляет на персональный компьютер информацию о дате и времени начала команды в виде незапрашиваемого сообщения.
[Настройка]
Для этого используется временная переменная RTM #0 (REQ). С другой стороны, макропеременные используются для передачи информации о дате и времени внутри ЧПУ (системные переменные с номерами #3011 и #3012).

Элемент настройки	Заданное значение
CONTROL PARAMETER TYPE	4
CONTROL PARAMETER	1:0
TRANSMISSION NUMBER	2
TRANSMISSION PARAMETER (NO.1)	
ТИП	3
MACRO NO.	1:3011
NUMBER	1
TRANSMISSION PARAMETER (NO.2)	
ТИП	3
MACRO NO.	1:3012
NUMBER	1

[Пример программы ЧПУ]

Переменная RTM выполняется синхронно со следующей за ней командой управляющей программы согласно спецификации переменной RTM. Это не влияет на время срабатывания команды управляющей программы, следующей за макропеременной. Таким образом, указанная ниже управляющая программа отправляет на персональный компьютер информацию о дате и времени начала команды 2 в виде незапрашиваемого сообщения.



(Примечание) (1) в вышеуказанном примере соответствует номеру в циклограмме выше.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Обратите внимание, что если для управления используется переменная пользовательского макроса, то это влияет на время срабатывания команды управляющей программы. Если переменную RTM в вышеуказанном примере заменить пользовательским макросом, то команда 2 управляющей программы не может быть выполнена до изменения управляющей макропеременной.
- 2 Подробная информация о пользовательских макросах и переменных RTM приведена в "Руководстве по эксплуатации (общее для системы токарного станка / системы многоцелевого станка)" (B-64694RU)".

7.2.6.7 Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14880				UNM				

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

- #4 UNM** При наличии встроенного порта Ethernet функция незапрашиваемых сообщений:
 0: Не используется
 1: Используется

ПРИМЕЧАНИЕ
 Для сброса этого параметра необходимо отключить и заново включить питание или перезапустить интерфейс встроенной сети Ethernet.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14882				UNS				

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

- #4 UNS** При активной функции непредусмотренных сообщений ЧПУ встроенного порта Ethernet, если завершение функции запрашивается сервером, отличным от подключенного в настоящий момент сервера непредусмотренных сообщений ЧПУ:
- 0: Запрос на окончание функции отклоняется.
 - 1: Запрос на окончание функции принимается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса этого параметра необходимо отключить и заново включить питание или перезапустить интерфейс встроенной сети Ethernet.

7.2.7 Настройка функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс

В данном подразделе описаны настройки, необходимые для работы функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс при наличии встроенного адаптера Ethernet.

7.2.7.1 Обзор

В данном подразделе приведен обзор функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс и описан порядок ее использования.

Обзор функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс

Ниже представлен обзор функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.

Данная функция позволяет отображать и переключать экраны ЧПУ через веб-браузер на планшете, подключенном к ЧПУ по протоколу Ethernet.

Экран, который отображается в веб-браузере, аналогичен экрану, который отображается на стандартном дисплее ЧПУ.

Операция переключения экрана в веб-браузере отображается на стандартном мониторе ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Планшет невозможно использовать вместо стандартного дисплея ЧПУ.
- 2 Можно также использовать веб-браузер персонального компьютера.
- 3 Реакция на команды может быть различной в зависимости от типа планшета и веб-браузера.
- 4 Обновление экрана на планшете происходит медленнее, чем на стандартном мониторе ЧПУ. Кроме того, оно может замедляться в следующих случаях.
 - Конфигурация системы с большой загрузкой ЦП, например, многоконтурные/многоосевые системы.
 - Условия работы с высокой загрузкой ЦП, например, обработка программ с небольшими блоками.
 - Плохой канал связи между ЧПУ и планшетом.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На экране ЧПУ запрещается выполнять операции в веб-браузере, которые связаны с работой станка, например, нажатие на виртуальную клавишу блока ручного ввода данных, ввод данных с помощью дисплейных клавиш или на главной панели пульта оператора станка.

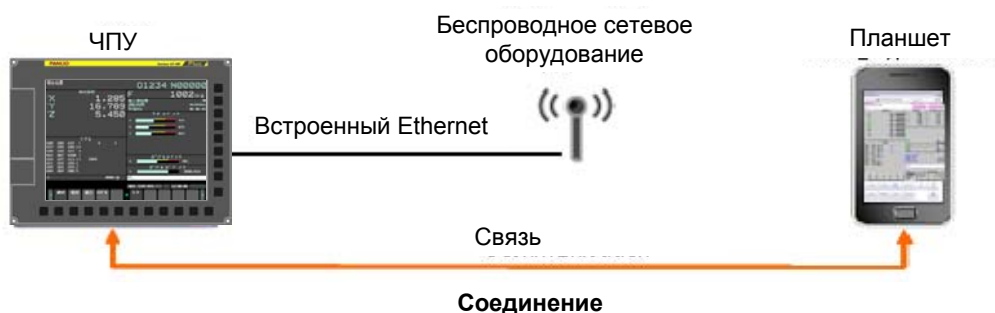
Плохое состояние канала связи может приводить к неожиданной работе станка. Например, нажатие на кнопку выключения на экране может не привести к желаемому результату, или реакция на нажатие может быть слишком медленной. Такая непрогнозируемая работа может привести к повреждению инструмента, станка в целом, заготовки или травмированию пользователя.

Поэтому при подключении через веб-интерфейс с помощью данной функции проверьте сигнал состояния подключения к веб-браузеру WBCNT <F0578.2> и запретите ввод данных и использование экрана.

Статус подключения экрана ЧПУ через веб-интерфейс

ЧПУ можно подключить к планшету через встроенный порт Ethernet и беспроводной канал. Способ подключения планшета и беспроводного LAN-оборудования приводится в руководстве к каждому типу оборудования.

После запуска веб-браузера на планшете и ввода URI планшет подключается к ЧПУ.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- 1 Подключить ЧПУ одновременно к двум или более планшетам невозможно. Подключается только первый планшет.
- 2 Если экран ЧПУ выводится на монитор персонального компьютера, то подключить ЧПУ к планшету невозможно.

Ниже указаны используемые дисплеи ЧПУ.

Таблица 7.2.7.1 (а) Дисплей ЧПУ

ЧПУ	Единица измерения графика
Блоки управления с ЖК-дисплеем	Цветной ЖК-дисплей 10,4 дюйма


ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Обновление экрана ЧПУ на планшете может временно прекратиться в зависимости от конфигурации системы ЧПУ и состояния работы. Тем не менее, это не влияет на автоматическую работу ЧПУ.
- 2 Эта функция не может быть использована В ЧПУ при использовании следующего дисплея:
 - Без стандартного дисплея ЧПУ (используйте подключение к ПК)
 - Дисплей FANUC iHMI (используйте PANEL iH/iH Pro)
 - Дополнительный дисплей для подключения по Ethernet
 - Совместный дисплей для подключения по Ethernet
- 3 Данной функцией нельзя воспользоваться при подключении iPendant.
- 4 Данную функцию невозможно использовать при подключении с помощью карты PCMCIA с адаптером Ethernet.

7.2.7.2 Использование экрана WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР)

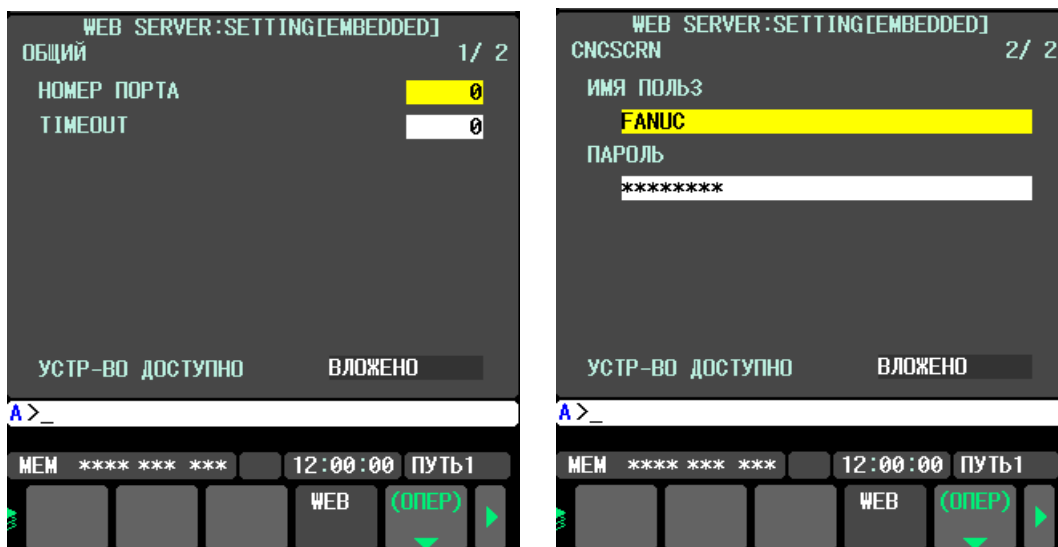
В данном подразделе описана работа экрана WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР) для использования функции просмотра экрана ЧПУ через веб-браузер.

Процедура

- 1 Включите функции просмотра экрана ЧПУ через веб-браузер согласно разделу "Соответствующие параметры" ниже.
- 2 Снова запустите ЧПУ, после чего нажмите дисплейную клавишу .
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ]. (Нажмите клавишу перехода к следующему меню несколько раз, пока не отобразится дисплейная клавиша.)
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] для отображения экрана настройки порта Ethernet при наличии встроенного порта Ethernet.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [WEB]. Отображается экран WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР). (Нажимайте клавишу перехода к следующему меню, пока не появится дисплейная клавиша [WEB]).
- 6 После настройки параметров перезапустите встроенный адаптер Ethernet.

Экран WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР)

Нажмите дисплейную клавишу [WEB]. Отображается экран WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР).



Экран WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР)

Элементы настройки

Элемент	Описание
НОМЕР ПОРТА	Укажите номер порта, который будет использоваться с функцией отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс. Если задан 0, используется НОМЕР ПОРТА 80.
TIMEOUT	Укажите время ожидания экрана ЧПУ через веб-интерфейс. Значение параметра TIMEOUT (ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ) может быть равно 0 и от 5 до 99 секунд. Если задан 0, TIMEOUT (ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ) равно 10 секунд.
USER NAME	Укажите имя пользователя, которое используется для функции просмотра экрана ЧПУ через веб-интерфейс. (Можно задать до 31 символа).
ПАРОЛЬ	Укажите пароль для заданного выше имени пользователя. (Можно задать до 31 символа). Необходимо задать пароль.

7.2.7.3 Использование функции просмотра экрана ЧПУ через веб-интерфейс

В данном подразделе описана работа функции просмотра экрана ЧПУ через веб-интерфейс.

Запуск функции просмотра экрана ЧПУ через веб-интерфейс

Процедура

- 1 Включите питание ЧПУ.
- 2 Подождите появления экрана ЧПУ.
- 3 Запустите веб-браузер на планшете и введите URI (универсальный идентификатор ресурса) "http://<IP-адрес>(:[номер порта])/cnscrm/". Не забывайте указывать закрывающую обратную косую черту "/".

(Пример 1) IP-адрес (192.168.1.1) и НОМЕР ПОРТА (0 или 80)

Введите "http://192.168.1.1/cnscrm/" в адресную строку.



Пример ввода 1

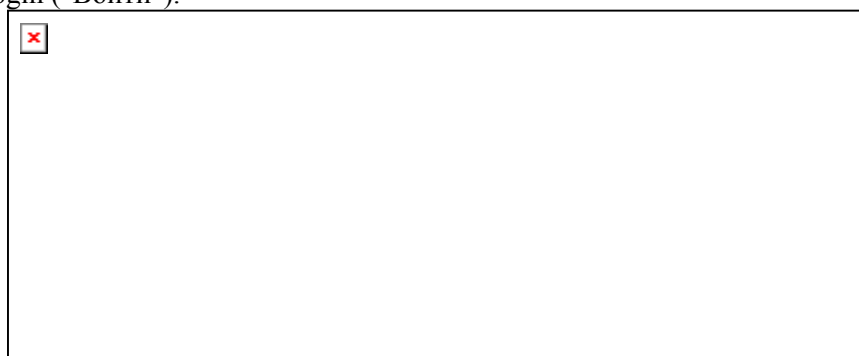
(Пример 2) IP-адрес (192.168.1.1) и НОМЕР ПОРТА (8501)

Введите "http://192.168.1.1:8501/cnscrm/" в адресную строку.



Пример ввода 2

- 4 После отображения экрана входа в систему введите имя пользователя и пароль и нажмите кнопку Login ("Войти").

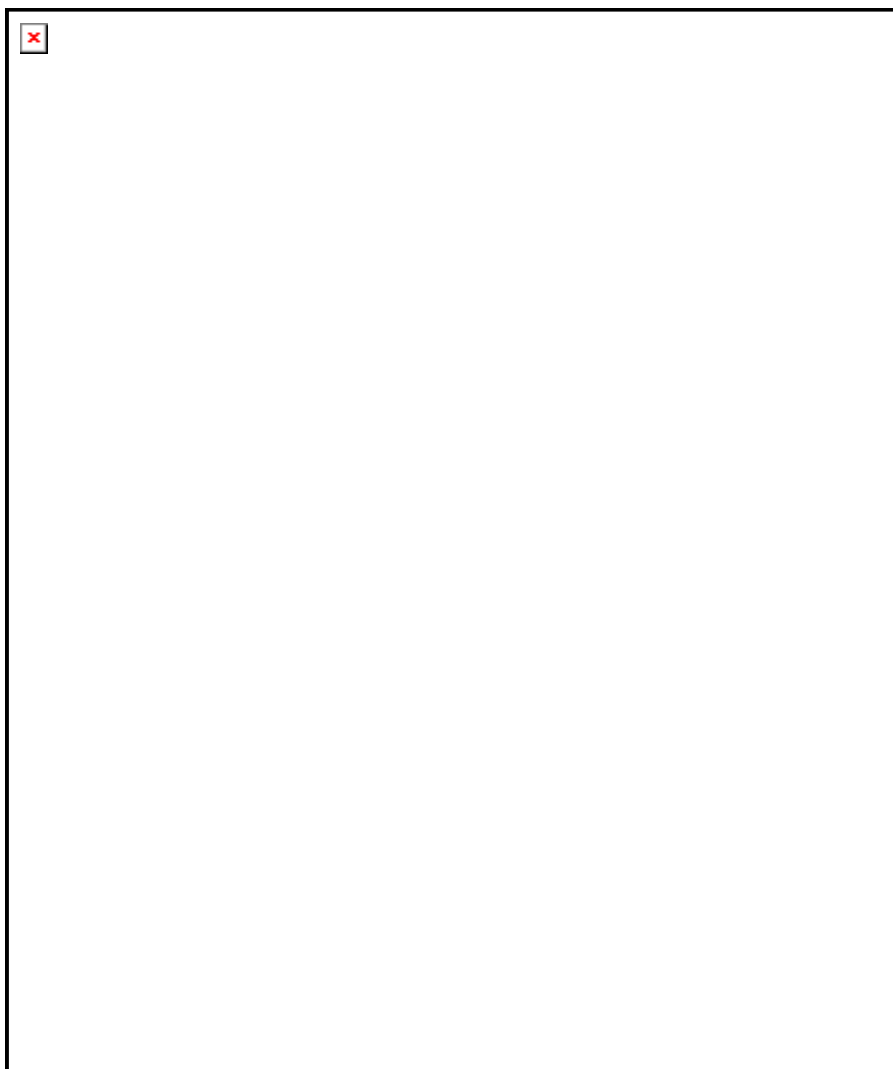


Экран входа

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если сигнал запрета на подключение через веб-интерфейс WBEND <G0579.5> имеет значение "1", отображается ошибка "Access Denied :Forbidden by signal".
- 2 Если сигнал состояния подключения через веб-интерфейс WBCNT <F0578.2> имеет значение "1", отображается ошибка "Access Denied :Doubly access".
- 3 Функция отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс отключается до перезапуска ЧПУ, если параметр WAL (ном.14882#6) установлен равным 0, а также после пяти неудачных попыток входа.

- 5 В веб-браузере отображается экран ЧПУ, а значение сигнала состояния подключения через веб-браузер WBCNT <F0578.2> устанавливается равным "1".



Отображение экрана ЧПУ в веб-браузере

ПРИМЕЧАНИЕ

Обновление экрана происходит медленнее, чем на стандартном мониторе ЧПУ.

Прекращение отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс

Связь с ЧПУ прекращается в следующих случаях.

- При закрытии веб браузера на планшете.
- При обрыве связи между ЧПУ и планшетом.
- Если сигнал запрета на подключение через веб-интерфейс WBEND <G0579.5> имеет значение "1".
- Если на персональном компьютере запущен просмотр экрана ЧПУ.
- При нажатии на кнопку END (ЗАВЕРШИТЬ) в браузере.

После завершения интервала времени, заданного на экране WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР), значение сигнала состояния подключения WBCNT <F0578.2> становится равным "0".

Для восстановления подключения к ЧПУ выполните процедуру 3 "Запуск функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс" после того, как значение сигнала состояния подключения к веб-браузеру WBCNT <F0578.2> становится равным "0".

ПРИМЕЧАНИЕ

Если значение сигнала состояния подключения к веб-браузеру WBCNT <F0578.2> равно "1", ЧПУ невозможно управлять при помощи клавиш панели ручного ввода и сенсорной панели ЧПУ даже при прекращении связи с ЧПУ. Максимальное время, в течение которого ЧПУ нельзя управлять, задано в параметре TIME INTERVAL (ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ).

Использование веб-браузера

В данном подразделе описан метод работы через веб-браузер.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении к веб-браузеру становится невозможным использовать для управления клавиши панели ручного ввода или сенсорную панель ЧПУ. Постоянно активны клавиша сброса ЧПУ и клавиши ввода с внешней клавиатуры.

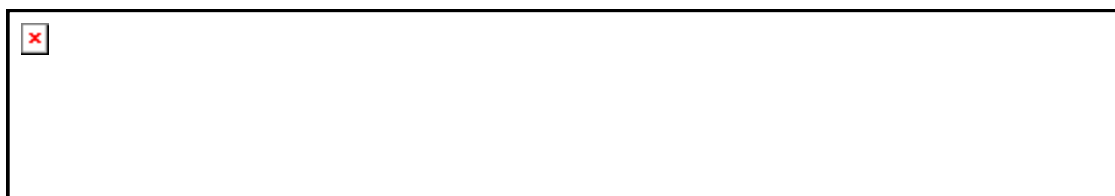
Управление клавишами

Дисплейные клавиши, клавиша вызова справки и клавиши перехода между экранами отображаются в виде кнопок.

При нажатии на эти кнопки происходит изменение состояния экрана ЧПУ.

При нажатии на кнопку [VF9] отображается контекстное меню вертикальных клавиш и становится возможно использовать сенсорную панель. В верхней части экрана отображается кнопка [КОНЕЦ].

При нажатии на кнопку [КОНЕЦ] связь с ЧПУ прекращается.



Кнопки в веб-браузере

Управление с сенсорного экрана

Метчик	Нажатие на дисплейные клавиши на экране ЧПУ. Управление ЧПУ нажатием на функциональные клавиши и клавиши перехода.
Двойное касание	Масштабирование размера экрана ЧПУ под размер экрана планшета.
Сведение/разведение двух пальцев	Увеличение и уменьшение масштаба экрана ЧПУ. При разведении пальцев масштаб увеличивается, при сведении – уменьшается.

Описание каждой функции приводится в руководстве к планшету.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Операцию касания пальцем на экране станка, подготовленном производителем с помощью программы C language executor, необходимо реализовывать с помощью сенсорной панели.
- 2 При разведении / сведении пальцев связь с ЧПУ может прерываться. После завершения интервала времени, заданного в параметре TIME INTERVAL (ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ), связь между ЧПУ и планшетом прерывается.

Управление с помощью наклона планшета

Ориентация экрана изменяется автоматически при изменении наклона планшета.

Управление вводом с клавиатуры

Если значение параметра KIE установлено равным одному, рядом с стрелками появляются область ввода текста, кнопка SEND (ОТПРАВИТЬ) и CLEAR (ОЧИСТИТЬ), и становится возможным ввод с клавиатуры.



Кнопки в веб-браузере

При нажатии на кнопку SEND (ОТПРАВИТЬ) происходит отправка текста из строки ввода в буфер ЧПУ. При нажатии на кнопку CLEAR (ОЧИСТИТЬ) происходит очистка буфера ЧПУ. В поле ввода допускаются следующие символы.

Символы	Комментарии
a-z, A-Z, 0-9	Буквенно-цифровые символы
!"#\$%&'()*+,-<=>?@[^`~:;~`	Специальные символы
Пробел	Заготовка

ПРИМЕЧАНИЕ

Буфер ЧПУ не принимает символы "{", "|", "}", "\$", "¥" и 2-байтный код для японских символов.

Ввод/вывод данных ЧПУ

Данные ЧПУ вводятся/выводятся в/из ЧПУ в соответствии с настройкой ЧПУ на экране в браузере.

Данные не могут вводиться/выводиться на стороне веб-браузера.

Язык отображения

Названия экранов и кнопок в веб-браузере отображается на английском языке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Язык отображения экрана ЧПУ зависит от настроек ЧПУ.

Тип отображаемых экранов

Экраны ЧПУ, которые отображаются в веб-браузере, аналогичны экранам, которые выводятся на стандартном дисплее ЧПУ. Экраны ЧПУ другого размера или типа отобразить невозможно.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Экран загрузки и начальной загрузки программ (IPL) отобразить невозможно.
- 2 Если ЧПУ генерирует предупредительный сигнал, соединение с планшетом прерывается. Экран предупреждений в веб-браузере не отображается.

7.2.7.4 Соответствующие сигналы**Сигнал****Сигнал запрета на подключение через веб-браузер WBEND <G579.5>**

[Классификация] Входной сигнал

[Функция] Запрещает подключение через веб-браузер.

[Операция] “0”: Разрешает подключение через веб-браузер.

“1”: Запрещает подключение через веб-браузер.

При подключении к веб-браузеру соединение прерывается.

Сигнал состояния подключения через веб-браузер WBCNT <F578.2>

[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Показывает состояние подключения к веб-браузеру.

[Операция] Значение данного сигнала установлено на 1 во время подключения к веб-браузеру.

Значение данного сигнала установлено на 0 при отсутствии подключения к веб-браузеру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполните последовательность операций для проверки данного сигнала и запретите операции, которые связаны с работой станка (ввод данных и управлением станком), например, нажатие на виртуальную клавишу блока ручного ввода данных, ввод данных с помощью дисплейных клавиш или управление с главной панели пульта оператора станка.

Адрес сигнала

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0579			WBEND					

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0578						WBCNT		

7.2.7.5 Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
11373	WSE							

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

#7 WSE Функция веб-сервера экрана ЧПУ:

0: Отключено.

1: Включено.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14882		WAL	KIE					

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

#5 KIE При отображении экрана ЧПУ через веб-интерфейс текстовый ввод:

0: Отключено.

1: Включено.

#6 WAL В случае пяти неудачных попыток входа в систему подряд функция веб-сервера экрана ЧПУ становится:

0: Отключено.

1: Включено.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если функция веб-сервера экрана ЧПУ отключилась, перезапустите ЧПУ.

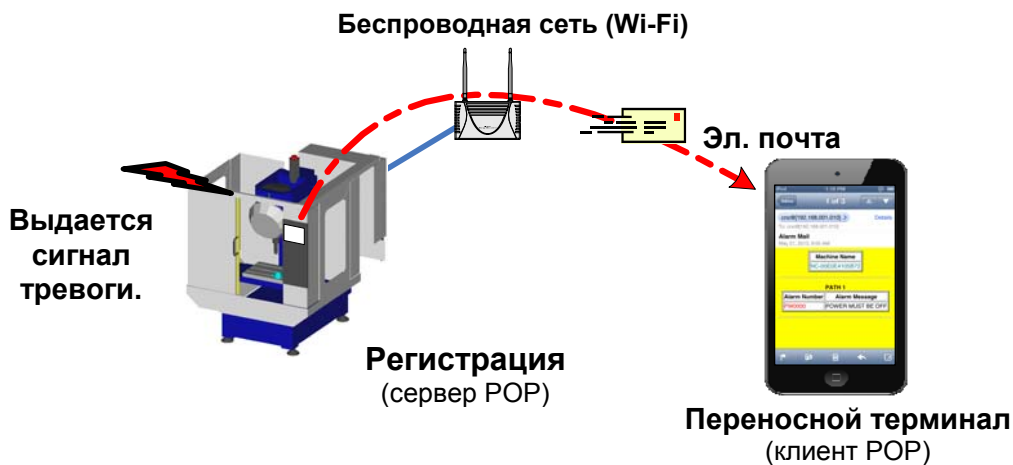
7.2.8 ФУНКЦИЯ УВЕДОМЛЕНИЯ О СТАТУСЕ ЧПУ

В данном подразделе описаны настройки, необходимые для работы функции уведомления о статусе ЧПУ при наличии встроенного адаптера Ethernet.

7.2.8.1 Обзор

Мониторинг сигналов предупреждения предусматривает функцию уведомления о состоянии ЧПУ даже при отсутствии оператора у станка.

Данная функция отправляет информацию о состоянии ЧПУ (например, номер сигнала предупреждения и его содержание) на электронную почту переносного терминала или персонального компьютера через встроенный порт Ethernet.



ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Данную функцию можно использовать при наличии встроенного адаптера Ethernet, но нельзя использовать при использовании карты PCMCIA с сетевым адаптером.
- 2 Данная функция не использует почтовые серверы для отправки сообщений. Сообщения невозможно доставить на внешнее устройство в сети Интернет.
- 3 Почтовая программа переносного терминала с помощью данной функции считывает сообщение ЧПУ. Такое сообщение считывается в течение приема информации почтовой программой.
- 4 На рисунке выше связь между ЧПУ и переносным терминалом осуществляется по беспроводной сети. Однако связь с персональным компьютером можно установить и по проводной сети.
- 5 Данная функция не использует сервис отправки коротких сообщений (СМС) с помощью сотового телефона.
Поэтому мобильный телефон, не подключенный к беспроводной сети, использовать невозможно.

7.2.8.2 Содержание сообщения электронной почты

Данная функция создает электронное сообщение и отправляет его в почтовую программу переносного терминала и персонального компьютера.

Существует два типа сообщений: "сообщение об ошибке" и "сообщение о состоянии".

Если для вывода информации на экран используются японский, английский или упрощенный китайский язык, то заголовок сообщения и наименование каждого пункта в сообщении могут отображаться на соответствующем языке. Если для вывода информации используются другие языки, то заголовок и название каждого пункта сообщения отображаются на английском языке.

Электронное сообщение об ошибке

В электронном сообщении об ошибке содержится информация о состоянии предупреждения ЧПУ.

Электронное сообщение об ошибке отправляется в следующих случаях.

- (1) При выдаче нового предупреждения
- (2) При снятии предупреждения
- (3) При изменении номера выданного предупреждения

Если выдается два или более предупреждения, они отправляются в одном электронном сообщении об ошибке.

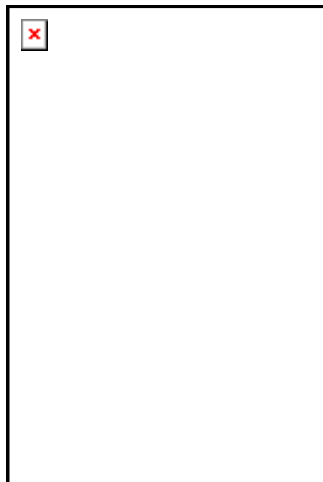
В одном электронном сообщении об ошибке может содержаться до 10 предупреждений, большее количество в отчет не включается.

Порядок предупреждений в письме соответствует порядку на экране предупреждений ЧПУ.

В многоконтурной системе предупреждения группируются по порядку контуров. Таким образом, если на первом контуре выдано десять предупреждений, то предупреждения на втором контуре не включаются в отчет.

Кроме того, в электронное сообщение включается текст предупреждения, если языком отображения на экране ЧПУ является японский, английский и упрощенный китайский.

В случае других языков записывается только номер предупреждения.



Сообщение при выдаче предупреждения



Сообщение при снятии предупреждения

Электронное сообщение об ошибке

ПРИМЕЧАНИЕ

При выдаче следующих предупреждений в сообщение электронной почты также включается их состояние.

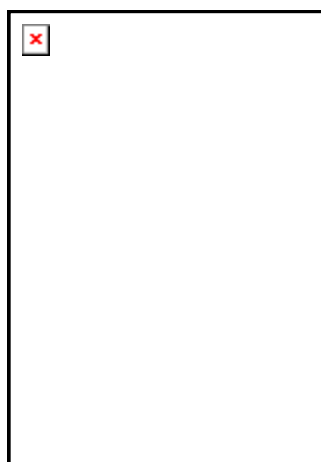
- Предупреждения PS/BG/SR/SW/SV/OT/IO/PW/SP/OH/DS/IE
- Внешние предупреждения для оператора (сигнал тревоги EX)
- Предупреждения, программируемые переменной ном. 3000 (предупреждение MC)

Электронное сообщение с описанием состояний

В электронном сообщении с описанием состояний указаны счетчик общего количества обработанных деталей, количество обработанных деталей и количество требуемых деталей, если бит 5 (SNP) параметра ном. 14884 установлен равным одному.

Электронное сообщение с описанием состояний отправляется в следующих случаях:

- (1) При изменении счетчика количества обработанных деталей.



Электронное сообщение с описанием состояний

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании многоконтурного ЧПУ в сообщении указывается общее количество обработанных деталей и количество требуемых деталей только для первого контура.

В случае изменения общего количества обработанных деталей на втором или другом контуре ЧПУ, такая информация в сообщение не включается.

Электронное сообщение для оператора

Данный тип электронного сообщения содержит сведения для оператора (внешние сообщения для оператора или программируемые сообщения), если параметр SNO (ном. 14884#4) установлен равным одному.

Письмо электронной почты с сообщениями отправляется в следующих случаях:

- (1) При выдаче нового сообщения
- (2) При изменении номера выданного сообщения
- (3) При отмене сообщения

Если выдается два или более сообщения, они отправляются в одном электронном сообщении.

В одном электронном сообщении может содержаться до 3 сообщений для оператора. Большее количество в отчет не включается.

Порядок сообщений в письме соответствует порядку на экране сообщений для оператора ЧПУ.

Во внешнем сообщении для оператора указывается номер сообщения, его содержание и номер каждой группы станка.

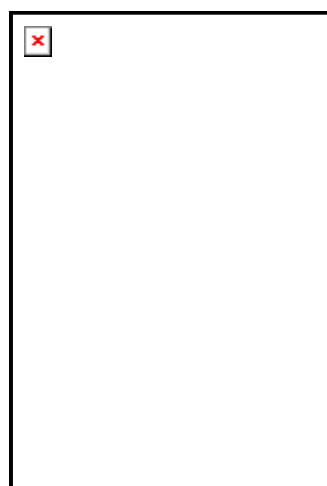
В программируемом сообщении указывается содержание сообщения и номер каждого контура.

В многоконтурной системе сообщения для оператора сгруппированы по порядку контуров независимо от станочной группы. В группе контура сообщения собраны в порядке следования внешних сообщений для оператора и программируемых сообщений. Таким образом, при конфигурации станка, где контур 1 и 2 принадлежат станочной группе 1, а контур 3 принадлежит станочной группе 2, если в станочной группе 1 формируются три или более сообщения для оператора, то программируемые сообщения, сформированные в станочной группе 1 и станочной группе 2, не включаются в отчет.

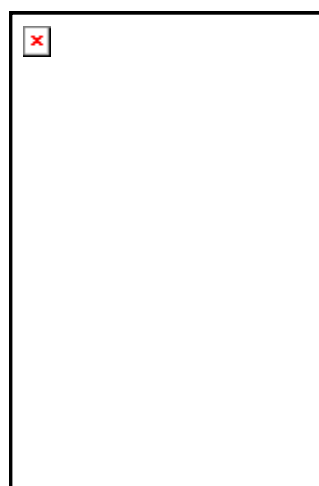
Кроме того, если одно внешнее сообщение для оператора сформировано в машинной группе 1, одно программируемое сообщение сформировано в контуре 1 и одно внешнее сообщение сформировано в станочной группе 2, то программируемое сообщение, сформированное в контуре 3, в отчет не включается.

Кроме того, в электронное сообщение включается текст сообщения для оператора, если языком отображения на экране ЧПУ является японский, английский и упрощенный китайский.

Если используются другие языки, то в отчет включается только номер сообщения (или строка "MCR" в программируемых сообщениях).



Экран при создании сообщения



Экран при отмене сообщения

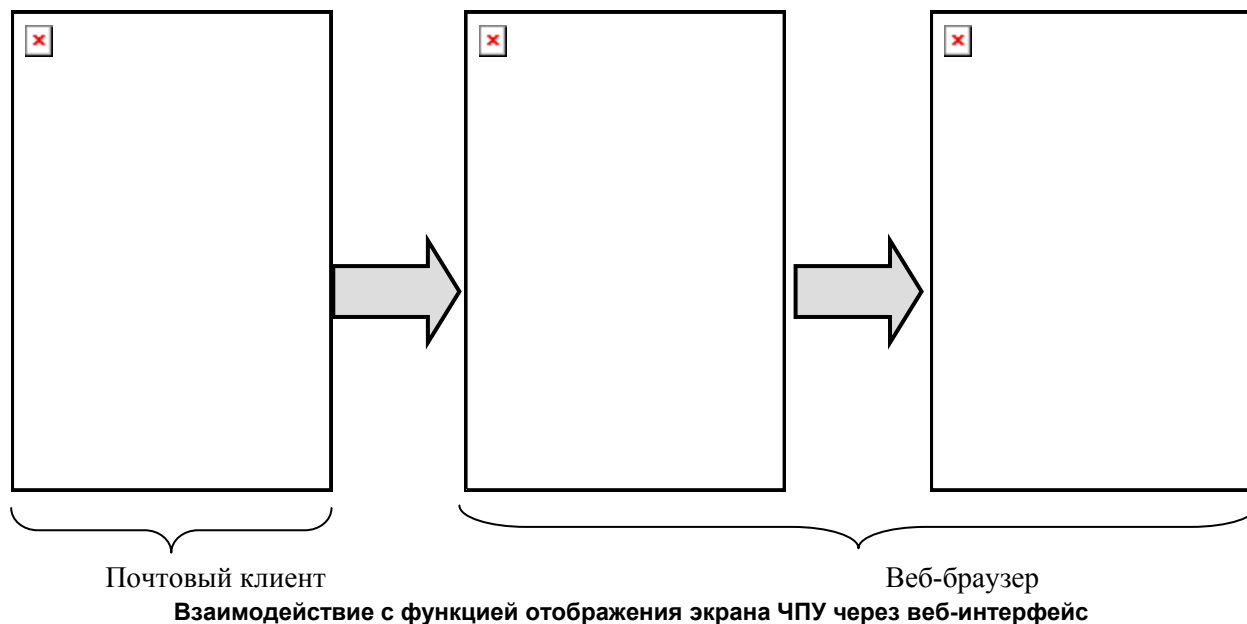
Рис.7.2.8.2 (а) Электронное сообщение для оператора

ПРИМЕЧАНИЕ

В программируемых сообщениях данная функция поддерживает только английский язык.

7.2.8.3 Взаимодействие с функцией отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс

Если функция отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс активна, то в сообщении электронной почты добавляется адрес URI (экран ЧПУ). В этом случае экран ЧПУ можно отобразить следующим образом




ПРИМЕЧАНИЕ

Подробное описание данной функции приведена в Техническом отчете по функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.

7.2.8.4 Настройка функции уведомления о статусе ЧПУ

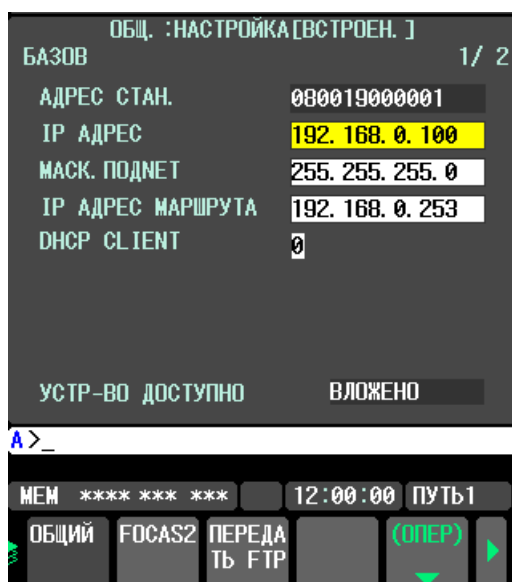
В данном разделе описано, как настроить параметры функции уведомления о статусе ЧПУ. Информация по настройке переносного терминала (POP-клиента) приводится в руководстве к переносному терминалу или в техническом отчете (A-94974)

Процедура

- (1) Нажмите функциональную клавишу .
- (2) Появится дисплейная клавиша [ВЛОЖЕН.ПОРТ].
(При отсутствии таких дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- (3) При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
- (4) Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] и [MAIL], после чего введите настройки появившихся параметров.

Экран общих настроек COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ]. Отображается экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)



Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)



Элементы настройки

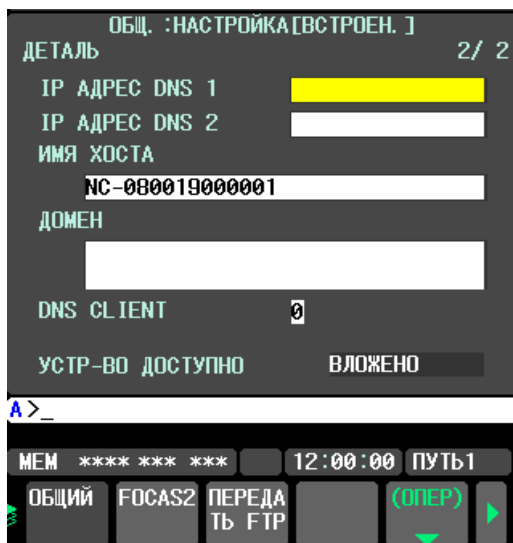
Элемент	Описание
IP-АДРЕС	Задайте IP-адрес встроенного порта Ethernet. (Пример формата: "192.168.0.100")
МАСКА ПОДСЕТИ	Укажите адрес маски для IP-адреса сети. (Пример формата: "255.255.255.0")
IP-АДРЕС МАРШРУТИЗАТОРА	Задайте IP-адрес маршрутизатора. Настройте данный параметр, если в сети имеется маршрутизатор. (Пример формата: "192.168.0.253")
DHCP-КЛИЕНТ	Отображается значение параметра ном. 14880#6(DHCP), связанного с работой клиента DHCP, и появляется возможность задать настройки. Более подробная информация приводится в разделе "Настройка DNS/DHCP".

Отображаемые настройки

Элемент	Описание
MAC-АДРЕС	MAC-адрес встроенной платы Ethernet
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Активное устройство встроенной функции Ethernet. Отображается номер порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

После нажатия на дисплейную клавишу [ОБЩИЙ] нажмите любую клавишу перехода   для вызова нужного экрана COMMON (DETAIL) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ).



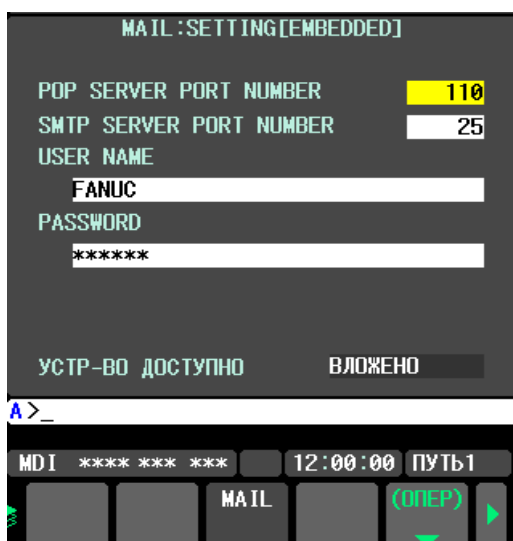
Экран COMMON (BASIC) (ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

Элементы настройки

Элемент	Описание
ИМЯ ХОСТА	<p>Введите имя выбранного главного компьютера ЧПУ. Функция уведомления о состоянии ЧПУ отображает данное имя в электронных сообщениях как Machine Name (Имя станка).</p> <p>Если имя главного компьютера не задано, то имя автоматически устанавливается в формате "NC-<MAC address>". Пример автоматического имени главного компьютера: NC-080019000001</p>

Экран НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СООБЩЕНИЙ

Нажмите дисплейную клавишу [MAIL]. Отображается экран MAIL SETTING (НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОННЫХ СООБЩЕНИЙ)



Экран НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННЫХ СООБЩЕНИЙ

Элементы настройки

Элемент	Описание
POP SERVER PORT NUMBER	Укажите номер порта POP-сервера. Обычное значение – 110. Если данное значение установлено равным 0, то считается, что номер порта – 110.
SMTP SERVER PORT NUMBER (Примечание 1)	Укажите номер порта SMTP-сервера. Обычное значение – 25. Если данное значение установлено равным 0, то считается, что номер порта – 25.
USER NAME (Примечание 2)	Укажите имя пользователя для входа на POP-сервер. Имя пользователя не должно превышать 31 символ.
ПАРОЛЬ (Примечание 2)	Укажите пароль для имени пользователя. Длина пароля не должна превышать 31 символ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Фактически, SMTP в данной функции не используется.
Тем не менее, при создании учетной записи почты переносной терминал может проверять настройку SMTP. Для этого необходим номер порта SMTP.
- Имя пользователя и пароль учетной записи почты на переносном терминале (POP-клиент) должны совпадать с этими настройками для входа на ЧПУ (POP сервер).
Однако если ни имя пользователя, ни пароль не заданы в ЧПУ, то ЧПУ не проверяет их при попытке переносного терминала соединиться с ЧПУ. Таким образом, в любом случае можно войти в ЧПУ независимо от имени пользователя и пароля на переносном терминале.

7.2.8.5 Соответствующий параметр ЧПУ

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14884	SNE	SNM	SNP					SNL

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Бит

ПРИМЕЧАНИЕ

Если заданы эти параметры, то следует отключить питание, прежде чем продолжить работу.

- #0 SNL** После пяти неудачных попыток входа с переносного терминала функция уведомления о статусе ЧПУ:
- 0: Отключено.
 - 1: Все еще активна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если функция уведомления о статусе ЧПУ отключилась, перезапустите ЧПУ.

- #4 SNO** В функции уведомления о статусе ЧПУ электронное сообщение:
- 0: Не выполняется.
 - 1: Выполняется.
- #5 SNP** Общее количество обработанных деталей, количество обработанных деталей и необходимое количество деталей:
- 0: не включается в письмо о статусе.
 - 1: включается в письмо о статусе.

- #6 SNM** Если язык экрана ЧПУ — японский, английский или упрощенный китайский, сообщение сигнала тревоги:
- 0: включается в письмо с сигналами тревоги
 - 1: не включается в письмо с сигналами тревоги

ПРИМЕЧАНИЕ

Если язык экрана ЧПУ не является японским, английским или упрощенным китайским, сообщение сигнала тревоги не включается в письмо с сигналами тревоги, независимо от значения этого параметра.


- #7 SNE** Функция уведомления о статусе ЧПУ:
- 0: не используется.
 - 1: используется.

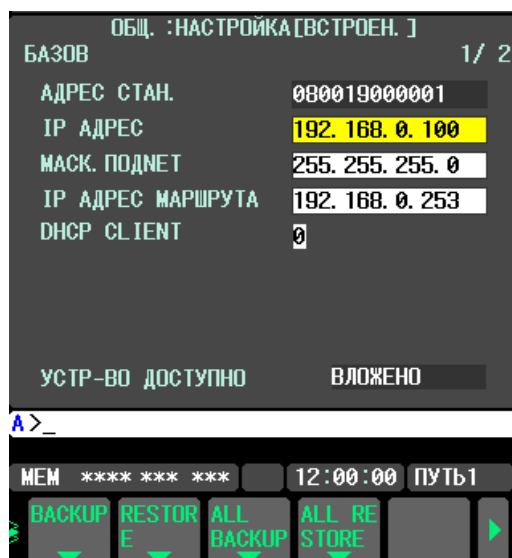
ПРИМЕЧАНИЕ

Если этот параметр не задан, окно настройки функции уведомления о статусе ЧПУ не отображается.

7.2.9 Резервное копирование и восстановление сетевых параметров

В данном подразделе описаны действия по резервному копированию сетевых параметров встроенного адаптера Ethernet на USB-накопитель и порядок восстановления их с накопителя. Параметр ЧПУ ном. 20 определяет тип памяти (карта памяти или USB-накопитель) для резервного копирования / восстановления. Описание технических характеристик и ограничения USB-накопителя приводятся в разделе "Функции USB" в Руководстве оператора (Общее для системы токарного станка и системы многоцелевого станка) (B-64694RU).

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN]. (При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Для отображения экрана сетевых настроек порта Ethernet или карты PCMCIA с адаптером Ethernet нажмите на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] или [PCMCIA] соответственно.
- 4 Нажмите дисплейные клавиши [ОБЩИЙ] ([ОПЕР]) и [+] в таком порядке. Дисплейные клавиши для резервного копирования и восстановления параметров связи [РЕЗЕРВ. КОПИР.], [ВОССТАНОВЛ.], [РЕЗЕРВ. КОПИР. ВСЕГО], [ВОССТАНОВЛ. ВСЕГО] отображаются как показано ниже.
- 5 Нажмите дисплейную клавишу [РЕЗЕРВ. КОПИР.], [ВОССТАНОВЛ.], [РЕЗЕРВ. КОПИР. ВСЕГО] или [ВОССТАНОВЛ. ВСЕГО]. Отобразятся дисплейные клавиши [ВЫПОЛНИТЬ] и [ОТМЕНА].
- 6 Введите имя файла для резервного копирования или восстановления в буфер и нажмите клавишу [ВЫПОЛНИТЬ]. Начнется выполнение заданной операции. Во время выполнения операции мигает надпись "EXECUTING" (ОПЕРАЦИЯ ВЫПОЛНЯЕТСЯ).



BACKUP

Сохранение сетевых параметров встроенного адаптера Ethernet из памяти SRAM ЧПУ, например, на карту памяти.

Если в строку буфера клавиатуры ввести имя файла, оно будет использоваться для сохранения параметров на внешний накопитель. При отсутствии имени будет использовано имя в формате "EMBETHER.MEM".

ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Считывает сетевые параметры встроенного адаптера Ethernet, сохраненные на внешнем накопителе (карте памяти) и сохраняет их в память SRAM ЧПУ.

Если в строку буфера клавиатуры ввести имя файла, оно будет использоваться при считывании параметров с внешнего накопителя. При отсутствии имени будет считан файл с именем "EMBETHER.MEM".

ALL BACKUP

Сохраняет все действительные сетевые параметры таких устройств как встроенный адаптер Ethernet, fast Ethernet/сервера fast data, ведущего/ведомого устройства PROFIBUS-DP, ведущего/ведомого устройства DeviceNet, FI-net и удаленного устройства CC-Link, сканера /адаптера EtherNet/IP, сервера Modbus/TCP, контроллера ввода/вывода PROFINET/устройства ввода/вывода, которые хранятся в памяти SRAM ЧПУ на внешний накопитель типа карты памяти.

Если в строку буфера клавиатуры ввести имя файла, оно будет использоваться для сохранения параметров на внешний накопитель. При отсутствии имени будет использовано имя в формате "NETWORK.MEM".

ALL RESTORE

Считывает все действительные сетевые параметры таких устройств как встроенный адаптер Ethernet, fast Ethernet/сервера fast data, ведущего/ведомого устройства PROFIBUS-DP, ведущего/ведомого устройства DeviceNet, FI-net и удаленного устройства CC-Link, сканера /адаптера EtherNet/IP, сервера Modbus/TCP, контроллера ввода/вывода PROFINET/устройства ввода/вывода, которые хранятся на внешнем накопителе типа карты памяти и сохраняет их в памяти SRAM ЧПУ.

Если какая-либо функция связи, связанная с любым действительным параметром, отключена в ЧПУ, то такой параметр связи не сохраняется в памяти SRAM.

Если в строку буфера клавиатуры ввести имя файла, оно будет использоваться при считывании параметров с внешнего накопителя. При отсутствии имени будет считан файл с именем "NETWORK.MEM".

ВНИМАНИЕ

Не отключайте питание ЧПУ и не отсоединяйте внешний накопитель (карту памяти и USB-накопитель) во время доступа к ним. Это может привести к повреждению внешнего накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Параметры связи можно сохранить и восстановить только в режиме ручного ввода, в режиме EDIT (РЕДАКТИРОВАНИЕ) или в режиме аварийного останова.
- 2 Восстановление сетевых параметров приводит к выдаче предупреждения о необходимости отключения питания.

Соответствующие параметры

0020

КАНАЛ ВХ/ВЫХ: Выбор устройства ввода/вывода или номер интерфейса для приоритетного устройства ввода

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Байт

[Действительный диапазон данных] 4 : Выберите карту памяти в качестве устройства ввода/вывода.

17 : Выберите USB-накопитель в качестве устройства ввода/вывода.


Для резервного копирования/восстановления допускается использовать только внешние накопители, указанные выше.

7.3 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ ВСТРОЕННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ETHERNET

Существует два типа встроенных устройств Ethernet: встроенный порт Ethernet и карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Для переключения между двумя типами устройств необходимо действие на экране.

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] или [PCMCIA LAN]. Нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ], а затем [(ОПЕР)] для отображения дисплейной клавиши [ВЛОЖ./PCMCIA].
- 4 Нажатие дисплейной клавиши [ВЛОЖ./PCMCIA] переключает между включенными устройствами.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Информация о переключаемом устройстве сохраняется в энергонезависимой памяти.
При следующем включении питания будет выбрано последнее используемое устройство.
- 2 При использовании функции незапрашиваемых сообщений обратите внимание на следующее:
 - Обработка запускается принудительно из состояния "Not Ready" (Не готов) независимо от состояния передачи незапрашиваемого сообщения.
 - Если в параметре для управления задано использование метода уведомления об ответе, то в программу контроллера отправляется код RES и RES_CODE (0x01).
 - Если в управляющем параметре задано использование упрощенного метода, то код REQ обнуляется.

7.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET

7.4.1 Функция передачи файлов FTP

Операция с функцией передачи файлов FTP описана ниже.

Отображение списка файлов на главном компьютере

Отображается список файлов, находящихся на хост-компьютере.

Процедура

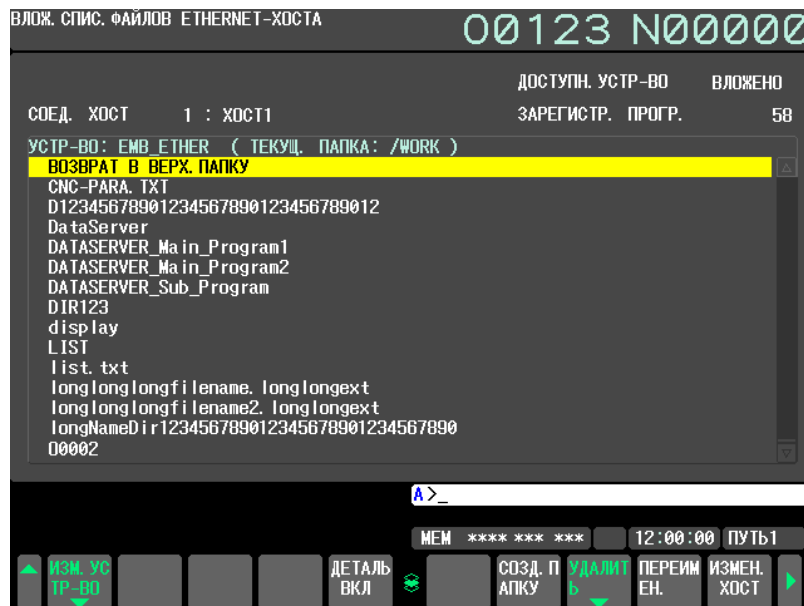
- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ПАПКА]. Появляется экран папки программ. (Если дисплейная клавиша не появляется, нажмите клавишу перехода к следующему меню.)



- 3 Нажмите дисплейные клавиши [(ОПЕР)] и [ИЗМ.УСТР-ВО] в таком порядке. При этом на экран выводятся дисплейные клавиши устройств для выбора.




- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖ. ЛЮБОЕ]. На экран, отображающий содержимое папки, выводится содержимое жесткого диска на главном компьютере (экран списка файлов главного компьютера со встроенным Ethernet). На данном экране можно управлять файлами.



Экран списка файлов главного компьютера со встроенным Ethernet

ПРИМЕЧАНИЕ

- При передаче файлов по FTP убедитесь, что допустимым устройством является встроенный порт Ethernet.
- Отображение списка файлов на требуемом объекте можно обеспечить, выполнив следующее:
- (1) Удостоверьтесь, что в качестве действительного устройства выбран встроенный порт Ethernet. Сделайте выбор в разделе "DEVICE SELECTION" в окне настройки сети Ethernet.
 - (2) Хост-компьютер можно выбрать из подключаемых соединений 1, 2 и 3. Сделайте выбор при помощи дисплейной клавиши [ХОСТ], описанной ниже.

- 5 Если список файлов не умещается на одной странице, содержимое окна можно просматривать при помощи клавиш перелистывания страниц .

Отображаемый элемент

ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО

Отображается выбранное устройство.
Убедитесь, что в настоящее время выбран встроенный порт Ethernet.

CONNECT HOST (ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ХОСТ-СИСТЕМЕ)

Номер подключенного в настоящее время главного компьютера

ЗАРЕГИСТРИРОВАННАЯ ПРОГРАММА

Количество файлов в текущей папке.

УСТР

Активное устройство. Если выбран список файлов на главном компьютере Ethernet, отображается "EMB_ETHER".

CURRENT FOLDER (ТЕКУЩАЯ ПАПКА)

Текущая папка на главном компьютере

СПИСОК ФАЙЛОВ

Информация о файлах и папках на главном компьютере

Перечень операций

DEVICE CHANGE

Позволяет выбрать устройство на экране папки программы. Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖ. ЛЮБОЕ] для выбора списка файлов на главном компьютере.

ПОДР.ВКЛ, ПОДР.ОТКЛ

Переключается между общим и подробным списком файлов.

СОЗДАТЬ ПАПКУ

Создает новую подпапку в текущей рабочей папке.

УДАЛИТЬ

Удаляет файл или папку.

ПЕРЕИМЕНОВАТЬ

Переименовывает файл или папку.

ИЗМЕН. ХОСТ

Изменяет подключенный главный компьютер.

ИСКАТЬ

Производит поиск файла в текущей папке.

ОБНОВИТЬ

Обновляет информацию, отображаемую на экране со списком файлов на главном компьютере со встроенным Ethernet.

7.4.1.1 Отображение и управление списком файлов

ОБНОВИТЬ, ПОДР.ВКЛ, ПОДР.ОТКЛ

Обновление данных списка файлов или изменение типа списка файлов.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [ОБНОВИТЬ], чтобы обновить данные перечня файлов.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ПОДР.ОТКЛ], чтобы отобразить только названия файлов.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ПОДР.ВКЛ], чтобы отобразить свойства файла, размер, дату и названия файлов.

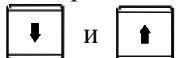
ПРИМЕЧАНИЕ

Пункты подробного списка файлов зависят от настройки сервера FTP на главном компьютере.

Перемещение папки

Перемещение папки.

- 1 Выберите папку, которую вы хотите переместить, при помощи клавиш управления курсором



- 2 Нажмите клавишу MDI



СОЗДАТЬ ПАПКУ

Создание новой папки.

- 1 Перейдите в папку, в которой вы хотите создать новую папку.
- 2 Введите название папки.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.ПАПКУ].



УДАЛИТЬ

Удаление файла или папки.

- 1 Выберите файл или папку, которые вы хотите удалить, при помощи клавиш управления курсором  и .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
 - Чтобы выполнить удаление, нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].
 - Для отмены удаления нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕН].

DELETE (multiple files) (УДАЛЕНИЕ нескольких файлов)

Позволяет удалить несколько файлов за один раз.



- 1 Нажмите дисплейную клавишу [НАЧАТЬ ВЫБОР].
- 2 Выберите файл или папку, которые вы хотите удалить, при помощи клавиш управления курсором  и .
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.].
Происходит выделение выбранного файла.
Повторите этапы 2 и 3 для каждого файла, который хотите удалить.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
 - Чтобы выполнить удаление, нажмите дисплейную клавишу [ВЫПОЛН].
 - Для отмены удаления нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕН].

ПРИМЕЧАНИЕ

Одновременно можно выбрать не более 10 файлов.

ПЕРЕИМЕНОВАТЬ

Переименовывает файл или папку.

- 1 Выберите файл или папку, которые вы хотите переименовать, при помощи клавиш управления курсором  и .
- 2 Введите имя нового файла или папки.
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ПЕРЕИМЕН].

ИСКАТЬ

Позволяет искать файл в текущей рабочей папке.

- 1 Введите название файла.
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ПОИСК].

ИЗМЕН. ХОСТ


Изменение подключенного главного компьютера.

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМ.ХОСТ].
Номер подключенного главного компьютера изменяется с 1 на 2 и на 3, после чего снова на 1.

7.5 ПЕРЕЗАГРУЗКА ВСТРОЕННОГО АДАПТЕРА ETHERNET

Канал связи можно перезагрузить, используя встроенный адаптер Ethernet.

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] или [PCMCIA LAN], нажмите дисплейную клавишу [ОБЩИЙ], а затем [(ОПЕР)] для отображения дисплейной клавиши [ПЕРЕЗАП.].
- 4 Нажатие дисплейной клавиши [ПЕРЕЗАП.] производит сброс и перезапуск встроенной сети Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ


- 1 Нажатие дисплейной клавиши [ПЕРЕЗАП.] принудительно прерывает связь даже во время ее выполнения.
- 2 Данная функция производит перезагрузку программным способом. Фактический перезапуск может быть невозможен при некоторых условиях.
- 3 При использовании функции незапрашиваемых сообщений обратите внимание на следующее:
 - Обработка запускается принудительно из состояния "Not Ready" (Не готов) независимо от состояния передачи незапрашиваемого сообщения.
 - Если в параметре для управления задано использование метода уведомления об ответе, то в программу контроллера отправляется код RES и RES_CODE (0x01).
 - Если в управляющем параметре задано использование упрощенного метода, то код REQ обнуляется.

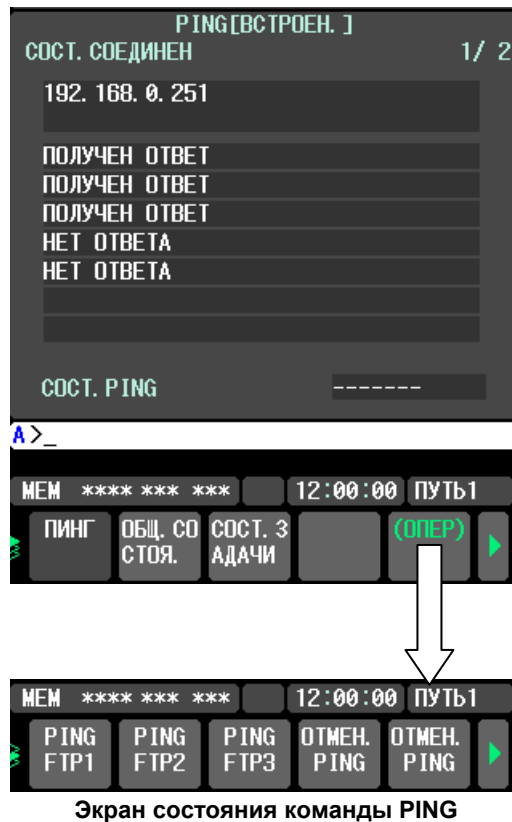
7.6 ЭКРАН ОБСЛУЖИВАНИЯ ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET



У встроенного адаптера Ethernet есть специальный экран технического обслуживания. Данный экран позволяет выполнить его проверку при неправильной работе.

Отображение и использование экрана PING

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
При нажатии на дисплейную клавишу [PCMCIA] отображается экран настройки карты PCMCIA с адаптером Ethernet.
- 4 Нажмите дисплейную клавишу [ПИНГ] или [(ОПЕР)].
- 5 Чтобы отправить команду PING подключаемому соединению 1 для передачи файлов по FTP, нажмите дисплейную клавишу [PING FTP1]. Подобным образом для отправки команды PING к подключаемому соединению 2 или 3 нажмите соответственно [PING FTP2] или [PING FTP3].




- 6 Для отправки команды PING в место назначения введите адрес места назначения на экране команды PING. (Для переключения используются клавиши перехода  ).





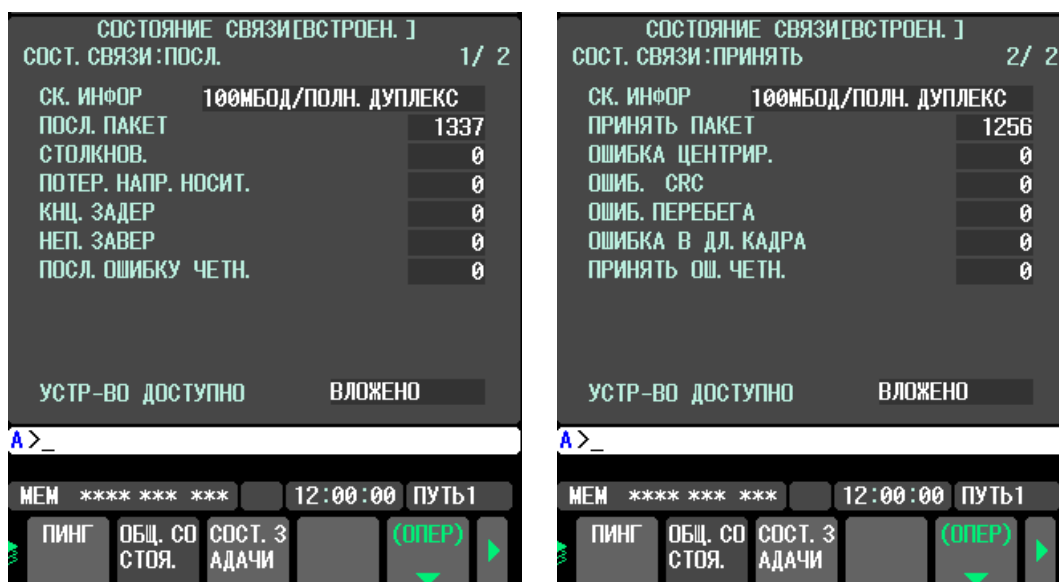
- 7 После ввода адреса и количества попыток нажмите дисплейную клавишу [PING EXEC]. После этого указанное количество команд PING отправляется на указанный адрес.
- 8 Для отмены отправляемой в настоящий момент команды PING нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕН. PING].

Отображение экрана состояния связи

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 При нажатии на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] отображается экран настройки порта Ethernet.
При нажатии на дисплейную клавишу [PCMCIA] отображается экран настройки карты PCMCIA с адаптером Ethernet.
- 4 Для отображения состояния связи через встроенный порт Ethernet нажмите дисплейную клавишу [COM STATE].

Клавиши перехода   можно использовать для переключения между состоянием приема и отправки сообщений.




Экран состояния связи

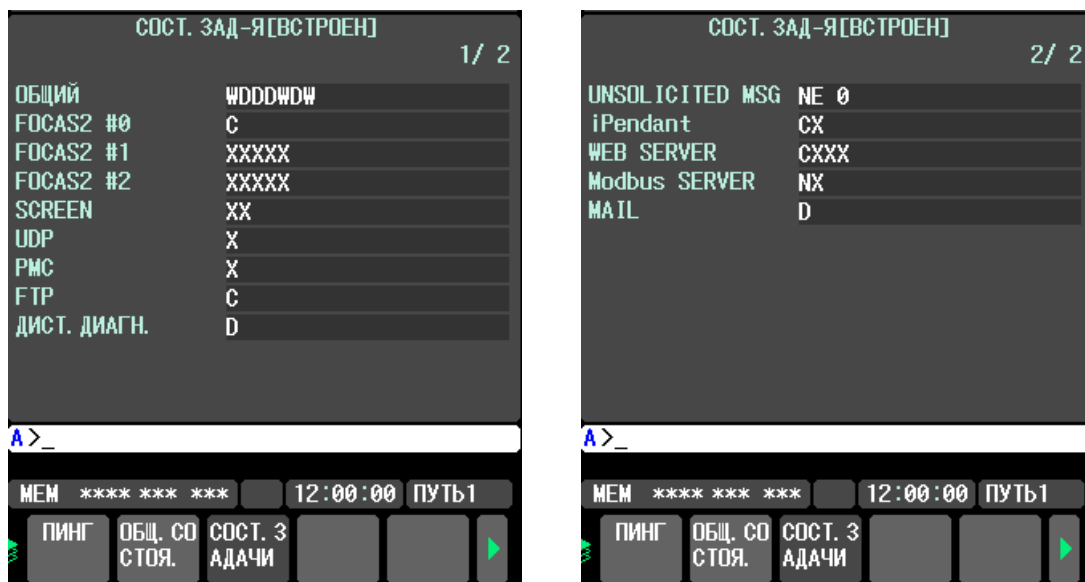
Отображаемые настройки

Элемент	Описание
СК.ИНФОР	Показывает скорость передачи информации в бодах и метод передачи информации. Скорость передачи: 100Mbps или 10Mbps Способ передачи: Дуплекс или симплекс ----- : Отсутствует подключение к сетевому концентратору
ПОСЛ. ПАКЕТ СТОЛКНОВ. ПОТЕР. НАПР. НОСИТ. КНЦ. ЗАДЕР НЕП. ЗАВЕР ПОСЛ. ОШИБКУ ЧЕТН.	Показывает количество переданных пакетов. Показывает количество ошибок, обнаруженных при передаче пакетов.
ПРИНЯТЬ ПАКЕТ ОШИБКА ЦЕНТРИР. ОШИБ. SRC ОШИБ.ПЕРЕБЕГА ОШИБКА В ДЛ. КАДРА ПРИНЯТЬ ОШ. ЧЕТН.	Показывает количество полученных пакетов. Показывает количество ошибок, обнаруженных при получении пакетов.
ДОСТУПНОЕ УСТРОЙСТВО	Доступное сетевое устройство Отображается номер встроенного порта Ethernet или карта PCMCIA с адаптером Ethernet.

Экран TASK STATE (СТАТУС ЗАДАЧИ)

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Отобразятся дисплейные клавиши [ВЛОЖЕН.ПОРТ] и [PCMCIA LAN].
(При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).
- 3 Для отображения экрана сетевых настроек порта Ethernet или карты PCMCIA с адаптером Ethernet нажмите на дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН.ПОРТ] или [PCMCIA] соответственно.
- 4 При нажатии на клавишу [СТАТУС ЗАДАЧИ] отображается состояние задачи встроенного адаптера Ethernet.



Экран TASK STATE (СТАТУС ЗАДАЧИ)

Используются следующие символы.

	Символ и его значение
FOCAS2 #0	C : Ожидание подключения главного компьютера W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) N: FOCAS2 не работает
FOCAS2 #1,#2	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
SCREEN	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
UDP	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
PMC	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
FTP	C : Ожидание выполнения W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
REMOTE DIAG.	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено

	Символ и его значение
UNSOLICITED MSG	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) N: Нештатное состояние X: Не выполнено Номер: Во время передачи сигнала о сохранении активности (UDP) выполняется операция подсчета
iPendant	C: Ожидание подключения iPendant W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
WEB SERVER	C: Ожидание подключения W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено
Modbus SERVER (СЕРВЕР Modbus)	C: Ожидание подключения W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено Номер: Количество подключенных в настоящий момент сокетов
MAIL	W: Идет обработка данных (1) D: Идет обработка данных (2) X: Не выполнено

7.7 ЭКРАН ЖУРНАЛА ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET


Данный экран отображает журнал функции встроенной сети Ethernet.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если во время передачи данных с помощью встроенного сетевого адаптера выдается сигнал предупреждения SR2032, "ОШИБКА ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET/СЕРВЕРА ДАННЫХ", прочитайте информацию об ошибке на экране журнала встроенного адаптера Ethernet.
- 2 Информация журнала работы адаптера Ethernet хранится в энергозависимой памяти и при отключении питания ЧПУ стирается. В случае выдачи сигнала об ошибке, проверьте журнал, не выключая питание.

Отображение экрана журнала

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Для отображения экрана журнала порта встроенного порта Ethernet или карты PCMCIA с адаптером Ethernet нажмите дисплейную клавишу [ВЛОЖЕН. LOG] или [PCMCIA LOG]. (При отсутствии дисплейных клавиш нажмите клавишу перехода на следующую страницу).



Экран ЖУРНАЛА

Самая последняя ошибка в журнале отображается наверху экрана. Формат даты и времени – “МММ.DD hh:mm:ss”, где МММ означает месяц, dd – день, hh – часы, mm – минуты, а ss – секунды.

Дата и время верхнего элемента на экране – 16 октября, 12:57:06.

Чтобы очистить журнал, нажмите дисплейную клавишу [ОПЕР] а затем [ОЧИСТИТЬ].



Журнал каждой функции можно отобразить при помощи дисплейных клавиш на экране журнала встроенного сетевого адаптера Ethernet.

- (1) Дисплейная клавиша [ВСЕ]
Отображает все журналы сетевого адаптера Ethernet.
- (2) Дисплейная клавиша [ОБЩИЙ]
Отображает журнал настроек параметров встроенного адаптера Ethernet и базовой функции связи.
- (3) Дисплейная клавиша [FOCAS2]
Отображает журнал функции FOCAS2/Ethernet.
- (4) Дисплейная клавиша [ПЕРЕНОС FTP]
Отображает журнал передачи файлов по FTP.
- (5) Дисплейная клавиша [UNSOLT MSG]
Отображает журнал функции незапрашиваемых сообщений.
- (6) Дисплейная клавиша [WEB]
Отображает журнал функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.
- (7) Дисплейная клавиша [Modbus]
Отображает журнал функции сервера Modbus/TCP.
- (8) Дисплейная клавиша [ДИСТ. ДИАГН.]
Отображает журнал удаленной диагностики станка.
- (9) Дисплейная клавиша [MAIL]

Отображает журнал функции уведомления о статусе ЦПУ.

Ошибка и сообщение

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и необходимые действия
E-0118 E-0119	Сбой при ожидании FOCAS2 pdu	Ошибка связи произошла по одной из следующих причин: → Уровень качества сети понизился и не позволяет получать данные от персонального компьютера. Канал связи отключен на логическом уровне. → Программное обеспечения на персональном компьютере разорвало связь. → Сетевой кабель Ethernet отсоединен.
E-011A	Все каналы связи заняты	Все каналы связи FOCAS2/Ethernet заняты.
E-0126	Нет ответа от сервера удаленной диагностики	У принимающего сервера удаленной диагностики станка неверный IP-адрес, или сервер удаленной диагностики станка не работает. Убедитесь в правильности IP-адреса принимающего сервера удаленной диагностики станка и в том, что сервер работает. Кроме того, принимающий сервер удаленной диагностики может не отвечать на команду PING в рамках повышенных мер безопасности (например, из-за настройки сетевой защиты). Задайте значение бита 1 параметра ном. 14880 равным 1 и выполните повторное подключение к серверу.
E-0148	Невозможно сохранить параметр незапрашиваемого сообщения	После получения функции spc_wgunsolicprtm2 из библиотеки FOCAS2, не удалось сохранить параметр функции отправки незапрашиваемых сообщений по одной из следующих причин: → Функция отправки незапрашиваемых сообщений не в "Режиме ПК". → Состояние функции отправки незапрашиваемых сообщений не "Not Ready" (Не готово). → Аргумент "parameter-for-unsolicited-message" функции spc_wgunsolicprtm2 из библиотеки FOCAS2 имеет недействительное значение.
E-0149	Неверный полученный параметр незапрашиваемых сообщений.	После получения функции spc_wgunsolicprtm2, spc_rgunsolicprtm2 или spc_unsolicstop обнаружено, что параметр "parameter-number-for-unsolicited-message" неверен.
E-0200	Полученное сообщение от сервера FTP	В настоящий момент отображается сообщение, отправленное сервером FTP.
E-0202	Сбой связи с сервером FTP	Программное обеспечение сервера FTP может быть не запущено. Запустите программное обеспечение на сервере FTP.
E-0207	Не найден маршрутизатор	IP-адрес маршрутизатора может быть указан неверно. Также возможно, что маршрутизатор выключен. Убедитесь, что IP-адрес маршрутизатора указан правильно, и питание маршрутизатора включено.
E-0208	Сервер FTP не найден	IP-адрес FTP-сервера может быть указан неверно. Также возможно, что FTP-сервер отключен. Убедитесь, что IP-адрес сервера FTP указан правильно и питание сервера FTP включено. Сервер FTP может не отвечать на команду PING в рамках повышенного уровня безопасности (из-за настроек сетевой защиты). Установите значение параметра PCH (ном. 14880#1) равным "1" и попробуйте подключиться снова.
E-020B	Невозможно войти на FTP-сервер	Проверьте, правильно ли указаны имя пользователя и пароль при входе на FTP-сервер.
E-020C	Указаны неправильные параметры FTP-сервера	Проверьте, правильно ли указаны имя пользователя и пароль при входе на FTP-сервер.

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и необходимые действия
E-020D	Сбой при изменении рабочей папки главного компьютера	Проверьте возможность загрузки рабочей папки на сервер FTP.
E-041A	Сбой в передаче кадра (TCP)	Ошибка связи произошла по одной из следующих причин: → Уровень качества сети понизился и не позволяет получать данные от персонального компьютера. Канал связи отключен на логическом уровне. → Программное обеспечение на персональном компьютере разорвало связь. → Сетевой кабель Ethernet отсоединен. → На другой стороне связи невозможно получить данные из-за настроек сетевой защиты и т.д.
E-0901	Невозможно прочитать MAC-адрес	У оборудования отсутствует MAC-адрес. Или оборудование повреждено.
E-0A06	Сеть перегружена	В сети передается избыточный объем данных. Возможным решением является разделение сети.
E-0B00	Собственный IP-адрес неверен	Укажите верный IP-адрес в заданном формате.
E-0B01	Собственный IP-адрес не установлен	Укажите IP-адрес.
E-0B02	Маска подсети указана неправильно	Правильно задайте маску подсети в установленном формате.
E-0B03	Маска подсети не установлена	Укажите маску подсети.
E-0B04	Неверный IP-адрес маршрутизатора	Возможен конфликт между IP-адресом локального узла и IP-адресом маршрутизатора.
E-0B05	Неверный IP-адрес DNS-сервера	Возможен конфликт между IP-адресом локального узла и IP-адресом DNS-сервера.
E-0B06	Имя собственного главного компьютера неверно	Убедитесь, что указано верное имя главного компьютера.
E-0B07	Имя собственного домена неверно	Проверьте, правильно ли указано доменное имя.
E-0B08	Номер порта TCP неверный	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона.
E-0B09	Номер порта UDP неверный	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона.
E-0B0B	Неверный IP-адрес удаленного FTP-сервера	Укажите верный IP-адрес в заданном формате.
E-0B0C	Номер порта удаленного FTP-сервера указан неправильно	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона.
E-0B0D	Имя пользователя удаленного сервера FTP неверно	Указанное имя пользователя может содержать запрещенный символ.
E-0B0E	Неверный пароль удаленного FTP-сервера	Введенный пароль может содержать недопустимый символ.
E-0B0F	Неверная папка входа на удаленный сервер FTP	Указанное имя папки входа может содержать запрещенный символ.
E-0B18	Настройка невозможна из-за включенного DHCP	Для настройки отключите DHCP.
E-0B19 E-0B1A	Не найден встроенный порт Ethernet	Не удается распознать программу или оборудование встроенной сетевой функции. Убедитесь в наличии программного обеспечения.
E-0B27	Не работает функция отправки незапрашиваемых сообщений	Неудовлетворительное состояние программного обеспечения для функции отправки незапрашиваемых сообщений. Возможная причина: → Не заданы параметры ЧПУ для использования функции отправки незапрашиваемых сообщений. Информация по поддерживаемым параметрам ЧПУ приводится в подразделе "Настройка функции отправки незапрашиваемых сообщений".
E-0B29	Неверный режим незапрашиваемого сообщения	В режиме ЧПУ невозможно выполнить функцию <code>spc_wrunsolisprtm2</code> из библиотеки FOCAS2.

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и необходимые действия
E-0B2A	Неверный статус незапрашиваемого сообщения	Из-за того, что состояние функции отправки незапрашиваемых сообщений отличалось от "Not Ready" (Не готов), параметры функции не удалось обновить. Возможная причина: → Выполнение подпрограмм spc_wrunsolicprm2 или spc_unsolicstart из библиотеки FOCAS2 в состоянии, отличном от "Not ready" (Не готов). → Нажатие на дисплейную клавишу [ПРИМ.] в состоянии, отличном от "Not Ready" (Не готов).
E-0B2B	Невозможно обновить параметр незапрашиваемого сообщения	Обновление параметров функции незапрашиваемых сообщений невозможно. Возможная причина: → Проблема с E-0B29 или E-0B2A. → Параметр функции отправки незапрашиваемых сообщений содержит недействительное значение.
E-0B44	Недействительное значение в параметре передачи незапрашиваемых сообщений	В параметрах незапрашиваемых сообщений TRANSMISSION NUMBER (НОМЕР ПЕРЕДАЧИ) или TRANSMISSION PARAMETER (ПАРАМЕТР ПЕРЕДАЧИ) (ном. 1-3) указано недействительное значение.
E-0B45	Общий размер незапрашиваемого сообщения превышает предельное значение	Сумма размеров сообщений, заданная параметром функции незапрашиваемых сообщений TRANSMISSION PARAMETER NO. (НОМЕР ПАРАМЕТРА ПЕРЕДАЧИ 1-3), превышает максимально допустимый размер в байтах. Максимально допустимый размер в байтах приводится в TRANSMISSION PARAMETER (ПАРАМЕТР ПЕРЕДАЧИ) в подразделе "Настройки на экране ЧПУ".
E-0B47	Неправильный номер TCP-порта сервера Modbus/TCP	Указан ноль. Укажите номер порта TCP, чтобы использовать данную функцию.
E-0B48	Адрес состояния РМС на сервере Modbus/TCP выходит за пределы диапазона	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона. Проверьте настройки состояния адреса РМС.
E-0B49	Неверный адрес данных контроллера РМС на сервере Modbus/TCP	Задан адрес с нечетным номером. Проверьте настройки адреса РМС.
E-0B4A	Адрес данных РМС на сервере Modbus/TCP выходит за пределы диапазона	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона. Проверьте настройку адреса данных РМС или настройку размера данных.
E-0B4B	Область Modbus на сервере Modbus/TCP выходит за пределы диапазона	Указано значение, выходящее за пределы допустимого диапазона. Проверьте настройки адреса данных Modbus или настройки размера данных.
E-1001	Все каналы связи Modbus заняты	Количество подключенных клиентов (Modbus/TCP) превышает максимально допустимое количество. Подключение к клиентам (Modbus/TCP) будет прервано в порядке от старых к новым.
E-1003	Неправильный номер версии пакета Modbus	Укажите правильный номер версии в соответствии с протоколом Modbus/TCP.
E-1004	Неправильная длина пакета Modbus	Укажите правильный размер в соответствии с протоколом Modbus/TCP.
E-100B	Неправильный код функции пакета Modbus	Указанный код функции может не поддерживаться.
E-1015 E-1016	Неправильный адрес данных пакета Modbus	Укажите верный адрес данных в соответствии с протоколом Modbus/TCP.
E-1017 E-1018 E-1019	Неправильное значение данных пакета Modbus	Укажите верный адрес данных в соответствии с протоколом Modbus/TCP.
E-101A	Запрашиваемый клиентом адрес данных выходит за пределы диапазона (1-3)	Зоне Modbus, запрашиваемой подключенным клиентом (Modbus/TCP), не назначена зона РМС. Назначьте зону РМС.
E-1300	(В веб-браузер отправлено сообщение)	Данное сообщение отправлено для уведомления веб-браузера об ошибке веб-сервера.
E-1301	Не задано имя пользователя	Укажите имя пользователя.
E-1302	Не задан пароль	Укажите пароль.

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и необходимые действия
E-1303	Неверное имя пользователя	Проверьте, правильно ли указано имя пользователя.
E-1304	Пароль неверный	Проверьте, правильно ли введен пароль.
E-1305	Все каналы связи заняты	Все веб-каналы связи заняты.
E-1306	Сессия завершена	Соединение с веб-браузером завершено.
E-1307	Сессия отменена	Соединение с веб-браузером принудительно прервано по одной из следующих причин. → Сигнал запрета на подключение через веб-браузер WBEND <G0579.5> становится равным "1". → Программа вывода экрана ЧПУ на монитор ПК запущена на другом персональном компьютере.
E-1308	Сессия началась	Установлено соединение с веб-браузером.
E-1309	Ошибка входа	Отключилась функция отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс. Выключите и включите питание ЧПУ.
E-1400	(Клиенту POP отправлено сообщение)	Обычно оно не выдается.
E-1401	(Клиенту SMTP отправлено сообщение)	Обычно оно не выдается.
E-1402	Не задано имя пользователя	Введите имя пользователя
E-1403	Не задан пароль	Введите пароль
E-1404	Неверное имя пользователя	Подтвердите имя пользователя
E-1405	Пароль неверный	Подтвердите пароль
E-1406	Ошибка входа	Не использовалась функция уведомления о статусе ЧПУ. Перезапустите ЧПУ.
E-XXXX	(Без сообщения)	Произошла внутренняя ошибка. Сообщите номер ошибки.

8 ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА

В данном разделе описан экран настройки сервоприводов, который необходим для обслуживания цифровых сервоприводов и настройки референтного положения.

8.1 НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОПРИВОДА

В данном разделе описано, как настроить начальные параметры сервопривода, которые используются для регулировки станка в эксплуатирующей организации.



1. Включите питание в состоянии аварийного останова.
2. Настройте параметры для отображения экрана настройки сервопривода.

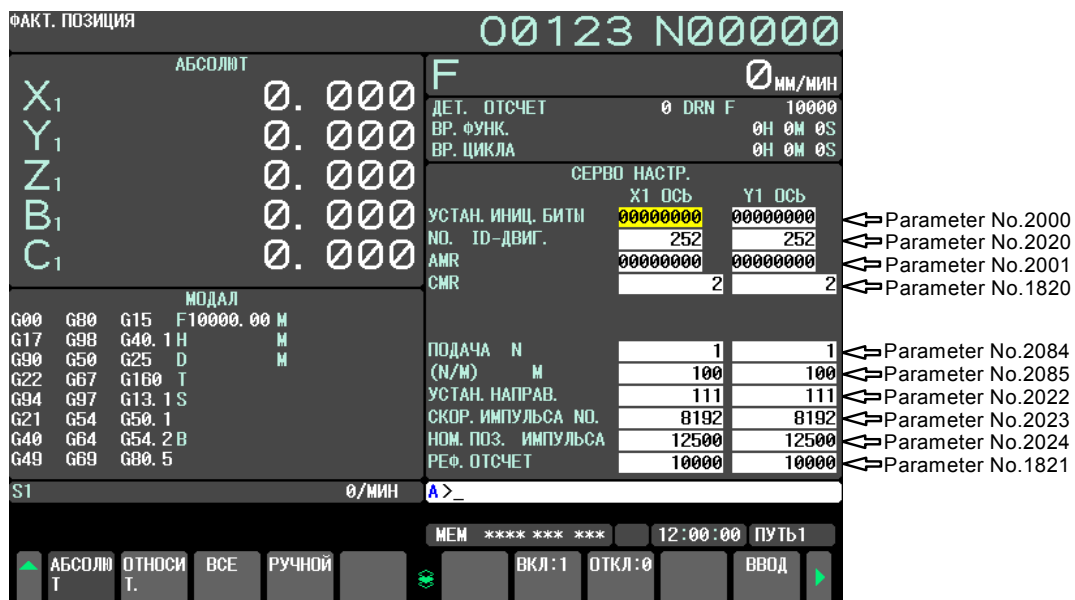
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Битовый контур

- #0 SVS 0: Экран настройки сервосистемы не отображается.
1: Отображается экран настройки сервосистемы.

3. Выключите и включите питание.
4. Отобразите экран настройки параметров сервопривода следующим образом: Функциональная клавиша  →  → [SV.PARA].
5. Введите данные для начальной настройки с помощью клавиш курсора и перехода.



ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N00000

АБСОЛЮТ

X₁ 0. 000
Y₁ 0. 000
Z₁ 0. 000
B₁ 0. 000
C₁ 0. 000

МОДАЛ

G00 G80 G15 F10000.00 M
G17 G98 G40.1H M
G90 G50 G25 D M
G22 G67 G160 T
G94 G97 G13.1S
G21 G54 G50.1
G40 G64 G54.2B
G49 G69 G80.5

СЕРВО НАСТР.

УСТАН. ИНИЦ. БИТЫ X1 Ось Y1 Ось
NO. ID-ДВИГ. 252 252
AMR 00000000 00000000
CMR 2 2

ПОДАЧА N 1 1
(N/M) M 100 100
УСТАН. НАПРАВ. 111 111
СКОР. ИМПУЛЬСА NO. 8192 8192
НОМ. ПОЗ. ИМПУЛЬСА 12500 12500
РЕФ. ОТСЧЕТ 10000 10000

S1 0/МИН A>

MEM **** * * * * 12:00:00 ПУТЬ1

АБСОЛЮТ Т. ОТНОСИ Т. ВСЕ РУЧНОЙ ВКЛ:1 ОТКЛ:0 ВВОД

- (1) Начальный бит настройки

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000							DGPRM	PLC01

- #0 PLC01 0: Значения параметров ном. 2023 и 2024 используются как есть.
1: Значения параметров ном. 2023 и 2024 умножаются на 10.
- #1 DGPRM 0: Начальная настройка параметра цифрового сервопривода выполняется.
1: Начальная настройка параметра цифрового сервопривода не выполняется.

- (2) Идентификатор двигателя

Задайте идентификатор серводвигателя в соответствии с Руководством FANUC по параметрам сервоприводов переменного тока (B-65270EN).

(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	Множитель задания (CMR)
------	-------------------------

1) Если CMR находится в интервале от 1/2 до 1/27

$$\text{Заданное значение} = \frac{1}{\text{CMR}} + 100$$

2) Если CMR находится в интервале от 0,5 до 48

$$\text{Заданное значение} = 2 \times \text{CMR}$$

(5) Выключите и снова включите питание.

(6) Числитель/знаменатель (N/M) электронного коэффициента редукции (F·FG)

2084	n – числитель электронного коэффициента редукции
------	--

2085	m – числитель электронного коэффициента редукции
------	--

Настройка импульсного шифратора α в режиме частичной обратной связи

$$\frac{\text{Числитель F·FG } (\leq 32767)}{\text{Знаменатель F·FG } (\leq 32767) \text{ (Примечание 1)}} = \frac{\text{Необходимое количество импульсов обратной связи на один оборот двигателя}}{1\,000\,000 \text{ (примечание 2)}} \quad \left(\begin{array}{l} \text{в} \\ \text{несократимой} \\ \text{дробе} \end{array} \right. \text{ виде}$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для числителя и знаменателя коэффициента F·FG максимальное значение настройки (после редукции) составляет 32767.
- 2 Величина электронного коэффициента редукции для импульсных шифраторов серии αi принимается равной одному миллиону импульсов на один оборот двигателя в независимости от значения коэффициента.
- 3 Если для вычисления количества импульсов на один оборот двигателя необходимо значение p , например, при использовании зубчато-реечной передачи, π принимается равным приблизительно 355/113.

[Пример] Для контроля перемещения на 1 мм, укажите следующее:

Ход шарико-винтовой передачи (мм/об)	Количество импульсов управлением положения (импульс/об)	F·FG
10	10000	1/100
20	20000	2/100 или 1/50
30	30000	3/100

[Пример]

Если станок настроен на контроль сигнала обратной связи в 1,000 градус, при передаточном числе 10:1 для поворотной оси, то при каждом повороте двигателя на один оборот стол поворачивается на 360/10 градусов.

Для поворота стола на один градус требуется 1000 импульсов контроля положения. Количество импульсов контроля положения для поворота двигателя на один оборот: $360/10 \times 1000 = 36000$ с референтным счетчиком = 36000

$$\frac{\text{Числитель F-FG}}{\text{Знаменатель F-FG}} = \frac{36000}{1,000,000} = \frac{36}{1000}$$

Дополнительные примеры электронного коэффициента редукции F-FG (числитель/знаменатель) с коэффициентом редукции 1:1

Единица регистрации	Ход шарико-винтовой передачи					
	6 мм	8 мм	10 мм	12 мм	16 мм	20 мм
1μM	6 / 1000	8 / 1000	10 / 1000	12 / 1000	16 / 1000	20 / 1000
0.5μM	12 / 1000	16 / 1000	20 / 1000	24 / 1000	32 / 1000	40 / 1000
0.1μM	60 / 1000	80 / 1000	100 / 1000	120 / 1000	160 / 1000	200 / 1000

Настройки для использования автономного датчика (с полной обратной связью)	
$\frac{\text{Числитель F-FG } (\leq 32767)}{\text{Знаменатель F-FG } (\leq 32767)}$	$= \frac{\text{Количество импульсов положения, соответствующее заранее определенной величине перемещения}}{\text{Количество импульсов положения, соответствующее заранее определенной величине перемещения от отдельного датчика}}$

(в виде несократимой)

[Пример]

Для определения расстояния 1 μm с помощью шкалы 0,5 μm, задайте следующее:

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

Другие примеры настройки коэффициента F-FG (числитель/знаменатель)

Единица регистрации	Цена деления шкалы			
	1μM	0.5μM	0.1μM	0.05μM
1μM	1/1	1/2	1/10	1/20
0.5μM	—	1/1	1/5	1/10
0.1μM	—	—	1/1	1/2

(7) Направление перемещения

2022	Направление вращения двигателя
------	--------------------------------

111 : Обычное (по часовой стрелке) -111 : Обратное (против часовой стрелки)

(8) Количество импульсов скорости, Количество импульсов положения

	Полузамкнутый цикл	С полной обратной связью		
		Параллельного типа	Последовательная линейная шкала	Последовательная поворотная шкала
Единица задания (μm)	1/0.1	1/0.1	1/0.1	1/0.1
Исходная настройка бита	b0=0	b0=0	b0=0	b0=0
Количество импульсов скорости	8192	8192	8192	8192
Число импульсов положения	12500(*1)	(*2 – пример 1)	(*2 – пример 1)	(*2 – пример 2)

Укажите 8192 в качестве количества импульсов скорости. Для линейного двигателя настройки делаются согласно разделу "Настройка параметров линейного двигателя" в Руководстве по параметрам серии αi.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Настройка количества импульсов положения для ЧПУ с частичной обратной связью (обозначены как (*1) в таблице выше)
Задайте 12500.
- 2 В качестве количества импульсов положения задайте количество импульсов, которые подаются от автономного датчика, когда двигатель делает один оборот. (Изменяемое передаточное число используется для вычисления количества импульсов положения).

Пример 1:

При использовании шарико-винтовой передачи (соединение напрямую) с шагом винта 10 мм и отдельным датчиком с разрешением 0,5 μ m на импульс
Когда двигатель делает один оборот от автономного датчика поступают следующие импульсы:

$$10/0.0005 = 20,000$$

Соответственно,

$$\text{Количество импульсов положения} = 20\,000$$

Пример 2:

При использовании последовательной поворотной шкалы с ценой деления 1 000 000 импульсов на один оборот количество импульсов от датчика в исключительном случае вычисляется следующим образом:

$$12500 \times (\text{коэффициент замедления между двигателем и столом})$$

Например, если коэффициент замедления между двигателем и столом равен 10:1, то количество импульсов положения равно:

$$12,500 \times (1/10) = 1250$$

- 3 Если установленное количество импульсов положения больше 32767
Установите количество импульсов положения при помощи коэффициента преобразования количества импульсов положения от датчика следующим образом:

С помощью коэффициента преобразования импульсов положения от датчика их количество задается как произведение двух параметров.

2024	Число импульсов положения
2185	Коэффициент преобразования для количества импульсов положения от датчика

(Пример задания)

Если минимальное деление линейной шкалы равно 0,1 м, а расстояние перемещения на один поворот двигателя составляет 16 мм:

$$N_s = (\text{расстояние перемещения на один поворот двигателя (мм)}) / (\text{минимальная цена деления шкалы датчика (мм)})$$

$$= 16 \text{ мм} / 0,0001 \text{ мм} = 160000 (>32767) = 10000 \times 16$$

Выполните следующие установки:

$$A : 10000$$

$$B : 16$$

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в качестве датчика двигателя используется импульсный шифратор αi (количество импульсов скорости = 8192), то в качестве коэффициента преобразования по возможности используйте число, кратное 2 (2, 4, 8 и т.д.). (Значение усиления импульса положения, которое используется в программе, становится более точным).

(9) Референтный счетчик

1821	Емкость референтного счетчика каждой оси (от 0 до 99999999)
------	---

(а) Для ЧПУ с частичной обратной связью

Референтный счетчик = количество импульсов положения на один оборот двигателя или то же число, разделенное на целое число

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при использовании поворотной оси коэффициент вращения между двигателем и столом не является целым числом, референтный счетчик следует задать таким образом, чтобы точка, в которой референтный счетчик = 0 (точка начала координат) всегда появлялась в одном положении по отношению к столу.

Пример задания)

Импульсный шифратор серии αi , частичная обратная связь (разрешение – 1 $\mu\text{м}$)

Ход шарико-винтовой передачи (мм/об)	Требуемое количество импульсов положения (импульс/оборот)	Референтный счетчик	Ширина сетки (мм)
10	10000	10000	10
20	20000	20000	20
30	30000	30000	30

При наличии ошибки между требуемым количеством импульсов положения и референтным счетчиком, референтное положение изменяется в зависимости от исходной точки. При этом емкость референтного счетчика можно задать в виде дробного числа.

Пример задания)

Система с разрешением = 1 $\mu\text{м}$, шагом винта = 20 мм/оборот, коэффициентом замедления = 1/17

- (i) Способ настройки емкости референтного счетчика в виде дробного числа
Требуемое количество импульсов положения на один поворот двигателя = 20 000/17
Задать данный параметр следующим образом:

1821	Емкость референтного счетчика каждой оси (числитель) (от 0 до 99999999)
2179	Емкость референтного счетчика каждой оси (знаменатель) (от 0 до 100)

Параметр знаменателя в настоящее время на экране сервоприводов не отображается. Поэтому, его необходимо настроить на экране настройки параметров.
В этом примере заданный числитель = 20 000, а знаменатель = 17.

ПРИМЕЧАНИЕ

Референтный счетчик принимает только целые числа. Поэтому, если емкость референтного счетчика задается в дробных числах, то пустое пространство от точки, где референтный счетчик = 0, компенсируется.
В теории импульсного управления положением, размер которого меньше одного импульса, управлять невозможно. Поэтому, выполняется компенсация интервала сетки чтобы погрешность ее точки отсчета постоянно была меньше одной единицы измерения датчика.)

- (ii) Метод изменения единицы измерения датчика
Требуемое количество импульсов положения на один поворот двигателя = 20 000/17
Значения всех следующих параметров умножаются на 17 для изменения разрешения до 1/17 $\mu\text{м}$:

Параметр для замены	Серия 0i-F
FPG \times 17	Экран сервосистемы
CMR \times 17	Экран сервосистемы
Референтный счетчик \times 17	Экран сервосистемы

Эффективная область × 17	ном. 1826, 1827
Предельное значение отклонения позиционирования при перемещении × 17	ном. 1828
Значение предела позиционного отклонения во время остановки × 17	ном. 1829
Величина компенсации люфта × 17	ном. 1851, 1852

Поскольку разрешение датчика изменилось с 1 мкм до 1/17 мкм, то значения параметров, для настройки которых нужно разрешение датчика, необходимо умножить на 17.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В дополнение к вышеуказанным параметрам имеются параметры, которые настраиваются с помощью единиц измерения датчика.

Данное изменение устраняет ошибку между требуемым количеством импульсов положения на один оборот и референтным счетчиком.

Требуемое количество импульсов положения на один поворот двигателя = 20 000
Референтный счетчик = 20 000

(b) Для ЧПУ с полной обратной связью

Референтный счетчик = интервал/единица измерения датчика фазы Z (референтное положение) или то же число, поделенное на целое число

Если референтный счетчик не принимает целое число, рассмотрите пример ЧПУ с частичной обратной связью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при использовании поворотной оси коэффициент вращения между автономным детектором и столом не является целым числом, то референтный счетчик следует настроить таким образом, чтобы точка, в которой референтный счетчик = 0 (точка начала координат) всегда появлялась в одном положении по отношению к столу.

Пример задания)

Пример 1)

Если сдвиг по фазе Z = 50 мм, а разрешение = 1 мкм

Референтный счетчик = 50 000/1 = 50 000

Пример 2)

Если разрешение датчика = 0,001° по поворотной оси

Референтный счетчик = 360/0,001 = 360 000

Пример 3)

Если имеется только одна фаза Z, как в случае с линейной шкалой

Задайте простое число, например 10 000, и 50 000 для референтного счетчика.

6. Выключите и снова включите питание.



8.2 Экран настройки FSSB

Подключение блока управления ЧПУ к усилителям сервоприводов по высокоскоростной последовательной шине (шина FANUC для подключения сервоприводов или FSSB), в которой используется всего один оптоволоконный кабель может значительно сократить количество кабелей в электрической части станка.

Настройки осей рассчитываются автоматически по взаимосвязям осей и усилителей, которые вводятся на экране настройки FSSB. Параметры ном. 1023, 2013#0, 2014#0, 3717, 11802#4, с 24000 по 24095, и с 24096 по 24103 настраиваются автоматически по результатам вычислений.

Отображение

На экране настройки FSSB отображается информация усилителей и осей. Эти данные также может вносить оператор.

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Для отображения [FSSB] несколько раз нажмите клавишу перехода к следующему меню .
- 3 Нажатие дисплейной клавиши [FSSB] отображает экран [СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ] (или последний выбранный экран настроек FSSB) со следующими дисплейными клавишами.



Существует семь экранов настройки FSSB: [CONNECTION STATUS], [SERVO AMPLIFIER SETTING], [SPINDLE AMPLIFIER SETTING], [SEPARATE DETECTOR INTERFACE UNIT], [AXIS SETTING], [SERVO AMPLIFIER MAINTENANCE], и [SPINDLE AMPLIFIER MAINTENANCE].

Нажатие дисплейной клавиши [СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ] отобразит экран [СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ].

Нажатие дисплейной клавиши [СЕРВОУСИЛИТ] отобразит экран [НАСТРОЙКИ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ].

Нажатие дисплейной клавиши [СЕРВОУСИЛИТ] отобразит экран [НАСТРОЙКА УСИЛИТ.ШПИНДЕЛЯ].

Нажатие дисплейной клавиши [ОСЬ] отобразит экран [НАСТРОЙКИ ОСИ].

Нажатие дисплейной клавиши [ИМПУЛ.МОДУЛЬ] отобразит экран [БЛОКОВ ИНТЕРФЕЙСА АВТОНОМНЫХ ДАТЧИКОВ].

Нажатие дисплейной клавиши [ОБСЛУЖ.СЕРВО] отобразит экран [ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ].

Нажатие дисплейной клавиши [ОБСЛУЖ.ШПИНД] отобразит экран [ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСИЛИТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ].

(1) Экран состояния соединения

На экране состояния подключения отображается состояние подключения ведомых устройств, подключаемых к шине FSSB при включении питания.

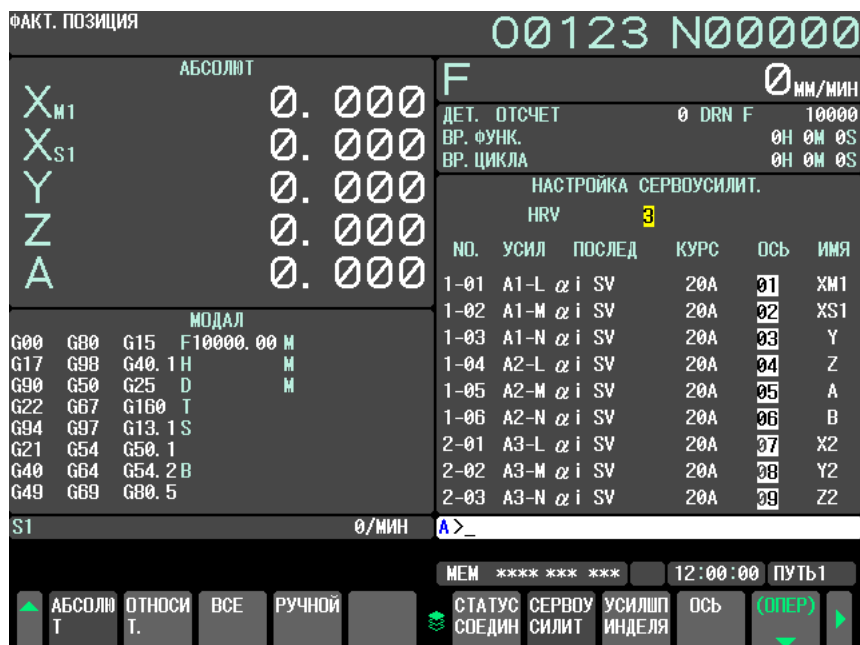


На экране состояния соединения отображаются следующие параметры:

- <1> FSSB1.....Номер линии FSSB
Отображается номер линии FSSB. (FSSB1: Первая линия FSSB)
- <2> HRV2,HRV3,HRV-.....Текущая токовая петля
Отображается текущая токовая петля для каждой линии FSSB. При отсутствии подключения к шине FSSB усилителей сервоприводов или выдаче сигнала предупреждения шины FSSB на экране может отображаться “HRV-”.
- <3> SV,SP,PM.....Тип ведомого устройства
Отображается тип ведомого устройства, подключенного к шине FSSB. (SV: сервоусилитель, SP: усилитель шпинделя, PM: Отдельный блок интерфейса детектора)
- <4> 1-01 по 1-32.....Номер подчиненного устройства
Первая линия FSSB, дефис (-) и номер ведомого устройства (номер подключения к линии). (Максимальное количество ведомых устройств в линии составляет 32).
- <5> XM1,XS1,Y,Z,A,B.....Имя оси в программе, имя шпинделя
Отображается имя оси в программе, имя шпинделя, заданное для каждого усилителя или имя блока подключения автономного датчика.
- <6> L,M,N,1.....Порядковый номер оси усилителя
Отображается порядковый номер осей для каждого усилителя. (L: Первая ось сервоусилителя, M: Вторая ось сервоусилителя, N: Третья ось сервоусилителя, 1: Первый шпиндель усилителя шпинделя)
- <7> от 1 до 8.....Номер разъема
Отображается номер разъема на блоке подключения автономного датчика.

(2) Экран настройки сервоусилителя

На экране настройки усилителя сервоприводов отображается информация о сервоусилителе.



Экран настройки сервоусилителя содержит следующие настройки:

- HRV.....Текущая токовая петля
Отображается текущая токовая петля, которая автоматически настраивается на экране FSSB. Данное значение не указывает на используемую в настоящее время токовую петлю. (2: Управление сервоприводами HRV2, 3: Управление сервоприводами HRV3)
- NO.....Номер подчиненного устройства
Отображается номер линии FSSB (1 ; Первая линия FSSB, дефис (-) и номер ведомого устройства (номер подключения к линии). (Максимальное количество ведомых устройств в линии составляет 32).
- AMP.....Тип усилителя
В данном столбце указывается буква A, которая означает сервоусилитель; номер, который указывает место сервоусилителя, считая от ближайшего к ЧПУ; буквенно-числовой символ, указывающий на порядок осей в сервоусилителе (L – первая ось, M – вторая ось, N – третья ось).
- В качестве информации о сервоусилителе отображается следующая информация:
 - SERIES.....Тип и серия сервоусилителя
(Отображение серии "βi SV" не поддерживается)
 - CUR.....Максимальная номинальная сила тока
- AXIS.....Номер управляемой оси
Отображается номер управляемой оси, назначенной для сервоусилителя. В случае выдачи сигнала предупреждения от шины FSSB, или при отсутствии номера назначенной оси для управления отображается "0".
- NAME.....Имя оси в программе
Отображается имя оси в программе, соответствующее конкретному номеру управляемой оси, заданному в параметре ном. 1020. When the axis number is 0, nothing is displayed.

(3) Экран настройки усилителя шпинделя

На экране настройки усилителя шпинделя отображается информация об усилителе шпинделя.

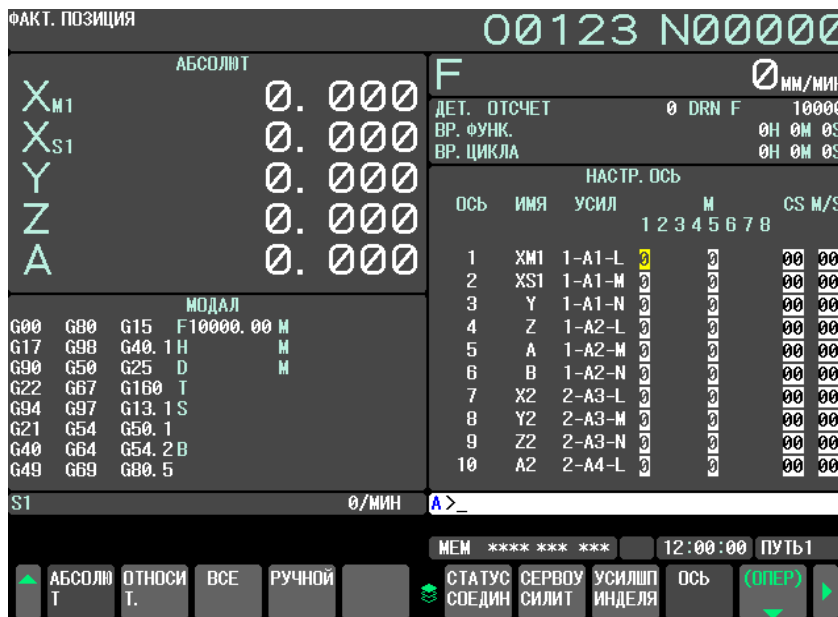


Экран настройки усилителя шпинделя содержит следующие настройки:

- **NO.**.....Номер подчиненного устройства
Отображается номер линии FSSB (1 ; Первая линия FSSB, дефис (-) и номер ведомого устройства (номер подключения к линии). (Максимальное количество ведомых устройств в линии составляет 32).
- **AMP**.....Тип усилителя
Буква В, которая означает “усилитель шпинделя”; номер, указывающий место усилителя шпинделя от ближайшего к ЧПУ; и буквенно-числовой символ, указывающий порядок оси в усилителе шпинделя (1 – первый шпиндель для усилителя).
- В качестве информации об усилителе шпинделя отображается следующая информация:
 - **ПОСЛЕД**.....Тип и серия сервоусилителя
 - **МОЩН**.....Максимальная мощность
- **СПЕЦ.НОМЕР**.....Spindle number
Отображается номер шпинделя, назначенный для усилителя шпинделя. В случае выдачи сигнала предупреждения от шины FSSB, или при отсутствии номера шпинделя отображается “0”.
- **ИМЯ**.....Имя шпинделя
Отображается имя шпинделя, соответствующее его номеру. Если номер шпинделя равен 0, на экране ничего не отображается

(4) Экран настройки осей

На экране настройки осей отображается информация об осях.



На экране настройки осей отображаются следующие параметры. Параметры, которые нельзя настроить, не отображаются. (При подключении первого и пятого блока подключения автономных датчиков, и возможности использовать блок контурного управления Cs и блок сдвоенного управления, отображается экран, показанный на рисунке выше).

- ОсьНомер управляемой оси
Параметр означает место оси, управляемой ЧПУ.
- ИМЯ.....Имя программной оси для каждой оси
- УСИЛ.....Номер линии FSSB и тип сервоусилителя, подключенного к каждой оси
- M1.....Номер разъема первого блока интерфейса автономного датчика
- M2.....Номер разъема второго блока интерфейса автономного датчика
- M3.....Номер разъема третьего блока интерфейса автономного датчика
- M4.....Номер разъема четвертого блока интерфейса автономного датчика
- M5.....Номер разъема пятого блока интерфейса автономного датчика
- M6.....Номер разъема шестого блока интерфейса автономного датчика
- M7.....Номер разъема седьмого блока интерфейса автономного датчика
- M8.....Номер разъема восьмого блока интерфейса автономного датчика
Отображаются номера разъемов, заданные в разделе автоматических настроек на экране FSSB.
- Cs.....Ось, управляемая Cs-контуром
Отображается номер шпинделя на оси с функцией контурного управления Cs, который автоматически задается на экране FSSB.
- M2.....Ведущая/ведомая ось (ведомая/фиктивная ось)
Отображается любая из следующих настроек: Настройка ведущей/ведомой оси при сдвоенном управлении, или настройка ведомой/фиктивной оси для электронного редуктора (EGB), которые задаются в разделе автоматических настроек на экране FSSB.
Настройки от M1 до M8, Cs и значения M/S задаются автоматически шиной FSSB и не указывают на действующие в настоящий момент настройки. Настройки, ранее заданные обычным способом, отображаются сразу после включения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае 0i-F для 1-ой линии FSSB имеются блоки для подключения с 1-го по 4-ый автономный датчик.

(5) Экран блока интерфейса автономного датчика



На экране блока подключения автономного датчика отображается информация о подключении автономных датчиков.



На экране блока подключения автономного датчика отображаются следующие параметры:

- No..... Номер подчиненного устройства
Отображается номер линии FSSB (1 ; Первая линия FSSB), дефис (-) и номер ведомого устройства (номер подключения к линии). (Несмотря на то, что максимальное количество ведомых устройств в линии составляет 32, максимальное количество блоков подключения автономных датчиков в одной линии составляет 4).
- На экране выводится следующая информация по блокам подключения автономных датчиков:
 - СВЕ
Буква М, которая означает "блок подключения автономного датчика"; и номер, указывающий на место блока подключения, начиная от ближайшего к ЧПУ.
 - Тип
Это буква указывает на тип блока подключения автономного датчика.
 - PCB ID
Отображается идентификатор блока интерфейса автономного датчика.
После идентификатора устройства подключения автономного датчика указывается SDU (8AXES), если используется 8-осевое устройство подключения автономных датчиков или SDU (4AXES), если используется 4-осевое устройство.

(6) Экран технического обслуживания сервоусилителя

На экране технического обслуживания сервоусилителя отображается информация по сервоусилителям. Данный экран состоит из двух страниц, каждую из которых можно выбрать нажатием на клавиши курсора  и .

ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N0000

АБСОЛЮТ				F		0 ММ/МИН	
X _{M1}	0.	000		ДЕТ. ДТСЧЕТ	0 DRN F	10000	
X _{S1}	0.	000		ВР. ФУНК.		0H 0M 0S	
Y	0.	000		ВР. ЦИКЛА		0H 0M 0S	
Z	0.	000		ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВОУСИЛИТ.			
A	0.	000		№	ИМЯ	УСИЛ	ПОСЛЕД
МОДАЛ				ОСИ			
G00	G80	G15	F10000.00 M	КУРС			
G17	G98	G40.1H	M	РЕД			
G90	G50	G25 D	M	1	XM1	1-A1-L	α i SV
G22	G67	G160 T		2	XS1	1-A1-M	α i SV
G94	G97	G13.1S		3	Y	1-A1-N	α i SV
G21	G54	G50.1		4	Z	1-A2-L	α i SV
G40	G64	G54.2B		5	A	1-A2-M	α i SV
G49	G69	G80.5		6	B	1-A2-N	α i SV
S1				7	X2	2-A3-L	α i SV
0/МИН				8	Y2	2-A3-M	α i SV
A>_				9	Z2	2-A3-N	α i SV
				10	A2	2-A4-L	α i SV
				11	B2	2-A4-M	α i SV
				12	C2	2-A4-N	α i SV

MEM **** * * * * 12:00:00 ПУТЬ 1

АБСОЛЮТ ОТНОСИ ВСЕ РУЧНОЙ ИМПУЛ ОБСЛУЖ ОБСЛУ СОСТ. Т. Т. ШПИНД СВЯЗИ

ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N0000

АБСОЛЮТ				F		0 ММ/МИН	
X _{M1}	0.	000		ДЕТ. ДТСЧЕТ	0 DRN F	10000	
X _{S1}	0.	000		ВР. ФУНК.		0H 0M 0S	
Y	0.	000		ВР. ЦИКЛА		0H 0M 0S	
Z	0.	000		ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВОУСИЛИТ.			
A	0.	000		№	ИМЯ	СПЕЦ. НОМЕР	СЕРИЙН. НОМ
МОДАЛ				ОСИ			
G00	G80	G15	F10000.00 M	КУРС			
G17	G98	G40.1H	M	РЕД			
G90	G50	G25 D	M	1	XM1	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
G22	G67	G160 T		2	XS1	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
G94	G97	G13.1S		3	Y	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
G21	G54	G50.1		4	Z	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
G40	G64	G54.2B		5	A	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
G49	G69	G80.5		6	B	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
S1				7	X2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
0/МИН				8	Y2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
A>_				9	Z2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
				10	A2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
				11	B2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789
				12	C2	A06B-6117-H106#000001	V0123456789

MEM **** * * * * 12:00:00 ПУТЬ 1

АБСОЛЮТ ОТНОСИ ВСЕ РУЧНОЙ ИМПУЛ ОБСЛУЖ ОБСЛУ СОСТ. Т. Т. ШПИНД СВЯЗИ



На экране техобслуживания сервоусилителя отображаются следующие параметры:

- Нет Номер управляемой оси
- ИМЯ Имя программной оси для каждой оси
- УСИЛ Номер линии FSSB и тип сервоусилителя, подключенного к каждой оси
- ПОСЛЕД Тип и серия сервоусилителя, подключенного к каждой оси (Отображение серии "βi SV" не поддерживается)
- ОСИ Максимальное количество осей под управлением сервоусилителя, подключенных к каждой оси
- КУРС Максимальная номинальная сила тока сервоусилителей каждой оси

- РЕДАКТИР..... Номер версии сервоусилителя каждой оси
- СПЕЦ.НОМЕР... Номер чертежа сервоусилителя каждой оси
- ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР Серийный номер сервоусилителя каждой оси

(7) Экран технического обслуживания сервоусилителя

На экране технического обслуживания шпинделя отображается информация по техническому обслуживанию усилителей шпинделей.

Данный экран состоит из двух страниц, каждую из которых можно выбрать нажатием на клавиши курсора  и .

ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N00000

АБСОЛЮТ				F	
X _{M1}	0.	000		0	мм/МИН
X _{S1}	0.	000		ДЕТ. ОТСЧЕТ	0 DRN F 10000
Y	0.	000		ВР. ФУНК.	0H 0M 0S
Z	0.	000		ВР. ЦИКЛА	0H 0M 0S
A	0.	000		ОБСЛУЖИВАНИЕ УСИЛИТ. ШПИНДЕЛЯ	
МОДАЛ				No	ИМЯ УСИЛ ПОСЛЕД ОСИ МОЩН РЕД
G00	G80	G15	F10000.00 M	1	SA1 1-B1-1 α i SP 1 5.5kW 01A
G17	G98	G40.	1H M	2	S2 1-B2-1 α i SP 1 5.5kW 01A
G90	G50	G25	D M	3	S3 1-B3-1 α i SP 1 5.5kW 01A
G22	G67	G160	T		
G94	G97	G13.	1S		
G21	G54	G50.	1		
G40	G64	G54.	2B		
G49	G69	G80.	5		
S1			0/МИН	A>_	

MEM **** * ** * 12:00:00 ПУТЬ1

АБСОЛЮТ Т. ОТНОСИ Т. ВСЕ РУЧНОЙ ИМПУЛ. МОДУЛ ОБСЛУЖ. СЕРВО ОБСЛУЖ ШПИНД СОСТ. СВЯЗИ

ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N00000

АБСОЛЮТ				F	
X _{M1}	0.	000		0	мм/МИН
X _{S1}	0.	000		ДЕТ. ОТСЧЕТ	10000
Y	0.	000		ВР. ФУНК.	0H 0M 0S
Z	0.	000		ВР. ЦИКЛА	0H 0M 0S
A	0.	000		ОБСЛУЖИВАНИЕ УСИЛИТ. ШПИНДЕЛЯ	
МОДАЛ				No	ИМЯ СПЕЦ. НОМЕР СЕРИЙН. НОМ
G00	G80	G15	F10000.00 M	1	SA1 A06B-6142-H030#580CE V0912345678
G17	G98	G40.	1H M	2	S2 A06B-6142-H030#580CE V0912345678
G90	G50	G25	D M	3	S3 A06B-6142-H030#580CE V0912345678
G22	G67	G160	T		
G94	G97	G13.	1S		
G21	G54	G50.	1		
G40	G64	G54.	2B		
G49	G69	G80.	5		
S1			0/МИН	A>_	

MEM **** * ** * 12:00:00 ПУТЬ1

АБСОЛЮТ Т. ОТНОСИ Т. ВСЕ РУЧНОЙ ИМПУЛ. МОДУЛ ОБСЛУЖ. СЕРВО ОБСЛУЖ ШПИНД СОСТ. СВЯЗИ

На экране техобслуживания усилителя шпинделя отображаются следующие параметры:

- Нет..... Номер шпинделя
- ИМЯ..... Имя шпинделя
- УСИЛ..... Номер линии FSSB и тип усилителя шпинделя каждой оси

- ПОСЛЕД..... Тип и серия усилителя шпинделя, подключенного к каждой оси
- ОСИ..... Максимальное количество осей под управлением усилителя шпинделя, подключенных к каждой оси
- МОЩН..... Номинальная мощность усилителя шпинделя каждой оси
- РЕДАКТИР..... Номер версии сервоусилителя каждой оси
- СПЕЦ.НОМЕР..... Номер чертежа усилителя шпинделя, подключенного к каждой оси
- ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР.... Серийный номер усилителя шпинделя, подключенного к каждой оси

Порядок автоматической настройки FSSB

Для выполнения автоматических настроек FSSB настройте параметры (1) – (3) на экранах настройки FSSB ниже.

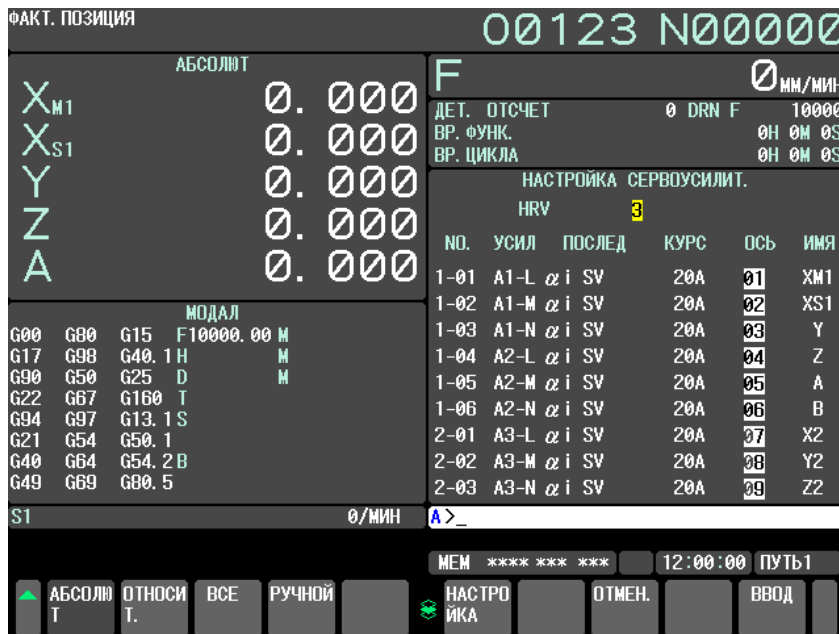
(1) Экран настройки сервоусилителя



На экране настройки сервоусилителя отображаются следующие параметры:

- HRV..... Текущая токовая петля
Для данного параметра введите значение от 2 до 3.
При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА".
- Ось Номер управляемой оси
Для настройки данного параметра введите значение от 0 до максимального количества управляемых осей.
При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА". Задание значения равным 0 означает, что соответствующий сервоусилитель не используется.

(2) Экран настройки усилителя шпинделя



На экране настройки усилителя шпинделя отображаются следующие параметры:

- СПЕЦ.НОМЕР... Номер шпинделя
Для настройки данного параметра введите значение от 0 до максимального количества шпинделей.
При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА". Задание значения равным 0 означает, что соответствующий усилитель шпинделя не используется.

(3) Экран настройки осей



На экране настройки оси можно настроить следующие параметры:

- M1 Номер разъема первого блока интерфейса автономного датчика
- M2 Номер разъема второго блока интерфейса автономного датчика
- M3 Номер разъема третьего блока интерфейса автономного датчика
- M4 Номер разъема четвертого блока интерфейса автономного датчика
- M5 Номер разъема пятого блока интерфейса автономного датчика

- M6..... Номер разъема шестого блока интерфейса автономного датчика
 - M7..... Номер разъема седьмого блока интерфейса автономного датчика
 - M8..... Номер разъема восьмого блока интерфейса автономного датчика
- Для каждой оси, на которой используется блок подключения автономного датчика, введите номер разъема от 1 до 8 (максимальное количество разъемов на блоке подключения автономных датчиков).
- При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА". Если блок подключения автономных датчиков не подключен, то параметры не отображаются и значения ввести нельзя.


Разъем	Номер разъема
JF101	1
JF102	2
JF103	3
JF104	4
JF105	5
JF106	6
JF107	7
JF108	8

- CS..... Ось, управляемая Cs-контуром
Введите номер шпинделя от 1 до максимального для оси с контурным управлением Cs. При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА". При невозможности использовать функцию контурного контроля Cs данный параметр не отображается и нет возможности вводить значения.
- M/S..... Ведущая/ведомая ось (ведомая/фиктивная ось)
Для двоячного управления введите нечетное число для ведущей оси и четное число для ведомой оси. Эти числа должны быть последовательными в диапазоне от 1 до максимального количества управляемых осей. Для электронного редуктора введите нечетное число для ведомой оси и четное число для фиктивной оси. Эти числа должны быть последовательными в диапазоне от 1 до максимального количества управляемых осей. При вводе значения, выходящего за пределы данного диапазона, появляется предупреждающее сообщение "ДАННЫЕ ВНЕ ДИАПАЗОНА". Для ведомой и фиктивной осей EGB установите значение бита 0 (SYN) параметра ном. 2011 равным 1. При невозможности использовать функцию двоячного управления и электронный редуктор данный параметр не отображается, и нет возможности вводить значения.

На экране настройки FSSB (не на экране состояния подключения, экране технического обслуживания сервоусилителя или экране технического обслуживания усилителя шпинделя) при нажатии на дисплейную клавишу [(OPRT)] отображаются следующие дисплейные клавиши:



Для ввода данных переведите станок в режим ручного ввода или аварийного останова, установите курсор на требуемый параметр, введите значение и нажмите дисплейную клавишу [ВВОД].

(Или нажмите клавишу  на панели MDI).

При нажатии дисплейной клавиши [НАСТРОЙКА] после ввода данных, если в них была ошибка, то на экране отображается одно из указанных ниже предупреждающих сообщений. Если данные не содержат ошибок, то производится настройка соответствующих параметров FSSB. Если введенное значение неверно, то для восстановления предыдущего нормально заданного значения нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕН].

При включении питания на данном экране отображаются нормально заданные ранее значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае 0i-F для 1-ой линии FSSB имеются блоки для подключения с 1-го по 4-ый автономный датчик.

Предупреждающие сообщения автоматических настроек FSSB

При обнаружении неправильной автоматической настройки FSSB на экран выводится одно из следующих предупреждающих сообщений. Для задания фиктивной оси EGB на экране настройки осей, для оси, у которой значение бита 0 (SYN) параметра ном. 2011 установлено равным 1, в параметре M/S нужно указать четное число. Для задания ведомой оси EGB на экране настройки осей, для оси, у которой значение бита 0 (SYN) параметра ном. 2011 установлено равным 1, в параметре M/S нужно указать нечетное число.

Предупреждающее сообщение	Причина
Параметры Cs и M/S заданы для одной оси	На экране настройки осей параметры Cs и M/S заданы для одной оси. Не задавайте значения в параметрах Cs и M/S одновременно.
Параметры Cs и M1-8 заданы для одной оси	На экране настройки осей параметры Cs и M1-8 заданы для одной оси. Не задавайте значения в параметрах Cs и M1-8 одновременно.
На экране настройки AXIS задан одинаковый номер	На экране настройки сервоусилителя номер оси указан более одного раза. Задавайте номер каждой оси только один раз.
На экране настройки SP NUM задан одинаковый номер	На экране настройки усилителя шпинделя номер шпинделя указан более одного раза. Задавайте номер каждого шпинделя только один раз.
На экране настройки CS задан одинаковый номер	На экране настройки осей параметр Cs задан более одного раза. Задавайте каждое значение для Cs всего один раз.
На экране настройки M/S задан одинаковый номер	На экране настройки M/S параметр задан более одного раза. Задавайте каждое значение для M/S всего один раз.
Одна ось задана в параметрах AXIS (ось) и Cs	Ось, у которой задан параметр Cs на экране настройки оси, также указана в параметре AXIS (ОСЬ) на экране настройки сервоусилителя. На экране настройки сервоусилителя не указывайте номер оси, у которой задан параметр Cs.
Слишком много ведомых устройств (HRV3)	Превышено максимальное количество ведомых устройств (15) в одной линии FSSB сервоусилителя HRV3. Сократите количество ведомых устройств, подключенных к линии FSSB до 15 или менее.
Слишком много ведомых устройств (HRV2)	Превышено максимальное количество ведомых устройств (32) в одной линии FSSB сервоусилителя HRV2. Сократите количество ведомых устройств, подключенных к линии FSSB до 32 или менее.
В параметре AXIS (ось) задана фиктивная ось EGB	Ось, заданная как фиктивная для электронного редуктора на экране настройки фиктивной оси, также указана в параметре AXIS (ОСЬ) на экране настройки сервоусилителя. На экране сервоусилителя не указывайте номер оси, которая задана как фиктивная ось электронного редуктора (EGB).
Недопустимый параметр M/S (EGB)	Не выполнена настройка ведомой оси EGB, соответствующая настройке фиктивной оси EGB. Выполните настройку ведомой оси EGB.
В параметре AXIS (ось) не задана ведомая ось EGB	Ось, заданная как ведомая для электронного редуктора на экране настройки ведомой оси, также указана в параметре AXIS (ОСЬ) на экране настройки сервоусилителя. На экране настройки сервоусилителя задайте номер ведомой оси EGB.
В параметре AXIS (ось) не задан номер оси, для которой задан параметр M/S	Номер оси, заданный для M/S на экране настройки оси, не указан в параметре AXIS (ОСЬ) на экране настройки сервоусилителя. Задайте номер оси для M/S на экране настройки сервоусилителя.
Недопустимый параметр M/S	Недопустимая настройка параметра M/S. Исправьте настройку параметра M/S.
Недопустимая настройка (сервоусилитель)	Недопустимая настройка оси сервоусилителя (настройка сервоусилителя, настройка оси). Исправьте настройку оси сервоусилителя.
Недопустимая настройка (шпиндель)	Недействительная настройка шпинделя. Исправьте настройку шпинделя.

8.3 ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ

8.3.1 Настройка параметров



Настройте параметр для отображения экрана настройки сервопривода.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

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

#0 SVS 0: Экран настройки сервосистемы не отображается.
1: Отображается экран настройки сервосистемы.

8.3.2 Отображение экрана настройки сервосистемы

- Нажмите функциональную клавишу , клавишу перехода к следующему меню  и дисплейную клавишу [SV. PARA] в таком порядке.
- Нажмите дисплейную клавишу [СЕРВО РЕГ.] для выбора окна регулировки сервосистемы.

РЕГУЛ. СЕРВОДВИГ.	
X1 ось	
(ПАРАМЕТР)	(МОНИТОР)
(1) ФУНК. БИТ	00001000 (9)
(2) УСИЛ. ПЕТЛ	3000 (10)
(3) РЕГУЛ.	0 (11)
(4) УСТ. ПЕРИОД	0 (12)
(5) ВНТР. УСЛ	66 (13)
(6) СВ. НАПР.	-594 (14)
(7) ФИЛЬТР	0 (15)
(8) СКОР. УСИЛ.	100 (16)
	ТРЕВ. 1 00000000 (17)
	ТРЕВ. 2 00000000 (18)
	ТРЕВ. 3 00000000
	ТРЕВ. 4 00000000
	ТРЕВ. 5 00000000
	УСИЛ. ПЕТЛ 0
	ПОЗ ОШИБ. 0
	ТОК (%) 0
	ТОК (А) 0
	СКОР. (RPM) 0

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) Бит функции | : Параметр ном. 2003 |
| (2) Усиление сигнала в токовой петле | : Параметр ном. 1825 |
| (3) Начало настройки | : |
| (4) Заданный период | : |
| (5) Интегральное усиление | : Параметр ном. 2043 |
| (6) Коэффициент пропорциональности | : Параметр ном. 2044 |
| (7) Фильтр | : Параметр ном. 2067 |
| (8) Усиление сигнала скорости | : Заданное значение Fehler! ×100 |
| (9) Сигнал тревоги (1) | : Код диагностики 200 |
| (10) Сигнал тревоги (2) | : Код диагностики 201 |
| (11) Сигнал тревоги (3) | : Код диагностики 202 |
| (12) Сигнал тревоги (4) | : Код диагностики 203 |
| (13) Сигнал тревоги (5) | : Код диагностики 204 |
| (14) Усиление сигнала в токовой петле | : Фактическое усиление сигнала в токовой петле |

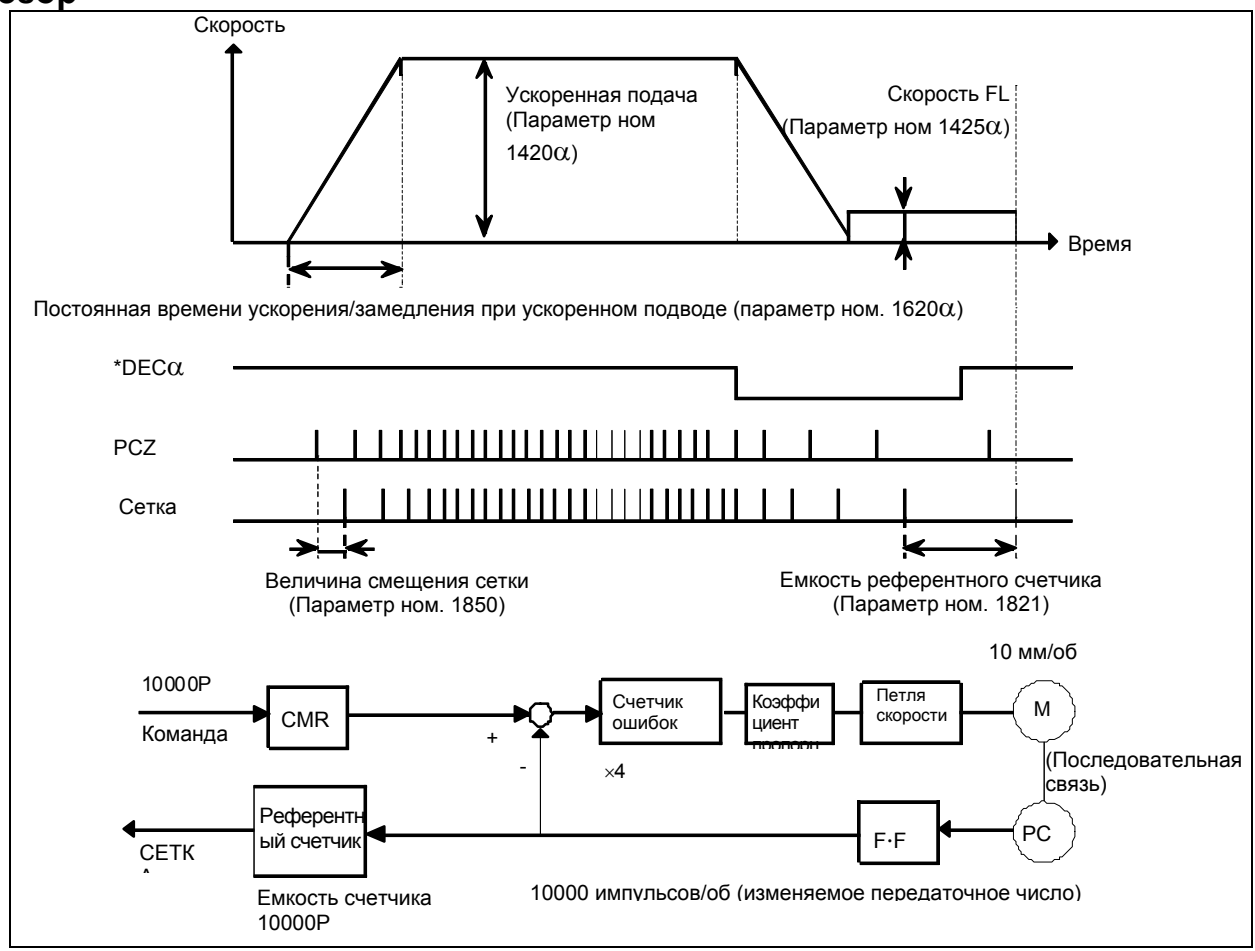
- (15) Позиционная ошибка : Ошибка фактического положения (код диагностики 300)
- (16) Сила тока (%) : Укажите силу тока в % от номинального значения.
(если бит 5 (SPF) параметра ном. 2014 имеет значение 0)
- Фактическая мощность (%) : Укажите выходную мощность в % от номинального значения двигателя.
(если бит 5 (SPF) параметра ном. 2014 имеет значение 1)
- (17) Сила тока(A) : Укажите силу тока в амперах (пиковое значение).
(не указывается, если бит 5 (SPF) параметра ном. 2014 имеет значение 1)
- (18) Частота вращения, об/мин : Фактическая частота вращения 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	СКА	SPH
Сигнал тревоги (4)	DTE	CRC	STB	PRM				
Сигнал тревоги (5)		OFS	MCC	LDM	PMS	FAN	DAL	ABF

ПРИМЕЧАНИЕ
Пустые поля не означают предупреждающих сообщений.

8.4 РЕГУЛИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРОВ)

Обзор



Параметр

Существуют следующие соответствующие параметры.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовая ось

#1 DLZx Функция установки референтной позиции без упоров

0: Отключено

1: Активировано

1821	Емкость счетчика ссылок для каждой оси
------	--

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица данных] Единица регистрации

[Действительный диапазон данных] от 0 до 999999999

Задать 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 референтной позиции для каждой оси
------	--

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Ось с двойным словом

[Единица данных] Единица регистрации

[Действительный диапазон данных] от -999999999 до 999999999

Для смещения референтной позиции сетка может быть смещена на величину, заданную в этом параметре. В качестве значения смещения сетки может быть задано любое значение, вплоть до максимального, отсчитываемое счетчиком ссылок.

Если бит 4 (SFDx) параметра ном. 1008 имеет значение 0: Смещение сетки

Если бит 4 (SFDx) параметра ном. 1008 имеет значение 1: Смещение референтной точки

ПРИМЕЧАНИЕ

Для настройки референтной позиции без упоров можно использовать только функцию смещения сетки. (Функция сдвига референтной позиции не может быть использована).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx			OPTx	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовая ось

ПРИМЕЧАНИЕ

Если как минимум один из этих параметров задан, следует отключить питание, прежде чем продолжить работу.

#1 OPTx Датчик положения

0: Отдельный импульсный шифратор не используется.

1: Используется отдельный импульсный шифратор

ПРИМЕЧАНИЕ

Задайте этот параметр равным 1 при использовании линейной шкалы с референтными точками или линейной шкалы с абсолютной адресной нулевой точкой (полностью закрытая система).

#4 APZx Положение станка и положение на абсолютном датчике при использовании датчика абсолютного положения

0: Не соответствующий

1: Соответствующий

Если используется детектор абсолютного положения, после основной регулировки или после замены детектора абсолютного положения, этот параметр должен быть имеет значение 0, питание следует отключить и включить снова, затем следует выполнить ручной возврат на референтную позицию. Это завершает соотношение положения между положением станка и положением детектора абсолютного положения и задает значение данного параметра равным 1 автоматически.

#5 APCx Датчик положения

0: Отличный от детектора абсолютного положения

1: Регистрация абсолютного положения (абсолютный импульсный кодер)

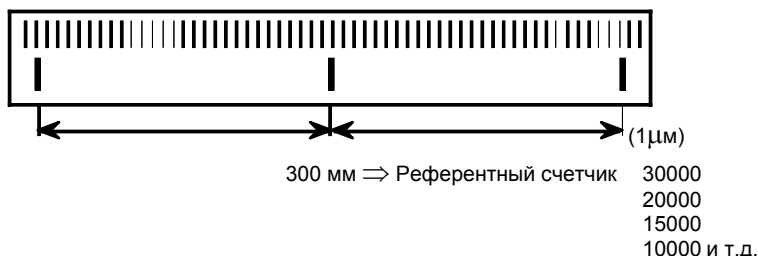
- Автономный тип импульсного шифратора или линейная шкала

1821	Емкость референтного счетчика на ось	[P]
------	--------------------------------------	-----

Как правило, количество импульсов обратной связи на один оборот двигателя задается в соответствии с емкостью референтного счетчика.

* Если на линейной шкале имеется несколько контрольных точек, то в качестве емкости референтного счетчика можно использовать частное от деления расстояния между метками деления шкалы на целое число:

(Пример)

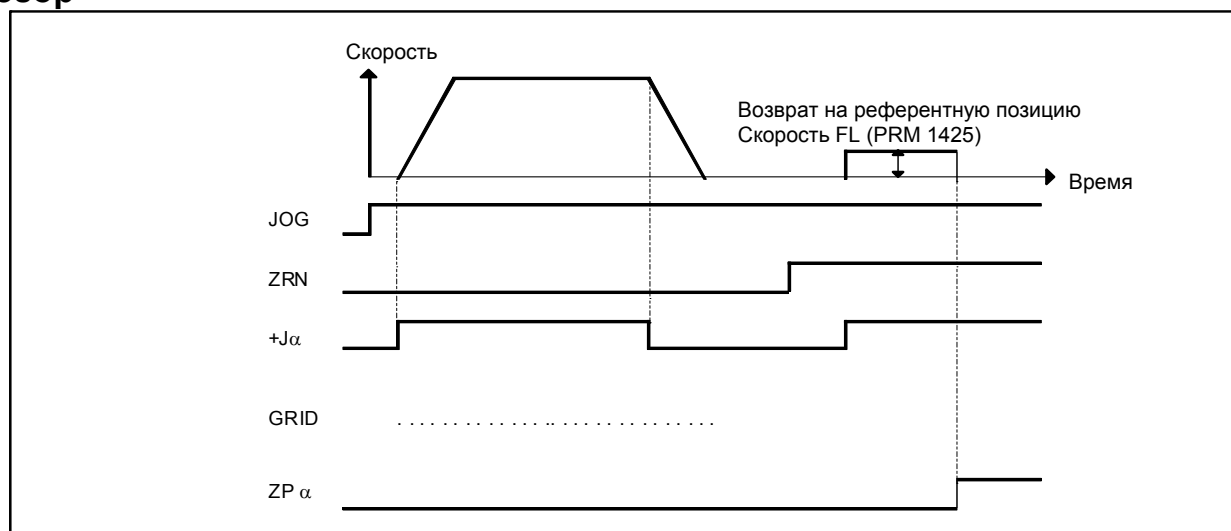


8.5 БЕЗУПОРНЫЙ МЕТОД НАСТРОЙКИ РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

При отсутствии упора или концевого выключателя для возврата в референтное положение данная функция позволяет осуществить возврат инструмента в референтное положение, которое установлено заводом-изготовителем станка.

Если используется датчик абсолютного положения, то уже установленное референтное положение сохраняется при отключении питания. При замене датчика абсолютного положения или потере абсолютного положения выполните данную настройку.

Обзор



Операция

- <1> Подведите инструмент к референтной точке, переведя его вдоль оси в направлении возврата в референтное положение в режиме подачи с помощью маховика.
- <2> Выберите режим ручного возврата в референтное положение, ось подачи и сигнал выбора направления движения по оси (+ или -) для установки референтного положения на 1.
- <3> Инструмент устанавливается у ближайшей сетки (электрическая сетка на основании сигнала одного оборота датчика положения) в направлении возврата в референтное положение, заданное в бите 5 (ZMIx) параметра ном. 1006 от текущего положения. Это положение задано в качестве референтного.
- <4> После подтверждения состояния нахождения в нужной точке сигнал завершения возврата в референтное положение (ZP1) и сигнал установки референтного положения (ZRF1) устанавливаются на 1.

* После установки референтного положения переключитесь в режим возврата в референтное положение (сигнал ZRN установлен равным 1) и включите сигнал выбора оси и направления движения, после чего инструмент возвращается в референтное положение.

Параметр

Существуют следующие соответствующие параметры.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005							DLZx	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовая ось

#1 DLZx Функция установки референтной позиции без упоров

0: Отключено

1: Активировано

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006			ZMIx					

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовая ось

ПРИМЕЧАНИЕ

Если задан этот параметр, прежде чем продолжить работу, следует отключить питание.

#5 ZMIx Направление ручного возврата в референтную позицию:

0: Направление +

1: Направление -

8.6 ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ СЕРВОПРИВОДА СЕРИИ αi

Обзор

Система сервоприводов αi может сообщать о предаварийном состоянии до выдачи одного из следующих предупреждающих сигналов.

При наступлении предаварийного состояния в контроллер PMC отправляется отчет.

Например, данный сигнал может использоваться станком для отвода инструмента в период между выдачей предупреждающего сигнала до аварийного сигнала системы сервопривода.

Сигнал

Сигналы о предупреждающем состоянии сервопривода SVWRN1 до 4 <F093.4 до 7>

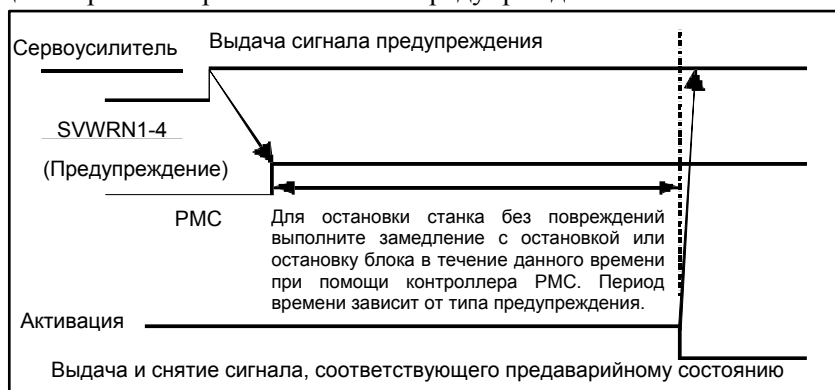
[Классификация] Выходной сигнал

[Функция] Сообщает о предупреждающем сигнале, который соответствует состоянию сервоусилителя.

[Состояние вывода] В таблице ниже приводится информация о предаварийных состояниях сервоусилителя и соответствующие предупреждающие сигналы.

Соответствующие сигналы предупреждения	Сигналы о предаварийном состоянии				Период времени между сигналом о предаварийном состоянии и предупреждающем сигнале
	SVWRN4 <F093.7>	SVWRN3 <F093.6>	SVWRN2 <F093.5>	SVWRN1 <F093.4>	
SV0444 ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	1	0	0	0	Одна минута
SV0601 ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	1	0	0	1	До перегрева (непостоянный)
SV0040 PS EXTERNAL INPUT COMPONENT ERROR	1	0	1	1	Одна минута
SV0443 ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	1	1	0	0	Одна минута
SV0606 ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	1	1	0	1	До перегрева (непостоянный)
SV0431 ПЕРЕГРУЗКА PS	1	1	1	0	Одна минута

Ниже показана циклограмма обработки сигнала предупреждения.



Адрес сигнала

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F093	SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				SVS

Сигналы о предаварийном состоянии для сервоусилителей серии α1

Если бит 2 (SWP) параметра ном. 1807 установлен равным 0, то при переводе сервоусилителя серии α1 в предаварийное состояние, в дополнение к предупреждающим сигналам о предаварийном состоянии выдается предупреждающий сигнал DS.

При выдаче одного из следующих предупреждающих сигналов система переводит станок из режима автоматической работы в режим блокировки подачи, и перемещения по всем управляемым осям, включая оси PMC замедляются до остановки. Выдача сигнала о предаварийном состоянии не приводит к отключению серводвигателя.

Номер предупреждающего сигнала, когда сервоусилитель находится в предаварийном состоянии	Номер предупреждающего сигнала, когда сервоусилитель находится в аварийном состоянии	Сообщение сигнала тревоги	Действие при возникновении предаварийного состояния
DS0608	SV0444	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	Сразу после остановки вентилятора на экране отображается DS0608, и подача блокируется по всем осям. Затем серводвигатель отключается и на экран выводится код SV0444.
DS0609	SV0601	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	Сразу после остановки вентилятора на экране отображается DS0609, и подача блокируется по всем осям. Если после этого бит 2 параметра ном. 1807 установить равным 1, то можно отменить отображение предупреждающего сигнала и возобновить работу.
DS0610	SV0443	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	Сразу после остановки вентилятора на экране отображается DS0610, и подача блокируется по всем осям. Затем серводвигатель отключается и на экран выводится код SV0443.
DS0611	SV0606	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	Сразу после остановки вентилятора на экране отображается DS0611, и подача блокируется по всем осям. Если после этого бит 2 параметра ном. 1807 установить равным 1, то можно отменить отображение предупреждающего сигнала и возобновить работу.
DS0612	SV0431	ПЕРЕГРУЗКА PS	В случае перегрузки основной цепи общего питания на экран выводится DS0612, и подача по всем осям блокируется. Через некоторое время серводвигатель отключается и на экран выводится код SV0441.

Номер предупреждающего сигнала, когда сервоусилитель находится в предаварийном состоянии	Номер предупреждающего сигнала, когда сервоусилитель находится в аварийном состоянии	Сообщение сигнала тревоги	Действие при возникновении предаварийного состояния
DS0613	SV0607	НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ PS	При нештатной работе главного источника питания цепи общего питания на экран выводится сигнал DS0613, и подача по всем осям блокируется.

После выдачи предупреждающего сигнала в одном из вышеуказанных предаварийных состояний, когда сервоусилитель серии αi фактически переключается в аварийное состояние, серводвигатель отключается, а на экран дополнительно выводится номер предупреждающего сигнала в аварийном состоянии.

Если бит 2 (SWP) параметра ном. 1807 установлен равным 1, то при переводе сервоусилителя αi в предаварийное состояние на экране отображаются только сигналы о предаварийном состоянии, а предупреждающие сигналы аварийного состояния не отображаются (сигналы DS0608 по DS0613). При переводе сервоусилителя в предаварийное состояние в ходе автоматической работы режим автоматической работы сохраняется. Остановите перемещения по всем осям, снизив скорость с помощью сигналов о предаварийном состоянии, до отключения серводвигателя. Обратите внимание, что если перемещение по осям не остановить, снизив скорость, то серводвигатель останавливается внезапно в ходе такого перемещения.

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1807						SWP		

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Битовый контур

#2 SWP Этот параметр определяет работу сервоусилителя серии αi в состоянии срабатывания предупредительной сигнализации (например, при остановке вентилятора).

- 0: Сигнал тревоги выдается, когда усилитель входит в состояние срабатывания предупредительной сигнализации. Автоматический режим работы переходит в состояние останова подачи, а скорость сервооси снижается до полной остановки.
- 1: Сигнал тревоги не выдается, даже когда усилитель входит в состояние срабатывания предупредительной сигнализации. Автоматическая работа продолжается. Сервосистема деактивируется, если усилитель переходит из состояния предупредительной сигнализации в состояние аварийной сигнализации.

⚠ ВНИМАНИЕ

Если работа продолжается при остановленном наружном вентиляторе, в то время как бит 2 (SWP) параметра ном. 1807 имеет значение 1, сервоусилитель может перегреться и будет выдано «аварийное сообщение о перегреве», «АВАР.ИРМ» или аварийное сообщение «VГТВ ВЫК» в зависимости от рабочих состояний. При выдаче такого аварийного сообщения усилитель прекращает работу, а серводвигатель останавливается динамическим тормозом, что создает риск поломки заготовки или инструмента, поскольку для остановки при высокоскоростном вращении требуется увеличенное расстояние. Поэтому пользователь должен понимать, что работа в ситуации при бите 2 (SWP) параметра ном. 1807 со значением 1 – это временная мера перед заменой вентилятора. Если вентилятор остановился, то необходимо сразу заменить его и установить бит 2 (SWP) параметра ном. 1807 обратно на значение 0.

Если бит 2 (SWP) параметра ном. 1807 имеет значение 1, то на экране ЧПУ будет мигать сообщение с текстом «FAN», обозначая, что наружный вентилятор остановлен. Кроме того, следует контролировать вывод предупреждающего сигнала к РМС со стороны станка и уведомлять оператора о работе при остановленном вентиляторе.

8.7 ЭКРАН СВЕДЕНИЙ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi

Обзор

В системе сервопривода серии αi каждый подключенный блок отправляет свой идентификатор, который затем выдается на экран ЧПУ.

Блоки с идентификаторами, показаны ниже.

(Примечание: Некоторые из них не имеют идентификаторов).

- Серводвигатель
- Импульсный шифратор
- Сервоусилитель (SV)
- Блок питания (PS)

При первом запуске ЧПУ идентификатор автоматически считывается с каждого из подключенных блоков и записывается. Для отслеживания изменений с подключенными блоками при следующем (и каждом последующем) запуске ЧПУ идентификатор сравнивается с идентификатором, записанным при первом запуске. (В случае расхождений отображается метка предупреждающего сигнала (*)).

Записанный идентификатор можно редактировать. Поэтому может отображаться идентификатор блока, у которого его нет. (При этом появляется метка предупреждающего сигнала (*), которая указывает на различие данных идентификаторов).

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
11320							IDC	

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовый контур

- #1 **IDC** Дисплейная клавиша [UPDATEALL ID], которая обновляет информацию об ID в окне сведения о сервоприводе или шпинделе для партии:
 0: Не отображается.
 1: Отображается.


ПРИМЕЧАНИЕ
 IDC эффективен, только если бит 0 (IDW) параметра ном. 13112 равен 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Битовый контур

- #0 **IDW** Редактирование в окне сведений о сервоприводе или шпинделе:
 0: Запрещено.
 1: Не запрещено.
- #1 **SVI** Окно сведений сервосистемы:
 0: Отображается.
 1: Не отображается.

Отображение экрана информации о сервоприводе

- 1 Нажмите функциональную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].
- 2 Нажмите на дисплейную клавишу [СЕРВО ИНФОРМ.] для отображения экрана, как указано ниже.



(*) Информация о шпинделе хранится в постоянной памяти на карте Flash ROM. В случае различий между идентификатором на экране и фактическим идентификатором перед соответствующим пунктом высвечивается звездочка *.

Дополнительная информация

Даже в случае требуемой замены (например, для ремонта) данная функция неправильно выводит значок * при определении замены.

Чтобы убрать значок *, выполните указания ниже, чтобы обновить зарегистрированные данные, как описано в разделе редактирования далее.

(1) Переведите зарегистрированные данные в редактируемое состояние.

(Значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно = 1)

(2) На экране редактирования поместите курсор на параметр, с которого вы хотите убрать значок *.

(3) Используйте дисплейные клавиши [ЧИТАТЬ ID], [ВВОД], [СОХРАНИТЬ] в таком порядке.

Чтобы обновить данные обо всех блоках и убрать все значки *, нажмите на дисплейную клавишу [UPDATE ALL ID] (отображается, если бит 1 (IDC) параметра ном. 11320 установлен равным 1).

Редактирование на экране информации о системе сервоприводов

- 1 Предположите, что значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 1.
- 2 Нажмите переключатель MDI на панели оператора станка.
- 3 Чтобы отобразить экран, показанный ниже следуйте указаниям в разделе "Отображение экрана информации о системе сервоприводов".



- 4 Для перемещения курсора по экрану используйте клавиши



Управление на экране

Режим	Клавиши управления	Используется
Просмотр (*1)	Клавиши страниц	Прокручивают страницы экрана последовательно вверх или вниз.
Редактирование (*2)	Дисплейные клавиши	
	[ВВОД]	Заменяет выбранный идентификатор в позиции курсора символом из строки буфера клавиатуры.
	[ЧИТАТЬ ID]	Передает идентификатор подключенного устройства у позиции курсора в строку буфера клавиатуры. Принимаются только параметры со звездочкой * (*3).
	[СОХРН.]	Сохраняет идентификатор, измененный на экране информации о системе сервоприводов, в постоянной флэш-памяти.
	[ПЕРЕЗАГРУЗКА]	Отменяет идентификатор, измененный на экране информации о системе сервоприводов, и загружает идентификатор из постоянной флэш-памяти.
	[UPDATEALL ID] (*4)	Изменяет идентификаторы каждого подключенного устройства на всех осях, которые отображаются на экранах информации о системе сервоприводов и шпинделей.
	Клавиши страниц	Прокручивают страницы экрана последовательно вверх или вниз.
	Клавиши управления курсором	Прокручивают область выбора идентификаторов вверх или вниз.

*1 Режим просмотра: если значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 0

*2 Режим редактирования: если значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 1

*3 В случае различий между идентификатором на экране и фактическим идентификатором перед соответствующим пунктом высвечивается звездочка *.

*4 если значение бита 1 (IDC) параметра ном. 11320 равно 1

**ПРИМЕЧАНИЕ**

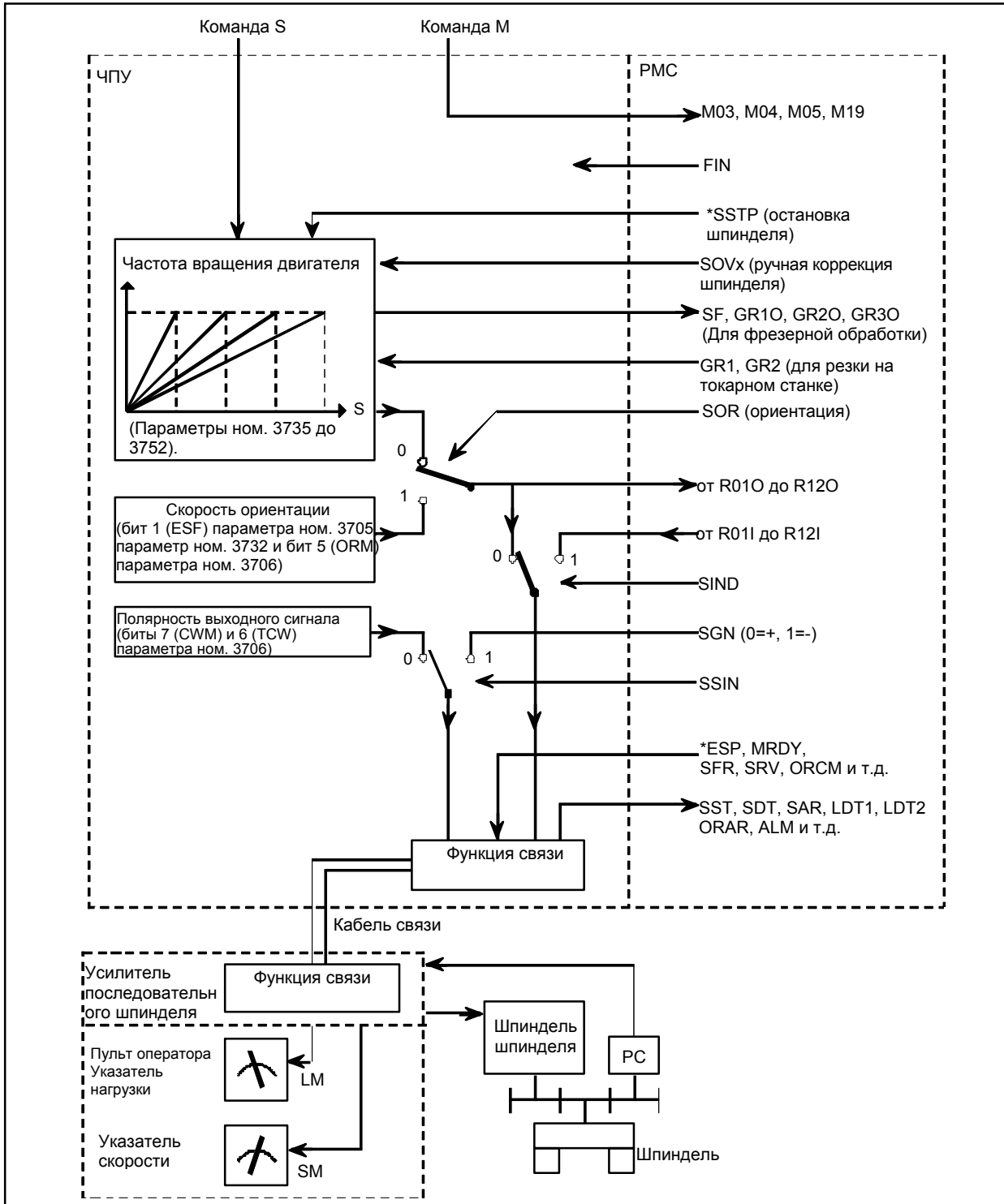
Для осей, которые не используются в системе сервоприводов *ai*, идентификаторы получить невозможно.

9 ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

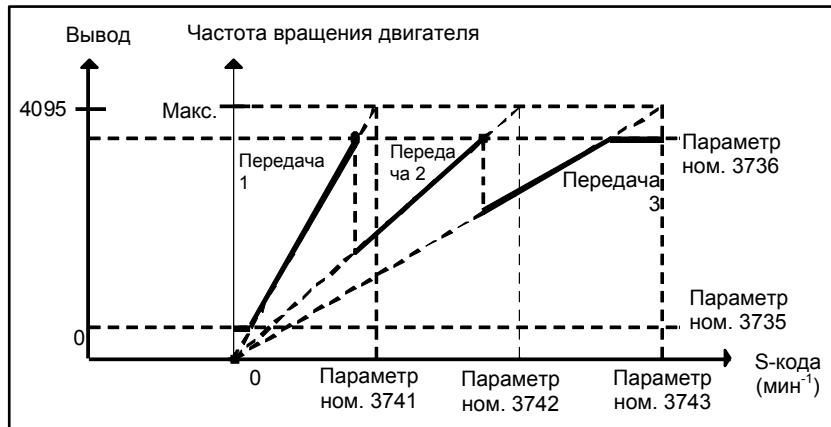
В данной главе описаны усилители шпинделя с последовательным интерфейсом и соответствующие параметры.

9.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

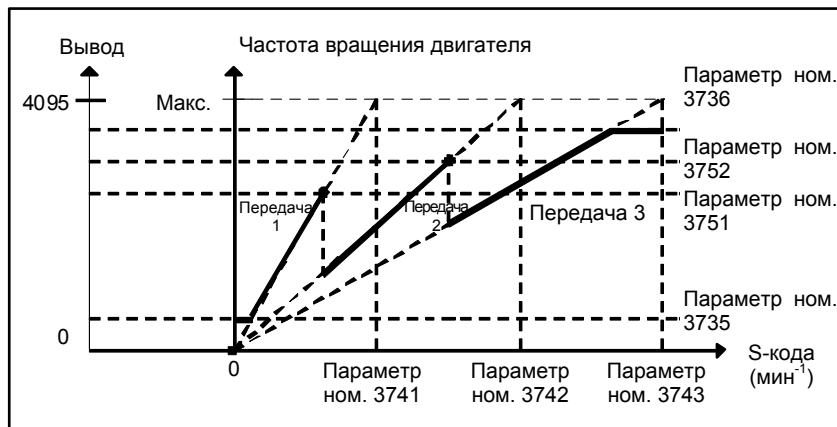
9.1.1 Описание схемы управления шпинделем



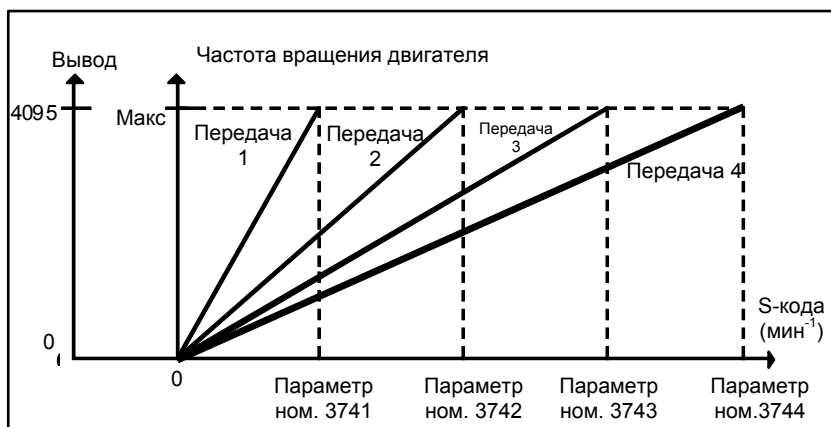
9.1.1.1 Метод А изменения передачи для механообрабатывающего центра (бит 2 (SGB) параметра ном.3705=0)



9.1.1.2 Метод В изменения передачи для механообрабатывающего центра (бит 2 (SGB) параметра ном.3705=0)



9.1.1.3 Система токарного станка



9.1.2 Экран настройки и регулировки шпинделя

9.1.2.1 Метод отображения


(1) Подтвердите параметры


	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							SPS	

[Тип ввода] Ввод настройки

[Тип данных] Битовый контур

- #1 SPS** 0: Экран настройки шпинделя не отображается.
1: Экран настройки шпинделя отображается.

(2) Нажмите функциональную клавишу , чтобы выбрать экран установки параметров и других данных.

(3) Нажмите клавишу перехода к следующему меню .



(4) Нажмите дисплейную клавишу [SP.PRM]. При этом отображается экран настройки шпинделя.

(5) Предусмотрены следующие экраны. Эти экраны можно выбрать при помощи дисплейных клавиш.

<1> [ШП.НАЛ]: Экран настройки шпинделя

<2> [ШП.ПОВ]: Окно настройки шпинделя

<3> [ШП.МОН]: Экран контроля шпинделя

(6) При помощи клавиш перелистывания страниц   можно выбрать шпиндель для отображения (только, если подключено несколько шпинделей).

9.1.2.2 Экран настройки шпинделя



ФАКТ. ПОЗИЦИЯ 00123 N00000

АБСОЛЮТ

X ₁	0.	0000
Y ₁	0.	0000
Z ₁	0.	0000
B ₁	0.	0000
C ₁	0.	0000

МОДАЛ

G00	G80	G15	F500.0000 M
G17	G98	G40.1	H
G90	G50	G25	D
G22	G67	G160	T
G94	G97	G13.1	S
G20	G54	G50.1	
G40	G64	G54.2	B
G49	G69	G80.5	

S1 0/МИН A>_

НАСТР. ШПИНДЕЛЯ

ВМБР. П. ОТН :1
ШПИНД. :S11

(ПАРАМЕТР)
ПЕР. ОТНОШ 100
МАКС Ч. ВРАЩ. ШПИНД 500
МАКС Ч. ВРАЩ. ДВ. 4000
МАКС СК. С-ОСИ 100

ДЕТ. ОТСЧЕТ 0 DRN F 393.7
ВР. ФУНК. 0H 0M 0S
ВР. ЦИКЛА 0H 0M 0S

MEM **** * * * * 12:00:00 ПУТЬ1

АБСОЛЮТ Т. ОТНОСИ Т. ВСЕ РУЧНОЙ ВВОД

- Выбор передачи

На станке отображается состояние выбора передачи.

Индикация	СТН1	СТН2
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

- Шпиндель

Выберите шпиндель, параметры которого необходимо настроить.

- S11 : Усилитель основного шпинделя для шпинделя 1
- S12 : Усилитель вспомогательного шпинделя для шпинделя 1
- S21 : Усилитель основного шпинделя для шпинделя 2
- S22 : Усилитель вспомогательного шпинделя для шпинделя 2

Переключение между основным и вспомогательным шпинделем осуществляется системой управления переключением шпинделей. Система управления переключением шпинделей – это функция для привода двух двигателей шпинделя с помощью одного усилителя. Подробная информация приведена в следующем руководстве.

Дополнительная информация приводится в разделе "Управление переключением шпинделей" в РУКОВОДСТВЕ ПО ПАРАМЕТРАМ FANUC ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДЛЯ ШПИНДЕЛЕЙ СЕРИИ $\alpha i / \beta i$, ВСТРОЕННОГО ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ СЕРИИ $Bi(B-65280RU)$.

- Параметры

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Передаточное отношение (ВЫСОКОЕ)	4056	4216	4056	4216
Передаточное отношение (УМЕРЕННО ВЫСОКОЕ)	4057		4057	
Передаточное отношение (УМЕРЕННО НИЗКОЕ)	4058	4217	4058	4217
Передаточное отношение (НИЗКОЕ)	4059		4059	
Макс. скорость шпинделя (передача1)	3741		3741	
Макс. скорость шпинделя (передача2)	3742		3742	
Макс. скорость шпинделя (передача3)	3743		3743	
Макс. скорость шпинделя (передача4)	3744		3744	
Макс. скорость двигателя	4020	4196	4020	4196
Макс. скорость оси C	4021	Нет	4021	Нет

9.1.2.3 Окно настройки шпинделя



- **Режим работы**
 - 1 : УПРАВЛ.СКОР
 - 2 : ОРИЕНТАЦИЯ ШПИДЕЛЯ
 - 3 : УПРАВЛЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ
 - 4 : ЖЕСТКОЕ НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ
 - 5 : УПРАВ.ОКОНТУРИВ.ШП
 - 6 : УПРАВЛ.ПОЛОЖЕН.ШПИНД.

- **Выбор передачи**

- **Шпиндель**

Описание этих двух параметров аналогично описанию параметров на экране настройки шпинделя.

- **Отображаемые параметры**

Отображение параметров зависит от режима работы.

Управление позиционированием шпинделя	Нормальный режим работы	Ориентация	Управление синхронизацией	Жесткое нарезание резьбы метчиком	Контурное управление Cs
Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Усиление сигнала в токовой петле Напряжение двигателя Усиление ZRN (%) Референтное положение смещения	Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Напряжение двигателя	Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Усиление сигнала в токовой петле Напряжение двигателя Усиление ORAR (%) Положение останова при перемещении шпинделя Референтное положение смещения	Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Усиление сигнала в токовой петле Напряжение двигателя Постоянная ускорения/замедления (%) Референтное положение смещения	Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Усиление сигнала в токовой петле Напряжение двигателя Усиление ZRN Референтное положение смещения	Коэффициент пропорциональности Интегральное усиление Усиление OVR (%) Усиление сигнала в токовой петле Напряжение двигателя Усиление ZRN (%) Референтное положение смещения

*1) Номера, соответствующие отображаемым параметрам, приводятся в разделе "Соответствие между режимом работы и параметрами на экране настройки".

- **Отображение контрольных параметров**

Отображение контрольных параметров зависит от режима работы.

Управление позиционированием шпинделя	Нормальный режим работы	Ориентация	Управление синхронизацией	Жесткое нарезание резьбы метчиком	Контурное управление Cs
Частота вращения двигателя Скорость подачи Отклонение позиционирования S	Частота вращения двигателя Скорость шпинделя	Частота вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение позиционирования S	Частота вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение позиционирования S1 Отклонение позиционирования S2 Синхронное отклонение	Частота вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение позиционирования S Отклонение позиционирования Z Синхронное отклонение	Частота вращения двигателя Скорость шпинделя Отклонение позиционирования S

*1)

$$\text{Скорость двигателя [мин}^{-1}\text{]} = \frac{|\text{Данные о шпинделе}|}{16383} \times \text{Макс. скорость двигателя (*)}$$

(*) Параметр ном. 4020: Основной шпиндель Параметр ном. 4196: Вспомогательный шпиндель

9.1.2.4 Экран контроля шпинделя

- Сигнализация шпинделя

9001:ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ	9058:ПЕРЕГРУЗКА PS	9132:ОШИБКА ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9002:ЧРЕЗМЕРНО ВЫСОКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ СКОРОСТИ	9059:ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	9133:ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9003:ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЗВЕНА ПОСТ. ТОКА	9061:ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	9134:ОШИБКА МЯГКОЙ ФАЗЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9004:НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ PS	9065:СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	9135:ОШИБКА НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ (SP)
9006:РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕПЛОВЫМ ДАТЧИКОМ	9066:ОШИБКА СВЯЗИ МЕЖДУ ШПИНДЕЛЬНЫМИ УСИЛИТЕЛЯМИ	9136:НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ(SP)
9007:ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	9067:ОШИБКА КОМАНДЫ FSC/EGO	9137:ОШИБКА СВЯЗИ УСТРОЙСТВА SP
9009:ПЕРЕГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ	9068:ILLEGAL SPINDLE PARAMETER	9139:ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСОВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9011:СБОЙ ПЕРЕНАПР.П.ТОКА	9069:ПРЕВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ	9140:ОТСУТСТВИЕ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9012:ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА В СИЛОВОЙ ЦЕПИ	9070:НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ	9141:СИГНАЛ ПОВОРОТА НА ОДИН ОБОРОТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9013:ОШИБКА ДАННЫХ ПАМЯТИ ЦПУ	9071:ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ	9142:НЕИСПРАВНОСТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА
9014:НЕСООТВЕТСТВИЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	9072:НЕСОВМЕСТИМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	9143:ОШИБКА КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ CS
9015:СБОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	9073:РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ДВИГАТЕЛЯ	9144:ОШИБКА В ЦЕПИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ТОКА
9016:ОШИБКА ОЗУ	9074:ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ЦП	9145:НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА
9017:ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ИДЕНТ. НОМЕРА	9075:ОШИБКА SRC	9146:SP: ВНУТРЕННИЙ ПЕРЕГРЕВ
9018:ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПЗУ ПРОГРАММ	9076:НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ	9148:НЕ ЗАДАН НОМЕР ОСИ
9019:ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК СМЕЩЕНИЯ U	9077:НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ НОМЕРА ОСИ	9149:U-СМЕЩ.ВНЕШН.ТЕКУЩ.ФВ
9020:ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК СМЕЩЕНИЯ V	9078:НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ	9150:V-СМЕЩ.ВНЕШН.ТЕКУЩ.ФВ
9021:ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	9079:ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ	9151:ОШИБКА МОДУЛЯ ФИЛЬТРА
9022:ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА SP	9080:СИГНАЛ ТРЕВОГИ НА ДРУГОМ УСИЛИТЕЛЕ ШПИНДЕЛЯ	9152:ОТСОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНЕГО ДАТЧИКА ТОКА
9024:ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	9081:ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ДВИГАТЕЛЯ	9153:ОТСУТСТВИЕ ОШИБКИ SP
9027:ШИФРАТОР ПОЛОЖЕНИЯ ОТСОЕДИНЕН	9082:ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ДВИГАТЕЛЯ	9154:ОБРЫВ ФАЗЫ
9029:ПЕРЕГРУЗКА	9083:ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ДВИГАТЕЛЯ	9155:НЕИСПРАВНОСТЬ SP (ОБРЫВ ЦЕПИ)
9030:ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА	9084:РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ШПИНДЕЛЯ	9156:ОШИБКА РЕГУЛЯТОРА ТОКА
9031:БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ	9085:ОШИБКА ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ	9157:НЕИСПРАВНОСТЬ SP (КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ)
9032:ОШИБКА ОЗУ SIC-LSI	9086:ОТСУТСТВИЕ ДАТЧИКА 1 ОБОРОТА ШПИНДЕЛЯ	9159:НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ КОД ФУНКЦИИ
9033:ВЫХОД ИЗ СТРОЯ СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ PS	9087:ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ШПИНДЕЛЯ	9160:THERMISTOR DISCONNECTION
9034:ЗАПРЕЩ. ПАРАМЕТР	9088:НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	9161:POW. CABLE SHORT CIRCUIT
9036:ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКА	9089:ОШИБКА СУБМОДУЛЯ SM (SSM)	9162:DELAY OF SP POS. DATA
9037:НЕПРАВИЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ	9090:НЕОЖИДАННОЕ ВРАЩЕНИЕ	9163: ILLEGAL SP POS. DATA
9041:НЕПРАВИЛЬНЫЙ ЗНАК 1REV КОДОВОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	9091:ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПОЛЮСА	9164: FAILURE OF MASTER SENSOR
9042:ОТСУТСТВИЕ ЗНАКА 1REV КОДОВОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	9092:ПРЕВЫШЕНИЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ	9165: CONTROL METHOD CHANGED
9043:ОТСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ	9110:ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ	9167: FAILURE OF SP CONTROL SEQUENCE
9046:НЕПРАВИЛЬНЫЙ ЗНАК 1REV ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ	9111:СБОЙ НИЗКОВОЛЬТ.УПР.	9204:ПЕРЕГРЕВ PS
9047:НЕНОРМАЛЬНЫЙ СИГНАЛ КОДОВОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	9112:ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 1	9211:НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА PS
9049:ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ СКОРОСТИ	9113:ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	9212:ОТКАЗ АППАРАТУРЫ PS
9050:ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ	9120:ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	9213:PS EXTERNAL INPUT COMPONENT ERROR
9051:НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОСТ. ТОКА	9121:ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	9214:PS PFB-R ERROR
9052:ОТКАЗ ITR 1	9122:ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	9215:PS PFB-C ERROR
9053:ОТКАЗ ITR 2	9123:ОШИБКА ЦЕПИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	9216:ОШИБКА СУБМОДУЛЯ PS
9054:ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА	9128:ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ	
9055:ОТКАЗ ЛИНИИ ПИТАНИЯ	9129:ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ	
9056:НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	9130:ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ТАНДЕМНОГО УПРАВЛЕНИЯ МОМЕНТОМ	
9057:ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 2	9131:СИГНАЛ ТРЕВОГИ ФУНКЦИИ НАСТРОЙКИ ШПИНДЕЛЯ	

- Операция

Имеется 6 режимов работы:

- Нормальный режим работы
- Ориентация
- Синхронная работа
- Жесткое нарезание резьбы метчиком
- Контурное управление Cs
- Управление позиционированием шпинделя

- Указатель нагрузки

Счетчик нагрузки показывает нагрузку на шпиндель в единицах с шагом 10%.

$$\text{Индикатор нагрузки [\%]} = \frac{\text{Данные индикатора нагрузки}}{32767} \times \text{Макс. выходное значение счетчика нагрузки (*)}$$

- (*) Параметр ном. 4127: Высокоскоростная обмотка основного шпинделя
 Параметр ном. 4274: Высокоскоростная обмотка вспомогательного шпинделя
 Параметр ном. 4093: Низкоскоростная обмотка основного шпинделя
 Параметр ном. 4279: Низкоскоростная обмотка вспомогательного шпинделя

- Входные сигналы управления

На экран выводится максимум 10 из следующих сигналов, имеющих активное состояние:

TLML	Команда предела крутящего момента (низк.)	SPSL	Сигнал выбора шпинделя
TLMH	Команда предела крутящего момента (выс.)	MCFN	Переключение линии питания
CTH1	Сигнал передачи 1	SOCN	Сигнал программного пуска/останова
CTH2	Сигнал передачи 2	RSL	Выходной запрос на переключение
SRV	Обратное вращение шпинделя	RCH	Подтверждение состояния линии питания
SFR	Прямое вращение шпинделя	INDX	Изменение положения упора для ориентации
ORCM	Ориентация шпинделя	ROTA	Направление вращения ORCM
MRDY	Станок готов	NRRO	Быстрый вызов ORCM
ARST	Сигнал сброса сигнала предупреждения	INTG	Сигнал интегрального управления скоростью
*ESP	Аварийный останов	DEFM	Команда дифференциального режима

- Выходные сигналы управления

На экран выводится максимум 10 из следующих сигналов, имеющих активное состояние:

ALM	Предупреждающий сигнал	TLM5	Ограничение крутящего момента
SST	Сигнал нулевой скорости	ORAR	Сигнал конца ориентации
SDT	Сигнал определения скорости	CHP	Сигнал переключения линии питания
SAR	Сигнал о получении сигнала скорости	CFIN	Переключение шпинделя завершено
LDT1	Сигнал определения нагрузки 1	RCHP	Сигнал переключения выхода
LDT2	Сигнал определения нагрузки 2	RCFN	Сигнал завершения переключения выхода

9.1.2.5 Соответствие между режимом работы и параметрами на экране настройки

- Режим нормальной работы

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (Выс.)	4040	4206	4040	4206
Пропорциональное усиление (Низк.)	4041	4207	4041	4207
Интегральное усиление (Выс.)	4048	4212	4048	4212
Интегральное усиление (Низк.)	4049		4049	
Напряжение двигателя	4083	4236	4083	4236

- Режим ориентации

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (ВЫС.)	4042	4208	4042	4208
Пропорциональное усиление (НИЗК.)	4043	4209	4043	4209
Интегральное усиление (ВЫС.)	4050	4213	4050	4213
Интегральное усиление (НИЗК.)	4051		4051	
Усиление сигнала в токовой петле (ВЫС.)	4060	4218	4060	4218
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.ВЫС.)	4061		4061	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.НИЗК.)	4062	4219	4062	4219
Усиление сигнала в токовой петле (НИЗК.)	4063		4063	
Напряжение двигателя	4084	4237	4084	4237
Изменение усиления после завершения ориентации	4064	4220	4064	4220
Смещение положения останова	4077	4228	4077	4228
Положение останова ориентации (компьютер)	4031	4204	4031	4204

- Режим управления синхронизацией

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (ВЫС.)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (НИЗК.)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (ВЫС.)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (НИЗК.)	4053		4053	
Усиление сигнала в токовой петле (ВЫС.)	4065	4221	4065	4221
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.ВЫС.)	4066		4066	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.НИЗК.)	4067	4222	4067	4222
Усиление сигнала в токовой петле (НИЗК.)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Постоянная времени ускорения/замедления	4032		4032	
Величина смещения	4034		4034	

- Режим жесткого нарезания резьбы метчиком

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (ВЫС.)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (НИЗК.)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (ВЫС.)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (НИЗК.)	4053		4053	
Усиление сигнала в токовой петле (ВЫС.)	4065	4221	4065	4221
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.ВЫС.)	4066		4066	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.НИЗК.)	4067	4222	4067	4222
Усиление сигнала в токовой петле (НИЗК.)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Усиление ZRN %	4091	4239	4091	4239
Величина сдвига сетки в режиме сервопривода	4073	4223	4073	4223

- Режим контурного управления Cs

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (ВЫС.)	4046		4046	
Пропорциональное усиление (НИЗК.)	4047		4047	
Интегральное усиление (ВЫС.)	4054		4054	
Интегральное усиление (НИЗК.)	4055		4055	

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Усиление OVR %	4342		4342	
Усиление сигнала в токовой петле (ВЫС.)	4069		4069	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.ВЫС.)	4070		4070	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.НИЗК.)	4071		4071	
Усиление сигнала в токовой петле (НИЗК.)	4072		4072	
Напряжение двигателя	4086		4086	
Усиление ZRN %	4092		4092	
Смещение референтного положения	4135		4135	

- Режим управления позиционированием шпинделя

	S11: 1-й основной	S12: 1-й вспомогательный	S21: 2-й основной	S22: 2-й вспомогательный
Пропорциональное усиление (ВЫС.)	4044	4210	4044	4210
Пропорциональное усиление (НИЗК.)	4045	4211	4045	4211
Интегральное усиление (ВЫС.)	4052	4214	4052	4214
Интегральное усиление (НИЗК.)	4053		4053	
Усиление сигнала в токовой петле (ВЫС.)	4065	4221	4065	4221
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.ВЫС.)	4066		4066	
Усиление сигнала в токовой петле (УМЕРЕН.НИЗК.)	4067	4222	4067	4222
Усиление сигнала в токовой петле (НИЗК.)	4068		4068	
Напряжение двигателя	4085	4238	4085	4238
Усиление ZRN %	4091	4239	4091	4239
Смещение референтного положения	4073	4223	4073	4223

9.1.3 Автоматическая настройка стандартных параметров

Стандартные параметры каждой модели двигателя можно задать автоматически.

* Технические условия управления двигателем зависят от условий, заданных изготовителем станка. С помощью данной функции параметры, определенные изготовителем станка, автоматически задаются как стандартные значения (начальные). Поэтому при автоматической работе задавайте параметры соответствующим образом согласно перечню параметров (номер параметра 4000 и больше).

- 1 Включите питание в состоянии аварийной остановки.
- 2 Задайте значение бита 7 параметра ном. 4019 равным 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 установлена автоматически.

1: Установлена автоматически.

- 3 Задайте код модели двигателя.

4133	Код модели двигателя
------	----------------------

*1) Индивидуальный код приводится в РУКОВОДСТВЕ FANUC ПО ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДЛЯ ШПИНДЕЛЯ B-65280EN.

- 4 Выключите и снова включите питание. После этого производится считывание параметров.

9.1.4 Предупреждения

Обзор

Перед выдачей аварийного сигнала может выдаваться информация о предаварийном состоянии. При наступлении предаварийного состояния в контроллер РМС отправляется отчет. Например, данный сигнал может использоваться для отвода инструмента или для снижения нагрузки при резании в период между выдачей предупреждающего сигнала и аварийного сигнала системы сигнализации о перегреве. Также на экране диагностики отображается номер предупреждающего сигнала.

Сигнал

Сигналы о предаварийном состоянии шпинделя SPWRN1-SPWRN9 <F264.0-7, F265.0>

- [Классификация] Вывод
 [Функция] Сообщает номер предупреждающего сообщения, который соответствует состоянию усилителя шпинделя серии αi
 [Состояние вывода] Когда шпиндель серии αi находится в предаварийном состоянии, выдается девятибитный двоичный сигнал SPWRN1-SPWRN9.
 Если несколько усилителей серии αi переходят в предаварийное состояние, то выдается номер предупреждения от шпинделя с наименьшим номером оси. α
 Номера предупреждающих сообщений и их описание приведены ниже.

Номер сообщения	Содержание	Детали
01	ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ	Если температура двигателя превышает заданный уровень перегрева (определяемый параметром), выдается сигнал предаварийного состояния. Выполните необходимые действия в контроллере РМС. Если температура двигателя достигает уровня выдачи сигнала о перегреве, выдается предупреждающий сигнал.
56	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	При остановке внутреннего вентилятора выдается предупреждающий сигнал. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. Примерно через минуту после выдачи сигнала о предаварийном состоянии выдается предупреждающий сигнал.
58	ПЕРЕГРУЗКА PS	Если перегружена основная цепь блока питания, выдается сигнал о предаварийном состоянии. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. Через некоторое время после выдачи сигнала о предаварийном состоянии выдается предупреждающий сигнал.
59	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	При остановке вентилятора блока питания выдается сигнал о предаварийном состоянии. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. Примерно через минуту после выдачи сигнала о предаварийном состоянии выдается предупреждающий сигнал.
88	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	При остановке вентилятора охлаждения радиатора выдается сигнал о предаварийном состоянии. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. В случае перегрева основной цепи выдается предупреждающий сигнал.
113	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	При остановке вентилятора охлаждения блока питания выдается сигнал о предаварийном состоянии. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. В случае перегрева основной цепи блока питания (PS) выдается предупреждающий сигнал.
213	PS EXTERNAL INPUT COMPONENT ERROR	При перегрузке трансформатора питания или фильтра на входе выдается предупреждающий сигнал. Поскольку шпиндель при этом продолжает работать, используйте контроллер РМС для выполнения необходимых действий. Через некоторое время после выдачи сигнала о предаварийном состоянии выдается предупреждающий сигнал.

Адрес сигнала

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN5	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

Экран диагностики

Состояние сигнала о предаварийном состоянии отображается на следующем экране диагностики.

712	Предаварийное состояние шпинделя
-----	----------------------------------

[Тип данных] Слово шпиндель
 На экран выводится номер сообщения на каждом шпинделе.
 При отсутствии предупреждения выводится 0.

9.1.5 Экран информации о шпинделе**Обзор**

В системе шпинделя серии αi каждый подключенный блок отправляет свой идентификатор, который затем выдается на экран ЧПУ.

Блоки с идентификаторами, показаны ниже.

(Примечание: Некоторые из них не имеют идентификаторов).

- Усилитель шпинделя (SP)
- Блок питания (PS)

В это время можно сравнить идентификатор, записанный при первом запуске, с идентификатором, который отображается на экране, чтобы узнать, изменилась или нет конфигурация подключенных блоков (если есть различия, появляется предупредительный знак.(В случае расхождений отображается метка предупреждающего сигнала (*)).

Записанный идентификатор можно редактировать. Поэтому может отображаться идентификатор блока, у которого его нет. (При этом появляется метка предупреждающего сигнала (*), которая указывает на различие данных идентификаторов).

Параметр

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
11320							IDC	

[Тип ввода] Ввод параметров
 [Тип данных] Битовый контур

- #1 IDC** Дисплейная клавиша [[UPDATEALL ID], которая обновляет информацию об ID в окне сведения о сервоприводе или шпинделе для партии:
 0: Не отображается.
 1: Отображается.

ПРИМЕЧАНИЕ

IDC эффективен, только если бит 0 (IDW) параметра ном. 13112 равен 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112						SPI		IDW

[Тип ввода] Ввод параметров

[Тип данных] Битовый контур

#0 IDW Редактирование в окне сведений о сервоприводе или шпинделе:

0: Запрещено.

1: Не запрещено.

#2 SPI Окно сведений сервосистемы:

0: Отображается.

1: Не отображается.

Отображение экрана информации о шпинделе


- 1 Нажмите функциональную клавишу , затем нажмите дисплейную клавишу [СИСТЕМА].
- 2 Нажмите на дисплейную клавишу [ШПИН.ИНФОРМ.] для отображения экрана, как указано ниже.



Рис.9.1.5 (а) Отображение экрана информации о шпинделе

- (*1) Информация о шпинделе хранится в постоянной памяти на карте Flash ROM. В случае различий между идентификатором на экране и фактическим идентификатором перед соответствующим пунктом высвечивается звездочка *.
- (*2) Спецификация и серийный номер двигателя шпинделя не считываются для автоматического ввода. Для простоты обслуживания FANUC рекомендует вводить информацию по каждому двигателю (данный метод описан ниже).

- Управление переключением шпинделей

При использовании системы переключения шпинделей также отображается идентификатор вспомогательного шпинделя.



Рис. 9.1.5 (b) Управление переключением шпинделей

Дополнительная информация

Даже в случае требуемой замены (например, для ремонта) данная функция неправильно выводит значок * при определении замены.

Чтобы убрать значок *, выполните указания ниже, чтобы обновить зарегистрированные данные, как описано в разделе редактирования далее.

- (1) Переведите зарегистрированные данные в редактируемое состояние.
(Значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 1)
- (2) На экране редактирования поместите курсор на параметр, с которого вы хотите убрать значок *.
- (3) Используйте дисплейные клавиши [ЧИТАТЬ ID], [ВВОД], [СОХРАНИТЬ] в таком порядке.



Чтобы обновить данные обо всех блоках и убрать все значки *, нажмите на дисплейную клавишу [UPDATEALL ID] (отображается, если бит 1 (IDC) параметра ном. 11320 установлен равным 1).

Редактирование данных на экране информации о шпинделе

- 1 Предположите, что значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 1.
- 2 Нажмите переключатель MDI на панели оператора станка.
- 3 Чтобы отобразить экран, показанный ниже, следуйте указаниям в разделе "Отображение экрана информации о шпинделе".



Рис.9.1.5 (с) Редактирование данных на экране информации о шпинделе

- 4 Для перемещения по строке текстового буфера на экране используйте клавишу перехода по страницам  и .

Управление на экране редактирования информации

Таблица 9.1.5 (а) Перечень операций

Режим	Клавиши управления	Используется
Просмотр (*1)	Клавиши страниц	Прокручивают страницы экрана последовательно вверх или вниз.
Редактирование (*2)	Дисплейные клавиши	
	[ВВОД]	Заменяет выбранный идентификатор в позиции курсора символом из строки буфера клавиатуры.
	[ЧИТАТЬ ID]	Передаёт идентификатор подключенного устройства у позиции курсора в строку буфера клавиатуры. Принимаются только параметры со звездочкой * (*3).
	[СОХРН.]	Сохраняет идентификатор, измененный на экране информации о системе сервоприводов, в постоянной памяти на карте Flash ROM.
	[ПЕРЕЗАГРУЗКА]	Отменяет идентификатор, измененный на экране информации о системе шпинделя, и загружает идентификатор из постоянной памяти на карте Flash ROM.
	[UPDATEALL ID] (*4)	Изменяет идентификаторы каждого подключенного устройства на всех осях, которые отображаются на экранах информации о системе сервоприводов и шпинделей.
	Клавиши страниц	Прокручивают страницы экрана последовательно вверх или вниз.
	Клавиши управления курсором	Прокручивают область выбора идентификаторов вверх или вниз.

*1 Режим просмотра: если значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 0

*2 Режим редактирования: если значение бита 0 (IDW) параметра ном. 13112 равно 1

*3 Информация о шпинделе хранится в постоянной памяти на карте Flash ROM. В случае различий между идентификатором на экране и фактическим идентификатором перед соответствующим пунктом высвечивается звездочка *.

*4 если значение бита 1 (IDC) параметра ном. 11320 равно 1



Рис.9.1.5 (d) Управление на экране редактирования информации

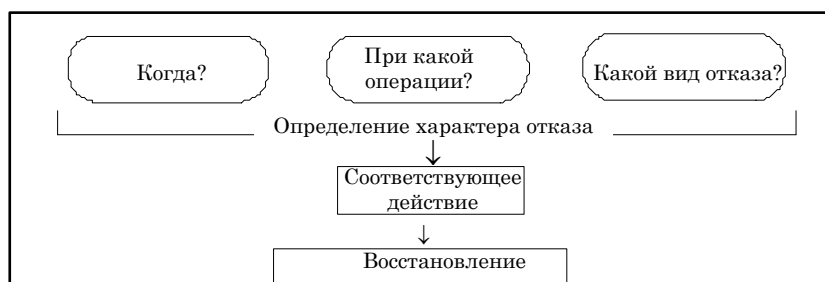
10 НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной главе описан порядок поиска и устранения неисправностей.

10.1 МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случае отказа очень важно понять точную причину неисправности и предпринять нужные действия для быстрого восстановления работоспособности станка.

Проверьте возникновение отказа согласно следующей процедуре:



10.1.1 Анализ условий, при которых возник отказ

(1) Когда и сколько раз (частота повторения)?

(2) При какой операции?

(3) Какой отказ произошел?

Если выданный сигнал относится к системным сигналам предупреждения, ознакомьтесь с описанием системных сигналов в разделе 10.24.

1 Когда произошел отказ?

- Дата и время
- Отказ произошел во время операции? (Как долго длилась операция?)
- Отказ произошел при включенном питании?
- Отказ возник в результате неэффективности молниезащиты, отсутствия электроснабжения или других нарушений в подаче электропитания?

Сколько раз происходили отказы?

- Один раз?
- Несколько раз? (Сколько раз в час, день, месяц?)

2 Во время выполнения какой операции произошел отказ?

- В каком режиме находилось ЧПУ, когда произошел отказ?
Режим ручной непрерывной подачи / режим работы с памятью / режим ручного ввода данных (MDI) / режим возврата на референтную позицию
- Если отказ произошел во время выполнения операции,
 - В каком месте программы?
 - Какой номер программы и порядковый номер?
 - Какая программа?
 - Отказ произошел во время осевого перемещения?
 - Отказ произошел во время выполнения кода M/S/T?
 - Отказ происходит только в этой программе?
- Отказ каждый раз происходит при определенной операции?
(Проверьте повторяемость отказа).
- Отказ произошел во время ввода/вывода данных?

<Оси подачи и шпиндели>

- Отказ, связанный с сервосистемой оси подачи
 - (1) Отказ происходил как при низкой, так и при высокой скорости подачи?
 - (2) Отказ произошел только для определенной оси?
 - Отказ, связанный со шпинделями
Когда произошел отказ? (во время включения питания, ускорения, замедления или постоянного вращения)
- 3 Какой отказ произошел?
- Какой сигнал предупреждения отображался на экране сигналов предупреждения?
(Для сигналов предупреждения SV, OT или SP проверьте ось, при перемещении по которой возник сигнал).
 - Выбран правильный экран?
 - Если технологические размеры содержат ошибку
 - (1) Насколько серьезна ошибка?
 - (2) Положение правильно отображается на ЭЛТ-мониторе?
 - (3) Значения коррекции верны?
- 4 Другая информация
- Имеется ли вблизи станка источник помех?
Если частота отказов незначительная, причиной могут являться внешние помехи в источнике питания или индуктивные помехи в кабелях станка.
Включите другие станки, подсоединенные к этой силовой линии, и проверьте, исходят ли помехи от реле или компрессоров.
 - Были ли предприняты меры по устранению помех от станка?
См. раздел 2.8. "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ И ПОМЕХАМИ".
 - В отношении входного напряжения источника питания проверьте следующее:
 - (1) Имеется ли изменение напряжения?
 - (2) Напряжение меняется в зависимости от фазы?
 - (3) Подается стандартное напряжение?
 - Насколько высока температура окружающего воздуха вокруг блока управления?
Обратитесь к руководству для подробной информации о помехах.
 - Блок управления находился в условиях чрезмерной вибрации?
- 5 При обращении в сервисный центр необходимо предоставить следующую информацию:
- (1) Название устройства ЧПУ
 - (2) Наименование изготовителя и тип станка
 - (3) Серия программного обеспечения / версия ЧПУ
 - (4) Технические характеристики сервоусилителя и двигателя
(для отказа, связанного с сервосистемой)
 - (5) Технические характеристики усилителя шпинделя и двигателя шпинделя
(для отказа, связанного со шпинделем)
 - Расположение устройства ЧПУ и сервоусилителей/усилителей шпинделей указано на схеме изготовителя станка.
 - Используются следующие коды спецификации:
Усилитель сервосистемы/шпинделей : A06B-xxxx-Hxxx
Усилитель сервосистемы/шпинделей : A06B-xxxx-Vxxx

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ " x" означает номер.

10.2 НЕВОЗМОЖНА РАБОТА В РУЧНОМ И АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Основные моменты

- (1) Если не включены режимы ручного и автоматического управления, выполните следующую процедуру
- (2) Проверьте, правильно ли отображается положение на экране положения
- (3) Проверьте отображение состояния ЧПУ
- (4) Проверьте внутреннее состояние ЧПУ с помощью функции диагностики

Причины и способы устранения неисправностей

1 Отображение положения (относительное, абсолютное, координаты станка) не меняется

- (1) Проверьте отображение состояния ЧПУ (подробная информация приведена в разделе "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ").
 - (a) Состояние аварийного останова (сигнал аварийного останова включен)
Если отображается **EMG**, это означает, что введен сигнал аварийного останова. Проверьте следующий сигнал с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESP : ESP=0 обозначает, что введен сигнал аварийного останова.

- (b) Включено состояние сброса
Если отображается RESET (СБРОС), задействован один из способов установки в исходное состояние. Проверьте следующий сигнал с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).

- (i) Сигнал ввода от PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						

ERS : Если значение сигнала ERS равно 1, это означает, что введен внешний сигнал сброса.

RRW : Если значение сигнала RRW равно 1, это означает, что введен сигнал сброса и перемотки.

- (ii) Клавиша RESET (СБРОС) на панели ручного ввода данных (MDI) включена
Если сигналы в 1) равны 0, то может работать клавиша RESET (СБРОС). Проверьте контакт клавиши RESET (СБРОС) при помощи тестера.
В случае неправильного функционирования замените панель ручного ввода данных.
- (c) Проверьте состояние режимов
Состояние режима работы отображается в нижней части экрана следующим образом:
Если на экране ничего не отображается, значит не введен сигнал выбора режима. Проверьте сигнал выбора режима с помощью функции диагностики PMC (PMCDGN).
Подробные сведения см. в разделе "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ".

(Пример отображения)

JOG : Режим ручной операции (ручная непрерывная подача)
HND : Режим ручной подачи (ручной импульсный генератор)
MDI : Режим ручного ввода данных (MDI)
MEM : Режим автоматической работы (работа с памятью)
EDIT.: Режим РЕДАКТИРОВАНИЯ (редактирование памяти)

<Сигнал выбора режима>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Режим ручной операции (ручная непрерывная подача)					1	0	1
	Режим ручной подачи (ручной импульсный генератор)					1	0	0
	Режим ручного ввода данных (MDI)					0	0	0
	Режим автоматической работы (работа с памятью)					0	0	1
	Режим РЕДАКТИРОВАНИЯ (редактирование памяти)					0	1	1

(2) Проверьте диагностические данные ЧПУ ном. 0000 и 1010. Проверьте параметры, у которых справа отображается 1.

0000							
A.	ПРОВЕРКА В ПОЗ.	0	0	0	0	0	0
	КОРРЕКЦИЯ ПОДАЧИ 0%	0	0	0	0	0	0
B.	КОРР. ТОЛЧ. ПОДАЧИ 0%	0	0	0	0	0	0
C.	ФИКС. В ПРОМЕЖ. ПУСКЕ	1	0	0	0	0	0
	ДОСТИЖЕНИЕ СКОР.	0	0	0	0	0	0
	ОЖИДАЕМОЕ ВРАЩ.	0	0	0	0	0	0
	КОДЕР ПОЗ. ОСТАНОВА	0	0	0	0	0	0
	ОСТ. ПОДАЧ	0	0	0	0	0	0
1010							
		RST	ERS	RRW	ESP		
D.	0	0	0	0	0	0	0

* Элементы от (a) до (d) относятся к ручной и автоматической работе, их описание приведено ниже.

(a) Выполняется проверка заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте следующие диагностические данные. (Значение равно 1 при следующем условии)

DGN0300 [Ошибка позиционирования] > PARAM1826 [Ширина рабочего положения]

(i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	Коэффициент усиления контура сервосистемы каждой оси (Нормальный: 3000)
-------------	--

(b) Коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%
Проверьте сигналы на экране 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 величина коррекции составляет 0%, то все биты указанного адреса становятся равными
1111 1111 или 0000 0000.

*JV15 *JV0	Коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

- (с) Введен сигнал взаимоблокировки или блокировки запуска
Введены многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, приведенных ниже, какой сигнал взаимоблокировки использует изготовитель станка.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *IT. 1)

#2 (ITX) ITX=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *ITn. 2)

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки на экране состояния сигналов PMC.

- (i) Введены сигналы взаимоблокировки (*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 введен сигнал взаимоблокировки.

- (ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) для оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 означает, что введен сигнал взаимоблокировки.

- (d) ЧПУ находится в состоянии сброса.

В этом состоянии RESET (СБРОС) выступает в качестве индикации состояния предыдущего элемента 1-(1)-(b). При этом отключаются не только ручные, но и все автоматические операции. Выполните анализ с помощью предыдущего элемента 1-(1)-(b).

- (e) Адрес, на который назначен сигнал оси, неверен.

Соотношение между осью ЧПУ и адресом интерфейса PMC задано в параметре. Проверьте настройки следующего параметра:

3021	Адрес, к которому приписан сигнал оси
-------------	---------------------------------------

2 Когда на экране положения не происходит обновления значений координат станка

Введен сигнал блокировки станка (MLK).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0044							MLK	

G0108	MLK8	MLK7	MLK6	MLK5	MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------

MLK : Блокировка по всем осям станка

MLKn : Блокировка по отдельным осям станка

Если данный сигнал имеет значение 1, это означает, что введен соответствующий сигнал блокировки станка.

10.3 НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ ТОЛЧКОВОЙ ПОДАЧИ

Основные моменты

- (1) Проверьте функционирование экрана положения.
- (2) Проверьте отображение состояния ЧПУ.
- (3) Проверьте внутреннее состояние ЧПУ с помощью функции диагностики.

Причины и способы устранения неисправностей

1 Отображение положения (относительное, абсолютное, координаты станка) не меняется

- (1) Проверьте выбранный режим (режим ручной непрерывной подачи не выбран).
Если на экране состояния отображается JOG, это означает штатную работу.
Если на экране состояния не отображается JOG, значит неверно указан сигнал выбора режима.
Подтвердите сигнал выбора режима с помощью экрана состояния сигналов РМС.

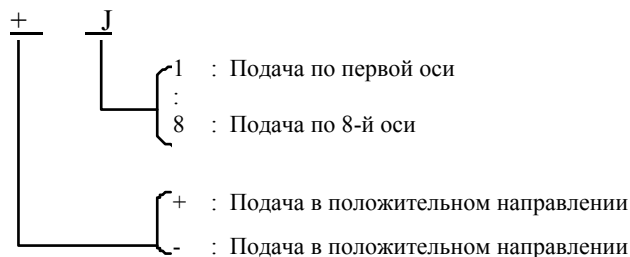
<Сигнал выбора режима>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Режим ручной операции (ручная непрерывная подача)					1	0	1

- (2) Не введен сигнал выбора направления и оси подачи. Проверьте сигнал с помощью экрана состояния сигналов РМС.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100	+J8	+J7	+J6	+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
G0102	-J8	-J7	-J6	-J5	-J4	-J3	-J2	-J1

Если значение бита равно 1, значит был введен соответствующий сигнал выбора направления и оси 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 действующим при обнаружении нарастания сигнала. Соответственно, если сигнал выбора направления введен до выбора режима ручной непрерывной подачи, осевое перемещение не происходит; установите значение бита равным 0, а затем повторно проверьте сигнал.

- (3) Проверьте диагностические данные ЧПУ ном. 0000 и 1010. Проверьте параметры, у которых справа отображается 1.

```

0000
A.  ПРОВЕРКА В ПОЗ.           0
    КОРРЕКЦИЯ ПОДАЧИ 0%       0
B.  КОРР. ТОЛЧ. ПОДАЧИ 0%    0
C.  ФИКС. В ПРОМЕЖ. ПУСКЕ    1
    ДОСТИЖЕНИЕ СКОР.         0
    ОЖИДАЕМОЕ ВРАЩ.         0
    КОДЕР ПОЗ. ОСТАНОВА      0
    ОСТ. ПОДАЧ               0

1010          RST ERS RRW ESP
D.  0  0  0  0  0  0  0  0
    
```

* Элементы от (а) до (d) относятся к ручной и автоматической работе, их описание приведено ниже.

- (a) Выполняется проверка заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте следующие диагностические данные. (Значение равно 1 при следующем условии)
DGN0300 Ошибка позиционирования > Параметр ном. 1826 Ширина рабочего положения
- (i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	Коэффициент усиления контура сервосистемы каждой оси (Нормальный: 3000)
------	---

- (b) Коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%
Проверьте сигналы на экране состояния сигналов РМС.

	#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 величина коррекции составляет 0%, то все биты указанного адреса становятся равными
1111 1111 или 0000 0000.

*JV15 *JV0	Коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

- (c) Введен сигнал взаимоблокировки или блокировки запуска
Введены многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, приведенных ниже, какой сигнал взаимоблокировки использует изготовитель станка.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003						ITX		ITL

- #0 (ITL) ITL=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *IT. 1)
#2 (ITX) ITX=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *ITn. 2)

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки на экране состояния сигналов РМС.

- (i) Введен сигнал блокировки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT=0 означает, что введен сигнал блокировки.

- (ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) для оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 означает, что введен сигнал взаимоблокировки.

- (d) ЧПУ находится в состоянии сброса

В этом состоянии отключаются не только ручные, но и автоматические операции. Выполните анализ в соответствии с инструкцией в разделе "Режимы ручной и автоматической работы отключены".

- (4) Неверная настройка (параметр) скорости непрерывной подачи.

1423	Скорость непрерывной подачи по каждой оси
------	---

- (5) Выбрана ручная подача за оборот

Данная функция задает скорость подачи оси, синхронизированной с вращением шпинделя. Выбор данной функции в качестве активной определяется следующим параметром:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402					JRV			

JRV Непрерывная подача и инкрементная подача:

0 : Подача за минуту

1 : Подача за оборот

- (a) Если значение параметра JRV равно 1, скорость подачи оси рассчитывается путем синхронизации с вращением шпинделя. Таким образом, потребуется вращать шпиндель.
- (b) Если при вращении шпинделя ось остается неподвижной, проверьте датчик положения шпинделя (шифратор положения) и кабель, который соединяет шифратор положения и ЧПУ, на наличие короткого замыкания и заземления.
- (6) Указанная ось – ось индексации делительно-поворотного стола. <Только в системе обрабатывающего центра>
Для оси индексирования делительно-поворотного стола (ось В) не выполняются следующие операции: непрерывная подача, инкрементная подача и ручная подача маховиком.

10.4 НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ РУЧНОЙ ПОДАЧИ МАХОВИКОМ

Основные моменты

Возможные причины невозможности операции ручной подачи с помощью маховика:

- Не активирована система сервопривода.
- Не подключены ручные генераторы импульсов к модулю ввода-вывода.
- Назначение блока I/O Link *i* модуля ввода/вывода не выполнено или выполнено неверно.
- Не введен соответствующий сигнал ввода из-за ошибки настройки параметра.

Используйте функции диагностики ЧПУ для проверки внутреннего состояния.

Причины и способы устранения неисправностей

1 Не активирована система сервопривода

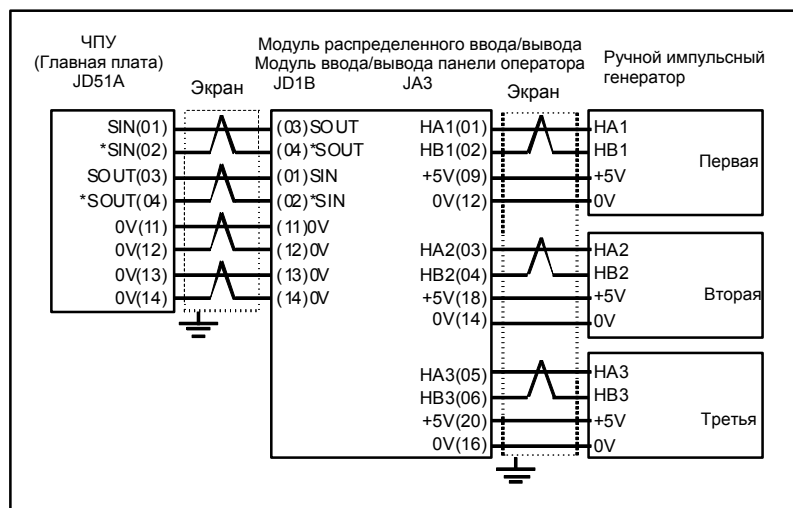
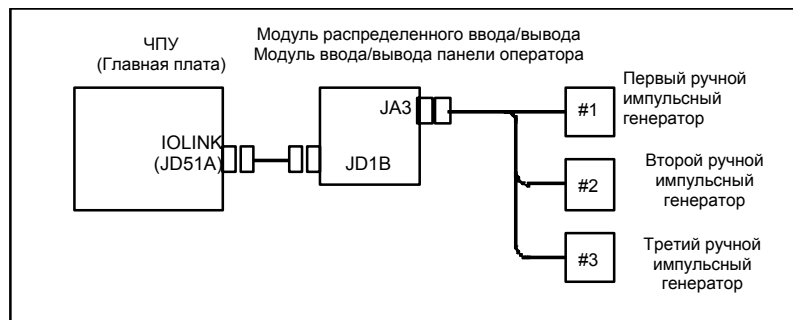
Убедитесь, что светодиодный индикатор на сервоусилителе показывает "0". Если отображается другое число, это означает, что система сервопривода не активирована. В данном состоянии функции ручной подачи и автоматической работы недоступны.

Проверьте настройку параметров сервопривода и исправность проводов.

2 Проверка ручных импульсных генераторов

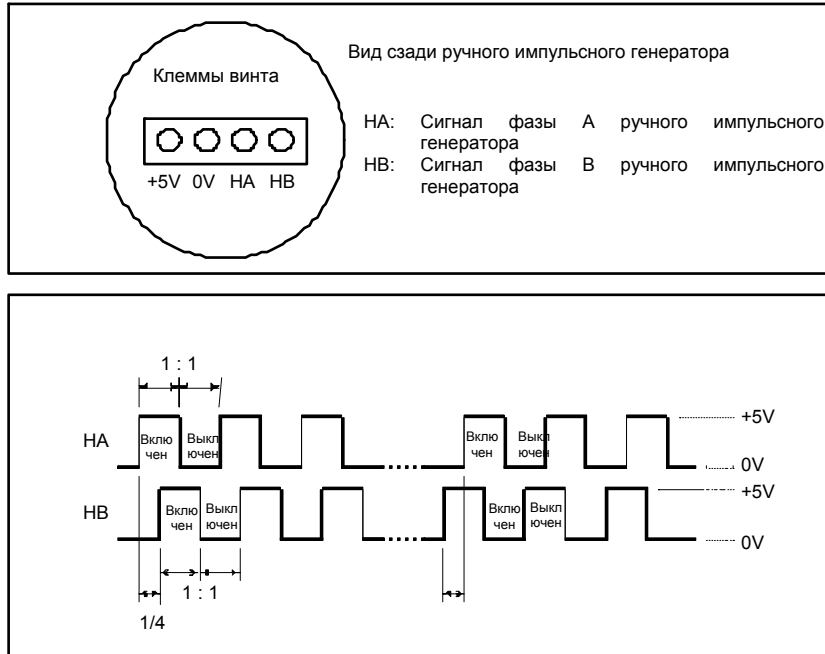
(1) Неисправность кабелей (нарушение целостности)

Проверьте отсутствие неисправности кабелей (обрывы и короткие замыкания) в соответствии с таблицей ниже.



(2) Отказы ручного импульсного генератора

При повороте ручной импульсный генератор формирует сигналы, как показано ниже. При помощи осциллографа измерьте сигналы на клеммах винта в задней части ручного импульсного генератора. Если сигналы отсутствуют, измерьте напряжение на клемме +5 V.



Проверьте соотношение ширины импульсов включения и выключения и сдвиг фаз HA и HB.

3 Проверка параметров и сигналов ввода

См. раздел "ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ".

(1) Проверьте состояние ЧПУ в нижнем левом углу экрана.

Если отображается HND, это значит, что режим выбран правильно. Если HND не отображается, то сигнал выбора режима введен неправильно. Проверьте сигнал выбора режима на экране состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Режим ручной подачи					1	0	0

(2) Не введен сигнал выбора оси для ручной подачи маховиком.

Проверьте сигналы на экране состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G0019					HS3D	HS3C	HS3B	HS3A
G0020					HS4D	HS4C	HS4B	HS4A
G0379					HS5D	HS5C	HS5B	HS5A
G0411					HS4E	HS3E	HS2E	HS1E
G0412								HS5E

Если на главной панели оператора станка переключатель выбора осей установлен в положение ручной подачи, и сигналы вводятся, как указано ниже, это является штатной работой.

Выбранная ось	HSnE	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
Не выбрано	0	0	0	0	0
1-я ось	0	0	0	0	1
2-я ось	0	0	0	1	0
3-я ось	0	0	0	1	1
4-я ось	0	0	1	0	0
5-я ось	0	0	1	0	1
6-я ось	0	0	1	1	0
7-я ось	0	0	1	1	1
8-я ось	0	1	0	0	0
9-я ось	0	1	0	0	1
10-я ось	0	1	0	1	0
11-я ось	0	1	0	1	1
12-я ось	0	1	1	0	0
13-я ось	0	1	1	0	1
14-я ось	0	1	1	1	0
15-я ось	0	1	1	1	1
16-я ось	1	0	0	0	0
17-я ось	1	0	0	0	1
18-я ось	1	0	0	1	0
19-я ось	1	0	0	1	1
20-я ось	1	0	1	0	0
21-я ось	1	0	1	0	1
22-я ось	1	0	1	1	0
23-я ось	1	0	1	1	1
24-я ось	1	1	0	0	0

ПРИМЕЧАНИЕ

В таблице выше переменная n – это номер ручного импульсного генератора. Можно использовать до 5 импульсных генераторов. Ось подачи выбирается с помощью 4-битного кода от А до Е.

(3) Неверный коэффициент увеличения для ручной подачи маховиком

Проверьте следующие сигналы на экране состояния сигналов РМС. Также проверьте следующие параметры по списку.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

В ручном режиме расстояние перемещения на один шаг может изменяться.

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 сигнал выбора величины подачи
- 0 : одинаков для всех ручных импульсных генераторов и задается сигналами MP1 и MP2 <Gn019.4,.5>.
- 1 : отличается для каждого ручного импульсного генератора, задается следующими сигналами:
- 1-й ручной импульсный генератор: MP1,MP2<Gn019.4,.5>
 2-й ручной генератор импульсов: MP21,MP22<Gn087.0,.1>
 3-й ручной генератор импульсов: MP31,MP32<Gn087.3,.4>
 4-й ручной генератор импульсов: MP41,MP42<Gn087.6,.7>
 5-й ручной генератор импульсов: MP51,MP52<Gn380.0,.1>

	#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	Увеличение ручной подачи маховиком m
7114	Увеличение ручной подачи маховиком n
7131	Увеличение выбора ручной подачи m2 / 2-ой ручной импульсный генератор
7132	Увеличение выбора ручной подачи n2 / 2-ой ручной импульсный генератор
7133	Увеличение выбора ручной подачи m3 / 3-й ручной импульсный генератор
7134	Увеличение выбора ручной подачи n3 / 3-й ручной импульсный генератор
7135	Увеличение выбора ручной подачи m4 / 4-й ручной импульсный генератор
7136	Увеличение выбора ручной подачи n4 / 4-й ручной импульсный генератор
7137	Увеличение выбора ручной подачи m5 / 5-й ручной импульсный генератор
7138	Увеличение выбора ручной подачи n5 / 5-й ручной импульсный генератор

(4) Указанная ось – ось индексации делительно-поворотного стола. <Только в системе обрабатывающего центра>

Для оси индексирования делительно-поворотного стола (ось В) не выполняются следующие операции: непрерывная подача, инкрементная подача и ручная подача маховиком.

4 Проверка диагностических функций ЧПУ

- (1) Проверьте диагностические данные ЧПУ ном. 0000 и 1010. Проверьте параметры, у которых справа отображается 1.

```

0000
А.  ПРОВЕРКА В ПОЗ.           0
    КОРРЕКЦИЯ ПОДАЧИ 0%       0
    КОРР. ТОЛЧ. ПОДАЧИ 0%     0
В.  ФИКС. В ПРОМЕЖ. ПУСКЕ    1
    ДОСТИЖЕНИЕ СКОР.         0
    ОЖИДАЕМОЕ ВРАЩ.         0
    КОДЕР ПОЗ. ОСТАНОВА      0
    ОСТ. ПОДАЧ                0
  
```

```

1010          RST ERS RRW ESP
С.  0  0  0  0  0  0  0  0
  
```

- * Описание параметров от (а) до (с), которые связаны с работой в ручном и автоматическом режиме, приводится ниже.

- (а) Выполняется проверка заданного положения
Показывает, что позиционирование еще не завершено. Проверьте следующие диагностические данные. (Значение равно 1 при следующем условии)
DGN0300 Ошибка позиционирования > Параметр ном. 1826 Ширина рабочего положения

- (i) Проверьте параметры в соответствии со списком параметров.

1825	Коэффициент усиления контура сервосистемы каждой оси (Нормальный: 3000)
------	---

- (b) Введен сигнал взаимоблокировки или блокировки запуска
Введены многочисленные сигналы взаимоблокировки. Сначала проверьте в параметрах, приведенных ниже, какой сигнал взаимоблокировки использует изготовитель станка.

3003	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
						ITX		ITL

#0 (ITL) ITL=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *IT. 1)

#2 (ITX) ITX=0 означает, что действует сигнал взаимоблокировки *ITn. 2)

Проверьте состояние действующих сигналов взаимоблокировки на экране состояния сигналов PMC.

- (i) Введен сигнал блокировки.

G0008	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								*IT

*IT=0 означает, что введен сигнал блокировки.

- (ii) Введен сигнал взаимоблокировки (*ITn) для оси.

G0130	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn=0 означает, что введен сигнал взаимоблокировки.

- (с) ЧПУ находится в состоянии сброса
В этом состоянии отключаются не только ручные, но и автоматические операции. Выполните анализ в соответствии с инструкцией в разделе "Режимы ручной и автоматической работы отключены".

10.5 НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Основные моменты

- (1) Убедитесь, что работа в ручном режиме возможна.
- (2) Убедитесь, что светодиодный индикатор начала цикла на панели оператора станка находится в режиме ручного управления.
- (3) Проверьте состояние ЧПУ.

Причины и способы устранения неисправностей

Если режим ручной работы недоступен, устраните данную неисправность согласно разделу "Не работает функция непрерывной подачи".

Убедитесь, что выбран нужный режим по индикатору выбора состояния на экране состояния ЧПУ. Также при проверке состояния автоматической работы можно определить состояние работы цикла, останов подачи и останов цикла.

1 Когда цикл не запущен (светодиодный индикатор начала цикла не горит) на экране в зоне отображения состояния выводится "*****".

- (1) Неверный сигнал выбора режима.

Если сигнал выбора режима задан правильно, в зоне отображения состояния выводится следующая индикация о состоянии.

MDI : Режим ручного ввода данных (MDI)

MEM : Режим операций с памятью

RMT : Режим удаленной работы

Если в зоне отображения состояния не выводится требуемого состояния, проверьте сигнал выбора режима на следующем экране состояния сигналов PMC.

	#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 (MDI)
0	0	0	1	Режим автоматической работы (режим памяти (MEM))
1	0	0	1	Режим удаленной работы

- (2) Не введен сигнал запуска цикла

Значение данного сигнала устанавливается равным 1 при нажатии на кнопку запуска цикла и устанавливается на 0 при ее отпускании. Запуск цикла активируется, когда значение сигнала изменяется с 1 на 0. Проверьте состояние сигнала при помощи диагностической функции PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007						ST		

ST : Сигнал запуска цикла

- (3) Введен сигнал останова подачи

При нормальном состоянии, если кнопка блокировки подачи не нажата, то значение сигнала блокировки подачи равно 1.

Проверьте состояние данного сигнала при помощи диагностической функции PMC (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

*SP : Сигнал останова подачи

2 Когда станок работает в автоматическом режиме (светодиодный индикатор запуска цикла горит)

В зоне состояния ЧПУ отображается "STRT".

- (1) Проверьте информацию, которая отображается на экране диагностических данных под ном. 0. Проверьте параметры, у которых справа отображается 1.

Диагност.

[Тип данных] Бит

NAME	Внутреннее состояние при выводе "1"
a INPOSITION CHECK	Выполняется проверка заданного положения.
b FEEDRATE OVERRIDE 0%	Ручная коррекция скорости подачи равна 0%.
c JOG FEED OVERRIDE 0%	Коррекция скорости ручной непрерывной подачи равна 0%.
d INTER/START LOCK ON	Сработала блокировка или блокировка запуска.
e SPEED ARRIVAL ON	Система ожидает включения сигнала набора скорости, чтобы включиться.
WAIT REVOLUTION	Система ожидает сигнал об однократном повороте шпинделя при нарезании резьбы.
STOP POSITION OCDCR	Система ожидает поворота шифратора положения при подаче за оборот шпинделя.

- * Описание параметров от а до е, которые связаны с работой в автоматическом режиме, приводится ниже :

- (a) Выполняется проверка положения (подтверждение позиционирования)
 Не достигнуто заданное положение по указанной оси (G00).
 Достижение заданного положения проверяется по величине погрешности позиционирования сервопривода. Проверьте диагностические данные:
 Диагностический код 300 Погрешность позиционирования > параметр ном. 1826 Допустимый диапазон положения
 По достижении заданного положения по оси, когда значение погрешности оказывается в допустимом диапазоне, и ее величина становится практически равной 0, предполагается, что заданное положение достигнуто и выполняется следующий блок.
- (b) Значение коррекции скорости подачи равно 0%
 Фактическая скорость подачи скорректирована сигналами до запрограммированного уровня. Проверьте сигналы коррекции скорости подачи на экране состояния сигналов РМС.

- Сигнал коррекции в пределах нормы

G0012	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

*FVn : Ручная коррекция скорости подачи

<2-й сигнал коррекции (опция)>

Скорость подачи корректируется более точно с помощью указанных ниже сигналов:

Наличие данной функции проверяйте по руководству завода-изготовителя станка.

G0013	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0

*AFVn : 2-й сигнал коррекции скорости подачи

- Состояние сигнала коррекции скорости подачи

*FV7 *FV0		*AFV7 . . . *AFV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%	1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%	1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:	:	:
1 0 0 1 1 0 1 1	100%	1 0 0 1 1 0 1 1	100%
:	:	:	:
0 0 0 0 0 0 0 1	254%	0 0 0 0 0 0 0 1	254%
0 0 0 0 0 0 0 0	0%	0 0 0 0 0 0 0 0	0%

(с) Ручная коррекция скорости подачи 0% (пробный прогон)

Обычно функция ручной коррекции скорости подачи используется для непрерывной подачи.

Однако, если во время автоматической работы включается сигнал пробного прогона DRN, задействуются значения коррекции, которые задаются данными сигналами до следующей заданной параметром скорости.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046	DRN							

Сигнал пробного прогона вводится, если значение данного сигнала равно 1.

1410	Скорость холостого хода
------	-------------------------

Скорость, при которой следующее значение коррекции составляет 100%.

	#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 величина коррекции составляет 0%, то все биты указанного адреса становятся равными 1111 1111 или 0000 0000.

*JV15 *JV0	Коррекция
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

(d) Введен сигнал блокировки

Существует несколько функций блокировки. Параметры, для которых используется функция блокировки, задаются заводом-изготовителем станка.

Поэтому, сначала проверьте следующие параметры:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003						ITX		ITL

ITL 0: Действительный сигнал блокировки (*IT).

ITX 0: Действительный сигнал блокировки (*ITn).

По экрану состояния сигналов PMC убедитесь, какой сигнал блокировки активирован.

(i) Введены сигналы взаимоблокировки (*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 введен сигнал взаимоблокировки.

(ii) Введен сигнал блокировки оси (*ITn)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn Если значение бита равно 0, это означает, что введен сигнал блокировки соответствующей оси.

(iii) Работает функция отсоединения управляемой оси. Для перемещения указана отсоединенная ось.

* Данная функция активна, когда значение бита 7 (RMBx) параметра ЧПУ ном. 1005=1. Чтобы убедиться, работает данная функция или нет, проверьте наличие данного сигнала на экране состояния сигналов PMC. Проверьте нужную ось.

1) Введен сигнал отсоединения управляемой оси (DTCHn).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0124	DTCH8	DTCH7	DTCH6	DTCH5	DTCH4	DTCH3	DTCH2	DTCH1

DTCHn Если значение данного бита равно 1, то соответствующая ось отсоединяется.

2) Следующий параметр активирует функцию отсоединения соответствующей управляемой оси.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx							

RMVx Отменяет задание для управляемой оси для каждой оси

0: Не отменяет

1: Отменено

(Эквивалентно сигналам отключения управляемой оси DTCH1, DTCH2, и так далее)

(e) ЧПУ ожидает ввода сигнала достижения скорости шпинделя.

Фактическая скорость шпинделя не достигает скорости, указанной в программе.

Подтвердите состояние сигнала на экране состояния сигналов PMC.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				SAR				

Когда значение данного сигнала равно 0, скорость шпинделя не достигает заданной скорости.

* Данная функция активна, если значение бита 0 (SAR) параметра ном. 3708 равно 1.

(2) Не работает только ускоренный подвод при позиционировании (G00) Проверьте следующий параметр и сигналы от PMC.

(a) Значение настройки скорости ускоренного подвода

1420	Скорость ускоренного подвода каждой оси
-------------	--

(b) Сигналы ручной коррекции ускоренного подвода

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1

G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
	↳ (HROV=0)			(HROV=1)				

ROV1	ROV2	Коррекция
0	0	100%
1	1	50%
0	1	25%
1	1	F0

*HROV6 . . . *HROV0	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 F0 при ручной коррекции
-------------	---

(3) Не работает только скорость подачи (не G00)

(a) Неверное значение максимальной скорости подачи, заданной параметром.

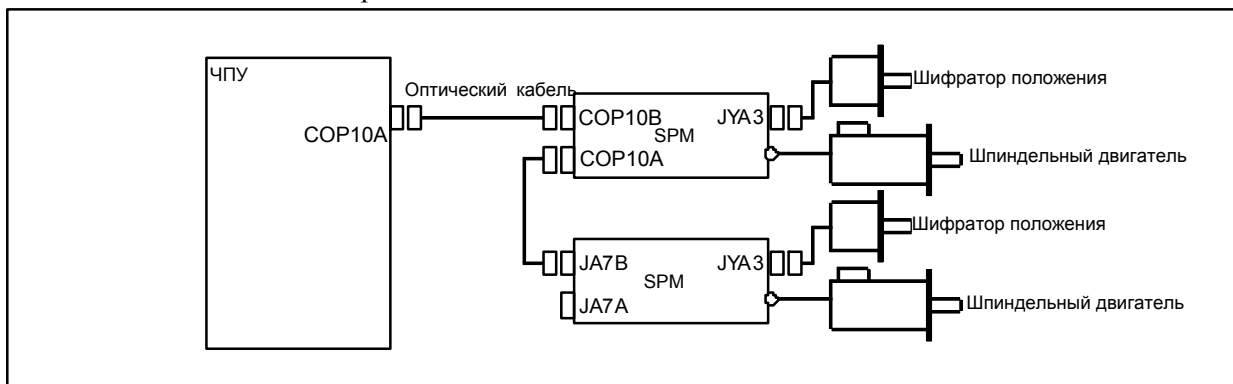
Скорость подачи ограничивается (не G00) данным верхним значением.

1430	Максимальная скорость подачи для каждой оси
-------------	--

- (b) Скорость подачи определяется подачей за оборот (мм/об)
- (i) Шифратор положения не вращается
 Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения
 Возможны следующие неисправности:
 - Неисправен ремень ГРМ
 - Отсутствует клавиша
 - Ослаблена муфта
 - Ослаблено соединение с кабелем передачи сигналов
- (ii) Шифратор положения неисправен
- (c) Функция нарезания резьбы не работает
- (i) Шифратор положения не вращается
 Проверьте соединение между шпинделем и шифратором положения
 Возможны следующие неисправности:
 - Неисправен ремень ГРМ
 - Отсутствует клавиша
 - Ослаблена муфта
 - Ослаблено соединение с кабелем передачи сигналов
- (ii) Шифратор положения неисправен
 Если используется шпиндель с последовательным интерфейсом, шифратор положения подключается к усилителю шпинделя, если используется шпиндель с аналоговым интерфейсом – к ЧПУ.
 Подробную информацию о подключении см. ниже.

Правильность считывания сигналов фазы А/В от шифратора положения можно также определить по скорости шпинделя, отображаемой на экране (экране положения). (Однако скорость не отображается, если значение бита 2 (DPS) параметра ном. 3105 равно 0).

• Усилитель шпинделя серии αi



- (d) Задан блок на рабочей подаче, содержащий команду скорости подачи (F-команду) со значением скорости, равным 0.
 Если значение бита 7 (FCO) параметра ном. 1404 равно 1, сигнал предупреждения PS0011, “НУЛ.ПОДАЧ (КОМАНДА)” не выдается, даже если задана команда скорости подачи (F-команда) со значением скорости, равным 0.

10.6 ОТКЛЮЧИЛСЯ ИНДИКАТОР ЗАПУСКА ЦИКЛА

Основные моменты

- (1) После того, как циклическая операция начнется и затем остановится, проверьте следующее:
- (2) Индикатор запуска цикла на панели оператора станка.
- (3) Функция диагностики ЧПУ.

Причины и способы устранения неисправностей

Проверьте состояние соответствующих сигналов на экране состояния сигнала PMC.

a. Введен сигнал аварийного останова

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESP=0 Введен сигнал аварийного останова:


b. Введен внешний сигнал сброса

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS							

#7(ERS) Если значение бита равно 1, это означает, что введен внешний сигнал сброса.

- * Данный сигнал обычно используется в качестве сигнала подтверждения команды M02, в случае если команда M02 задается в конце программы.
Поэтому данный сигнал вводится при выполнении команды M02.

c. Нажата кнопка сброса на панели ручного ввода данных MDI

Если нажата клавиша X на панели MDI, режим  автоматической работы переходит в состояние сброса.

d. Введен сигнал сброса/перемотки

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008		RRW						

#6(RRW) Если данный сигнал имеет значение 1, это означает, что введен сигнал сброса/перемотки.

- * Данный сигнал обычно используется в качестве сигнала подтверждения команды M30, в случае если команда M30 задается в конце программы.
Поэтому данный сигнал вводится при выполнении команды M30.

e. Выдается сигнал предупреждения сервосистемы

При выдаче любого сигнала предупреждения сервосистемы режим выполнения цикла переходит в состояние сброса и операция прерывается.

f. Режим выполнения цикла находится в состоянии останова подачи

Режим выполнения цикла переходит в состояние останова подачи в следующих случаях:

- (1) Переключение автоматического режима на ручной режим.
- (2) Введен сигнал останова подачи.

- Сигнал выбора режима

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
Автоматическое управление	Редактирование памяти (EDIT) (РЕД.)					0	1	1
	Автоматическая работа (AUTO) (АВТО)					0	0	1
	Ручной ввод данных (MDI)					0	0	0
Ручная операция	РУЧНАЯ НЕПРЕРЫВНАЯ ПОДАЧА (JOG)					1	0	1
	Ручная/пошаговая подача					1	0	0
	ОБУЧЕНИЕ В РЕЖИМЕ РУЧНОЙ ПОДАЧИ МАХОВИКОМ (TEACH IN HANDLE)					1	1	1
	ОБУЧЕНИЕ В РЕЖИМЕ ТОЛЧКОВОЙ ПОДАЧИ (TEACH IN JOG)					1	1	0

- Сигнал останова подачи

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5(*SP) Если данный сигнал имеет значение 0, это означает, что введен сигнал останова подачи.

г. Выполнение единичного блока останавливается во время автоматической работы

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

#1(SBK) Если данный сигнал имеет значение 1, это означает, что введен сигнал единичного блока.

10.7 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НА ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ОТРАЖАЕТСЯ

Причины и способы устранения неисправностей

Если при включении на ЖК-экране ничего не отображается или ЖК-экран заблокирован с сообщением «ЗАГРУЗКА ГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ», возможные причины этого включают следующее:

- **Для типа с ЖК-дисплеем**
 - Не подсоединен кабель ЖК-дисплея или подсветки.
 - Не установлено необходимое программное обеспечение.
 - Неисправность основной платы, видеокарты, платы ЦП или переходной платы вентилятора.

Примечание) Видеокарта установлена только на блоке управления типа 0. Плата ЦП и плата сервопривода установлены только на автономном блоке управления.

- **Для автономного типа**
 - Дисплей не подключен к блоку питания.
 - Дисплей не подключен к ЧПУ с помощью оптического кабеля или кабель поврежден.
 - Не установлено необходимое программное обеспечение.
 - Неисправность основной платы, видеокарты или дисплея.

- ЖК-дисплей

Проверьте, какой ЖК-индикатор включается на основной плате при сигнале "Включение ЖК-индикатора" на основной плате.

Если основная плата запускается без ошибок и на экране "Включение ЖК-индикатора" отображаются данные нормального функционирования, вероятной причиной является неисправность системы отображения данных, например, отсутствие подключения кабеля или неисправность переходной платы вентилятора.

Если экран "Включение ЖК-индикатора" блокируется в середине процесса запуска, вероятными причинами являются неисправности программного обеспечения (или ошибка при установке) и отсутствие необходимого программного обеспечения.

- Подключение кабелей ЖК-дисплея и подсветки

Убедитесь, что кабели ЖК-дисплея и подсветки надежно подключены к соответствующим разъемам.

Данные кабели подключаются FANUC перед поставкой. Необходимо выполнить проверку, так как во время транспортировки могло произойти отсоединение кабелей.

- Отсутствие необходимого программного обеспечения

Если в модуле FROM не установлено необходимое программное обеспечение, возможна неисправность запуска ЧПУ.

- Неисправная печатная плата

Если имеется неисправность или неправильная установка основной платы, видеокарты или платы ЦП, возможна неисправность запуска ЧПУ.

Убедитесь, что печатные платы надежно закреплены в разъемах на основной плате.

Если после выполнения перечисленных действий проблема сохраняется, замените основную плату, видеокарту и плату ЦП. Инструкция по замене основной платы приведена в разделе "ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ".

Расположение видеокарты и платы ЦП описано в разделе "ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ" или "ОБОРУДОВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ". Инструкция по замене видеокарты и платы ЦП приведена в разделе "УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ".

10.8 НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВВОД И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД-ВЫВОД

Причины и способы устранения неисправностей


Если не установлен блок I/O Link i или передача сигналов от устройства ввода/вывода к ЧПУ и обратно не происходит обычным способом, возможными причинами могут быть:

- Устройство ввода/вывода не включено или уровень напряжения недостаточно высок.
- Неправильное подключение кабеля модуля I/O Link i .
- Неверно выполнено заземление.
- Неправильное подключение сигналов ввода/вывода.
- Выделение устройств для подключения к модулю I/O Link i не выполнено или выполнено неверно.

**- Сигналы тревоги PMC
ER97 IO ОТКАЗ ЛИНИИ СВЯЗИ**

Если на экране сигналов предупреждения контроллера PMC отображается "ER97 I/O Link FAILURE(CHx Gy)", это означает, что количество устройств ввода/вывода, подключенных к каналу xx модуля I/O Link i , не совпадает с количеством устройств, выделенных для подключения к модулю I/O Link i .

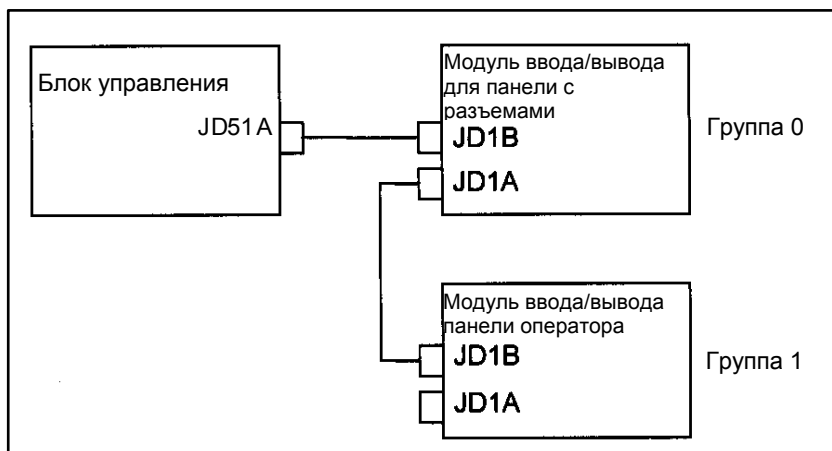
- Экран I/O Link на PMC

В меню функциональной клавиши  выберите [PMC ОБСЛУЖ.] и [УСТР-ВО I/O] в таком порядке. Отображаются опознанные ЧПУ устройства ввода/вывода. На этой странице можно увидеть нормально подключенные устройства.

Пример отображения данных на экране



Конфигурация I/O Link показана на рисунке ниже.



- Проверка источника питания устройств ввода/вывода.

Убедитесь, что устройства ввода/вывода подключены к блокам питания надлежащим образом и напряжение соответствует требованиям.

Убедитесь в правильности последовательности включения питания.

Время, когда включаются устройства ввода/вывода

До включения ЧПУ или в течение 500 мс после включения ЧПУ

Когда ЧПУ отключается, устройства ввода/вывода также должны отключаться. (Более подробная информация в разделе “ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ” Руководства по подключению FANUC серии 0i модель F Plus (ОБОРУДОВАНИЕ) (B-64693RU)).

- Подключение кабелей

Как и в примере выше, на предыдущей странице кабели блока I/O Link *i* используются для подключения JD1A (JD51A) и JD1B.

JD1A (JD51A) – верхний блок, а JD1B – нижний блок.

Проверьте правильность подключения кабелей.

- Подключение проводов заземления

Убедитесь, что провода заземления подключены плотно.

- Подключение сигнальных проводов ввода/вывода

Убедитесь в правильности подключения сигнальных проводов к каждому устройству ввода/вывода.

Также, убедитесь, что в блоках ввода/вывода на панели оператора и блоках ввода/вывода на панели разъемов входные сигналы 0 V или +24 V подключены к общей клемме, а выходной сигнал +24 V подключен к общей клемме цифрового вывода (DO).

- Присвоение адресов I/O Link *i*

Проверьте правильность присвоения адресов блока I/O Link *i*.

В меню функциональной клавиши  выберите [PMC НАСТ.] и [РЕДАКТИР.] в таком порядке.

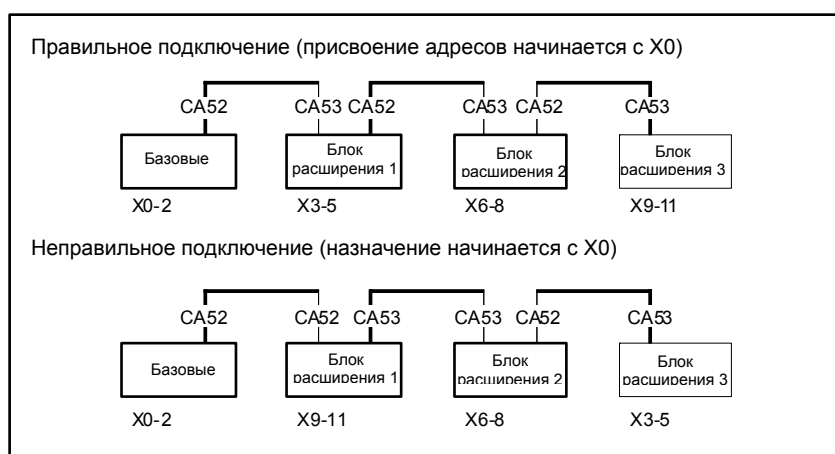
При этом отображается экран редактирования присвоения адресов.

После редактирования присвоения адресов запишите программу контроллера на карте Flash ROM при помощи экрана ввода/вывода данных PMC. В ином случае, при отключении питания все изменения будут утеряны.

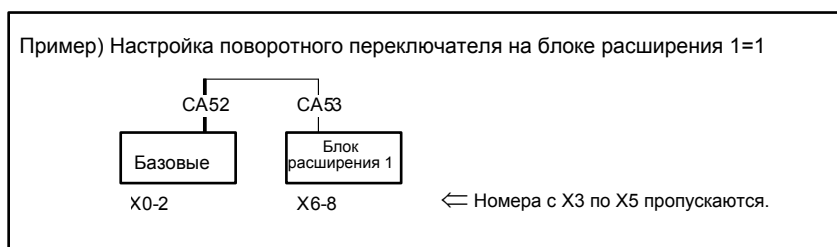
10.9 ВВОД ДАННЫХ В НЕОЖИДАННЫЙ АДРЕС НА ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА

Если данные вводятся в неправильный адрес на блоке ввода/вывода на панели разъемов (например, данные, предназначенные для X004, вводятся в адрес X010), то наиболее вероятными причинами могут быть:

- (1) Неправильное присвоение адресов блока I/O Link *i*.
→ Выполните проверку, описанную в разделе 10.8.
- (2) Неправильное подключение кабелей между блоками (CA52-CA53).
При неправильном подключении блоку расширения 1 присваивается адрес блока расширения 3, как показано ниже.
→ Подключите кабели между блоками, как показано ниже:



- (3) Неправильная настройка поворотного переключателя на блоке расширения
Если поворотный переключатель установлен в положение 1, то пропускаются блоки с одним номером. Если он установлен в положение 2, то пропускаются блоки с двумя номерами. Как правило, он должен быть в положении 0. (У блоков без поворотных переключателей номера блоков не пропускаются).
→ См. следующий пример и более подробную информацию в РУКОВОДСТВЕ FANUC ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ серии 0i МОДЕЛЬ F Plus (ОБОРУДОВАНИЕ) (B-64693RU).

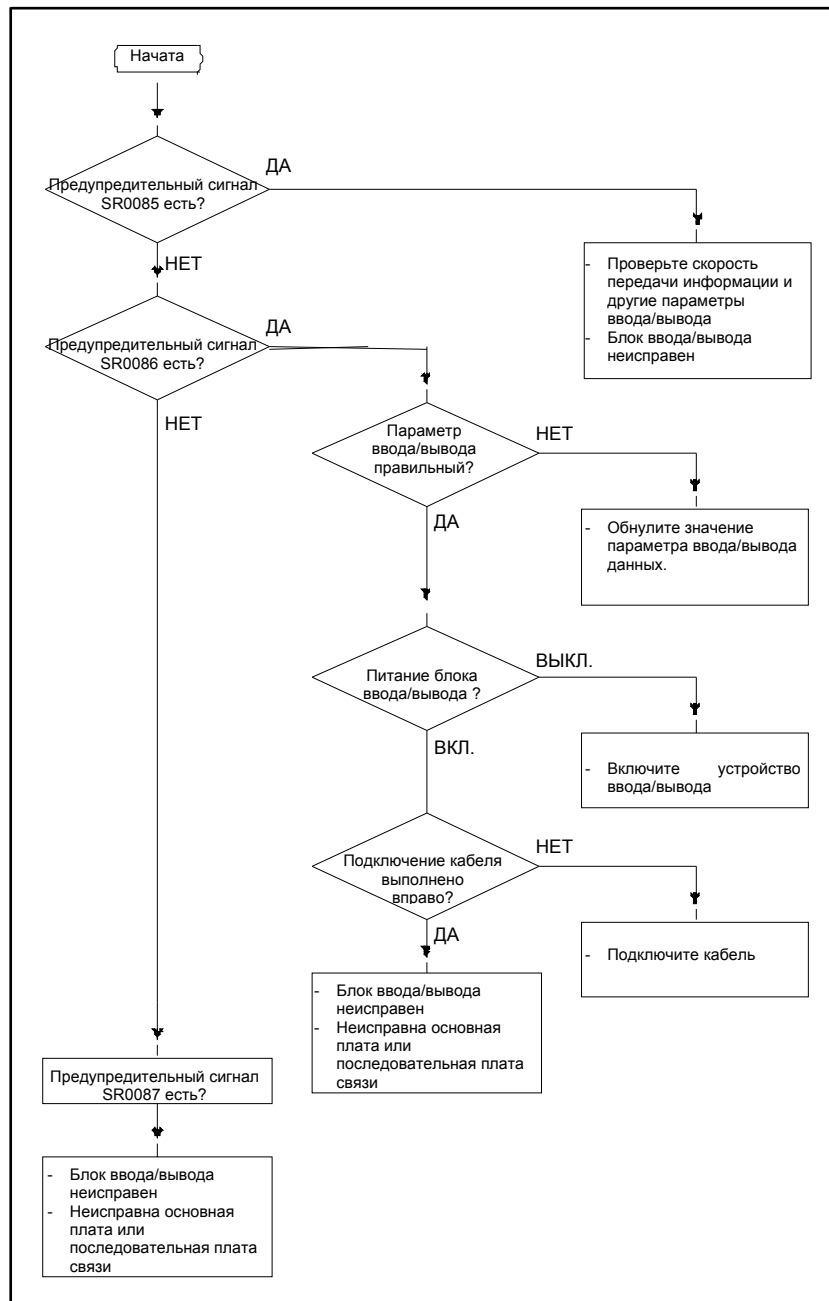


10.10 ОТСУТСТВИЕ ВЫВОДА ДАННЫХ НА БЛОК РАСШИРЕНИЯ С ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА

Наиболее вероятная причина заключается в том, что на блок расширения не подается питание.

- Убедитесь, что питание +24-V подается на клемму ном. 18 и ном. 50 блока расширения, а цифровые сигналы ввода и вывода не вводятся и не выводятся.
- Убедитесь, что питание +24-V подается на клемму ном. 1 и ном. 3 блока расширения, вводятся цифровые сигналы ввода, а цифровые сигналы вывода не выводятся.

10.11 ТРЕВ. ОТ SR0085 ДО SR0087 (ТРЕВОГА ИНТЕРФЕЙСА RS-232C)



Причины

- Неверные параметры интерфейса RS-232C.
Проверьте следующие данные настройки и параметры.
- Неисправно внешнее устройство ввода/вывода или главный компьютер.
- Неисправна основная плата или последовательная плата связи.
- Неисправен кабель между ЧПУ и устройством ввода/вывода.

Способы устранения неисправностей

- Неверные параметры интерфейса RS-232C.
Проверьте следующие данные настройки и параметры:

- Настройка

КОД ПЕРФ=0 ИЛИ 1 (0:EIA,1:ISO)

Выберите кодировку ISO или EIA в соответствии с типом устройства ввода/вывода.

Если код перфорации не соответствует, выводится предупреждающий сигнал SR0086 "DR.ВЫК".

- Параметр

Функция	Значение параметра 0020		
	0	1	2
Подача	0101#7	0111#7	0121#7
Код ввода данных	0101#3	0111#3	0121#3
Стоповый бит	0101#0	0111#0	0121#0
Тип устройства ввода/вывода	102	112	122
Скорость передачи данных	103	113	123
Метод связи	0135#3	-	-
Разъем	RS-232C		
	Главная плата		
	JD56A	JD36A	

ПРИМЕЧАНИЕ

Номера в таблице обозначают параметры и номера битов.

Пример) 0101#7: бит 7 параметра ном. 0101.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
0111								
0121								

NFD 0: Скорость подачи выводится до и после ввода и вывода данных (FANUC PPR)

1: Скорость подачи не выводится (в обычном режиме).

ASI 0: Кодировка данных ввода – EIA или ISO (автоматическое распознавание)

1: Кодировка данных ввода – ASCII.

SB2 0: Количество стоповых битов – 1.

1: Количество стоповых битов – 2.

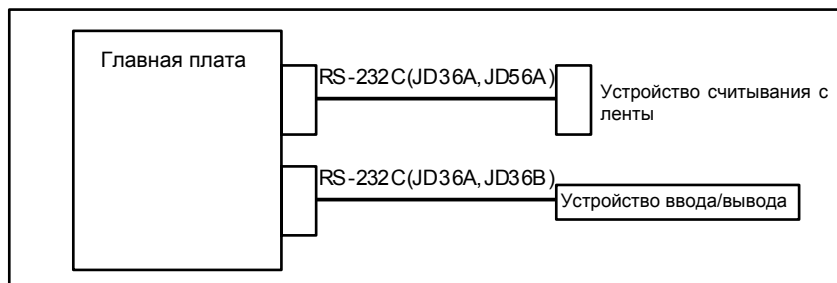
	Тип устройства ввода/вывода
0102	
0112	
0122	

Значение	Тип устройства ввода/вывода
0	RS-232C (используемые коды управления от DC1 до DC4)
1	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 1(FANUC CASSETTE B1/B2)
2	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ КАССЕТ FANUC 3(FANUC CASSETTE F1)
3	FANUC PROGRAM FILE Mate, Переходник для карт FANUC FA ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ГИБКОГО МАГНИТНОГО ДИСКА FANUC. устройство ввода-вывода FANUC Handy File, FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232C (неиспользуемые коды управления от DC1 до DC4)
5	Переносное устройство считывания ленты
6	FANUC PPR, СИСТЕМА FANUC P-MODEL G, СИСТЕМА FANUC P-MODEL H

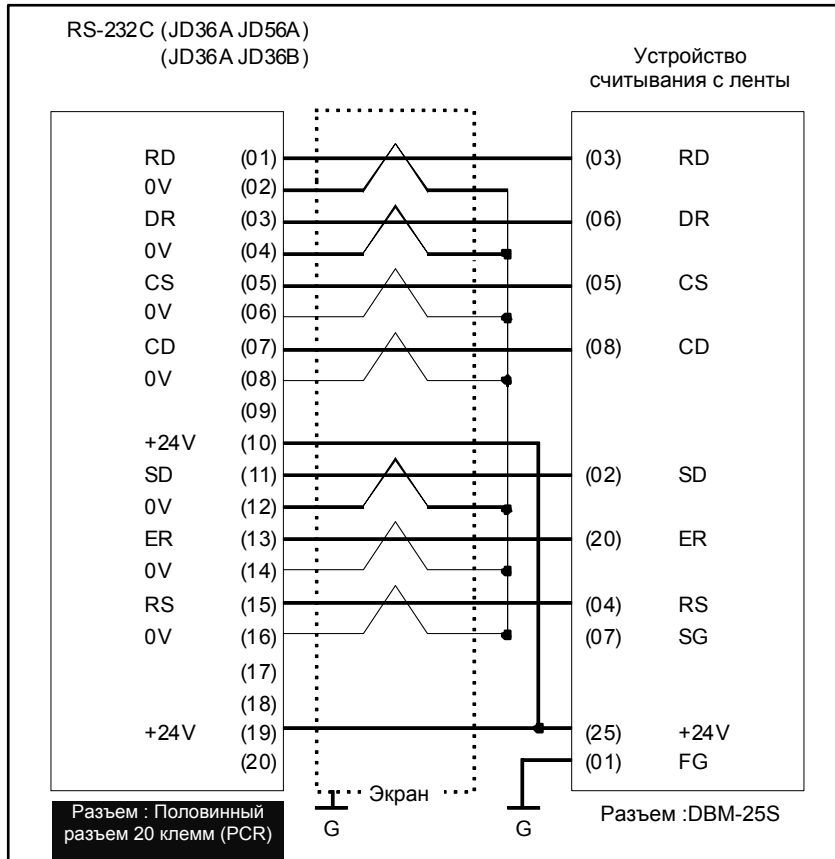
0103	Скорость передачи данных															
0113																
0123	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Значение</th> <th>Скорость передачи данных</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>4800</td> </tr> </tbody> </table>	Значение	Скорость передачи данных	7	600	8	1200	9	2400	10	4800	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>19200</td> </tr> </tbody> </table>	11	9600	12	19200
Значение	Скорость передачи данных															
7	600															
8	1200															
9	2400															
10	4800															
11	9600															
12	19200															

- (b) Неисправность внешнего устройства ввода/вывода или главного компьютера
- (i) Убедитесь, что настройки связи на внешнем устройстве ввода/вывода или главном компьютере совпадают с настройками ЧПУ. (скорость передачи информации в бодах, стоповые биты и т.д.)
Если они не совпадают, измените их.
- (ii) При наличии резервного устройства ввода/вывода проверьте возможность организации связи через него.
- (c) Неисправна основная плата или последовательный блок управления связи
- (i) Когда параметр ном.0020 установлен равным 0, 1 или 2 (JA36A или JD56A, JD36A или JD36B на главной плате)
Замените модуль, так как возможна неисправность основной платы.
- (d) Неисправен кабель между блоком ЧПУ и устройством ввода/вывода.
Убедитесь в том, что кабель не отключен и проверьте правильность подключения.

- Соединение



- Подключение кабеля



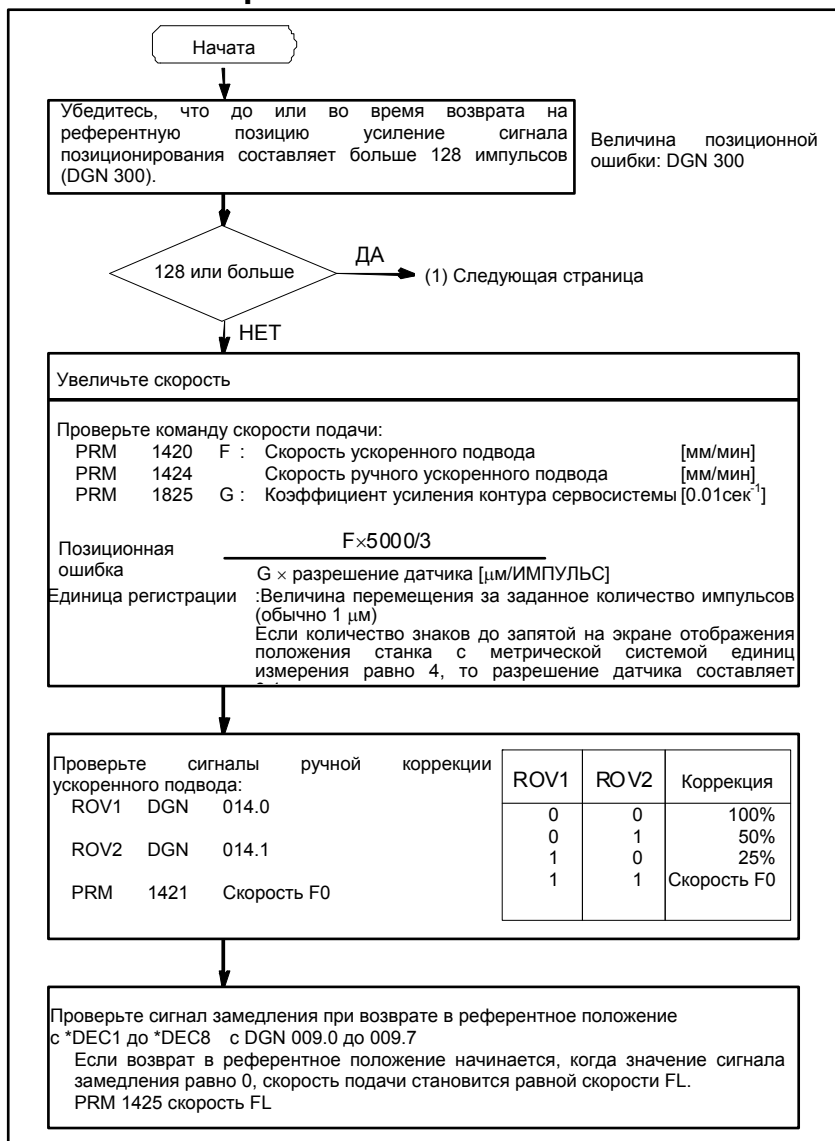
10.12 ТРЕВ. PS0090 (НЕПРЕДУСМ. ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ)

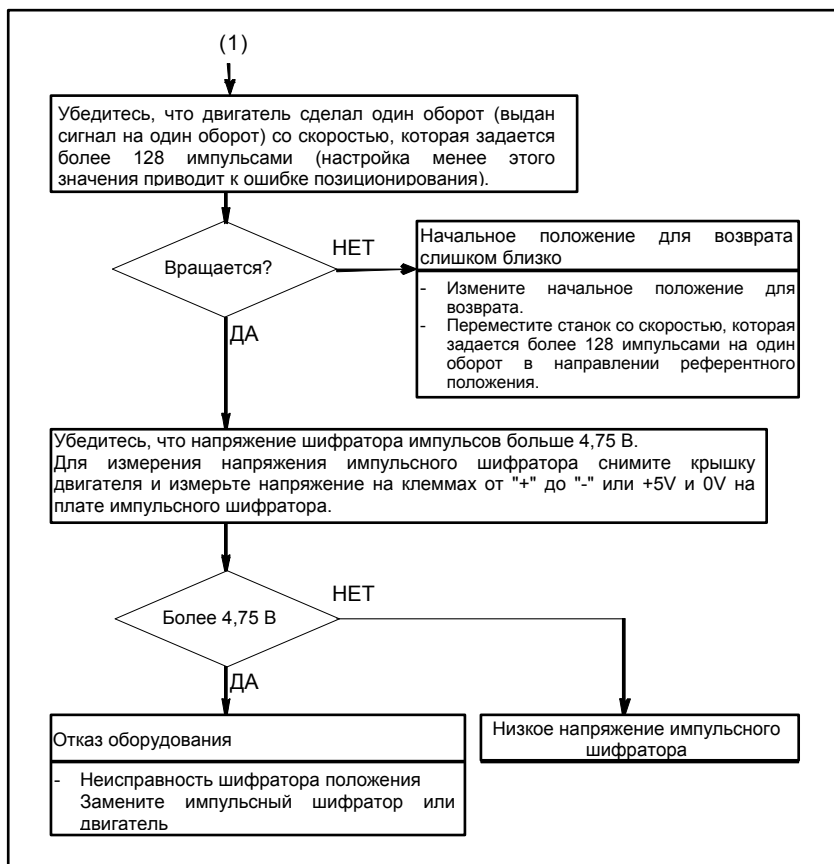
Содержание

Возврат на референтную позицию выполнен, если отсутствует соответствие следующему условию:

Получение ЧПУ минимум одного сигнала на один поворот при перемещении оси в референтное положение на скорости выше скорости, при которой выставляется ошибка позиционирования (соответствует 128 импульсам настройки) (DGN300).

Способы устранения неисправностей





⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

(1) После замены импульсного шифратора или двигателя референтное положение или стандартная точка станка могут отличаться от предыдущей. Установите ее правильно.

Справочная документация

Скорость должна задаваться более 128 импульсами, потому что в противном случае сигнал одного поворота будет нестабильным и будет приводить к неправильному определению положения.

Если бит 0 параметра ном. 2000 установлен равным 1, скорость должна соответствовать 1280 импульсам или более погрешности позиционирования.

Параметр ном. 1836 можно установить равным 128 или менее, поскольку это минимальная погрешность позиционирования, при которой возможен возврат на референтную позицию. (Если параметр установлен равным 0, то значение 128 считается минимальной погрешностью позиционирования). Если бит 0 параметра ном. 2000 установлен равным 1, то для проверки используется значение, превышающее заданное значение в десять раз).

10.13 ТРЕВ. DS0300 (ЗАПРОС НА ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ)


Утеряны данные об абсолютном положении в импульсном шифраторе.

(Данный предупреждающий сигнал выводится в случае замены последовательного импульсного шифратора или отсоединения кабеля обратного сигнала положения импульсного шифратора).

Способы устранения неисправностей

Необходимо сохранить в памяти положение станка следующим образом:

- Если имеется функция возврата на референтную позицию

- 1 Выполните возврат на референтную позицию в ручном режиме только для оси, на которой было выдано данное предупреждение. Если возврат на референтную позицию в ручном режиме невозможно выполнить из-за другого предупреждающего сигнала, установите бит 5 (APCx) параметра ном. 1815 равным 0, отмените предупреждающий сигнал и выполните операцию в ручном режиме.
- 2 Для отмены предупреждающего сигнала нажмите на клавишу  в конце возврата на референтную позицию.

- Если функция возврата на референтную позицию отсутствует

Выполните настройку безупорного возврата в референтное положение, чтобы запомнить его.

- После замены последовательного импульсного шифратора

Поскольку референтное положение отличается от предыдущего, измените значение смещения сетки (параметр ном. 1850) для изменения положения.

Соответствующие параметры

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx				

#4 APZx Положение станка и положение на абсолютном датчике при использовании датчика абсолютного положения

0: Не соответствующий

1: Соответствующий

Если используется детектор абсолютного положения, после основной регулировки или после замены детектора абсолютного положения, этот параметр должен быть имеет значение 0, питание следует отключить и включить снова, затем следует выполнить ручной возврат на референтную позицию. Это завершает соотношение положения между положением станка и положением детектора абсолютного положения и задает значение данного параметра равным 1 автоматически.

#5 APCx Датчик положения

0: Отличный от детектора абсолютного положения

1: Регистрация абсолютного положения (абсолютный импульсный кодер)

10.14 ТРЕВ. SV0401 (V READY ВЫКЛ.)

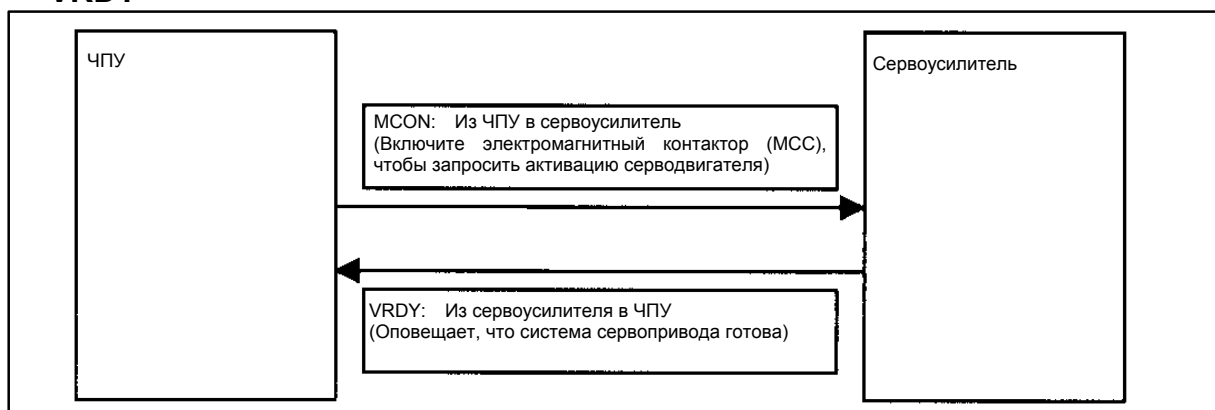
Причины и способы устранения неисправностей

Данный предупреждающий сигнал выдается, если не включается сигнал готовности сервопривода VRDY или, если он выключается во время работы.

Это случаи, при которых данное предупреждающее сообщение выдается, потому что выдается предупреждающее сообщение другого сервопривода. В этом случае, сначала устраните причину возникновения первого предупреждающего сигнала.

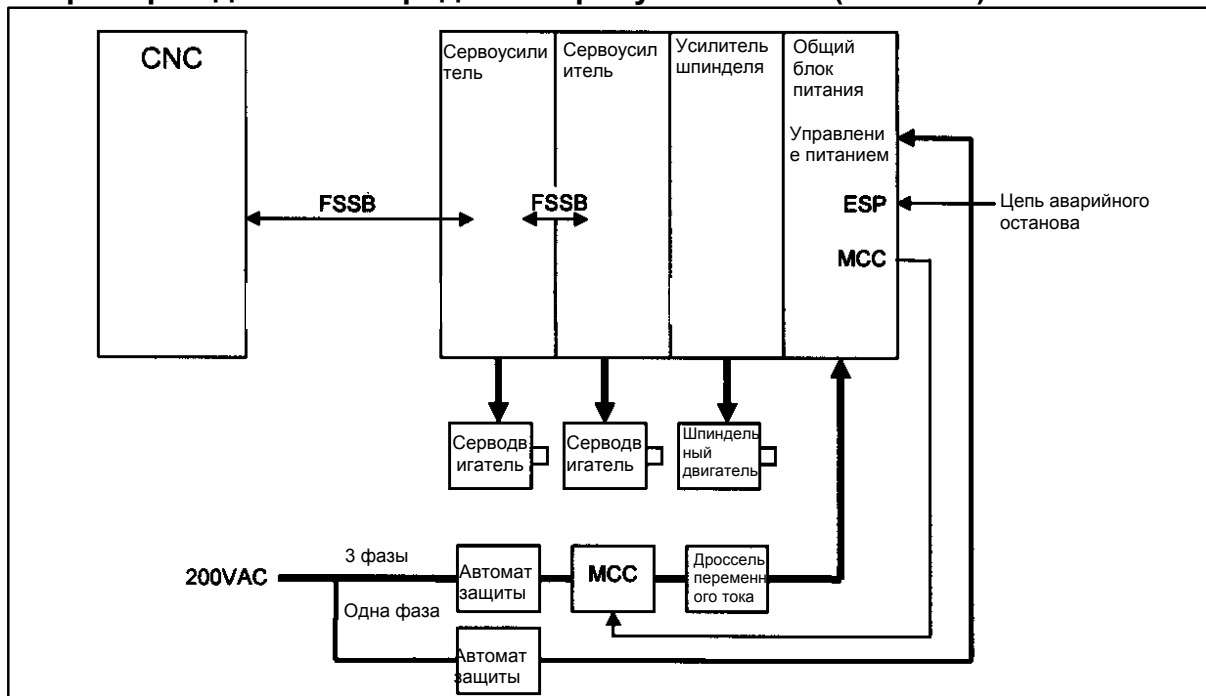
Проверьте электромагнитную цепь усилителя. Могут быть повреждены сервоусилитель, основная плата (основной блок А) или платы сервоприводов (основной блок В) в ЧПУ.

- VRDY



Для обмена данной информацией выполняется по шине FSSB (оптическому кабелю).

- Пример подключений рядом с сервоусилителем (типовой)



Настройки для проверки

●Общее питание включено?

- Аварийное состояние отменено?
- Электромагнитный контактор (МСС) включен? При наличии последовательности включения внешнего электромагнитного контактора в дополнение к контактору общего питания проверьте и ее тоже.
- Питание на электромагнитный контактор подается?
- Автомат защиты включен?
- Ошибки в цепи общего питания или усилителя шпинделя?
Диагностический код 358, информация о сигнале отключения "V ready off". (Более подробная информация в разделе "ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ".)

- **Замена сервоусилителя**

При отсутствии проблем в цепи электромагнитного контактора рядом с усилителем, замените сервоусилитель.

- **Замена основной платы или плат сервопривода**

Если проблему не удастся решить вышеуказанным способом, замените основную плату (основной блок А) или платы сервопривода (основной блок В).

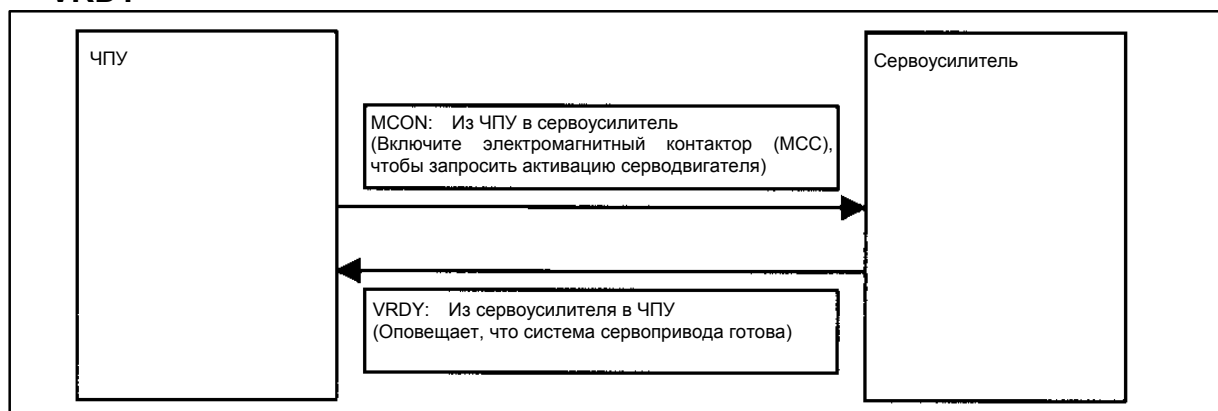
10.15 ТРЕВ. SV0404 (V READY ВКЛ.)

Причины и способы устранения неисправностей

Данный предупреждающий сигнал выдается, если сигнал готовности сервопривода (VRDY) не снимается.

Могут быть повреждены сервоусилитель, основная плата (основной блок А) или платы сервоприводов (основной блок В) в ЧПУ.

- **VRDY**



Для обмена данной информацией выполняется по шине FSSB (оптическому кабелю).

Данный предупреждающий сигнал выдается, если сигнал VRDY не снимается, когда ЧПУ отключает MCON, или если VRDY включается до того, как ЧПУ включит MCON.

- **Замена сервоусилителя**

Возможна неисправность сервоусилителя. Замените сервоусилитель.

- **Замена основной платы или плат сервопривода**

Если проблему не удастся решить заменой сервоусилителя, замените основную плату (основной блок А) или платы сервопривода (основной блок В).

10.16 ТРЕВ. SV0462 (СБОЙ ПОСЫЛ.ДАН.ЧПУ) ТРЕВ.SV0463 (СБОЙ ОТПРАВ.ВСПОМ.ДАН.)

Причины и способы устранения неисправностей

Предупредительный сигнал SV0462 выдается, если ведомое устройство (сервоусилитель) не может получить правильные данные из-за ошибки связи шины FSSB.

Сигнал предупреждения SV0463 выдается, если ЧПУ не может получить правильные данные из-за ошибки связи шины FSSB.

При выдаче данных сигналов в сообщении указывается номер неисправной оси (имя оси).

- Сервоусилитель или оптический кабель

Может быть поврежден какой-либо из оптоволоконных кабелей, связывающих блок управления ЧПУ и усилитель, соответствующий номеру оси, указанному в сообщении предупреждающего сигнала.

Или неисправен первый усилитель от усилителя, соответствующего этому номеру оси.

- Основная плата или платы управления осями

Может быть неисправна основная плата или платы сервоприводов в ЧПУ.

10.17 ТРЕВ. SV0417 (СБОИ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ)

Неверные параметры системы цифрового сервопривода.

(Неверно заданные параметры системы цифрового сервопривода).

Проверьте отсутствие предупредительных сигналов о недействительных настройках параметров сервопривода в номерах диагностических кодов 203#4, 280 и 352. (Более подробная информация в разделе “ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ”).

Причины

- (1) Определите место выдачи предупреждающего сигнала по биту 4 диагностического кода ном. 203.

Если значение бита 4 диагностических данных ном. 203 равно 0:

Недействительный параметр датчика сервопривода ЧПУ. Более подробная информация приводится в описании диагностического кода ном. 280.

Если значение бита 4 диагностических данных ном. 203 равно 1:

Недействительный параметр датчика сервопривода. Более подробная информация приводится в описании диагностического кода ном. 352.

- (2) Если параметр датчика ЧПУ недействителен, проверьте диагностический код ном. 280 и настройки следующих параметров.

Параметр ном. 2020 : Формат номера двигателя

Параметр ном. 2022 : Направление вращения двигателя

Параметр ном. 2023 : Количество импульсов обратной связи о скорости

Параметр ном. 2024 : Количество импульсов обратной связи о положении

Параметр ном. 1023 : Номер сервооси

Параметр ном. 2084 : Изменяемое передаточное число

Параметр ном. 2085 : Изменяемое передаточное число

Параметр ном. 2211#6 : Используется двигатель с 2 обмотками.

Параметр ном. 2211#7 : Используется двигатель с 4 обмотками.

- (3) Если параметр датчика сервопривода недействителен, проверьте диагностический код ном. 352 для определения причины и исправьте настройки соответствующего параметра сервопривода. Описание диагностического кода ном. 352 и способы исправления настройки параметра приводятся в руководстве по параметрам сервопривода.

10.18 ТРЕВ. ОН0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

Причины и способы устранения неисправностей

Данный предупреждающий сигнал выдается при аномально высокой температуре окружающего воздуха у ЧПУ. Температура окружающего воздуха в месте установки ЧПУ не должна превышать 58°C для блоков с ЖК-дисплеем) или 55°C (для автономного блока).

- Температура окружающего воздуха

Цепь контроля температуры, установленная на основной плате, вызывает данный сигнал при аномально высокой температуре окружающего воздуха.

Примите соответствующие меры, чтобы понизить температуру внутри блока ЧПУ до допустимого уровня (0 до 58°C (для блоков с ЖК-дисплеем) или 0-55°C (для автономных блоков)).

Если температура окружающего воздуха нормальная, то может быть неисправна основная плата.

10.19 ТРЕВ. ОН0701 (ПЕРЕГРЕВ: ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА)

Причины и способы устранения неисправностей

Данный сигнал предупреждения выдается в случае отказа электродвигателей вентилятора, например, во время работы ЧПУ.

- Электродвигатели вентиляторов

Электродвигатели вентилятора установлены сверху на блоке управления ЧПУ. У каждого электродвигателя вентилятора есть цепь обнаружения неисправности, которая оповещает ЧПУ о таких отказах, как остановка вентилятора.

В случае выдачи сигнала предупреждения замените электродвигатель вентилятора в соответствии с подразделом "Блок управления с ЖК-дисплеем" или "Автономный блок управления" в разделе "ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА".

10.20 ТРЕВ. SV5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ) ТРЕВ. SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) ТРЕВ. SV5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ)

Причины и способы устранения неисправностей

Данные сигналы выдаются в результате отказа оптоволоконного кабеля, платы управления сервопривода или ведомого устройства, например сервоусилителя, подключенного к шине FSSB. Они также выдаются при неправильной настройке параметра, связанного с FSSB. Проверьте сообщения диагностических кодов ном. 3510, 3511 и 3513 и исправьте соответствующий параметр. (Более подробная информация в разделе "ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ").

ном.	Сообщение	Описание
SV5134	FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ	При инициализации FSSB не мог быть в открытом состоянии готовности. Карта оси считается дефектной.
SV5137	FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ	Произошла ошибка конфигурации FSSB. Тип подсоединенного усилителя несовместим с заданным значением FSSB.
SV5197	FSSB: ИСТЕКЛО ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ	Инициализация шины FSSB завершена, но ее невозможно открыть. Или неверное соединение между ЧПУ и усилителем.

- Проверьте установки параметров.

Проверьте правильность настройки параметров, связанных с работой шины FSSB.

- Источники питания сервоусилителей

Проверьте питание сервоусилителей, подключенных к шине FSSB.

- Замена основной платы, платы сервопривода, оптоволоконных кабелей и сервоусилителей

Замените основную плату (основной блок А) или платы сервоприводов (основной блок В) в ЧПУ. Поочередно замените оптоволоконные кабели и сервоусилители, подключенные к шине FSSB, чтобы выявить неисправный блок.

10.21 ТРЕВ. SV5136 (FSSB: СЛИШКОМ МАЛО УСИЛИТЕЛЕЙ)

Причины и способы устранения неисправностей

Количество сервоусилителей, распознанных FSSB, недостаточно по сравнению с количеством управляемых осей.

- Экран настройки FSSB

Если выдается данный сигнал предупреждения, из экрана настройки FSSB перейдите на экран настройки усилителя. Отображаются только сервоусилители на шине FSSB.

- Оптоволоконный кабель или сервоусилитель

Может быть поврежден оптоволоконный кабель, который соединяет вместе последний и следующий распознанный усилитель.

Также может быть поврежден один из блоков сервоусилителей соединенных оптоволоконным кабелем. Проверьте источники питания усилителей.

- Отказ питания сервоусилителя

Данный сигнал предупреждения может выдаваться при отказе питания сервоусилителя. Отказ питания происходит при падении напряжения цепи управления, при коротком замыкании клеммы +5 V импульсного шифратора на заземление или по другим причинам.

- Основная плата или платы сервоприводов

Могут быть повреждены основная плата (основной блок А) или платы сервоприводов (основной блок В) в ЧПУ.

10.22 СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕРВОСИСТЕМЫ

Сигналы предупреждения системы сервопривода перечислены в приложении "ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ". Информация по сигналам предупреждения сервоусилителей и серводвигателей приводится в РУКОВОДСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α -В/ α -i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии α -В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии α -В, СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β -В/ β -i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β -В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β -В" (B-65515EN).

Если в результате осмотра предполагается неисправность оборудования ЧПУ, замените основную плату (основной блок А) или платы сервоприводов (основной блок В).

10.23 СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ

Информация по сигналам предупреждения сервоусилителей и серводвигателей приводится в РУКОВОДСТВЕ FANUC ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии α -В/ α -i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии α -В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии α -В, СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β -В/ β -i, ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии β -В, СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии β -В" (B-65515EN).

Номер	Содержание
SP9001 и далее: Spindle_n	Сигнал предупреждения n-го шпинделя (Номер сигнала предупреждения шпинделя 01 или более)

10.24 СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ

10.24.1 Обзор

При обнаружении состояния, которое прекращает нормальную работу системы, ЧПУ FANUC 0i-F серии F переходит в состояние специальной обработки, которое называется аварийное состояние системы.

При переходе в аварийное состояние экран ЧПУ переключается и выполняются следующие операции:

- Отключаются сервоприводы и усилитель шпинделя.
- Отсоединяется блок связи I/O Link *i*

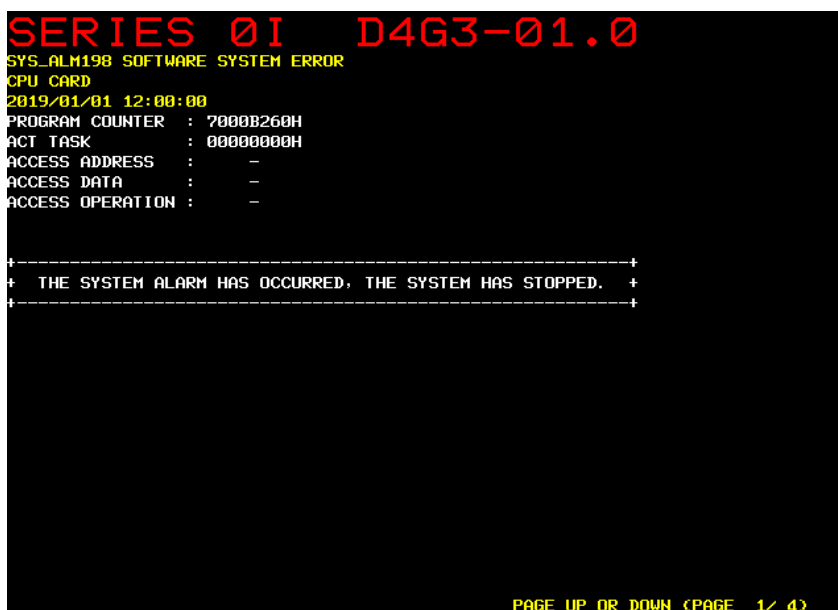


Рис. 10.24.1 (a) Пример экрана системных сигналов предупреждения

Типы системных сигналов предупреждения

Системные сигналы предупреждения делятся на три типа в зависимости от следующих причин:

- Ошибки программного обеспечения
- Ошибки оборудования
- Прочее

- Ошибки программного обеспечения

Система ЧПУ определяет ошибки программного обеспечения.

Типичные причины:

- Конфликт обработки/данных, обнаруженных программой контроля внутреннего состояния
- Выход за пределы допустимых данных/диапазонов
- Деление на ноль
- Переполнение стека
- Недостаточно данных в стеке
- Ошибка контрольной суммы DRAM

- Ошибки оборудования

Оборудование обнаруживает ошибки оборудования.

Типичные причины:

- Ошибка четности (DRAM, SRAM, кэш)
- Ошибка шины
- Сигнал предупреждения блока питания
- Отсоединение кабеля FSSB

- Прочее

Причиной сигналов предупреждения также могут быть:

- Неисправности, обнаруженные периферийными программами
Программы системы сервоприводов (например, устройство наблюдения)
Программа PMC (например, ошибка связи с I/O Link)

10.24.2 Операции на экране аварийного состояния системы

Описание экрана сигналов предупреждения системы

При выдаче системного сигнала предупреждения дисплей переключается на экран, показанный ниже (Рис. 10.24.2 (a)).

Этот экран называется экран аварийного состояния системы.

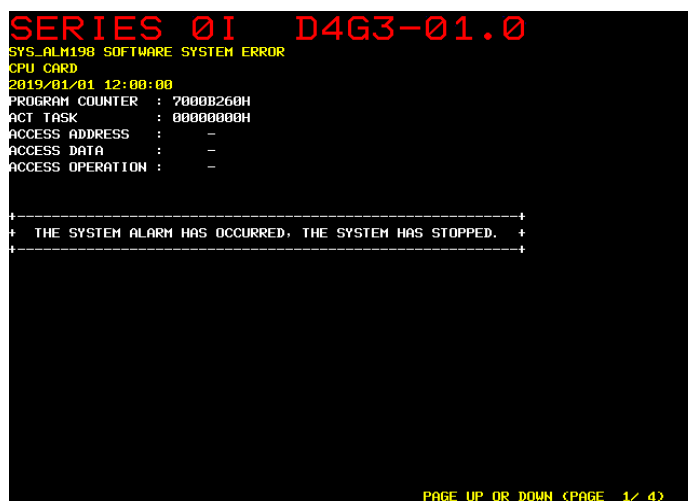
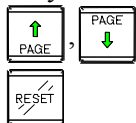


Рис. 10.24.2 (a) Экран аварийного состояния системы

Экран аварийного состояния системы содержит несколько страниц информации.

Используются следующие клавиши:



Переключение между страницами.

Запуск экрана начальной загрузки.

Сохранение информации об аварийном состоянии системы

В памяти SRAM сохраняется различная информация об аварийном состоянии системы.

В ней хранятся данные о двух последних аварийных состояниях системы.


При наступлении третьего аварийного состояния, когда в памяти уже имеется информация о двух последних состояниях, то стирается информация о самом старом событии и сохраняется информация о новом аварийном состоянии.

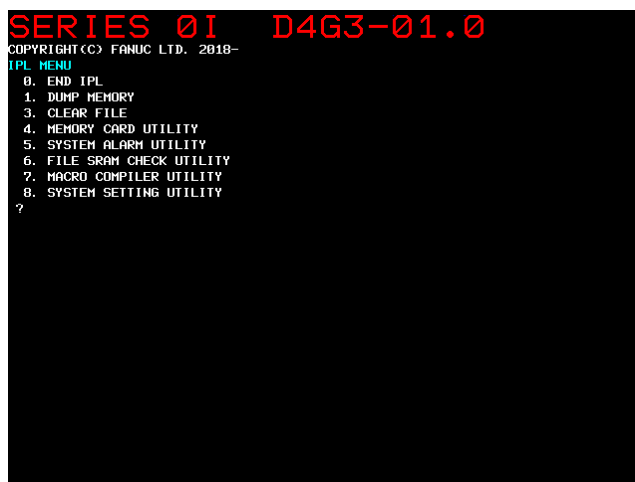
Сохраненную информацию об аварийном состоянии системы можно сохранить на карту памяти с помощью экрана начальной загрузки.

Вывод информации об аварийном состоянии системы

Сохраненную информацию об аварийном состоянии системы можно сохранить на карту памяти с помощью экрана журнала аварийных состояний системы или экрана начальной загрузки.

Информация о том, как выполнять сохранение с помощью экрана журнала аварийных состояний системы приводится в разделе "ЭКРАН ЖУРНАЛА АВАРИЙНЫХ СОСТОЯНИЙ СИСТЕМЫ" в данном руководстве. Сохранение с помощью экрана начальной загрузки производится следующим образом.

1. Запустите экран начальной загрузки.
Если при выдаче системного сигнала предупреждения отображается экран аварийного состояния системы, нажмите клавишу .
Если питание отключено, включите его, удерживая одновременно кнопки "-" и ".".
2. На экране начальной загрузки введите 5 для выбора "РАБОТА С СИСТЕМНЫМИ СИГНАЛАМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ".



3. Введите 2, чтобы выбрать "2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE".



4. Если вызов экрана начальной загрузки производится из экрана аварийного состояния системы, введите 2, чтобы выбрать "2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM".
Если питание отключено, введите 1 для выбора "1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM".

```
SERIES 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT (C) FANUC LTD. 2018-
CHECK SYSTEM LABEL : END
OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU
0. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
?
```

5. Если в пункте 4 выбрать 1, то отображается список сохраненных системных сигналов предупреждения. Введите номер файла, подлежащего сохранению.

```
SERIES 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT (C) FANUC LTD. 2018-
CHECK SYSTEM LABEL : END
OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU
0. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
? 1

SYSTEM ALARM FILE INFORMATION
0. END
1. SYS_ALM198 SOFTWARE SYSTEM ERROR
  ERROR OCCURRED AT 2019/01/01 12:00:00
2. SYS_ALM114 FSSB DISCONNECTION
  ERROR OCCURRED AT 2019/01/01 12:00:00
?
```

6. Введите имя файла для сохранения файла.

```
SERIES 01 D4G3-01.0
COPYRIGHT (C) FANUC LTD. 2018-
CHECK SYSTEM LABEL : END
OUTPUT SYSTEM ALARM FILE MENU
0. END
1. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM FILE-RAM
2. OUTPUT SYSTEM ALARM FILE FROM DRAM
? 1

SYSTEM ALARM FILE INFORMATION
0. END
1. SYS_ALM198 SOFTWARE SYSTEM ERROR
  ERROR OCCURRED AT 2019/01/01 12:00:00
2. SYS_ALM114 FSSB DISCONNECTION
  ERROR OCCURRED AT 2019/01/01 12:00:00
? 1

MEM_CARD FILE NAME ? SYS_ALM1.TXT
```

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Укажите имя файла для сохранения на карту памяти в формате имя (8 символов) и расширение файла (3 символа). Имя и расширение файла должно начинаться с буквенного или числового символа.
- 2 Если в имени файла, сохраняемого на карту памяти, присутствуют какие-либо из указанных ниже символов, то позже при чтении данных из файла на ПК, могут возникнуть проблемы. Не используйте данные символы. Точка может использоваться только как разделитель между именем файла и его расширением.
." / ¥ [] : ; = , * ? < > + (пробел)
- 3 Если в имени файла, сохраняемого на карту памяти, присутствует какое-либо из указанных сочетаний символов, то позже при чтении данных из файла на ПК, могут возникнуть проблемы. Не используйте данные сочетания символов в имени файла.
CON , AUX , COM1 , COM2 , COM3 , COM4 , LPT1 , LPT2 , LPT3 , PRN , NUL

10.24.3 Системные сигналы предупреждения, обнаруживаемые оборудованием

Системный сигнал предупреждения 400 и сигналы с последующими номерами указывают на ошибки, обнаруженные оборудованием.

Базовая конфигурация экрана представлена ниже:

```

① СЕРИЯ 01 DXXX
② SYS_ALM401 EXTERNAL BUS INVALID ADDRESS
③ MAIN BOARD
④ 2010/04/14 17:09:53

⑤ PROGRAM COUNTER : 1000B52CH
  ACT TASK       : 01000010H
  ACCESS ADDRESS : -
  ACCESS DATA   : -
  ACCESS OPERATION : -

⑥ BUS MASTER PCB : MAIN BOARD
  +---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  02 MAIN BOARD 03012003 22110000 80010000 00000000 00010000 00000000
                FFFFFFFF FFFFFFFF 68C08216 70FE0000 00000000 00000000
                00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

  BUS SLAVE PCB  : CPU CARD
  +---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  00 CPU CARD   02071004 20100000 00000000 00000000 00000000 00000000
                FFFFFFFF FFFFFFFF 10B0FC00 CFF90001 68C30061 82160010
                000000F0 00000000 00010000 00000000 00000000

  INFORMATION REGISTER
  +---+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  02 MAIN BOARD 00000000 00000000 00000000 00000000

                                     PAGE UP OR DOWN (PAGE 1/8)

```

[Описание экрана сообщений]

- (1): Имя устройства, серия и редакция системного ПО ЧПУ
- (2): Номер и сообщение системного сигнала
- (3): Наиболее вероятная неисправная деталь
- (4): Дата и время сигнала
- (5): Ошибка программного обеспечения и другая информация во время выставления сигнала
- (6): Информация о шине во время выдачи сигнала предупреждения

ПРИМЕЧАНИЕ

Пункт (3) показывает наиболее вероятную неисправную деталь. Проверьте отсутствие неисправности детали. В таблице 10.24.3 (а) приводится информация по сообщениям сигналов предупреждения, которые могут подсказать, какие меры необходимо предпринять помимо замены блока, который указан в пункте (3).

Информацию о системных сигналах предупреждения, которая отображается на экране, можно сохранить в виде текстового файла через порт платы РСМСІА на ЖК-дисплее.

Способ сохранения такого файла описан в подразделе "Управление на экране системных сигналов предупреждения".

Таблица 10.24.3 (а)

Сообщение	Описание	Причины	Способы устранения неисправностей
SYS_ALM401 EXTERNAL BUS INVALID ADDRESS	Проблема с шиной ЧПУ.	Может быть неисправна печатная плата или на нее влияют внешние помехи.	На экране помимо возможной неисправной детали могут также отображаться сообщения "ВЕДУЩАЯ ПЛАТА" или "ВЕДОМАЯ ПЛАТА" о неисправности основной или ведомой платы. Причиной данной ошибки также могут быть внешние помехи. Проверьте отсутствие источника шума рядом со станком и надлежащее заземление станка.
SYS_ALM403 S-BUS TIME OUT ERROR	Проблема с шиной ЧПУ.	Возможна неисправность печатных плат.	На экране помимо возможной неисправной детали могут также отображаться сообщения MASTER PCB (ОСНОВНАЯ ПЛАТА) или SLAVE PCB (ВЕДОМАЯ ПЛАТА) о неисправности основной или ведомой платы.
SYS_ALM404 ECC UNCORRECTABLE ERROR	Проблема с шиной ЧПУ.	Может быть неисправна печатная плата или на нее влияют внешние помехи.	На экране помимо возможной неисправной детали могут также отображаться сообщения MASTER PCB (ОСНОВНАЯ ПЛАТА) или SLAVE PCB (ВЕДОМАЯ ПЛАТА) о неисправности основной или ведомой платы. Причиной данной ошибки также могут быть внешние помехи. Проверьте отсутствие источника шума рядом со станком и надлежащее заземление станка.
SYS_ALM502 NOISE ON POWER SUPPLY	Помехи или кратковременное отключение питания блока ЧПУ.	Отказ питания.	Определите и устраните причину нештатного состояния (помехи). Такая ошибка может вызвать повреждение данных в памяти SRAM.

10.24.4 Системные сигнал предупреждения со 114 по 160 (сигнал предупреждения шины FSSB)

Причины

На FSSB обнаружен сигнал предупреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В сообщении сигнала предупреждения указывается расположение неисправной детали. Расположение обозначается следующими сочетаниями символов.

MAIN : Плата сервопривода в ЧПУ

AMPx : N-й по счету сервоусилитель или усилитель шпинделя от ЧПУ каждой линии.

Каждый 2-осевой и 3-осевой усилитель считается как один блок.

SDUx : N-й по счету интерфейсный блок отдельных датчиков от ЧПУ каждой линии

LINEx : Линия FSSB, где произошла ошибка

Если после сообщения выводится "/LINEx", обозначает номер оптического разъема на основной плате (основной блок A) или на плате сервопривода (основной блок B).

LINE1 : COP10A на основной плате или COP10A-1 на плате сервопривода

Сообщение	Описание неисправности и способ ее устранения
SYS_ALM114 FSSB DISCONNECTION (MAIN -> AMP1) /LINEx SYS_ALM115 FSSB DISCONNECTION (MAIN -> SDU1) /LINEx SYS_ALM116 FSSB DISCONNECTION (AMPn -> AMPm) /LINEx SYS_ALM117 FSSB DISCONNECTION (AMPn -> SDU m) /LINEx SYS_ALM118 FSSB DISCONNECTION (SDU n -> AMP m) /LINEx SYS_ALM119 FSSB DISCONNECTION (SDU n -> SDU m) /LINEx	<Описание> Отсутствует связь по шине FSSB между блоками, указанными в скобках. <Способы устранения неисправностей> Замените основную плату, плату сервопривода или соответствующий блок подключения отдельных датчиков. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
SYS_ALM120 FSSB DISCONNECTION (MAIN <- AMP1) /LINEx SYS_ALM121 FSSB DISCONNECTION (MAIN <- SDU 1) /LINEx SYS_ALM122 FSSB DISCONNECTION (AMPn <- AMPm) /LINEx SYS_ALM123 FSSB DISCONNECTION (AMPn <- SDU m) /LINEx SYS_ALM124 FSSB DISCONNECTION (SDU n <- AMP m) /LINEx SYS_ALM125 FSSB DISCONNECTION (SDU n <- SDU m) /LINEx	<Описание> Отсутствует связь по шине FSSB между блоками, указанными в скобках. <Способы устранения неисправностей> Замените основную плату, плату сервопривода или соответствующий блок подключения отдельных датчиков. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками. Возможен сбой питания правого блока в скобках. Проверьте питание блока и отсутствие короткого замыкания в кабеле двигателя или датчика, подключенного к блоку.

Сообщение	Описание неисправности и способ ее устранения
SYS_ALM126 SERVO AMP INTERNAL DISCONNECTION (AMPn) -> /LINEx SYS_ALM127 SERVO AMP INTERNAL DISCONNECTION (AMPn) <- /LINEx	<Описание> От усилителя, указанного в скобках, обнаружены неправильные данные связи. <Способы устранения неисправностей> Замените соответствующий усилитель.
SYS_ALM129 ABNORMAL POWER SUPPLY (SERVO:AMPn) /LINEx SYS_ALM130 ABNORMAL POWER SUPPLY (SERVO:SDUn) /LINEx	<Описание> У блока, указанного в скобках, обнаружено нештатное состояние питания. <Способы устранения неисправностей> В цепи питания соответствующего блока обнаружено падение напряжения. Проверьте питание и отсутствие падения напряжения на входе в блок из-за перепадов напряжения.
SYS_ALM134 FSSB LINE DATA ERROR (AMPn) > .. > MAIN /LINEx SYS_ALM135 FSSB LINE DATA ERROR (SDUn) > .. > MAIN /LINEx	<Описание> Непредвиденные данные указанного в скобках блока. <Способы устранения неисправностей> Замените соответствующий блок. Если сигнал предупреждения выдается после замены блока, замените ведомые устройства до соответствующего блока. Если сигнал не снимается, замените плату сервопривода (или плату дополнительной оси). Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
SYS_ALM138 FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN <- AMPn) /LINEx SYS_ALM139 FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN <- SDUn) /LINEx SYS_ALM140 FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn <- AMPm) /LINEx SYS_ALM141 FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn <- SDUm) /LINEx SYS_ALM142 FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn <- AMPm) /LINEx SYS_ALM143 FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn <- SDUm) /LINEx	<Описание> Ошибка связи между указанными в скобках блоками. <Способы устранения неисправностей> Замените блок, указанный справа в скобках. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
SYS_ALM144 FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN -> AMPn) /LINEx SYS_ALM145 FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN -> SDUn) /LINEx SYS_ALM146 FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn -> AMPm) /LINEx SYS_ALM147 FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn -> SDUm) /LINEx SYS_ALM148 FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn -> AMPm) /LINEx SYS_ALM149 FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn -> SDUm) /LINEx	<Описание> Ошибка связи между указанными в скобках блоками. <Способы устранения неисправностей> Замените блок, указанный слева в скобках. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
SYS_ALM150 SLAVE DMA BUS FAILURE (AMPn) /LINEx SYS_ALM151 SLAVE DMA BUS FAILURE (SDUn) /LINEx SYS_ALM152 SLAVE LSI DMA BUS FAILURE (AMPn) /LINEx SYS_ALM153 SLAVE LSI DMA BUS FAILURE (SDUn) /LINEx SYS_ALM154 SLAVE LOCAL ERROR NO.1 (AMPn) /LINEx SYS_ALM155 SLAVE WATCH DOG ALARM (AMPn) /LINEx SYS_ALM156 SLAVE LOCAL ERROR NO.2 (SDUn) /LINEx SYS_ALM157 SLAVE LOCAL ERROR NO.3 (AMPn) /LINEx SYS_ALM158 SLAVE LOCAL ERROR NO.3 (SDUn) /LINEx SYS_ALM159 SPINDLE RAM FAILURE (AMPn) /LINEx SYS_ALM160 SPINDLE WATCH DOG ALARM (AMPn) /LINEx	<Описание> Ошибка в цепи указанного в скобках блока. <Способы устранения неисправностей> Замените соответствующий блок.

10.25 СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РМС И I/O Link

Если отображается системный сигнал предупреждения (SYS_ALM194, 195, 196, 197) и номер сигнала (Pcxxx), указанный ниже, системный сигнал предупреждения контроллера РМС, блока *i* I/O Link, то возможной причиной является неисправность цепи управления контроллера РМС, нештатное состояние линии связи I/O Link и т.д.

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM197 EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR

PLEASE CHECK THE FOLLOWING INFORMATION:

2010/04/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR: (40xx-xxxx)

PC097 LADDER CRC ERROR (DCSPMC)

-----< ERROR POSITION >-----

CPU CARD

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

10.25.1.1 Системные сигналы предупреждения 197, 199 (общие сигналы РМС)

Данные сигналы являются сигналами предупреждения системы РМС. Их описание приведено в приложении "Сигналы предупреждения системы РМС".

Пример отображения данных на экране

```

SERIES 0I DXXX
SYS_ALM197 EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR
PLEASE CHECK THE FOLLOWING INFORMATION:
2010/04/18 12:00:00
EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR: (40xx-xxxx)
PC097 LADDER CRC ERROR (DCSPMC)

-----< ERROR POSITION >-----
CPU CARD
-----

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

```

Отображение системного сигнала предупреждения 197

```

SERIES 0I DXXX
SYS_ALM199 NON MASK INTERRUPT
OTHER-CPU
2010/04/18 12:00:00
PROGRAM COUNTER : _____
ACT TASK       : _____
ACCESS ADDRESS : ____-____
ACCESS DATA   : ____-____
ACCESS OPERATION : ____-____

+-----+
+ THE SYSTEM ALARM HAS OCCURRED, THE SYSTEM HAS STOPPED. +
+-----+

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

```

Отображение системного сигнала предупреждения 199 (страница 1)

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM199 NON MASK INTERRUPT
OTHER-CPU
2010/04/18 12:00:00

OPTION BOARD SYSTEM ERROR: (40xx-xxxx)
PC098 PMC SOFTWARE ECC ERROR (xxxxxxxx:xx)

-----< ERROR POSITION >-----

MAIN BOARD

```
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
```

PAGE UP OR DOWN (PAGE 2 / 5)

Отображение системного сигнала предупреждения 199 (страница 2)

10.25.1.2 Системный сигнал предупреждения 196 (устройство защиты PMC)

Данный сигнал является сигналом предупреждения системы устройства защиты PMC. Их описание приведено в приложении "Сигналы предупреждения системы PMC".

Пример отображения данных на экране

```
SERIES 01 DXXX
```

```
SYS_ALM196 PMC WATCH DOG ALARM
```

```
MAIN BOARD
```

```
2010/04/18 12:00:00
```

```
EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR: (40xx-xxxx)
```

```
PC073 WATCH-DOG ALARM (CNC<->PMC)
```

```
-----< ERROR POSITION >-----
```

```
MAIN BOARD
```

```
-----
```

```
PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)
```

10.25.1.3 Системный сигнал предупреждения 195 (связанный с модулем I/O Link)

Данный сигнал является сигналом предупреждения системы I/O Link. Их описание приведено в приложении "Сигналы предупреждения системы РМС".

Пример отображения данных на экране

```
SERIES 01 DXXX
```

```
SYS_ALM195 IO LINK ALARM
```

```
IO LINK
```

```
2008/11/18 12:00:00
```

```
EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
```

```
PC050 I/O LINK ER1 CH1:GR03:xx
```

```
COMMUNICATION ALARM AT CH1 : GROUP 03
```

```
-----< ERROR POSITION >-----
```

```
CH1 / GROUP03
```

```
RT=0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
```

```
G00=00, 00, 00, 00 G01=00, 00, 00, 00
```

```
G02=00, 00, 00, 00 G03=3C, 3C, 3C, 00
```

```
G04=00, 00, 00, 00 G05=00, 00, 00, 00
```

```
G06=00, 00, 00, 00 G07=00, 00, 00, 00
```

```
G08=00, 00, 00, 00 G09=00, 00, 00, 00
```

```
G10=00, 00, 00, 00 G11=00, 00, 00, 00
```

```
G12=00, 00, 00, 00 G13=00, 00, 00, 00
```

```
G14=00, 00, 00, 00 G15=00, 00, 00, 00
```

```
PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)
```

10.25.1.4 Системный сигнал предупреждения 194 (связанный с модулем I/O Link i)

Данный сигнал является сигналом предупреждения системы I/O Link *i*. Их описание приведено в приложении "Сигналы предупреждения системы PMC".

Пример отображения данных на экране

```

SERIES 01 DXXX
SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
IO LINK I
2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
  PC052  I/O LINK I
  PMC LSI RAM PARITY ERROR

-----< ERROR POSITION >-----
MAIN BORAD
-----

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TTOC=05
RT=0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

```

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных об отказе оборудования главного устройства

```

SERIES 01 DXXX
SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
IO LINK I
2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
  PC053  I/O LINK I
  SLAVE LSI RAM PARITY ERROR

-----< ERROR POSITION >-----
CH1 / UNIT3 (GROUP2) : I/O UNIT-A
-----

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TTOC=05
RT=0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
G02 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000

```

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных об отказе оборудования третьего устройства (группа 2) по каналу 1

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
 IO LINK I
 2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
 PC058 I/O LINK I
 SLAVE LSI EXTERNAL ALARM

-----< ERROR POSITION >-----
 CH1 / UNIT3(GROUP2) : I/O UNIT-A

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TT0C=05
 RT=0, 0, 3, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
 G02 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000
 G03 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных об отказе соединения третьего устройства безопасного ввода/вывода (группы 2 и 3) по каналу 1

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
 IO LINK I
 2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
 PC054 I/O LINK I
 ABNORMAL POWER SUPPLY

-----< ERROR POSITION >-----
 CH1 / UNIT3(GROUP2) : I/O UNIT-A

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TT0C=05
 RT=0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
 G02 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных о сигнале предупреждения об отказе электропитания третьего устройства (группа 2) по каналу 1

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
 IO LINK I
 2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
 PC055 I/O LINK I
 I/O LINK I SENDING DATA FAILURE

-----< ERROR POSITION >-----

CH1 / UNIT2 (GROUP1) <-> UNIT3 (GROUP2)

UNIT2 : I/O UNIT-A

UNIT3 : ID=0xA5

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 T0C=02 T0C=05
 RT=3, 3, 3, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
 G00 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000
 G01 RC=04 RT=05 H=00011000, 00011000, 00011000, 00011000
 G02 RC=03 RT=05 H=00111000, 00111000, 00111000, 00000000
 G03 RC=03 RT=05 H=00110000, 00110000, 00110000, 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных о сигнале предупреждения об установлении связи между вторым (группа 1) и третьим (группа 2) устройствами по каналу 1

SERIES 01 DXXX

SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
 IO LINK I
 2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
 PC056 I/O LINK I
 I/O LINK I DISCONNECTION

-----< ERROR POSITION >-----
 CH1 / UNIT2(GROUP1) <-> UNIT3(GROUP2)
 UNIT2 : I/O UNIT-A
 UNIT3 : ID=0xA5

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TT0C=05
 RT=3, 3, 3, 3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
 G00 RC=03 RT=05 H=00001000, 00001000, 00001000, 00000000
 G01 RC=04 RT=05 H=00011000, 00011000, 00011000, 00011000
 G02 RC=03 RT=05 H=00111000, 00111000, 00111000, 00000000
 G03 RC=03 RT=05 H=00110000, 00110000, 00110000, 00000000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных о сигнале предупреждения об отказе соединения второго (группа 1) и третьего (группа 2) устройства по каналу 1

СЕРИЯ 01 DXXX

SYS_ALM194 IO LINK I ALARM
 IO LINK I
 2008/11/18 12:00:00

EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR (40XX-XXXX)
 PC057 I/O LINK I
 SAFETY I/O ALARM

-----< ERROR POSITION >-----
 CH1 / UNIT2(GROUP1) : I/O UNIT-A

MA=03, FF, 00, 00, 00, 80 ME=00, 00 GE=10, 00 TOC=02 TT0C=05
 RT=0, 3, 0
 DA=00, 02, 00, 10 DOC=00, 00, 00, 02 DIC=00, 00, 00, 03
 DST=00, 00, 01, 00, 03, 03
 G01 RC=04 RT=05 H=00011000, 00011000, 00011000, 00011000

PAGE UP OR DOWN (PAGE 1 / 5)

Отображение данных о сигнале предупреждения DCSPMC для второго устройства (группа 1) по каналу 1

10.26 ИНДИКАТОРЫ УСТРОЙСТВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К МОДУЛЮ I/O LINK *i*

10.26.1 Значение индикаторов устройств, подключенных к модулю I/O Link *i*

На стандартном модуле I/O Link *i* расположены три индикатора для каждого устройства: LINK (зеленый), ALM (красный) и FUSE (красный). Данные индикаторы служат для обозначения состояния блоков управления.

В следующей таблице перечислены состояния ВКЛ и ВЫКЛ каждого индикатора и их значения.

Состояние индикатора ВКЛ/ВЫКЛ	Продолжительность состояния ВКЛ и ВЫКЛ
Постоянно ВЫКЛ	
Стабильно ВКЛ.	
Мигание (в соотношении 1:1)	ВКЛ = прибл. 0,5 сек., ВЫКЛ = прибл. 0,5 сек.
Мигание (в соотношении 3:1)	ВКЛ = прибл. 1.5 сек., ВЫКЛ = прибл. 0,5 сек.
Мигание (в соотношении 1:3)	ВКЛ = прибл. 0,5 сек., ВЫКЛ = прибл. 1.5 сек.
Мигание (в соотношении 1:1 с высокой частотой)	ВКЛ = прибл. 0.25 сек., ВЫКЛ = прибл. 0.25 сек.

Индикатор LED (зеленый)

Индикатор LINK (зеленый) показывает состояние соединения. В таблице ниже перечислены значения состояний индикатора.

Режим работы	Состояние индикатора	Значение	Место неисправности и корректирующая мера
Общий	ВЫКЛ.	Питание ВЫКЛ	
	ВКЛ.	Питание ВКЛ. (до начала соединения)	
	Мигание (в соотношении 1:1 с высокой частотой)	Соединение остановлено	Соединение остановлено из-за выдачи сигнала предупреждения. Определите причину с помощью информации о состоянии красного индикатора ниже или данных, отображаемых на экране ЧПУ.
I/O Link <i>i</i>	Мигание (1:1)	Соединение устанавливается	
	Мигание (3:1)	Соединение устанавливается (используется двойная проверка безопасности)	

LED «ALM» (red)

Индикатор ALM (красный) показывает выдачу сигнала предупреждения для выбранного устройства или последующего устройства в цепи. В таблице ниже перечислены значения состояний индикатора.

Режим работы	Состояние индикатора	Значение	Место неисправности и корректирующая мера
Общий	ВЫКЛ.	Нормальное состояние или питание выключено	
I/O Link <i>i</i>	ВКЛ.	Сигнал предупреждения	Возможна неисправность оборудования. Замените оборудование.
	Мигание (1:1)	Поврежден провод, который соединяет выбранное устройство и последующее устройство в цепи	Проверьте наличие неисправного кабеля или ненадежного кабельного соединения между JD1A выбранного устройства и JD1B последующего устройства в цепи. Кроме того, вероятно наличие помех. Проверьте наличие помех рядом с кабелем.
	Мигание (3:1)	Отключение электропитания (включая резкое отключение электропитания) устройства, последующего за выбранным устройством в цепи	Определите и устраните причину отключения электропитания устройства, последующего за выбранным устройством в цепи.
	Мигание (1:3)	Сигнал тревоги состояния	Выдан сигнал тревоги состояния, например короткое замыкание цифрового вывода DO. Определите и устраните причину сигнала.

LED «FUSE» (red)

Индикатор FUSE (красный) показывает перегорание предохранителя. В таблице ниже перечислены значения состояний индикатора.

Режим работы	Состояние индикатора	Значение	Место неисправности и корректирующая мера
Общий	ВЫКЛ.	Предохранитель в порядке или питание выключено	
	ВКЛ.	Перегоревший предохранитель	Замените предохранитель.

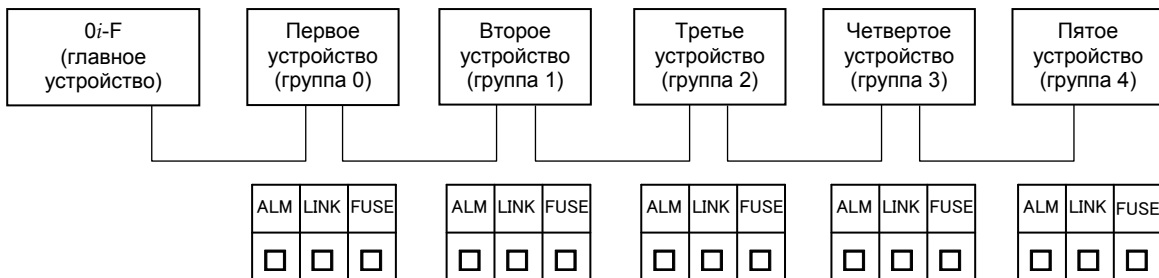
10.26.2 Индикатор устройства на модуле I/O Link *i*

Ниже приводится информация о состоянии ВКЛ/ВЫКЛ индикатора каждого устройства на модуле I/O Link *i* и выводы о состоянии устройств в зависимости от состояния ВКЛ/ВЫКЛ. Состояние ВКЛ/ВЫКЛ каждого индикатора представлено с помощью символов в таблице ниже.

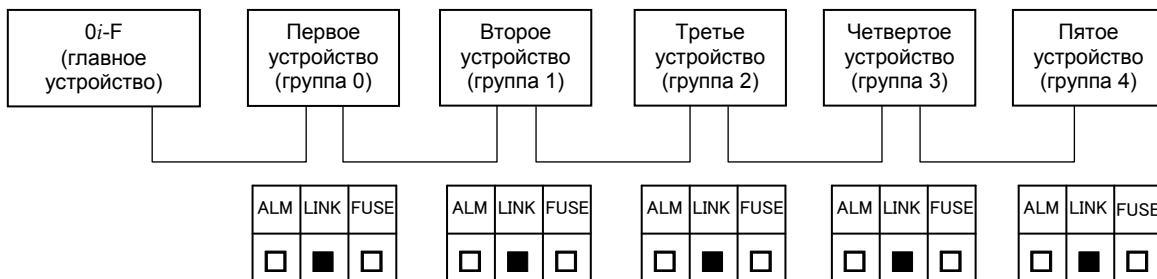
ALM	LINK	FUSE
■	■	■

□	Постоянно ВЫКЛ	
■	Стабильно ВКЛ.	
☆	Мигание (в соотношении 1:1)	ВКЛ = прибл. 0,5 сек., ВЫКЛ = прибл. 0,5 сек.
★	Мигание (в соотношении 3:1)	ВКЛ = прибл. 1,5 сек., ВЫКЛ = прибл. 0,5 сек.
▲	Мигание (в соотношении 1:3)	ВКЛ = прибл. 0,5 сек., ВЫКЛ = прибл. 1,5 сек.
◎	Мигание (в соотношении 1:1 с высокой частотой)	ВКЛ = прибл. 0,25 сек., ВЫКЛ = прибл. 0,25 сек.

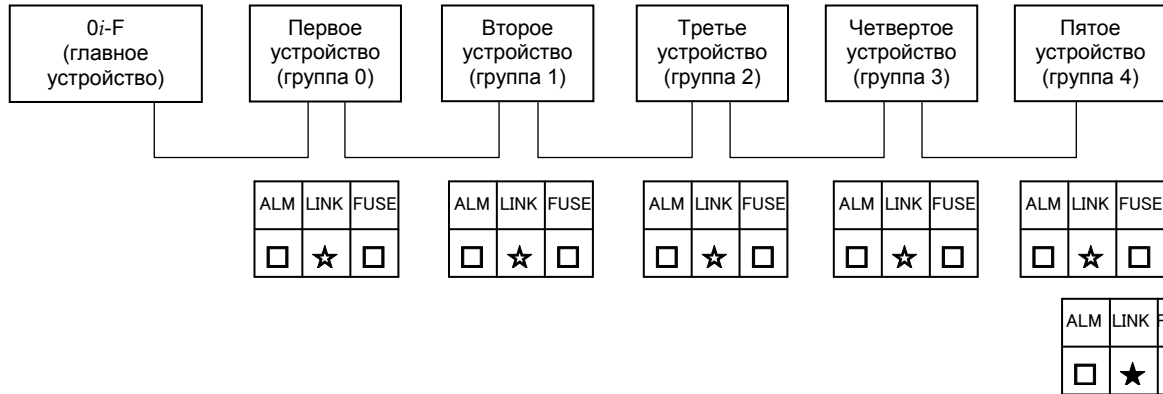
- (1) Если все индикаторы каждого устройства стабильно находятся в состоянии ВЫКЛ:
Устройства отключены от сети электропитания.



- (2) Если индикатор LINK каждого устройства стабильно находится в состоянии ВКЛ:
Питание подается на каждое устройство, но соединение через модуль I/O Link *i* не началось.

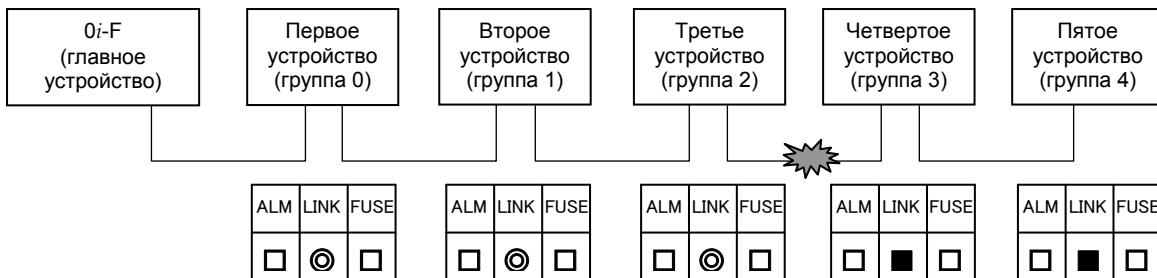


- (3) Если индикатор LINK каждого устройства мигает и соотношение ВКЛ:ВЫКЛ составляет 1:1 или 3:1:
 Соединение модуля I/O Link i с устройствами происходит без нарушений. Для устройства, которое используется для двойной проверки безопасности, соотношение ВКЛ:ВЫКЛ при мигании индикатора LINK составляет 3:1.

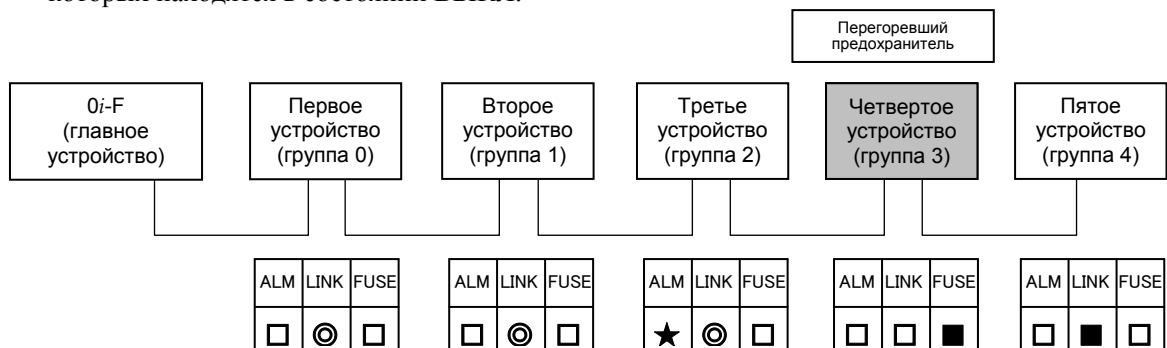


Состояние устройства, которое использует двойную проверку безопасности

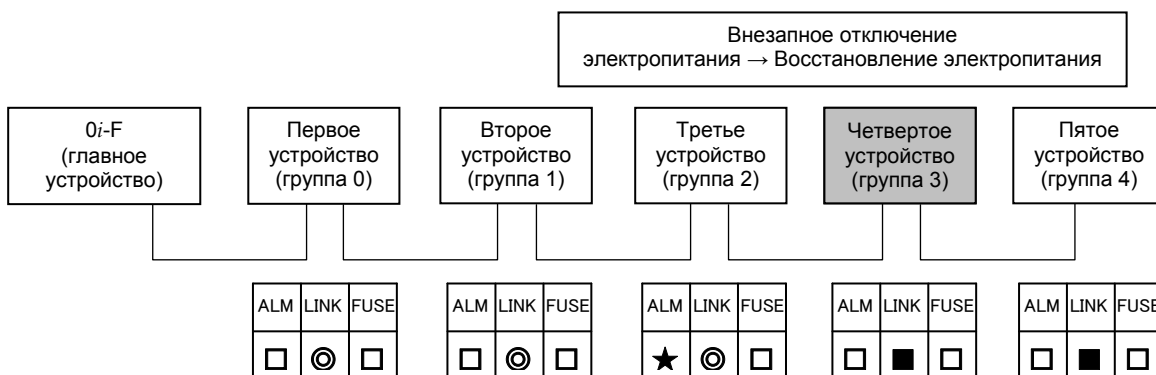
- (4) Если индикатор ALM любого устройства мигает в соотношении 1:1:
 Соединение между выбранным и последующим устройствами в цепи может быть нарушено (из-за неисправного кабеля или ненадежного кабельного соединения) или имеются нарушения в работе (из-за помех).
 В этом случае индикатор LINK каждого устройства, расположенного в цепи до точки разъединения, мигает в соотношении 1:1 (высокая частота), а индикатор LINK на каждом устройстве, расположенном в цепи после этой точки, находится в состоянии ВКЛ.
 Проверьте наличие неисправного кабеля, ненадежного кабельного соединения и помех между JD1A устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 1:1, и JD1B последующего устройства в цепи.



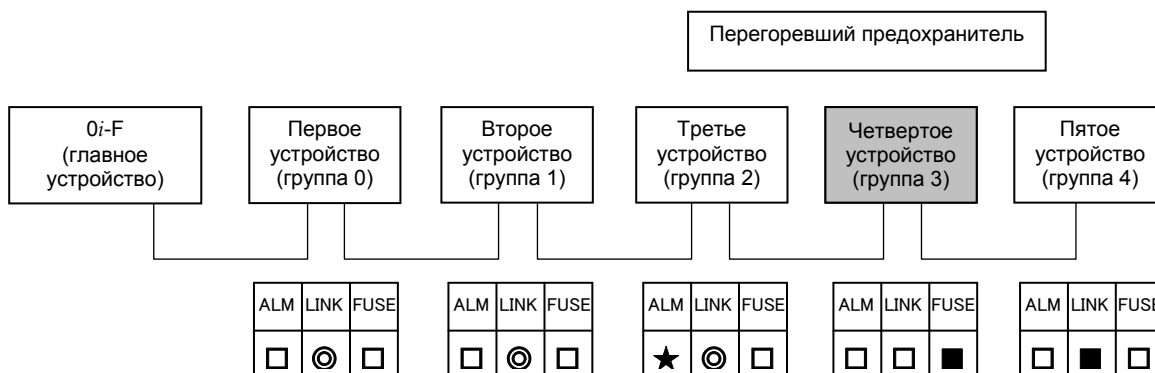
- (5) Если индикатор ALM любого устройства мигает в соотношении 3:1:
 (i) Если все индикаторы устройства, расположенного в цепи сразу после устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 3:1, находятся в состоянии ВЫКЛ:
 Возможно, в устройстве, все индикаторы которого находятся в состоянии ВЫКЛ, напряжение отклоняется от нормы.
 В этом случае индикатор LINK каждого устройства, расположенного в цепи до устройства с нестандартным напряжением, мигает в соотношении 1:1 (высокая частота), а индикатор LINK каждого последующего устройства находится в состоянии ВКЛ.
 Проверьте вероятность отклонения напряжения от нормы в устройствах, все индикаторы которых находятся в состоянии ВЫКЛ.



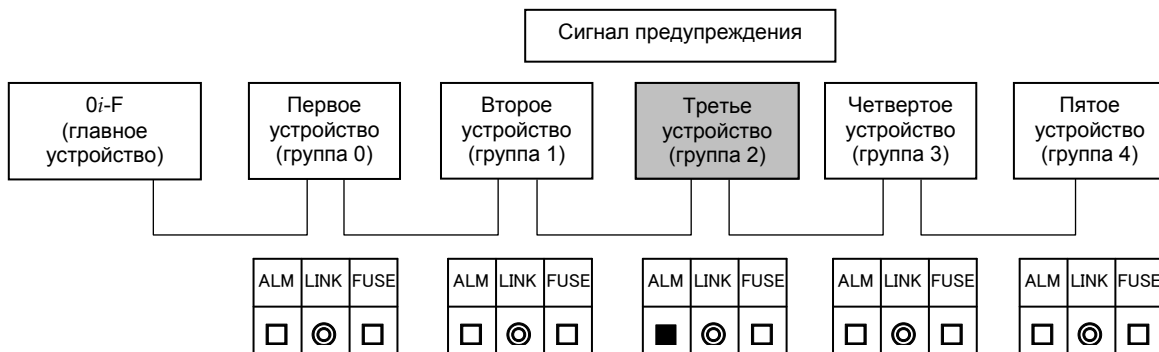
- (ii) Если индикатор LINK устройства, расположенного в цепи сразу после устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 3:1, находится в состоянии ВКЛ: Возможно, произошло резкое отключение электропитания устройства, расположенного в цепи сразу после устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 3:1. В этом случае индикатор LINK каждого устройства, расположенного в цепи до устройства, электропитание которого могло быть резко отключено, мигает в соотношении 1:1 (высокая частота). Кроме того, индикатор LINK устройства, электропитание которого могло быть резко отключено, и всех последующих устройств в цепи, находится в состоянии ВКЛ. Проверьте наличие резкого отключения электропитания устройства, расположенного в цепи сразу после устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 3:1.



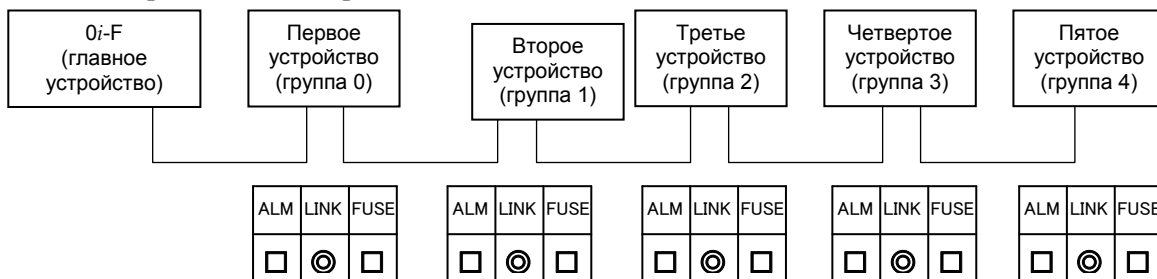
- (iii) Если индикатор FUSE устройства, расположенного в цепи сразу после устройства, индикатор ALM которого мигает в соотношении 3:1, находится в состоянии ВКЛ: Возможно, в устройстве, индикатор FUSE которого находится в состоянии ВКЛ, перегорел предохранитель. В этом случае индикатор LINK каждого устройства, расположенного в цепи до устройства с перегоревшим предохранителем, мигает в соотношении 1:1 (высокая частота), а индикатор LINK всех последующих устройств в цепи, находится в состоянии ВКЛ. Замените предохранитель устройства, индикатор FUSE которого находится в состоянии ВКЛ. Инструкцию по замене предохранителя см. в разделе "ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ".



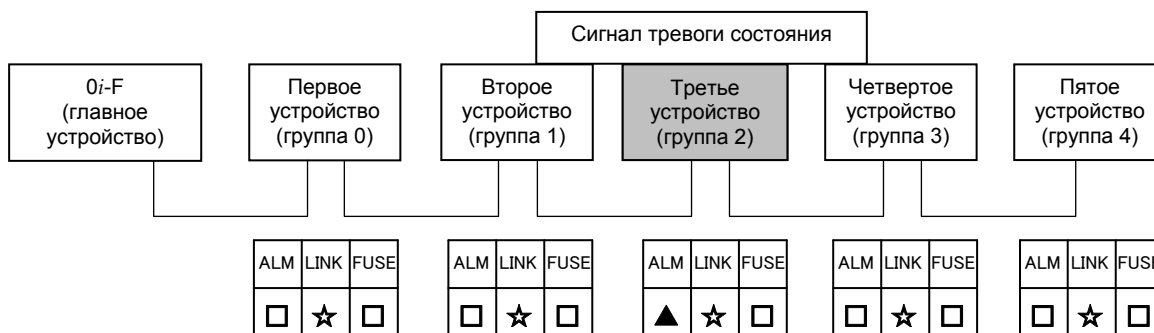
- (6) Если индикатор LINK всех устройств мигает в соотношении 1:1 (высокая частота):
 - (i) Если индикатор ALM любого устройства находится в состоянии ВКЛ:
 Устройство, индикатор ALM которого находится в состоянии ВКЛ, могло вызвать выдачу сигнала предупреждения. Составные части данного устройства могут быть неисправны, поэтому оно подлежит замене.



- (ii) Если индикатор ALM всех устройств находится в состоянии ВЫКЛ:
 Это устройство может работать с нарушениями из-за помех или главное устройство может работать с нарушениями. Также проверьте сигналы предупреждения, отображаемые на экране.



- (7) Если индикатор ALM любого устройства мигает в соотношении 1:3:
 Устройство, индикатор ALM которого мигает в соотношении 1:3, могло вызвать выдачу сигнала тревоги состояния.



ПРИМЕЧАНИЕ

Выдача сигнала тревоги состояния свидетельствует о нарушениях в работе устройства, таких как короткое замыкание цифрового вывода DO и отказ DOCOM. Подробную информацию см. в подразделе "Элементы, общие для устройств подключенных к модулю I/O Link i".

11 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

В данном разделе приведена основная информация о профилактическом обслуживании двигателей, датчиков и усилителей.

11.1 ПЕРЕЧЕНЬ РУКОВОДСТВ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И УСИЛИТЕЛЕЙ

Информация по отдельным двигателям и усилителям приведена в руководствах, которые указаны в таблице ниже. Перед проведением периодического осмотра или другого технического обслуживания свяжитесь с заводом-изготовителем станка и, если необходимо, получите последнюю версию соответствующего руководства из перечня. Технические характеристики каждого устройства такие как вес и сопротивление обмотки приводится в руководстве типа "ОПИСАНИЕ".

Название руководства	Тип руководства	Номер спецификации
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α -B/ α i	ОПИСАНИЕ	B-65262RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i-B/ β i	ОПИСАНИЕ	B-65302RU
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α i-B ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i-B	ОПИСАНИЕ	B-65452RU
СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии α i-B	ОПИСАНИЕ	B-65412RU
СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии β i-B	ОПИСАНИЕ	B-65422RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α i-B/ α i ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α i-B СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии α i-B ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i-B/ β i ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i-B СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии β i-B	РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	B-65515RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии DiS	ОПИСАНИЕ	B-65332RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии DiS-B	ОПИСАНИЕ	B-65492RU
ЛИНЕЙНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии LiS	ОПИСАНИЕ	B-65382RU
ВСТРОЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ FANUC серии iL-B	ОПИСАНИЕ	B-65462RU
СИНХРОННЫЙ ВСТРОЕННЫЙ СЕРВОДВИГАТЕЛЬ FANUC серии ViS	ОПИСАНИЕ	B-65342RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α i-B/ α i ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i-B/ β i ЛИНЕЙНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ FANUC серии LiS-B/Lis FANUC DD ДВИГАТЕЛЬ DiS-B/DiS серии	РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-65270RU
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α i ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии β i ВСТРОЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ серии Vi	РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ	B-65280RU
СЕРВОУСИЛИТЕЛЬ FANUC серии β i-B с функцией I/O Link	РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	B-65435RU
СЕРВОНАВИГАТОР FANUC	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	B-65404RU
ЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии α is/ α il/ β is	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ (ОСНОВН.)	B-65264RU

11.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ И ДАТЧИКОВ

11.2.1 Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию двигателей и датчиков

В данном подразделе описаны меры по технике безопасности при техническом обслуживании двигателей и датчиков, которые классифицируются как "предупреждения", "предостережения" и "примечания" в соответствии с уровнем безопасности, на который они указывают. При выполнении технического обслуживания нужно обеспечить понимание и соответствие этим мерам безопасности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- **При выполнении технического обслуживания двигателя необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты и следить за безопасностью рабочего места.**
 - Средства индивидуальной защиты включают в себя перчатки и специальную обувь для защиты от травм при механическом и электрическом воздействии.
 - По возможности выполняйте работу с помощником, чтобы иметь возможность немедленно предпринять действия в случае аварии при обращении с двигателем.
 - Двигатель имеет значительный вес. Для его перемещения используйте кран или другое подходящее оборудование, чтобы избежать травмирования. Информация о весе двигателя приводится в руководстве типа "ОПИСАНИЕ" (см. выше).
 - Пальцы и одежда могут захватываться двигателем или его вращающимися деталями. Нахождение в направлении вращения двигателя может представлять собой риск получения травмы. Перед запуском двигателя убедитесь в отсутствии предметов, которые могут быть отброшены при его вращении:
- **Будьте осторожны и не допускайте поражения электрическим током, пожара и других несчастных случаев.**
 - Не прикасайтесь к двигателю мокрыми руками.
 - Для предотвращения ударов электрическим током убедитесь в отсутствии токопроводных объектов, например, оголенных клемм при включении двигателя.
 - Перед непосредственной работой с двигателем или другими, окружающими его деталями, убедитесь, что питание отключено и примите соответствующие меры предосторожности.
 - На клеммах питания электродвигателя высокое напряжение сохраняется даже после выключения питания (в течение минимум пяти минут). Запрещается прикасаться к двигателю в таком состоянии или подключать его к другому оборудованию.
 - Плохой контакт, отсоединение клемм, короткое замыкание между собой или заземлением могут привести к перегреву, искрению, пожару или повреждению двигателя. Во избежание таких происшествий принимайте соответствующие меры.
 - Размещение вблизи легковоспламеняющихся объектов или материалов может привести к самовозгоранию, пожару или взрыву двигателя. Избегайте размещения электродвигателя рядом с такими объектами или материалами.
- **Недопустимо разбирать и вносить изменения в двигатель.**

В двигателях: линейных двигателях, встроенных синхронных серводвигателях и встроенных синхронных двигателях шпинделей – имеются очень сильные магниты. При приближении людей, у которых установлены медицинские приборы, двигатели могут вызывать их неисправную работу, что потенциально может подвергнуть опасности жизнь носителя такого прибора. Кроме того, разборка или внесение изменений в двигатель может вызвать его отказ независимо от типа. Поэтому, запрещается разбирать или вносить в двигатель какие-либо изменения, не указанные компанией FANUC.

 **ВНИМАНИЕ**

- **Обеспечьте надлежащие условия охлаждения.**
Несоблюдение требований по охлаждению (недостаточное или избыточное охлаждение) могут привести к неисправности двигателя. При периодических осмотрах необходимо устранять неисправности, которые могут вызывать отказ двигателя, например, засорение трубопроводов, их негерметичность и неисправности вентиляторов охлаждения. Запрещается запускать двигатель при ненормальной работе системы охлаждения.
- **Запрещается изменять конфигурацию системы.**
При нормальной работе системы запрещается изменять ее конфигурацию. Это может привести к несчастному случаю или аварии. При отсоединении кабеля для технического обслуживания или по другой причине примите меры (например, пометить меткой) для восстановления первоначального состояния.
- **Для перемещения двигателя используйте только отверстия с резьбой на корпусе двигателя.**
Запрещается использовать данные отверстия для перемещения других объектов вместе с ним. Это может привести к повреждению двигателя. Направление и место перемещения может зависеть от типа двигателя. Дополнительная информация приведена в руководстве ОПИСАНИЯ двигателя (см. выше).
- **Запрещается касаться двигателя во время работы или сразу после остановки.**
При работе двигатель может нагреваться. Запрещается касаться двигателя, пока он не остыл. В противном случае можно получить ожоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Запрещается снимать заводскую табличку с паспортными данными двигателя.**
Табличка используется для получения информации о двигателе в ходе технического обслуживания. При отсоединении таблички от двигателя старайтесь не потерять ее.
- **Запрещается вставлять на двигатель или сидеть на двигателе или вызывать его перегрузку.**
Любые из этих действий могут привести к деформации или повреждению двигателя или его деталей и нарушению его нормальной работы. Запрещается устанавливать двигатели друг на друга.
- **Проводите электрические испытания (проверка сопротивления обмотки, проверка сопротивления изоляции и т.д.) в соответствии с указанными техническими характеристиками для двигателя, другого устройства или цепи питания.**
 - Проводите электрические испытания в соответствии с указанными методами. Проведение испытаний в соответствии с другими не указанными методами может привести к повреждению двигателя.
 - Запрещается проводить проверку диэлектрической прочности или проверку изоляции, импульсного шифратора или другого датчика, а также запрещается подавать на них промышленное питание. Это может привести к разрушению внутренних деталей.
- **Регулярно проводите техническое обслуживание (осмотр внешнего состояния, измерение сопротивления обмотки, изоляции и т.д.) и чистку оборудования.**
Для безопасной работы двигателя в течение всего срока службы регулярно выполняйте техническое обслуживание и чистку двигателя. Проявляйте осторожность, потому что чрезмерно тщательный осмотр (проверка диэлектрической прочности и т.д.) может привести к повреждению обмотки. Значения сопротивления обмотки приводятся в руководстве типа "ОПИСАНИЕ" конкретного двигателя (в данном руководстве указан его номер спецификации). Информация о сопротивлении изоляции приводится далее в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В данном руководстве основное внимание уделяется техническому обслуживанию одного двигателя FANUC или одного датчика. Приведенная здесь информация может не относиться к вашему типу двигателя или конфигурации станка. Данное руководство рекомендуется читать совместно с руководством для станка. Если у вас имеются какие-либо вопросы или сомнения просим вас не действовать самостоятельно, а обращаться на завод-изготовитель станка или в компанию FANUC.
- Более подробная информация по двигателю приводится в руководствах, указанных выше. В случае необходимости получите последнюю редакцию соответствующего руководства.

11.2.2 Техническое обслуживание двигателя (общее для всех моделей)

В данном руководстве приведен порядок общего технического обслуживания для всех моделей двигателей. Информация по конкретной модели двигателя приводится в одном из последующих подразделов, относящихся к конкретной модели двигателя.



ВНИМАНИЕ

- Методы технического обслуживания значительно отличаются в зависимости от станка. В зависимости от станка периодический осмотр и чистка двигателя могут быть осложнены. В случае сомнений насчет технического обслуживания свяжитесь с заводом-изготовителем станка и убедитесь, что можете проводить техническое обслуживание и чистку оборудования.
- Станок должен эксплуатироваться в рамках технических условий, заданных заводом-изготовителем. Эксплуатация станка вне заданных технических условий может привести к снижению срока службы двигателя или вызвать его неисправность.

11.2.2.1 Основные пункты осмотра

В таблице ниже приводится основная информация по осмотру двигателя. При **обнаружении неисправности по какому-либо из данных пунктов незамедлительно прекратите эксплуатацию станка и устраните неисправность** путем ремонта или замены. **Параллельно определите и устраните причину и примите меры по предотвращению ее повторения в будущем.** Если проведение технического обслуживания затруднено или сложно предотвратить повторное возникновение неисправности, свяжитесь с заводом-изготовителем станка или компанией FANUC.

Внешний вид двигателя	Трещина или деформация	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте отсутствие царапин, трещин, деформации, выпуклостей и т.д. на двигателе. - Если просматриваются внутренние детали двигателя или затрагиваются внешние детали, настоятельно рекомендуется заменить двигатель или внешнюю деталь. - Небольшое отслоение краски или царапины могут подлежать восстановлению. Свяжитесь с FANUC.
	Влажная или грязная деталь	<ul style="list-style-type: none"> - При обнаружении влажной или грязной детали очистите ее незамедлительно. - Из-за постоянного воздействия влаги: СОЖ или конденсата – необходимо предпринять соответствующие превентивные меры.

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

Условия эксплуатации	Температура, влажность и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдайте условия эксплуатации станка. Подробная информация по условиям эксплуатации для конкретного двигателя приводится в соответствующем руководстве "ОПИСАНИЕ". Как правило, температура окружающего воздуха должна быть в пределах 0°C - 40°C (или 30°C для шпинделя), а конденсация. В местах с сильной вибрацией детали двигателя могут быть повреждены.
Состояние подключения	Кабель	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте отсутствие повреждения оболочки кабеля, оголенных проводников, кабелепровода, перегибов или незакрепленных клемм и т.д. - При наличии следов негерметичности жидкость может попадать внутрь двигателя или разъема. Проведите проверку и примите меры для предотвращения повторения таких случаев.
	Разъем/клемма	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте отсутствие треснувших, оголенных, незакрепленных или снятых клемм или разъемов и др. - Проверьте отсутствие следов жидкости, потому что она приводит к отказам. - Поцарапанный и поврежденный разъем или клемму нужно менять Герметичные двигатели с пропиткой смолой (линейные двигатели) подлежат замене.
Работа двигателя	Шум/вибрация	<ul style="list-style-type: none"> - Проверяйте отсутствие посторонних шумов или вибрации не только когда двигатель работает (шпиндель вращается), но и когда он не работает. - Посторонний шум при вращении двигателя указывает на неисправность подшипника или самого двигателя.
	Перемещение	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь в нормальной и плавной работе двигателя. - Если во время запуска двигателя срабатывает автомат защиты сети, это указывает на повреждение обмотки двигателя.
	Нагрев	<p>Убедитесь, что двигатель не перегревается во время нормальной работы. Примечание: Во время работы поверхность двигателя может нагреваться и оставаться горячей сразу после остановки. Чтобы не касаться двигателя рукой, используйте термозащитки, контактный термометр и т.д.</p>
Электрические характеристики двигателя	Сопротивление обмотки	<p>Если значение сопротивления выходит за пределы указанного диапазона, двигатель необходимо заменить. Примечание: Для измерения сопротивления обмотки отсоедините двигатель от усилителя и измерьте сопротивление у линии питания или разъема, ближайшего к двигателю.</p>
	Сопротивление изоляции	<p>Информация о методе измерения и критериях оценки приводится в таблице ниже.</p>
Охлаждающий вентилятор (для моделей с электродвигателем вентилятора)	Шум/вибрация	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что вентилятор работает нормально, без посторонних шумов или вибрации. - Посторонние шумы после остановки двигателя указывают на неисправность двигателя вентилятора.
	Перемещение	<ul style="list-style-type: none"> - Если питание включено, а вентилятор не работает, или лопасти вентилятора не удается повернуть вручную; если лопасти вращаются, а потока воздуха нет, то в двигателе вентилятора могли скопиться опилки или шлам из опилок и СОЖ. Их необходимо удалить. - При отсутствии плавной работы вентилятора по какой-либо причине необходимо заменить электродвигатель вентилятора.
Устройство принудительного охлаждения (при использовании внешнего блока жидкостного охлаждения)	Конденсация влаги (переохлаждение)	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что причиной конденсации влаги на поверхности двигателя является не система принудительного охлаждения. Вероятной причиной конденсации является то, что охлаждение продолжает работать после остановки станка. В этом случае проводите данную проверку. - Конденсация влаги или капли влаги на поверхности двигателя могут сократить срока службы двигателя. Необходимо устранить влагу и принять меры для предотвращения повторения таких случаев.
	Течь жидкости/засорение	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте отсутствие негерметичности или засорения трубопроводов системы охлаждения. Не запускайте двигатель до устранения причин негерметичности или засорения. - Течь жидкости из двигателя шпинделя со сквозным отверстием указывает на неисправность жидкостного уплотнения. В этом случае уплотнения необходимо заменить. - В случае течи из линейного двигателя (ползуна), его (ползун) необходимо заменить. - Если двигатель намокает из-за течи жидкости или по другой причине его необходимо очистить и высушить, после чего выполнить проверку электрических характеристик (сопротивление обмотки/изоляция).

Измерение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции можно измерить с помощью функции по обнаружению утечки тока, в усилителе серии αi -B, или отдельного блока обнаружения утечки тока: В следующей таблице приводятся критерии оценки при измерении сопротивления изоляции между обмоткой и рамой с помощью мегомметра (500 в постоянного тока).

Сопротивление изоляции	Критерий
100 Ω или выше.	Допускается
от 10 до 100 Ω	Обмотка начинает разрушаться. В настоящий момент проблем с работой нет. Проводите периодический осмотр.
от 1 до 10 Ω	Значительные разрушения обмотки. Требуется специальное обслуживание. Проводите периодический осмотр.
Нижнее 1 Ω	Не допускается. Заменить двигатель.

Если сопротивление изоляции резко падает в течение короткого времени, или, если срабатывает автомат защиты, это может означать, что внутрь двигателя или кабеля попала смазочно-охлаждающая жидкость. В этом случае свяжитесь с заводом-изготовителем станка или компанией FANUC для получения указаний.

ВНИМАНИЕ

- Измерение сопротивления обмотки или изоляции необходимо выполнять только на двигателе при отключенном питании. Измерение сопротивления изоляции, если двигатель подключен к усилителю, может привести к его повреждению.
- Во время измерения сопротивления изоляции подача напряжения на двигатель в течение длительного времени может привести к дальнейшему ухудшению качества изоляции двигателя. Поэтому, измерение сопротивления изоляции необходимо выполнять по возможности максимально быстро.
- При отсоединении линии питания и других кабелей обеспечьте правильность их подключения в обратном порядке (с помощью ярлыков).

11.2.2.2 Периодическая очистка мотора

Периодическая очистка необходима для удаления стружки или шлама, которые могут приводить к неисправности. Кроме того, если в течение длительного времени не удалять со станка остатки смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) или других химических веществ, это может существенно сократить срок службы мотора. Если принудительное охлаждение обеспечивается жидкостным или воздушным охладителем, проверьте наличие засорения труб, отказа вентилятора и т. д. и периодически проводите очистку охладителя, обеспечивая непрерывное поддержание потока охлаждающей жидкости и надлежащее охлаждение мотора.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обращение с некоторыми типами мотора сопряжено с рисками и требует предварительного изучения техники безопасности. Кроме того, очистку некоторых станков трудно проводить силами одного человека. Перед очисткой мотора, заранее проконсультируйтесь с изготовителем станка относительно способа очистки, обучения технике безопасности и т. д.

11.2.2.3 Примечания по очистке мотора

Двигатель – это электрическое устройство, работа которого несовместима с использованием большинства видов жидкостей. При удалении стружки, шлама, СОЖ и т. д. во время очистки обращайтесь внимание на следующее.

Примечания по очистке	Пояснения
Не разбрызгивайте жидкость. Не погружайте под воду во время очистки.	Не допускайте разбрызгивания моющих средств или других жидкостей на поверхности мотора (включая периферийные компоненты), а также не погружайте двигатель в жидкость. Для очистки мотора используйте ткань, смоченную небольшим количеством нейтрального моющего средства, и не допускайте попадания жидкости внутрь мотора.
Не используйте растворитель.	Не используйте растворитель, так как это может привести к повреждению мотора. Если грязь трудно поддается удалению нейтральным моющим средством, смочите ткань для очистки мотора небольшим количеством промышленного спирта (например, изопропилового спирта). Соблюдайте осторожность, так как частое трение с применением силы может привести к повреждению защищенной или полимерной поверхности.
Просушите мотор после очистки.	Если после очистки на моторе остались следы жидкости, просушите его до подключения к сети питания и проведения электрических испытаний. При сушке мотора в печи убедитесь, что температура не превышает 40°C и мотор не обдувается горячим воздухом напрямую.

11.2.2.4 Примечания по СОЖ (для справки)

Использование некоторых типов СОЖ может значительно повредить мотор и усилитель. Даже если не допускать прямого контакта жидкости с мотором и усилителем, следует соблюдать особую осторожность, потому что мелкие частицы жидкости, распыленные в воздухе, могут вызвать проблемы, описанные ниже.

Особые типы СОЖ	Возможная проблема
СОЖ с высокоактивной серой или хлором	СОЖ некоторых типов содержат высокоактивную серу или хлор. Проникновение такой жидкости внутрь мотора или усилителя вызывает коррозию меди, серебра и других видов металла, что приводит к неисправности.
Синтетическая СОЖ с высокой проницаемостью	Некоторые СОЖ, содержащие такие вещества, как полиалкиленгликоль, обладают исключительно высокой проницаемостью. Проникновение такой жидкости внутрь мотора вызывает разрушение изоляции или повреждение компонентов.
Водорастворимая СОЖ с высоким содержанием щелочи	Некоторые типы СОЖ, состав которых содержит такие вещества, как алканоламин, отличаются повышенными щелочными свойствами и обладают уровнем pH не ниже 10 даже в разбавленном виде. Если не удалять СОЖ такого вида в течение длительного времени, начнется химическая реакция, которая приведет к ухудшению качества полимера и других материалов мотора и усилителя.

Другие виды СОЖ, не перечисленные в таблице, также могут вызвать непредвиденные проблемы. При возникновении проблем, возможной причиной которых была СОЖ, свяжитесь с изготовителем станка или компанией FANUC.

11.2.3 Профилактическое обслуживание линейного мотора

Магнитная пластина линейного мотора обладает очень сильными магнитными свойствами. Перед выполнением технического обслуживания убедитесь, что все участники работ полностью осознают потенциальные риски.

<p>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Линейные моторы FANUC оснащены очень сильными магнитами. Ненадлежащее обращение с мотором создает множество рисков и может привести к серьезным травмам. В частности, с линейным мотором не может работать человек с установленным кардиостимулятором или другим медицинским прибором; в противном случае прибор может выйти из строя и создать риск для жизни. Работники, которые будут находиться в непосредственной близости от линейного двигателя или прикасаться к нему во время проведения технического обслуживания, должны пройти предварительное обучение технике безопасности. За подробной информацией обращайтесь к изготовителю станка или в компанию FANUC.

11.2.3.1 Внешний осмотр линейного мотора (магнитной пластины)

Очистка мотора и другие работы по техническому обслуживанию должны включать внешний осмотр. Трещины, сколы, деформации или любые другие отклонения от стандартного внешнего вида мотора могут привести к серьезному отказу в короткие сроки. При обнаружении каких-либо отклонений от нормы сообщите об этом изготовителю станка. Царапины или другие небольшие повреждения на поверхности мотора также могут сигнализировать о потенциальных проблемах и должны быть тщательно проанализированы. Ниже приведены рекомендации по проведению внешнего осмотра магнитной пластины.

* Сведения о ползуне (сторона, к которой подключена линия питания) см. в разделе "Основные пункты осмотра" в данном руководстве.

Внешний вид магнитной пластины (которая может иметь крышку из нержавеющей стали)

Позиция внешнего осмотра	Пояснения
Трещина или стружка в уплотнителе магнитной пластины Деформация или выпуклость магнитной пластины или размягчение полимера	Магнитную пластину необходимо заменить. Если оставить данную проблему нерешенной, могут возникнуть неполадки. Если отклонение от нормы незначительно, проконсультируйтесь с представителем изготовителя станка или компании FANUC.
Магнит не защищен от внешних воздействий или уплотнитель или магнит не закреплены в статичном положении	Магнитную пластину необходимо срочно заменить.
Царапина на магнитной пластине	В двигатель могли попасть инородные тела или произошло столкновение между частями. Необходимо устранить причину и принять меры для предотвращения повторного возникновения.
Подвижность, выпуклость или деформированность крышки из нержавеющей стали	Крышку или магнитную пластину необходимо заменить.

11.2.4 Техническое обслуживание датчиков



ВНИМАНИЕ

- Датчики, например импульсные шифраторы, относятся к прецизионному оборудованию. Во время работы не подвергайте датчик ударным нагрузкам. Также не допускайте попадания на датчик порошка для резки, пыли, СОЖ или других посторонних веществ.
- Убедитесь, что все разъемы подключены правильно и надежно. Отказ соединения может привести к выдаче сигнала предупреждения или вызвать другую проблему.
- В случае ненадежной установки датчика и/или разъемов СОЖ может попасть внутрь датчика, что может привести к необходимости в замене датчика. За подробной информацией обращайтесь к изготовителю станка или в компанию FANUC.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации о датчике производства сторонней компании (не компании FANUC) обратитесь к изготовителю станка или датчика.

11.2.4.1 Сигналы предупреждения встроенных датчиков (импульсные шифраторы α_i и β_i). Поиск и устранение неисправностей

Данные сигналы предупреждения относятся к датчикам, которые непосредственно соединены с блоком управления (ЧПУ/сервоусилитель).

По номеру сигнала и его описанию примите соответствующие меры, как описано в разделе "Подробные методы поиска и устранения неисправностей".

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

Номер сигнала тревоги. Сигнал предупреждения	Описание	Возможная причина	Действие	Подробные методы поиска и устранения неисправностей
361: НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ФАЗЫ (ВНУТР.)	- Ошибка связи импульсного шифратора - Ошибка данных идентификатора	- Отказ импульсного шифратора - Помехи	Замените импульсный шифратор.	(3) (4)
364: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Сигнал предупреждения, относящийся к данным положения	- Помехи - Попадание смазочно-охлаждаю щей жидкости	Проверьте отсутствие помех. Замените импульсный шифратор.	(1) (3)
365: НЕИСПРАВНЫЙ СД (ВНУТР.)	Отсоединение индикатора	- Отказ импульсного шифратора	Замените импульсный шифратор.	(3)
366: СБОЙ ИМПУЛЬСА (ВНУТР.)	Низкая амплитуда внутреннего сигнала	- Отказ импульсного шифратора	Замените импульсный шифратор.	(3) (4)
367: СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНУТР.)	Ошибка счетчика данных положения	- Отказ импульсного шифратора - Помехи	Замените импульсный шифратор.	(3) (4)
368: ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНУТР.)	Разрыв связи	- Отсоединение кабеля - Отказ импульсного шифратора - Помехи	Проверьте кабель. Замените импульсный шифратор.	(2) (3) (4)
369: ОШ.ПЕРЕНОСА ДАН(ВНУТР)	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи	- Помехи	Проверьте отсутствие помех.	(1)
453: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC	Положение – данные о магнитном полюсе	- Отказ импульсного шифратора - Попадание смазочно-охлаждаю щей жидкости	Замените импульсный шифратор.	(3)

11.2.4.2 Сигнал предупреждения отдельных датчиков и меры по устранению неисправности

Данные сигналы предупреждения относятся к датчикам, которые подключены к блоку управления через интерфейсный блок отдельных датчиков (SDU).

По номеру сигнала и его описанию примите соответствующие меры, как описано в разделе "Подробные методы поиска и устранения неисправностей".

Номер сигнала тревоги. Сигнал предупреждения	Описание	Возможная причина	Действие	Подробные методы поиска и устранения неисправностей
380: СЛОМАННЫЙ СД (ВНУТР.)	Отсоединение индикатора	- Отказ датчика	Замените датчик.	(4)
382: СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНУТР.)	Ошибка счетчика данных положения			
383: СБОЙ ИМПУЛЬСА (ВНУТР.)	Низкая амплитуда внутреннего сигнала			
384: СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНУТР.)	Сигнал предупреждения, относящийся к данным положения			
385: ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНУТР.)	Разрыв связи	- Отсоединение кабеля - Помехи - Отказ датчика	Проверьте кабель. Проверьте отсутствие помех. Замените датчик.	(2) (1) (4)
386: ОШ.ПЕРЕНОСА ДАН(ВНУТР)	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи	- Помехи	Проверьте отсутствие помех.	(1)
381: НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНУТР.) 387: НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА ШИФРАТОРА (ВНУТР.)	Для получения подробной информации свяжитесь с производителем станка или изготовителем датчика.			

11.2.4.3 Подробные методы поиска и устранения неисправностей

(1) Проверка воздействия помех

Проверьте значение в диагностическом коде ном. 356 (для встроенного датчика) или 357 (для отдельного датчика) блока ЧПУ.

Как правило, отображается 0. Однако при нестабильных данных от импульсного шифратора из-за помех или других факторов данное значение увеличивается. При отключении питания данное значение обнуляется. Сразу после включения питания отображается значение 0.

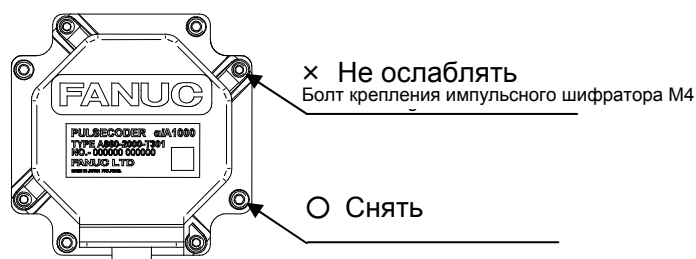
(2) Проверка кабеля

Проверьте отсутствие отсоединения кабеля обратной связи и надежность подключения разъема.

(3) Замена импульсного шифратора

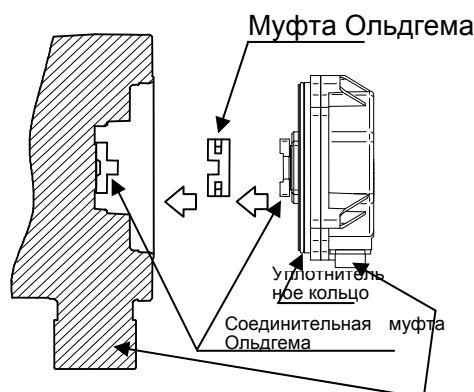
(3)-1 Порядок замены импульсного шифратора

<1> Выкрутите четыре болта М4 с внутренней шестигранной головкой, которые крепят импульсный шифратор. Болты М3 крепления крышки импульсного шифратора откручивать не нужно. (См. рисунок справа).

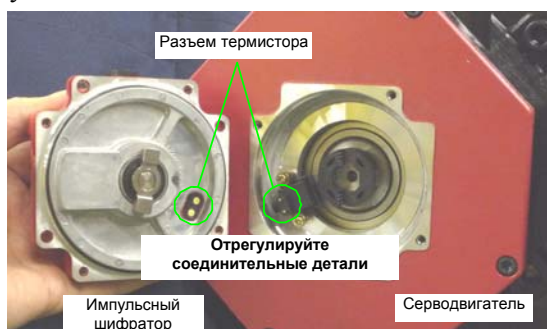


<2> Снимите импульсный шифратор и кулачково-дисковую муфту (см. рисунок).

<3> Установите новый импульсный шифратор и муфту на двигатель. Отрегулируйте направление сопрягаемых поверхностей муфты так, чтобы кулачки вошли в зацепление.



Проверьте направление разъема



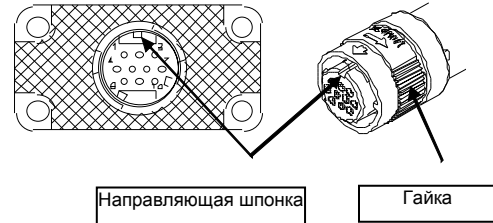
Подсоедините импульсный шифратор так, чтобы разъем питания серводвигателя и кабель обратной связи импульсного шифратора были в одном направлении, или чтобы разъем термистора серводвигателя и импульсного шифратора соответствовали друг другу (см. рисунок слева).

<4> Крепление импульсного шифратора при помощи четырех винтов с внутренней шестигранной головкой М4 в порядке, обратном демонтажу импульсного шифратора (<1>). (Момент затяжки: 1,5 Нм)

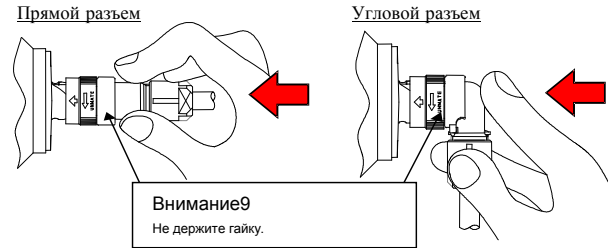
(3)-2 Порядок подключения кабеля обратной связи

Подсоедините кабель обратной связи согласно указаниям ниже и проверьте надежность его крепления.

<1> Проверьте сопрягаемые поверхности и направление шпонки.
Проверьте отсутствие посторонних веществ типа грязи и масла на сопрягаемых поверхностях.

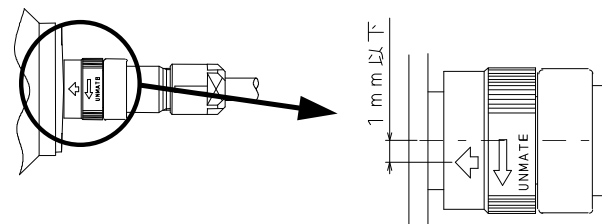


<2> Подсоедините разъем кабеля обратной связи.
Удерживайте разъем, как показано на рисунке справа. Вставляйте разъем до щелчка.



<3> Проверьте состояние соединения.

1. Убедитесь, что стрелка на разьеме находится в центре, как показано на рисунке справа. Если стрелка находится в другом положении, поверните гайку вручную до тех пор, пока стрелка не окажется в нужном положении.



2. Удерживая разъем, как указано в п. <2>, слегка потяните его на себя и убедитесь, что разъем сидит плотно. Тяните без усилия.

(4) В случае сложностей с поиском и устранением неисправностей

Если у вас возникают сложности с поиском и устранением неисправностей из-за отказа датчика или наличия помех, свяжитесь с заводом-изготовителем станка или компанией FANUC.

11.2.4.4 Техническое обслуживание импульсного шифратора серводвигателей βiS -B/ βiS (□40 и □60)

В случае указанных ниже неисправностей импульсного шифратора на двигателе требуется техническое обслуживание (замена) всего двигателя (обслуживание только импульсного шифратора невозможно).

Модель двигателя	Спецификация двигателя	Примечание
βiS 0.2/5000	A06B-0111-Bcc3#dddd	Размер рамы □40
βiS 0.3/5000	A06B-0112-Bcc3#dddd	
βiS 0.4/5000	A06B-0114-Bcc3#dddd	Размер рамы □60
βiS 0.4/5000-B	A06B-2114-Bcc3#dddd	
βiS 0.5/6000	A06B-0115-Bcc3#dddd	
βiS 0.5/6000-B	A06B-2115-Bcc3#dddd	
βiS 1/6000	A06B-0116-Bcc3#dddd	
βiS 1/6000-B	A06B-2116-Bcc3#dddd	

(cc, dddd : любая)

11.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВОУСИЛИТЕЛЕЙ

11.3.1 Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию сервоусилителей

В данном подразделе описаны меры предосторожности при проведении технического обслуживания сервоусилителя (общий термин, который относится к блоку питания, сервоусилителю, усилителю шпинделя и другим модулям системы привода). Меры предосторожности подразделяются на предупреждения, предостережения и примечания в соответствии с уровнем опасности, на который они указывают. При выполнении технического обслуживания нужно обеспечить понимание и соответствие этим мерам безопасности.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- **При выполнении технического обслуживания сервоусилителя необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты и следить за безопасностью рабочего места.**
 - Средства индивидуальной защиты включают в себя перчатки и специальную обувь для защиты от травм при механическом и электрическом воздействии.
 - По возможности выполняйте работу с помощником, чтобы иметь возможность немедленно предпринять действия в случае аварии при обращении с двигателем.
 - В сервоусилителе и реакторе переменного тока имеются тяжелые детали. Соблюдайте осторожность при их транспортировке и установке на шкаф управления. Кроме того, старайтесь избегать защемления пальцев между шкафом управления и сервоусилителем.
- **Перед подключением питания проверьте двери шкафа управления и остальные двери.**
 - Убедитесь, что дверь шкафа управления с сервоусилителем, а также другие двери закрыты и заперты на ключ кроме случаев технического обслуживания.
- **К обслуживанию шкафа управления допускаются только лица, прошедшие специальное обучение по техническому обслуживанию соответствующего станка или оборудования. Открытие дверей производится только после отключения питания шкафа управления путем размыкания автомата защиты на шкафе и заводского автомата на линии питания шкафа.**
- **Будьте осторожны и не допускайте поражения электрическим током, пожара и других несчастных случаев.**
 - В случае необходимости работы станка с открытой дверью для регулировки или другой цели оператору запрещается располагать руки или инструменты вблизи деталей под высоким напряжением. К выполнению таких работ допускается только специально обученный персонал.
 - Убедитесь, что дверь шкафа управления заперта на ключ, и что к ней имеет доступ только технический персонал или квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию, обученные работе с сервоусилителем под напряжением.
 - При необходимости открытия двери шкафа управления оператором во время работы станка он должен быть проинструктирован по технике безопасности или должен быть установлен защитный кожух для предотвращения касания оператором опасных деталей.
 - Сервоусилитель содержит электролитический конденсатор большой емкости и после выключения питания в течение некоторого времени остается заряженным. Для обеспечения безопасности перед техническим обслуживанием сервоусилителя измерьте остаточное напряжение в цепи постоянного тока с помощью тестера и убедитесь, что красный индикатор процесса зарядки не горит.
 - После подсоединения проводов закройте крышку сервоусилителя.
 - Незатянутый винт или плохой контакт разъема могут послужить причиной перегрева, подключению на землю, короткому замыканию или неисправности двигателя. Будьте предельно осторожны при работе с силовыми линиями, линиями питания двигателей, цепями постоянного тока, по которым передается большая сила тока, потому что плохо затянутый винт или плохой контакт разъема могут привести к пожару. Затяните винты и разъемы до указанного момента затяжки.
 - Поверхности рекуперативного тормозного блока и теплового радиатора могут очень сильно нагреваться. Запрещается касаться их рукой.

- **При первом запуске станка после технического обслуживания убедитесь в правильности его работы.**
 - Чтобы проверить правильность работы станка задайте небольшое значение для двигателя, после чего плавно увеличивайте его. При нештатной работе двигателя выполните аварийный останов станка.
 - При нажатии на кнопку аварийного останова убедитесь, что двигатель сразу же останавливается, а питание усилителя отключается магнитным контактором.
- **Примечания по сигналам предупреждения**
 - Если станок останавливается из-за сигнала предупреждения, проверьте номер сигнала. В зависимости от сигнала, если питание подается без замены отказавшей детали, это может привести к повреждению другого блока, что усложнит определение первоначальной причины выставления сигнала предупреждения.
 - Перед сбрасыванием сигнала предупреждения убедитесь, что первоначальная причина устранена.
- **Если наблюдается нестандартный шум или вибрация двигателя во время работы, остановите его незамедлительно.**
 - Продолжение эксплуатации двигателя, несмотря на шум или вибрацию, может привести к повреждению сервоусилителя.
- **Запрещается разбирать сервоусилитель или вносить в сервоусилитель какие-либо изменения.**

Запрещается разбирать сервоусилитель или вносить в сервоусилитель какие-либо изменения, не предусмотренные компанией FANUC, поскольку это может привести к неисправности.

 **ВНИМАНИЕ**

- **Замечания по замене и подключению сервоусилителя**
 - Работы по замене и подключению сервоусилителя должны выполняться персоналом, прошедшим обучение по техническому обслуживанию станка и требуемого оборудования.
 - При замене сервоусилителя убедитесь в совместимости усилителя и двигателя.
 - Убедитесь, что сервоусилитель надежно закреплен в шкафу управления. Если между поверхностью шкафа и монтажной поверхностью усилителя имеется свободное пространство, то пыль, в данном месте может нарушать нормальную работу сервоусилителя.
 - Убедитесь, что силовые линии, линии питания двигателей и сигнальные линии подключены к соответствующей клемме или разъему.
 - Если не указано иное, запрещается отсоединять и подсоединять разъем при включенном питании, потому что это может привести к отказу сервоусилителя.
 - При монтаже или демонтаже сервоусилителя следите, чтобы пальцы не попадали между ним и поверхностью шкафа.
 - Следите за выкрученными винтами. Включение питания с оставленными в блоке деталями крепления может привести к повреждению станка.
 - Избегайте короткого замыкания и подключения силовых линий и линий питания двигателей на землю.
 - Не перегибайте провода. Защищайте концы проводов надлежащим образом.
- **Обращайтесь с сервоусилителем аккуратно.**
 - Запрещается разбирать сервоусилитель. Это создает риск удара электрическим током из-за разряда конденсатора.
 - Запрещается трясти сервоусилитель. Это может привести к повреждению внутренних деталей и неисправности усилителя.
 - Запрещается прилагать слишком большое усилие к пластиковым деталям. Поломка пластиковой детали может привести к повреждению внутренних деталей и нарушению нормальной работы или риску травмирования.

- **Следите за условиями работы в месте установки сервоусилителя.**
 - Предотвращайте попадание электропроводных, воспламеняемых или коррозионных посторонних веществ, водяного тумана или капель воды внутрь блока. Попадание таких веществ может привести к взрыву, поломке и неисправности блока.
 - Предотвращайте попадание смазочно-охлаждающей жидкости, масляного тумана, стружки или других посторонних предметов на радиатор или двигатель вентилятора с наружной стороны шкафа управления. Это может повлиять на ухудшение рабочих характеристик сервоусилителя. Это также может привести к снижению срока службы двигателя вентилятора и полупроводников.
- **Регулярно чистите теплоотводы и электродвигатель вентилятора.**
 - Регулярно меняйте фильтр шкафа управления.
 - Перед чисткой теплоотвода отключите питание и убедитесь, что температура теплоотвода равна температуре окружающего воздуха. Сразу после отключения питания теплоотвод имеет очень высокую температуру, его касание может привести к ожогу.
 - Во время чистки теплоотвода с помощью воздуходувки примите меры для защиты оборудования от разлетающейся пыли. При оседании на сервоусилителе или внешнем оборудовании электропроводная пыль может привести к его отказу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Между дверьми станка и оборудованием должно быть достаточное расстояние.**
- **Запрещается вставлять на сервоусилитель или сидеть на сервоусилителе или вызывать его перегрузку.**
- **Запрещается снимать заводскую табличку с паспортными данными двигателя.**
 - Табличка с паспортными данными необходима для получения информации о сервоусилителе в ходе технического обслуживания.
 - При отсоединении таблички от двигателя старайтесь не потерять ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В данном руководстве основное внимание уделяется техническому обслуживанию сервоусилителя FANUC. Приведенная здесь информация может не относиться к вашему типу двигателя или конфигурации станка. Данное руководство рекомендуется читать совместно с руководством для станка. Если у вас имеются какие-либо вопросы или сомнения просим вас не действовать самостоятельно, а обращаться на завод-изготовитель станка или в компанию FANUC.
- Более подробная информация о сервоусилителе приводится в руководствах, указанных выше. В случае необходимости получите последнюю редакцию соответствующего руководства.

11.3.2 Техническое обслуживание сервоусилителя

Для безопасной работы сервоусилителя в течение всего срока службы выполняйте его ежедневный и периодический осмотр.



ВНИМАНИЕ

- Методы технического обслуживания значительно отличаются в зависимости от станка. В зависимости от станка периодический осмотр и чистка двигателя могут быть осложнены. В случае сомнений насчет технического обслуживания свяжитесь с заводом-изготовителем станка и убедитесь, что можете проводить техническое обслуживание и чистку оборудования.
- Станок должен эксплуатироваться в рамках технических условий, заданных заводом-изготовителем. Использование станка вне заданных технических условий может привести к снижению срока службы сервоусилителя или вызвать его неисправность.

Проверяемая деталь	Проверяемая позиция	Периодичность проверки		Критерий оценки
		Ежедневная	Периодическая	
Условия эксплуатации	Температура окружающего воздуха	✓		Снаружи шкафа управления: 0°C - 45°C Внутри шкафа управления: 0°C - 55°C
	Влажность	✓		Относительная влажность 90% или ниже (конденсация росы не допускается)
	Пыль / масляный туман	✓		Рядом с сервоусилителем не должно быть пыли или масляного тумана.
	Охлаждение воздухом	✓		Вентилятор охлаждения должен работать нормально без прерывания потока воздуха.
	Нестандартная вибрация/шум	✓		- Отсутствие нестандартного шума или вибрации, которые отсутствовали в прошлом. - Вибрация рядом с сервоусилителем должна быть 0,5 G или менее.
	Напряжение питания	✓		200 В на входе: В пределах 200 - 240 В 400 В на входе: В пределах 400 - 480 В
Сервоусилитель	Общая часть	✓		Отсутствие нестандартного шума или запаха, скопления пыли или масляного тумана.
	Винты		✓	Отсутствие незатянутых винтов.
	Электродвигатель вентилятора (ПРИМЕЧАНИЕ 1, 2)	✓		- Отсутствие нестандартной вибрации или шума, нормальное вращение лопаток вентилятора. - Отсутствие пыли или масляного тумана.
	Разъем		✓	Отсутствие незатянутых или сломанных разъемов.
	Кабель		✓	Отсутствие следов перегрева или повреждения оболочки кабеля (изменение окраски или наличие трещин).
ЧПУ	Батарея абсолютного импульсного шифратора (ПРИМЕЧАНИЕ 2)	✓		Отсутствие сигнала предупреждения о низком напряжении батареи импульсного шифратора на панели оператора или дисплее.
Внешнее оборудование	Магнитный контактор		✓	Отсутствие треска в контакторе.
	Прерыватель замыкания на землю		✓	Прерыватель должен быть активирован.
	Дроссель переменного тока		✓	Отсутствие гула.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Электродвигатели вентилятора подлежат периодической замене. Рекомендуется проводить их осмотр каждый день и проводить их замену в планово-предупредительном порядке.
- 2 Электродвигатели вентилятора и батареи подлежат периодической замене. Рекомендуется иметь их запас.

11.3.3 Техническое обслуживание сервоусилителя

11.3.3.1 Отображение состояния работы сервоусилителя

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ на передней панели сервоусилителя показывают состояние работы сервоусилителя (нормальная работа, тип сигнала предупреждения и т.д.). Используйте данные индикаторы для технического обслуживания, осмотра, поиска и устранения неисправностей и т.д.



ВНИМАНИЕ

Отказ сервоусилителя может произойти по ряду причин, что может осложнить их выявление. Решение проблемы неверным способом может ухудшить состояние. Поэтому очень важно подробно проанализировать состояние и определить истинную причину или причины отказа. Иногда кажется, что неисправность устранена, но позднее она может возникнуть снова или вызвать более серьезные проблемы. Если вы не уверены в истинной причине, или в том, какие коррективные меры нужно предпринять, не действуйте самостоятельно, а свяжитесь с заводом-изготовителем станка или компанией FANUC для получения дальнейших указаний.

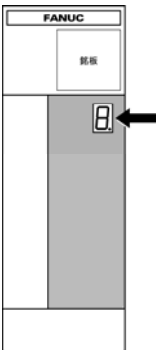
[Серии α -В]

(1) Блок питания

Расположение ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ	Отображение СОСТОЯНИЯ	Описание											
	Индикатор не горит	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ не горит. Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель.											
	Номер <u>горит</u>	В течение 4,0 с после подачи питания отображается серийный номер и номер редакции программного обеспечения блока питания. Первая 1 с : Две верхние цифры серийного номера программного обеспечения системы питания. Вторая 1 с : Две нижние цифры серийного номера программного обеспечения системы питания. Третья 1 с : Две верхние цифры номера версии программного обеспечения системы питания. Четвертая 1 с : Две нижние цифры номера версии программного обеспечения системы питания. Пример) Серийный номер ПО 9G00 Версия программного обеспечения 01.1 <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">G</td> <td style="padding: 0 5px;">→</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 0 5px;">→</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;">→</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">_</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td> </tr> </table> </div>	9	G	→	0	0	→	0	1	→	_	0
	9	G	→	0	0	→	0	1	→	_	0		
	-- Мигание	Ожидание связи с сервоусилителем и усилителем шпинделя.											
	SC Мигание	Во время встроенного теста сервоусилителя и усилителя шпинделя.											
FC <u>Мигание</u>	В блоке питания проводится проверка совместимости программного обеспечения, сервоусилителя и усилителя шпинделя. Как правило, данный тест проходит быстро и отображается -- . Если FC продолжает мигать, то неисправность может быть с одним из следующих подключений: <1> между блоком питания, сервоусилителем и усилителем шпинделя (кабели CXA2A, CXA2B) <2> между ЧПУ и сервоусилителем или усилителем шпинделя (подключения шины FSSB) Еще раз проверьте подключение кабелей.												

Расположение ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ	Отображение СОСТОЯНИЯ	Описание
	-- горит	Завершена связь между сервоусилителем и усилителем шпинделя.
	00 Мигание	Предварительная зарядка.
	00	Состояние готовности
	Светодиодный индикатор аварийного состояния горит номер 01 -	Аварийное состояние
	Светодиодный индикатор аварийного состояния не горит. номер 01 -	Предаварийное состояние

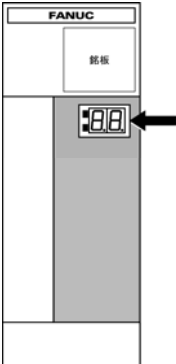
(2) Сервоусилитель

Расположение ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ	Отображение СОСТОЯНИЯ	Описание
	Индикатор не горит	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ не горит. Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель.
	Номер горит	В течение 4 с после включения питания отображается серия и редакция программного обеспечения. Пример) Отображение серии/редакции ПО 9N00/01.0 выглядит следующим образом <div style="text-align: center;"> 9 → N → 0 → 0 → 0 → 1 → . → 0 </div>
	-- Мигание	Встроенный тест
	-- горит	Сервоусилитель SV ожидает сигнала о готовности
	0 Мигание	Считывание данных резистора измерения сопротивления изоляции
	0 горит	Состояние готовности Возбуждение серводвигателя.
	Номер 1 -	Аварийное состояние Отображаемый символ обозначает тип сигнала предупреждения.

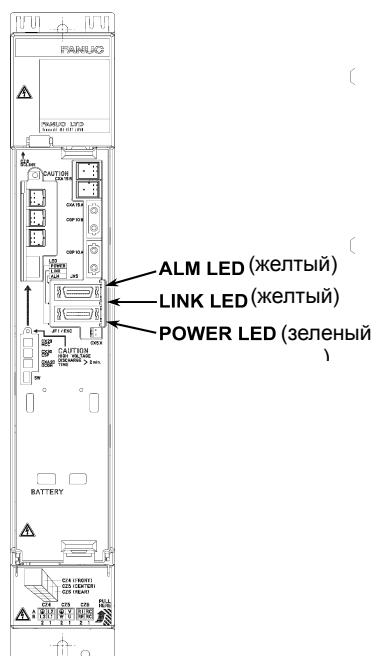
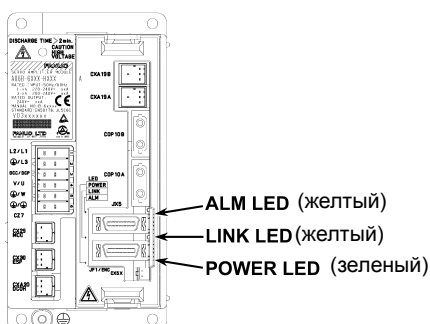
11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

(3) Усилитель шпинделя

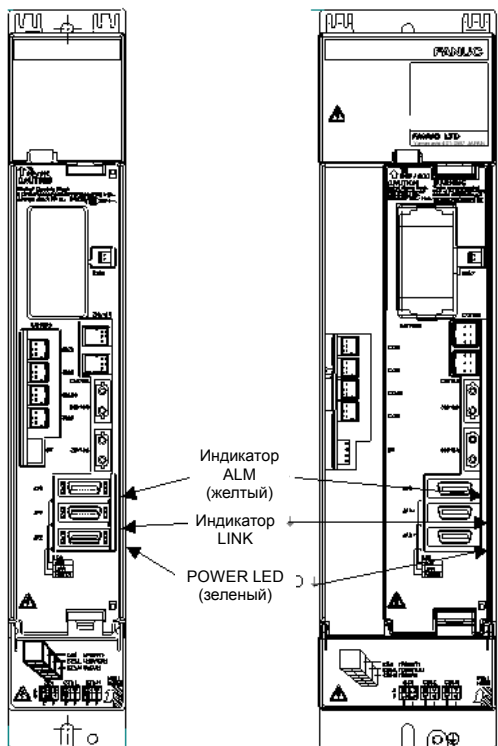
Расположение ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ	Отображение СОСТОЯНИЯ	Описание							
	Индикатор не горит	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ не горит. Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель.							
	Буквенно-числовой символ горит	В течение 3,0 с после включения питания отображается серийный номер и номер редакции программного обеспечения усилителя шпинделя. Первая 1 с : A Вторая 1 с : Две нижние цифры серийного номера программного обеспечения усилителя шпинделя. Третья 1 с : Номер редакции программного обеспечения шпинделя Пример) A0: Серийный номер ПО 9DA0 04: Версия программного обеспечения D <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>A</td> <td>→</td> <td>A</td> <td>0</td> <td>→</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </table>	A	→	A	0	→	0	4
	A	→	A	0	→	0	4		
	-- <u>Мигание</u>	ЧПУ не включено. Станок ожидает установки связи по последовательной шине и окончания загрузки параметров.							
	-- <u>горит</u>	Загрузка параметров завершена. На двигателе отсутствует питание.							
	00	На двигатель подается питание.							
	Горит индикатор аварийного состояния номер 01 -	Аварийное состояние Не работает усилитель шпинделя (SPM). Более подробная информация приводится в главе "НОМЕРА СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ" части "ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСИЛИТЕЛЯ СЕРИИ αi-B" в (B-65515EN).							
Горит индикатор ошибки номер 01 -	Предаварийное состояние Неправильная настройка параметра или неправильная последовательность операций.								

[Серии βi SV-B]



(1) βiSV4-B, βiSV20-B

(2) βiSV40-B, βiSV80-B, βiSV10HV-B, βiSV20HV-B, βiSV40HV-B

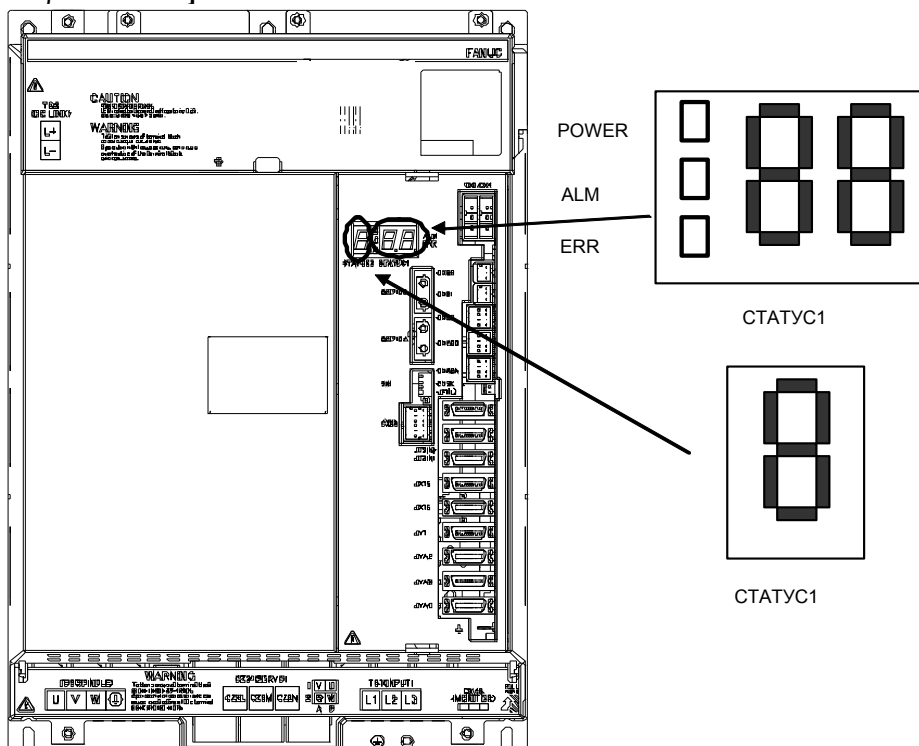


(3) β iSV20/20-B

(4) β iSV40/40-B

ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ	Описание
Индикаторы не горят.	Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель.
Индикатор ALM (желтый) горит.	Аварийное состояние Отображаемый символ обозначает тип сигнала предупреждения.
Индикатор LINK (зеленый) горит.	Нормальная связь между ЧПУ и сервоусилителем.
Индикатор POWER (зеленый) горит.	Питание цепи управления сервоусилителя (5 В) в норме.

[Серии β i SVSP-B]



11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

POWER	ALM	ERR	СТАТУС 1	Описание
			Индикатор не горит	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ не горит. Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель. Подробная информация приведена в пункте "(3) усилитель шпинделя".
горит			Буквенно-числовой символ	В течение 3,0 с после включения питания отображается серийный номер и номер редакции программного обеспечения усилителя шпинделя. Первая 1 с : A Вторая 1 с : Две нижние цифры серийного номера программного обеспечения усилителя шпинделя. Третья 1 с : Номер редакции программного обеспечения шпинделя Пример) A0: Серийный номер ПО 9DA0 04: Версия программного обеспечения D A → A 0 → 0 4
горит			-- Мигание	ЧПУ не включено. Станок ожидает установки связи по последовательной шине и окончания загрузки параметров.
горит			-- горит	Загрузка параметров завершена. На двигателе отсутствует питание.
горит			00	На двигатель подается питание.
горит	горит		номер 01 -	Аварийное состояние Не работает усилитель шпинделя серии βi SVSP-B. Более подробная информация приводится в главе "НОМЕРА СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИХ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ" части "ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЕРИИ βiSVSP-B" в (B-65515EN).
горит		горит	номер 01 -	Предаварийное состояние Неправильная настройка параметра или неправильная последовательность операций.

СТАТУС 2	Описание
Индикатор не горит	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ не горит. Отсутствие питания или неисправность цепи управления, неисправен кабель. Подробная информация в пункте "(2) сервоусилитель".
Номер <u>горит</u>	В течение 4 с после включения питания отображается серия и редакция программного обеспечения. Пример) Отображение серии/редакции ПО 9H00/01.0 выглядит следующим образом 9 → H → 0 → 0 → 0 → 1 → . → 0
-- <u>Мигание</u>	Встроенный тест
-- <u>горит</u>	Сервоусилитель SV ожидает сигнала о готовности
0 <u>Мигание</u>	Считывание данных резистора измерения сопротивления изоляции
0 <u>горит</u>	Состояние готовности Возбуждение серводвигателя.
Номер 1 -	Аварийное состояние Отображаемый символ обозначает тип сигнала предупреждения.

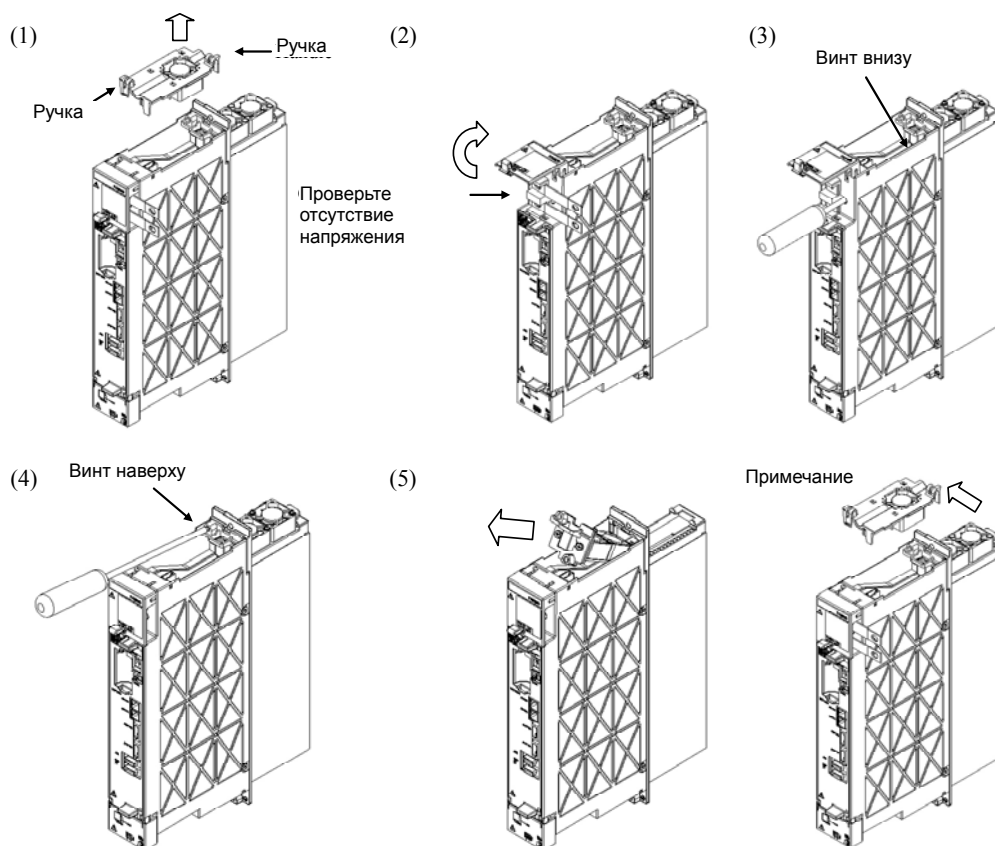
11.3.3.2 Замена электродвигателя вентилятора

[Серии αi -В]

(1) Замена блоков вентиляторов шириной 60 или 90 мм

- (1) Потяните ручки блока вентилятора внутреннего охлаждения вверх. (Демонтаж блока вентилятора внутреннего охлаждения завершен).
- (2) Освободите фиксаторы крышки клеммной колодки цепи постоянного тока, откройте ее и убедитесь, цепь постоянного тока обесточена (индикатор не горит) и снимите шину цепи постоянного тока.
- (3) Вставьте отвертку со стороны демонтированной шины постоянного тока и открутите нижний винт (в одном месте) блока охлаждения теплоотвода.
- (4) Ослабьте верхние винты (в одном месте на блоке шириной 60 мм и в двух местах на блоке шириной 90 мм) блока вентилятора охлаждения радиатора.
- (5) Вытяните блок вентилятора охлаждения радиатора вперед. (Демонтаж блока вентилятора охлаждения радиатора завершен).
- (6) Процедуру установки выполняйте в обратном порядке процедуры снятия.

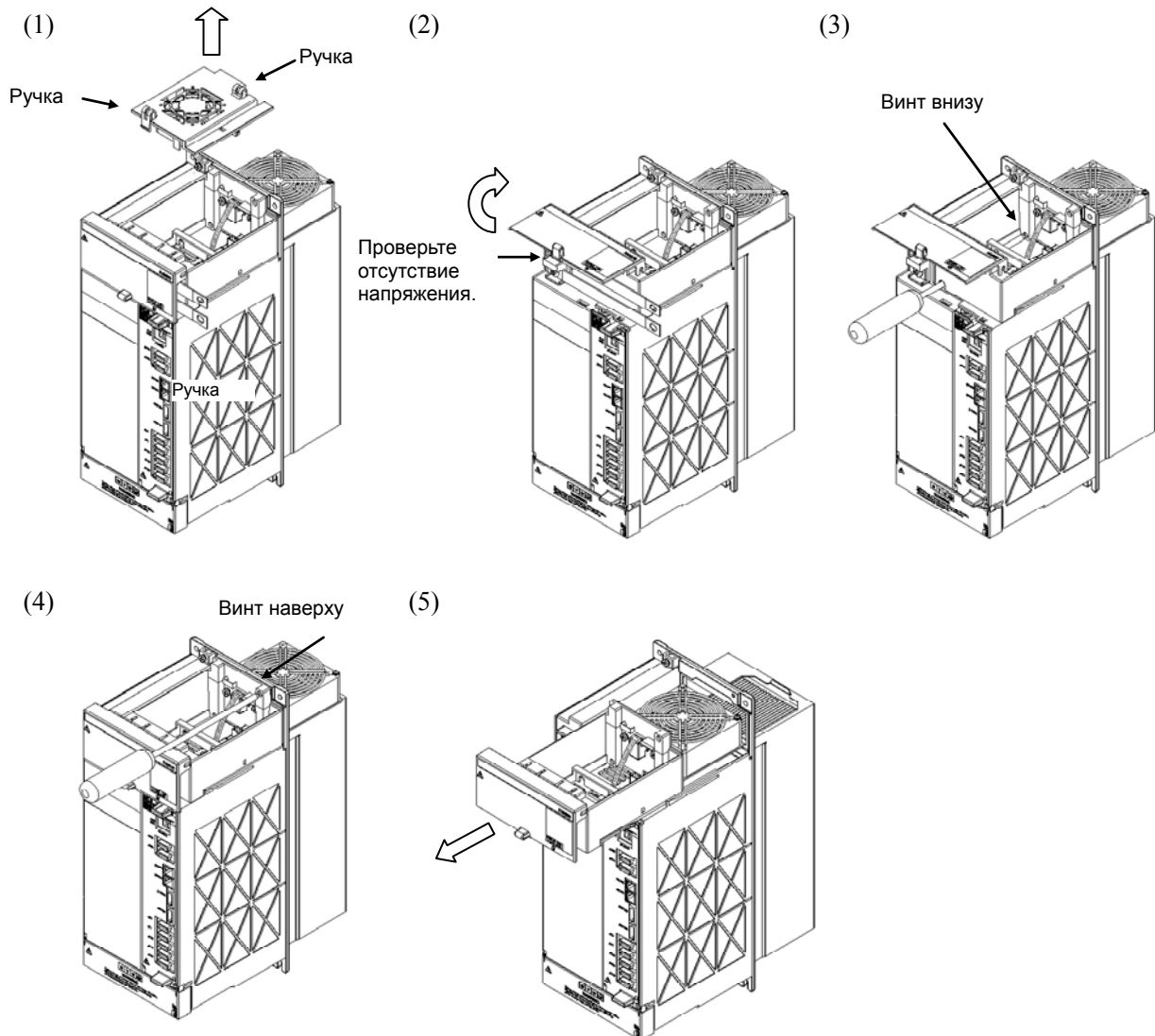
Примечание: Проводите замену электродвигателя вентилятора вместе с основным блоком питания и блоком питания цепи управления (DC24V), предварительно отключив питание. При монтаже блока вентилятора внутреннего охлаждения место подключения разъема может сместиться и усложнить установку блока. В этом случае устанавливайте блок охлаждения, надавливая на заднюю ручку блока влево.



(2) Замена блоков вентиляторов шириной 150 или 300 мм

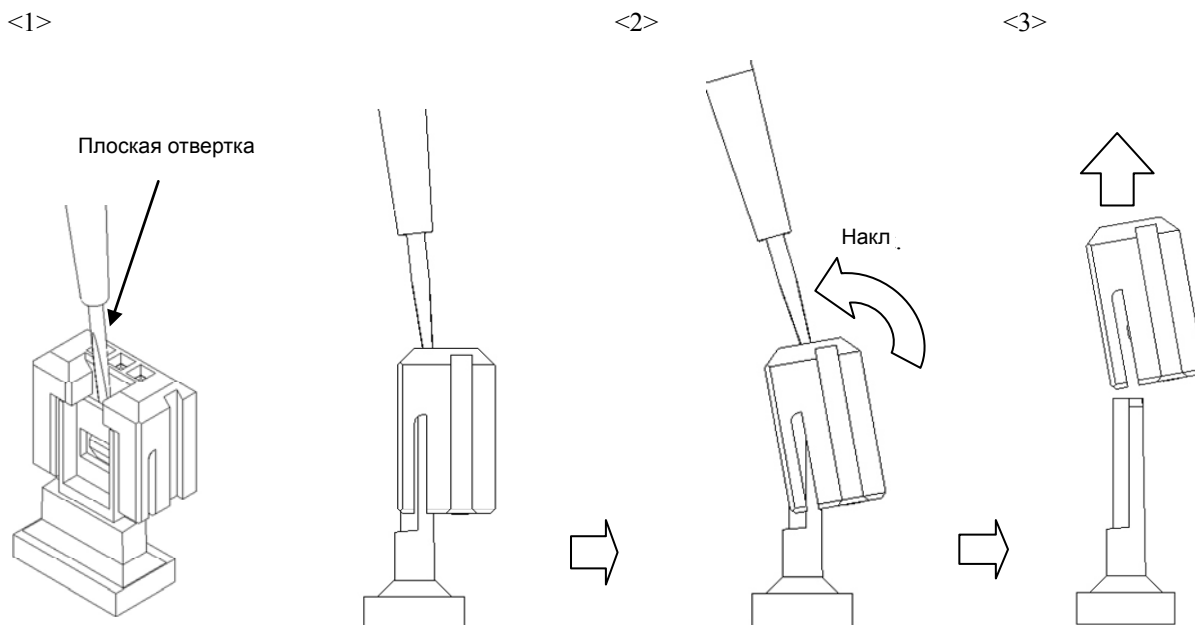
- (1) Потяните ручки блока вентилятора внутреннего охлаждения вверх. (Демонтаж блока вентилятора внутреннего охлаждения завершен).
- (2) Освободите фиксаторы крышки клеммной колодки цепи постоянного тока, откройте ее и убедитесь, цепь постоянного тока обесточена (индикатор не горит) и снимите шину цепи постоянного тока.
- (3) Вставьте отвертку со стороны демонтированной шины постоянного тока и открутите нижний винт (в одном месте) блока вентилятора охлаждения радиатора.
- (4) Ослабьте верхний винт (в одном месте) блока вентилятора охлаждения радиатора.
- (5) Вытяните блок вентилятора охлаждения радиатора вперед. (Демонтаж блока вентилятора охлаждения радиатора завершен).
- (6) Процедуру установки выполняйте в обратном порядке процедуры снятия.

Примечание: Проводите замену электродвигателя вентилятора вместе с основным блоком питания и блоком питания цепи управления (DC24V), предварительно отключив питание.



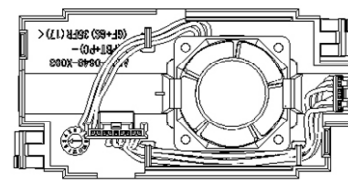
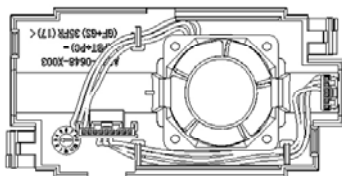
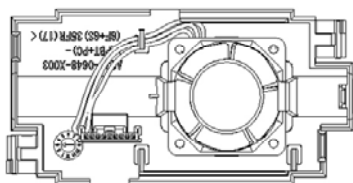
(3) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора внутреннего охлаждения

- (1) Снимите разъемы (в одном или двух местах) с корпуса. Подробную информацию см. на рисунке ниже.
 - <1> Вставьте плоскую отвертку размером 3 мм или менее в зазор между корпусом и разъемом.
 - <2> Наклоните отвертку в направлении, указанном стрелкой.
 - <3> Отсоедините разъем в направлении, указанном стрелкой.

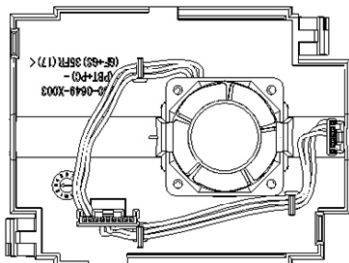


- (2) Демонтируйте электродвигатель вентилятора на корпусе.

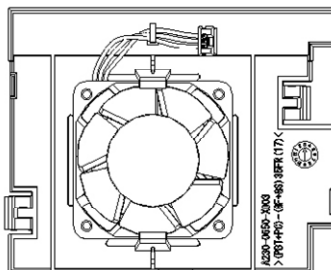
Блоки вентилятора внутреннего охлаждения для модулей шириной 60 мм (три типа с различными разъемами)



Блок вентилятора внутреннего охлаждения для модулей шириной 90 мм



Блок вентилятора внутреннего охлаждения для модулей шириной 150 мм и 300 мм



При замене электродвигателя вентилятора обращайтесь внимание на его ориентацию (когда вентилятор установлен на усилителе, его бирка направлена вверх), а также на ориентацию разъема.

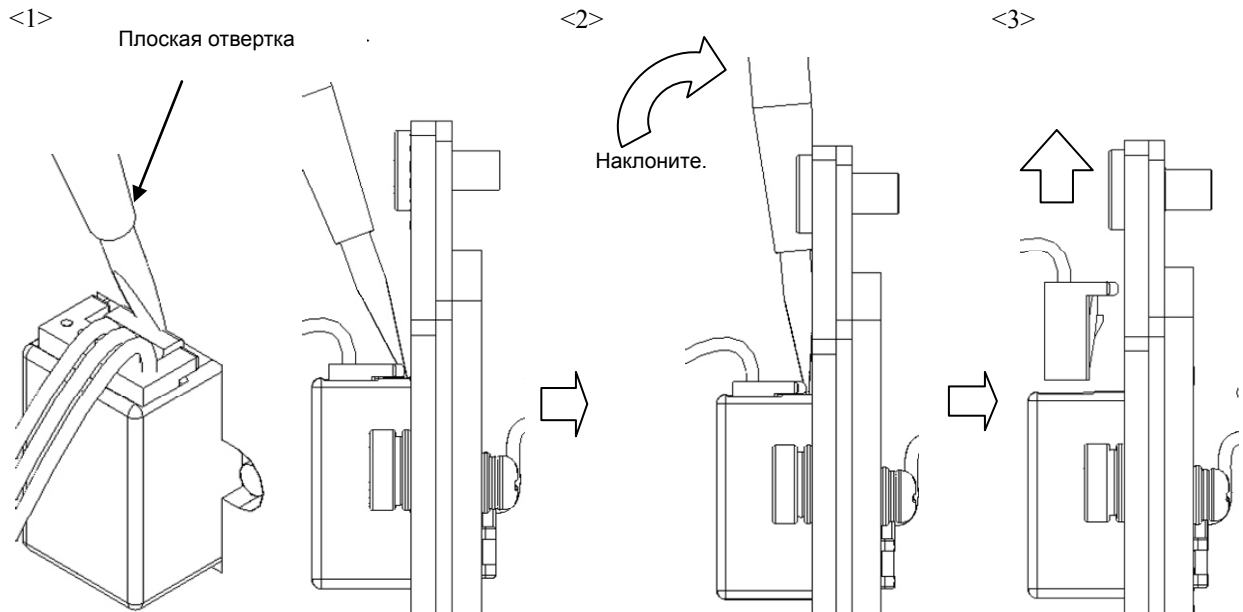
(4) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора внутреннего охлаждения

(1) Отсоедините разъем реле от разъема вентилятора на модулях шириной 150 или 300 мм. Подробную информацию см. на рисунке ниже. (На модулях шириной 60 и 90 мм разъем реле отсутствует).

<1> Вставьте плоскую отвертку в зазор между корпусом и разъемом.

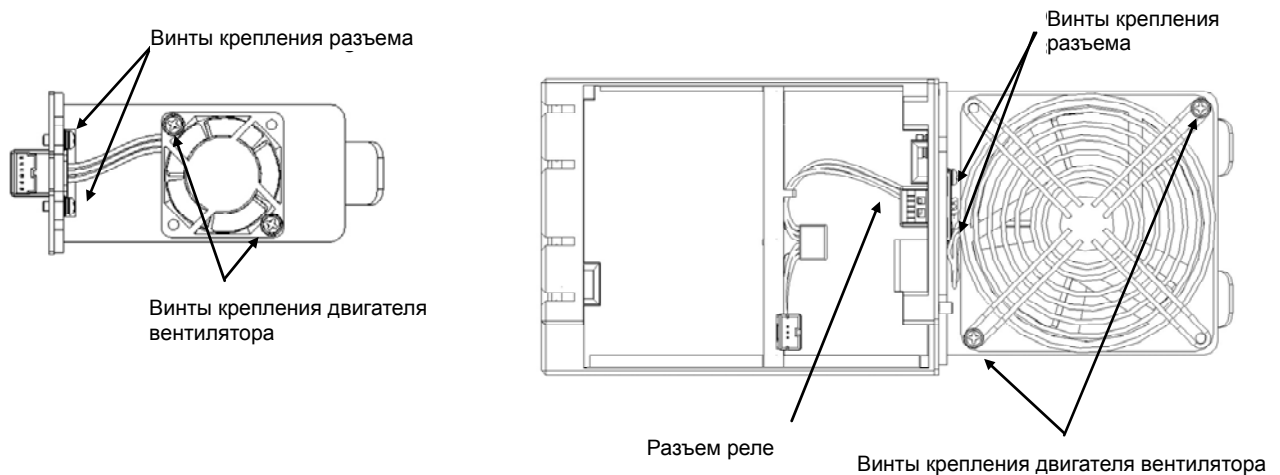
<2> Наклоните отвертку в направлении, указанном стрелкой.

<3> Отсоедините разъем в направлении, указанном стрелкой.

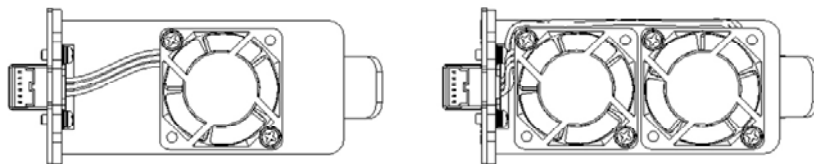


(2) Выкрутите два из четырех винтов крепления двигателя вентилятора.

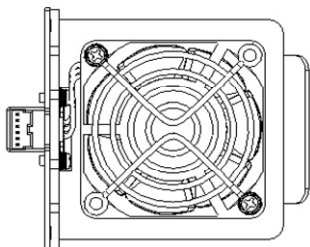
(3) Выкрутите два винта крепления двигателя вентилятора.



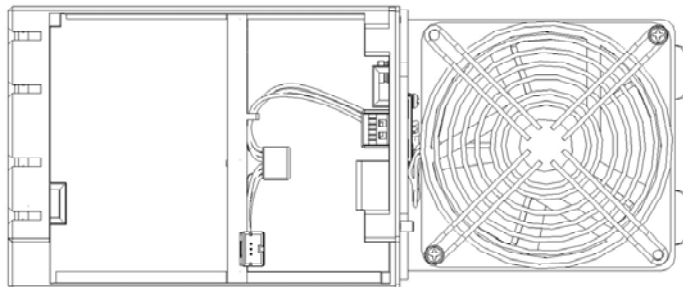
Блоки вентилятора охлаждения радиатора для модулей шириной 60 мм (два типа с различными разъемами)



Блок вентилятора охлаждения радиатора для модулей шириной 90 мм



Блок вентилятора охлаждения радиатора для модулей шириной 150 мм и 300 мм



При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию (когда вентилятор установлен на усилителе, его бирка направлена вверх), а также на ориентацию разъема.

(5) Номера заказов блоков вентиляторов и электродвигателей вентиляторов для заказа

Как правило, обслуживание электродвигателя вентилятора производится эксплуатирующей организацией самостоятельно. В случае повреждения пластиковой крышки места установки вентилятора следует заказать данный блок. Блок вентилятора – это узел, состоящий из электродвигателя вентилятора и крышки для крепления. (См. раздел, "ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА").

- Блок питания

(1) *αiPS-B*

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
<i>αiPS 3-B</i>	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	-	-
<i>αiPS 7.5-B</i>	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
<i>αiPS 11-B</i>	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
<i>αiPS 15-B</i>				
<i>αiPS 26-B</i>	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C604	A90L-0001-0577
<i>αiPS 30-B</i>				
<i>αiPS 37-B</i>				
<i>αiPS 55-B</i>	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C604 Два в комплекте.	A90L-0001-0577 Два в комплекте.
<i>αiPS 11HV-B</i>	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
<i>αiPS 18HV-B</i>				
<i>αiPS 30HV-B</i>	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C604	A90L-0001-0577
<i>αiPS 45HV-B</i>				
<i>αiPS 60HV-B</i>				
<i>αiPS 75HV-B</i>	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C604	A90L-0001-0577
<i>αiPS 100HV-B</i>	Два в комплекте.	Два в комплекте.	Два в комплекте.	Два в комплекте.
<i>αiPS 125HV-B</i>	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C605 Два в комплекте.	A90L-0001-0578 Два в комплекте.

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

(2) α iPSs-B

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
α iPSs 15-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
α iPSs 37-B	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
α iPSs 18HV-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
α iPSs 45HV-B	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
α iPSs 75HV-B	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
α iPSs 100HV-B	Два в комплекте.	Два в комплекте.	Два в комплекте.	Два в комплекте.

- Сервоусилитель

(1) 1 ось

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
α iSV 4-B α iSV 20-B α iSV 40-B α iSV 80-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
α iSV 160-B	A06B-6200-C608	A90L-0001-0580#C	A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B
α iSV 360S-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
α iSV 360-B	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
α iSV 10HV-B α iSV 20HV-B α iSV 40HV-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
α iSV 80HV-B	A06B-6200-C608	A90L-0001-0580#C	A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B
α iSV 180HVS-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
α iSV 180HV-B	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
α iSV 360HV-B	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C604 Два в комплекте.	A90L-0001-0577 Два в комплекте.
α iSV 540HV-B	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C605 Два в комплекте.	A90L-0001-0578 Два в комплекте.

(2) 2 ось

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
α iSV 4/4-B α iSV 4/20-B α iSV 20/20-B α iSV 20/40-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
α iSV 40/40-B α iSV 40/80-B α iSV 80/80-B	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
α iSV 80/160-B α iSV 160/160-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
α iSV 10/10HV-B α iSV 10/20HV-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
α iSV 20/20HV-B α iSV 20/40HV-B α iSV 40/40HV-B	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
α iSV 40/80HV-B α iSV 80/80HV-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576

(3) 3 ось

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
<i>αiSV</i> 4/4/4-B <i>αiSV</i> 20/20/20-B <i>αiSV</i> 20/20/40-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
<i>αiSV</i> 40/40/40-B	A06B-6200-C608	A90L-0001-0580#C	A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B
<i>αiSV</i> 80/80/80-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
<i>αiSV</i> 10/10/10HV-B <i>αiSV</i> 10/10/20HV-B	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
<i>αiSV</i> 20/20/20HV-B	A06B-6200-C608	A90L-0001-0580#C	A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B
<i>αiSV</i> 40/40/40HV-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576

- Усилитель шпинделя

В некоторых усилителях серии *αiSP*-B вентилятор охлаждения может отличаться до и после модернизации.

В случае технического обслуживания заказывайте блок охлаждения и электродвигателя вентилятора в соответствии с номером заказа усилителя.

Наименование модели/ номер заказа усилителя	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
<i>αiSP</i> 2.2-B				
A06B-6220-H002#H600	A06B-6200-C606	A90L-0001-0580#A	-	-
A06B-6222-H002#H610	-	-	-	-
<i>αiSP</i> 5.5-B				
A06B-6220-H006#H600	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
A06B-6222-H006#H610	-	-	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
<i>αiSP</i> 11-B, <i>αiSP</i> 15-B				
A06B-6220-H011#H600 A06B-6220-H015#H600 A06B-6222-H011#H610 A06B-6222-H015#H610	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
<i>αiSP</i> 22-B, <i>αiSP</i> 26-B, <i>αiSP</i> 30-B				
A06B-6220-H022#H600 A06B-6220-H026#H600 A06B-6220-H030#H600 A06B-6222-H022#H610 A06B-6222-H026#H610 A06B-6222-H030#H610	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C604	A90L-0001-0577
<i>αiSP</i> 37-B				
A06B-6220-H037#H600 A06B-6222-H037#H610	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
<i>αiSP</i> 45-B				
A06B-6220-H045#H600 A06B-6222-H045#H610	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C604 Два в комплекте.	A90L-0001-0577 Два в комплекте.
<i>αiSP</i> 55-B				
A06B-6220-H055#H600 A06B-6222-H055#H610	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C605 Два в комплекте.	A90L-0001-0578 Два в комплекте.
<i>αiSP</i> 5.5HV-B				
A06B-6270-H006#H600 A06B-6272-H006#H610	A06B-6200-C608 -	A90L-0001-0580#C -	A06B-6200-C602 A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B A90L-0001-0575#B
<i>αiSP</i> 11HV-B, <i>αiSP</i> 15HV-B				
A06B-6270-H011#H600 A06B-6270-H015#H600 A06B-6272-H011#H610 A06B-6272-H015#H610	A06B-6200-C609 - -	A90L-0001-0580#B - -	A06B-6200-C603 A06B-6200-C603	A90L-0001-0576 A90L-0001-0576

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

Наименование модели/ номер заказа усилителя	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
<i>αi</i> SP 22HV-B, <i>αi</i> SP 30HV-B				
A06B-6270-H022#H600 A06B-6270-H030#H600 A06B-6272-H022#H610 A06B-6272-H030#H610	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C604	A90L-0001-0577
<i>αi</i> SP 45HV-B, <i>αi</i> SP 60HV-B				
A06B-6270-H045#H600 A06B-6272-H045#H610 A06B-6272-H060#H610	A06B-6200-C610	A90L-0001-0581	A06B-6200-C605	A90L-0001-0578
<i>αi</i> SP 75HV-B				
A06B-6270-H075#H600 A06B-6272-H075#H610	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C604 Два в комплекте.	A90L-0001-0577 Два в комплекте.
<i>αi</i> SP 100HV-B, <i>αi</i> SP 100HV(SiC)-B				
A06B-6270-H100#H600 A06B-6272-H100#H610 A06B-6272-H100#H610#S	A06B-6200-C610 Два в комплекте.	A90L-0001-0581 Два в комплекте.	A06B-6200-C605 Два в комплекте.	A90L-0001-0578 Два в комплекте.

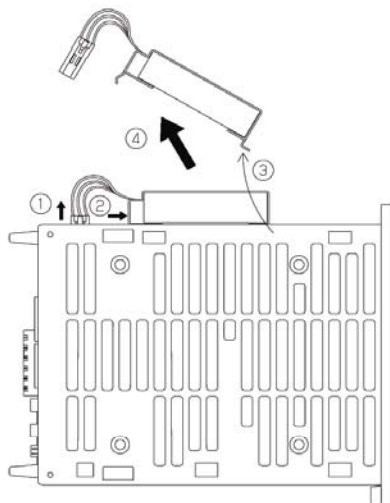
Многоосевой усилитель сервопривода и шпинделя

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
<i>αi</i> SVP 20/20/20-2.2-B	A06B-6200-C607	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C601	A90L-0001-0575#A
<i>αi</i> SVP 40/40/40-2.2-B	A06B-6200-C608	A90L-0001-0580#C	A06B-6200-C602	A90L-0001-0575#B
<i>αi</i> SVP 20/20/20-5.5-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576
<i>αi</i> SVP 10/10/10-5.5HV-B	A06B-6200-C609	A90L-0001-0580#B	A06B-6200-C603	A90L-0001-0576

[Серии β iSV-B]

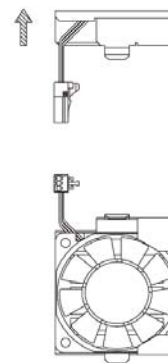
(1) Демонтаж блока вентилятора β iSV4-B или β iSV20-B

- <1> Вытяните разъем вентилятора вверх.
- <2> Надавите на переднюю панель блока охлаждения, чтобы освободить выступ.
- <3> Отсоедините заднюю часть блока охлаждения.
- <4> Вытащите блок охлаждения под углом.

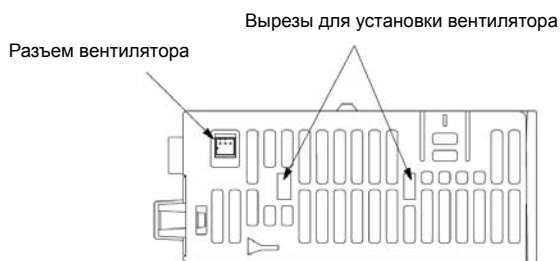


При замене электродвигателя вентилятора обратите внимание на его ориентацию и место прокладки проводов.

Направление движения воздуха электродвигателя вентилятора



Блок вентилятора

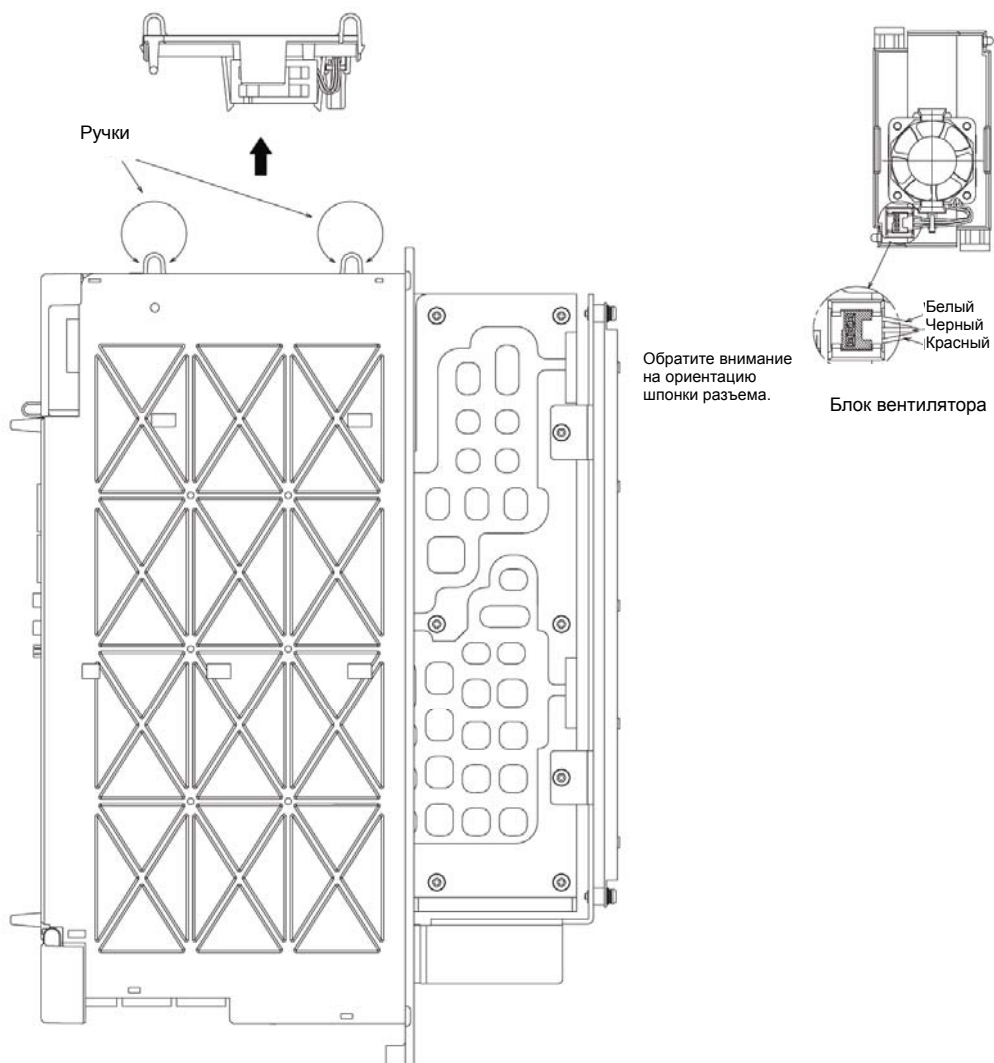


(2) Демонтаж блока вентилятора $\beta iSV40-B$, $\beta iSV80-B$, $\beta iSV10HV-B$,
 $\beta iSV20HV-B$, $\beta iSV40HV-B$, или $\beta iSV20/20-B$

- 1 Удерживая две ручки вентилятора, вытяните его в направлении (вверх, как показано на рисунке) указанном стрелкой.

Удерживая вентилятор за две ручки, поднимите его в направлении, указанном стрелкой (вверх, как показано на рисунке).

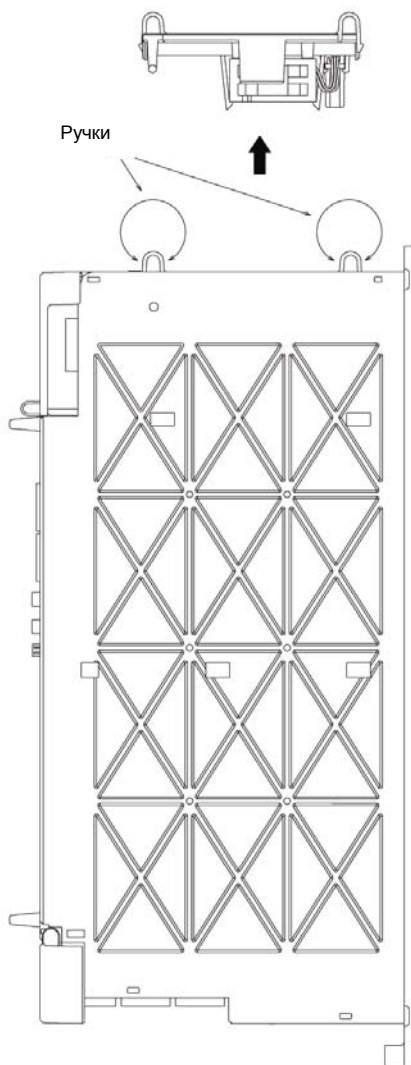
При замене электродвигателя вентилятора обращайтесь внимание на его ориентацию, а также на ориентацию разъема.



(3) Демонтаж блока вентилятора βiSV40/40-B

- 1 Удерживая две ручки вентилятора, вытяните его в направлении (вверх, как показано на рисунке) указанном стрелкой.

Удерживая вентилятор за две ручки, поднимите его в направлении, указанном стрелкой (вверх, как показано на рисунке).

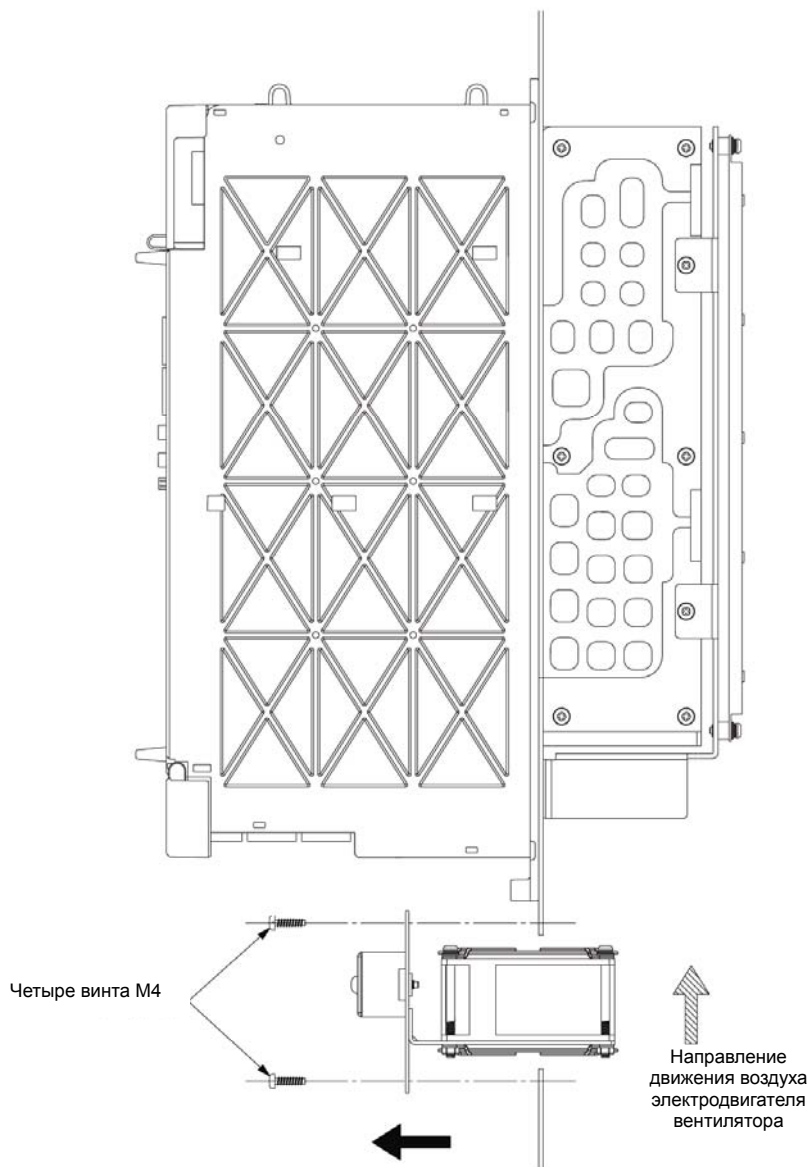


При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию, а также на ориентацию разъема.



(4) Демонтаж блока вентилятора охлаждения радиатора βiSV80-B или βiSV40HV-B

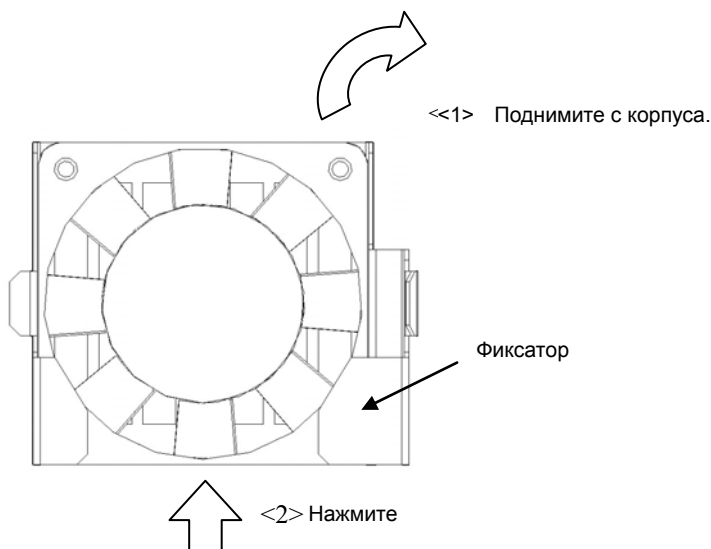
- 1 Выкрутите четыре винта крепления на металлической пластине и вытяните блок охлаждения.



**(5) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора
(βiSV4-B, βiSV20-B)**

(a) A06B-6134-K003

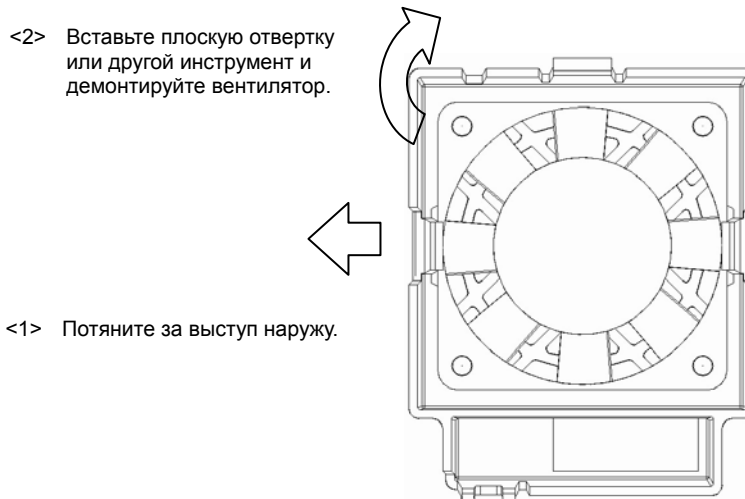
- (1) Демонтируйте электродвигатель вентилятора на корпусе.
<1> Потяните боковую стенку электродвигателя вентилятора (сторону без упоров корпуса) в направлении вверх от корпуса.
<2> Вынимая электродвигатель вентилятора, нажмите в направлении его центра от стороны с упорами корпуса.



При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию (когда вентилятор установлен на усилителе, его бирка направлена вверх).

(b) A06B-6134-K005

- (1) Демонтируйте электродвигатель вентилятора на корпусе.
<1> Потяните за один из выступов на корпусе.
<2> При этом снимите вентилятор с помощью плоской отвертки или другого инструмента.

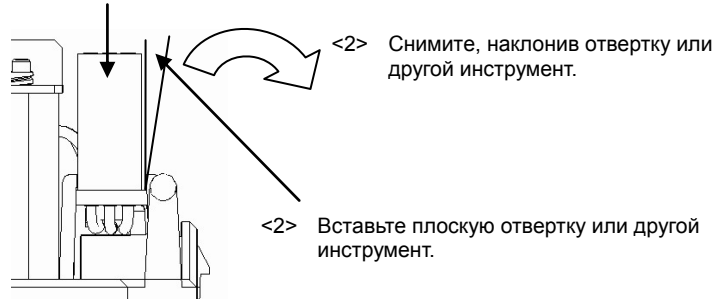


При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию (когда вентилятор установлен на усилителе, его бирка направлена вверх).

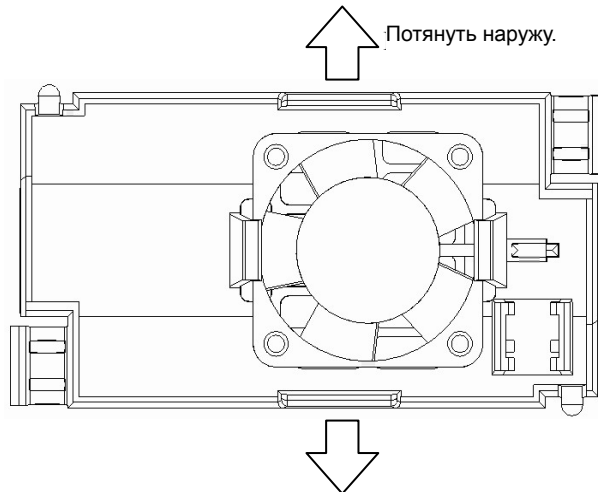
(6) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора ($\beta iSV40-B$, $\beta iSV80-B$, $\beta iSV10HV-B$, $\beta iSV20HV-B$, $\beta iSV40HV-B$, $\beta iSV20/20-B$)

- (1) Удалите соединитель с корпуса.
<1> Вставьте плоскую отвертку или другой инструмент между корпусом и разъемом.
<2> Наклоните вставленную отвертку или инструмент.

Разъем



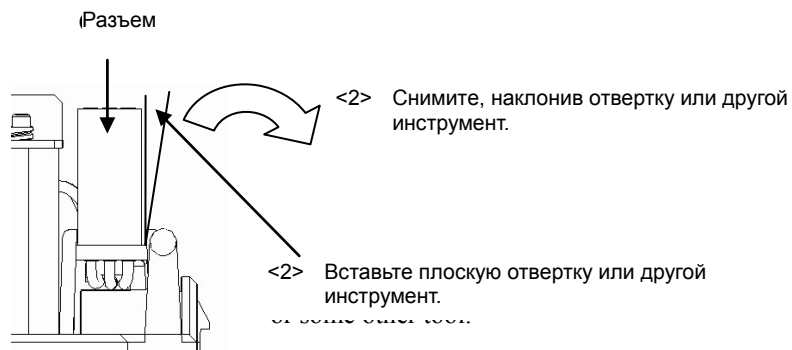
- (2) Потяните за выступы на корпусе наружу и снимите электродвигателя вентилятора.



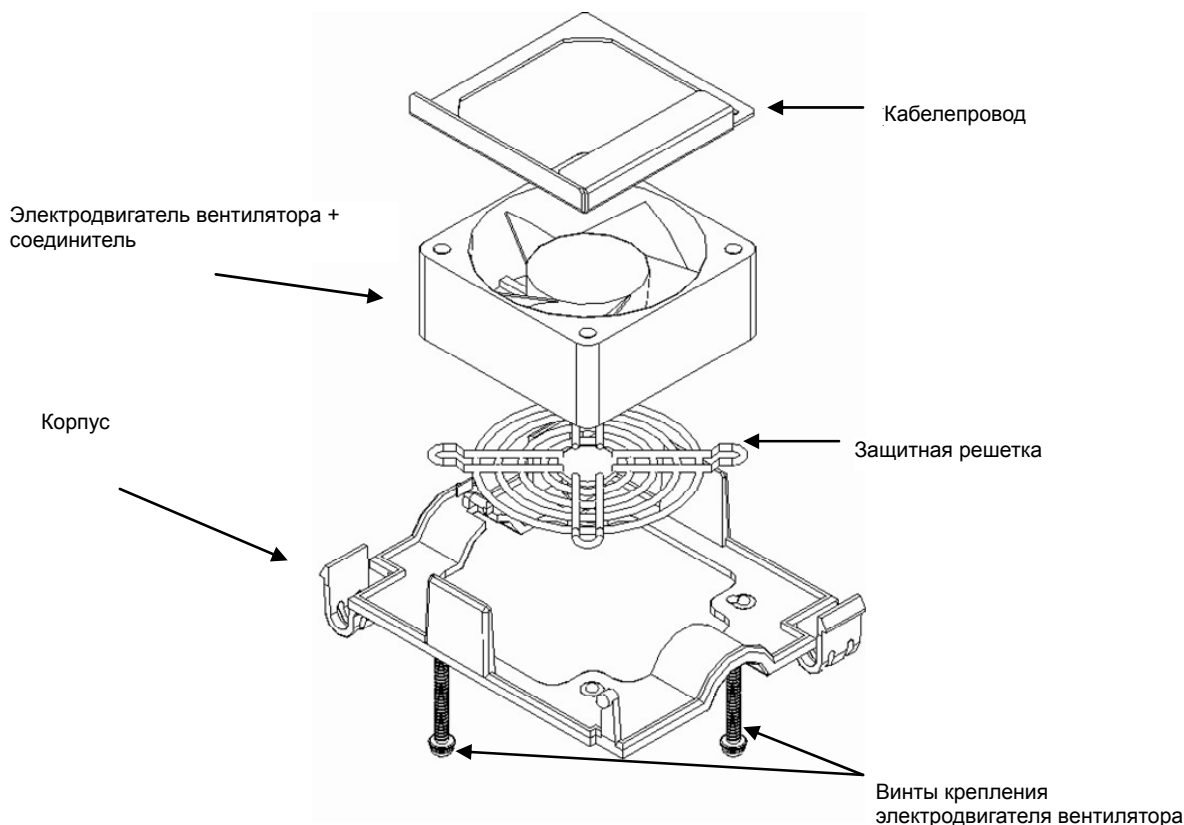
При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию (когда вентилятор установлен на усилителе, его бирка направлена вверх), а также на ориентацию разъема

(7) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора (βiSV40/40-B)

- (1) Отсоедините разъем от корпуса.
 - <1> Вставьте плоскую отвертку или другой инструмент между корпусом и разъемом.
 - <2> Наклоните вставленную отвертку или инструмент.



- (2) Выкрутите два винта крепления электродвигателя вентилятора.



При замене электродвигателя вентилятора обращайте внимание на его ориентацию (когда электродвигатель вентилятора установлен на усилителе, его бирка направлена вверх), а также на ориентацию разъема и воздуховода (край с бортиком обращен в противоположном направлении от разъема).

(8) Спецификации вентиляторов для технического обслуживания

(1) 1 ось

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
β iSV4-B β iSV20-B	A06B-6134-K003 (Металлический корпус) A06B-6134-K005 (Пластиковый корпус)	A90L-0001-0423#50	-	-
β iSV40-B	A06B-6110-C605	A90L-0001-0510	-	-
β iSV80-B	A06B-6110-C605	A90L-0001-0510	A06B-6134-K002	A90L-0001-0445#B
β iSV10HV-B β iSV20HV-B	A06B-6110-C605	A90L-0001-0510	-	-
β iSV40HV-B	A06B-6110-C605	A90L-0001-0510	A06B-6134-K002	A90L-0001-0445#B

(2) 2 ось

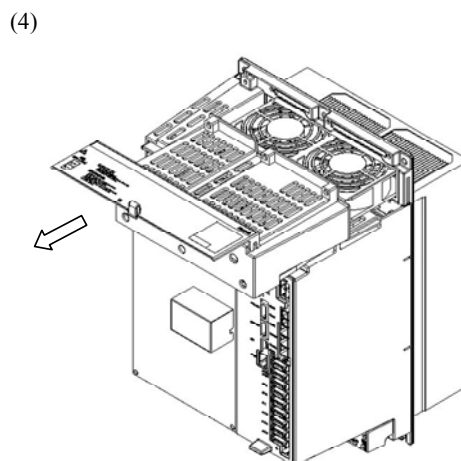
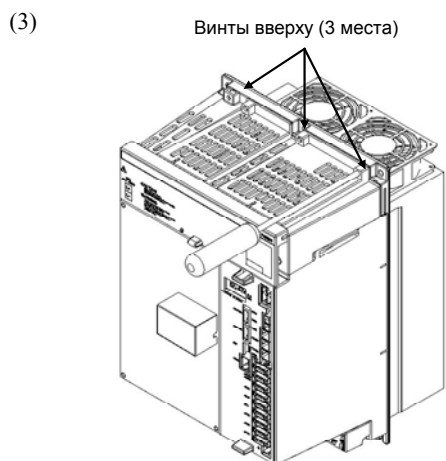
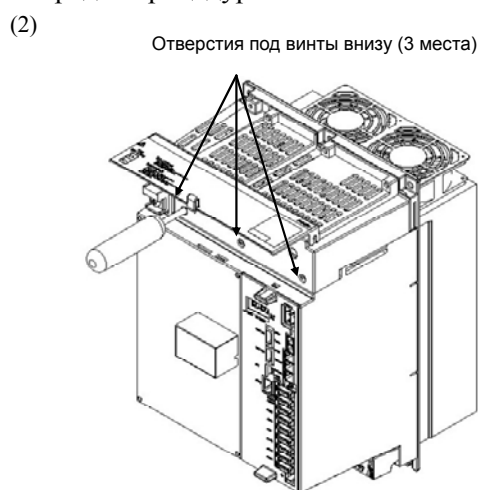
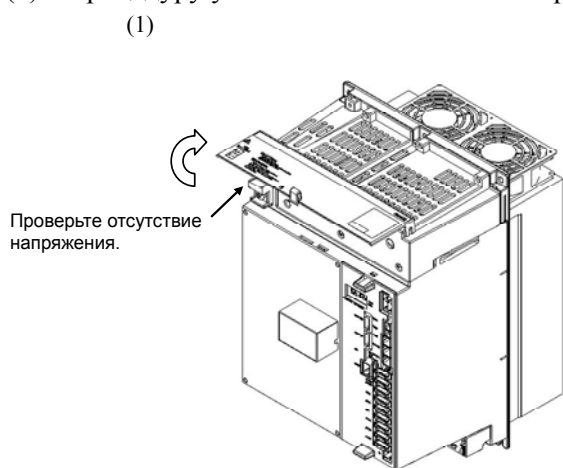
Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
β iSV20/20-B (A06B-6166-H201)	A06B-6110-C605	A90L-0001-0510	-	-
β iSV20/20-B (A06B-6166-H201#A)	-	-	-	-
β iSV40/40-B	A06B-6110-C641	A90L-0001-0569	-	-

[Серии β iSVSP-B]

(1) Замена блока вентилятора

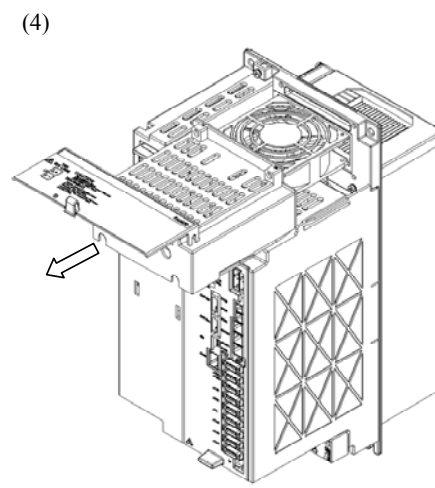
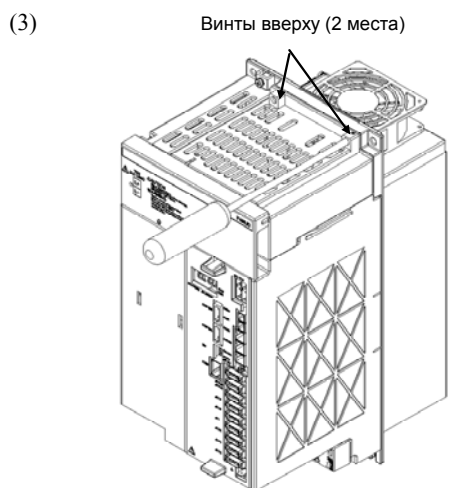
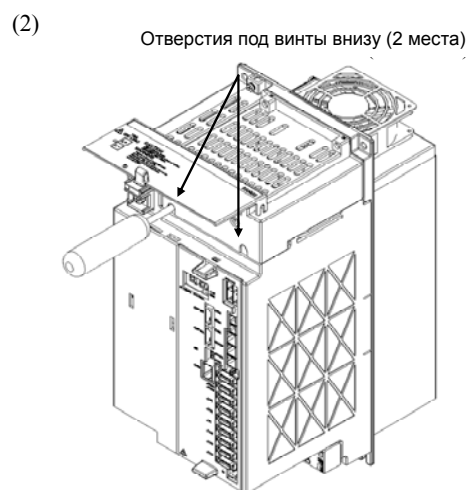
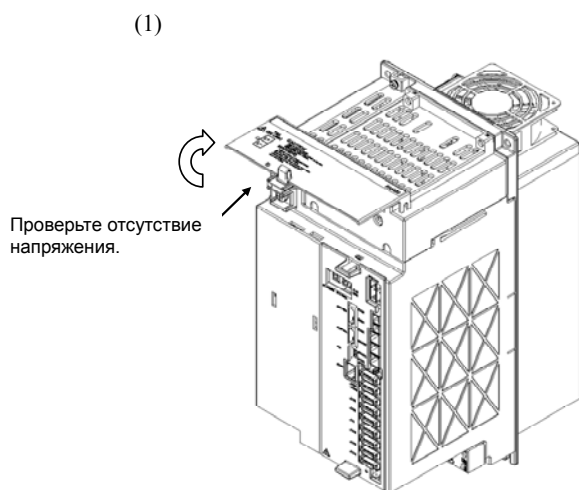
(а) Модель шириной 260 мм

- (1) Освободите фиксаторы крышки клеммной колодки цепи постоянного тока, откройте ее и убедитесь, цепь постоянного тока обесточена (индикатор не горит) и снимите шину цепи постоянного тока.
- (2) Вставьте отвертку со стороны отверстия рядом с клеммной колодкой цепи постоянного тока и ослабьте нижние винты (в трех местах) блока вентилятора.
- (3) Ослабьте верхние винты (в трех местах) блока вентилятора.
- (4) Откройте крышку клеммной колодки цепи постоянного тока и потяните блок вентилятора вперед.
- (5) Процедуру установки выполняйте в обратном порядке процедуры снятия.



(b) Модель шириной 180 мм

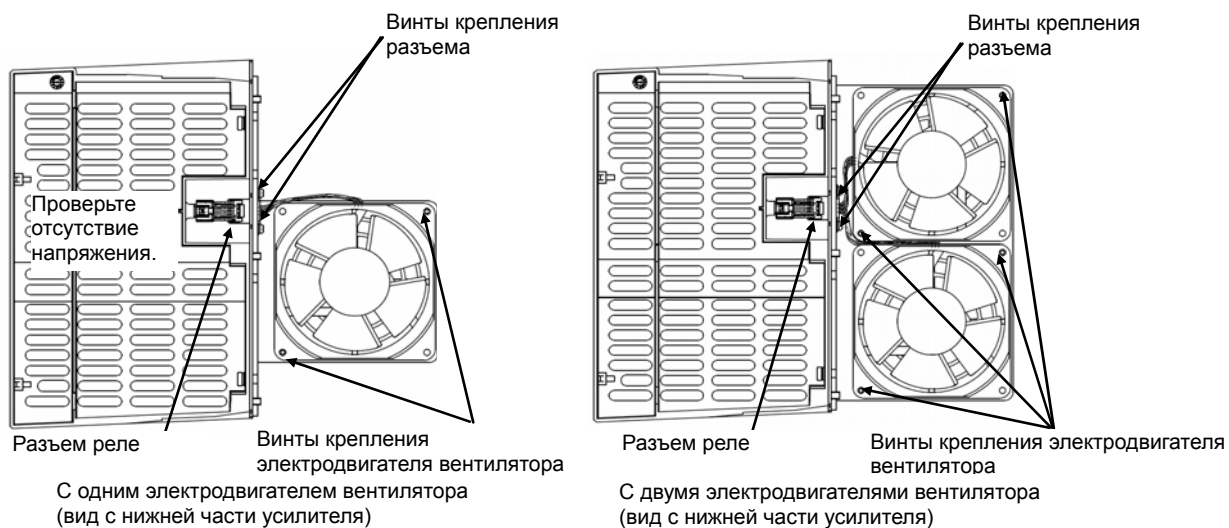
- (1) Освободите фиксаторы крышки клеммной колодки цепи постоянного тока, откройте ее и убедитесь, цепь постоянного тока обесточена (индикатор не горит) и снимите шину цепи постоянного тока.
- (2) Вставьте отвертку со стороны отверстия рядом с клеммной колодкой цепи постоянного тока и ослабьте нижние винты (в двух местах) блока вентилятора.
- (3) Ослабьте верхние винты (в двух местах) блока вентилятора.
- (4) Откройте крышку клеммной колодки цепи постоянного тока и потяните блок вентилятора вперед.
- (5) Процедуру установки выполняйте в обратном порядке процедуры снятия.



(2) Демонтаж электродвигателя вентилятора с блока вентилятора

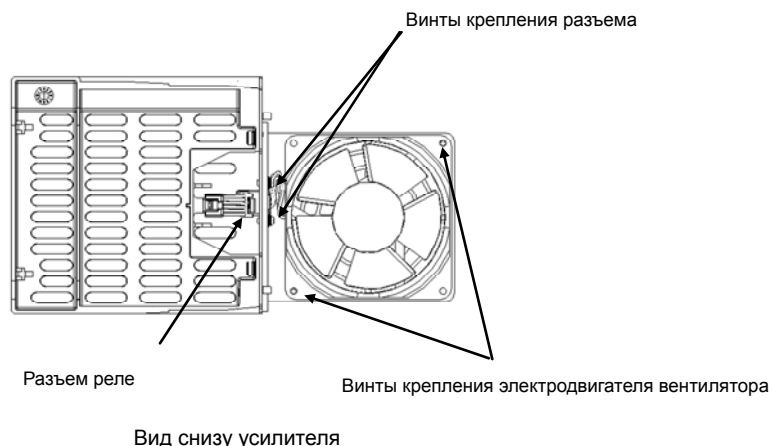
(a) Модель шириной 260 мм

- (1) Отсоедините разъем реле от разъема вентилятора. Подробную информацию см. на рисунке ниже.
- (2) Выкрутите два из четырех винтов крепления двигателя вентилятора. (Требуется отвертка с диаметром стержня $\phi 4$ мм или менее.)
- (3) Выкрутите два винта крепления двигателя вентилятора.



(b) Модель шириной 180 мм

- (1) Отсоедините разъем реле от разъема вентилятора. Подробную информацию см. на рисунке ниже.
- (2) Выкрутите два винта крепления электродвигателя вентилятора. (Требуется отвертка с диаметром стержня $\phi 4$ мм или менее.)
- (3) Выкрутите два винта крепления двигателя вентилятора.



**(3) Спецификации блоков охлаждения и электродвигателей
вентиляторов для технического обслуживания**

(a) Модель шириной 260 мм

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
βiSVSP20/20-7.5-B βiSVSP20/20-11-B βiSVSP40/40-15-B βiSVSP20/20/40-7.5-B βiSVSP20/20/40-11-B βiSVSP40/40/40-11-B βiSVSP40/40/40-15-B βiSVSP40/40/80-15-B	-	-	A06B-6320-C601	A90L-0001-0598#A
βiSVSP40/40-18-B βiSVSP80/80-18-B βiSVSP40/40-18 HV-B βiSVSP40/40/80-18-B βiSVSP80/80/80-18-B βiSVSP40/40/40-18 HV-B	-	-	A06B-6320-C602	A90L-0001-0598#B

(b) Модель шириной 180 мм

Наименование модели	Вентилятор внутреннего охлаждения		Вентилятор охлаждения радиатора	
	Блок вентилятора	Вентилятор	Блок вентилятора	Вентилятор
βiSVSP20/20-7.5-B βiSVSP20/20-11-B βiSVSP10/10-11 HV-B βiSVSP20/20/40-7.5-B βiSVSP20/20/40-11-B βiSVSP40/40/40-11-B βiSVSP20/20/20-11 HV-B	-	-	A06B-6321-C601	A90L-0001-0598#A

11.3.3.3 Замена предохранителей на печатных платах

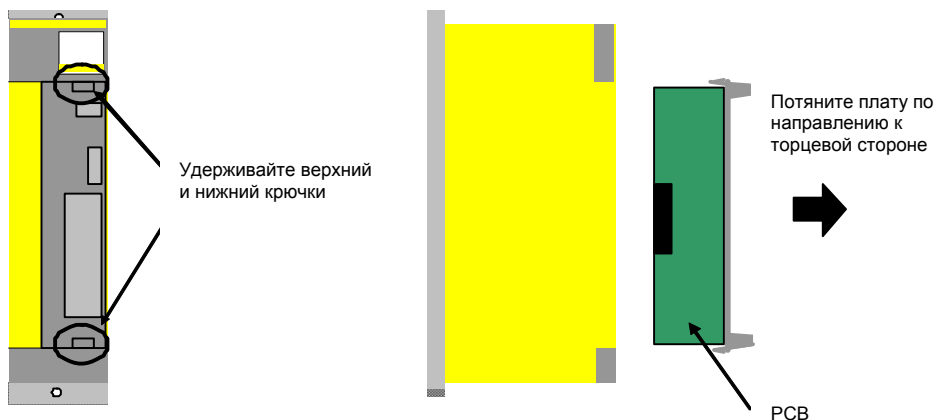
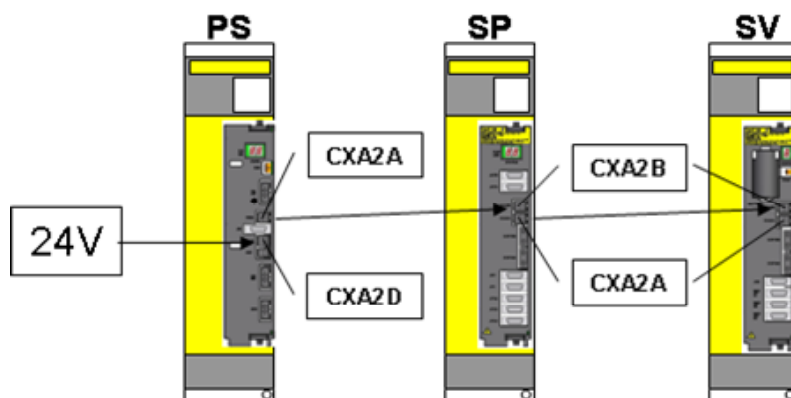
[Серии αi-B]

На сервоусилителях серии αi-B печатные платы можно снимать и устанавливать через переднюю панель сервоусилителя.

Порядок снятия/установки печатной платы аналогичен порядку для снятия на блоках питания (PS), сервоусилителя (SV) и усилителя шпинделя (SP).

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Причиной перегорания предохранителя может быть короткое замыкание в цепи питания другого устройства (например, сенсора), подключенного к сервоусилителю. Убедитесь, что другое устройство функционирует нормально, и замените предохранитель. Если причина не устранена, возможно повторное перегорание предохранителя.
2. Используйте предохранитель, входящий в комплект поставки FANUC.
3. Чтобы избежать возникновения ошибок, проверьте указанный номинал на плате и пломбу на предохранителе.
4. Реверсивное подключение 0 В и 24 В разъема (СХА2D) для внешней цепи 24 В пост. тока или разъема (СХА2А/В) с целью соединения усилителей приводит к перегоранию предохранителя.
[Меры по устранению неисправностей]
 1. Замените предохранитель.
 2. Выполните правильное подключение.

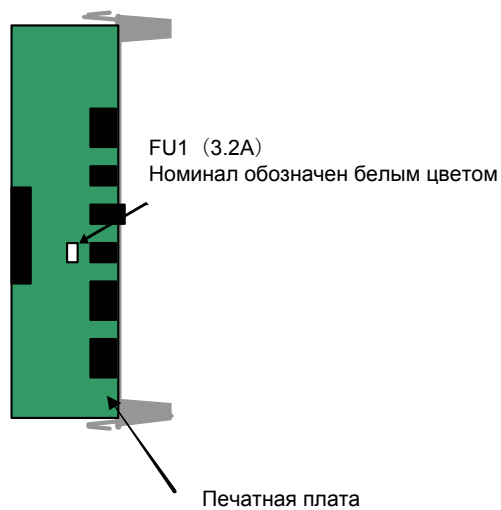


Для установки печатной платы выполните описанные действия в обратном порядке. Убедитесь, что верхний и нижний крючки зафиксировались после установки. Если печатная плата не установлена до конца, установка не завершена. Вытащите печатную плату и выполните повторную установку.

(1) Блок питания

На плате для α PS-B имеется один предохранитель.

Обозначение	Номер для заказа	Номинал
FU1	A60L-0001-0290#LM32C	3.2A/48В

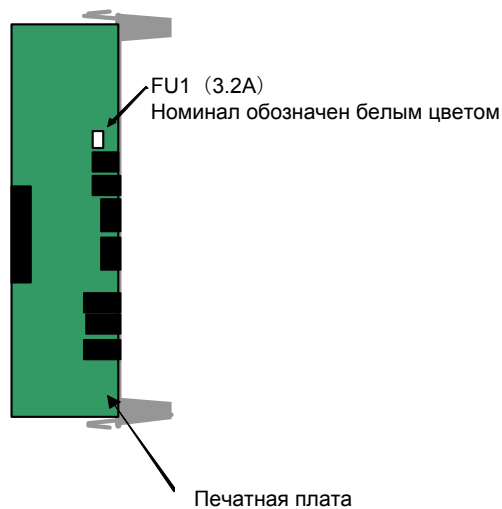


(2) Сервоусилитель

На плате для α iSV-B имеется один предохранитель.

Обозначение	Номер для заказа	Номинал
FU1	A60L-0001-0290#LM32C	3.2A/48В

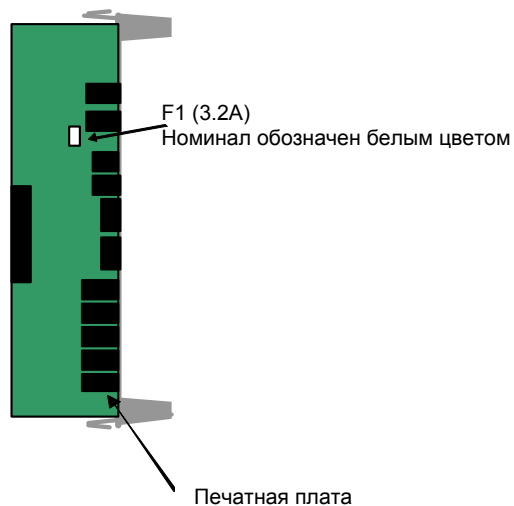
(1) Сервоусилитель шириной 60/90 мм



(3) Усилитель шпинделя

На плате для α iSP-B имеется один предохранитель.

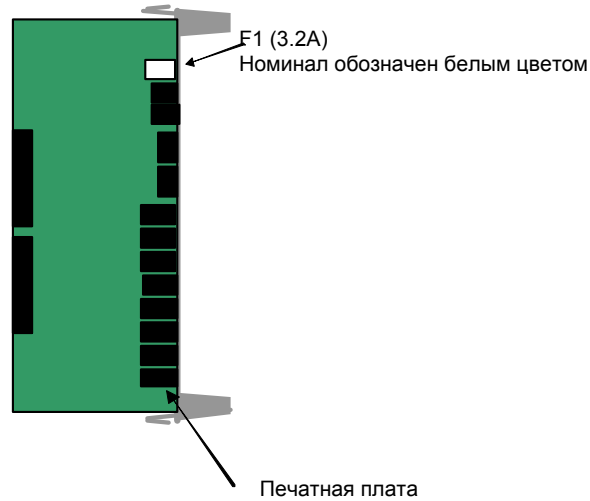
Обозначение	Номер для заказа	Номинал
F1	A60L-0001-0290#LM32C	3.2A/48В



(4) Многоосевая модель сервопривода и шпинделя

На плате для α iSVP-B имеется один предохранитель.

Обозначение	Номер для заказа	Номинал
F1	A60L-0001-0290#LM32C	3.2A/48В



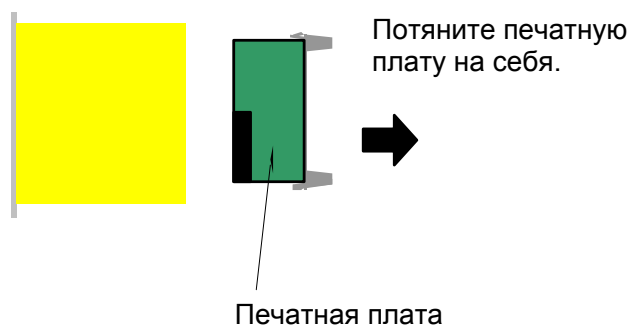
[Серии β iSV-B]

На сервоусилителях серии β i-B печатные платы можно снимать и устанавливать через переднюю панель сервоусилителя.

Порядок снятия/установки печатной платы аналогичен порядку для сервоусилителей серии α i-B.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Причиной перегорания предохранителя может быть короткое замыкание в цепи питания другого устройства (например, сенсора), подключенного к сервоусилителю. Убедитесь, что другое устройство функционирует нормально, и замените предохранитель. Если причина не устранена, возможно повторное перегорание предохранителя.
2. Используйте предохранитель, входящий в комплект поставки FANUC.
3. Чтобы избежать возникновения ошибок, проверьте указанный номинал на плате и пломбу на предохранителе.
4. Реверсивное подключение 0 В и 24 В разъема (СХА19А/В) для внешней цепи 24 В пост. тока приводит к перегоранию предохранителя.
[Меры по устранению неисправностей]
 1. Замените предохранитель.
 2. Выполните правильное подключение.

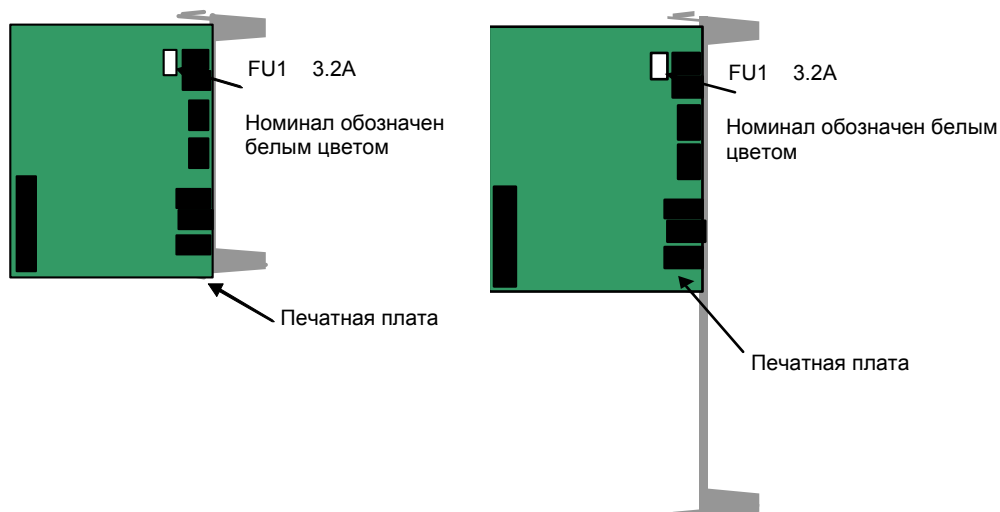


Для установки печатной платы выполните описанные действия в обратном порядке.
Убедитесь, что верхний и нижний крючки зафиксировались после установки.
Если печатная плата не установлена до конца, установка не завершена. Вытащите печатную плату и выполните повторную установку.

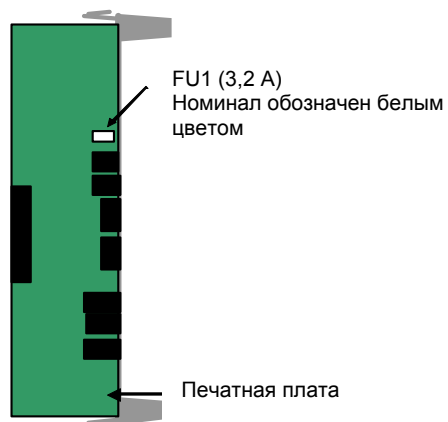
На плате для βiSV -B имеется один предохранитель.

Обозначение	Номер для заказа	Номинал
FU1	A60L-0001-0290#LM32C	3.2A/48В

(1) 1-осевой βiSV -B



(2) 2-осевой βiSV -B



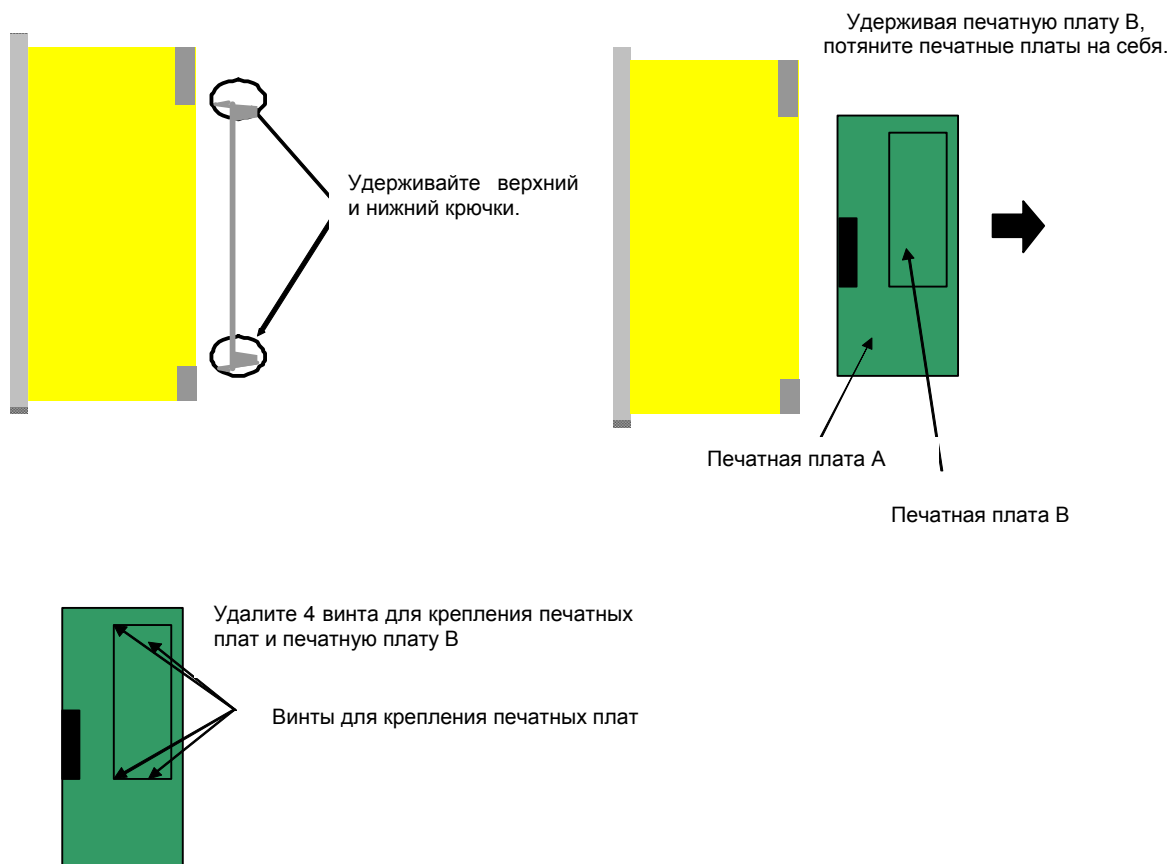
[Серии β iSVSP-B]

На сервоусилителях серии β i-B печатные платы можно снимать и устанавливать через переднюю панель сервоусилителя.

Порядок снятия/установки печатной платы аналогичен порядку для сервоусилителей серии α i-B.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Причиной перегорания предохранителя может быть короткое замыкание в цепи питания другого устройства (например, сенсора), подключенного к сервоусилителю. Убедитесь, что другое устройство функционирует нормально, и замените предохранитель. Если причина не устранена, возможно повторное перегорание предохранителя.
2. Используйте предохранитель, входящий в комплект поставки FANUC.
3. Чтобы избежать возникновения ошибок, проверьте указанный номинал на плате и пломбу на предохранителе.
4. Реверсивное подключение 0 В и 24 В разъема (СХА2С) для внешней цепи 24 В пост. тока или разъема (СХА2А/В) с целью соединения усилителей приводит к перегоранию предохранителя.
[Меры по устранению неисправностей]
 1. Замените предохранитель.
 2. Выполните правильное подключение.



Для установки печатной платы выполните описанные действия в обратном порядке.

Убедитесь, что верхний и нижний крючки зафиксировались после установки.

Если печатная плата не установлена до конца, установка не завершена. Вытащите печатную плату и выполните повторную установку.

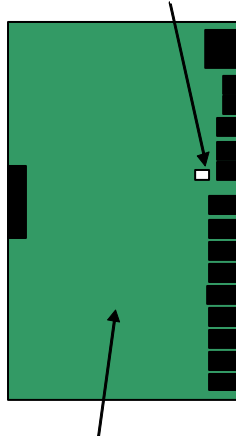
На плате для β iSVSP-B имеется один предохранитель.

11. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ

B-64695RU/01

Обозначение	Номер для заказа	Номинал
FU2	A60L-0001-0290#LM50C	5.0A/48B

FU2 (5,0 A) (Номинал обозначен белым цветом)



Печатная плата А

ПРИЛОЖЕНИЕ

А ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

А.1 ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ЧПУ)

- (1) Сигналы тревоги программ и работы (сигнал тревоги PS)
 (2) Сигналы тревоги фонового редактирования (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	ТН-ОШИБ.	Ошибка ТН была обнаружена во время считывания с устройства ввода. Код считывания, вызвавший ошибку ТН, и количество операторов от него до блока можно проверить в окне диагностики.
0002	TV-ОШИБ.	Ошибка TV обнаружена в единичном блоке. Проверка TV может быть отменена присвоением TVC в параметре ном. 0000#0 значения "0".
0003	СЛ.МНОГО ЦИФР	Данные введены с большим количеством символов, чем разрешено для оператора ЧПУ. Количество допустимых символов варьируется в зависимости от функции и слова.
0004	НЕДЕЙСТВ.Т.ПРЕРЫВ.СЛОВ	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	ОТС.ДАН.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	ЗАПРЕЩ.ИСПОЛЬЗ.ЗНАКА "-"	Знак минус (–) был задан в команде ЧПУ или в системной переменной, где задание знак минус не разрешено.
0007	ЗАПРЕЩ.ИСПОЛЬЗ.ДЕСЯТ.ЗАПЯТОЙ	Десятичная точка (.) была задана в адресе, где нельзя задать десятичную точку, либо были заданы две десятичные точки.
0009	НЕПРАВ. ЧПУ-АДРЕС	Был задан неверный адрес, либо не задан параметр 1020.
0010	НЕПРАВ. G-КОД	Задан неиспользуемый G-код.
0011	НУЛ.ПОДАЧА (КОМАНДА)	1) Скорость подачи резания, предписанная F кодом, была задана равной 0. 2) 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	СЛ.МНОГО ОДНОВРЕМЕН.ОСЕЙ	Команда перемещения была задана для большего числа осей, чем доступно для функции одновременного управления осями. Либо добавьте опцию расширения числа управляемых осей, либо разделите количество запрограммированного перемещения на два блока.

Номер	Сообщение	Описание
0020	ИЗБЫТ.ДОПУСК НА РАДИУС	Была задана дуга, для которой разность по радиусу в начальной и конечной точках превышает значение, заданное в парам. 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.
0021	ВЫБР.ЗАПР.ПЛОСКОСТЬ	Команды выбора плоскости с G17 по G19 ошибочны. Перепрограммируйте так, чтобы те же 3 основные параллельные оси не были заданы одновременно. Данный сигнал предупреждения также выдается, если задана ось, которая не должна быть указана для обработки плоскости, например, для круговой интерполяции. Для активации программирования 3 или более осей следует добавить опцию винтовой интерполяции для каждой соответствующей оси.
0022	КОМАН. R OR I,J,K НЕ НАЙДЕНЫ	В команде круговой интерполяции отсутствует радиус дуги R или координата I, J или K расстояния между начальной точкой и центром дуги.
0025	ОКР.ВЫРЕЗ.В УСК.РЕЖ.(F0)	F0 (ускоренный подвод при обратной подаче или подаче, заданной F кодом с 1—символьным номером) был задан во время круговой интерполяции (G02, G03).
0027	НЕТ КОМАНДЫ НА ОСИ В G43/G44	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 было задано для одного и того же блока, если тип коррекции на длину инструмента - C.
0029	ЗАПРЕЩ. ВЕЛИЧ.СДВИГА	Коррекция с неверным номером
0030	ЗАПРЕЩ. НОМЕР СДВИГА	Был задан неверный номер коррекции.
0031	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА P В G10	Не найдены соответствующий ввод данных или опция для L-номера G10. Не задан адрес настройки данных, такой как P или R. Была задана команда адреса, не связанного с настройкой данных. Адрес меняется вместе с номером L. Знак или десятичная запятая заданного адреса ошибочны, или заданный адрес находится за пределами диапазона.
0032	ЗАПРЕЩ. ВЕЛ.СДВИГА В G10	При установке величины коррекции с помощью G10 или при записи величины коррекции с помощью системных переменных величины коррекции оказалась избыточной.
0033	НЕТ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРИ КОРРЕКЦИИ НА РЕЗЕЦ	Нет пересечения при расчете пересечения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента. Измените программу.
0034	ЗАПРЕЩЕНО КРУГОВОЕ ДВИЖЕНИЕ В БЛОКЕ ЗАПУСКА/ВЫХОДА	При коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента запуск или отмена выполняются в режиме G02 или G03. Измените программу.
0035	НЕЛЬЗЯ ДАТЬ КОМАН. G31	- G31 задать нельзя. Этот сигнал тревоги генерируется, если не отменен G-код (например, для коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента) группы 07. - Пропуск предела крутящего момента не был задан в команде пропуска предельного значения крутящего момента (G31P98 или P99). Либо задать перерегулирование предельного значения крутящего момента по адресу Q.
0037	НЕЛЬЗЯ ИЗМЕН.ПЛОСКОСТЬ G41/G42	Плоскость коррекции G17/G18/G19 была изменена в ходе коррекции на резец или на радиус вершины инструмента. Измените программу.
0041	INTERFERENCE IN CUTTER COMPENSATION	При коррекции на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента возможно избыточное резание. Измените программу.

Номер	Сообщение	Описание
0042	G45/G48 НЕ РАЗРЕШ. В CRC	Смещение инструмента (от G45 до G48) задано при коррекции на радиус инструмента. Измените программу.
0044	G27-G30 НЕ РАЗРЕШ.В ФИКС.ЦИКЛЕ	Команда, которая относится к возврату на референтную позицию, выдана в режиме постоянного цикла. Измените программу.
0045	НЕ НАЙДЕН АДРЕС Q (G73/G83)	В цикле скоростного сверления с периодическим выводом (G73) или цикле сверления с периодическим выводом (G83), величина резания каждый раз не задается адресом Q, или задается Q0. Измените программу.
0046	ЗАПРЕЩ.КОМ.НА ВОЗВР. В ИСХ.ТОЧКУ	Ошибка команды возврата во вторую, третью или четвертую референтную позицию. (Ошибка команды P-адреса.)
0047	ЗАПРЕЩ.ВЫБОР ОСИ	Две или более параллельных осей (параллельных основной оси) были заданы после запуска преобразования трехмерных координат.
0048	НЕ НАЙДЕНО 3 БАЗ.ОСИ	Была выполнена попытка запуска преобразования трехмерных координат, но три основные оси, используемые при пропуске Xp, Yp или Zp, не заданы в параметре ном. 1022.
0049	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА(G68,G69)	При задании преобразования трехмерных координат (G68 или G69) не была отменена коррекция на инструмент. Или программы преобразования трехмерных координат (G68, G69) и коррекции на инструмент (G43, G44 или G49) не были вложены. Или преобразование трехмерных координат было задано в ходе коррекции на длину инструмента, и была задана другая коррекция на длину инструмента.
0050	CHF/CNR НЕ РАЗРЕШ.В 3-м БЛОКЕ	В блоке нарезания резьбы запрограммировано снятие фаски или скругление угла. Измените программу.
0051	ПРОПУСК ДВИЖ.ПОСЛЕ CNR/CHF	В блоке, следующем за блоком снятия фаски или скругления угла, задано неверное перемещение или расстояние перемещения. Измените программу.
0052	КОД НЕ G01 ПОСЛЕ CHF/CNR	Блоком, следующим за блоком снятия фаски или блоком скругления угла, является не блок G01 (или вертикальная линия). Измените программу.
0053	СЛИШК.МНОГО АДРЕС. КОМАНД	В командах снятия фаски или скругления угла задано два или более I, J, K и R.
0054	НЕ РАЗРЕШ.КОНУС ПОСЛЕ CHF/CNR	Блок, в котором задано снятие фаски под заданным углом или скругление угла, включает команду обработки конической поверхности. Измените программу.
0055	ПРОПУСК ВЕЛИЧ.ДВИЖ. В CHF/CNR	В блоке снятия фаски или скругления угла расстояние перемещения меньше величины фаски или скругления угла. Измените программу.
0056	НЕТ КОНЕЧН.ТОЧКИ/УГЛА В CHF/CNR	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	В программировании непосредственно по размерам чертежа неверно вычислена конечная точка блока. Измените программу.
0058	НЕ НАЙД.КОНЕЧ.ТОЧКА	В программировании непосредственно по размерам чертежа не найдена конечная точка блока. Измените программу.

Номер	Сообщение	Описание
0060	НЕ НАЙДЕН НОМЕР ПРОЦЕДУРЫ	[Внешний ввод данных/вывод данных] Заданный номер не найден при поиске по номеру программы и по порядковому номеру. Хотя ввод/вывод номера зарезервированной области памяти или ввод коррекции были запрошены, номер инструмента не был введен после включения питания. 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	Р ИЛИ Q-КОМАНДЫ ОТСУТСТВ. В БЛОКЕ МНОГОКРАТН. ПОВТОР.ЦИКЛОВ	Не задан адрес Р или Q в команде многократно повторяемых циклов (G70, G71, G72 или G73).
0062	ВЕЛИЧ.РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ЗАПРЕЩ. В ЦИКЛЕ ЧЕРН.РЕЗАНИЯ	Был задан ноль или отрицательное значение многократно повторяемого цикла черновой обработки резанием (G71 или G72) в качестве глубины реза.
0063	НЕ НАЙДЕН БЛОК КОНКРЕТНОГО НОМЕРА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	Не найден порядковый номер, заданный адресами Р и Q в команде многократно повторяемого цикла (G70, G71, G72 или G73).
0064	ФОРМА ОКОНЧ.ОБР-КИ ИЗМЕНЯЕТСЯ НЕ МОНОТОННО (ПЕРВЫЕ ОСИ)	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 В ПЕРВОМ БЛОКЕ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЯ	В первом блоке программы обработки формы, задаваемый Р многократно повторяемый стандартный цикл (G70, G71, G72 или G73), G00 или G01 не были заданы.
0066	ОТСУТСТВ.КОМАНДА В БЛОКЕ МНОГОКРАТН. ПОВТОР.ЦИКЛОВ	Недоступная команда была обнаружена в командном блоке многократно повторяемых циклов (G70, G71, G72 или G73).
0067	МНОГОКРАТН.ПОВТОРН.ЦИКЛЫ ОТСУТСТВУЮТ В ЗУ ДЛЯ ХРАНЕН.ПРОГРАММЫ.	Команда многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72, или G73) не зарегистрирована в области памяти на магнитных лентах.
0069	ПОСЛЕДН.БЛОК ПРОФИЛЯ ПРОГР. -ЗАПРЕЩ. КОМАНДА	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 ПАМ.НЕТ МЕСТА ДЛЯ ПРОГР	Недостаточно памяти. Удалите ненужные программы и повторите попытку.
0071	ДАНН.ОТСЛЕЖ.НЕ НАЙД.	- Не найден адрес по запросу. - При поиске по номеру программы не найдена программа с заданным номером. - В спецификации номера блока перезапуска программы не найден заданный номер блока. Проверьте данные.
0072	СЛИШК.МНОГО ПРОГР	Количество программ, подлежащих сохранению, превысило максимальное значение. Удалите ненужные программы и выполните регистрацию программ снова.
0073	НОМЕР ПРОГР.УЖЕ ИСПОЛЬЗОВАН	Заданный номер программы уже используется. Измените номер программы или удалите ненужные программы и выполните регистрацию программы снова.
0074	ЗАПРЕЩ. НОМЕР ПРОГР.	Номер программы не входит в диапазон от 1 до 9999. Измените номер программы.

Номер	Сообщение	Описание
0075	ЗАЩИТА	<p>Сделана попытка зарегистрировать программу, номер которой защищен.</p> <p>При согласовании программы был неверно введен пароль для защищенной программы.</p> <p>Была предпринята попытка выбора программы, редактируемой в фоновом режиме, в качестве главной программы.</p> <p>Была предпринята попытка вызова программы, редактируемой в фоновом режиме, в качестве подпрограммы.</p>
0076	ПРОГР. НЕ НАЙДЕНА	<p>Заданная программа не найдена при вызове подпрограммы, вызове макрокоманды или графической копии.</p> <p>Коды M, G, T или S вызваны инструкцией точки P, отличной от инструкций M98, G65, G66, G66.1 или пользовательской макрокоманды, управляемой прерываниями, и вызов программы выполнен кодом второй вспомогательной функции.</p> <p>Данный сигнал тревоги также порождается, если программа не найдена при данных вызовах.</p>
0077	СЛ.МНОГО СУБ,МАКРО ВЛОЖЕН	<p>Общее число вызовов подпрограмм и пользовательских макрокоманд превышает допустимый диапазон.</p> <p>Во время подпрограммы из внешней памяти был выполнен вызов подпрограммы.</p>
0078	НЕ НАЙДЕН НОМЕР ПРОЦЕДУРЫ	<p>Заданный порядковый номер не был найден при поиске по порядковому номеру.</p> <p>Порядковый номер, заданный в переходном пункте назначения в GOTO— и M99P— не найден.</p>
0079	ПРОГР. НЕ СТЫК.	<p>Программа в памяти не соответствует программе, хранящейся на ленте.</p> <p>Невозможно обеспечить постоянное соответствие нескольких программ, если бит 6 (NPE) параметра ном. 3201 имеет значение 1.</p> <p>Задайте значение бита 6 (NPE) параметра ном. 3201 равным 0 до выполнения сопоставления.</p>
0080	G37 СИГНАЛ, ПОЛУЧЕННЫЙ В ИЗМЕР. ПОЗИЦ., ВВЕДЕН НЕПРАВИЛЬНО	<ul style="list-style-type: none"> - Для серии многоцелевого станка Если выполняется функция измерения длины инструмента (G37), сигнал достижения положения измерения доходит до 1 во фронтальной части, определенной значением , заданным в параметре ном. 6254. Как альтернатива, сигнал не доходит до 1. - Для токарного станка Если используется функция автоматической коррекции на инструмент (G36, G37), сигналы достижения положения измерения (ХАЕ1, ХАЕ2) не доходят до 1 в диапазоне, определенном значением , заданном в парам. ном. 6254 и ном. 6255.
0081	G37 No. СДВИГА НЕ НАЗНАЧЕН	<ul style="list-style-type: none"> - Для серии многоцелевого станка Функция измерения длины инструмента (G37) задана без задания H кода. Исправьте программу. - Для токарного станка Функция автоматической коррекции ни инструмент (G36, G37) задана без задания T кода. Исправьте программу.

Номер	Сообщение	Описание
0082	G37 ОБОЗНАЧЕНИЕ С Н-КОДОМ	<ul style="list-style-type: none"> - Для серии многоцелевого станка Функция измерения длины инструмента (G37) задано вместе с Н кодом в том же блоке. Исправьте программу. - Для токарного станка Функция автоматической коррекции на инструмент (G37) задана в одном блоке с Т-кодом. Исправьте программу.
0083	G37 КОМАНДА НА ОСЬ	<ul style="list-style-type: none"> - Для серии многоцелевого станка Была обнаружена ошибка в спецификации оси функции измерения длины инструмента (G37). Как альтернатива, задана команда перемещения как команда приращения. Исправьте программу. - Для токарного станка Была обнаружена ошибка в спецификации оси функции автом. коррекции на инструмент (G36, G37). Как альтернатива, задана команда перемещения как команда приращения. Исправьте программу.
0085	ОШИБ.ПЕРЕБЕГА	Следующий символ был получен от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу RS-232C 1 до того, как он смог считать полученный предварительно символ. При считывании через интерфейс 1 RS-232C произошла ошибка переполнения, ошибка четности или ошибка кадра. Неправильное количество битов в введенных данных, настройка скорости передачи данных в бодах или номер спецификации блока ввода/вывода.
0086	DR.ВЫК	В ходе процесса ввода/вывода интерфейса RS232C 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	ПЕРЕПОЛН.БУФЕРА	В ходе считывания интерфейс RS232C 1, хотя и была дана команда остановки считывания, была введено более 10 символов. Устройство ввода/вывода или печатная плата были дефектными.
0090	ВОЗВРАЩ.Т.ОТСЧЕТА НЕ ЗАВЕРШ	<ol style="list-style-type: none"> 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.
0091	РУЧН.ВОЗВРАТ В ИСХОД. ПОЗИЦИЮ НЕ ВЫПОЛНЕН ПРИ ЗАДЕРЖКЕ 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	ОШИБ. ПРОВ. (G27) ВОЗВР.В "0"	Ось, заданная в G27, не вернулась к началу координат. Перепрограммировать, так чтобы ось вернулась к началу координат.
0094	Р-ТИП НЕ РАЗРЕШ.(ЗАМЕНА КООРД)	Нельзя задать тип Р при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы выполнена операция установки системы координат). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.

Номер	Сообщение	Описание
0095	P-ТИП НЕ РАЗРЕШ.(ЗАМЕНА ВНЕШН)	Нельзя задать тип P при повторном пуске программы. (После прерывания автоматической работы изменена величина внешней коррекции заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.
0096	P-ТИП НЕ РАЗРЕШ.(ЗАМЕНА ЗАГОТ)	Нельзя задать тип P при повторном пуске программы. (После прерывания автом. работы изменена величина коррекции заготовки). Выполните надлежащую операцию в соответствии с руководством пользователя.
0097	P-ТИП НЕ РАЗРЕШ.(АВТО ВЫПОЛН)	Нельзя указать тип P при повторном пуске программы. (После включения питания, после аварийной остановки или сброса сигналов тревоги 0094 - 0097 автоматическая операция не выполняется). Выполните автоматическую операцию.
0098	G28 НАЙДЕН ПРИ ВОЗВР.К ПРОЦ.	После включения питания или аварийной остановки задана команда перезапуска программы без операции возврата на референтную позицию, а во время поиска найден G28. Выполните возврат на референтную позицию.
0099	РУЧН.ИСПОЛ.НЕ РАЗР.ПОСЛЕ ПОИСКА	После завершения поиска при перезапуске программы с помощью MDI дана команда перемещения.
0109	ОШИБ.ФОРМАТА В G08	В коде G08 после P задано значение, отличное от 0 или 1, или не задано значение.
0110	ПЕРЕПОЛН:ИНТЕГРИР	Целое число попало за пределы диапазона при арифметических вычислениях.
0111	ПЕРЕПОЛН:ИЗМЕНЧИВ	Десятичная точка (данные числового формата плавающей точки) вышла за пределы диапазона при арифметических вычислениях.
0112	НУЛЕВ.ДЕЛ.	Была сделана попытка деления на ноль в пользовательской макрокоманде.
0114	ЗАПРЕЩ.ФОРМАТ ВЫРАЖЕНИЯ	Формат, используемый в выражении в пользовательском макрооператоре, ошибочный. Ошибка формата записи параметра.
0115	НОМЕР ПЕРЕМЕНН. ВНЕ ДИАП.	Номер, который нельзя использовать для локальной переменной, общей переменной или системной переменной, заданный в пользовательской макрокоманде. В функции пропуска оси EGB или функция пропуска для гибкого синхронного управления (G31.8) задан несуществующий номер пользовательской макропеременной. Или количество пользовательских макропеременных, используемых для хранения положений пропуска, недостаточно.
0116	ЗАПИСЬ ЗАЩИТН. ПЕРЕМЕНН.	Была произведена попытка использовать в пользовательской макрокоманде на левой стороне выражение переменной, что можно использовать на правой стороне выражения.
0118	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ	Слишком много скобок "[]" было вложено в пользовательскую макро-команду. Уровень вложения, включая функциональные скобки, равен 5.
0119	ЗНАЧ.АРГУМЕНТА ВНЕ ДИАП.	Значение аргумента функции пользовательской макрокоманды находится вне диапазона.
0122	СЛ.МНОГО МАКРОВЛОЖЕН.	В пользовательскую макрокоманду было вложено слишком много вызовов макрокоманд.
0123	ЗАПРЕЩ. РЕЖИМ ДЛЯ ЦИФР. ВЫХОДА	Выражение GOTO или выражение WHILE-DO было найдено в главной программе в режиме MDI или ПЦУ.
0124	ПРОПУСК ОПЕРАТ.КОНЕЦ	Команда END, соответствующая команде DO, отсутствовала в пользовательской макрокоманде.
0125	ОШИБКА ФОРМАТА МАКРООПЕРАТ.	Формат, используемый в макрооператоре в пользовательской макрокоманде, ошибочный.
0126	ЗАПРЕЩ.НОМЕР ПЕТЛИ	Номера DO и END в пользовательской макрокоманде ошибочны или превышают допустимый диапазон (диапазон действительных значений: от 1 до 3).
0127	ДУБЛИР.ЧПУ, МАРКООПЕРАТОР	Оператор ЧПУ и макрооператор были заданы в одном блоке.
0128	ЗАПРЕЩ.НОМЕР МАКРОПРОЦЕССА	Заданный порядковый номер нельзя было найти при поиске порядкового номера. Порядковый номер, заданный в переходном пункте назначения в GOTO— и M99P— не найден.

Номер	Сообщение	Описание
0129	ИСП.'G' КАК АРГУМ.	В вызове пользовательской макропрограммы указан недействительный адрес. Проверьте адрес, указанный в вызове пользовательской макропрограммы. При использовании расширения имени оси проверьте настройку параметра (№ 11647).
0130	НЕСОВМЕСТИМ. ОСЕЙ ЧПУ И ПЛК	Команда ЧПУ и команда управления осью PMC не были согласованы. Измените программу или цепную схему.
0136	ПОЗ ОСИ-ДРУГАЯ ОСЬ В ТО ЖЕ ВРЕМЯ	Ось позиционирования шпинделя и другая ось заданы в одном блоке.
0137	М-КОД И КОМ ДВИЖ.ТОМ ЖЕ БЛОКЕ	Ось позиционирования шпинделя и другая ось заданы в одном блоке.
0139	НЕЛЬЗЯ ИЗМЕН.ОСЬ УПРАВЛ. ПЛК	Ось PMC была выбрана для оси, для которой направляется ось PMC.
0140	НОМЕР ПРОГР.УЖЕ ИСПОЛЬЗОВАН	Сделана попытка выбрать или удалить в фоновом режиме программу, выбранную в основном режиме. Выполнить правильную операцию для фоновой версии.
0142	ЗАПРЕЩ.ДИАП.ШКАЛЫ	Коэффициент масштабирования составляет 0 раз или 10000 раз или более. Измените настройку коэффициента масштабирования. (G51P_ ... или G51I_J_K_ ... или параметр № 5411 или 5421)
0143	ПЕРЕПОЛН.КОМ. ДАННЫХ	Переполнение произошло в продолжительности хранения внутренних данных ЧПУ. Данный сигнал тревоги также порождается, если результаты внутреннего вычисления масштабирования, ротации системы координат и цилиндрической интерполяции переполняют хранилище данных. Он также порождается в ходе ввода величины ручного вмешательства.
0144	ВЫБР.ЗАПР.ПЛОСКОСТЬ	Плоскость вращения координат и дуги или плоскость коррекции на радиус инструмента - на радиус вершины инструмента должны совпадать. Измените программу.
0145	ЗАПРЕЩ. ИСПОЛ.G12,1/G13,1	Номер оси параметров выбора плоскости ном. 5460 (линейная ось) и ном. 5461(ось вращения) в режиме интерполяции в полярных координатах вне диапазонов (от 1 до числа управляемых осей).
0146	ЗАПРЕЩ. ИСПОЛ.G-КОДА	Модальная группа G-кода содержит неверный G-код в режиме интерполяции в полярных координатах, или если режим был отменен. Разрешены только следующие G-коды: G40, G50, G69.1 В режиме интерполяции в полярных координатах был задан неверный G-код. Только следующие C коды разрешены: G27, G28, G30, G31 - G31.4, G37 - G387.3, G52, G92, G53, G17 - G19, G81 - G89, G68 В группе O1 нельзя задать G-коды, отличные от G01, G02, и G03.
0149	ОШИБ.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	ЗАПРЕЩ.Но. ГРУППЫ СТОЙКОСТИ	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	ГРУП.НЕ НАЙД.В ДАННЫХ СТОЙК.	Группа инструментов, указанная в программе обработки, не задана в данных управления ресурсом инструмента.
0152	ПРЕВЫШ.МАКС.КОЛ-ВО.ИНСТ.	Число инструментов, зарегистрированных в группе, превысило максимально допустимое число инструментов для регистрации.

Номер	Сообщение	Описание
0153	Т-КОД НЕ НАЙДЕН	При регистрации данных ресурса инструмента блок, в котором должен быть задан Т-код, не содержит Т-кода. Либо, при методе замены инструмента D, задано только M06. Измените программу.
0154	НЕ ИСПОЛЬЗ.ИНСТР.В ГР.СТОЙК.	<ul style="list-style-type: none"> - Для команды управления инструментом Команда H99 или D99 была задано, когда ни один номер данных управления инструментом не присвоен позиции шпинделя. Измените программу. - Для команды управления ресурсом инструмента Команда H99, D99 или код H/D, задаваемые параметрами ном. 13265 и 13266, заданы при использовании инструмента, не принадлежащего группе.
0155	ЗАПР. КОМАНДА НА Т-КОД	В программе обработки Т-код в блоке, содержащем M06, не соответствует текущей используемой группе. Измените программу.
0156	КОМ. P/L НЕ НАЙДЕНА	Команды P и L не заданы в начале программы для настройки группы инструментов. Измените программу.
0157	СЛ.МНОГО ИНСТ В ГР.	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	ВЕЛИЧ.СТОЙК.ИНСТР.ВНЕ ДИАП.	Задаваемое значение срока службы - слишком большое. Измените настройку.
0159	ЗАПР.ДАН.СТОЙК.ИНСТР.	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	НЕСОГЛАС.ОЖИД.М-КОДА	<p>M код ожидания ошибочный.</p> <p><1> Если различные M коды заданы контуру 1 и контуру 2 в качестве M кодов ожидания без P команды.</p> <p><2> Если M коды ожидания не идентичны, хотя P команды идентичны</p> <p><3> Если M коды ожидания идентичны и P команды не идентичны (Это происходит, если P команда задана с двоичным значением.)</p> <p><4> Если перечни номеров в P командах содержат другой номер, даже если M коды ожидания идентичны (Это происходит, если P команда задана комбинированием номеров контуров.)</p> <p><5> Если M код ожидания без P команды (ожидание с 2 контурами) и M код ожидания с P командой (ожидание с 3 или более контурами) были заданы одновременно</p> <p><6> Если был задан M код ожидания без P команды для 3 или более контуров.</p> <p><7> Если функция ожидания заданием начальной точки и M-код ожидания без P команды (ожидание с 2 контурами) заданы одновременно.</p> <p><8> Если M-код ожидания, определяемый параметрами ном. 8110 и ном. 8111, задан в управлении периферийной осью.</p>
0161	ЗАПРЕЩ. ОЖИДАНИЕ М-КОДА	<p>P в M коде ожидания неверна.</p> <p><1> Если адрес P отрицательный</p> <p><2> Если было задано значение P, не подходящее для конфигурации системы.</p> <p><3> Если был задан M код ожидания без P команды (ожидание с 2 контурами) в системе, имеющей 3 или более контуров.</p> <p><4> Если P7 и L0 заданы одновременно.</p>

Номер	Сообщение	Описание
0163	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА В G68/G69	G68 и G69 не запрограммированы независимо при сбалансированном резании. Неверное значение скомандовано в сочетании сбалансированного резания (адрес P).
0169	ЗАПР.ДАННЫЕ ПО ГЕОМ.ИНСТР.	Неверные данные о форме инструмента при проверке столкновений. Установите правильные данные или выберите верные данные о форме инструмента.
0175	ЗАПРЕЩ.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. Для оси цилиндрической интерполяции задайте не "0", а 5, 6 или 7 (спецификация параллельной оси) в параметре ном. 1022, чтобы указать дугу с осью вращения (ROT в параметре ном. 1006 имеет значение "1", и задан параметр ном. 1260) ВКЛ.
0176	ЗАПРЕЩ.ИСП.Г-КОД (РЕЖИМG07.1)	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 режиме G00 или был задан код G00. Перед тем, как задать код G00, следует отменить режим цилиндрической интерполяции
0177	ОШИБКА ПРОВ.СУМ (G05)	Произошла ошибка контрольной суммы
0178	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА G05	Этот сигнал тревоги выдается в следующих случаях. 1) Неправильные значения битов 4 - 6 параметра № 7501. 2) Команда G05 была указана в одном из следующих режимов. - Цилиндрическая интерполяция (G07.1) - Интерполяция в полярных координатах (G12.1) - Команда в полярных координатах (G16) - Детектирование колебаний скорости шпинделя (G26) - Коррекция на радиус инструмента · на радиус вершины инструмента (G41/G42) - Управление нормальным направлением движения (G41.1/G42.1) - Масштабирование (G51) - Программируемое зеркальное отображение (G51.1) - Вращение системы координат (G68) - Постоянный цикл (от G81 до G89) - Управление постоянством скорости перемещения у поверхности (G96) - Прерывание макрокоманды (M96) 3) Команда G05 была указана, когда функции аннулирования сервосистемы и детектирования положения полюса были активны в одно и то же время.
0190	ВЫБРАНА ЗАПРЕЩ.ОСЬ (G96)	Неверное значение было задано в P в блоке G96 или в параметре ном. 3770. Когда проводится выбор шпинделя по адресу P или выполняется команда расширенного имени шпинделя управления несколькими шпинделями, невозможно выполнить выбор оси в качестве базы для вычисления при контроле постоянной скорости у поверхности "G96 P_";.
0194	УПРАВ.ШПИНД.В РЕЖИМЕ СИНХРОН.	Режим управления контуром Cs, команда позиционирования шпинделей или режим жесткого нарезания резьбы метчиком были заданы в режиме синхронного управления шпинделями или в режиме простого синхронного управления шпинделями.
0197	УПРАВЛ. ОСЬЮ С В РЕЖ. ШПИНДЕЛЯ	Программа задала перемещение вдоль оси Cs, когда сигнал переключения управления контуром Cs был отключен.

Номер	Сообщение	Описание
0200	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА S-КОДА	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком задано значение S, не входящее в диапазон, или не задано совсем. Параметры 5241 - 5243 представляют собой значение S, которое может быть указано для жесткого метчика. Исправьте параметры или измените программу.
0201	НЕ НАЙД.СКОР.ПОДАЧИ РЕЗЬБОНАР.	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	ПОЗ. LSI ПЕРЕПОЛН.	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком слишком большая величина распределения импульсов для шпинделей. (Системная ошибка)
0203	ПРОПУСК ПРОГР.РЕЗЬБОНАРЕЗ.	В режиме жесткого нарезания резьбы метчиком неверно положение M-кода жесткого режима (M29) или S-команды. Измените программу.
0204	ЗАПРЕЩ. ОПЕРАЦ. С ОСЬЮ	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	ЖЕСТ.РЕЖ.ЦИФ.ВВОДА ОТКЛ.	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	НЕ МОЖЕТ ИЗМЕН.ПЛОСК.(МЕТЧИКА)	Переклечение плоскости было задано в жестком режиме. Измените программу.
0207	НЕСОВП ДАННЫХ ЖЕСТКОГО РЕЖИМА	При жестком нарезании резьбы метчиком заданное расстояние - слишком короткое или слишком длинное.
0210	НЕЛЬЗЯ УПРАВЛ. M198/M99	1 Во время операции планирования была предпринята попытка выполнения команды M198 или M99. Или во время работы с прямым ЧПУ была предпринята попытка выполнения команды M198 или M99. 2 Во время фрезерования глубоких выемок в многократно повторяющемся постоянном цикле была предпринята попытка выполнения команды M99 с помощью макропрерывания.
0213	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА В РЕЖИМЕ СИНХР.	При синхронном управлении оси подачи произошли следующие ошибки в ходе синхронной работы. 1) Программа выдала команду перемещения ведомой оси. 2) Программа выдала команду ручного управления (непрерывной подачи или инкрементной подачи) ведомой осью. 3) Программа выдала команду автоматического возврата в референтное положения без задания ручного возврата на референтную позицию после включения питания.
0214	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА В РЕЖИМЕ СИНХР.	В режиме синхронного управления установлена система координат или выполнена коррекция на инструмент типа смещения. Исправьте программу.
0217	ДУБЛИРОВ. G51.2(КОМАНДЫ)	В режиме G51.2 дополнительно задан G51.2. Измените программу.
0218	НЕ НАЙД. P/Q-КОМАНДА	В блоке G51.2 не задана программа P или Q, или заданное значение находится 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	G51.2 и 50.2 были заданы в одном блоке для других команд. Изменить программу в другом блоке.
0220	ЗАПРЕЩ.КОМАНДЫ В РЕЖИМЕ СИНХР.	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	ЗАПРЕЩ.КОМАНДЫ В РЕЖИМЕ СИНХР.	Синхронная операция полигональной обточки и осевое управление или сбалансированное резание выполняются одновременно. Измените программу.

Номер	Сообщение	Описание
0224	ВОЗВРАТ В "0" НЕ ЗАКОНЧ.	Перед запуском автоматической работы не был выполнен возврат на референтную позицию. (Только если бит 0 (ZRNx) параметра ном. 1005 имеет значение 0) Выполните возврат на референтную позицию.
0230	НЕ НАЙДЕН R-КОД	Глубина реза R не задана в блоке, включающем G161. Либо для R задано отрицательное значение. Измените программу.
0231	'ЗАПРЕЩ. ФОРМАТ В G10 L52	При вводе программируемого параметра возникли ошибки в заданном формате.
0232	КОМ.НА СЛИШКОМ МНОГО ОСЕЙ	В режиме винтовой интерполяции заданы две или три оси в качестве винтовых осей.
0233	УСТР.ЗАНЯТО	При попытке использовать устройство, например, устройство, подсоединенное через интерфейс RS-232-C, обнаружено, что оно используется другими пользователями.
0245	Т-КОД В ЭТОМ БЛОКЕ НЕ РАЗРЕШ.	Наряду с Т-кодом задан один из G-кодов, G50, G10, G04, G28, G28.2, G29, G30 и G30.2,G53, который нельзя задавать в том же блоке, в котором задан Т-код.
0247	В КОДЕ ВЫХОДА ДАННЫХ НАЙДЕНА ОШИБКА.	Когда выводится закодированная программа в качестве кода вывода установлен EIA. Задайте ISO.
0250	ЗАПРЕЩ. НА КОМ.ОСИ Z О СМЕНЕ ИНСТ.	Команда перемещения оси Z была выполнена в том же блоке для команды M06.
0251	ЗАПР. НА Т-КОМ.О СМЕНЕ ИНСТ.	Непригодный для использования Т код был задан в M06Тхх.
0300	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА МАСШТАБ	Недопустимый G-код был задан при масштабировании. Измените программу. Для Т системы, если одна из следующих функций задана при масштабировании, срабатывает данный сигнал тревоги. <ul style="list-style-type: none"> - цикл отделки (G70 или G72) - цикл жесткой обработки резанием внешней поверхности (G71 или G73) - цикл жесткой обработки резанием стороны обреза (G72 или G74) - замкнутый цикл резания (G73 или G75) - цикл отрезания стороны обреза (G74 или G76) - цикл отрезания внешней поверхности или внутренней поверхности (G75 или G77) - многократно повторяемый цикл нарезания резьбы (G76 или G78) - цикл растачивания грани (G83 или G83) - цикл отвода поверхности (G84 или G84) - цикл растачивания поверхности (G85 или G85) - цикл растачивания бока (G87 или G87) - цикл отвода бока (G88 или G88) - цикл растачивания бока (G89 или G89) - цикл поворота внешней поверхности или цикл растачивания внутренней поверхности (G77 или G20) - цикл нарезания резьбы (G78 или G21) - цикл поворота конечного бока (G79 или G24) (Задать G-коды систем В и С в этом порядке.)
0301	ПОВТР.НАСТР.ВОЗВР.В ИСХ.ТОЧКУ ЗАПРЕЩЕНА	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.

Номер	Сообщение	Описание
0302	НАСТР. ИСХОДН.ПОЗ.БЕЗ ПОВОДКА НЕ БЫЛА ВЫПОЛНЕНА	Референтную позицию нельзя задать для возврата на референтную позицию без упора. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Не определена сетка для ручного возврата в референтную позицию, поскольку сигнал поворота на один оборот с датчика положения не обнаружен. (Бит 6 диагностических данных ном. 0201 должен быть равен 1).
0303	ВОЗВРАТ В ИСХОД.ПОЗИЦИЮ НЕ ПРОИЗОШЕЛ	Когда настройка референтной позиции в каком-либо положении была возможна при контурном управлении Cs (параметр CRF (ном. 3700#0) = 1), команда G00 была выдана для контурной оси Cs без возврата на референтную позицию после того, как последовательный шпиндель был переключен в режим контурного управления Cs. Выполните возврат на референтную позицию с помощью команды G28 перед заданием команды G00.
0304	КОМАН. НА G28 IS БЕЗ ВОЗВРАТА В НУЛЬ	Хотя референтное положение не было задано, была дана команда автоматического возврата на референтную позицию (G28).
0305	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ПОЗИЦИЯ НЕ НАЗНАЧЕНА	Хотя команда G28 (автоматический возврат на референтную позицию), G30 (возврат во второе, третье или четвертое референтное положение) не была подана после включения питания, была задана команда G29 (возврат из референтной позиции).
0306	НЕСТЫКОВКА ОСИ С CNR/CHF	Соотношение между движущейся осью и командой I, J или K неверно в блоке, в котором задано снятие фаски.
0307	НЕЛЬЗЯ НАЧАТЬ ЭТАЛОН.ВОЗВРАТ С НАСТР.МЕХАН.СТОППЕРА	Настройка исходной позиции с механическим стопором применяется для оси, использующей функцию "настройки исходной позиции без упоров замедления".
0308	ОШИБКА ВЛОЖ.G72.1	G72.1 было вновь задано во время G72.1 копирования вращения.
0309	ОШИБКА ВЛОЖ.G72.2	G72.2 было вновь задано во время G72.2 параллельного копирования.
0310	ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН	Заданный файл нельзя было найти в течение вызова подпрограммы или макрокоманды.
0311	ОШИБКА ФОРМАТА:ДЛИН. ИМЯ ФАЙЛА	Был задан неверный формат для вызова подпрограммы или макрокоманды с использованием имени файла.
0312	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА ПРЯМ.ПРОГР. РАЗМЕРНОСТИ ЧЕРТЕЖА	Непосредственный ввод размеров чертежа был задан в неверном формате. Была сделана попытка задать неверный G-код в ходе непосредственного 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	ЗАПРЕЩ.КОМ НА ОПЕРЕЖ	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	ЗАПРЕЩ. НАСТРОЙКИ ПОЛИГОНАЛ.ОСЕЙ	Ось была задана неверно при повороте прямоугольника. Для полигональной обточки: Ось вращения инструмента не задана. (Параметр ном. 7610) Для полигональной обточки между шпинделями: Верные шпиндели не заданы. (Параметры ном. 7640 до 7643). - Шпиндель, отличный от последовательного шпинделя. - Шпиндель не подсоединен. Для одновременного использования обточки многоугольника и обточки многоугольника двумя шпинделями: - В режиме обточки многоугольника значение параметра № 7605 (выбор типа обточки многоугольника) было изменено. - Была сделана попытка использовать шпиндель, используемый для обточки многоугольника, также обточки многоугольника двумя шпинделями.
0315	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА НА УГОЛ ВЕРШИНЫ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	Неверный угол режущей кромки инструмента задан в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76).
0316	ЗАПРЕЩ.РЕЖИМ РЕЗАНИЯ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	Минимальная глубина реза больше, чем высота резьбы, задана в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76).
0317	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА НА РЕЗЬБУ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	Был задан ноль или отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном цикле резьбонарезания (G76) в качестве высоты резьбы или глубины реза.
0318	ЗАПРЕЩ.ВЕЛИЧИНА ОТВОДА В ЦИКЛЕ СВЕРЛЕНИЯ	Хотя направления отвода заданы в многократно повторяемом постоянном цикле отрезания (G74 или G75), задано отрицательное значение для Δd .
0319	КОМАНДА НА КОНЕЧН.ТОЧКЕ В СВЕРЛ. ЦИКЛЕ НЕ РАЗРЕШЕНА	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	ЗАПРЕЩ. ВЕЛИЧИНА ПЕРЕМЕЩ/РЕЗАНИЕ В ЦИКЛЕ РЕЗЬБОНАРЕЗАНИЯ	Было задано отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном цикле отрезания (G74 или G75) как Δi или Δk (расстояние перемещения / глубина реза).
0321	ЗАПРЕЩ. ВРЕМЯ ПОВТОРА В ЦИКЛЕ ПОВТОРА ОБРАЗЦА	Задан ноль или отрицательное значение в многократно повторяемом постоянном замкнутом цикле (G73) в качестве значения времени повторения.
0322	ОКОНЧАТ. ПРОФИЛЬ НАД СТАРТОВОЙ ТОЧКОЙ	Неверная форма, которая после запуска цикла задана в программе обработки для многократно повторяемого постоянного цикла черновой обработки резанием (G71 или G72).
0323	ПЕРВЫЙ БЛОК ПРОГР. ПРОФИЛЯ -КОМАНДА ТИПА 2	Тип II задан в первом блоке программы обработки, заданном командой P в многократно повторяемом постоянном цикле (G71 или G72). Z (W) команда для G71. X (U) команда для G72.
0324	ТИП МАКРОСА ПРЕРЫВ. ВЫПОЛНЕН В МНОГОКРАТНЫХ ПОВТОРН. ЦИКЛАХ	Макропрограмма типа прерывания была дана в ходе многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72 или G73).
0325	НЕСУЩЕСТВ. КОМАНДА В ПРОГР.ПРОФИЛЯ	1) Используемая команда была дана в программе обработки для многократно повторяемого цикла (G70, G71, G72 или G73). 2) В многократно повторяемом цикле (G70), когда компенсация по радиусу вершины инструмента задается в программе заданной фигуры: (параметр NT2 (ном. 5106#3)=1), G41или G42 задается в программе заданной фигуры, а не в первом блоке.
0325	НЕСУЩЕСТВ. КОМАНДА В ПРОГР.ПРОФИЛЯ	Используемая команда была дана в программе обработки для многократно повторяемого постоянного цикла (G70, G71, G72 или G73).

Номер	Сообщение	Описание
0326	ПОСЛЕД.БЛОК ПРОГР.ПРОФИЛЯ ИМЕЕТ РАЗМЕРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	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	ЭТИ МНОГОКРАТН. ПОВТОР.ЦИКЛЫ НЕ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛН.	Многократно повторяемый постоянный цикл (G70, G71, G72 или G73) был задан в модальном состоянии, в котором нельзя задавать многократно повторяемый постоянный цикл.
0328	ЗАПРЕЩ. ПОЗ. ЗАГОТОВКИ В КОМПЕНСАЦИИ РАДИУСА ВЕРШ.ИНСТРУМЕНТА	Неверная спецификация для стороны заготовки для коррекции на радиус вершины инструмента (G41 или G42) в многократно повторяемом постоянном цикле (G71 или G72).
0329	ФОРМА ОКОНЧ.ОБР-КИ ИЗМЕНЯЕТСЯ НЕ МОНОТОННО (ВТОРЫЕ ОСИ)	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	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА ОСИ НАХОД.В ПОСТОЯН. ЦИКЛЕ ПОВОРОТА	Ось, отличная от плоскости, задана в постоянном цикле (G90, G92 или G94).
0331	ЗАПРЕЩ. НОМЕР ОСИ В ОСЯХ[]	Неверное значение задано для номера оси AX[].
0332	ЗАПРЕЩ. АДРЕС ОСИ В ЧИСЛ.ОСЕЙ[]	Неверное значение задано для адреса оси AXNUM[].
0333	СЛИШК.МНОГО КОМ. ШПИНДЕЛЯ	Множество команд шпинделей можно найти в одном и том же блоке при использовании расширенного имени шпинделя. В одном блоке можно задать только один шпиндель.
0334	ВХОДН.ЗНАЧЕНИЕ ИЗ ЭФФЕКТ. ДИАП.	Данные коррекции, которая была вне рабочего диапазона, были заданы. (функция предотвращения неисправности)
0335	МНОЖЕСТ.М-КОД	Множественные M коды заданы одновременно в блоке функции ожидания с периферийными устройствами с помощью M кода.
0336	КОМ.НА КОМП.ИНСТР.ПОДАНА БОЛЬШЕ 2-Х ОСЕЙ	Для коррекции на длину инструмента C была сделана попытка задать коррекцию по другим осям без отмены коррекции. Или для коррекции на длину инструмента задано множество осей в блоке G43 или G44.
0337	ИЗБЫТ.МАКС.ВЕЛИЧИНА ПРИРАЩЕНИЯ	Значение команды превысило максимальную величину приращения. (функция предотвращения неисправности)
0345	ЗАПР.ПОЗ.ПО Z ПРИ СМЕНЕ ИНСТР	Положение смены инструмента по оси Z неверное.
0346	ЗАПР.№. ИНСТ.ПРИ СМЕНЕ ИНСТР	Ось смены положения инструмента не задана.
0347	ЗАПРЕЩ.КОМ. О СМЕНЕ ИНСТР.В ТОМ ЖЕ БЛОКЕ	Смена инструмент задана дважды или более в одном и том же блоке.
0348	НЕ УСТАНОВЛ. ПОЗ ПО Z ПРИ СМЕНЕ ИНСТР	Шпиндель смены инструмента по оси Z не задан.
0349	НЕ УСТАНОВЛ.ШПИНД.СМЕНЫ ИНСТ	Остановка шпинделя смены инструмента не задана.
0350	ОШИБКА ИНДЕКСА ПАРАМЕТРА НАСТРОЙКИ синхронизации ОСИ УПРАВЛЕНИЯ	Задан неверный номер оси синхронного управления (параметр ном. 8180).
0351	СИНХР.УПРАВЛ. НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВ. ИЗ-ЗА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОСИ	Пока ось при синхронном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены синхронного управления с помощью сигнала выбора оси синхронного управления.
0352	КОМБИН.ОШИБКА УПРАВЛЕН.СИНХРОНИЗАЦИЕЙ ОСЕЙ	Данная ошибка произошла, когда: 1) Была произведена попытка выполнить синхронное управление осью в течение синхронизации, составления или совмещения. 2) Была произведена попытка синхронизации для "правнука", хотя отношение "предок"- "потомок"- "внук" задано не было. 3) Была произведена попытка выполнить синхронизированное управление, хотя отношение "предок"- "потомок"- "внук" задано не было.

Номер	Сообщение	Описание
0353	ДАНЫ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОСИ, НЕ ИМЕЮЩЕЙ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Данная ошибка произошла, когда: - Для синхронизации 1) Команда перемещения была дана для оси, у которой параметр ном. 8163#7(NUMx) имеет значение 1. 2) Была дана команда перемещения для ведомой оси. - Для составления 1) Команда перемещения была дана для оси, у которой параметр ном. 8163#7(NUMx) имеет значение 1. 2) Команда перемещения была дана для оси, у которой параметр ном. 8162#7(MUMx) имеет значение 1.
0354	ДЛЯ G28 ДАННЫЕ УКАЗ.В СООТВ.С ИСХОД.ПОЗ.НЕ ЗАФИКС. В СИНХР.РЕЖИМЕ	Данная ошибка произошла, когда был задан G28 для ведущей оси в режиме ожидания в течение управления синхронизации, но референтное положение оси не задано для ведомой оси.
0355	ОШИБКА ИНДЕКСА ПАРАМЕТРА НАСТР.КОМПЛ.ОСИ УПРАВЛЕНИЯ	Задан неверный номер оси сложного управления (параметр ном. 8183).
0356	КОМПЛ.УПРАВЛ. НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВ. ИЗ-ЗА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОСИ	Пока ось при сложном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены с помощью сигнала выбора сложного управления оси.
0357	КОМПЛЕКСН.ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ СТРУКТ.ОСИ	Данная ошибка произошла, когда была сделана попытка выполнить сложное управление для оси в течение синхронизации, составления или совмещения.
0359	ДЛЯ G28 ДАННЫЕ УКАЗ.В СООТВ.С ИСХОДН.ПОЗ.НЕ ЗАФИКС. В КОМП.РЕЖИМЕ	Данная ошибка произошла, когда G28 была дана сложной оси в ходе сложного управления, но референтное положение не было задано для другой части составления.
0360	ОШИБКА ИНДЕКСА ПАРАМЕТРА НАСТРОЙКИ НАЛОЖ.ОСИ УПРАВЛЕНИЯ	Задан неверный номер оси наложенного управления (параметр ном. 8186).
0361	ТАК КАК ОСЬ ДВИЖЕТСЯ, НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕН КОНТРОЛЬ НАЛОЖЕНИЯ	Пока ось при наложенном управлении перемещалась, была сделана попытка запуска или отмены наложенного управления с помощью сигнала выбора наложенного управления для оси.
0362	КОМБИНИР.ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ.НАЛОЖЕННОЙ ОСИ	Данная ошибка произошла, когда: 1) Была произведена ошибка составления оси для выполнения наложенного управления при синхронном, сложном или наложенном управлении. 2) Была произведена попытка синхронизации для "правнука", хотя отношение "предок"- "потомок"- "внук" задано не было.
0363	ДЛЯ G28 ДАННЫЕ УКАЗ.В СООТВ.С С НАЛОЖ.ВСПОМОГ.ОСЬЮ УПРАВЛЕНИЯ	Данная ошибка произошла, когда была дана команда G28 для ведомой оси наложенного управления при наложенном управлении.
0364	ДЛЯ G53 ДАННЫЕ УКАЗ.В СООТВ.С С НАЛОЖ.ВСПОМОГ.ОСЬЮ УПРАВЛЕНИЯ	Данная ошибка произошла, когда была дана команда G53 для ведомой оси, перемещающейся при наложенном управлении.
0365	СЛИШКОМ МНОГО НОМЕРОВ ОСЕЙ НА ТРАЕКТОРИИ	Максимальное число осей управления или максимальное число шпинделей управления, которые могли использоваться в пределах контура, было превышено. (У контура загрузчика этот сигнал предупреждения срабатывает, если количество осей на контур задано не менее 5).
0366	НЕПРАВ.Г-КОД В РЕЖИМЕ РЕВ.ГОЛОВКИ	При выбранном методе смены инструментов при помощи револьверной головки (параметр ном. 5040#3 (TCT) = 0) было задано G43 или G43.7.
0367	НА 3-КООРД.ПРЕОБР.БЫЛА ДАНА СИНХ.КОМАНДА,ЧТОБЫ ПАРАМ. РКУx(№.8162#2) БЫЛ 0.	Команда преобразования трехмерных координат была дана при синхронном управлении, когда параметр РКУx (ном. 8162#2) имел значение 0.

Номер	Сообщение	Описание
0368	СОХР.СДВИГ ПРИ КОМАНДЕ СДВИГА	<ul style="list-style-type: none"> - При выбранном методе смены инструментов АТС (параметр ном. 5040#3 (ТСТ) = 1) в режиме действия G43 было задано G43.7. Или команда G43 была дана в режиме G43.7. - Значение бита 3 (ТСТ) параметра ном. 5040 было изменено в состоянии, при котором коррекция на инструмент остается неизменной, после этого было задано другое значение коррекции на инструмент.
0369	ОШ.ФОРМАТА G31	<ul style="list-style-type: none"> - Никакая ось не задана или две или более осей заданы в команде переключателя предела крутящего момента (G31P98/P99). - Заданное значение Q крутящего момента в команде переключателя предела крутящего момента находится вне диапазона. Диапазон крутящего момента Q составляет от 1 до 254. - Отсутствует опция скоростного непрерывного пропуска.
0370	G31P/G04Q ОШИБКА	<ol style="list-style-type: none"> 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 задано без опции функции многошагового пропуска. 4) <Серия T > Указанное значение адреса P команды G72 или G74 выпадает за пределы 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.
0371	ЗАПРЕЩ. ФОРМАТ В G10 ИЛИ L50	В формате команды для программируемого ввода параметров была предпринята попытка изменить параметр для кодирования (ном. 3220), ключ (ном. 3221) или степень защиты (ном. 3222 или ном. 3223) в "функции кодирования для ключа и программы." Измените программу.
0372	ВОЗВРАЩ.Т.ОТСЧЕТА НЕ ЗАВЕРШ	Была сделана попытка выполнить автоматический возврат на референтную позицию на перпендикулярной оси до завершения возврата на референтную позицию на оси наклона. Однако, эта попытка не удалась, поскольку ручной возврат на референтную позицию при управлении осью наклона или при автоматическом возврате на референтную позицию после включения питания. Во-первых, вернитесь на референтную позицию на оси наклона, затем вернитесь на референтную позицию на перпендикулярной оси.
0373	ВЫБРАН ЗАПРЕЩ.ВЫСОКОСК.СИГН.ПРОПУСК А	В командах пропуска (G31, с G31P1 по G31P4) и командах выстоса (G04, с G04Q1 по G04Q4), тот же скоростной сигнал выбирается для разных контуров.
0374	ЗАПРЕЩ. РЕГИСТРАЦ. УПРАВЛЕНИЯ ИНСТ (G10)	<p>Данные G10L75 или G10L76 были зарегистрированы в течение следующей регистрации данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Из окна PMC. - Из FOCAS2. - С помощью G10L75 или G10L76 в другой системе. <p>Команда G10L75 или G10L76 снова после завершения вышеуказанной операции.</p>

Номер	Сообщение	Описание
0375	НЕЛЬЗ ВЫП.УГ.КОНТ(СИНХ:СМЕШ:СВЕРХ.ДЛ)	Для данной конфигурации оси режим управления осью наклона отключен. 1) Если некоторые связанные оси, подлежащие управлению осью наклона, не находятся в режиме синхронного управления, или если одна ось наклона не связана с другой осью наклона, либо одна Декартова ось не связана с другой Декартовой осью в режиме синхронного управления 2) Если некоторые связанные оси, подлежащие комбинированному управлению, не находятся в режиме комбинированного управления, или если одна ось наклона не связана с другой осью наклона, либо одна Декартова ось не связана с другой Декартовой осью в режиме комбинированного управления 3) Если связанные оси в режиме управления осью наклона переключаются в режим управления совмещением 1)
0376	ПОСЛЕД DCL: ЗАПРЕЩ. ПАРАМЕТР	1. Если значение бита 1 параметра ном. 1815 равно 1, значение бита 3 параметра ном. 2002 должно быть равным 0 2. Активирована функция регистрации абсолютной позиции. (бит 5 параметра № 1815 имеет значение 1)
0387	ЗАПРЕЩ.RTM-ПАР.ВХ/ВЫХ	Нет переменной DI/DO, имеющей заданный адрес сигнала (алфавит, номер).
0389	ЗАПРЕЩ. БИТ-СИГНАЛ RTM	Нельзя задать биты, не входящие в интервал значений от 0 до 7, заданные с сигналом DI/DO.
0390	ЗАПРЕЩ.МАКРО-ПЕР.	Была использована макропеременная, которая не поддерживается функцией пользовательской макропеременной реального времени.
0391	ВЕТВЬ RTM ЗАКОН	Число ветвей, поддерживаемых пользовательскими макрокомандами реального времени, было превышено.
0392	СЛ.МНОГО КОНТР.ПРЕДЛОЖ.	Многие зарезервированные слова (ZONCE, ZEDGE, ZWHILE, ZDO, ZEND, G65, M99) для RTM управления были использованы в макрокомандах в реальном времени.
0393	ОТСУТС.КОНТР.ПРЕДЛ.	В макрокоманде в реальном времени нет данных, которые можно было бы присвоить.
0394	ЗАПРЕЩ.КОНТР.ПРЕДЛОЖ.	Соотношение зарезервированных слов (ZONCE, ZEDGE, ZWHILE, ZDO, ZEND, G65, M99) для управления RTM неверное.
0395	ЗАПРЕЩ.КОНТР.ЧПУ-СЛОВА	Код управление G65 или M99 для вызова подпрограммы или возврата из подпрограммы не закодирован правильно.
0396	ЗАПРЕЩ.КОНТР.ПОСЛЕДОВ.RTM	В командах, отличных от макрокоманд в реальном времени используется зарезервированное слово (ZONCE, ZEDGE, ZWHILE, ZDO или ZEND) для RTM управления.
0397	RTM-БУФ ПЕРЕП.	Нет доступного буфера для макрокоманд в реальном времени. Слишком много блоков было заранее введено в буфер в качестве триггеров, используемых макрокомандами в реальном времени.
0398	'ID ПЕРЕНЕС.В БУФ	В блоках, считанных заранее, слишком много макрокоманд в реальном времени с одинаковым ID.
0399	'ID ВЫПОЛН. В ОДИНАК.ВРЕМЯ	Была попытка выполнить макрокоманды в реальном времени с одинаковым ID с использованием одного и того же оператора ЧПУ в качестве триггера.
0400	КОМАНДА ЗАКОНЧЕНА	Было задано слишком много одинарных макрокоманд в реальном времени.
0401	ВЫПОЛ.Но. КОМ ЗАКОН.В ОДНО ВРЕМЯ	Количество макрокоманд в реальном времени, которые можно одновременно выполнять, было превышено.
0402	ЗАПРЕЩ.МАРКЕР ДЛЯ RTM	Обнаружено обозначение, переменная или функция, не поддерживаемая функцией пользовательских макрокоманд.
0403	ДОПУСК К ЗАЩИТЕ RTM-ПЕРЕМ	Была произведена попытка доступа к защищенной переменной.
0404	RTM-ОШИБКА	Произошла ошибка, связанная с макрокомандой в реальном времени.
0406	НЕДОСТ.КОД.ПРОСТР.	Размер памяти макропрограмм в реальном времени недостаточен.
0407	СДВОЕН.СЛЭШ В RTM РЕЖИМ	В режиме компиляции была произведена попытка вновь задать режим компиляции.
0408	G90 НЕ РАЗРЕШЕНА	Нельзя задать абсолютную команду.

Номер	Сообщение	Описание
0409	ЗАПРЕЩ. Но. ОСИ	Задан неверный номер.
0410	СРЕДНЯЯ ТОЧКА НЕ НУЛЬ	Промежуточная точка, отличная от 0, задана для команды G28.
0411	ОСИ ЗАКОНЧИТЬ ОДНОВРЕМ.	Число заданных осей превысило максимальное число одновременно управляемых осей.
0412	ЗАПРЕЩ. G-КОД	Был использован неподходящий G-код.
0413	ЗАПРЕЩ. АДРЕС	Был использован недопустимый адрес.
0415	ГРУППА ИСПОЛЬЗ.	Группа, к которой принадлежит заданная ось, уже используется.
0416	НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВ. ОСЬ	Нельзя использовать заданную ось.
0417	НЕВОЗМ.ПЕРЕСТР.ОСЬ	Заданная ось находится в нерабочем состоянии.
0418	ЗАПРЕЩ. НАСТР. ПОДАЧИ	Задана неверная скорость подачи.
0419	ЗАПРЕЩ. НАСТР. РАССТОЯНИЯ	Задано расстояние перемещения за пределами заданного диапазона.
0420	ПОСТОЯН.НОМЕР Р	Задана подпрограмма не с использованием константы.
0421	ЗАПРЕЩ. АРГУМЕНТ В G54	При команде G65 используется неверный аргумент L.
0422	ЗАПРЕЩ. АРГУМЕНТ В G54	При команде G65 используется неверный аргумент.
0424	НЕСК.ОСЕЙ В ОДНОЙ ГРУППЕ	Несколько осей используют одну группу.
0429	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА В G10.6	Если был запущен отвод в блоке нарезания резьбы, команда отвода была дана для направления длинной оси нарезания резьбы.
0430	НУЛЬ-ПАРЫ СТОЙК.ИНСТ	Параметр номера группы управления ресурсом инструмента ном. 6813 имеет значение 0.
0431	ЗАПРЕЩ. T/R ДАНН.СТОЙК.ИНСТР.	Произвольный номер группы (T) или настройка остающейся величины (R) недействительны.
0438	ЗАПРЕЩ. ПАРАМЕТР ВДИРЕКТ.ИНСТР.СМР	Выполняется команда управления направлением оси инструмента с удержанием центра инструмента (G53.6). - Ускорение/замедление перед интерполяцией отключено. Настройте параметр ном. - Ускорение/замедление перед интерполяцией ускоренного подвода отключено. Задайте бит 1 параметра ном. 1401, бит 5 параметра ном. 1950 и параметр ном. 1671. - Неверны параметры (от ном. 19680 до ном. 19714) для конфигурации станка. - Ось, заданная параметрами ном. 19681 и 19686, не является осью вращения. - Три основные оси не заданы в параметре ном. 1022.
0445	ЗАПРЕЩ. ОПЕРАЦ. С ОСЬЮ	Команда позиционирования была выдана в режиме управления скоростью. Проверьте сигнал выполнения режима управления скоростью SV.
0446	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G96.1/G96.2/G96.3/G96.4	G96.1, G96.2, G96.3 и G96.4 заданы в блоке, включающем другие команды. Измените программу.
0447	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ НАСТРОЙКИ	Неверно задана вращающаяся ось инструмента. Проверьте параметр для управления шпинделем с серводвигателем.
0451	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ СТОЛА	Когда выводится M-код, логическая схема РМС не выполняет обработку завершения выполнения предыдущего M-кода.
0455	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ШЛИФОВАНИЯ	В постоянных циклах шлифования: 1) <Серия M> Не совпадают знаки команд I, J и K. 2) <Серия M/серия T> Не задана величина перемещения для оси шлифования.
0456	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР ШЛИФОВАНИЯ	Неверно заданы параметры для постоянных циклов шлифования. Вероятные причины приведены ниже. 1) <Серия M/серия T> Номер оси для оси шлифования задан неверно (параметры от ном. 5176 до ном. 5179). 2) <Серия M> Номер оси для оси правки задан неверно (параметры от ном. 5180 до ном. 5183). 3) <Серия M/серия T> Номер оси для оси реза, оси шлифования и оси правки (только для серии M) совпадает.

Номер	Сообщение	Описание
0459	ВСЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ОСИ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ	Все оси, указанные во время автоматической работы, находятся в положении парковки.
0460	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ОСИ ГОРЕЛКИ	Номер оси, заданный в параметре ном. 5490 (ось управления горелкой) превышает число управляемых осей.
0461	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ОСИ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛКИ	Настройка параметра (бит 0 параметра ном. 1006 = 1) оси вращения не применяется к оси вращения горелки.
0492	3DCHK FIG. ILLEGAL: [Целевое имя]	Данные фигуры [Целевое имя], указанные для встроенной 3-мерной проверки столкновения, недействительны.
0493	3DCHK AXIS ILLEGAL: [Целевое имя]	Данные оси перемещения [Целевое имя], указанные для встроенной 3-мерной проверки столкновения, недействительны.
0494	3DCHK FUNCTION INVALID	Функция 3-мерной проверки столкновения отключена битом 0 (ICE) параметра ном. 10930.
0495	3DCHK TOO MANY FIGURE	Общее количество форм, включенных во все целевые объекты проверки столкновения, превышает 23.
0496	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА P,Q В G22.2	В команде G22.2 параметр P или Q выходит за пределы диапазона или не указан. Скорректируйте команду G22.2.
0497	ФИГУРА ИНСТРУМЕНТА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СОЗДАНА ФУНКЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ	В соответствии со значением бита 2 (ICT) параметра № 10930, несмотря на то что фигура инструмента должна быть автоматически создана функцией управления инструментом, опция функции управления инструментом недоступна.
0501	ЗАДАННЫЙ М-КОД НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕН	М-код, указанный в параметре № 11631 - 11646, был указан в операторе, ином, чем выполняемый макрос, прерывание макропрограммы, вызов макропрограммы при помощи G- или M-кода, вызов подпрограммы при помощи T- или S-кода или кода второй вспомогательной функции.
0502	ЗАПРЕЩ. G-КОД	1) Указан G-код, недоступный в режиме межконтурного гибкого синхронного управления. 2) Указан G-код, недоступный в состоянии расширенного наложения.
0503	НЕДОПУСТИМОЕ МОДАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ В РЕЖИМЕ НАЛОЖЕНИЯ	Модальное состояние G-кода, который не может быть наложен.
0509	КОМАНДА КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ НЕДОСТУПНА	- Коррекция на инструмент (для системы токарного станка) была указана в блоке нарезания резьбы. - Коррекция на инструмент (для системы токарного станка) была указана в режиме масштабирования, поворота системы координат или режима программируемого зеркального отражения.
0511	ОШИБКА ФОРМАТА ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ CS	Недопустимый формат скоростного переключения в режиме контурного управления Cs
0512	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА СКОРОСТНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ КОНТУРНОГО УПРАВЛЕНИЯ CS	Для скоростного переключения в режиме контурного управления Cs не могут быть указаны следующие команды: - Команда перемещения - Синхронное/сложное управление, наложенное управление - Синхронное управление простым шпинделем - Простой электронный редуктор шпинделя - Ручной возврат на референтную позицию
0513	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ КОНТУРНОГО УПРАВЛЕНИЯ CS	Недопустимая настройка скоростного переключения в режиме контурного управления Cs Возможные причины: - Значение M-кода для скоростного переключения в режиме контурного управления Cs используется для нескольких осей, находящихся в режиме контурного управления Cs. - Возврат сигнала FIN для M-кода для скоростного переключения в режиме контурного управления Cs, когда сигнал выполнения скоростного переключения CSMCх не принял значение 1.

Номер	Сообщение	Описание
0514	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА ГИБКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОСЕЙ	<ol style="list-style-type: none"> 1) Команда гибкого распределения осей была выдана для оси, подлежащей удалению. 2) Недействительное значение P, Q, R, I, J, K или L, указанное командами G52.1, G52.2 или G52.3. 3) Значение параметра ном. 11560 удваивается. 4) Была сделана попытка выполнить команду удаления (G52.1) для уже удаленной оси. 5) Была сделана попытка обмена осей, имеющих различные настройки бита 1 (FAN) параметра № 11562. 6) Была сделана попытка выполнить гибкое распределение осей без отмены коррекции.
0527	НЕДОПУСТИМЫ ДАННЫЕ КОРРЕКЦИИ МЕЖМОДУЛЬНОГО СМЕЩЕНИЯ	<p>В точках коррекции межмодульного смещения, определяемых с учетом значений параметров, разность между двумя последовательными данными выходит за пределы диапазона от -128 до +127.</p> <p>Скорректируйте данные коррекции межмодульного смещения или измените значение параметра</p>
0528	ОШИБ. ФОРМ. РЕЗЬБОНАР.	Недопустимый формат нарезания резьбы с произвольной скоростью.
0529	КОМАНДА РЕЗЬБОНАР. НЕВОЗМОЖНА	<ol style="list-style-type: none"> 1) В режиме нарезания резьбы с произвольной скоростью не могут быть заданы следующие команды: <ul style="list-style-type: none"> - команда нарезания резьбы за исключением нарезания резьбы (G32), цикла нарезания резьбы (G92) и цикла нарезания многозаходной резьбы (G76, G76.7). - При непрерывном нарезании резьбы угол конуса меньше угла конуса последнего блока. В цикле нарезания резьбы угол снятия фаски меньше угла конуса. - Ось механизма подачи не может быть замедлена до 0 при ускорении, автоматически рассчитываемом в режиме непрерывного нарезания резьбы. - Синхронное управление, сложное управление и наложенное управление - Ручной возврат на референтную позицию - Синхронное управление простым шпинделем - Простой электронный редуктор шпинделя 2) Нарезание резьбы с произвольной скоростью задано в контурном управлении Cs. 3) Программное обеспечение шпинделя не поддерживает нарезание резьбы с произвольной скоростью. 4) После изменения настроек ЧПУ в режиме нарезания резьбы с произвольной скоростью сигнал изменения контурного управления Cs не установлен равным "0".
0530	ЧРЕЗМ. СКОР. ПРИ РЕЗЬБОНАРЕЗ.	Скорость подачи превышает максимальную скорость подачи резания.
0531	ОШИБ. ПАРАМЕТРА РЕЗЬБОНАР.	<p>Настройка параметров для нарезания резьбы с произвольной скоростью некорректна. Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение M-кода для запуска нарезания резьбы с произвольной скоростью используется для нескольких осей, находящихся в режиме контурного управления Cs. - Значение M-кода для отмены нарезания резьбы с произвольной скоростью используется для нескольких осей, находящихся в режиме контурного управления Cs. - Ускорение оси подачи (параметр ном. 11492) меньше ускорения шпинделя (ось в режиме контурного управления Cs) (параметры ном. 11030 – 11032, ном. 25710 – 25712).

Номер	Сообщение	Описание
0532	ПОВТОРНОЕ РЕЗЬБОНАР. НА СТАНКЕ НЕВОЗМ.	Невозможно выполнить повторную обработку резьбы. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> - Канавка резьбы не измерена. - Измеренные данные выходят за пределы контура нарезания резьбы. - Функция зеркального отображения применяется к первой оси или ко второй оси на плоскости.
0538	СМЕЩЕНИЕ НЕ ОТМЕНЕНО	В многократно повторяемом цикле (G70), когда компенсация по радиусу вершины инструмента задается в программе заданной фигуры: (параметр NT2 (ном. 5106#3)=1), команда G40 не задается в последнем блоке программы заданной фигуры.
0539	ОШ. КОМАНД.МАКС.СКОР.ЗАЖ.ШПНД	Фиксация максимальной скорости шпинделя недействительна. Расширенное имя шпинделя не может быть задано для фиксации максимальной скорости шпинделя.
0542	ILLEGAL PATH BY MANUAL ABSOLUTE	Траектория инструмента может стать неверной в результате включения полностью ручного режима. Введите абсолютную команду перед G02/G03.
0549	CANNOT CHANGE PLANE(DRILL MODE)	В режиме сверления постоянного цикла для сверления задана команда выбора плоскости. Измените программу.
0550	CANNOT DRILL CYCLE IN PLANE CONV	Постоянный цикл сверления задан во время переключения плоскостей. Измените программу.
0552	SP-MODE CHANGE COMMAND ERROR	Недопустимая команда изменения режима управления шпинделем. Причины сигнала тревоги следующие. <ul style="list-style-type: none"> - Для отключения шпинделя задана команда изменения режима управления шпинделем. - Несколько M-кодов в команде ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ ориентации шпинделя или команде ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ контурного управления Cs. - Недопустимый G-код (G53, G54) в блоке изменения режима управления шпинделем.
0553	SP-MODE CHANGE IMPOSSIBLE	Команда изменения режима управления шпинделем не может быть выполнена. Причины сигнала тревоги следующие. <ul style="list-style-type: none"> - Изменение режима управления шпинделем программной командой задано в процессе ориентации шпинделя или при контурном управлении Cs по сигналу DI. - В процессе изменения режима управления шпинделем изменение режима задано из другого контура. - Изменение режима управления шпинделем задается, когда значение сигнала выключения режима с MDOFF1 до MDOFF4 < Gn586.4 до Gn586.7 > равно "1".
0554	S-CODE IS NOT COMMANDED	В программе M03/M04 встречается без S-кода.
0564	ILLEGAL COMMAND OF SMART RTAP	Недопустимая команда интеллектуального нарезания резьбы. Причина данного сигнала предупреждения заключается в следующем: <ul style="list-style-type: none"> - Расстояние перемещения оси подачи больше шага резьбы в 4096 раз. - Используемое программное обеспечение шпинделя не поддерживает интеллектуальное нарезание резьбы.
0601	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ	Команда перемещения была выполнена на сервоосях, предназначенных для управления шпинделями с серводвигателями.Измените программу.
0602	ILLEGAL AXIS OPERATION FOR SERVO MOTOR SPINDLE	Неправильно выбран шпиндель, управляемый серводвигателем. <ul style="list-style-type: none"> - Если функция управления несколькими шпинделями активна, проверьте, является ли выбранный шпиндель шпинделем серводвигателя. - Если функция управления несколькими шпинделями отключена, проверьте, является ли 1-й шпиндель в заданном пути шпинделем серводвигателя.
1001	НЕДОПУСТИМЫЙ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ОСЬЮ	Недопустимый режим управления осью

Номер	Сообщение	Описание
1013	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ НОМЕРА ПРОГРАММЫ	Неправильное местонахождение адреса O или N (например, после макрооператора).
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.
1059	КОМАНДА В РЕЖИМЕ БУФЕРИЗАЦИИ	Сигнал запроса коррекции ручного вмешательства MIGET стал равным "1", если был обнаружен дальнейший блок в ходе автоматической работы. Для ввода коррекции ручного вмешательства в ходе автоматической работы, требуется последовательность для управления сигналом запроса коррекции ручного вмешательства MIGET в команде M кода без буферизации.
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 ФАЙЛ ПРОГРАММЫ	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	ОШИБКА РЕЖИМА ВЫЗОВА ПОДПРОГРАММЫ ВНЕШНЕГО УСТРОЙСТВА	Вызов подпрограммы внешнего устройства невозможен в данном режиме.
1090	ОШИБКА ФОРМАТА ПРОГРАММЫ	Алфавитный знак нижнего регистра найден в ином месте, чем раздел комментариев программы ЧПУ, имени программы или имени папки.
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	Больше десяти множеств I, J и K аргументов было 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. [#_OFSxx] не соответствует конфигурации опции 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.

Номер	Сообщение	Описание
1124	MISSING DO STATEMENT (ОТСУТСТВУЕТ ОПЕРАТОР DO)	Команда DO, соответствующая команде END, отсутствовала в пользовательской макрокоманде.
1128	ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ВНЕ ДИАПАЗОНА	Порядковый номер места назначения перехода в инструкции пользовательского макрооператора GOTO вне пределов диапазона (действительный диапазон: от 1 до 99999999).
1131	НЕ ХВАТАЕТ ОТКРЫВАЮЩЕЙ СКОБКИ	Число левых скобок (()) меньше числа правых скобок (()) в пользовательском макрооператоре.
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.
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 касается символа, 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	ОШ.ФОРМАТА G10	G10 L ном. не содержит релевантный ввод данных или соответствующих опций. 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.
1145	ИСТЕКЛО ВРЕМЯ G10.1	Отклик на команду G10.1 не был получен от PMC в пределах заданного времени.
1146	ОШ.ФОРМАТА G10.1	Формат команды G10.1 ошибочный.
1152	ОШ.ФОРМАТА G31,9/G31,8	Формат блока G31.9 (функция непрерывного скоростного пропуска) или G31.8 (функция пропуска EGO/ функция пропуска для гибкого синхронного управления) является ошибочным в следующих случаях: - Не была задана ось в блоке G31.9 или G31.8. - Было задано множество осей в блоке G31.9 или G31.8. - Был задан P-код в блоке G31.9 или G31.8. - В блоке G31.8 в режиме гибкого синхронного управления задана ось, отличная от ведомой. - Адрес Q находится вне диапазона режима гибкого синхронного управления.
1153	НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ G31.9	G31.9 нельзя задать в данном модальном состоянии. Этот сигнал тревоги также порождается, если команда G31.9 задана, когда не отменен G-код группы 07 (т. е. коррекции на радиус инструмента).
1160	ПЕРЕПОЛН.КОМ. ДАННЫХ	Перепополнение 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.
1196	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ОСИ СВЕРЛЕНИЯ	Ось сверления, заданная для сверления в постоянном цикле сверления, неверна. Если нулевая точка оси сверления не задана в блоке, содержащем G-код в постоянном цикле.

Номер	Сообщение	Описание
1200	ИМПУЛЬСНЫЙ ШИФРАТОР НЕ ВЕРНУЛСЯ В НУЛЕВУЮ ТОЧКУ	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. Этот сигнал тревоги генерируется также, когда инструмент не достигает скорости подачи, превышающей величину погрешности сервосистемы, предварительно заданную в параметре ном. 1841 перед выходом из переключения предела замедления (сигнал замедления *DEC возвращается к значению "1").
1202	ОТСУТСТВУЕТ КОМАНДА F В G93	F коды в режиме спецификации обратного времени (G93) не обрабатываются как модальные и должны быть заданы в отдельных блоках.
1223	НЕВЕРНЫЙ ВЫБОР ШПИНДЕЛЯ	Была предпринята попытка выполнить команду, использующую шпиндель, хотя подлежащий управлению шпиндель не был корректно задан.
1298	НЕВЕРНЫЙ ПЕРЕВОД ДЮЙМ/МЕТР	Произошла ошибка при переключении дюйм/метр.
1300	ЗАПРЕЩ. 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. В функции выбора состояния обработки или функции настройки качества обработки задано неверное значение адреса R. Данный сигнал тревоги также порождается, если обнаружены недопустимые значения слов.
1303	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ОСИ	Был обнаружен адрес номера оси, превышающий максимальное число управляемых осей при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты или введении параметра G10.
1304	СЛ.МНОГО ЦИФР	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	ОТСУТСТВУЕТ НОМЕР ОСИ	Параметр, требующий указания оси, обнаружен без номера оси (адрес A) при загрузке параметров с перфоленты.
1307	ЗАПРЕЩ.ИСПОЛЬЗ.ЗНАКА "-"	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	ОТСУТСТВИЕ ДАННЫХ	Адрес, в конце которого не ставится числовое значение, был обнаружен при загрузке данных параметров или коррекции межмодульного смещения с ленты.
1332	ОШИБКА БЛОКИРОВКИ ЗАПИСИ ДАННЫХ	Невозможно загрузить данные при загрузке данных параметров, коррекции межмодульного смещения или рабочих координат введении параметра с ленты.

Номер	Сообщение	Описание
1333	ОШИБКА ЗАПИСИ ДАННЫХ	Не может записать данные при загрузке данных с ленты.
1370	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРА (DM3H-1)	Данные вне диапазона были заданы при задании параметра трехмерной подачи рукояткой.
1371	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРА (DM3H-2)	Неверная ось вращения была задана при задании параметра трехмерной подачи рукояткой.
1372	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРА (DM3H-3)	Неверная ведущая ось была задана при задании параметра трехмерной подачи рукояткой.
1470	НЕВЕРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ G40.1 –G42.1	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).
1471	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА В G40.1/G42.1	Задан G-код, который не допускается в режиме управления нормальным направлением.
1508	ДУБЛИРОВАНИЕ M КОДА (ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА)	Функция, которой задан тот же код, что и этот M код, существует. (индексация делительно-поворотного стола)
1509	ДУБЛИРОВАНИЕ M КОДА (ОРИЕНТАЦИЯ ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	Функция, которой задан тот же код, что и этот M код, существует. (позиционирование шпинделя, ориентация)
1510	ДУБЛИРОВАНИЕ M КОДА (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	Функция, которой задан тот же код, что и этот M код, существует. (позиционирование шпинделя, шпинделя)
1511	ДУБЛИРОВАНИЕ M КОДА (РАЗБЛОКИРОВКА ОСИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ШПИНДЕЛЯ)	Функция, которой задан тот же код, что и этот M код, существует. (позиционирование шпинделя, отмена режима)
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.
1543	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА ПЕРЕДАЧИ	Передаточное число между шпинделем и шифратором положения или заданный номер шифратора положения импульсов неверен в функции позиционирования шпинделей.
1561	НЕВЕРНЫЙ УГОЛ ИНДЕКСИРОВАНИЯ	Заданный угол вращения не является целым множителем минимального угла индексирования.
1564	ОСЬ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА - ОДНОВРЕМЕННО ДРУГАЯ ОСЬ	Ось делительно-поворотного стола и другая ось были заданы в одном блоке.
1567	КОМАНДА ДУБЛИРОВАНИЯ ОСИ ДЕЛИТЕЛЬНО-ПОВОРОТНОГО СТОЛА	Индексирование делительно-поворотного стола было задано при перемещении оси, или ось, для которой последовательность индексирования делительно-поворотного стола не была завершена.
1580	СИГНАЛ ТРЕВОГИ КОДИРОВАНИЯ (ПАРОЛЬ И КЛЮЧ)	Когда была сделана попытка считывания программы, указанный пароль не был согласован с паролем на ленте, причем пароль ленты не равен 0. Если была сделана попытка вывести зашифрованную ленту, пароль не находился в диапазоне от 0 до 99999999. Параметр пароля - ном. 2210.

Номер	Сообщение	Описание
1581	СИГНАЛ ТРЕВОГИ КОДИРОВАНИЯ (ПАРАМЕТР)	Если была сделана попытка вывода на перфоленту, в качестве кода вывода задан EIA. Присвойте биту 1 (ISO) парам. ном. 0000 значение 0. Была задана неверная команда для кодирования или защиты программы. Данный сигнал тревоги порождается, если предпринята попытка выполнить редактирование программы, удаление или заданную в диапазоне выходных в защитном диапазоне в состоянии блокировки. Или задана программа вне защищенного диапазона при вывода, заданной в спецификации диапазона в состоянии разблокирования. Защищенный диапазон определяется из номера программы, предустановленного параметром № 3222 до номера программы, предустановленного параметром № 3223. Когда оба параметра установлены на "0", защищенный диапазон становится от O9000 до O9999.
1590	ТН-ОШИБ.	Ошибка ТН была обнаружена во время считывания с устройства ввода. Код считывания, вызвавший ошибку ТН, и количество операторов от него до блока можно проверить в окне диагностики.
1591	TV-ОШИБ.	Ошибка TV обнаружена в единичном блоке. Проверка TV может быть отменена присвоением TVC в параметре ном. 0000#0 значения "0".
1593	ОШИБКА НАСТР ПАРАМЕТР. ЭКП	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) Количество импульсов на оборот (не задан параметр (ном. 7772 или 7773) или (ном. 7782 или 7783)). (4) Для команды, совместимой с форматом зубофрезерного станка, не задан параметр ном. 7710. (5) Соотношение синхронизации EGO на основе сигнала (параметры ном. 7784 и 7785) не было задано.
1594	ОШИБКА ФОРМАТА EGB	Ошибка в формате блока команды EGB (1) T (число зубьев) не задано в блоке G81. (2) В блоке G81 данные, заданные для одного из T, L, P и Q, находятся вне диапазона его действительных значений. (3) В блоке G81 задана только одна из команд P и Q.
1595	НЕПРАВИЛЬНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ EGB	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 дюйм/метр с использованием G20, G21, и т.д. (3) Команда пуска синхронизации с использованием G81, если значение бита 3 (ECN) параметра ном. 7731 равно 0
1596	ПЕРЕПОЛНЕНИЕ EGB	Возникло переполнение в расчете коэффициента синхронизации.
1597	ОШИБКА ФОРМАТА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ EGB	Ошибка формата в блоке G80 или G81 при EGB автоматической синхронизации фаз - R за пределами допустимого диапазона.
1598	ОШИБКА ФОРМАТА ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ EGB	Ошибка в задании параметра, связанного с автоматической синхронизацией фаз EGB (1) Параметр ускорения/замедления неверный. (2) Параметр автоматической синхронизации фаз не верен.
1805	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА	[Устройство ввода/вывода] Была произведена попытка задать неверную команду в ходе обработки в устройстве ввода/вывода. [G30 Возврат в нулевую точку] Все номера адреса P для задания возврата на ноль от ном. 2 до ном. 4 вне диапазона от 2 до 4. [Выстой единичного оборота] Заданное вращение шпинделя равно "0", если задан выстой единичного оборота.

Номер	Сообщение	Описание
1806	НЕСООТВЕТСТВИЕ ТИПА ИНСТРУМЕНТА	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 УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРА	Был задан интерфейс опции ввода/вывода, которая еще не была добавлена. Настройки внешнего устройства ввода/вывода и скорость двоичной передачи, стоповый бит и настройки выбора протокола ошибочны.
1808	УСТРОЙСТВО ОТКРЫТО ДВАЖДЫ	Была сделана попытка открыть устройство, к которому была попытка доступа.
1809	ЗАПРЕЩ.КОМАНДА В G41/G42	Заданные параметры направления коррекции на длину инструмента. Команда перемещения оси вращения была задана в режиме заданного направления коррекции на длину инструмента.
1820	НЕВЕРНОЕ СОСТОЯНИЕ СИГНАЛА DI	<ol style="list-style-type: none"> 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, сигнал для каждой оси системы координат заготовки был не изменен на "1". 3. Активна блокировка вспомогательной функции. 4. Когда бит 6 (PGS) параметра ном. 3001 был установлен на 0 (коды M, S, T и B не выводятся в режиме скоростной проверки программы), был задан M-код для изменения на "1" предварительно заданного сигнала для каждой оси системы координат заготовки в режиме скоростной проверки программы.
1823	ОШИБКА КАДРА (1)	Стоповый бит символа, полученный от устройства ввода/вывода, соединенный с интерфейсом RS-232C 1, не был обнаружен.
1830	DR ОТКЛ.(2)	Сигнал готовности ввода набора данных DR устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу RS-232C 2, отключен.
1832	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (2)	Следующий символ был получен от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу RS-232C 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 RS-232C 2, не был обнаружен.
1834	ОШИБКА БУФЕРИЗАЦИИ (2)	ЧПУ получило более 10 символов данных от устройства ввода/вывода, подключенного к интерфейсу RS-232C 2, хотя ЧПУ послало код останова (DC3) в ходе принятия данных.
1889	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА В G54.3	Неверная команда была дана в блоке G54.3. (1) Была сделана попытка дать команду G54.3 в режиме, который нельзя допустить. (2) Команда не была дана в единичном блоке.
1912	ОШИБКА ДРАЙВЕРА V-УСТРОЙСТВА (ОТКРЫТО)	Во время управления драйвером устройства возникла ошибка.
1919	ФАТАЛЬНАЯ ОШИБКА (ПАМЯТЬ USB)	В файловой системе USB произошла фатальная ошибка. Чтобы восстановить файловую систему, отключите питание.
1924	НЕОЖИДАННАЯ ОШИБКА (ПАМЯТЬ USB)	В файловой системе USB произошла неожиданная ошибка.
1925	НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ПУТЬ/ФАЙЛ (ПАМЯТЬ USB)	Указан недействительный путь или имя файла.
1926	ОТКАЗ В ДОСТУПЕ (К ПАМЯТИ USB)	Невозможен доступ к памяти USB.
1927	УСТРОЙСТВО В РЕЖИМЕ ФОРМАТИРОВАНИЯ (ПАМЯТЬ USB)	Память USB форматируется.

Номер	Сообщение	Описание
1928	УСТРОЙСТВО НЕ НАЙДЕНО (ПАМЯТЬ USB)	Не вставлена карта памяти USB. Проверьте соединение.
1930	НЕДОП.КОМАНДА ПОСЛЕ ПЕРЕЗАП	Блок перезапуска не удовлетворяет одному из перечисленных условий: (1) В блоке указана абсолютная команда. (2) В блоке указана команда G00 или G01. В качестве блока перезапуска выберите блок, удовлетворяющий условиям (1) и (2).
1931	НЕДОП.РЕЖИМ ПОСЛЕ ПЕРЕЗАП	Подавление движения задано в режиме, в котором подавление движения недоступно. В качестве блока перезапуска выберите блок в режиме, в котором доступно подавление движения.
1932	УСТРОЙСТВО ПЕРЕПОЛНЕНО (ПАМЯТЬ USB)	Недостаточный объем памяти USB.
1937	ОШИБКА РАСПОЗНАВАНИЯ (ПАМЯТЬ USB)	Недопустимый формат устройства памяти USB. Отформатируйте устройство памяти USB в формате FAT или FAT32. Если сигнал тревоги не исчезает, замените устройство памяти USB.
1938	НАЙДЕН КОНЕЦ ФАЙЛА (ПАМЯТЬ USB)	Конец файла найден до считывания сигнала EOR(%) (Конец записи). Возможно, файл поврежден.
1939	НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ОШИБКА (ПАМЯТЬ USB)	Возникла неопределенная ошибка памяти.
1951	УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО (ПАМЯТЬ USB)	Устройство памяти USB занято.
1952	СЛИШКОМ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ФАЙЛОВ (ПАМЯТЬ USB)	Количество файлов превышает максимальное количество одновременно открытых файлов.
1953	УСТРОЙСТВО УДАЛЕНО ВО ВРЕМЯ ДОСТУПА (ПАМЯТЬ USB)	Устройство памяти USB было снято во время доступа..
1954	ПУТЬ/ФАЙЛ СУЩЕСТВУЕТ (ПАМЯТЬ USB)	Указанный путь или файл уже существует.
1955	ПУТЬ/ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН (ПАМЯТЬ USB)	Указанный путь или файл не найден
1956	СВЕРХТОК УСТРОЙСТВА (ПАМЯТЬ USB)	В устройстве памяти USB обнаружен сверхток. Замените устройство памяти USB.
1957	ОШИБКА ЧЕТНОСТИ (ПАМЯТЬ USB)	В устройстве памяти USB произошла ошибка четности. Выключите питание ЧПУ.
1960	ОШИБКА ДОПУСКА (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.

Номер	Сообщение	Описание
1968	НЕВЕРНОЕ ИМЯ ФАЙЛА (КАРТА ПАМЯТИ)	Неверное имя файла карты памяти
1969	НЕВЕРНЫЙ ФОРМАТ (КАРТА ПАМЯТИ)	Проверьте имя файла.
1970	НЕВЕРНАЯ КАРТА (КАРТА ПАМЯТИ)	Нельзя использовать эту карту памяти.
1971	ОШИБКА СТИРАНИЯ (КАРТА ПАМЯТИ)	Во время стирания 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.
2038	НЕПРАВИЛЬНАЯ КОМБИНАЦИЯ СВЯЗИ	Неправильная комбинация аппаратуры и программного обеспечения системы связи. Детальная информация приведена в данных диагностики 4400 и 4401.
2052	#500-#549Р ОБЩИЙ ВЫБОР КОДА МАКРОКОМАНДЫ (НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ SETVN)	Нельзя ввести имя переменной. Нельзя использовать команду SETVN с общими переменными макрокоманды кода Р #500 - #549.
2053	НОМЕР ПЕРЕМЕННЫЙ Р-КОДА ВНЕ ДИАПАЗОНА	Была произведена попытка ввести переменную только Р кода, не существующую в системе.
2054	НОМЕР ПЕРЕМЕН. УДЛИНЕННОГО Р-КОДА ВНЕ ДИАПАЗОНА	Была произведена попытка ввести расширенную переменную только Р кода, не существующую в системе.
2070	ОШ.ФОРМАТА G02.1/ G03.1	- Неверный формат. - Указанная дуга выходит за пределы допустимого диапазона интерполяции.
2090	ПРЕРВАН.БЛОК НЕ ОБНАРУЖ.	Координаты конечной точки прерванного блока при временном выполнении и координаты сохраненной в памяти конечной точки прерванного блока различны. Вероятные причины следующие. - Число блоков, подсчитанных во время временного выполнения и число блоков, подсчитанных во время обычной работы, отличаются. - Поскольку число блоков или расстояние перемещения были изменены редактированием программы перед блоком прерывания, координаты конечной точки блока прерывания были изменены. - Величина коррекции была изменена. - Система координат была изменена.
2095	НЕДОП.РЕГИСТР ПРОГРАММЫ PEAX	Невозможно зарегистрировать программу управления периферийной осью из-за следующих факторов. - Команда G100 не была подана после команды G101 (или G102, G103). - Блок, включающий команду начала регистрации программы управления периферийной осью (G101, G102, G103), не включает команду Q. (Только когда ось определенного контура назначена периферийной осью в управлении двумя и более периферийными осями).
4010	НЕВЕРНОЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ OBUF :	Действительное значение буфера вывода ошибочно.

Номер	Сообщение	Описание
4500	ОШИБКА КОМ.ИЗМЕН.ПОЛОЖЕНИЯ	(1) Не задан M-код для фиксации или освобождения заготовки. (2) В одном и том же блоке дана команда изменения положения (G75) и задан M/T код. (3) В режиме круговой интерполяции (G02, G03) дана команда изменения положения (прямая команда M-кода для фиксации заготовки). (4) В режиме вращения системы координат (G84) дана команда изменения положения (прямая команда M-кода для фиксации заготовки). (5) В режиме коррекции (G41, G42) дана команда изменения положения (прямая команда M-кода для фиксации заготовки).
4502	НЕДОП. КОМАНД. В БОЛТ. ОТВЕРСТ.	Окружность болтового отверстия (G26) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J или K. · $I \leq 0$ · $K = 0$
4503	НЕДОП. КОМАНДА В ЛИНИИ ПОД УГЛОМ	Линия под углом (G76) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J или K. · $K \leq 0$
4504	НЕДОП. КОМАНДА В ДУГЕ	Дуга (G77) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, P или K. · $I \leq 0$ · $K \leq 0$
4505	НЕДОП. КОМАНДА В СЕТКЕ	Сетка (G78, G79) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, P или K. · $P \leq 0$ · $K \leq 0$
4506	НЕДОПУСТ. КОМАНД. ПОДТВ. СДВИГА	Предел сдвига (G86) выполнен в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J или P. · В случае когда параметр (ном.16202#0) = 0 $I < 1.5 \times P$ · В случае когда параметр (ном.16202#1) = 0 $I < P$ · $P = 0$
4507	НЕДОП. КОМАНДА В КВАДРАТЕ	Квадрат (G87) выполнен в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J или P. · $P \leq 0$ · $Q \leq 0$ · $I < 3 \times P$ · $J < 3 \times Q$
4508	НЕДОП. КОМАНДА В РАДИУСЕ	Радиус (G88) выполнен в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, K, P или Q. · $I \leq 0$ · $Q \leq 0$ · Если для P задано отрицательное значение $P > 2.0 \times I$ · Заданная длина дуги $< Q$
4509	НЕДОП. КОМАНД. ПРИ РЕЗК. ПОД УГЛОМ	Срез под углом (G89) выполнен в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, P или Q. · $Q \leq 0$ · $I < Q$

Номер	Сообщение	Описание
4510	НЕДОП. КОМАНДА В ЛИН. ПЕРФОР.	Линейная перфорация (G45) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы X, Y или P. · Длина линии $< 1.5 \times P$ · $P \leq 0$ · $Q \leq 0$
4511	НЕДОПУСТ. КОМАНДА В КРУГ. ПЕРФОР.	Круговая перфорация (G46, G47) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы R или Q. · $R = 0$ · $Q \leq 0$ · Начальная точка = конечная точка · Длина дуги $< Q$
4520	ЗАПРЕЩЕНО В РЕЖИМЕ ВЫСЕЧКИ	В режиме высечки были заданы Т-код, М-код, G04, G05, G05.1, G08, G28, G30.1, G70 или G75.
4521	ЧРЕЗМ. ДВИЖЕНИЕ ВЫСЕЧКИ (X,Y)	В режиме высечки расстояние перемещения по оси X или оси Y было больше или равно пределу (с ном. 16188 по ном. 16192)
4522	ЧРЕЗМ. ДВИЖЕНИЕ ВЫСЕЧКИ (C)	В режиме высечки расстояние перемещения по оси C было больше или равно пределу (ном. 16194)
4523	НЕДОПУСТ. КОМАНДА В КРУГ. ВЫСЕЧКЕ	Круговая перфорация (G68) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, K, P или Q. · I, J, K, P или Q не попали в диапазон. · Если для P задано отрицательное значение $P \geq 2I$ · $Q >$ максимального шага (параметр ном. 16186)
4524	НЕДОП. КОМАНДА В ЛИН. ВЫСЕЧКЕ	Линейная высечка (G69) выполнена в следующем состоянии, <ul style="list-style-type: none"> · Не заданы I, J, P или Q. · I, J, P или Q не попали в диапазон. · $Q >$ максимального шага (параметр ном. 16186)
4530	ОШИБ. КОМАНДЫ А/В МАКРО	(1) Не задан М-код для фиксации или освобождения заготовки. (2) В одном и том же блоке дана команда изменения положения (G75) и задан М/Т код. (3) В режиме круговой интерполяции (G02, G03) дана команда изменения положения (прямая команда М-кода для фиксации заготовки). (4) В режиме вращения системы координат (G68) дана команда изменения положения (прямая команда М-кода для фиксации заготовки). (5) В режиме коррекции (G41, G42) дана команда изменения положения (прямая команда М-кода для фиксации заготовки).
4531	ОШИБ. ФОРМАТ. U/V МАКРО	Произведена попытка сохранить макрос во время сохранения другого макроса с помощью макроса U или V. Задан макрос V, хотя обработка для сохранения макроса не проводилась. Номер макроса U и номер макроса V не соответствуют друг другу.
4532	НЕПРАВ. НОМЕР U/V МАКРО	В макрокоманде U или V задан номер запрещенного макроса.
4533	ПЕРЕПОЛН. ПАМ. U/V МАКРО	Произведена попытка сохранить слишком много макросов с помощью макрокоманды U или V.
4534	НОМЕР W МАКРО НЕ ОБНАР.	Макрос под номером W, заданный в макрокоманде U или V, не сохранен.
4536	В МНОГОЗАГОТ. РЕЖ. НЕТ КОМ. W,Q	В команде для приема нескольких заготовок на задано значение W или Q.

Номер	Сообщение	Описание
4537	НЕДОП. ЗНАЧ. Q В МНОГОЗАГОТ. РЕЖ.	В команде для приема нескольких заготовок значение Q установлено равным значению, не входящему в диапазон от 1 до 4.
4538	НЕ НАЙД. НОМ. W В МНОГОЗАГ. РЕЖ.	Макрос под номером W, заданный в команде для приема нескольких заготовок, не сохранен.
4539	НУЛЕВ. НАСТР. МНОГОЗАГОТ. РЕЖ.	Задана команда для приема нескольких заготовок, хотя для функции приема нескольких заготовок задан ноль (ном. 16206 или сигналы MLP1 и MLP2<Gn231.0,..1>).
4540	КОМАНДА МНОГОЗАГОТОВ. РЕЖ. В МАКРО	Команда для приема нескольких заготовок дана во время сохранения макроса U или V.
4542	ОШИБ. КОМ. МНОГОЗАГОТ. РЕЖ.	Дана команда G73, хотя была задана G98 P0. Дана команда G74, K0 хотя была задана G98 P0.
4543	ОШИБ. КОМ. Q МНОГОЗАГОТ. РЕЖ.	Значение Q для команды G74 не было 1 или 3, хотя была задана G98 P0. Значение Q для команды G73 не было 1 или 2, хотя была задана G98 P0.
4544	ОШИБ. КОМ. P/R МНОГОЗАГОТ. РЕЖ.	(1) В команде для возобновления приема нескольких заготовок положение возобновления (P) установлено равным значению, не входящему в диапазон от 1 до общего количества обрабатываемых заготовок. (2) В команде для конечного положения приема нескольких заготовок конечное положение (R) установлено равным значению, не входящему в диапазон от 1 до общего количества обрабатываемых заготовок. (3) В команде для конечного положения приема нескольких заготовок конечное положение (R) установлено равным значению, меньшему значения положения возобновления (P).
4600	КОМАНДА T,C ПРИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ	В режиме линейной интерполяции (G01) или режиме круговой интерполяции (G02, G03) дана команда T или команда оси C.
4601	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА T,M	В блоке G10, G22, G23, G52, G53, G72, G73, G74, G75, G92, G98 дана команда T или M.
4602	НЕДОП. T-КОД	Заданная команда T не занесена в каталог на экране реестра инструментов.
4604	ЗАПРЕЩ. ОПЕРАЦ. С ОСЬЮ	В блоке, содержащем команду T для нескольких инструментов, дана команда оси C.
4606	ЗАПРЕЩ. КОМАНДА T	Команда T дана во время нормального управления линией.
4630	НЕДОПУСТ. КОМАНДА В РЕЖ. ЛАЗЕРА	В лазерном режиме дана команда высечки или команда модели.
4650	НЕПРАВ. G-КОД В РЕЖИМЕ СМЕЩЕНИЯ	В режиме компенсации на режущий инструмент задан запрещенный G-код.
4751	НЕВОЗМ. УПРАВЛ. ОСЬЮ C	Ось C задана в недействительном блоке команды оси C.
4872	ОШИБ. КОМАНД. АВТО НАСТР.	M-код, S-код или T-код задан с командой автоматической настройки зоны безопасности (G32). G32 задана в режиме высечки, компенсации на режущий инструмент, режиме вращения или режиме масштабирования.
5006	СЛИШКОМ МНОГО СЛОВ В ОДНОМ БЛОКЕ	Число слов в блоке превышает максимально допустимое. Максимум 26 слов. 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.

Номер	Сообщение	Описание
5009	НУЛЕВОЙ ПАРАМЕТР (ХОЛОСТОЙ ХОД)	Параметр ном. 1410 для скорости пробного прогона или параметр ном. 1430 для максимальной скорости рабочей подачи для каждой оси равен 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)	Значение параметра ном. 1430 для максимальной скорости рабочей подачи равно 0.
5016	НЕВЕРНАЯ КОМБИНАЦИЯ М-КОДОВ	В блоке заданы М-коды, принадлежащие одной группе. Или же М-код, который необходимо задать в блоке без других М-кодов, задан в блоке вместе с другими М-кодами.
5018	ОШИБКА СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ ПРИ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ	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. 0471.
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.
5030	АПРЕЩ. КОМАНДА (G100)	Команда окончания (G100) была задана перед тем, как была задана перед командой начала регистрации (G101, G102 или G103) в управлении периферийной осью.
5031	АПРЕЩ. КОМАНДА (G101, G102, G103)	Во время выполнения команды начала регистрации (G101, G102, от G103) еще одна команда регистрации задана в управлении периферийной осью.
5032	NEW PRG REGISTERED IN PEAX MOVE	При выполнении управления периферийной осью была выполнена попытка зарегистрировать еще одну команду перемещения.
5033	НЕТ МЕСТА ПРОГР.В ПАМ.РЕАХ	Программа управления периферийной осью не была зарегистрирована в результате недостаточного объема памяти для хранения программ.
5034	МНОЖ.КОМАНДА В G110	Кодом G110 управления периферийной осью были заданы несколько перемещений.
5038	СЛИШ.МНОГ.КОМАНД ЗАПСК.М-КОДА	Было задано более шести М-кодов для начала управления периферийной осью.
5039	НАЧАТЬ НЕЗАРЕГИСТ.ПРОГР.РЕАХ	Произведена попытка выполнить программу управления периферийной осью, которая была не зарегистрирована.
5040	НЕВОЗМ.ОТД.КОМ.ПЕРЕМЕЩ.РЕАХ	Сбой запуска управлением периферийной оси в станке. Можно принять во внимание следующие причины. <ul style="list-style-type: none"> - Неправильно заданы параметры ном. 11884-11891. - Параметры ном. 3037-3039 и ном. 3040-3042 заданы неверно. - Данные, подлежащие удалению, не были удалены после задания параметров ном. 11884-11891. - Тип системы контура, в котором осуществляется управление периферийной осью, отличается от параметра ном. 0983 контура, заданного параметрами ном. 3040-3042, когда управление периферийной осью выполняется в контуре, не заданном параметрами 3040 - No.3042. - Управление периферийной осью нельзя начать, если сигнал останова автоматической работы *SP управления периферийной осью установлен на "1".

Номер	Сообщение	Описание
5043	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68	Преобразование трехмерных координат задано три или более раз. Для выполнения еще одного преобразования координат, выполните преобразование, затем задайте преобразование координат.
5044	ОШ.ФОРМАТА G68	Ошибки команды преобразования трехмерных координат: (1) Не было дано I, J или K команды в командном блоке преобразования трехмерных координат. (2) Все команды I, J или K были равны 0 в командном блоке преобразования трехмерных координат. (3) Не был задан угол вращения R в командном блоке преобразования трехмерных координат.
5050	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ G81.1	Во время качания оси качания была дана команда перемещения.
5058	ОШ.ФОРМАТА G35/G36	Для нарезания цилиндрической резьбы была задана команда переключения главной оси. Или для нарезания цилиндрической резьбы была задана команда установки длины главной оси на 0.
5065	РАЗЛИЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ОСЕЙ (ОСЬ РМС)	Оси, имеющие различные системы приращений, были заданы в одной и той же группе DI/DO для осевого управления с помощью РМС. Измените настройку параметра ном. 8010.
5068	ОШИБКА ФОРМАТА В G31P90	Не задано перемещения оси. Были заданы две или более осей перемещения.
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)	В режиме управления с расширенным предварительным просмотром AI (M-серия)/контурного управления AI был задан недопустимый G-код.
5130	КОНФЛИКТ ОСЕЙ ЧПУ И НАЛОЖЕНИЯ	При управлении осью наложения РМС команда ЧПУ и команда управления осью РМС оказались в конфликтной ситуации. Измените программу и цепную схему.
5131	НЕСОВМЕСТИМАЯ КОМАНДА ЧПУ	Ось управления РМС и преобразование трехмерных координат или интерполяция полярных координат были заданы одновременно.
5132	НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНИТЬ ОСЬ НАЛОЖЕНИЯ	Ось наложения была выбрана в качестве оси, для которой производится управление осью наложения РМС.
5195	НЕВОЗМОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ	Измерение недействительно при функции прямого ввода измеренного значения коррекции на инструмент В. [Для 1-контактного ввода] 1. Направление записанных импульсов непостоянно. - Станок остановлен в режиме записи смещения. - Сервопитание отключено. - Направления импульсов не совпадают. 2. Инструмент перемещается вдоль двух осей (ось X и ось Y). [Для задания дискриминации направления перемещения] 1. Направление записанных импульсов непостоянно. - Станок остановлен в режиме записи смещения. - Сервопитание отключено. - Направления импульсов не совпадают. 2. Инструмент перемещается вдоль двух осей (ось X и ось Z). 3. Направление, указанное сигналом записи коррекции на инструмент, не соответствует направлению перемещения оси.

Номер	Сообщение	Описание
5211	ЗАПРЕЩ. ОПЕРАЦ. С ОСЬЮ	В режиме синхронизации шпинделя сервосистемы команда оси сервопривода была выполнена из ЧПУ. Исправьте программу.
5219	НЕВОЗМОЖЕН ВОЗВРАТ	Ручное вмешательство и возврат не могут быть выполнены во время выполнения 3-мерного преобразования системы координат, команды управления наклонной рабочей плоскостью, управления центром инструмента или коррекции погрешности установки заготовки.
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.
5242	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ОСИ	Номер ведущей оси или номер ведомой оси был задан некорректно при изменении режима гибкого управления синхронизацией с "выкл." на "вкл." во время автоматической работы. В режиме межконтурного синхронного управления этот сигнал тревоги генерируется в любом из следующих случаев. (сигнал тревоги генерируется при пуске гибкого межконтурного синхронного управления.) 1. Некорректный номер ведущей или ведомой оси. 2. Настройки ведущей и ведомой осей образуют петлю.
5243	ДАнные ВНЕ ДИАПАЗОНА	Передаточное число было задан некорректно при изменении режима гибкого управления синхронизацией с "выкл." на "вкл." во время автоматической работы.
5244	СЛИШКОМ МНОГО DI "ВКЛ."	<ul style="list-style-type: none"> • При попытке изменить состояние гибкого синхронного управления сигнал выбора не был включен или выключен после выполнения M-кода. • Была предпринята попытка включить или выключить гибкое синхронное управление без остановки инструмента по всем осям. (За исключением случая, когда используется автоматическая синхронизация фаз для гибкого синхронного управления) • Гибкое синхронное управление было отключено в одном из следующих функциональных режимов: <ul style="list-style-type: none"> - Команда наклонной рабочей плоскости

Номер	Сообщение	Описание
5245	КОМАНДЫ ДЛЯ ДРУГИХ ОСЕЙ	<ul style="list-style-type: none"> - Была предпринята попытка включить синхронный режим не во время автоматической работы для группы гибкого управления синхронизацией, для которой ведущей осью были ось PMS или управление шпинделем при помощи серводвигателя. - Была предпринята попытка включить группу синхронизации, для которой ось PMS или управление шпинделем при помощи серводвигателя были ведущей осью, при этом имелась группа гибкого управления синхронизацией, для которой ведущей осью была обычная ось, но не ось PMS или управление шпинделем при помощи серводвигателя. - Ведущая и ведомая оси в качестве синхронных осей накладываются на EGB фиктивной оси. - Ведущая и ведомая оси в качестве осей синхронизации накладываются на ось качания. - Ведущая и ведомая оси в качестве синхронных осей накладываются на ось, связанную с управлением наклонной осью. - Ведущая и ведомая оси в качестве синхронных осей накладываются на ось, связанную со сложным управлением. - Ведущая и ведомая оси в качестве синхронных осей накладываются на ось, связанную с наложенным управлением. - Ведомая ось в качестве синхронной оси накладываются на ось, связанную синхронным управлением. - Включен (был включен) режим возврата на референтную позицию. - Аварийный сигнал перебега выдан на ведомой оси. - Сигнал тревоги в контуре в режиме гибкого межконтурного синхронного управления. - Аварийный останов в другом контуре в режиме гибкого межконтурного синхронного управления. - При попытке выполнить гибкую синхронизацию между различными контурами в автоматическом режиме, межконтурное гибкое синхронное управление не было активировано.
5253	T/M MODE CAN NOT BE SWITCHED	<p>Несмотря на то, что задан M-код переключения режима команды, режим не может быть переключен.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Если задан M-код переключения режима команды, модальный G-код не отменяется. - Такое же значение задается в параметрах ном. 13020 и 13021. - Функция быстрой проверки программы выполняет операцию проверки. - Функция перезапуска программы выполняет операцию поиска. - Пользовательский макрос прерывания выполняет операцию прерывания.
5257	G41/G42 ЗАПРЕЩЕНЫ В РЕЖИМЕ MDI	Коррекция на радиус инструмента / на радиус вершины инструмента была задана в режиме MDI. (В зависимости от значения бита 4 (MCR) параметра ном. 5008)
5303	ОШИБКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	Сенсорная панель не подключена правильно, или нельзя инициализировать сенсорную панель, если питание включено. Исправить причину, затем снова включите питание.

Номер	Сообщение	Описание
5305	НЕВЕРНЫЙ НОМЕР ШПИНДЕЛЯ	В функции выбора шпинделя по адресу Р для управления несколькими шпинделями, 1) Адрес Р не задан. 2) Параметр ном. 3781 не задан для выбора шпинделя. 3) Задан неверный G-код, невозможный с командой S_P_;. 4) Многошпиндельная функция не может использоваться, потому что бит 1 (EMS) параметра ном. 3702 имеет значение 1. 5) Номер усилителя шпинделя для каждого шпинделя не задан в параметре ном. 3717. 6) Была выдана запрещенная команда для шпинделя (параметр ном. 11090). 7) Недействительное значение установлено в параметре ном. 11090.
5312	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В G10 L75/76/77	Один из форматов в командах G10L75, G10L76 или с G10L77 по G11 ошибочен, или значение команды находится вне диапазона данных. Измените программу.
5316	НЕ НАЙДЕН НОМЕР ТИПА ИНСТРУМЕНТА	Невозможно найти инструмент с заданным номером типа инструмента. Измените программу или зарегистрируйте инструмент.
5317	ИСТЕК СРОК СЛУЖБЫ ИНСТРУМЕНТА	Сроки службы всех инструментов с заданным номером типа инструмента закончились. Замените инструмент.
5320	НЕВОЗМОЖНО ПЕРЕКЛЮЧИТЬ РЕЖИМ ДИАМЕТР/РАДИУС	В любом из следующих состояний спецификация диаметр/радиус была переключена: 1) Когда выполнялась буферизованная программа 2) Когда выполнялось перемещение по оси 3) Функция включения задания диаметра/радиуса была дана для оси, у которой бит 0 (TMDx) параметра ном. 10730 имеет значение 1.
5324	ВОЗВРАЩ.Т.ОТСЧЕТА НЕ ЗАВЕРШ	Ручной возврат в референтную позицию не может быть выполнен во время трехмерного преобразования координат, выполнения команды наклонной рабочей плоскости.
5329	M98 И КОМАНДА ЧПУ В ОДНОМ БЛОКЕ	Вызов подпрограммы, не являющейся единичным блоком, был задан в режиме постоянного цикла.
5330	ОШ.ФОРМАТА G50,9	- Значение координат не задано в блоке G50.9 . - В блоке G50.9 команда M-кода, B-кода отсутствует. - В режиме постоянного цикла подана команда G50.9. - 3 блока в блоке G50.9 заданы последовательно.
5331	ЗАПРЕЩ. ЗАДАН. ПОЗИЦИЯ	Заданное значение абсолютной координаты не достигнуто. Команда перемещения или абсолютные координаты в блоке G50.9 неверны.
5339	КОМАНДА В НЕВЕРНОМ ФОРМАТЕ ВЫПОЛНЕНА ПРИ СИНХ./СМЕШ./НАЛОЖ. УПРАВЛЕНИИ.	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.

Номер	Сообщение	Описание
5346	ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ТОЧКУ	<p>Не выполнено назначение координат для оси контурного управления Cs.</p> <p>Выполните ручной возврат на референтную позицию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 ось Cs подлежит синхронному управлению или наложенному управлению 5. Если состояние аварийного останова введено во время назначения координат 6. Если предпринята попытка отменить сложное управление для оси Cs, для которой выполняется назначение координат 7. Если предпринята попытка запустить синхронное, сложное или наложенное управление для оси Cs, для которой выполняется назначение координат
5355	НЕВОЗМ. ЗАДАТЬ S-КОД ДЛЯ G96	Код S не задан в G96. Задайте код S в G96.
5356	НЕПРАВ.G-КОД	Неверный G-код задан в режиме управления гипотетической осью или в режиме управления реальной осью.
5357	ЗАПРЕЩ.ВЫБОР ОСИ	Реальная ось задана в режиме управления гипотетической осью. Гипотетическая ось задана в режиме управления реальной осью.
5359	ОШИБ. ИЗМ.РЕЖИМА	<p>Этот сигнал тревоги выдается в следующих случаях.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Переключение режима выполнено без использования M-кода запрета буферизации во время автоматического режима работы. 2 Режим изменен на режим управления гипотетической осью, если любая ось в гипотетической плоскости теряет референтную позицию. 3 В режиме управления гипотетической осью, если любая ось в гипотетической плоскости теряет референтную позицию. 4 Режим изменен заданием параметру LRP (ном.1401#1) значения 0. 5 Переключение режима выполнено в следующих режимах. <ul style="list-style-type: none"> - Коррекция на режущий инструмент - Коррекция на длину инструмента - Коррекция на инструмент - Масштабирование - Программируемое зеркальное отображение - Вращение системы координат - Постоянный цикл 6 Переключение режима выполнено во время перемещения реальной оси в гипотетической плоскости.
5360	ОШИБКА ПРОВЕРКИ СТОЛКНОВЕНИЙ ИНСТРУМЕНТОВ	Данный сигнал тревоги выполняется при столкновении с другим инструментом в результате изменения данных на основе ввода данных G10 или файл ввода, или если была произведена попытка изменить данные формы инструмента, зарегистрированного в картридже.
5361	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ МАГАЗИНА	Инструменты, хранящиеся в картридже, сталкиваются друг с другом. Зарегистрировать инструменты в картридже или изменить данные управления инструментом или данные формы инструмента. Если срабатывает данный сигнал тревоги, не производится проверки столкновений инструментов, если инструменты зарегистрированы в столе управления картриджем. Более того, оператор поиска пустой зарезервированной памяти не работает нормально.

Номер	Сообщение	Описание
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.
5364	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ПРИ ПРОВЕРКЕ ПРОГРАММЫ	(1) Недопустимый G-код был задан в режиме скоростной проверки программы. (2) Управление осью наклона активировано. (3) Была выполнена одна из следующих операций. - Качание в режиме скоростной проверки программы - Запуск режима скоростной проверки программы во время качания - Возврат на референтную позицию оси, для которой референтная позиция не назначена, в режиме скоростной проверки программы (4) Было выполнено переключение сигнала выбора оси PMC EAX*<G0136>. (5) Код G10 был задан для бита 3 (PGR) параметра ном. 3454 в режиме скоростной проверки программы. (6) Код G10 был задан для бита 6 (PGS) параметра ном. 3001 в режиме скоростной проверки программы.
5365	НЕ ИЗМЕНЕН РЕЖИМ ПРОВЕРКИ ПРОГРАММЫ	(1) Переключение сигнала ввода скоростной проверки программы PGCK<Gn290.5> было выполнено во время исполнения программы.
5372	НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ МОДАЛЬНЫЙ G-КОД (G53.2)	В блоке, в котором указана команда G53.2, в группе 01 указан G-код, иной чем G00 и G01. Или команда G53.2 указана, когда модальный G-код в группе 01 находится в состоянии, отличном от G00 и G01.
5373	ОШИБКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АРГУМЕНТА	Для вывода программы MDI для перезапуска программы аргумент вызова макропрограммы не может быть преобразован в 9-значный номер.
5374	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЖИМА FSC ПРИ ПЕРЕЗАПУСКЕ	Текущий режим гибкого синхронного управления отличается от режима гибкого синхронного управления, указанного в запрограммированной команде в блоке перезапуска программы.
5375	РЕЖИМ FSC НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕН	Режим гибкого синхронного управления был изменен во время выполнения перезапуска программы.
5376	НЕВОЗМОЖНО УПРАВЛЕНИЕ ВЕДОМОЙ ОСЬЮ FSC	Команда управления ведомой осью была указана в режиме гибкого синхронного управления.
5377	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА FSC	После отмены режима гибкого синхронного управления для оси, указанной в качестве ведомой, инкрементная команда была указана перед абсолютной командой.
5378	НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ БЛОК ПЕРЕЗАПУСКА	Блок, указанный в качестве блока перезапуска после отмены режима гибкого синхронного управления, не был блоком после абсолютной команды для оси, указанной в качестве ведомой оси.
5379	ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ ДЛЯ ВЕДОМОЙ ОСИ	При синхронном управлении осями задать параметры для ведомой оси напрямую невозможно.
5381	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА В РЕЖИМЕ FSC	Была предпринята попытка выдать следующие команды: 1 Когда референтная позиция для ведущей оси гибкого синхронного управления не назначена - команда G28 для ведущей оси. 2 Команда G27/G28/G29/G30/G53 для ведомой оси.
5384	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ ОТВОД ПРИ ЖЕСТКОМ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ	Во время отвода при жестком нарезании резьбы метчиком по команде G30 режим координат, используемый при останове жесткого нарезания резьбы метчиком, отличается от режима координат, используемого для отвода при жестком нарезании резьбы метчиком.

Номер	Сообщение	Описание
5391	НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ G92	Не может быть задана настройка системы координат заготовки G92 (или G50 для системы G-кодов A в системе токарного станка). (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.
5406	ОШ.ФОРМАТА G41.3/G40	(1) В блоке G41.3 или G40 содержится команда перемещения. (2) В блоке G41.3 содержится код G или M, подавляющий буферизацию.
5435	ПАРАМЕТР ВНЕ ДИАПАЗОНА (TLAC)	Неверное значение параметра. (Заданное значение вне диапазона) Проверьте параметры ном. 19655, 19656, 19657 и 1022.
5436	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА ОСИ ВРАЩЕНИЯ (TLAC)	Неверное значение параметра. (настройка оси вращения)
5437	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА ВЕДУЩЕЙ ОСИ ВРАЩЕНИЯ (TLAC)	Неверное значение параметра. (настройка ведущей оси вращения)
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 избегания столкновения, функция избегания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента не работает.
5447	ОПАСНОЕ ИЗБЕЖАНИЕ В G41/G42	Операция функции избегания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента ведет к опасности.
5448	ВМЕШАТ.ДЛЯ ПРЕДОТВ.ПРИ В G41/G42	В функции избегания столкновения для коррекции на радиус инструмента/на радиус вершины инструмента созданный вектор избегания столкновения приводит к последующему столкновению.
5456	СЛИШКОМ МНОГО ВЛОЖЕНИЙ G68.2	Команда наклонной рабочей плоскости G68.2 была задана более, чем один раз. Для выполнения еще одного преобразования координат, выполните преобразование, затем задайте преобразование координат.
5457	ОШ.ФОРМАТА G68.2	Произошла ошибка формата G68.2.
5458	ЗАПРЕЩ. ИСПОЛ.G53.1/G53.6	- Команда G53.1 или G53.6 была задана до команды G68.2. - Команда G53.1 или G53.6 – данные команды необходимо задавать отдельно. - Отсутствует угловое решение для оси вращения, контролирующей направление инструмента в направлении оси +Z функциональной системы координат. - Командой G53.6 не указан инструмент.
5459	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР СТАНКА	- Неверные параметры для конфигурирования станка: ном. 19665 – 19667, ном. 19680 – 19744. - Ось, заданная параметром ном. 19681 или ном. 19686, не является осью вращения. - В параметре ном. 1022 на заданы три основные оси. - Конечная точка оси вращения, обнаруженная системой ЧУ с командой управления наклонной рабочей плоскостью, находится вне диапазона, установленного параметрами от ном. 19741 до ном. 19744.
5462	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА (G68.2/G69)	(1) Неверна модальная настройка, используемая при задании G68.2 или G69. (2) Недопустимый G-код был задан в режиме G68.2. (3) Вектор смещения при коррекции на радиус инструмента /на радиус вершины инструмента не отменен, когда задано G68.2 или G69.

Номер	Сообщение	Описание
5523	WAITING THE OPTION CERTIFICATION	ЧПУ находится в состоянии ожидания сертификации дополнительных настроек. - Данный сигнал предупреждения может быть снят операцией сброса до окончания срока его действия (30 дней после генерации сигнала предупреждения). - По вопросу проведения сертификации для снятия сигнала предупреждения на постоянной основе обратитесь в сервисный отдел FANUC до указанной выше даты. - Если операция сертификации не выполняется до окончания срока действия, выводится сигнал предупреждения PS5524. Этот сигнал предупреждения не может быть снят операцией сброса.
5524	OPTION CERTIFICATION (EXPIRE)	Срок состояния ожидания сертификации дополнительных настроек истек. - Этот сигнал предупреждения не может быть снят операцией сброса - По вопросу проведения операции сертификации для снятия сигнала предупреждения на постоянной основе обратитесь в сервисный отдел FANUC.
5557	НЕТ КОМАНД.МАКС.СКОР.ЗАЖ.ШПНД	Перед запуском команды контроля постоянства скорости у поверхности (G96S_) не выполнена команда фиксации максимальной скорости вращения шпинделя (серия M: G92S_; серия T: G50S_). Выполните команду фиксации максимальной скорости шпинделя.
5559	НЕДОПУСТИМАЯ ОПЕРАЦИЯ ОСИ (СИСТЕМА КООРДИНАТ)	Команда осевого перемещения была выдана, когда значение параметра MSC (ном. 11501 # 2) равно 1, и система координат заготовки была смещена относительно системы координат по команде перемещения в состоянии блокировки станка. Выполните операции "возврата на референтную позицию" или "предустановки системы координат заготовки" и т. д.

(4) Сигналы тревоги записи параметров (сигнал тревоги SW)

Номер	Сообщение	Описание
SW0100	АКТИВАЦИЯ ПАРАМЕТРА ВКЛ.	Настройка параметра активирована (PWE, бит параметра ном. 8000, 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 синхронном управлении осью подачи величина коррекции для синхронизации превысила значение настройки параметра ном. 8325. Данный сигнал тревоги встречается для ведущей и ведомой оси.
SV0002	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ ТРЕВОГИ СИНХРОНИЗАЦИИ 2	При синхронном 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/СЛОЖНОГО/НАЛОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	Поскольку ось, находящаяся в режиме синхронизации, сложного или наложенного управления, вызвала сигнал тревоги сервосистемы, продолжение работы в этом режиме невозможно. Если одна из осей, находящихся в этом режиме, вызывает сигнал тревоги сервосистемы, все оси, связанные с ней, переходят 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 предела крутящего момента превысила предельное значение параметра ном.

Номер	Сообщение	Описание
SV0005	ИЗБЫТОЧНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ СИНХРОНИЗАЦИИ (МСН)	При синхронном 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.)	При использовании многоосевого усилителя для нескольких контуров в многоконтурной системе сигнал тревоги сервосистемы возник на оси, относящейся к другому контуру. В системе с двумя или более контурами и 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 МСС 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.
SV0010	SV OVERHEAT	Перегрев внутреннего усилителя
SV0011	СВЕРХТОК СЕРВОДВИГАТЕЛЯ (ПРОГРАММНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ)	Программа определила ненормальное заданное значение. Возможные причины включают отсоединение питающего кабеля, обрыв фазы или короткое замыкание.
SV0012	АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ СЕРВОПРИВОДА	Два входа отключения привода не находятся в одном состоянии, или возникла ошибка, вызвавшая отключение привода.
SV0013	СБОЙ ШИНЫ ЦПУ	Ошибка данных шины ЦПУ в усилителе.
SV0014	SV CPU WATCH DOG	Сбой работы ЦПУ в усилителе.
SV0015	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ УСИЛИТЕЛЯ	Снижение напряжения питания усилителя. Возможные причины включают неправильное подключение платы управления от ПК и выход усилителя из строя.
SV0016	ОШИБКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКА SV	Ошибка данных тока двигателя в усилителе. Возможные причины включают неправильное подключение платы управления от ПК и выход усилителя из строя.
SV0017	ВНУТРЕННИЙ СБОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ШИНЫ SV	Нарушение связи по последовательной шине в усилителе. Возможные причины включают неправильное подключение платы управления от ПК и выход усилителя из строя.
SV0018	ОШИБКА ДАННЫХ ПЗУ	Ошибка данных ПЗУ в усилителе.
SV0024	ПЕРЕГРЕВ PS	Превышение допустимой нагрузки.
SV0031	НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА PS	Для параметра управления PS задано недопустимое значение.
SV0032	ОШИБКА УПРАВЛЯЕМОЙ ОСИ 1	Установлено недействительное значение для параметра ном. 2557. Установите значение бита 0 (APS) параметра ном. 11549 равным 1 и выполните автоматическую настройку.
SV0033	ОШИБКА УПРАВЛЯЕМОЙ ОСИ 2	Установлено недействительное значение для параметра ном. 2557. Установите значение бита 0 (APS) параметра ном. 11549 равным 1 и выполните автоматическую настройку.
SV0034	ОТКАЗ АППАРАТУРЫ PS	Обнаружен отказ аппаратуры PS.
SV0040	PS EXTERNAL INPUT COMPONENT ERROR	Отказ двигателя вентилятора, разъема кабеля. Неправильное соединение.
SV0041	PS PFB-R ERROR	Отказ submodule R. Неправильное соединение. Перегрузка.

Номер	Сообщение	Описание
SV0042	PS PFB-C ERROR	Отказ субмодуля С. Неправильное соединение. Перегрузка.
SV0043	PS SUB MODULE ERROR	Недопустимая комбинация субмодуля. Недопустимое подключение субмодуля.
SV0044	НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ КОД ФУНКЦИИ	Программное обеспечение ЧПУ, SV, SP или PS было обновлено. Выключите питание и перезапустите систему.
SV0048	SMART RIGID TAPPING STOP	Возбуждение сервоприводов отключено, поскольку остановлено интеллектуальное жесткое нарезание резьбы. Данный сигнал предупреждения сопровождается сигналом предупреждения шпинделя.
SV0301	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА СВЯЗИ	Поскольку детектор абсолютного положения фазы A/B вызвал ошибку связи, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или АВТОНОМНОГО БЛОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ.
SV0302	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ВРЕМЕНИ	Поскольку детектор абсолютного положения фазы A/B вызвал ошибку превышения времени, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или АВТОНОМНОГО БЛОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ.
SV0303	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА КАДРА	Поскольку детектор абсолютного положения фазы A/B вызвал ошибку связи, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или АВТОНОМНОГО БЛОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ.
SV0304	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА ЧЕТНОСТИ	Поскольку детектор абсолютного положения фазы A/B вызвал ошибку четности, нельзя получить правильное положение станка. (ошибка передачи данных) Предполагается неисправность детектора абсолютного положения, кабеля или АВТОНОМНОГО БЛОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ.
SV0305	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА ИМПУЛЬСА	Поскольку детектор абсолютного положения фазы A/B вызвал ошибку импульса, нельзя получить правильное положение станка. Предполагается неисправность детектора абсолютного положения или кабеля.
SV0306	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ	Поскольку величина позиционного отклонения превышена, нельзя получить правильное положение станка. Проверьте параметр ном. 2084 или ном. 2085.
SV0307	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: ОШИБКА ПРЕДЕЛА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Поскольку станок переместился с превышением допустимых пределов, нельзя получить правильное положение станка.
SV0360	НЕВЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ 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	НЕПРЕДУСМОТ. ДАН. (ВНУТР)	На встроенном импульсном шифраторе выдан сигнал предупреждения об ошибке вычисления скорости.
SV0363	НЕНОРМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ (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	СБОЙ 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.

Номер	Сообщение	Описание
SV0369	ОШ.ПЕРЕНОСА ДАН(ВНУТР)	В передаваемых данных, полученных от встроенного импульсного шифратора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0380	СЛОМАННЫЙ СД (ВНУТР.)	Ошибка автономного датчика
SV0381	НЕВЕРНАЯ ФАЗА (ВНЕС.)	Сигнал тревоги неверной фазы в данных позиции возник в автономном датчике.
SV0382	СБОЙ ОТСЧЕТА (ВНУТР.)	В автономном датчике возникла ошибка отсчета.
SV0383	СБОЙ ИМПУЛЬСА (ВНЕС.)	В автономном датчике возникла ошибка импульса.
SV0384	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММНОЙ ФАЗЫ (ВНЕС.)	С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружены ненормальные данные в автономном датчике.
SV0385	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ (ВНЕС.)	Данные по соединениям невозможно было получить от автономного датчика.
SV0386	ОШ.ПЕРЕНОСА ДАН(ВНЕС)	В передаваемых данных, полученных от отдельно стоящего детектора, возникла ошибка CRC или стопового бита.
SV0387	НЕНОРМАЛЬНАЯ РАБОТА ШИФРАТОРА (ВНЕС.)	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. - Не подключена правильная плата осевого управления. - 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	Значение разницы величины позиционного отклонения для оси синхризации превысило заданное значение. (только в течение управления синхризации)
SV0409	ЗАРЕГИСТРИРОВАН НЕВЕРНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	Ненормальная нагрузка была зарегистрирована на серводвигателе или на оси Cs или при позиционировании шпинделя. 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.
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	<p>Задание цифрового серво параметра неверно.</p> <p>Если бит 4 диагностических данных ном. 203 имеет значение 1, неверный параметр зарегистрирован программой сервосистемы. Определите причину с учетом диагностических данных ном. 352.</p> <p>Если бит 4 диагностических данных ном. 203 имеет значение 0, программа ЧПУ зарегистрировала неверный параметр. Возможные причины приведены ниже (см. диагностических данных ном. 280).</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>При синхронном управлении осью подачи для синхронизации значение разности крутящего момента между ведущей и ведомой осями превысило значение настройки параметра ном. 2031.</p> <p>Данный сигнал тревоги встречается для ведущей оси.</p>
SV0421	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	<p>Разница между обратной связью наполовину и полностью заполненными сторонами превысила заданное значение параметра ном.2118.</p>
SV0422	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	<p>При управлении крутящим моментом была превышена допустимая скорость управления.</p>
SV0423	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ	<p>При управлении крутящим моментом превышено общее допустимое значение перемещения, заданное как параметр.</p>
SV0430	ПЕРЕГРЕВ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ	<p>Серводвигатель перегрелся.</p>
SV0431	ПЕРЕГРУЗКА PS	<p>Перегрев</p>
SV0432	СБОЙ НИЗКОВОЛЬТ.УПР.	<p>Упало напряжение источника питания системы управления.</p>
SV0433	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОСТ. ТОКА	<p>Низкое напряжение в цепи постоянного тока</p>
SV0434	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ УСИЛИТЕЛЯ	<p>Низкое напряжение управления питания</p>
SV0435	УПР.НИЗКОВ..ПРЕОБР DC	<p>Низкое напряжение в цепи постоянного тока</p>
SV0436	ПРОГРАММНЫЙ ПЕРЕГРЕВ (OVC)	<p>Цифровое программное обеспечение сервосистемы обнаружило программный перегрев (OVC).</p>
SV0437	СВЕРХТОК PS	<p>Перегрузка по току в части входного контура.</p>
SV0438	НЕНОРМАЛЬНЫЙ ТОК SV	<p>Перегрузка двигателя по току</p>
SV0439	СБОЙ ПЕРЕНАПР.П.ТОКА	<p>Слишком высокое напряжение цепи постоянного тока.</p>
SV0440	ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 2	<p>Чрезмерная генераторная разгрузка</p>
SV0441	НЕВЕРНОЕ СМЕЩЕНИЕ ТОКА	<p>С помощью программного обеспечения цифровой сервосистемы обнаружена ошибка в цепи детектирования тока двигателя.</p>
SV0442	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ PS	<p>Неисправна цепь предварительной зарядки для цепи постоянного тока.</p>
SV0443	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	<p>Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.</p>
SV0444	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	<p>Отказ внутреннего охлаждающего вентилятора.</p>
SV0445	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	<p>Цифровое серво программное обеспечение обнаружило отсоединенный импульсный шифратор.</p>
SV0446	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ОБОРУДОВАНИЯ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ	<p>Аппаратура обнаружила отсоединенный встроенный импульсный шифратор.</p>
SV0447	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ (ВНЕШНИЙ)	<p>Аппаратура обнаружила отсоединенный автономный датчик.</p>
SV0448	СИГНАЛ ТРЕВОГИ РАССОГЛАСОВАННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ	<p>Признак сигнала обратной связи от автономного датчика противоположен сигналу обратной связи от встроенного импульсного шифратора.</p>
SV0449	ОТКАЗ SV IPM	<p>IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги.</p>

Номер	Сообщение	Описание
SV0453	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРОГРАММЫ О РАЗРЫВЕ СОЕДИНЕНИЯ SPC	Сигнал тревоги о разрыве соединения в программном обеспечении встроенном импульсном шифраторе. 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 согласуется с скоростным HRV. Либо в системе не удовлетворены требования к управлению.
SV0458	ОШИБКА ТОКОВОЙ ПЕТЛИ	Заданная токовая петля отличается от фактической токовой петли.
SV0459	ОШИБКА НАСТРОЙКИ NI 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 NI HRV (УСИЛИТЕЛЬ)	Была произведена попытка задать управление скоростным HRV для использования, если ось управления усилителя, для которого невозможно использовать управление скоростным HRV.
SV0474	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ОСТАНОВ:SV)	Сервосистема обнаружила, что позиционное отклонение во время остановки превысило значение настройки (параметры ном. 1839 и 1842) для оси n.
SV0475	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:SV)	Сервосистема обнаружила, что позиционное отклонение во время перемещения превысило значение настройки (параметры ном. 1838 и 1841) для оси n.
SV0476	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА СКОРОСТИ (SV)	Сервосистема обнаружила, что заданное значение скорости превысило безопасный предел (параметры ном. 13821-13824 (во время контроля положения) или параметры ном. 13826-13829 ((во время контроля положения)) во время мониторинга безопасности (когда сигнал запроса мониторинга безопасности "VLDVx равен "0") для оси n. Поддерживайте безопасную скорость.

Номер	Сообщение	Описание
SV0477	НЕВЕРНАЯ ПОЗИЦИЯ СТАНКА (SV)	Сервосистема обнаружила, что положение станка выходит за пределы зоны безопасности (настройка параметров ном. 13831-13838) во время мониторинга безопасности (когда сигнал запроса мониторинга безопасности *VLDVx равен "0") для оси n. Оставайтесь в безопасной зоне. Проверка позиции станка выполняется только по оси, для которой назначена референтная позиция. Ось, для которой референтная позиция не назначена, не участвует в проверке позиции станка.
SV0478	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ (SV)	Сервосистема зарегистрировала ошибку, возникшую во время передачи данных оси на ось n. Если сигнал тревоги возник из-за изменения конфигурации сервоусилителя, задайте номер оси для сервоусилителя (установите бит 4 параметра ном. 2212 соответствующей оси на 1, затем на 0, и отключите питание всей системы). При использовании многоосного усилителя сигнал тревоги после этой операции может сохраниться. Если сигнал тревоги возникает по иной причине, чем описано выше, замените сервоусилитель.
SV0481	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ (SV)	Сервосистема зарегистрировала ошибку параметра безопасности, возникшую на оси n.
SV0484	ОШИБКА ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ (SV)	На оси n обнаружена ошибка функции безопасности, связанная с сервосистемой. <ul style="list-style-type: none"> - Сервосистема или система ЧПУ обнаружила, что функция безопасности не была выполнена сервосистемой. - Результат проверки функции безопасности сервосистемы не соответствует результату проверки функции безопасности ЧПУ. - Возникла ошибка во время теста ЦП сервосистемы. - Возникла ошибка во время проверки памяти RAM сервосистемы.
SV0488	ИСТЕКЛО ВРЕМЯ САМОТЕСТИРОВАНИЯ	Тест прерывания МСС не был завершен за заданное время (параметр ном. 1946). Проверьте контакт МСС.
SV0489	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ (ЧПУ)	Система ЧПУ зарегистрировала ошибку параметра безопасности, возникшую на оси n.
SV0490	ОШИБКА ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ (ЧПУ)	Ошибка функции безопасности системы ЧПУ возникла на оси n. <ul style="list-style-type: none"> - Сервосистема обнаружила, что функция безопасности не была выполнена системой ЧПУ. - Результат проверки функции безопасности сервосистемы не соответствует результату проверки функции безопасности ЧПУ.
SV0494	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА СКОРОСТИ (ЧПУ)	Сервосистема обнаружила, что заданное значение скорости превысило безопасный предел (параметры ном. 13821-13824 (во время контроля положения) или параметры ном. 13826-13829 ((во время контроля положения)) во время мониторинга безопасности (когда сигнал запроса мониторинга безопасности *VLDVx равен "0") для оси n. Поддерживайте безопасную скорость.
SV0495	НЕВЕРНАЯ ПОЗИЦИЯ СТАНКА (ЧПУ)	При контроле безопасности (если значение сигнала запроса контроля безопасности (*VLDVx) равно 0) ЧПУ определяет, что положение станка выходит за пределы зоны безопасности (параметры ном. 13831 – 13838). При открытой защите убедитесь, что параметрам с ном. 13831 по ном. 13838 присвоены правильные значения, и операция выполняется в зоне безопасности. Контроль безопасного положения станка выполняется для той оси, для которой задана исходная позиция станка.

Номер	Сообщение	Описание
SV0496	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ (ЧПУ)	Система ЧПУ зарегистрировала ошибку, возникшую при передаче в данные оси. Если сигнал тревоги возник из-за изменения конфигурации сервоусилителя, задайте номер оси для сервоусилителя (установите бит 4 параметра ном. 2212 соответствующей оси на 1, затем на 0, и отключите питание всей системы). При использовании многоосного усилителя сигнал тревоги после этой операции может сохраниться. Если сигнал тревоги возникает по иной причине, чем описано выше, замените сервоусилитель.
SV0498	НЕ ЗАДАН НОМЕР ОСИ (ЧПУ)	Система ЧПУ обнаружила, что номер оси для оси p не был задан для сервоусилителя. Номер оси задается автоматически, поэтому отключите питание всей системы.
SV0600	ПРЕОБ. DC СВЯЗИ ЧЕРЕЗ ТОК	Перегрузка по току цепи постоянного тока.
SV0601	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	Отказ охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0602	ПЕРЕГРЕВ РАДИАТОРА SV	Перегрев радиатора сервоусилителя.
SV0603	ОТКАЗ SV IPM (ПЕРЕГРЕВ)	IPM (интеллектуальный силовой модуль) обнаружил сигнал тревоги перегрева.
SV0604	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ	Ошибка связи между сервоусилителем (SV) и общим источником питания (PS).
SV0605	ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 1	Регенеративное питание двигателя слишком высокое.
SV0606	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
SV0607	НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ PS	Ненормальное входное напряжение источника 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.
SV0649	MOTOR OVER SPEED	Скорость двигателя превышает допустимый уровень для оси p.
SV0652	ОШИБКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ	Нарушение соединения между интерфейсным блоком и датчиком температуры.
SV0653	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (SV)	Применительно к ошибке положения во время перемещения, разница между идеальным и фактическим значениями превышает заданное значение параметра ном. 2460 по оси p.
SV0654	ОТКАЗ РЕЛЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ	Отказ реле динамического торможения сервоусилителя. Замените усилитель или модуль динамического тормоза.
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. - Параметр № 1023 (номер каждой сервооси) имеет отрицательное или дублирующее значение. - Настройки параметра № 1023 (номер каждой сервооси) были выполнены с некоторыми пропусками значений от 1 до 6, от 9 до 14 или от 17 до 22. - Задано значение, кратное 8 или кратное 8 минус 1.
SV1055	НЕВЕРНАЯ ТАНДЕМНАЯ ОСЬ	При сдвоенном управлении неверна настройка параметра ном. 1023. При сдвоенном управлении неверна настройка бита 6 (TDM) параметра ном. 1817.
SV1067	FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ (ПРОГРАММА)	Ошибка конфигурации FSSB произошла (зарегистрировано программным обеспечением). Тип подсоединенного усилителя несовместим с заданным значением FSSB.

Номер	Сообщение	Описание
SV1068	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДВОЙНОЙ ПРОВЕРКИ БЕЗОПАСНОСТИ	Сигнал тревоги, отключающий МСС всей системы, возник в функции двойной проверки безопасности.
SV1069	EXCESS ERR(SV OFF,TRQ LIMIT:CNC)	На оси n ЧПУ зарегистрировало, что значение ошибки положения во время отключения сервосистемы или при достижении предела крутящего момента превысило значение (параметр ном. 1840).
SV1070	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ(СЕРВОСИСТЕМА ОТКЛ.:SV)	Сервосистема зарегистрировала, что позиционное отклонение во время отключения сервосистемы превысило настройку (параметр ном. 1840) для оси n.
SV1071	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:ЧПУ)	Система ЧПУ зарегистрировала, что позиционное отклонение во время перемещения превысило значение настройки (параметры ном. 1838 и 1841) для оси n.
SV1072	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ (ОСТАНОВ:ЧПУ)	Система ЧПУ зарегистрировала, что позиционное отклонение во время останова превысило значение настройки (параметры ном. 1839 и 1842) для оси n.
SV1073	ОШИБКА НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ (ЧПУ)	ЧПУ зарегистрировало, что положение оси превысило диапазон контроля нуля скорости (параметр ном. 13844).
SV1074	ОШИБКА НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ (SV)	Сервосистема зарегистрировала, что положение оси превысило диапазон контроля нуля скорости (параметр ном. 13844).
SV1100	ПЕРЕПОЛН.ЗНАЧ. S-КОМП.	Величина коррекции на прямолинейность превысила максимальное значение 32767.
SV5134	FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ	При инициализации FSSB не мог быть в открытом состоянии готовности. Карта оси считается дефектной.
SV5136	FSSB:НЕДОСТАТОЧНЫЙ НОМЕР УСИЛИТЕЛЯ	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 шины FSSB завершена, но ее невозможно открыть. Или неверное соединение между ЧПУ и усилителем.
SV5311	FSSB: НЕВЕРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Для линий FSSB заданы различные токовые контуры (HRV). Задайте одинаковые токовые контуры для линий FSSB.

(6) Сигналы тревоги перерегулирования (сигнал тревоги ОТ)

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. Или при сохраненном барьере хода хвоста была произведена попытка войти в запрещенную область при перемещении в положительном направлении.
OT0503	- ПЕРЕБЕГ (ПРОГР. 2)	Превышение проверки сохраненного хода в отрицательную сторону 2. Или при сохраненном барьере хода хвоста была произведена попытка войти в запрещенную область при перемещении в положительном направлении.
OT0504	+ ПЕРЕБЕГ (ПРОГР. 3)	Превышение проверки сохраненного хода в положительную сторону 3.
OT0505	- ПЕРЕБЕГ (ПРОГР. 3)	Превышение проверки сохраненного хода - стороны 3.

Номер	Сообщение	Описание
OT0506	+ OVERTRAVEL (HARD)	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 выдан сигнал тревоги.
OT0507	- OVERTRAVEL (HARD)	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 выдан сигнал тревоги.
OT0508	СТОЛКНОВЕНИЕ:+	Инструмент, перемещающийся в положительном направлении по оси n, столкнулся с другим резцедержателем.
OT0509	СТОЛКНОВЕНИЕ:-	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.
OT1710	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР УСК. (ОПТИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ УСК./ЗАМЕДЛ.)	Разрешенный параметр ускорения для оптимального ускорения/замедления крутящего момента неправилен. Возможной причиной является одна из следующих: (1) Отношение отрицательного ускорения к положительному ускорению не больше предельного значения. (2) Время уменьшения скорости до 0 превысило максимальное время.

(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.
IO1034	ПОВРЕЖДЕН ФАЙЛ В ПАПКЕ ПРОГРАММ	В папке программ обнаружены поврежденные данные. Для восстановления необходимо инициализировать файл программы. Процедуру инициализации файла программы см. в разделе "монитор IPL" руководства по техническому обслуживанию.
IO1035	ПОВРЕЖДЕН ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММАМИ	В файле управления программами обнаружены поврежденные данные. Для восстановления необходимо инициализировать файл программы. Процедуру инициализации файла программы см. в разделе "монитор IPL" руководства по техническому обслуживанию.
IO1104	ПРЕВЫШЕН МАКСИМУМ 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: - 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: - Неверно задан параметр ном. 3021.
PW0003	Неверный адрес PMC (ШПИНДЕЛЬ).	Адрес для присваивания сигнала шпинделя неправильный. Данный сигнал тревоги может сработать в следующем случае: - Неверно задан параметр ном. 3022.
PW0004	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА КОНТУРА СИСТЕМЫ ЗАГРУЗЧИКА НЕВЕРНО	Не удалось правильно присвоить систему загрузчика. Неверно задан параметр ном. 984. - Число систем загрузки и число систем, заданных системой загрузчика в бит 0 (LCP) параметра ном. 0984, не совпадают. - Бит 0 (LCP) параметра ном. 0984 системы 1 имеет значение 1.
PW0006	НАДЛЕЖИТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ (ILL-EXEC-CHK)	Функция предотвращения сбоя обнаружила сигнал тревоги, требующий отключения питания.
PW0007	НЕ ПРИСВОЕН АДРЕС X (ПРОПУСК)	X адрес PMC не был присвоен правильно. Возможные причины: - При настройке параметра ном. 3012 не был правильно присвоен сигнал пропуска адреса X. - При настройке параметра ном. 3019 не был правильно присвоен адрес, не являющийся сигналом пропуска адреса X.
PW0008	ОШИБКА САМОТЕСТИРОВАНИЯ ЧПУ (DCS PMC)	Со стороны DCS PMC: - Функцией самодиагностики была зарегистрирована ошибка ЧПУ. - Функцией самодиагностики была зарегистрирована ошибка проверки RAM.
PW0009	ОШИБКА САМОТЕСТИРОВАНИЯ ЧПУ (PMC)	Со стороны PMC: - Функцией самодиагностики была зарегистрирована ошибка ЧПУ. - Функцией самодиагностики была зарегистрирована ошибка проверки RAM.
PW0010	ОШИБКА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ПРОВЕРКИ ВВОДА/ВЫВОДА БЕЗОПАСНОСТИ (DCS PMC)	Со стороны DCS PMC ошибка была зарегистрирована функцией перекрестной проверки ввода/вывода в определенных системой данных DI/DO, связанных с безопасностью.
PW0011	ОШИБКА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ПРОВЕРКИ ВВОДА/ВЫВОДА БЕЗОПАСНОСТИ (PMC)	Со стороны PMC ошибка была зарегистрирована функцией перекрестной проверки ввода/вывода в определенных системой данных DI/DO, связанных с безопасностью.
PW0012	ОШИБКА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ПРОВЕРКИ ВВОДА/ВЫВОДА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (DCS PMC)	Со стороны DCS PMC ошибка была зарегистрирована функцией перекрестной проверки ввода/вывода в пользовательских данных DI/DO, связанных с безопасностью.
PW0013	ОШИБКА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ПРОВЕРКИ ВВОДА/ВЫВОДА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (PMC)	Со стороны PMC ошибка была зарегистрирована функцией перекрестной проверки ввода/вывода в пользовательских данных DI/DO, связанных с безопасностью.
PW0014	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ТЕСТИРОВАНИЯ ЦП (ЧПУ)	Возникла ошибка во время теста ЦП ЧПУ.
PW0015	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ	Система ЧПУ зарегистрировала ошибку в параметре безопасности, не относящемся к сервоосям или шпиндельным осям.
PW0016	ОШИБКА ПРОВЕРКИ RAM	Зарегистрирована ошибка при проверке памяти RAM ЧПУ.
PW0017	НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ	В ЧПУ не была нормально выполнена функция безопасности.
PW0018	ОШИБКА ПРОВЕРКИ CRC	Зарегистрирована ошибка при проверке CRC ЧПУ.

Номер	Сообщение	Описание
PW0023	ЗАКОНЧ. ВРЕМЯ РЕЖИМ. ПРИЕМ. ИСПЫТ	Поскольку после выбора режима приемочного теста DTS (ном. 13805#2='1') прошло 24 часа, настройка DTS вернулась к значению '0'. Режим приемочного теста отменяется при включении и выключении питания.
PW0024	АВАР. ПРОВ. CPU (DCS PMC)	Неудовлетворительный результат испытания ЦП DCS PMC.
PW0025	АВАР. ПРОВ. CPU (PMC)	Неудовлетворительный результат испытания ЦП PMC.
PW0026	ОШИБК. ПАРАМ. БЕЗОП. (DCS PMC)	DCS PMC зарегистрировало ошибку в параметре безопасности.
PW0027	ОШИБК. ПАРАМ. БЕЗОП. (PMC)	PMC зарегистрировало ошибку в параметре безопасности.
PW0028	ОШИБК. ПРОВ. RAM (DCS PMC)	DCS PMC зарегистрировало ошибку проверки RAM.
PW0029	ОШИБК. ПРОВ. RAM (PMC)	PMC зарегистрировало ошибку проверки RAM.
PW0030	НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСН. (DCS PMC)	DCS PMC зарегистрировало останов функций безопасности PMC.
PW0031	НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСН. (PMC)	PMC зарегистрировало останов функций безопасности DCS PMC.
PW0032	ОШИБК. ПРОВ. CRC (DCS PMC)	DCSPMC зарегистрировало ошибку проверки CRC.
PW0033	ОШИБК. ПРОВ. CRC (PMC)	PMC зарегистрировало ошибку проверки CRC.
PW0034	ОШИБК. НАСТР. ПАРАМ. БЕЗОП. (DCS PMC)	DCS PMC зарегистрировало ошибку в настройке параметра безопасности.
PW0035	ОШИБК. НАСТР. ПАРАМ. БЕЗОП. (PMC)	PMC зарегистрировало ошибку в настройке параметра безопасности.
PW0036	НЕДОПУСТИМАЯ НАСТРОЙКА ШПИНДЕЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ	Недопустимая настройка параметров сервоосей для шпинделей с серводвигателем. <ul style="list-style-type: none"> - Количество осей для использования шпинделя превышает 4. - Количество осей для использования шпинделя меньше заданного количества осей. - Сервооси для использования шпинделя не заданы как оси управления шпинделем с серводвигателем. - Сервооси для использования шпинделя не заданы как оси вращения. - Номер сервооси (параметр № 1023) имеет отрицательное значение.
PW0037	ОШИБКА СОЧЕТАНИЯ СЕРВО/ШПИНДЕЛЯ	<ul style="list-style-type: none"> - Сервоось может быть параметром фиктивной оси. Проверьте параметры ном. 1023, ном. 2009#0 и ном. 11802#4. - Порядковый номер оси шпинделя, синхронизирующей сервоось, может быть недействительным. Проверьте параметры ном. 3716#0, ном. 3717 и ном. 24204.
PW0050	НАДЛЕЖИТ ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ (ИНИЦИАЛ. СВЯЗИ)	При включении питания выполняется инициализация связи. Для вступления настройки в силу следует выключить и включить питание. Данный сигнал тревоги может сработать в следующем случае: <ul style="list-style-type: none"> - После установки или замены дополнительной платы. - При изменении версии программного обеспечения.
PW0053	SP-MODE CHANGE SETTING ERROR	Недопустимое значение параметров ном. 25800 – 25806. Причины сигнала тревоги следующие. <ul style="list-style-type: none"> - Заданное значение вне диапазона. - То же значение задается, когда не используется выбор шпинделя адресом P. - Одинаковое значение не задается для всех шпинделей, если используется выбор шпинделя адресом P. - Установлено значение, не равное 0, когда не выбран параметр ориентации шпинделя или параметр контурного управления Cs. - Задан один из M-кодов включения/выключения режима ориентации шпинделя. - Задан один из M-кодов включения/выключения режима контурного управления Cs.

Номер	Сообщение	Описание
PW0060	ОШИБКА УПРАВЛЯЕМОЙ ОСИ Z	Дублирование номера группы усилителя. Установите параметр APS (№ 11549#0) равным 1 и выполните автоматическую настройку.
PW1102	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.НАКЛ.)	Параметр задания коррекции наклона неверный. Данный сигнал тревоги возникает в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> - Если число коррекции точек межмодульного смещения на оси, на которой выполняется коррекция наклона, превышает 128 между самой отрицательной и самой положительной сторонами. - Если соотношение размеров номеров точек коррекции наклона неверное - Если точка коррекции наклона не расположена между самой отрицательной и самой положительной сторонами коррекции межмодульного смещения - Если коррекция на точку коррекции или слишком велика или слишком мала.
PW1103	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.ПРЯМ.128)	Параметр задания 128 точек коррекции прямолинейности или данных коррекции параметров неверный,
PW4549	НЕДОП. ФОРМАТ ИНСТР. ДАНН	Размер зарегистрированных моделей данных инструмента превысил верхний предел в 32 Кбайт.
PW5046	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.ПРЯМ.)	Заданное значение параметра, связанное с коррекцией прямолинейности, содержит ошибку. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> - Несуществующий номер оси задан в параметре оси перемещения или коррекции. - Более 128 точек коррекции межмодульного смещения заданы между крайними удаленными точками в отрицательной и положительной областях. - Количества точек коррекции прямолинейности не имеют четких величин соотношения. - Не обнаружена точка коррекции прямолинейности между крайними удаленными точками коррекции в отрицательной и положительной областях. - Коррекция на точку коррекции или слишком велика, или слишком мала.
PW5390	НЕВЕРНАЯ НАСТРОЙКА АДРЕСА R	Начальный адрес или заданный диапазон адресов R PMC, заданный параметрами ном. 3773, 13541 и 13542, недействителен.

(9) Сигналы тревоги шпинделей (сигнал тревоги SP)

Номер	Сообщение	Описание
SP0740	ТРЕВ.ЖСТ.НАР.РЕЗ.: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения остановленного шпинделя превысило установленное значение.
SP0741	ТРЕВ.ЖСТ.НАР.РЕЗ.: ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком отклонение положения при перемещении шпинделя превысило установленное значение.
SP0742	ТРЕВ.ЖСТ.НАР.РЕЗ.: ПЕРЕПОЛНЕНИЕ LSI	В процессе жесткого нарезания резьбы метчиком в отношении шпинделя произошло переполнение БИС.
SP0752	ОШИБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМА ШПИНДЕЛЯ	Данный сигнал тревоги выдается, если система не завершает смену режима надлежащим образом. Режимы включают контурное управление Cs, позиционирование шпинделя, жесткое нарезание резьбы и режим управления шпинделем. Данный сигнал тревоги активируется, если устройство управления шпинделем не срабатывает надлежащим образом на команду переключения режима, выданную ЧПУ.
SP0754	НЕНОРМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	Ненормальная нагрузка была обнаружена в двигателе шпинделя. Сигнал тревоги можно отключить нажатием RESET.

Номер	Сообщение	Описание
SP0755	ОШИБКА ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ	ЦПУ ЧПУ обнаружил, что функция безопасности n-го шпинделя не выполнена. Либо результат проверки функции безопасности сервосистемы не соответствует результату проверки функции безопасности шпинделя.
SP0756	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ	Во время передачи данных шпинделя в n-ом шпинделе ЦПУ ЧПУ обнаружило ошибку. При выдаче сигнала тревоги вследствие изменения конфигурации усилителей шпинделей (SP) задайте номер шпинделя для усилителя шпинделя (установите бит 7 параметра № 4541 равным 1, а затем 0, и выключите питание всей системы).
SP0757	ПРЕВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ	При контроле безопасности (когда сигнал запроса контроля безопасности *VLDPs имеет значение 0) ЦПУ ЧПУ зарегистрировал, что скорость двигателя шпинделя превысила безопасную скорость (параметр ном. 4372, 4438, 4440 или 4442) для n-ного шпинделя. Работайте в пределах безопасной скорости.
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.
SP1210	ПРЕВЫШЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	Величина раздачи на шпиндель слишком большая. (сигналы, свойственные FANUC ROBODRILL)
SP1211	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ОРИЕНТАЦИИ ШПИНДЕЛЯ ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	В ходе смены инструмента ошибка слишком большого ориентирования была определена для шпинделя. (сигналы, свойственные FANUC ROBODRILL)
SP1212	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	В ходе смены инструмента ошибка слишком большого перемещения была определена для шпинделя. (сигналы, свойственные FANUC ROBODRILL)
SP1213	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ ОСТАНОВА ШПИНДЕЛЯ ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	В ходе смены инструмента ошибка слишком большого останова была определена для шпинделя. (сигналы, свойственные FANUC ROBODRILL)
SP1214	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ШПИНДЕЛЕЙ ПРИ СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА	При смене инструментов была обнаружена ненормальная последовательность шпинделей. (сигналы, свойственные FANUC ROBODRILL)
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 связи между усилителями последовательных шпинделей (двигатели ном. 1 и 2 или двигатели ном. 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.

Номер	Сообщение	Описание
SP1240	ШИФРАТОР ПОЛОЖЕНИЯ ОТСОЕДИНЕН	Аналоговый шифратор положения шпинделей сломан.
SP1241	ОШИБКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ D/A	Преобразователь D/A управления аналоговыми шпинделями ошибочный. Существует вероятность неисправности заземления кабеля или помех.
SP1243	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА ШПИНДЕЛЕЙ (УВЕЛИЧЕНИЕ)	Настройка увеличения положения шпинделей неправильная.
SP1244	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ	Величина раздачи на шпиндель слишком большая.
SP1245	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1246	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1247	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	Ошибка данных соединения была обнаружена на ЧПУ.
SP1252	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА ШПИНДЕЛЕЙ (СДВОЕННОЕ)	Недопустимое значение параметра № 4597. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> - В параметре № 4597 задано значение, превышающее максимальное количество управляемых осей шпинделя. - В параметре № 4597 установлено отрицательное значение, кроме -1. - Недопустимое соотношение ведущей и ведомой осей, заданное в параметре № 4597. - При использовании усилителя шпинделя, неприменимого для используемой функции, в параметре № 4597 задано значение, отличное от 0.
SP1255	ИЗМЕН.РЕЖ.ШПИНД.НЕВОЗМОЖНО	Во время аналогового управления шпинделем жесткое нарезание резьбы и позиционирование шпинделя могут быть использованы только в том случае, когда число импульсов, выводимых с кодировщика положения шпинделя составляет 4096 импульсов/об.
SP1256	SPINDLE PHASE-SYNC IMPOSSIBLE	В противном случае синхронное управление фазой шпинделя выполнить невозможно. Сохраните положение шпинделя.
SP1257	ЗАПРЕЩ. ПАРАМЕТР (ном. 3741)	Параметр SSE (ном. 3791#0) имеет недопустимую настройку. Причины сигнала тревоги следующие. <ul style="list-style-type: none"> - Ведущий и ведомый шпиндели SSE имеют разные настройки. Измените настройки на одинаковые. - Синхронное управление шпинделем - Синхронное управление простым шпинделем - Обточка многоугольника двумя шпинделями - Параметру SSE задано значение 1 для программы управления шпинделем, которая не поддерживает эту функцию. Установите SSE равным 0.
SP1700	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ	Система ЧПУ зарегистрировала ошибку параметра безопасности, возникшую на n-ном шпинделе.
SP1701	ОШИБКА НУЛЯ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ (ЧПУ)	ЧПУ зарегистрировало, что положение двигателя шпинделя превысило диапазон контроля нуля скорости (параметр ном. 13844).
SP1969	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка при управлении шпинделем на ЧПУ. Сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.
SP1970	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Инициализация шпинделя не завершена в управлении шпинделем на ЧПУ. Проверьте состояние соединения между ЧПУ и усилителе шпинделя. Если этот сигнал тревоги повторяется даже после проверки соединения, сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.

Номер	Сообщение	Описание
SP1971	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка при управлении шпинделем на ЧПУ. Сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.
SP1972	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка при управлении шпинделем на ЧПУ. <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">M</div> Проверьте, выбрана ли 4-я шестерня при жестком нарезании резьбы. Если этот сигнал тревоги возник в других обстоятельствах, сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC. <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">T</div> Сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.
SP1975	ОШИБКА АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Ошибка шифратора положения была обнаружена на аналоговом шпинделе.
SP1976	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Усилитель ном. нельзя было задать для усилителя последовательных шпинделей.
SP1977	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Ошибка произошла в программном обеспечении при управлении шпинделем.
SP1978	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Превышение времени было обнаружено при соединении с усилителем последовательных шпинделей.
SP1979	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	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 последовательного усилителя шпинделя. Причиной может быть проблема аппаратных средств управления последовательных шпинделей или помехи.
SP1985	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Невозможно автоматически задать параметры
SP1986	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Произошла ошибка во время чтения параметров шпинделя. Причиной может быть проблема аппаратных средств управления последовательных шпинделей или помехи.
SP1987	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ	Дефектные SIC-LSI на ЧПУ
SP1988	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка при управлении шпинделем на ЧПУ. Сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.
SP1989	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка во связи с последовательным усилителем шпинделя. Причиной может быть проблема аппаратных средств управления последовательных шпинделей или помехи.
SP1996	НЕВЕРНОЕ ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ШПИНДЕЛЯ	Шпиндель был неверно присвоен. Проверьте параметр ном. 3716 или ном. 3717.
SP1999	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ ШПИНДЕЛЕМ	Произошла ошибка при управлении шпинделем на ЧПУ. Сообщите подробности (конфигурация системы, операция, частота возникновения ошибки и пр. FANUC.

(10) Сигналы тревоги перегрева (ОН сигнал тревоги)

Номер	Сообщение	Описание
ОН0700	ПЕРЕГРЕВ БЛОКИРОВКИ	Перегрев шкафа ЧПУ
ОН0701	ОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ	Ненормальная работа охлаждающего вентилятора двигателя РСВ
ОН0704	ПЕРЕГРЕВ	Перегрев шпинделя из-за из-за регистрации изменений скорости шпинделя <ul style="list-style-type: none"> - Если нагрузка при резании большая, облегчить условия резания. - Проверьте на затупление резца. - Проверьте на неисправности шпиндельного усилителя.

(11) Другие сигналы тревоги (сигнал тревоги DS)

Номер	Сообщение	Описание
DS0001	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ (ПОЗИЦИОННОЕ ОТКЛОНЕНИЕ)	При синхронном управлении осью подачи разность в величине позиционного отклонения между ведущей и ведомой осями превысила значение настройки параметра ном. 8323. Данный сигнал тревоги встречается для ведущей и ведомой оси.
DS0002	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ ТРЕВОГИ СИНХРОНИЗАЦИИ 1	При синхронном управлении осью подачи разность синхронизации между ведущей и ведомой осями превысила значение настройки параметра ном. 8331. 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) Разность текущего положения и расстояния между референтными позициями (единица детектирования) превысила ± 2147483647 . Чтобы предотвратить эту ситуацию, измените текущую позицию, либо референтную позицию.

Номер	Сообщение	Описание
DS0017	ПОСЛЕД. DCL:ОШИБКА НАЗНАЧЕНИЯ РЕФ. ПОЗ.	Величина перемещения при скорости FL при назначении начала координат 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 началом координат, а другая - нет. В такой конфигурации сигнал выбора синхронного управления осью подачи (SYNC<Gn138> или SYNCJ <Gn140>) должен быть установлен на 0 для назначения начала координат.
DS0019	ПОСЛЕД DCL:НЕСОГЛ(УГОЛ-ОСЬ)	В режиме управления наклонной осью одна из наклонных осей и декартовых осей имеет линейную шкалу с начальной точкой, в то время как другая не имеет линейной шкалы с начальной точкой. При такой конфигурации управление наклонной осью не может быть использовано.
DS0020	ВОЗВРАЩ.Т.ОТСЧЕТА НЕ ЗАВЕРШ	Была сделана попытка выполнить автоматический возврат на референтную позицию на перпендикулярной оси до завершения возврата на референтную позицию на оси наклона. Однако, эта попытка не удалась, поскольку ручной возврат на референтную позицию при управлении осью наклона или при автоматическом возврате на референтную позицию после включения питания. Во-первых, вернитесь на референтную позицию на оси наклона, затем вернитесь на референтную позицию на перпендикулярной оси.
DS0022	НЕ РАБОТАЕТ ДВОЙНАЯ ПРОВЕРКА БЕЗОПАСНОСТИ	Бит 6 (DCE) параметра ном. 1902 задает отключение функции двойной проверки безопасности.
DS0023	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (КОРР.НАКЛ.)	Неверная настройка параметра коррекции наклона. Коррекция на точку коррекции слишком велика или слишком мала.
DS0024	НЕВЕРНО ВВЕДЕН СИГНАЛ UINT	Во время перемещения на позицию перезапуска обработки на скорости пробного прогона был запущен пользовательский макрос прерывания.
DS0025	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ G60	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 ОСИ НАКЛОНА (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.
DS0039	ОШ. ПРИ ИСП. ТОРМ.	Испытание тормоза завершилось нестандартно. Чтобы узнать причину сигнала тревоги, проверьте выведенный для диагностики номер ном. 3701.
DS0040	n AXIS BRAKE TEST ERROR	Во время испытания тормоза обнаружена ошибка на оси n, а испытание тормоза завершилось нестандартно. Чтобы узнать причину сигнала тревоги, проверьте выведенный для диагностики номер ном. 3701.

Номер	Сообщение	Описание
DS0050	СЛ.МНОГО ОДНОВРЕМЕН.ОСЕЙ	Команда перемещения была задана для большего числа осей, чем доступно для функции одновременного управления осями. Проверьте, не указана ли в программе команда для количества осей, большего, чем допустимо в режиме одновременного управления осями.
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 номера ячейки или 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.
DS0069	ОТСУТС. КОМАНДА ПЕРЕМЕЩ.	В блоке, следующем за блоком синхронного пуска, не задана команда перемещения.
DS0071	НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕН ПУСК ИЛИ ОТМЕНА	1) Для пуска или отмены режима гибкого межконтурного управления перемещение инструмента должно быть остановлено по всем осям. 2) Для пуска или отмены расширенного совмещенного управления следует остановить перемещение по всем осям.
DS0072	НЕВОЗМОЖНО ВЫПОЛНИТЬ РУЧНОЙ ВОЗВРАТ В РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	В состоянии расширенного совмещенного управления ручной возврат в референтную позицию выполнить невозможно.
DS0080	НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА ГИБКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОСЕЙ	(1) Программа занесена в буфер. (2) Сигнал DASN изменен. (3) Выполнена операция сброса. (4) Станок находится в состоянии аварийного останова. (5) Замена оси выполнена напрямую. (6) Единица референтной оси не может быть заменена. (7) Целевая ось перемещается.
DS0081	ВЫБРАН РЕЖИМ ПРИЕМНЫХ ИСПЫТАНИЙ	В режиме безопасности с двойной проверкой выбран режим приемочного теста (ном. 13805#2).
DS0083	СИГНАЛ ОШИБ. РЕЗЬБОНАР.	Некорректное значение настройки сигнала. Возможные причины: - Сигнал начала размещения в исходной позиции CSYC установлен равным "1" до того, как сигнал выполнения скоростного переключения в режиме контурного управления Cs CSMCх становится равным "1". - Сигнал FIN для запуска нарезания резьбы с произвольной скоростью возвращен до того, как сигнал выполнения размещения в исходной позиции становится равным "1". - Сигнал FIN для отмены нарезания резьбы с произвольной скоростью возвращен до того, как сигнал выполнения скоростного переключения в режиме контурного управления Cs CSMCх становится равным "0". - Шпиндель, являющийся заданным М-кодом для нарезания резьбы с произвольной скоростью, не задан для получения импульса обратной связи от шифратора положения. - Состояние сигнала (сигнал выполнения скоростного переключения в режиме контурного управления Cs CSMCх и сигнал выполнения размещения в исходной позиции) не соответствует режиму нарезания резьбы с произвольной скоростью.
DS0095	ABNORMAL SPINDLE LOAD	Нагрузка шпинделя превышает чрезмерную нагрузку шпинделя (параметр ном. 24755).

Номер	Сообщение	Описание
DS0096	SAC PARAMETER ERROR	В параметре, связанном с интеллектуальным адаптивным управлением, есть неверная настройка. Соотношение величин следующих параметров неправильно. <ul style="list-style-type: none"> - Минимальная эффективная нагрузка шпинделя (параметр ном. 24752) - Целевая нагрузка шпинделя при контроле постоянства нагрузки шпинделя (параметры ном. 24753, ном. 24770) - Чрезмерная нагрузка шпинделя (параметр ном. 24755)
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	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: НЕОБХОДИМ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ	Требуется установка в нулевое положение для датчика абсолютного положения (связь с референтным положением и значением счетчика детектора абсолютного положения). 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	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 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. Батарея или кабель имеют дефекты. Замените батарею при включенном питании станка.
DS0307	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ APC: НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ 1	Напряжение батареи детектора абсолютного положения упало до уровня, когда требуется замена. Замените батарею при включенном питании станка.
DS0308	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 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.
DS0309	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 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.
DS0310	НЕ В ТОЧКЕ ВОЗВРАТА	Положение возврата, записанное при отводе, не достигнуто при восстановлении. Положение могло сместиться при восстановлении из-за блокировки станка или зеркального отображения. Выполните оператор снова после сброса.
DS0340	BRAKE TORQUE SHORTAGE	Коэффициент момента гравитационной нагрузки, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11592). Тормоз серводвигателя может быть неисправен. Замените серводвигатель в кратчайшие сроки.
DS0341	BRAKE RELEASE FAILURE	Коэффициент момента трения станка, измеренный в ходе проверки тормоза, превысил пороговое значение (параметр ном. 11594). Проверьте, находится ли тормоз под напряжением. Если он находится под стандартным напряжением, замените серводвигатель в кратчайшие сроки.
DS0342	BRAKE ACTUATION DELAY	Время включения тормоза, измеренное в ходе проверки тормоза, превысило пороговое значение (параметр ном. 11596). Тормоз серводвигателя может быть неисправен. Замените серводвигатель в кратчайшие сроки.

Номер	Сообщение	Описание
DS0343	BRAKE CHECK INTERRUPTION	Проверка тормоза не начата или отменена. Проверьте причину по данным диагностики ном. 1859.
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.
DS0608	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	Отказ внутреннего охлаждающего перемешивания.
DS0609	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА SV	Отказ охлаждающего вентилятора радиатора.
DS0610	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	Отказ внутреннего охлаждающего перемешивания.
DS0611	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS	Отказ внешнего охлаждающего вентилятора радиатора.
DS0612	ПЕРЕГРУЗКА PS	Перегрев
DS0613	НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ PS	Отсутствие входного напряжения питания
DS0651	ОШИБКА СВЯЗИ	Нарушение связи между интерфейсным блоком и датчиком ускорения.
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.EIDLЛ 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 ПРИ КРУТЯЩЕМ МОМЕНТЕ	Неверный параметр был задан для управления крутящим моментом. Параметр постоянного крутящего момента установлен на 0.
DS1185	ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ	Была превышена скорость подачи резания или скорость подачи ускоренного подвода в G54.3.
DS1448	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР (D.C.S)	Заданное значение параметра для референтных точек удовлетворено при соблюдении следующих условий. - Активирована функция регистрации абсолютной позиции. - Либо параметр ном. 1821 (интервал точки 1), либо параметр ном. 1882 (интервал точки 2) имеет значение 0. - Параметры 1821 и 1882 имеют одинаковые настройки. - Разность между значениями параметров 1821 и 1882 больше или равна любому из значений, умноженному на два. - 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 и 1882.

Номер	Сообщение	Описание
DS1450	ВОЗВРАТ В "0" НЕ ЗАКОНЧ.	1-й возврат на референтную позицию (CDxX7 - CDxX0: 17h (Hex)) было задано, когда ручной возврат на референтную позицию не был выполнен при включенной функции возврата на референтную позицию (бит 0 (ZRN) параметра № 1005 установлен на "0").
DS1451	НЕВЕРНАЯ КОМАНДА ОСИ РМС	Осями РМС нельзя управлять в этом состоянии.
DS1512	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	Скорость подачи линейной оси в ходе интерполяции полярных координат превысила максимальную скорость подачи резания.
DS1514	НЕВЕРНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В РЕЖИМЕ G12.1	При коррекции направления гипотетической оси в режиме интерполяции в полярных координатах была произведена попытка перемещения в область, в которой перемещение недопустимо.
DS1710	НЕВЕРНЫЙ ПАРАМЕТР УСК. (ОПТИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ УСК./ЗАМЕДЛ.)	Это ошибки в параметрах допустимого ускорения для ускорения/замедления оптимального крутящего момента. Причина может состоять в следующем: 1) Отношение ускорения для замедления к ускорению для ускорения ниже предельного значения. 2) Время замедления до 0 больше максимального.
DS1711	ILLEGAL ACC. PARAMETER (RIGID TAPPING OPTIMUM ACC/DEC)	Допустимые параметры ускорения для жесткого нарезания резьбы оптимального разгона / торможения содержит ошибку. Причина одна из следующих: 1) Отношение замедления к ускорению меньше, чем 1/3. 2) Время, необходимое для замедления до нулевой скорости, превышает максимально допустимое. 3) Максимальное ускорение (параметры ном. 11421-11424) равно 0.
DS1933	НЕОБХОДИМ ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ (SYNC:MIX:OVL)	Отношение между машинными координатами оси при управлении синхронизации, составления или наложения и абсолютными или относительными координатами было смещено. Выполните ручной возврат на референтную позицию.
DS2003	НЕДОПУСТИМАЯ НАСТРОЙКА ШПИНДЕЛЯ С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ	Сервооси для управления шпинделем с серводвигателем были использованы следующими функциями. - Управление осями с помощью РМС - Маятниковый ход
DS2091	НЕВОЗМ.ВЕРН.В ТОЧКУ ПРЕРЫВ.	Невозможно вернуться к положению станка в точке прерывания из-за блокировки станка.
DS2096	НА ГЛАВН.ТРАЕКТ.ВОЗН.АВАРИЯ	Сигнал тревоги возник в контуре, используемом для управления периферийной осью.
DS2097	НА ПЕРИФЕР.ВОЗН.АВАРИЯ	Сигнал тревоги возник в управлении периферийной осью.
DS4251	ОШИБКА (СБРОС) АВТО ПЕРЕЗАП. ПРОГРАММЫ	При использовании функции автоматического перезапуска программы отсутствовало состояние сброса.
DS4252	ОШИБКА (ДАнные) АВТО ПЕРЕЗАП. ПРОГРАМ.	При использовании функции автоматического перезапуска программы точка останова обработки не была записана. В качестве причин рассматриваются следующие. · Если функция сохранения данных перезапуска является недопустимой, программа не выполняется. · Если SRAM меняется в результате изменения программного обеспечения ЧПУ, программа не выполняется.
DS4603	СИНХРОННАЯ ОШИБКА ОСИ С	Разница между значением позиционного отклонения по оси С ₁ и оси С ₂ превышает значение параметра (ном. 16364, 16365) при использовании функции синхронного управления осью С.
DS4605	НЕОБХ. ВОЗВР. ОСИ С В ИСХ. П.	Синхронизация оси С выполнена с ошибками.
DS4610	НЕПРАВ. ПОЛОЖ. ОСИ RAM	Ось Ram не находится в начальном положении.

Номер	Сообщение	Описание
DS4750	СМЕЩ. ИНСТРУМ. НЕВОЗМ. ВЫПОЛН.	Выполнение коррекции на инструмент невозможно, поскольку состояние зеркального отображения на момент предварительного просмотра блока перед выполнением коррекции на инструмент отличается от состояния на момент начала исполнения блока.
DS4752	СМЕЩ. ОСИ С НЕВОЗМ. ВЫПОЛН.	Выполнение коррекции по оси С невозможно, поскольку состояние зеркального отображения на момент предварительного просмотра блока перед выполнением коррекции по оси С отличается от состояния на момент начала исполнения блока.
DS4800	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 1	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 1, где перфорация запрещена.
DS4801	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 2	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 2, где перфорация запрещена.
DS4802	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 3	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 3, где перфорация запрещена.
DS4803	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 4	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 4, где перфорация запрещена.
DS4804	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 5	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 5, где перфорация запрещена.
DS4805	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 6	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 6, где перфорация запрещена.
DS4806	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 7	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 7, где перфорация запрещена.
DS4807	ЗОНА: ПЕРФОР. ЗАПРЕЩЕНА 8	При выполнении проверки зоны безопасности команда перфорации была выдана в зоне 8, где перфорация запрещена.
DS4810	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 +X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси X, вошел в зону 1, вход в которую запрещен.
DS4811	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 1 -X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси X, вошел в зону 1, вход в которую запрещен.
DS4812	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 +X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси X, вошел в зону 2, вход в которую запрещен.
DS4813	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 2 -X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси X, вошел в зону 2, вход в которую запрещен.
DS4814	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 +X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси X, вошел в зону 3, вход в которую запрещен.
DS4815	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 3 -X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси X, вошел в зону 3, вход в которую запрещен.
DS4816	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 +X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси X, вошел в зону 4, вход в которую запрещен.
DS4817	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 4 -X	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси X, вошел в зону 4, вход в которую запрещен.

Номер	Сообщение	Описание
DS4840	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 6 +Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси Y, вошел в зону 6, вход в которую запрещен.
DS4841	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 6 -Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси Y, вошел в зону 6, вход в которую запрещен.
DS4842	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 7 +Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси Y, вошел в зону 7, вход в которую запрещен.
DS4843	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 7 -Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси Y, вошел в зону 7, вход в которую запрещен.
DS4844	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 8 +Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в положительном направлении по оси Y, вошел в зону 8, вход в которую запрещен.
DS4845	ЗОНА: ВХОД ЗАПРЕЩЕН 8 -Y	При выполнении проверки зоны безопасности станок, перемещающийся в отрицательном направлении по оси Y, вошел в зону 8, вход в которую запрещен.
DS4870	ОШИБ. АВТО НАСТР. ПОДАЧИ	Скорость подачи автоматической настройки зоны безопасности отличается от значения параметра (ном. 16538, ном. 16539).
DS4871	ОШИБ. АВТО НАСТ. КОЛИЧ. ЗАГ.	В автоматической настройке зоны безопасности участки зоны безопасности указаны некорректно. Возможная ошибка датчика движения; сообщите производителю вашего станка.
DS5258	ОСТ.ПДЧ ПРИ ПЕРЕЗАП.	Обработка перезапуска прервана операцией останова подачи. Для правильного выполнения обработки перезапуска нажмите на переключатель сброса (для снятия сигнала тревоги), затем снова нажмите на переключатель перезапуска.
DS5259	ПРЕРВАН.ПОЛОЖ.НЕ ОБНАРУЖ.	Точка прерывания (точка перезапуска) не найдена. (Координаты точки прерывания обработки временным исполнением и координаты запомненной точки прерывания обработки отличаются). Предполагаемые причины следующие. - Во время состояния останова подачи или останова единичного блока выполнено ручное вмешательство.
DS5340	ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПАРАМЕТРА	Контрольная сумма параметра и стандартная контрольная сумма не совпадают, поскольку параметры были изменены. Восстановите исходное состояние параметра или снова задайте стандартную контрольную сумму.
DS5387	НЕЛЬЗЯ НАЧАТЬ ЭТАЛОН.ВОЗВРАТ С НАСТР.МЕХАН.СТОППЕРА	Ведомая ось не находится в пределах ширины, например, когда расстояние между механическими стопорами для ведущей и ведомой осей больше, чем расстояние отвода, указанное в параметре № 7181 или 7182 для ведущей оси. Отрегулируйте положение механических стопоров или измените значения параметра № 7181 или 7182.
DS5550	НЕМЕДЛЕННЫЙ ОСТАНОВ ОСИ	Перемещение вдоль оси было немедленно остановлено функцией немедленного останова.

(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.

Номер	Сообщение	Описание
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 ВРАЩЕНИЯ	Функция предупреждения неисправностей обнаружила команду, в которой было задано значение, превышающее максимальную скорость.
IE0008	НЕВЕРНОЕ УСКОРЕНИЕ/ЗАМЕДЛЕНИЕ	Функция предотвращения неисправности обнаружила ошибку ускорения/замедления.

A.2 ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (PMC)

A.2.1 Сообщения, которые могут отображаться на экране сигналов предупреждения контроллера PMC

В таблице приведено описание сигналов предупреждения контроллера PMC, которые могут отображаться на экране сигналов предупреждения контроллера PMC.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER01 PROGRAM DATA ERROR	(1) Выполните повторных вход в программу последовательности. (2) Если ошибка повторяется даже после повторного входа в программу последовательности, причиной ошибки может быть отказ оборудования. В этом случае свяжитесь с нами.	Программа последовательности недействительна.
ER02 PROGRAM SIZE OVER	(1) Уменьшите размер программы последовательности. (2) Свяжитесь с нами и уточните опцию количества шагов релейной схемы, позволяющую задать больший размер программы.	Программа последовательности слишком большая. Программа последовательности недействительна.
ER03 PROGRAM SIZE ERROR(OPTION)	(1) Уменьшите размер программы последовательности. (2) Свяжитесь с нами и уточните опцию количества шагов релейной схемы, позволяющую задать больший размер программы.	Программа последовательности превышает размер, заданный опцией количества шагов релейной схемы.
ER04 PMC TYPE UNMATCH	С помощью устройства программирования измените программу последовательности таким образом, чтобы в ней был задан надлежащий тип PMC.	Тип PMC, заданный в программе последовательности, не соответствует типу фактически используемого PMC.
ER08 OBJECT UNMATCH	Свяжитесь с нами.	В программе последовательности используется недопустимая функция.
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR	(1) Снова включите питание ЧПУ, одновременно удерживая клавиши 'O' и 'Z'. (2) Замените резервные батареи.	Энергонезависимую память системы PMC необходимо инициализировать в тех случаях, когда изменена модель PMC.
ER17 PROGRAM PARITY	(1) Выполните повторных вход в программу последовательности. (2) Если ошибка повторяется даже после повторного входа в программу последовательности, причиной ошибки может быть отказ оборудования. В этом случае свяжитесь с нами.	Неверная четность программы последовательности.
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	Выполните повторных вход в программу последовательности.	Считывание программы последовательности прервано.
ER19 LADDER DATA ERROR	СНОВА ОТКРОЙТЕ ЭКРАН РЕДАКТОРА РЕЛЕЙНОЙ СХЕМЫ и прекратите операцию редактирования, нажав на дисплейную клавишу [EXIT].	Экран ЧПУ был выведен принудительно посредством нажатия соответствующей функциональной клавиши во время редактирования релейной программы.
ER22 NO PROGRAM	Выполните повторных вход в программу последовательности.	Программа последовательности пуста.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	Исправьте программу последовательности; измените номер параметра, заданный в функциональной инструкции, на значение, находящееся в допустимом диапазоне.	Номер параметра вне диапазона указан в функциональной инструкции TMR, TMRB, TMRBF, CTR, CTB, DIFU или DIFD.
ER33 I/O Link ERROR(CHn) (Примечание 3)	Свяжитесь с нами; замените неисправное оборудование.	LSI для I/O Link неисправна.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER34 I/O Link ERROR(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	(1) Проверьте кабельные подсоединения к устройствам группы xx. (2) Проверьте, было ли питание каждого устройства ввода/вывода включено до включения ЧПУ. (3) Замените любое устройство группы xx, в которое встроены модуль контроллера PMC.	С введомой стороны группы xx произошла ошибка обмена данными на устройстве ввода/вывода.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	Уменьшите количество выходных данных группы xx.	Количество выходных данных группы xx I/O Link превышает верхний предел (33 байта). Или количество выходных данных группы xx I/O Link <i>i</i> превышает верхний предел (65 байтов по умолчанию или 29 байтов для безопасного устройства ввода/вывода). Избыточные данные рассматриваются как недействительные.
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	Уменьшите количество входных данных группы xx.	Количество входных данных группы xx I/O Link превышает верхний предел (33 байта). Или количество входных данных группы xx I/O Link <i>i</i> превышает верхний предел (65 байтов по умолчанию или 29 байтов для безопасного устройства ввода/вывода). Избыточные данные рассматриваются как недействительные.
ER37 TOO MUCH SLOT IN BASE(CHn) (Примечание 3)	Исправьте номер слота на значение, равное 10 и меньше.	Номер слота для I/O Link превышает верхний предел (10). Номер слота больше 11 считается недопустимым.
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	Уменьшите общее количество выходных данных всех групп до 128 байтов и меньше. При использовании модуля I/O Link <i>i</i> уменьшите общее количество выходных данных всех групп до 256 байтов и меньше.	Область ввода/вывода для I/O Link недостаточна. (Область, выделенная для группы xx, а затем для стороны вывода, считается недействительной). Или в случае I/O Link <i>i</i> , область ввода/вывода недостаточна, если для цикла передачи не выбран скоростной режим.
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	Уменьшите общее количество входных данных всех групп до 128 байтов и меньше. При использовании модуля I/O Link <i>i</i> уменьшите общее количество выходных данных всех групп до 256 байтов и меньше.	Область ввода/вывода для I/O Link недостаточна. (Область, выделенная для группы xx, а затем для стороны ввода, считается недействительной). Или в случае I/O Link <i>i</i> , область ввода/вывода недостаточна, если для цикла передачи не выбран скоростной режим.
ER43 PROGRAM DATA ERROR(PT/NT)	<1> Сохраните программу последовательности, компилируемую заново после рекомпиляции в программной среде FANUC LADDER-III. <2> Если после <1> появится тот же сигнал предупреждения, свяжитесь с нами.	Программа последовательности недействительна.
ER45 NO OPTION(FUNCTION BLOCK)	Добавьте требуемую опцию блока функции.	Опция блока функции не задана.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER46 MESSAGE DATA UPDATE ERROR. PLEASE TURN OFF POWER AFTER SAVING DATA.	Сохраните исправленную программу последовательности или данные сообщения для многоязыкового вывода на F-ROM. Кроме того, выключите/включите питание.	Данные сообщения в программе последовательности или данные сообщения для многоязыкового вывода не могут быть обновлены. Релейная программа не может быть выполнена в случае вывода данного сигнала предупреждения.
ER47 ILLEGAL OVERRIDE FUNCTION SETTING (TOO MANY PMC PATHS)	“Режим коррекции” принудительной функции ввода/вывода доступен для максимум трех контуров одновременно. Установите “режим коррекции” принудительной функции ввода/вывода для нескольких контуров PMC и перезапустите ЧПУ.	“Режим коррекции” принудительной функции ввода/вывода активен для четырех и более контуров PMC.
ER48 STEP SEQUENCE TIME OVER(xxH)	На экране настройки контроля времени удалите настройку, превышающую заданное время.	Время активации шагов последовательности превысило время, заданное на экране контроля времени.
ER49 POSITIVE/NEGATIVE TRANSITION (PT/NT) INSTRUCTION INITIALIZE ERROR. PLEASE TURN OFF POWER AFTER SAVING PROGRAM.	Измените программу последовательности и сохраните программу на карту Flash ROM. После этого перезапустите ЧПУ.	Невозможна инициализация рабочей памяти инструкции по положительному / отрицательному переходу (PT/NT). Необходимо перезапустить ЧПУ. Выполнение релейной программы прекращается в случае вывода данного сигнала предупреждения.
ER50 PMC EXECUTION ORDER ERROR	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11900 – 11904	Настройка порядка выполнения функции с несколькими PMC недействительна.
ER51 PMC EXECUTION PERCENTAGE ERROR	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11905 – 11909	Настройка процента выполнения функции с несколькими PMC недействительна.
ER52 I/O Link CHANNEL ASSIGNMENT ERROR (Примечание 3)	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11910 – 11912	Назначение канала I/O Link для системы PMC недействительно.
ER54 NC-PMC I/F ASSIGNMENT ERROR	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11920 – 11929.	Назначение интерфейса между ЧПУ и PMC недействительно.
ER55 LEVEL1 EXECUTION CYCLE SETTING ERROR	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11930, 11945 и 11946.	Настройка цикла выполнения 1-го уровня релейной схемы (параметр ном. 11930 ЧПУ) неправильна. Или неправильной является настройка цикла выполнения 1-го уровня релейной схемы в 1ms или 2ms (параметр ном. 11945, 11946 ЧПУ).
ER57 MULTI PATH PMC I/F ASSIGNMENT ERROR	Проверьте параметр ЧПУ ном. 11932.	Назначение интерфейса контура PMC недопустимо.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER58 PMC MEMORY TYPE SETTING ERROR	Проверьте параметры ЧПУ ном. 11940 – 11942	Настройка типа памяти PMC недопустима.
ER60 I/O Link <i>i</i> ERROR(CH _n) (Примечание 3)	Свяжитесь с нами и замените оборудование.	LSI для I/O Link <i>i</i> неисправна.
ER61 I/O Link <i>i</i> ERROR(CH _n G _{xx}) (Примечание1) (Примечание3)	(1) Проверьте кабельные подсоединения к устройствам группы xx. (2) Проверьте, было ли питание каждого устройства ввода/вывода включено до включения ЧПУ. (3) Замените любое устройство группы xx, в которое встроены модуль контроллера PMC. (4) Проверьте данные передачи пульта оператора, если он используется в группе xx.	С ведомой стороны группы xx произошла ошибка обмена данными на устройстве ввода/вывода. Этот сигнал предупреждения также выводится, если данные назначения I/O Link <i>i</i> для пульта оператора в качестве группы xx в CH _n являются недопустимыми.
ER62 I/O Link <i>i</i> DCS ERROR (Примечание 3)	Свяжитесь с нами и замените оборудование.	LSI для I/O Link <i>i</i> DCS неисправна.
ER63 I/O Link CHANNEL SETTING ERROR (Примечание 3)	(1) Измените режим обмена данными для изменения конфигурации канала с меньшим количеством точек. Для того чтобы указать, использовать ли I/O Link или I/O Link <i>i</i> для обмена данными с каждым из каналов, используйте бит 0 или 1 параметра ном. 11933 ЧПУ.	Количество точек ввода/вывода превысило 4096/4096. Для I/O Link количество точек соответствует 1024/1024 на канал. Для I/O Link <i>i</i> количество точек соответствует 2048/2048 на канал.
ER64 I/O Link <i>i</i> TOO MANY CONNECTED GROUPS(CH _n) (Примечание 3)	Сократите количество подключенных модулей ввода/вывода на канале "n".	На канале "n" подключены 25 и более устройств ввода/вывода.
ER65 I/O Link <i>i</i> TOO MANY SLOTS(CH _n) (Примечание 3)	Сократите количество подключенных модулей устройства ввода/вывода до 256 единиц и менее.	На канале "n" подключены 257 и более модулей ввода/вывода. (Примечание 4)
ER66 I/O Link <i>i</i> PMC ADDRESS OVERLAPPED (PMC _m X(Y)nnnn) (Примечание 3)	Введите адрес или размер PMC повторно, чтобы ни один адрес не использовался несколькими PMC, разделяющими одну память PMC.	Данные назначения I/O Link <i>i</i> размещены по адресу PMC _m X(Y)nnpp и по адресу X(Y)nnpp PMC, для которых задан режим использования одной памяти PMC.
ER67 I/O Link <i>i</i> TOO MANY SAFETY I/O GROUPS (Примечание 3)	Сократите количество групп безопасного ввода/вывода.	Общее количество групп безопасного ввода/вывода на контурах PMC превышает 4, либо общее количество групп безопасного ввода/вывода в DSCPMC превышает 4 для I/O Link <i>i</i> .
ER68 I/O Link <i>i</i> TOO MANY ASSIGNMENTS IN HIGH SPEED MODE (CH _n ,G _{yy}) (Примечание1) (Примечание3)	Если в режиме высокоскоростного цикла передачи группа подсоединена к I/O Link <i>i</i> , исправьте настройки назначения таким образом, чтобы назначение для каждой группы занимало четверть времени передачи в соответствии с "Руководством по программированию PMC (B-64513EN)".	В CH _n , если используется высокоскоростной режим I/O Link <i>i</i> , назначение не могло быть выполнено для группы yy и далее, поскольку предел объема передачи был превышен при обработке назначения времени передачи.
ER69 I/O Link <i>i</i> ASSIGNMENT ADDRESS INVALID(CH _x G _{yy}) (Примечание2) (Примечание3)	Измените данные назначения I/O Link <i>i</i> .	Данные назначения I/O Link <i>i</i> для группы yy в CH _x содержат несуществующий адрес контура PMC.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER70 PMC ADDRESS BLOCK OVERLAPPED BETWEEN I/O Link AND I/O Link i (PMCm X(Y)nnnn) (Примечание 3)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Удалите соответствующее назначение I/O Link i или измените адрес назначения. (2) Измените блок адреса PMC соответствующего I/O Link. (Настройка интерфейса сигналов станка) (3) Проверьте режим обмена данными I/O Link. (Бит 0 или 1 параметра ЧПУ ном. 11933) (4) Проверьте настройку функции выбора данных назначения I/O Link i. 	I/O Link и I/O Link i назначены для одного и того же блока PMC-адреса.
ER71 I/O Link i STATUS ALARM LENGTH OVER IN GROUP(CHn Gxx) (Примечание1) (Примечание3)	Измените конфигурацию устройства ввода/вывода таким образом, чтобы общая длина данных сигнала тревоги состояния не превышала 64 байта.	Общая длина данных сигнала тревоги состояния для модулей устройства ввода/вывода, подключенных к группе xx CHn, превышает предел (64 байта).
ER89 EDITING I/O CONFIGURATION DATA IS NOT COMPLETED	Завершите редактирование данных конфигурации ввода/вывода.	Данные конфигурации ввода/вывода недействительны, поскольку находятся в режиме редактирования.
ER90 TOO LARGE I/O CONFIGURATION DATA (Примечание 3)	Уменьшите размер файла конфигурации ввода/вывода.	Данные конфигурации ввода/вывода превышают размер области сохранения.
ER91 I/O CONFIGURATION DATA PARITY (Примечание 3)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Введите файл конфигурации ввода/вывода повторно. (2) Если данная ошибка выводится после повторного введения файла, возможен отказ оборудования. Свяжитесь с нами. 	Четность данных конфигурации ввода/вывода недействительна.
ER92 I/O CONFIGURATION DATA ERROR BY I/O	Введите файл конфигурации ввода/вывода повторно.	Считывание файла конфигурации ввода/вывода было прервано.
ER93 UNSUPPORTED I/O CONFIGURATION DATA (Примечание 3)	Измените тип данных конфигурации ввода/вывода и введите данные повторно.	Данные конфигурации ввода/вывода нераспознаваемого типа.
ER94 I/O CONFIGURATION DATA ERROR (Примечание 3)	Скомпилируйте данные конфигурации ввода/вывода повторно в программной среде FL-III и введите их снова.	В данных конфигурации ввода/вывода обнаружена ошибка структуры данных.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER95 IO DEVICE MISMATCH(CHn) (Примечание 3)	<p>Если данный сигнал предупреждения появляется при нормальной работе станка, возможными причинами может быть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Неисправность кабеля связи или соединения в кабеле. (2) Питание устройства ввода/вывода отключено или включено с запозданием. (3) В устройстве ввода/вывода происходит сбой. (4) При отключении и повторном включении питания ЧПУ, питание устройства ввода/вывода не прекращается. При отключении и повторном включении питания ЧПУ убедитесь, что питание всех устройств ввода/вывода также отключено и включено снова. <p>Если данный сигнал предупреждения появляется во время отладки программы последовательности, возможными причинами в дополнение к указанным выше могут быть следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> (5) Конфигурация (тип, последовательность или количество блоков) подсоединенного устройства ввода/вывода недействительна. (6) Зарегистрирована недействительная конфигурация устройства ввода/вывода. <p>При появлении данного сигнала предупреждения любое некорректное устройство ввода/вывода может быть проверено на "Экране контроля устройства ввода/вывода".</p>	<p>Данный сигнал предупреждения выдается, если устройства ввода/вывода, фактически подключенные к ЧПУ, не соответствуют конфигурации устройств ввода/вывода, зарегистрированной на экране диагностики подключения устройств ввода/вывода. Все устройства ввода/вывода, подключенные к каналу, для которого выведен данный сигнал предупреждения, не связаны между собой. Релейная программа выполняется даже в случае вывода данного сигнала предупреждения.</p>
ER96 IO Link MAX GROUP OVER(CHn) (Примечание 3)	<ol style="list-style-type: none"> (1) Проверьте контуры PMC и адреса блоков 1 и 2 на канале n на экране "CONFIG PARAM". (2) Проверьте общее количество групп в блоках 1 и 2 в настройке распределения модулей ввода/вывода. (3) Проверьте настройку параметра для функции переключаемого назначения I/O Link. 	<p>При использовании двухконтурного распределения для I/O Link общее количество групп в блоках 1 и 2 превышает 16. Все устройства ввода/вывода, подключенные к каналу, для которого выведен данный сигнал предупреждения, не связаны между собой. Релейная программа выполняется даже в случае вывода данного сигнала предупреждения.</p>

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
ER97 IO Link FAILURE(Chn Gyy) (Примечание1) (Примечание3)	<p>Если данный сигнал предупреждения появляется при нормальной работе станка, возможными причинами может быть следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Неисправность кабеля связи группы уу-1 с группой уу или нарушение соединения в кабеле. (2) Питание устройства ввода/вывода в группе уу или последующих группах отключено или включено слишком поздно. (3) Отказ в устройстве ввода/вывода группы уу или уу-1. (4) При отключении и повторном включении питания ЧПУ, питание устройства ввода/вывода не прекращается. При отключении и повторном включении питания ЧПУ убедитесь, что питание всех устройств ввода/вывода также отключено и включено снова. <p>Если данный сигнал предупреждения появляется во время отладки программы последовательности, возможными причинами в дополнение к указанным выше могут быть следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> (5) Количество групп подключенных устройств ввода/вывода недействительно. (6) Настройка распределения модулей ввода/вывода недействительна. (7) Настройка параметра для функции выбора данных назначения I/O Link недействительна. (8) Интерфейс сигнала станка недействителен. <p>При появлении данного сигнала предупреждения более подробную информацию можно посмотреть на "Экране контроля устройства ввода/вывода".</p>	<p>Данный сигнал предупреждения выдается, если количество устройств ввода/вывода недостаточно.</p> <p>Данный сигнал предупреждения выдается, если количество устройств ввода/вывода, заданных в функциях выбора данных распределения модулей ввода/вывода и распределения I/O Link, отличается от количества устройств ввода/вывода, фактически подключенных к ЧПУ. Все устройства ввода/вывода, подключенные к каналу, для которого выведен данный сигнал предупреждения, не связаны между собой.</p> <p>Релейная программа выполняется независимо от появления данного сигнала.</p>
WN02 OPERATE PANEL ADDRESS ERROR	Исправьте адрес пульта оператора серии 0, заданный в параметре системы PMC.	Адрес пульта оператора серии 0, заданный в параметре системы PMC, недействителен.
WN03 ABORT WINDOW/EXIN	Измените релейную программу и повторно включите питание ЧПУ. Более подробно см. Руководство по программированию PMC (В-64513RU).	Релейная программа была остановлена во время обмена данными между ЧПУ и PMC. Данный сигнал предупреждения может привести к неправильному исполнению функциональных инструкций WINDR, WINDOW, EXIN и DISPB.
WN07 LADDER SP ERROR(STACK)	Исправьте программу последовательности таким образом, чтобы у подпрограммы было не более восьми уровней вложения.	Для функциональной инструкции CALL или CALLU по вызову подпрограммы существует слишком много уровней вложения (более 8 уровней).
WN09 SEQUENCE PROGRAM IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM	Если вы хотите использовать текущую программу последовательности при следующем включении системы, запишите программу последовательности на карту Flash ROM. Если вы по ошибке внесли нежелательные изменения в программу последовательности, восстановите исходную программу последовательности с карты Flash ROM.	Вы изменили программу последовательности на ЭКРАНЕ РЕДАКТОРА релейной схемы или экране ВВОДА/ВЫВОДА ДАННЫХ, но еще не записали измененную программу последовательности на карту Flash ROM. Если вы закроете систему без записи измененной программы последовательности на карту Flash ROM, при следующем включении питания внесенные изменения не сохранятся.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
WN10 NO OPTION(STEP SEQUENCE)	(1) Добавьте опцию последовательности шагов. (2) Исключите возможность вызова подпрограммы последовательности шагов.	При попытке системы выполнить последовательность шагов опция последовательности шагов не обнаружена.
WN57 OVERRIDE FUNCTION IS ACTIVE	Функция коррекции предназначена только для отладки. Поэтому отключите эту функцию при транспортировке станка.	Функция коррекции активирована.
WN58 UNSUPPORTED FUNCTION	Измените программу с помощью встроенной функции редактирования релейных схем.	Обнаружена не поддерживаемая функциональная инструкция. Данная инструкция не была обработана.
WN59 MESSAGE FILE SYMBOL UNDEFINED	Исправьте ошибку в файле сообщения для многоязыкового вывода.	В файле сообщения для многоязыкового вывода обнаружен символ, не существующий в релейной схеме.
WN60 MESSAGE FILE SYMBOL INVALID	Исправьте ошибку в файле сообщения для многоязыкового вывода.	В файле сообщения для многоязыкового вывода обнаружен символ, отличный от адреса А.
WN61 MESSAGE FILE ADDRESS DUPLICATE	Исправьте ошибку в файле сообщения для многоязыкового вывода.	Адрес А определяется несколько раз в символе и адресе или в символах.
WN62 MESSAGE FILE NUMBER ERROR	Исправьте ошибку в файле сообщения для многоязыкового вывода.	Номер сообщения для одного и того же адреса А в схеме контроллера отличается от номера сообщения в файле для многоязыкового вывода.
WN63 MESSAGE FILE IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM	Если вы хотите использовать текущий файл сообщения для многоязыкового вывода при следующем включении питания, запишите сообщение на карту Flash ROM.	Данные сообщения для многоязыкового вывода были изменены на экране ввода/вывода данных, при этом измененные данные сообщения для многоязыкового вывода еще не записаны на карту Flash ROM. При следующем включении питания измененные данные сообщения для многоязыкового вывода будут утеряны.
WN64 MESSAGE FILE SIZE OVER	(1) Уменьшите файл сообщения для многоязыкового вывода. (2) Свяжитесь с нами и уточните вариант большего размера.	Размер файла сообщения для многоязыкового вывода превышает размер области хранения программы. Сообщение для многоязыкового вывода недействительно.
WN65 MESSAGE FILE MISMATCH	Свяжитесь с нами.	В файле сообщения для многоязыкового вывода используется неподдерживаемая функция.
WN66 MESSAGE FILE PARITY	(1) Введите повторно файл сообщения для многоязыкового вывода. (2) Если ошибка повторяется даже после повторного входа в программу последовательности, причиной ошибки может быть отказ оборудования. В этом случае свяжитесь с нами.	Четность файла сообщения для многоязыкового вывода недействительна.
WN67 MESSAGE FILE ERROR BY I/O	Введите повторно файл сообщения для многоязыкового вывода.	Считывание файла сообщения для многоязыкового вывода было прервано.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
WN68 I/O CONFIGURATION DATA IS NOT WRITTEN TO FLASH ROM	Если вы хотите использовать измененные данные конфигурации ввода/вывода при следующем включении системы, запишите данные конфигурации ввода/вывода на карту Flash ROM.	Вы изменили данные конфигурации ввода/вывода на экране редактирования данных конфигурации ввода/вывода или на экране ВВОДА/ВЫВОДА ДАННЫХ, но еще не записали измененные данные конфигурации ввода/вывода на карту Flash ROM. Если вы закроете систему без записи измененных данных конфигурации ввода/вывода на карту Flash ROM, при следующем включении питания внесенные изменения не сохраняются.
WN69 I/O Link i DO ALARM (CHn Gxx Syy zz : PMCm Ybbb = **H) (Примечание1)	Проверьте цифровой вывод соответствующего устройства. Более подробная информация о сигналах предупреждения устройств ввода/вывода приведена в "РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ (АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА)".	Сигнал ошибки цифрового вывода (напр. короткое замыкание на землю) возникает в байте "zz" слота "yy" группы "xx" на канале "n". Адресом, по которому появился сигнал предупреждения, является Y "bbbb" контура "n" контроллера PMC. DCSPMC Y"bbbb" – это адрес для DCSPMC. Отображение "PMC*Y****" означает наличие неприсвоенного адреса. "***H" показывает некоторые биты в шестнадцатеричной системе, на которых произошел сбой. (Пример: "PMC1Y115=28H" показывает, что сигнал предупреждения выводится на Y115.3 и Y115.5 в PMC1. "28H" означает "00101000" в двоичном формате.) Более подробная информация о сигналах предупреждения устройств ввода/вывода приведена в "РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ (АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА) (В-64693EN)" для FANUC Серия 0i-MODEL F Plus или в других руководствах по каждому блоку ввода/вывода.
WN70 I/O Link i STATUS ALARM (CHn Gxx Syy zz = **H) (Примечание1)	Проверьте информацию о сигналах предупреждения применяемого устройства ввода/вывода. Более подробная информация о сигналах предупреждения устройств ввода/вывода приведена в "РУКОВОДСТВЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ (АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА)".	Сигнал тревоги состояния, за исключением сигнала ошибки цифрового вывода, возникает в байте "zz" слота "yy" группы "xx" на канале "n". "***H" показывает некоторые биты в шестнадцатеричной системе, на которых произошел сбой. Более подробная информация о сигналах предупреждения устройств ввода/вывода приведена в руководствах по каждому блоку ввода/вывода.
WN71 AUTOMATIC TRACE RESULT OUTPUT FAILED	Основными причинами являются: - Отсутствие устройства памяти. - Недостаток свободного пространства на устройстве памяти. - Устройство памяти используется другой функцией. Для решения проблемы выведите данные результата отслеживания вручную перед перезапуском функции отслеживания или выключением системы.	Данные результата отслеживания не могут быть выведены автоматически.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
WN72 OUTPUTTING AUTOMATIC TRACE RESULT	Другие функции ввода/вывода не могут быть применены до окончания вывода данных результата отслеживания.	Отслеживание сигнала было остановлено, и полученные данные выводятся автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Отображенный номер группы в ER34, ER35, ER36, ER38, ER39, ER61, ER68, ER71, ER97, WN69 и WN70 является номером схемы соединения устройства ввода/вывода.
- 2 Номер группы, отображаемый в ER69, является номером данных назначения I/O Link i.
- 3 При появлении некоторых сигналов предупреждения контроллера PMC, относящихся к I/O Link или I/O Link i, с ЧПУ не должно быть связано ни одно устройство ввода/вывода ни на одном канале.
- 4 Данный сигнал предупреждения может появиться, даже если к каналу подключено менее 256 модулей ввода/вывода. Это зависит от состава устройств ввода/вывода.

A.2.2 Сигналы предупреждения системы PMC**Сообщения об ошибках SYS_ALM199 (PMC общие)**

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC004 CPU INVALID INSTRUCTION ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----	Причиной данного сигнала предупреждения может быть неисправность основной платы.	В системе PMC произошла ошибка ЦП.
PC006 CPU INVALID SLOT INSTRUCTION ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		
PC009 CPU ADDRESS ERROR ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		
PC010 DMA ADDRESS ERROR ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		
PC012 CPU USER BREAK EXCEPTION ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		
PC030 RAM PARITY PC030 S-RAM PARITY ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		В системе PMC произошла ошибка четности RAM.
PC060 BUS ERROR ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----	Причиной данного сигнала предупреждения может быть неисправность основной платы.	В системе PMC произошла ошибка ШИНЫ.
PC070 ILLEGAL LADDER SPE (PMCn) ----< ERROR POSITION >---- MAIN BOARD -----		В функциональной инструкции SPE релейной программы произошла ошибка стека в контуре n.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC071 ILLEGAL LADDER FBE (PMCn) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		В инструкции FBE релейной программы в контуре n произошла ошибка стека. (Контур n PMC)
PC072 STACK OVERFLOW (TASK:xx) PC072 STACK OVERFLOW (INT:xx) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		Произошла ошибка стека (программное обнаружение).
PC080 SYSTEM EMERGENCY -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		Аварийное состояние системы LSI PMC.
PC090 SYSTEM EMERGENCY (SOFTWARE) PC090 NON MASKABLE INTERRUPT (SOFTWARE) PC090 NON MASKABLE INTERRUPT (UNKNOWN) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		В программном обеспечении контроллера PMC произошла ошибка ЦП (непредвиденное немаскируемое прерывание).
PC093 UNEXPECTED INTERRUPT (xx) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		
PC094 UNEXPECTED TRAP EXCEPTION (xx) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		
PC095 MESSAGE CRC ERROR (PMCn) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		
PC096 LADDER CODE ERROR (___) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		В программном обеспечении PMC возникло исключение класса "ловушка" по неустановленной причине.
PC097 LADDER CRC ERROR (PMCn) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		Произошла ошибка проверки RAM.
PC098 PMC SOFTWARE CRC ERROR PC098 PMC SOFTWARE ECC ERROR (____:_) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----		Причиной данного сигнала предупреждения может быть неисправность основной платы.
PC501 CNC/PMC INTERFACE ERROR (PATHx) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD -----	Сбой операции считывания или записи между ЧПУ и PMC.	

Сообщения об ошибках SYS_ALM197 (PMC общие)

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC070 ILLEGAL LADDER SPE (DCSPMC) -----< ERROR POSITION >----- CPU CARD	Причиной данного сигнала предупреждения может быть неисправность платы ЦП.	В функциональной инструкции SPE релейной программы DCSPMC произошла ошибка стека.
PC071 ILLEGAL LADDER FBE (DCSPMC) -----< ERROR POSITION >----- CPU CARD		В инструкции FBE релейной программе DCSPMC произошла ошибка стека.
PC095 MESSAGE CRC ERROR (DCSPMC) -----< ERROR POSITION >----- CPU CARD		Произошла ошибка проверки RAM.
PC097 LADDER CRC ERROR (DCSPMC) -----< ERROR POSITION >----- CPU CARD		

Сообщения об ошибках SYS_ALM196 (устройство защиты PMC)

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC073 WATCH-DOG ALARM(CNC<->PMC) -----< ERROR POSITION >----- MAIN BOARD	Причиной данного сигнала предупреждения может быть неисправность основной платы.	ЦП PMC не работает.

Сообщения об ошибках SYS_ALM195 (связанные с I/O Link)

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC050 I/O LINK ER1 CHn:GRxx:yy COMMUNICATION ALARM AT CHn : GROUP xx -< ERROR POSITION>- CHn / GROUPxx -----	<p>(1) Проверьте устройство ввода/вывода группы "xx" на канале "n":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аварийное отключение питания - Нестабильное состояние линии питания <p>(2) Проверьте кабель I/O Link между JD1B группы "xx" и JD1A группы "xx-1"</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисправность проводки - неплотный контакт <p>(3) Неисправность устройства I/O Link группы "xx" на канале "n".</p>	<p>Произошла ошибка обмена данными I/O Link.</p> <p>"n" – номер канала (от 1 до 3). "xx" – номер группы (от 0 до 15). "yy" – внутренний код ошибки.</p> <p>Данная ошибка происходит при остановке обмена данными с устройством группы "xx" на канале "n".</p> <p>Причины возникновения ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аварийное отключение питания, нестабильное напряжение или нестабильная линия питания устройства - Неисправность проводки или неполный контакт кабеля связи - Неисправность устройства <p>Обратите внимание, что при некоторых условиях точный номер группы может быть не показан.</p>

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC051 I/O LINK ER2 CHn:yy:xx:ww:vv COMMUNICATION ALARM AT CHn -----< ERROR POSITION >----- CHn -----	(1) При использовании Модели А блока ввода/вывода, ни один блок расширения основания не подключен в соответствии с данными назначения ввода/вывода. Проверьте подключение устройств ввода/вывода и данные назначения ввода/вывода. (2) Если в качестве ведомого устройства I/O Link и (или) опции I/O Link для серводвигателя серии Beta используется Power Mate, в таких устройствах могут выдаваться системные сигналы предупреждения. (3) На обмен данными могут повлиять помехи. Проверьте заземляющий провод и экраны кабелей связи. (4) Короткое замыкание по выходу устройств I/O Link. (5) Неисправность питания ведущего и (или) ведомого устройства I/O Link. - Аварийное отключение питания - Нестабильное состояние линии питания (6) Частичный контакт кабеля связи (7) Неисправность проводки кабеля связи (8) Проверьте заземление экранированного провода клеммы заземления или кабель связи устройств ввода/вывода. (9) Устройства I/O Link неисправны. (10) Ведущее устройство I/O Link неисправно. n=1,2: основная плата n=3: Плата ЦП	Произошла ошибка обмена данными I/O Link. “n” – номер канала (от 1 до 3). “yy”, “xx”, “ww” и “vv” – внутренний код ошибки. У этой ошибки может быть несколько причин.

Сообщения об ошибках SYS_ALM194 (связанные с I/O Link i)

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC049 HMOP DISTRIBUTED LINK HMOP DISTRIBUTED LINK ERROR -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY(GROUPx) : HANDY MACHINE OP. PANEL HANDY MACHINE OP PANEL IF UNIT -----	Убедитесь в отсутствии каких-либо помех, проверьте заземление блока. Убедитесь в правильности подключения или контакта кабеля, соединяющего блок интерфейса с блоком цифрового ввода/вывода. Проверьте источник питания блока. Замените блок.	На распределенной линии связи между пультом оператора и его интерфейсным блоком блока “у” (группы “х”), на канале “n” произошла ошибка обмена данными.
PC052 I/O LINK I PMC LSI RAM PARITY ERROR -----< ERROR POSITION >----- MAIN BORAD -----	Замените основную плату.	На основной плате в LSI PMC произошла ошибка четности RAM.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC053 I/O LINK I SLAVE LSI RAM PARITY ERROR -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY(GROUPx) : "unit name" (Note 1) -----	Замените устройство ввода/вывода блока.	В блоке "у" (группы "х") на канале "п" произошла ошибка четности RAM.
PC054 I/O LINK I ABNORMAL POWER SUPPLY -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY(GROUPx) : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Проверьте источник питания блока ввода/вывода.	В блоке "у"-м (группы "х") на канале "п" появился сигнал об отключении источника питания.
PC055 I/O LINK I I/O LINK I SENDING DATA FAILURE -----< ERROR POSITION >----- CHn / CNC <-> UNIT1(GROUP0) CNC : MAIN BOARD UNIT1 : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Убедитесь, что между ЧПУ и 1-м блоком отсутствуют помехи. Проверьте заземление ведомого устройства и контакт соединительного кабеля.	Между ЧПУ и 1-м блоком (группы 0) на канале "п" произошла ошибка связи.
PC055 I/O LINK I I/O LINK I SENDING DATA FAILURE -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY-1(GROUPx-1) <-> UNITY(GROUPn) UNITY-1 : "имя устройства" (Примечание 1) UNITY : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Убедитесь, что между блоком "у-1" (группы "х-1") и блоком "у" (группы "х") отсутствуют помехи. Проверьте заземление ведомого устройства и контакт соединительного кабеля.	Между блоком "у-1" (группы "х-1") и блоком "у" (группы "х") на канале "п" произошла ошибка обмена данными.
PC056 I/O LINK I I/O LINK I DISCONNECTION -----< ERROR POSITION >----- CHn / CNC <-> UNIT1(GROUP0) CNC : MAIN BOARD UNITY : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Убедитесь, что между ЧПУ и 1-м блоком (группы 0) отсутствует отсоединение или неполный контакт кабеля.	Между ЧПУ и 1-м блоком (группы 0) на канале "п" произошла ошибка подключения.
PC056 I/O LINK I I/O LINK I DISCONNECTION -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY-1(GROUPx-1) <-> UNITY(GROUPn) UNITY-1 : "имя устройства" (Примечание 1) UNITY : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Убедитесь, что между блоком "у-1" (группы "х-1") и блоком "у" (группы "х") отсутствует отсоединение или неполный контакт кабеля.	Между блоком "у-1" (группы "х-1") и блоком "у" (группы "х") на канале "п" произошла ошибка подключения.
PC057 I/O LINK I SAFETY I/O ALARM -----< ERROR POSITION >----- UNITY : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Замените устройство ввода/вывода блока. Если данная ошибка сохраняется, замените основную плату.	Между ЧПУ и блоком "у" неисправно оборудование безопасного ввода/вывода.
PC058 I/O LINK I SLAVE LSI EXTERNAL ALARM -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY(GROUPx) : "имя устройства" (Примечание 1) -----	Замените устройство ввода/вывода блока.	В блоке "у" (группы "х") на канале "п" неисправно оборудование.

Сообщение	Место неисправности/ корректирующая мера	Содержание
PC059 I/O UNIT-B DISTRIBUTED LINK I/O UNIT-B DISTRIBUTED LINK ERROR -----< ERROR POSITION >----- CHn / UNITY(GROUPx) : I/O UNIT-MODEL B DI/DO UNIT I/O UNIT-MODEL B I/F UNIT -----	Убедитесь в отсутствии каких-либо помех, проверьте заземление блока. Убедитесь в правильности подключения или контакта кабеля, соединяющего блок интерфейса с блоком цифрового ввода/вывода. Проверьте источник питания блока. Замените блок.	На распределенной линии связи между ведомыми блоками блока ввода/вывода МОДЕЛИ В и его интерфейсным блоком блока "у" (группы "х") на канале "n" произошла ошибка обмена данными.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Если имя блока подключенного устройства ввода/вывода неизвестно, отображается идентификатор его аппаратного обеспечения.
- 2 У некоторых устройств ввода/вывода один из блоков, например, блок безопасного ввода/вывода, может состоять из двух групп. Если между группами, содержащими блоки одного и того же типа, возникает неисправность подключения, вместо PC056, обозначающего неисправность подключения, отображается код PC058, указывающий на неисправность блока.

A.3 ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

Если срабатывает сигнал тревоги последовательных шпинделей, отображается следующее число на ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ

- *1 Обратите внимание, что показания усилитель шпинделя (SP) различаются в зависимости от того, какой светодиодный индикатор горит, красный или желтый. Когда горит красный светодиод, усилитель шпинделя (SP) показывает двузначный номер сигнала тревоги. Когда горит желтый светодиод, усилитель шпинделя (SP) показывает номер ошибки, который означает проблему последовательности (например, команда вращения введена, когда не отключено состояние аварийной остановки).
См. "Коды ошибок (последовательный шпиндель)."
- *2 Для получения информации об аварийных сигналах последовательных шпинделей для номеров, которые не перечислены ниже, обратитесь к следующим документам в соответствии с фактическим подключаемым двигателем шпинделя.
- РУКОВОДСТВО ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ (B-65515EN) серии αi -B/ αi СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии αi -B ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии αi -B СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии βi -B/ βi СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии βi -B ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии βi -B СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ серии i-B FANUC
 - Технический отчет т. д.

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9001	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	ЧРЕЗМЕРНО ВЫСОКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ СКОРОСТИ	02	1 Проверьте и исправьте условия резания для снижения нагрузки. 2 Исправьте параметр ном. 4082.	Нельзя поддерживать скорость двигателя на заданном уровне. Обнаружен чрезмерный крутящий момент нагрузки двигателя. Время ускорения/замедления в параметре ном. 4082 недостаточно.
SP9003	ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЗВЕНА ПОСТ. ТОКА	03	1 Заменить усилитель шпинделя (SP). 2 Проверьте состояние изоляции двигателя.	Источник питания готов к работе (индикация 00), но напряжение звена пост. тока в усилителе шпинделя (SP) слишком низкое. Перегорел предохранитель на участке цепи постоянного тока в SP. (Устройство питания повреждено или произошло замыкание на массу двигателя).
SP9004	НЕСООТВЕТВУЮЩЕЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ PS		Проверьте состояние входного питания к источнику питания (PS).	Выход из строя источника питания (PS). (аварийный сигнал источника питания 14)
SP9006	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ТЕПЛЫМ ДАТЧИКОМ	06	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель обратной связи.	Отсоединен датчик температуры двигателя.

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9007	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	ПЕРЕГРЕВ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ	09	1 Повысьте статус охлаждения теплоотвода. 2 Если останавливается вентилятор охлаждения теплоотвода, замените усилитель шпинделя (SP).	Ненормально высокая температура охлаждающего радиатора силового полупроводникового блока.
SP9010	НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	10	1 Замените кабели. 2 Замените плату управления SP.	Обнаружено падение входного напряжения питания усилителя шпинделя (SP).
SP9011	СБОЙ ПЕРЕНАПР.П.ТОКА		1 Проверить 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): 07) Ошибка выбора PS (Превышено максимальное выходное значение PS).
SP9012	ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА В СИЛОВОЙ ЦЕПИ	12	1 Проверьте состояние изоляции двигателя. 2 Проверьте параметры шпинделя. 3 Заменить усилитель шпинделя (SP).	Слишком высокий ток двигателя. Заданный для двигателя параметр не соответствует модели двигателя. Плохая изоляция двигателя
SP9013	ОШИБКА ДАННЫХ ПАМЯТИ ЦПУ	13	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельным усилителем (SP). (RAM в пределах шпиндельным усилителем (SP) ненормально.)
SP9014	НЕСООТВЕТСТВИЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	14	Замените усилитель шпинделя (SP).	Обнаружено несоответствие программы шпинделя и усилителя шпинделя (SP).
SP9015	СБОЙ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	15	1 Проверьте и откорректируйте цепную последовательность. 2 Замените переключение MCC.	Неверная последовательность переключения при операции переключения шпинделя/переключении диапазон скорости. Сигнал проверки состояния переключающего контакта MCC и команда не совпадают.
SP9016	ОШИБКА ОЗУ	16	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельным усилителем (SP). (Неисправно ОЗУ для внешних данных).
SP9017	ОШИБКА ЧЕТНОСТИ ИДЕНТ. НОМЕРА	17	Заменить усилитель шпинделя (SP).	Обнаружена ошибка идентификационных данных усилителя шпинделя (SP).

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9018	ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ПЗУ ПРОГРАММ	18	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельным усилителем (SP). (Неверны программные данные ОЗУ).
SP9019	ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК СМЕЩЕНИЯ U	19	Заменить усилитель шпинделя (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте шпиндельным усилителем (SP). (Неверно исходное значение для цепи детектирования тока U-фазы).
SP9020	ИЗБЫТОЧНЫЙ ТОК СМЕЩЕНИЯ V	20	Заменить усилитель шпинделя (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте шпиндельным усилителем (SP). (Неверно исходное значение для цепи детектирования тока V-фазы).
SP9021	ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	21	Проверьте и исправьте параметры. (параметры ном. 4000#0, 4001#4)	Неверная установка параметра полярности датчика положения.
SP9022	ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА SP	22	1 Пересмотреть условия работы (ускорение/ замедление и резание), чтобы снизить нагрузку. 2 Проверьте и исправьте параметры.	Обнаружена перегрузка усилителя шпинделя (SP) по току.
SP9024	ОШИБКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	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). Ошибка в данных, переданных в ЧПУ
SP9027	ШИФРАТОР ПОЛОЖЕНИЯ ОТСОЕДИНЕН	27	Замените кабель.	Неверный сигнал шифратора положения шпинделя (разъем JYA3).
SP9029	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	ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА		Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания.	На входе основной цепи источник питания (PS) обнаружена перегрузка по току. (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 01) Неуравновешенное питание. Ошибка выбора PS (Превышено максимальное выходное значение PS).
SP9031	БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ	31	1 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 2 Заменить кабель датчика двигателя. (разъем JYA2)	Нельзя поддерживать заданную скорость вращения двигателя. (Постоянно присутствовал уровень, не превышающий уровень SST для команды вращения).
SP9032	ОШИБКА ОЗУ SIC-LSI	32	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Обнаружена неисправность в компоненте цепи управления шпиндельным усилителем (SP). (Неисправно устройство БИС для последовательной передачи).
SP9033	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ PS		1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Заменить выбранный источник питания (PS).	Недостаточно заряда напряжения источника питания постоянного тока в цепи питания, когда включен электромагнитный контактор в усилителе (например, разомкнута фаза и неисправен зарядный резистор). (индикация аварийного сигнала источника питания:) 05)

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9034	ЗАПРЕЩ. ПАРАМЕТР	34	Откорректировать значение параметра в соответствии с ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии <i>αi</i> , РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ (В-65280EN). Если номер параметра неизвестен, подсоедините плату проверки шпинделя и проверьте обозначенный параметр.	Установлены данные параметра, превышающие допустимый предел.
SP9036	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКА	36	Проверьте, не является ли значение изменения положения слишком большим, и исправьте значение.	Возникла ошибка переполнения счетчика.
SP9037	НЕПРАВИЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ	37	Откорректировать значение параметра в соответствии с ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии <i>i</i> РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ (В-65280RU).	Неверная установка параметра количества импульсов в датчике скорости.
SP9041	НЕПРАВИЛЬНЫЙ ЗНАК 1REV КОДОВОГО ДАТЧИКА 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	ОТСУТСТВИЕ ЗНАКА 1REV КОДОВОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	42	Замените кабель.	Отключен сигнал 1 оборота шифратора положения шпинделя (разъем JYA3).
SP9043	ОТСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ	43	Замените кабель.	Ненормальный сигнал кодового датчика положения для определения дифференциальной скорости с submodule SW (разъем JYA3S).
SP9046	НЕПРАВИЛЬНЫЙ ЗНАК 1REV ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ	46	1 Проверьте и исправьте параметр. 2 Замените кабель. 3 Отрегулируйте сигнал датчика BZ.	Ненормальный сигнал 1 оборота при нарезании резьбы.
SP9047	НЕНОРМАЛЬНЫЙ СИГНАЛ КОДОВОГО ДАТЧИКА 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 количества импульсов).
SP9049	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ СКОРОСТИ	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).
SP9050	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ	50	Проверьте, не превышает ли вычисленное значение максимальной скорости двигателя.	При синхронизации шпинделя программируемое вычисленное значение скорости превысило допустимый предел (скорость двигателя вычисляется умножением заданной скорости шпинделя на передаточное число).

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9051	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОСТ. ТОКА		<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте и отрегулируйте напряжение источника питания. 2 Замените МС. 	Обнаружен спад входного напряжения. (индикация аварийного сигнала источника питания: 04) (Мгновенный сбой в питании или плохой контакт МСС)
SP9052	ОТКАЗ ITP 1	52	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 2 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Обнаружен сбой интерфейса между ЧПУ и усилителем шпинделя (нет сигнала ITP).
SP9053	ОТКАЗ ITP 2	53	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 2 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Обнаружен сбой интерфейса между ЧПУ и усилителем шпинделя (нет сигнала ITP).
SP9054	ПРЕВЫШЕНИЕ ТОКА	54	Измените состояние нагрузки.	Обнаружена перегрузка по току.
SP9055	ОТКАЗ ЛИНИИ ПИТАНИЯ	55	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените электромагнитный контактор. 2 Проверьте и исправьте последовательность. 	Неверен сигнал состояния линии питания электромагнитного контактора для выбора операции переключения шпинделя/переключении диапазон скорости.
SP9056	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	56	Замените внутренний вентилятор охлаждения.	Остановился вентилятор внутреннего охлаждения.
SP9057	ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 2		<ol style="list-style-type: none"> 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): 16) Работа термостата или обнаружена кратковременная перегрузка. Отсоединен регенеративный резистор или обнаружено сопротивление, отклоняющее от нормы.
SP9058	ПЕРЕГРУЗКА PS		<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверить охлаждение выбранного источника питания (PS). 2 Заменить выбранный источник питания (PS). 	Температура радиатора PS чрезвычайно возросла. (индикация аварийного сигнала источника питания: 03)
SP9059	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА PS		Заменить выбранный источник питания (PS).	Остановка внутреннего вентилятора источника питания (PS). (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 02)
SP9061	ОШИБКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ (ПОЛОВИННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ)	61	Проверьте установки параметров.	Ошибка между полу- и полностью закрытой сторонами слишком большая, если используется функция обратной связи по двойственному положению.
SP9065	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ	65	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте установки параметров. 2 Проверьте соединения датчика и сигналы. 3 Проверьте соединения силовой линии. 	Расстояние перемещения слишком велико, если подтвержден магнитный полюс. (синхронный двигатель шпинделя)
SP9066	ОШИБКА СВЯЗИ МЕЖДУ ШПИНДЕЛЬНЫМИ УСИЛИТЕЛЯМИ	66	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените кабель. 2 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 	Обнаружена ошибка связи между усилителями шпинделя (SP) (разъем JX4).

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9067	ОШИБКА КОМАНДЫ FSC/EGO	67	Проверить выполнение последовательности (команды возврата на референтную позицию).	Возврат на референтную позицию был указан в режиме EGO шпинделя.
SP9068	ILLEGAL SPINDLE PARAMETER	68	Проверьте установки параметров шпинделей.	В параметре шпинделя обнаружено несколько ошибок.
SP9069	ПРЕВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СКОРОСТИ	69	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверить команду задания скорости. 2 Проверьте установки параметров. 3 Проверьте последовательность. 	В состоянии, в котором активирован контроль безопасной скорости, система обнаружила, что скорость двигателя превысила скорость, или обнаружила ошибку в течение автономной остановки.
SP9070	НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ОСИ	70	<ol style="list-style-type: none"> 1 При выдаче сигнала тревоги вследствие изменения конфигурации усилителей шпинделей (SP) задайте номер шпинделя для усилителя шпинделя (установите бит 7 параметра № 4541 равным 1, а затем 0, и выключите питание всей системы). 2 Замените усилитель шпинделя. 	Определена ошибка во время передачи данных шпинделя.
SP9071	ОШИБКА ПАРАМЕТРА БЕЗОПАСНОСТИ	71	<ol style="list-style-type: none"> 1 Заново введите значение параметра безопасности. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 	При проверке параметра оси обнаружена ошибка.
SP9072	НЕСОВМЕСТИМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОВЕРКИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	72	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 2 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Обнаружено несоответствие между результатами проверки безопасности скорости (SP) и результатами ЧПУ.
SP9073	РАЗРЫВ СОЕДИНЕНИЯ С ДАТЧИКОМ ДВИГАТЕЛЯ	73	<ol style="list-style-type: none"> 1 Заменить кабель датчика. 2 Проверьте экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Отрегулируйте датчик. 	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком двигателя. (разъем JYA2)
SP9074	ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ЦП	74	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	При тестировании ЦП обнаружена ошибка.
SP9075	ОШИБ. CRC	75	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	При тестировании ROM CRC обнаружена ошибка.

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9076	НЕВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ	76	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Усилитель шпинделя (SP) обнаружил, что функция обеспечения безопасности не выполняется.
SP9077	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ НОМЕРА ОСИ	77	1 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 2 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ.	Обнаружено несоответствие между результатами проверки номера оси (SP) и результатами ЧПУ.
SP9078	НЕСООТВЕТСТВИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОВЕРКИ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ	78	1 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 2 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ.	Результат проверки параметра безопасности, выполненной усилителем шпинделя (SP), конфликтует с результатом проверки, выполненной ЧПУ.
SP9079	ОШИБКА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ	79	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	При работе в начальных тестах, обнаружена ошибка.
SP9080	СИГНАЛ ТРЕВОГИ НА ДРУГОМ УСИЛИТЕЛЕ ШПИНДЕЛЯ	80	Удалите причину сигнала тревоги удаленного SP.	При соединении между SP был порожден сигнал тревоги на удаленном SP.
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 выдается 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 экранирования. 3 Проверьте и устраните неполадки в соединении. 4 Проверьте и исправьте параметр. 5 Отрегулируйте датчик.	Отсутствует сигнал обратной связи с датчиком 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 выдается сигнал одного оборота датчика шпинделя. (разъем JYA4)

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9087	ОШИБКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ШПИНДЕЛЯ	87	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените кабель обратной связи. 2 Отрегулируйте датчик. 	В сигнале обратной связи датчика шпинделя обнаружен сбой. (разъем JYA4)
SP9088	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ	88	Замените вентилятор охлаждения радиатора усилителя шпинделя.	Остановлен вентилятор радиатора.
SP9089	ОШИБКА СУБМОДУЛЯ SM (SSM)	89	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте соединение SP и подмодуля SM (SSM). 2 Замените подмодуль SM(SSM). 3 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 	Ошибка подмодуля SM (SSM) (синхронный двигатель шпинделя)
SP9090	НЕОЖИДАННОЕ ВРАЩЕНИЕ	90	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте операцию обнаружения магнитного полюса 2 Проверить правильность совмещения ротора и датчика. 	Обнаружено неожиданное вращение синхронного двигателя шпинделя.
SP9091	ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ПОЛОЖЕНИЯ ПОЛЮСА	91	Заменить кабель датчика двигателя.	Ошибка определения положения магнитного полюса синхронного двигателя шпинделя.
SP9092	ПРЕВЫШЕНИЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ	92	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте и исправьте параметр. (Количество зубьев датчика двигателя / число полюсов) 2 Принять меры к устранению шума. 3 Замените датчик. 	Скорость двигателя превышает уровень превышения скорости, заданный в команде.
SP9110	ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ С УСИЛИТЕЛЕМ	b0	<ol style="list-style-type: none"> 1 Заменить кабель связи усилителя шпинделя (SP) с источником питания (PS). 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP) или источник питания (PS). 	Ошибка связи усилителя шпинделя (SP) с источником питания (PS).
SP9111	СБОЙ НИЗКОВОЛЬТ.УПР.		Замените плату управления источник питания (PS).	Низкое напряжение питания преобразователя (индикация источника питания: 06)
SP9112	ИЗБЫТОЧНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ PS 1		<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте регенеративное сопротивление. 2 Проверьте выбор двигателя. 3 Заменить выбранный источник питания (PS). 	Избыточное напряжение рекуперации преобразователя (индикация источника питания : 08)
SP9113	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА PS		Заменить наружный вентилятор охлаждения источника питания (PS).	Остановка наружного вентилятора охлаждения источника питания(PS) (индикация источника питания = 10)
SP9114	ОШИБКА УПРАВЛЯЕМОЙ ОСИ 1	b4	Установите значение параметра ном. 4657 равным 0.	Недопустимое значение параметра
SP9115	ОШИБКА УПРАВЛЯЕМОЙ ОСИ 2	b5	Задайте значение параметра ном. 4657, отличное от 0.	Недопустимое значение параметра

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9120	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	C0	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SP. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 3 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
SP9121	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	C1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SP. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 3 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
SP9122	ОШИБКА ДАННЫХ СВЯЗИ	C2	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените соединительный кабель между ЧПУ и SP. 2 Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP). 3 Заменить главную плату или дополнительную плату управления шпинделем в ЧПУ. 	Сигнал тревоги, относящийся к данным связи
SP9123	ОШИБКА ЦЕПИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	C3	SW(SSW).	Ошибка подмодуля SW (SSW) (переключение шпинделей)
SP9128	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ	C8	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверить последовательность (включен или выключен SFR или SRV в режиме контроля положения). 2 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 3 Проверьте установки параметров. 	В режиме синхронного управления шпинделем ошибка скорости превышает значение настройки.
SP9129	ОШИБКА ПРЕВЫШЕНИЯ СИНХРОННОЙ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ	C9	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверить последовательность (включен или выключен SFR или SRV в режиме контроля положения). 2 Проверьте и откорректируйте состояние нагрузки. 3 Проверьте установки параметров. 	В режиме синхронного управления шпинделем ошибка положения превышает значение настройки.
SP9130	ОШИБКА ПОЛЯРНОСТИ ТАНДЕМНОГО УПРАВЛЕНИЯ МОМЕНТОМ	d0	Проверить настройку параметра направления вращения (бит 2 параметра № 4353).	Недопустимые направления вращения ведущего и ведомого двигателей в режиме тандемного управления.
SP9131	СИГНАЛ ТРЕВОГИ ФУНКЦИИ НАСТРОЙКИ ШПИНДЕЛЯ	d1	Проверьте сообщение, отображаемое СЕРВОНАВИГАТОРОМ (SERVO GUIDE).	Сигнал тревоги функции настройки шпинделя

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9132	ОШИБКА ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	d2	1 Заменить кабель датчика. 2 Замените датчик. 3 Заменить (SP).	Ошибка обмена данными между последовательным датчиком и усилителем шпинделя (SP)
SP9133	ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	d3	1 Замените кабель обратной связи. 2 Замените датчик. 3 Заменить (SP).	Ошибка обмена данными между последовательным датчиком и усилителем шпинделя (SP)
SP9134	ОШИБКА МЯГКОЙ ФАЗЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	d4	1 Проверьте и исправьте настройки датчиков параметров. 2 Принять меры к устранению шума. 3 Замените датчик.	Слишком большое изменение позиционных данных в последовательном датчике.
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 (SP).	Результат определения нулевой скорости шпиндельного усилителя (SP) не совпал с результатом определения нулевой скорости ЧПУ.
SP9137	ОШИБКА СВЯЗИ УСТРОЙСТВА SP	d7	Замените плату управления шпиндельным усилителем (SP).	Ошибка связи с устройством в усилителе шпинделя (SP)
SP9138	ОШИБКА НАСТРОЙКИ ПРЕДЕЛА ТОКА	d8	Проверить значение параметра.	Настройка уровня токоограничения выходит за пределы допустимого диапазона.
SP9139	ОТСУТСТВИЕ ИМПУЛЬСОВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	d9	Замените датчик.	Ошибка в цепи интерполяции последовательного датчика.
SP9140	ОТСУТСТВИЕ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	E0	1 Принять меры к устранению шума. 2 Замените датчик.	Число импульсов обратной связи на сигнала поворота на один оборот последовательного датчика находится за пределами указанного диапазона.
SP9141	СИГНАЛ ПОВОРОТА НА ОДИН ОБОРОТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	E1	1 Проверьте и исправьте настройки датчиков параметров. 2 Замените датчик.	Последовательный датчик не находится в состоянии, в котором был определен сигнал поворота на один оборот.
SP9142	НЕИСПРАВНОСТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА	E2	Замените датчик.	Ошибка последовательного датчика.
SP9143	ОШИБКА КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ CS	E3	Проверьте последовательность.	Команда была выдана несмотря на то, что сигнал поворота на один оборот не был обнаружен.
SP9144	ОШИБКА В ЦЕПИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ТОКА	E4	Заменить усилитель шпинделя (SP).	Обнаружена ошибка в цепи детектирования тока.
SP9145	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА	E5	Заменить усилитель шпинделя (SP).	Низкое напряжение в цепи управляющего устройства.

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9146	SP: ВНУТРЕННИЙ ПЕРЕГРЕВ	E6	1 Убедиться в том, что температура в шкафу силовых устройств находится в пределах допустимого диапазона. 2 Если этот сигнал тревоги генерируется сразу же после включения питания, заменить усилитель шпинделя (SP).	Внутренняя температура усилителя шпинделя (SP) превышает указанное значение.
SP9148	НЕ ЗАДАН НОМЕР ОСИ	E8	Отключите и включите источник управляющего напряжения ЧПУ и усилителей.	В режиме безопасности с двойной проверкой не задан номер оси SP.
SP9149	U-СМЕЩ. ВНЕШН. ТЕКУЩ. FB	E9	1 Замените внешний датчик тока. 2 Замените SP.	Неисправность внешнего датчика тока. Неисправность SP.
SP9150	V-СМЕЩ. ВНЕШН. ТЕКУЩ. FB	F0	1 Замените внешний датчик тока. 2 Замените SP.	Неисправность внешнего датчика тока. Неисправность SP.
SP9151	ОШИБКА МОДУЛЯ ФИЛЬТРА	F1	Заменить модуль фильтра.	Неисправность модуля фильтра
SP9152	ОТКЛЮЧ. ВНЕШН. ТЕКУЩ. FB	F2	1 Замените кабель обратной связи. 2 Замените внешний датчик тока.	Неисправность кабеля обратной связи или внешнего датчика тока.
SP9153	ОТСУТСТВИЕ ОШИБКИ SP	F3	1 Проверьте станок. 2 Проверьте и замените МСС	Отказ управления. (В двигателе и SP проблем нет)
SP9154	ОБРЫВ ФАЗЫ	F4	1 Проверьте и скорректируйте подключение силового кабеля. 2 Проверьте и замените МСС 3 Заменить двигатель.	Отсоединение силового кабеля. Неисправность МСС. Отсоединение обмотки двигателя.
SP9155	НЕИСПРАВНОСТЬ SP (ОБРЫВ ЦЕПИ)	F5	Замените SP	Неисправность SP.
SP9156	ОШИБКА РЕГУЛЯТОРА ТОКА	F6	Обратитесь в сервисную службу, записав на запоминающее устройство операцию, выполняющуюся до появления сигнала предупреждения, и сохранив параметры.	Неисправность регулирования тока.
SP9157	НЕИСПРАВНОСТЬ SP (КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ)	F7	Замените SP	Неисправность SP.
SP9159	НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ КОД ФУНКЦИИ	F9	Отключите и включите источник управляющего напряжения ЧПУ и усилителей.	Несоответствие кода функции программного обеспечения.
SP9060	THERMISTOR DISCONNECTION	G0	Замените SP	Отсоединение термистора SP.
SP9161	POW. CABLE SHORT CIRCUIT	G1	1 Проверьте и скорректируйте подключение силового кабеля. 2 Проверьте и замените МСС 3 Заменить двигатель.	Короткое замыкание силового кабеля двигателя.
SP9162	DELAY OF SP POS. DATA	G2	Обратитесь в сервисную службу.	Неисправность в программном обеспечении шпинделя.
SP9163	ILLEGAL SP POS. DATA	G3	Обратитесь в сервисную службу.	Неисправность в программном обеспечении шпинделя.

Номер	Сообщение	Индикация SP (*1)	Обнаружение неисправности и способ устранения	Описание
SP9164	FAILURE OF MASTER SENSOR	G4	Проверьте кабель обратной связи.	Неисправность кабеля обратной связи.
SP9165	CONTROL METHOD CHANGED	G5	Отключите и включите источник управляющего напряжения ЧПУ и усилителей.	Изменен бит 7 параметра ном. 4000.
SP9167	FAILURE OF SP CONTROL SEQUENCE	G7	Проверьте последовательность управления.	Недопустимая последовательность в релейной программе.
SP9204	ПЕРЕГРЕВ PS		Проверить потребляемый ток.	Превышение тока в главной входной цепи источника питания (PS). (Индикация сигнала тревоги источника питания (PS): 15)
SP9211	НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА PS		Установить надлежащее значение параметра.	В параметре управления источником питания (PS) установлено недопустимое значение. (индикация аварийного сигнала источника питания: 23)
SP9212	ОТКАЗ АППАРАТУРЫ PS		Заменить выбранный источник питания (PS).	Обнаружен отказ аппаратуры в источнике питания (PS). (индикация аварийного сигнала источника питания: 24)
SP9213	PS EXTERNAL INPUT COMPONENT ERROR		1 Проверьте соединение 2 Замените интерфейсный кабель 3 Замените электродвигатель ВЕНТИЛЯТОРА	Отказ двигателя вентилятора, разъема кабеля. Неправильное соединение.
SP9214	PS PFB-R ERROR		1 Проверить потребляемый ток. 2 Проверьте соединение 3 Замените submodule R	Отказ submodule R. Неправильное соединение. Перегрузка.
SP9215	PS PFB-C ERROR		1 Проверить потребляемый ток. 2 Проверьте соединение 3 Замените submodule C	Отказ submodule C. Неправильное соединение. Перегрузка.
SP9216	PS SUB MODULE ERROR		1 Проверьте комбинацию submodule. 2 Проверьте подключение submodule	Недопустимая комбинация submodule. Недопустимое подключение submodule.

A.4 КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)

ПРИМЕЧАНИЕ

*1 Обратите внимание, что показания (SP) различаются в зависимости от того, какой светодиодный индикатор горит, красный или желтый. Когда горит желтый светодиодный индикатор, код ошибки отображается двухзначным числом. Код ошибки указан в диагностике ЧПУ, ном. 710. Когда горит красный светодиодный индикатор, (SP) отображает номер сигнала тревоги, выданный последовательным шпинделем.
→ см. раздел “ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ).”

Индикация SP(*1)	Описание	Неисправная секция и метод устранения неисправности
01	Хотя не введены ни *ESP (сигнал аварийного останова; имеется два типа сигналов, включая сигнал ввода и сигнал контакта 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 (бит 0 параметра ном. 4001).
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, 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	Переключение диапазона скоростей. Функция управления дополнительным параметр не указан, но выбрано низкоскоростное вращение (RCH = 1).	Проверьте диапазон скорости переключения функции контроля параметров 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.
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	Команда синхронизации шпинделя введена, но не введена команда SFR (команда вращения вперед)/SRV (команда вращения назад).	Проверьте последовательность.
10	Вводится команда управления контуром C но задается другой режим (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя, режим сервосистемы или ориентирование).	Не переключайтесь в другой режим во время выполнения команды управления контуром Cs. Перед переходом 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 переключайтесь в другой режим во время выполнения команды режима сервосистемы. Перед переходом в другой режим отмените команду режима сервосистемы.

Индикация SP(*1)	Описание	Неисправная секция и метод устранения неисправности
12	Вводится команда синхронизации шпинделя, но задается другой режим (управление контуром Cs, режим сервосистемы или ориентирование).	Не переключайте режим во время выполнения команды синхронизации шпинделя. Перед переходом на другой режим отмените команду синхронизации шпинделя.
13	Ориентация команды на вход, но другой режим не указан. (управление контуром Cs, режим сервосистемы, синхронизированное управление шпинделем).	Не переключайте режим во время выполнения команды ориентации. Перед переходом на другой режим отмените команду ориентации.
14	И SFR (команда вращения по часовой стрелке), и SRV (команда вращения против часовой стрелке) введены одновременно.	Задайте одну из них.
16	Настройки параметров таковы, что функция контроля разности скоростей не используется (бит 5 параметра № 4000 = 0), но DEFMD (команда дифференциального режима управления скоростью) введена.	Проверить значения параметров и команду дифференциального режима управления скоростью
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.
19	Магнитного датчика ориентации команды на вход, но другой режим не указан. (управление контуром Cs, синхронизация шпинделя, синхронизированное управления шпинделем).	Не переключайте режим во время выполнения команды ориентации. Перед переходом на другой режим отмените команду ориентации.
21	Команда сдвоенного управления была введена в состоянии разрешения синхронизированного управления шпинделем.	Введите команду сдвоенного управления после отмены синхронизированного управления шпинделем.
22	Синхронизированное управления шпинделем было указано в состоянии разрешения сдвоенного управления.	Задайте режим синхронизированного управления шпинделем после отмены сдвоенного управления крутящим моментом.
23	Команда сдвоенного управления введена без наличия требуемой опции.	Для сдвоенного управления крутящим моментом требуется наличие соответствующей опции программного обеспечения ЧПУ. Проверьте опцию.
24	Если индексация 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.
26	Настройки параметров таковы, что используется как переключатель шпинделя, так и трехступенчатый переключатель диапазона скоростей.	Проверьте установки параметра и сигнал ввода.
29	Настройки параметров таковы, что используется функция ориентации с кратчайшим временем (бит 6 параметра ном. 4018 = 0, ном. 4320-4323 ≠0)	Для шпиндельного усилителя серии α1 нельзя использовать функцию кратчайшей ориентации. Рекомендуется использовать оптимальную функцию ориентации.
30	Команда была введена несмотря на то, что магнитный полюс не был обнаружен.	В состоянии необнаруженного магнитного полюса (EPFIXA = 0) двигатель не может быть приведен во вращение даже при вводе команды. Введите команду в состоянии обнаруженного магнитного полюса (EPFIXA = 1). Если EPFSTR установлен равным 1, любая команда игнорируется, и эта ошибка отображается даже при обнаруженном магнитном полюсе. After the completion of magnetic pole detection, set EPFSTR to 0.

Индикация SP(*1)	Описание	Неисправная секция и метод устранения неисправности
31	Конфигурация аппаратуры такова, что использование функции FAD невозможно. В этом случае двигатель не активируется.	Проверьте модель ЧПУ. С версией FS30i функция шпинделя FAD не используется.
32	В режиме регулирования скорости значение S0 не указано, но функция ввода возмущений активирована (бит 7 параметра № 4395 установлен равным 1).	Задайте значение S0 в режиме регулирования скорости перед активацией функции ввода возмущений (установкой бита 7 параметра № 4395 равным 1)
33	Конфигурация аппаратуры такова, что использование функции EGO шпинделя невозможно. В этом случае двигатель не активируется.	Проверьте модель ЧПУ.
34	Активированы обе функции шпинделя - FAD и EGO. В этом случае двигатель не активируется.	Эти две функции нельзя использовать в одно и то же время. Активируйте только одну функцию.
35	Невозможно получить сведения об усилителе шпинделя (SP).	Замените усилитель шпинделя на усилитель с корректными идентификационными данными.
36	Неисправен submodule SM (SSM).	Необходимые меры см. в разделе ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА FANUC серии i, РУКОВОДСТВО ПО ПАРАМЕТРАМ (B-65280RU)
37	Изменена настройка токового контура (параметр № 4012).	Проверьте настройку параметра № 4012, затем выключите и включите питание.
38	Неверно задан параметр, относящийся к связи между усилителями шпинделей. Или функция недоступна, когда активирована функция сдвоенного управления.	Проверить значение параметров.
39	Несмотря на ввод SFR (команды вращения в прямом направлении), SRV (команды вращения в обратном направлении) или ORCM (команды ориентации), введен сигнал DSCN (сигнал отключения детектирования отсоединения).	Проверьте последовательность. Не вводите DSCN (сигнал отключения детектирования отсоединения) во время ввода команды, которая возбуждает двигатель.
43	Используется настройка, которая не поддерживает датчик iCZ (последовательный).	Проверьте установки параметров.
44	Усилитель шпинделя не поддерживает настройку периода управления.	Проверьте настройку параметра № 4012.
45	Настройка не соответствует настройке управления максимальным выводом для режима резки.	В отношении функции управления выводом для режима резки обнаружена ошибка состояния. Функция не может использоваться в системе, в которой произошла данная ошибка состояния. Задайте значение бита 6 параметра ном. 4011 равным 0 и отключите эту функцию.
46	Программное обеспечение системы ЧПУ не поддерживает синхронное управление шпинделем с помощью нано-директивы.	Программное обеспечение системы ЧПУ не поддерживает нано-директиву. Проверьте серию и версию программного обеспечения системы ЧПУ.
48	Настройка предназначена для использования как интегральной копии через ЧПУ, так и шпинделя EGB.	Не используйте шпиндель EGB, если активирована интегральная копия через ЧПУ.
49	Отношение фильтров синусоидальных колебаний задано некорректно.	Невозможно использование со следующими функциями: Бит 7 стандартного управления параметра ном. 4012 = 0, бит 6 привода синхронного двигателя параметра ном. 4012 = 1, бит 0 переключения шпинделя параметра ном. 4014 = 1, выбор низкоскоростного вращения, функция вывода сигнала шифратора положения
50	Ошибка функции фильтра синусоидальных колебаний	После изменения бита 6 параметра ном. 4540 функции фильтра синусоидальных колебаний выключите питание ЧПУ и включите его снова.
51	Параметры шифратора положения для электродвигателя шпинделя без сенсора заданы неверно.	Проверьте бит 1 параметра ном. 4002 и параметров ном. 4136, 4137, 4138 и 4139.

Индикация SP(*1)	Описание	Неисправная секция и метод устранения неисправности
54	Режим высокоскоростного жесткого нарезания резьбы FSSB и сервосистема EGB (метод FSSB) не могут использоваться одновременно.	Отключите либо режим высокоскоростного жесткого нарезания резьбы FSSB (бит 1 параметра ном. 4549 = 0), либо сервосистему EGB (метод FSSB) (бит 2 параметра ном. 4549 = 0).
55	Текущая настройка значения ограничения тока для функции переключения цикла PWM неправильна.	Максимальная величина тока, определенная значением ограничения тока, превышает максимальную величину тока для усилителя. Проверьте настройки параметров (ном. 4619 /4620).
56	Скорость при использовании функции переключения цикла PWM слишком высока	Базовая скорость для синхронного электродвигателя шпинделя превышена. Проверьте условия использования.
57	Неправильно задан параметр при использовании оптимальной ориентации и возврата на референтную позицию в режиме сервосистемы.	Для скорости возврата на референтную позицию в режиме сервосистемы задайте параметру (ном. 4074) значение, отличное от 0.
58	Настройки параметра недоступны во время контроля безопасной скорости шпинделя.	Проверьте настройку битов 3 – 0 параметра ном. 4002.
59	Настройка неправильна, если минимальная единица настройки 360/32768 град. используется для положения останова при ориентации шпинделя.	<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение системы ЧПУ не поддерживает минимальную единицу настройки 360/32768 град. для положения останова при ориентации шпинделя. Проверьте серию и версию программного обеспечения системы ЧПУ. • Она не может применяться вместе с функцией ориентации во время синхронного управления шпинделем (бит 6 параметра ном. 4014 = 1).
60	Последовательность, в которой используется синхронное фазовое управление шпинделем, неправильна.	Проверьте последовательность, связанную с фазовой синхронизацией, для синхронного фазового управления шпинделем. Настройка не предполагает автоматического обнаружения сигнала одного поворота (бит 3 параметра ном. 4006 = 1), однако данная ошибка происходит, если команда фазовой синхронизации шпинделя выдана при отсутствии обнаружения сигнала одного поворота. Проверьте данный момент.
63		Программное обеспечение управления шпинделем не поддерживает стабилизатор звена постоянного тока при отключении питания. Проверьте серию и версию программного обеспечения управления шпинделем.
64	Последовательность в сервосистеме EGB (метод FSSB) неправильна.	В настройке, в которой используются как сервосистема EGB (метод FSSB), так и функция произвольного передаточного отношения, не выполняйте переключение редуктора для сервосистемы EGB.

A.5 СПИСОК СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В таблице приведено описание сигналов предупреждения, которые могут отображаться на экране сигналов предупреждения системы.

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
001	DATA ACCESS EXCEPTION	В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
002	INSTRUCTION ACCESS EXCEPTION		
003	ALIGNMENT EXCEPTION		
004	PROGRAM EXCEPTION		
005	FLOATING-POINT UNAVAILABLE		
007	SYSTEM CALL EXCEPTION		
008	TRACE EXCEPTION		
012	INSTRUCTION ADDRESS BREAK POINT		
013	SYSTEM MANAGEMENT INTERRUPT		
014	FPU-INVALID OPERATION EXCEPTION		
015	FPU-ZERO DIVIDE EXCEPTION		
016	FPU-OVERFLOW EXCEPTION		
017	FPU-INEXACT EXCEPTION		
018	UNASSIGNED EXCEPTION		
019	ILLEGAL INSTRUCTION PROGRAM EXCEPTION		
020	PRIVILEGED INSTRUCTION PROGRAM EXCEPTION		
021	TRAP PROGRAM EXCEPTION		
022	DATA BUS PARITY ERROR (MCP)		
023	ADDRESS BUS PARITY ERROR (MCP)		
024	L2 DATA CACHE PARITY ERROR (MCP)		
025	PROCESSOR INTERNAL ERROR (MCP)	В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
026	CACHE TAG PARITY ERROR (MCP)		
103	DRAM SUM ERROR		
109	ZERO DIVIDE ERROR (INTEGER)		
110	STACK OVERFLOW (TASK)		
111	STACK UNDERFLOW (TASK)		
112	STACK OVERFLOW (IRT)	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения.	Замените основную плату или плату сервопривода, подключенную к соответствующему кабелю FSSB, усилителю или интерфейсной блоку отдельных датчиков. Также может быть поврежден оптоволоконный кабель между блоками.
113	STACK UNDERFLOW (IRT)		
114	FSSB DISCONNECTION (MAIN -> AMP1) /LINEx		
115	FSSB DISCONNECTION (MAIN -> SDU1) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O	Отсутствует связь по шине FSSB между блоками, указанными в скобках.	

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
116	FSSB DISCONNECTION (AMPn -> AMPm) /LINEx		
117	FSSB DISCONNECTION (AMPn -> SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
118	FSSB DISCONNECTION (SDUn -> AMPm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
119	FSSB DISCONNECTION (SDUn -> SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
120	FSSB DISCONNECTION (MAIN <- AMP1) /LINEx		Замените основную плату или плату сервопривода, подключенную к соответствующему кабелю FSSB, усилителю или интерфейсному блоку отдельных датчиков. Также может быть поврежден оптоволоконный кабель между блоками. Возможен сбой питания правого блока в скобках. Проверьте питание блока и отсутствие короткого замыкания в кабеле двигателя или датчика, подключенного к блоку.
121	FSSB DISCONNECTION (MAIN <- SDU1) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
122	FSSB DISCONNECTION (AMPn <- AMPm) /LINEx		
123	FSSB DISCONNECTION (AMPn <- SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
124	FSSB DISCONNECTION (SDUn <- AMPm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
125	FSSB DISCONNECTION (SDUn <- SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
126	SERVO AMP INTERNAL DISCONNECTION (AMPn) -> /LINEx	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения. От усилителя, указанного в скобках, обнаружены неправильные данные связи.	Замените соответствующий усилитель.
127	SERVO AMP INTERNAL DISCONNECTION (AMPn) <- /LINEx		
128	FSSB ALARM (UNKNOWN)	На FSSB обнаружен сигнал предупреждения.	Пожалуйста, свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
129	ABNORMAL POWER SUPPLY (AMPn) /LINEx	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения. У блока, указанного в скобках, обнаружено нештатное состояние питания.	В цепи питания соответствующего блока обнаружено падение напряжения. Проверьте питание и отсутствие падения напряжения на входе в блок из-за перепадов напряжения.
130	ABNORMAL POWER SUPPLY (SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
134	FSSB LINE DATA ERROR (AMPn >..> MAIN) /LINEx	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения. Непредвиденные данные указанного в скобках блока.	Замените соответствующий блок. Если сигнал предупреждения выдается после замены блока, замените ведомые устройства до соответствующего блока. Если сигнал предупреждения не исчезает, замените основную плату или плату сервопривода, подключенную к кабелю FSSB. Также может быть поврежден оптоволоконный кабель между блоками.
135	FSSB LINE DATA ERROR (SDUn >..> MAIN) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
138	FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN <- AMPn) /LINEx	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения. Ошибка связи между указанными в скобках блоками.	Замените блок, указанный справа в скобках. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
139	FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN <- SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
140	FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn <- AMPm) /LINEx		

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
141	FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn <- SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
142	FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn <- AMPm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
143	FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn <- SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
144	FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN -> AMPn) /LINEx		Замените блок, указанный слева в скобках. Также может быть неисправен другой блок или оптоволоконный кабель между блоками.
145	FSSB OUT OF CORRECTION (MAIN -> SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
146	FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn -> AMPm) /LINEx		
147	FSSB OUT OF CORRECTION (AMPn -> SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
148	FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn -> AMPm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
149	FSSB OUT OF CORRECTION (SDUn -> SDUm) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
150	SLAVE DMA BUS FAILURE (AMPn) /LINEx	На линии x FSSB обнаружен сигнал предупреждения. Ошибка в цепи указанного в скобках блока.	Замените соответствующий блок.
151	SLAVE DMA BUS FAILURE (SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
152	SLAVE LSI DMA BUS FAILURE (AMPn) /LINEx		
153	SLAVE LSI DMA BUS FAILURE (SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
154	SLAVE LOCAL ERROR NO.1 (AMPn) /LINEx		
155	SLAVE WATCH DOG ALARM (AMPn) /LINEx		
156	SLAVE LOCAL ERROR NO.2 (SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
157	SLAVE LOCAL ERROR NO.3 (AMPn) /LINEx		
158	SLAVE LOCAL ERROR NO.3 (SDUn) /LINEx Примечание) SDU может быть заменен в следующем сообщении. ASVU, SDU(ANALOG), SDU(ANLG+DGTL), SERVO CHECK, FSSB I/O		
159	SPINDLE RAM FAILURE (AMPn) /LINEx		
160	SPINDLE WATCH DOG ALARM (AMPn) /LINEx		

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
192	ITPCON DELAYED ERROR (CNC DETECTED)	В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
194	I/O LINK I ALARM	Произошла ошибка обмена данными I/O Link i.	Произошла ошибка обмена данными I/O Link i. Причины возникновения ошибки: <ul style="list-style-type: none"> - Аварийное отключение питания, нестабильное напряжение или нестабильная линия питания устройства - Неисправность проводки или неполный контакт кабеля связи - Помехи - Неисправность устройства Более подробная информация приведена в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> - РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (В-64513EN/03) "Описание сигналов предупреждения системы PMC" - Руководство "Описание сигналов предупреждения системы PMC"
195	I/O LINK ALARM	Произошла ошибка обмена данными I/O Link.	Произошла ошибка обмена данными I/O Link. Причины возникновения ошибки: <ul style="list-style-type: none"> - Аварийное отключение питания, нестабильное напряжение или нестабильная линия питания устройства - Неисправность проводки или неполный контакт кабеля связи - Помехи - Неисправность устройства Более подробная информация приведена в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> - РУКОВОДСТВО ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ PMC (В-64513RU) "Описание сигналов предупреждения системы PMC" □"ОШИБКИ ОБМЕНА ДАННЫМИ С I/O LINK И НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ" - Руководство "Описание сигналов предупреждения системы PMC"
196	PMC WATCH DOG ALARM	Программное обеспечение системы PMC не работает.	Данный сигнал предупреждения должен возникать, когда не работает ЦП PMC. Замените основную плату, являющуюся наиболее вероятным неисправным компонентом.

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
197	EMBEDDED SOFTWARE SYSTEM ERROR	Модулем I/O Link и системой PMC обнаружено отклонение. В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Поскольку существует вероятность того, что предположение о неисправном компоненте неправильно, сохраните журнал сигналов предупреждения системы и свяжитесь с FANUC.
198	SOFTWARE SYSTEM ERROR	В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	
199	NON MASK INTERRUPT	В системе PMC, дополнительной плате и т. д. обнаружено отклонение.	
400	REGISTER ACCESS ERROR	Обнаружена ошибка доступа в регистр состояний ASIC.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
401	EXTERNAL BUS INVALID ADDRESS	Проблема с шиной ЧПУ. В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. При этом неисправными могут быть также основная плата, "ВЕДУЩАЯ ПЛАТА" или "ВЕДОМАЯ ПЛАТА", отображаемые на экране сигналов предупреждения системы. Причиной данной ошибки также могут быть внешние помехи. Проверьте отсутствие источника шума рядом со станком и надлежащее заземление станка. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.
402	INTERNAL BUS INVALID ADDRESS	Обнаружено обращение к недопустимому адресу. В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
403	S-BUS TIMEOUT ERROR	Проблема с шиной ЧПУ.	<p>Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. При этом неисправными могут быть также основная плата, "ВЕДУЩАЯ ПЛАТА" или "ВЕДОМАЯ ПЛАТА", отображаемые на экране сигналов предупреждения системы.</p> <p>Если ПК подключен через шину HSSB, данный сигнал предупреждения может быть вызван перезапуском нештатной обработки ПК, вызванной помехами либо миграцией и возвращением в режим ожидания, вызванными функцией управления питанием. Убедитесь, что функция управления питанием не используется, питание подается, а в журнале приложений и в системном журнале ПК одновременно не фиксируются журнал учета проблем и сигнал предупреждения системы.</p>
404	ECC UNCORRECTABLE ERROR		<p>Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. При этом неисправными могут быть также основная плата, "ВЕДУЩАЯ ПЛАТА" или "ВЕДОМАЯ ПЛАТА", отображаемые на экране сигналов предупреждения системы.</p> <p>Причиной данной ошибки также могут быть внешние помехи.</p> <p>Проверьте отсутствие источника шума рядом со станком и надлежащее заземление станка.</p>
405	EXTERNAL BUS ARBITRATION ERROR (xxxx)	Проблема с шиной ЧПУ.	<p>Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.</p>
406	INTERNAL BUS ARBITRATION ERROR (xxxx)		
410	CPU LOCAL DRAM ERROR	На шине ЦП обнаружено отклонение.	<p>Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы. Также свяжитесь с FANUC после сохранения журнала сигналов.</p>
411	CPU BUS ILLEGAL TRANSACTION	<p>На шине ЦП обнаружено отклонение.</p> <p>В программном обеспечении системы ЧПУ обнаружены отклонения и противоречия во внутренней обработке, в данных и т. д.</p>	
412	CPU CORE VOLTAGE ALARM	С напряжением для CPU возникла проблема.	<p>Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.</p>
413	CPU CARD LADDER CODE ERROR	В релейных данных обнаружено отклонение.	
414	I/O LINK COMMUNICATION ERROR(CH4)	На плате ЦП или основной плате обнаружена непредвиденная ошибка.	
415	I/O LINK COMMUNICATION ERROR(CH3)		
416	CPU ASIC RAM PARITY ERROR	Во внутренней памяти ASIC обнаружено отклонение.	

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
417	EXTERNAL INVALID ADDRESS RAM ACCESS	Обнаружено отклонение в доступе ко внутренним запоминающим устройствам ASIC.	
420	SERVO LOCAL BUS ECC ERROR	На шине управления сервосистемой возник сигнал предупреждения.	
421	SERVO LOCAL BUS INVALID ADDRESS		
422	SERVO DMA BUS PARITY ERROR		
423	DSP DETECT ERROR	Управление сервосистемой обнаружило сигнал предупреждения. Кабель FSSB может быть слишком длинным.	Проверьте длину кабеля FSSB. Если длина кабеля нормальная, замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
424	SERVO EXTERNAL SRAM PARITY ERROR	Обнаружено отклонение в доступе к оперативному запоминающему устройству управления сервосистемой.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
425	SERVO ASIC RAM PARITY ERROR	Обнаружено отклонение в доступе к оперативному запоминающему устройству в ASIC для управления сервосистемой.	
426	SERVO WATCH DOG ALARM	В управлении сервосистемой обнаружен сигнал устройства защиты.	
427	SERVO ITP WATCH DOG ALARM	В управлении сервосистемой обнаружен сигнал устройства защиты.	
428	DSP PWM COMMAND MISS	Обнаружен сигнал пропуска времени записи команды сервосистемы.	
429	SERVO ITP SYNC ERROR	На плате сервопривода обнаружено отклонение синхронного сигнала.	
430	SERVO DMA BUS PARITY ERROR	На шине передачи данных для FSSB обнаружена ошибка четности	
431	SERVO LOCAL BUS ERROR	На локальной шине управления сервосистемой обнаружен сигнал предупреждения.	
432	ILLEGAL DMA OPERATION	Обнаружено отклонение в настройке управления сервосистемой ASIC.	
433	FSSB LSI RAM FAILURE	Обнаружено отклонение в доступе к оперативному запоминающему устройству управления FSSB.	
434	SPINDLE DATA ERROR	Обнаружена ошибка в данных, полученных от усилителя шпинделя	
435	NOISE ON CNC UNIT (SEMG_S)	На внутренней шине ЧПУ обнаружена неидентифицируемая ошибка.	
436	DSP COMMUNICATION RAM PARITY ERROR	Обнаружено отклонение в доступе к оперативному запоминающему устройству в ASIC для управления сервосистемой.	
440	GUI ASIC RAM PARITY ERROR	В RAM для графических функций или функций ПК обнаружена ошибка доступа.	Замените основную плату
441	TIME OUT ERROR (FROM)	Обнаружено отклонение при доступе.	Замените модуль FROM/SRAM. Если данная ошибка сохраняется, замените основную плату.

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
442	TIME OUT ERROR (VGAC)		Замените основную плату.
443	PERIPHERAL ASIC (SIC) PARITY ERROR	Во внутренних запоминающих устройствах ASIC на основной или дополнительной плате обнаружена проблема.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
444	DETECT POWER OFF ON HSSB UNIT	В блоке, подключенном к HSSB CH2, обнаружено отключение питания или отклонение.	Проверьте источник питания и убедитесь в отсутствии отклонений печатной платы бокового блока, подключенного к HSSB CH2.
445	DETECT POWER OFF ON HSSB UNIT	В блоке, подключенном к HSSB CH1, обнаружено отключение питания или отклонение.	Проверьте источник питания и убедитесь в отсутствии отклонений печатной платы бокового блока, подключенного к HSSB CH1.
446	HSSB PC SIDE LSI ERROR	В общей RAM для HSSB со стороны ПК обнаружена ошибка доступа.	Замените печатную плату, на которой установлена схема HSSB со стороны ПК.
447	HSSB COMMUNICATION ERROR (CH2)	При обмене данными CH2 по HSSB возникла проблема. Возможны следующие проблемы: проблема с системой энергоснабжения, влияние внешних помех, неисправность контакта соединителя, отсоединение кабеля или неисправность обеих сторон печатной платы.	Замените обе стороны печатной платы HSSB CH2. Если ошибка осталась, замените кабель HSSB CH2.
448	HSSB COMMUNICATION ERROR (CH1)	При обмене данными CH1 по HSSB возникла проблема. Возможны следующие проблемы: проблема с системой энергоснабжения, влияние внешних помех, неисправность контакта соединителя, отсоединение кабеля или неисправность обеих сторон печатной платы.	Замените обе стороны печатной платы HSSB CH1. Если ошибка осталась, замените кабель HSSB CH1.
449	HSSB ASIC RAM PARITY ERROR	В общей RAM для HSSB на основной плате обнаружена ошибка четности.	Свяжитесь с FANUC.
450	I/O LINK COMMUNICATION ERROR (CH1)	В системе PMC произошла неожиданная ошибка.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
451	I/O LINK COMMUNICATION ERROR (CH2)		
453	NETWORK(PHI) EXTERNAL ERROR	В сетевой системе обнаружено отклонение.	
454	SYSTEM OVERHEAT (CONTROL UNIT) AND SHUTDOWN	В блоке управления ЧПУ зарегистрирована аномально высокая температура.	Убедитесь, что температура окружающего воздуха рядом с блоком управления ЧПУ находится в заданных пределах. Проверьте исправность вентиляторов. Если после проверки обнаружены ошибки, замените основную плату.
455	FAN MOTOR STOP AND SHUTDOWN	Вентилятор управляющего блока ЧПУ неисправен.	Замените вентилятор.
456	NETWORK(PHI) SOFTWARE NMI	В программном обеспечении сетевой системы обнаружено отклонение.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
457	NETWORK(PHI) DRAM PARITY ERROR	В памяти сетевой системы обнаружено отклонение.	
458	NETWORK(PHI) SRAM PARITY ERROR		
459	PMC ASIC SRAM PARITY ERROR	В памяти системы PMC обнаружено отклонение.	Замените основную плату.
460	PMC DRAM PARITY ERROR		
461	PMC SOFT NMI	В программном обеспечении системы PMC обнаружено отклонение.	

НОМ.	Сообщение	Причина	Действие
462	PMC ITP WATCH DOG ALARM	В интерфейсе между ЧПУ и PMC обнаружено отклонение. (Неисправность сигнала ITP)	
463	UNDEFINITION HARDWARE ERROR	Обнаружен неопределенный отказ оборудования.	Замените наиболее вероятный неисправный компонент, отображенный в третьей строке на экране сигналов предупреждения системы или в журнале сигналов предупреждения системы.
464	ASIC VOLTAGE ALARM	С напряжением для ASIC возникла проблема.	Замените основную плату.
500	SRAM DATA ERROR (SRAM MODULE)	На модуле FROM/SRAM обнаружено отклонение данных SRAM.	Проверьте напряжение резервной батареи. Также убедитесь, что батарея не извлечена при снятии корпуса ЧПУ с ЖК-дисплеем. Если эти условия выполнены, то оборудование исправно. Поэтому после замены батареи и присоединения корпуса выполните операцию полной очистки памяти и запустите ЧПУ. В ином случае замените модуль FROM/SRAM. Если данное действие не решает проблему, замените основную плату.
501	SRAM DATA ERROR (BATTERY LOW DURING POWER OFF)	Обнаружено понижение напряжения батареи во время отключения питания и отклонение данных SRAM на модуле FROM/SRAM.	
502	NOISE ON POWER SUPPLY	Отказ питания. Помехи или кратковременное отключение питания блока ЧПУ.	Найдите и устраните причину ошибки. Такая ошибка может вызвать повреждение данных в памяти SRAM.
503	ABNORMAL POWER SUPPLY (MAIN BOARD)	Обнаружена неисправность источника питания основной платы.	Убедитесь, что на входном питании ЧПУ (24 В постоянного тока) отсутствуют помехи и не было кратковременного аварийного отключения питания. Замените блок питания.

В ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ, ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В.1 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ

Корпус

Элемент	Характеристики	Примечание
Основной блок (0 слотов)	A02B-0338-C500	*1
Основной блок (2 слота)	A02B-0338-C502	*1

*1 Корпус включает кожух, вентилятор и батарею.

Блок ЖК-дисплея

Элемент	Характеристики	Код	Примечание
ЖК-дисплей 10,4 дюйма (для PANEL iH с дисплейной клавишей V/H)	A02B-0348-D500	-	
ЖК-дисплей 10,4 дюйма (для PANEL iH, с сенсорной панелью)	A02B-0348-D501	-	
Блок с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панель ручного ввода данных MDI (горизонтальная)	A02B-0338-D514	-	
Блок с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панель ручного ввода данных MDI (вертикальная)	A02B-0338-D515	-	
ЖК-дисплей 10,4 дюйма (с дисплейной клавишей V/H)	A02B-0348-D503	-	*2
ЖК-дисплей 10,4 дюйма (с сенсорной панелью)	A02B-0348-D504	-	*2
ЖК-дисплей 15 дюйма (для PANEL iH с дисплейной клавишей V/H)	A02B-0348-D510	-	
ЖК-дисплей 15 дюйма (для PANEL iH, с сенсорной панелью)	A02B-0348-D511	-	

*2 Используется вместе с платой управления сенсорной панели A20B-8002-0312.

Печатные платы

Элемент	Характеристики	Код	Примечание
Основная плата T0	A20B-8102-0140	004A0	Для типа 0
Основная плата T0H	A20B-8102-0141	004A1	Высокоскоростная версия типа 0
Главная плата T1	A20B-8102-0116	00493	Для типа 1
Главная плата T1H	A20B-8102-0117	00494	Высокоскоростная версия типа 1
Основная плата T3	A20B-8102-0118	00495	Для типа 3/5
Модуль FROM/SRAM B4	A17B-3900-0103	OT : F5, SRAM: 04	*3
Видеокарта	A20B-3300-0840	-	Для типа 0
Задняя панель (без слотов, с подачей питания)	A20B-8201-0700	01	
Задняя панель (2 слота, с подачей питания)	A20B-8201-0720	10	
Плата управления сенсорной панели	A20B-8002-0312	-	
Переходная плата вентилятора (для ЖК-дисплея 10,4 дюйма, ЖК-дисплея/панели ручного ввода данных 10,4 дюйма)	A20B-8201-0152	1010	
Переходная плата вентилятора (для ЖК-дисплея 10,4 дюйма (для PANEL iH))	A20B-8201-0157	1100	
Переходная плата вентилятора (для ЖК-дисплея 15 дюйма (для PANEL iH))	A20B-8201-0158	1101	

*3 При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.

В.2 УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНОГО ТИПА

Блок вентилятора

Элемент	Характеристики	Примечание
Блок вентилятора на 2 слота	A02B-0303-C103	С вентилятором

Печатная плата

Элемент	Характеристики	Код	Примечание
Главная плата	A16B-3200-0772	0034A	
Плата ЦП	A17B-3301-0357	004B0	
	A17B-3301-0359	004B1	
Плата сервопривода	A20B-3300-0818	00154	
Модуль FROM/SRAM B4	A17B-3900-0103	OT : F5 SRAM: 04	*3
Задняя панель: 2 слота	A20B-2003-0580	01	
Блок подключения вентилятора	A20B-9002-0350	-	
Блок питания	A20B-8101-0011	-	

*3 При замене модуля FROM/SRAM сервисная служба устанавливает программное обеспечение системы.

В.3 ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ОБЩИЕ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ И АВТОНОМНОГО ТИПА

Элемент	Характеристики	Код	Примечание
Плата HSSB	A20B-8101-0111	00611	
Плата Fast Ethernet	A20B-8101-0770	0070E	
Плата ведущего устройства PROFIBUS-DP	A20B-8101-0050	00704	
Плата ведомого устройства PROFIBUS-DP	A20B-8101-0100	00705	
Плата ведущего устройства DeviceNet	A20B-8101-0220	00706	
Плата ведомого устройства DeviceNet	A20B-8101-0330	00708	
Плата подключения удаленных устройств по каналу CC-Link	A20B-8101-0551	-	

В.4 ПАНЕЛЬ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ

Элемент	Характеристики	Код	Примечание
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, для системы многоцелевого станка, раскладка ONG, горизонтальная)	A02B-0323-C135#M	42	
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, для системы токарного станка, раскладка ONG, горизонтальная)	A02B-0323-C135#T	41	
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, для системы многоцелевого станка, раскладка ONG, вертикальная)	A02B-0323-C136#M	88	
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, для системы токарного станка, раскладка ONG, вертикальная)	A02B-0323-C136#T	84	
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, раскладка QWERTY типа А, вертикальная)	A02B-0323-C138	30	
Панель ручного ввода данных MDI (для PANEL iH, раскладка QWERTY типа В, вертикальная)	A02B-0323-C139	31	

В.5 ДРУГИЕ БЛОКИ

Элемент	Характеристики	Примечание
Модуль ввода/вывода для панели с разъемами (основной модуль)	A03B-0824-C001	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения А)	A03B-0824-C002	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 С интерфейсом ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения В)	A03B-0824-C003	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 Без интерфейса ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения С)	A03B-0824-C004	Цифровой вывод : 16 Модуль вывода 2А
Модуль ввода/вывода для панели с разъемом (модуль расширения D)	A03B-0824-C005	Модуль аналогового ввода
Адаптер-переходник терминала ТА1	A03B-0824-K151 (A20B-2005-0160)	Для основного модуля и модуля расширения А, В
Адаптер-переходник терминала ТА2	A03B-0824-K152 (A20B-2005-0190)	Для модуля расширения С
Адаптер-переходник терминала ТА3	A03B-0824-K153 (A20B-1009-0720)	Для модуля расширения D
Шлейф между модулями для модуля ввода/вывода панели разъемов	A03B-0815-K100	Длина шлейфа: 20 мм Подходит для межмодульного пространства 32 мм
Модуль ввода/вывода для пульта оператора	A03B-0824-K200	
Модуль ввода/вывода для пульта оператора (с интерфейсом MPGI)	A03B-0824-K202	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 48/32 С интерфейсом ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода для шкафов управления (без интерфейса MPG)	A03B-0824-K203	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 48/32 Без интерфейса ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемами (основной модуль В1)	A03B-0824-C040	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 48/32 С интерфейсом ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемами (основной модуль В2)	A03B-0824-C041	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 48/32 Без интерфейса ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода, тип 2 для панели с разъемом (модуль расширения Е1)	A03B-0824-C042	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 48/32
Шлейф между модулями для модуля ввода/вывода типа 2 панели разъемов	A03B-0815-K102	Длина шлейфа: 35 мм Межмодульное пространство: 5 мм
Модуль ввода/вывода типа терминала Основной модуль	A03B-0823-C011	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16
Модуль ввода/вывода типа терминала Модуль расширения А	A03B-0823-C012	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 С интерфейсом ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода типа терминала Модуль расширения В	A03B-0823-C013	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 Без интерфейса ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода типа терминала Модуль расширения С	A03B-0823-C014	Цифровой вывод : 16 Модуль вывода 2А
Модуль ввода/вывода типа терминала Модуль расширения D	A03B-0823-C015	Модуль аналогового ввода
Модуль ввода/вывода типа терминала Модуль расширения Е	A03B-0823-C016	Модуль аналогового вывода
Модуль ввода/вывода типа терминала Основной модуль (для DCS)	A03B-0823-C021	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 12/8 (для PMC) DI/DO (Цифровые входы / выходы) 12/8 (для DCSPMC)
Комплект запасных терминалов (для основного модуля и модуля расширения А/В)	A03B-0823-K020	Клеммная колодка с вводом со стороны кабеля (включает по одной единице с Т1 по Т4)
Резервные клеммные колодки (для модуля расширения С)	A03B-0823-K011	Клеммная колодка с вводом со стороны кабеля для модуля расширения С (включает по одной единице Т1 и Т2)

**В. ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ,
ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И
РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В-64695RU/01

ПРИЛОЖЕНИЕ

Элемент	Характеристики	Примечание
Резервные клеммные колодки (для модуля расширения D)	A03B-0823-K012	Клеммная колодка с вводом со стороны кабеля для модуля расширения D (включает по одной единице T1 и T2)
Резервные клеммные колодки (для модуля расширения E)	A03B-0823-K013	Клеммная колодка с вводом со стороны кабеля для модуля расширения E (включает по одной единице T1 и T2)
Шлейф А между модулями для модуля ввода/вывода типа терминала	A03B-0823-K100	Длина шлейфа: 100 мм, 52 клеммы Используется для подсоединения модуля расширения
Блок ввода/вывода в шкафу управления	A02B-0319-C001	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 96/64 С интерфейсом ручного импульсного генератора RS232C
Блок подключения I/O Link	A02B-0333-C250	
Пульт оператора: Главная панель	A02B-0323-C231	
Безопасный пульт оператора станка	A02B-0323-C234	
Безопасный пульт оператора станка типа В	A02B-0323-C235	
Безопасный пульт оператора станка ВК10	A02B-0323-C236	
Безопасный пульт оператора станка ВК15	A02B-0323-C237	
Пульт оператора: Вспомогательная панель В1	A02B-0236-C235	
Пульт оператора: Вспомогательная панель АА	A02B-0236-C237	
Пульт оператора: Вспомогательная панель АА1	A02B-0236-C354	
Пульт оператора: Вспомогательная панель D	A02B-0236-C244	
Пульт оператора: Вспомогательная панель ВК10	A02B-0323-C240	
Блок подключения пульта оператора (источник цифрового вывода)	A16B-2204-0260	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 96/64
Блок подключения пульта оператора (источник цифрового вывода)	A16B-2204-0261	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 64/32
Модуль ввода/вывода для пульта оператора с поддержкой функции безопасности (тип А)	A20B-2200-0471	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 24/16 (для PMC) DI (Цифровые входы): 4 (для DCSPMC) С интерфейсом ручного генератора импульсов
Модуль ввода/вывода для пульта оператора с поддержкой функции безопасности (тип В)	A20B-2200-0470	DI/DO (Цифровые входы / выходы) 21/16 (для PMC) DI (Цифровые входы): 3 (для DCSPMC) С интерфейсом ручного генератора импульсов
Делитель сигналов с I/O Link (2ch)	A20B-1007-0680	
Интерфейсный блок отдельных датчиков (4 основных оси)	A02B-0323-C205	
Интерфейсный блок отдельных датчиков (4 дополнительных оси)	A02B-0323-C204	
Интерфейсный блок отдельных датчиков аналогового ввода (4 основных оси)	A06B-6061-C202	
Оптическое переходное устройство для I/O Link i	A13B-0154-B101	
Переходное устройство оптического стыка для I/O Link или I/O Link i	A63L-0020-0002	
Переходное устройство оптического стыка малого потребления	A63L-0020-0004	
Батарейный блок, монтируемый с наружной стороны блока управления (для блоков управления с ЖК-дисплеем)	A02B-0236-C282	
Кабель батарейного блока, монтируемого с наружной стороны блока управления (для блоков управления с ЖК-дисплеем)	A02B-0323-K103	
Батарейный блок, монтируемый с наружной стороны блока управления (для блоков управления автономного типа)	A02B-0236-C281	С кабелем для батареи
Карта Compact Flash (128 MB)	A02B-0281-K601	Для резервного копирования данных Для сервера данных
Карта Compact Flash (256MB)	A02B-0213-K211	Для резервного копирования данных Для сервера данных
Карта Compact Flash (1GB)	A02B-0213-K212	Для резервного копирования данных Для сервера данных

Элемент	Характеристики	Примечание
Карта Compact Flash (2GB)	A02B-0213-K213	Для резервного копирования данных Для сервера данных
Карта Compact Flash (4GB)	A02B-0213-K214	Для сервера данных
Карта Compact Flash (16GB)	A02B-0213-K216	Для сервера данных
Карта Compact Flash (32GB)	A02B-0213-K217	Для сервера данных
Адаптер карты Compact Flash A	A02B-0303-K150	
АДАПТЕР PC-КАРТ	A02B-0236-K150	Адаптер, преобразующий карты Compact Flash в карты ATA
Плата HSSB со стороны ПК (2CH.) Совместима с шиной PCI	A20B-8101-0162	
Плата HSSB со стороны ПК (1CH.) Совместима с шиной PCI	A20B-8101-0163	
Плата HSSB со стороны ПК (1CH.) для слота PCI Express (низкая)	A13B-0204-C001	
Плата HSSB со стороны ПК (1CH.) для слота PCI Express (стандартной высоты)	A13B-0204-C002	

В.6 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Элемент		Характеристики	Примечание	
Предохранитель	Блок управления с ЖК-дисплеем	Для блока управления (ЖК-дисплей 10,4 дюйма)	A02B-0236-K100	
		Для блока управления (ЖК-дисплей 10,4 дюйма / панель ручного ввода данных MDI)		
		Для блока управления (ЖК-дисплей 15 дюйма)		
	Автономный блок управления	Для блока управления	A02B-0319-K100	
	Прочее	Для модуля ввода/вывода на пульте оператора	A03B-0815-K001	
		Для блока подключения I/O Link		
Для стандартного пульта оператора станка				
Прочее	Для безопасного пульта оператора станка	A03B-0815-K002		
	Для модуля ввода/вывода на панели разъемов			
	Для блока подключения пульта оператора			
Вентилятор	Блок управления с ЖК-дисплеем	Для основного блока (без слотов)	A02B-0323-K120	Квадрат 40 мм, 2 блока
		Для основного блока (2 слота)	A02B-0323-K125	
		Автономный блок управления	Для основного блока (2 слота)	A02B-0303-K120
	Для PANEL iH Pro (для жесткого диска)		A08B-0088-K100	
	Заглушки винтов		100 штук в комплекте	A02B-0323-K190
		5 штук в комплекте	A02B-0323-K191	
Аккумулятор	Блок управления с ЖК-дисплеем	Для резервного запоминающего устройства блока управления	A02B-0323-K102	
		Для резервного запоминающего устройства блока управления	A02B-0200-K102	
	Автономный блок управления	Для PANEL iH Pro	A02B-0323-K102	
		Прочее	Для отдельного абсолютного импульсного шифратора	A06B-6050-K061

**В. ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ,
ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И
РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В-64695RU/01

ПРИЛОЖЕНИЕ

Элемент	Характеристики	Примечание	
Уплотнения	Для ЖК-дисплея 10,4 дюйма	A02В-0323-К301	
	Для ЖК-дисплея 15 дюйма	A02В-0323-К304	
	Для панели ручного ввода данных (раскладка ONG (горизонтальная))	A02В-0323-К310	
	Для панели ручного ввода данных (раскладка QWERTY, тип А или ONG (вертикальная))	A02В-0323-К314	
	Для панели ручного ввода данных (раскладка QWERTY, Тип В)	A02В-0323-К315	
	Для главной панели пульта оператора станка Для безопасного пульта оператора станка Для безопасного пульта оператора станка ВК10	A02В-0323-К320	
	Для безопасного пульта оператора станка типа В Для безопасного пульта оператора станка ВК15	A02В-0323-К321	
	Для каждой вспомогательной панели	A02В-0323-К323	
	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (горизонтальной)	A02В-0338-К150	
	Для блока с ЖК-дисплеем 10,4 дюйма / панели ручного ввода данных (вертикальной)	A02В-0338-К151	
	Защитная мембрана клавиатуры	Для главного пульта оператора станка Для безопасного пульта оператора станка Для безопасного пульта оператора станка типа В	A02В-0323-К041
Для безопасного пульта оператора станка ВК10 или ВК15		A02В-0323-К046	
Для панели ручного ввода данных с раскладкой QWERTY типа А (для PANEL iH)		A02В-0323-К049	
Для панели ручного ввода данных с раскладкой QWERTY типа В (для PANEL iH)		A02В-0323-К050	
Защитная пленка для сенсорной панели	Для ЖК-дисплея 10,4" (с антибликовым покрытием)	A08В-0090-К040	
	Для ЖК-дисплея 15" (с антибликовым покрытием)	A08В-0090-К041	
	Для ЖК-дисплея 10,4" (без антибликового покрытия)	A08В-0090-К043	
	Для ЖК-дисплея 15" (без антибликового покрытия)	A08В-0090-К044	
Стилуc для сенсорной панели	A02В-0236-К111		

С ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА

С.1 ОБЗОР

Загрузочная система загружает программное обеспечение системы ЧПУ (карта Flash ROM→DRAM) и запускает его.

Загрузочная система обеспечивает следующие функции обслуживания ЧПУ:

- (1) Регистрация файла на карте Flash ROM
Файл считывается с карты памяти, отформатированной в системе FAT16, и записывается на карту Flash ROM.
(Карта памяти, отформатированная в системе FAT32, не распознается).
- (2) Проверка файла (серия и версия) на карте Flash ROM
- (3) Удаление файла с карты Flash ROM
- (4) Удаление файла с карты памяти
- (5) Сохранение файла с карты Flash ROM на карту памяти
- (6) Пакетное сохранение и восстановление файлов параметров и программ, сохраненных резервной батареей (область SRAM) на карту памяти и с нее
- (7) Форматирование карты памяти

В данном руководстве приведено описание загрузочной системы, а также экранных индикаторов и работы перечисленных выше функций.

ВНИМАНИЕ

- 1 Данный блок управления поддерживает использование карты памяти в качестве внешнего накопителя. Флэш-карта ATA доступна:
Более подробную информацию о поддерживаемых типах карт памяти см. в перечне заказов.
- 2 Только те файлы на карте памяти, которые находятся в корневом каталоге, могут выводиться на экран, считываться и записываться. Файлы в подкаталогах использоваться не могут.
- 3 Время, необходимое для считывания или записи каждого элемента данных, зависит от типа карты памяти, статуса использования и других факторов.
- 4 Нормальная работа может быть гарантирована исключительно для тех карт памяти, которые были приобретены у FANUC.
- 5 При форматировании флэш-карты ATA используйте метод быстрого форматирования, который обнуляет таблицу распределения файлов и удаляет содержимое корневого каталога. Неотформатированную флэш-карту ATA необходимо форматировать в файловой системе FAT16 на ПК или подобных устройствах. (Карта памяти ATA, отформатированная в системе FAT32 не распознается).

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробная информация о загрузочной системе типа 0 (с ЖК-дисплеем и автономного типа) и типа 1 (автономного типа) приведена в ПРИЛОЖЕНИИ "ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И IPL)"

С.1.1 Отображение последовательности включения питания

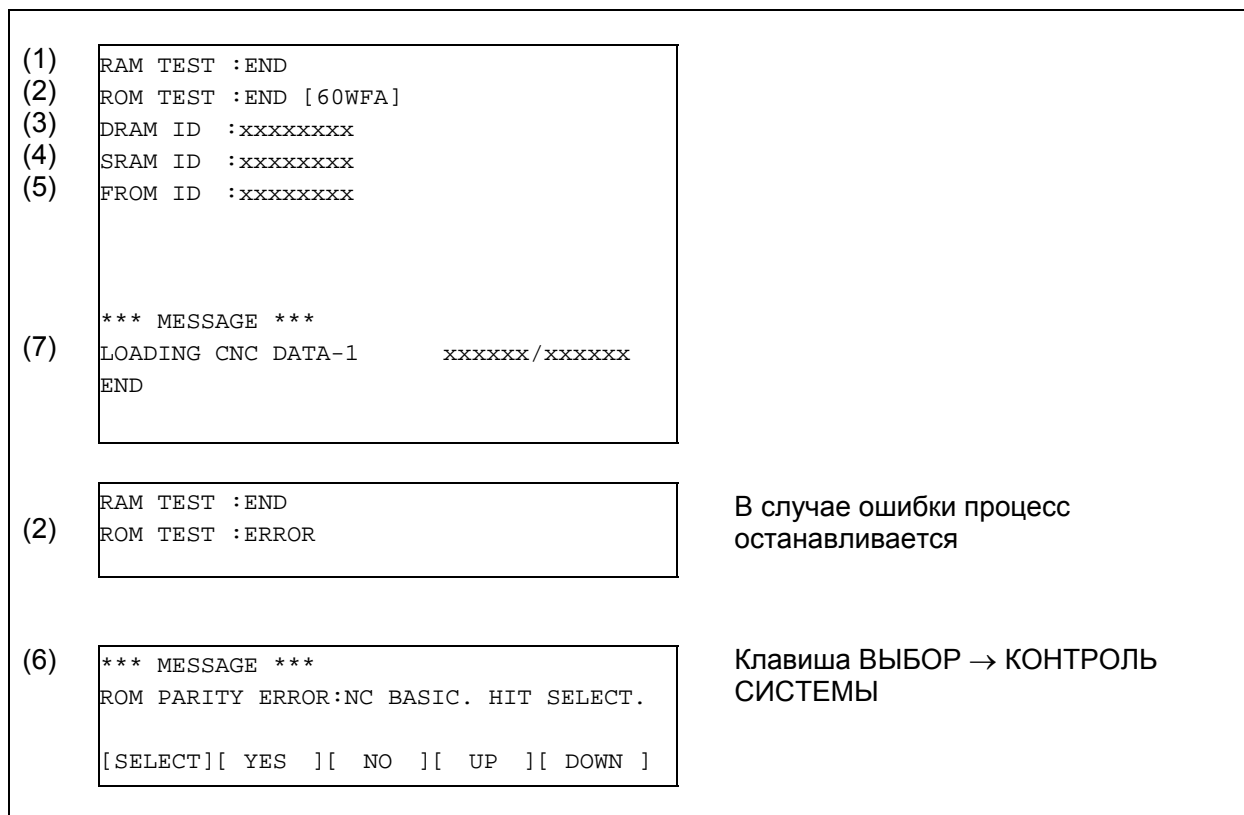


Рис. С.1.1 (а)

Сведения об отображаемых элементах

- (1) Выводятся результаты тестирования рабочей оперативной памяти WORK RAM. При этом в случае ошибки последовательность не отображается, а светодиодные индикаторы на ошибку не указывают.
- (2) Выводятся результаты контроля четности загрузочного ПЗУ. Во время нормальной работы отображаются серия и версия.
- (3) Выводится идентификатор МОДУЛЯ DRAM, установленного в ЧПУ.
- (4) Выводится идентификатор МОДУЛЯ SRAM, установленного в ЧПУ.
- (5) Выводится идентификатор МОДУЛЯ FROM, установленного в ЧПУ.
- (6) Основное программное обеспечение ЧПУ на карте Flash ROM проверяется на достоверность; все ошибки отображаются. В случае ошибки вы можете выбрать экран КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ, нажав на дисплейную клавишу [ВЫБОР].
- (7) Данное сообщение указывает на то, что основное программное обеспечение ЧПУ переносится с карты Flash ROM на DRAM.

С.1.2 Запуск загрузочной системы

При обычной активации загрузочная система автоматически переносит файлы с карты Flash ROM на DRAM в фоновом режиме.

Эта операция происходит в фоновом режиме. Однако при проведении технического обслуживания или отсутствии на карте Flash ROM требуемого файла управление загрузочной системой производится вручную с экрана меню.

- (1) Например, чтобы заменить файл на карте Flash ROM во время обслуживания системы: Включите питание, одновременно нажав на две дисплейные клавиши справа. Если дисплейных клавиш нет, воспользуйтесь цифровыми клавишами 6 и 7 на панели ручного ввода данных MDI.

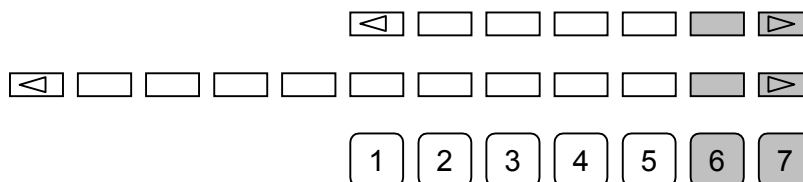


Рис. С.1.2 (а)

- (2) В случае когда на карте Flash ROM нет файла, необходимого для запуска ЧПУ Загрузочная система начинает переносить файлы с карты Flash ROM на DRAM сразу после включения питания ЧПУ. Если по какой-либо причине на карте Flash ROM нет системного файла, необходимого для запуска ЧПУ, либо этот файл был поврежден, загрузочная система запускается автоматически.

С.1.3 Системные и пользовательские файлы

Загрузочная система разделяет файлы на карте Flash ROM на две основные группы: системные и пользовательские файлы. Эти два типа файлов обладают следующими характеристиками:

Системные файлы

ЧПУ и программное обеспечение управления сервосистемой, предоставляемые FANUC

Пользовательские файлы

Программа последовательности (релейная программа) PMC, макропрограмма P-CODE и другие созданные пользователем файлы

Формат имен пользовательских файлов

Каждый файл на карте Flash ROM имеет конкретное имя, определяемое его типом. Имена файлов используются элементами, которые рассматриваются далее.

- ПРОВЕРКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ
- УДАЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ
- СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ

Соответствие между именами и типами файлов показано ниже.

Таблица С.1.3 (а)

Имя файла	Тип
PMC□	Релейная схема
PMCS	Релейная схема (для режима безопасности с двойной проверкой)
M□PMCSMSG	Многоязыковые данные сообщений PMC
CEX □.□M	Пользовательское приложение C Language Executor
CEX□□□□□	Пользовательские данные C Language Executor
PD□□ □□□	Пользовательское приложение исполнителя макропрограмм

□: Один цифровой символ

○: Один буквенно-цифровой символ

С.2 КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ

При первом запуске загрузочной системы выводится экран ОСНОВНОГО МЕНЮ. Описание экрана приведено ниже:

Экран ОСНОВНОЕ МЕНЮ

(1)	SYSTEM MONITOR MAIN MENU 60WF - 01	(1)	Название экрана. Серия и версия ЗАГРУЗОЧНОЙ СИСТЕМЫ показаны справа.
(2)	1.END	(2)	Функция прекращения работы загрузочной системы и запуска ЧПУ.
(3)	2.USER DATA LOADING	(3)	Функция записи данных на карту Flash ROM.
(4)	3.SYSTEM DATA LOADING	(4)	Функция записи данных на карту Flash ROM.
(5)	4.SYSTEM DATA CHECK	(5)	Функция проверки версии файла в ПЗУ.
(6)	5.SYSTEM DATA DELETE	(6)	Функция удаления файла с карты Flash ROM или карты памяти.
(7)	6.SYSTEM DATA SAVE	(7)	Функция создания резервной копии данных, сохраненных на карте памяти.
(8)	7.SRAM DATA BACKUP	(8)	Функция резервного копирования и восстановления области SRAM
(9)	8.MEMORY CARD FORMAT	(9)	Функция форматирования карты памяти.
(10)	*** MESSAGE *** SELECT MENU AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(10)	Отображение простых рабочих инструкций и сообщений об ошибках.

Рис. С.2 (a)

Процедура работы

Для выбора нужной функции нажимайте дисплейные клавиши [ВВЕРХ] или [ВНИЗ]. После установления курсора на нужную функцию нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР]. Перед выполнением функции для ее подтверждения может потребоваться нажать на дисплейную клавишу [ДА] или [НЕТ].

Основные принципы

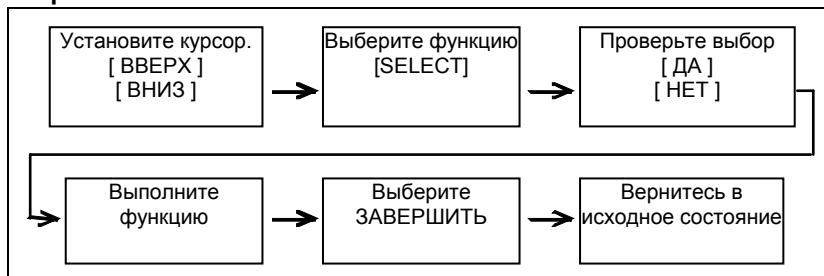


Рис. С.2 (b)

С.2.1 Экран ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ/ЗАГРУЗКИ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ

Описание

Данный экран используется для передачи пользовательского файла с карты памяти на карту Flash ROM.

Экран ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ предназначен для загрузки данных ПЗУ с карты памяти на карту Flash ROM.



В FANUC используется экран ЗАГРУЗКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ.

Конфигурация окна

(1)	SYSTEM DATA LOADING	(1)	Название экрана.
(2)	MEMORY CARD DIRECTORY (FREE[KB]: 5123)	(2)	Отображение размера свободного пространства карты памяти.
(3)	1 PMC1.MEM 131200 2011-01-01 12:00 2 PMC2.MEM 131200 2011-01-01 12:00 3 END	(3)	Отображение списка файлов на карте памяти.
(4)	*** MESSAGE *** SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.	(4)	Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(5)	[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(5)	Сообщение

Рис. С.2.1 (а)

Процедура работы

- Установите курсор на файле, который необходимо перенести с карты памяти на карту Flash ROM. затем нажмите дисплейную клавишу [ВЫБРАТЬ].
 - На одной странице может помещаться перечень до десяти имен файлов.
 - Если карта памяти содержит десять и более файлов, оставшиеся файлы отображаются на следующей странице. Для отображения следующей страницы нажмите дисплейную клавишу . Для отображения предыдущей страницы нажмите дисплейную клавишу . На последней странице отображается опция ЗАВЕРШИТЬ.
- Если вы выбираете файл на экране ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ, вам будет предложено подтвердить его.

```
SYSTEM DATA LOADING
MEMORY CARD DIRECTORY (FREE[KB]: 5123)
 1 PMC1.MEM 131200 2011-01-01 12:00
 2 PMC2.MEM 131200 2011-01-01 12:00
 3 END

*** MESSAGE ***
LOADING OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.1 (b)

- Для начала загрузки нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD xxxxxxx/xxxxxx

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.1 (c)

- (4) Если загрузка завершается нормально, система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. Если возникает ошибка, см. P.3

```
*** MESSAGE ***
LOADING COMPLETE.
HIT SELECT KEY.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.1 (d)

ПРИМЕЧАНИЕ

Файл с информацией об опции (под именем "OPRM INF") не может быть удален или перезаписан.
Если данный файл перезаписан, требуется техническое обслуживание со стороны FANUC.

С.2.2 Экран ПРОВЕРКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ**Описание**

Данный экран предназначен для отображения перечня файлов на карте Flash ROM или на карте памяти с соответствующими номерами единиц управления в каждом файле, а также серией и версией программного обеспечения.

Конфигурация окна

<p>(1) SYSTEM DATA CHECK (2) (3) 1.FROM SYSTEM 2.MEMORY CARD SYSTEM (4) 3.CNC BACKUP MENU 4.END *** MESSAGE *** (5) SELECT MENU AND HIT SELECT KEY. (6) [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]</p>	<p>(1) Название экрана. (2) Выберите экран СИСТЕМА FROM. (3) Выберите экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ. (4) МЕНЮ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ ЧПУ обычно не используется. Если его использование необходимо, FANUC пояснит его назначение в индивидуальном порядке. (5) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ. (6) Сообщение</p>
--	---

Рис. С.2.2 (a)

Конфигурация экрана (экран СИСТЕМА FROM)

<p>(1) SYSTEM DATA CHECK FROM DIRECTORY (2) 21 PS0B (0009) * 22 PS1B (0002) * 23 PS2O (0006) * 24 DGG0SRVO(0005) * 25 PMC1 (0001) 26 PMCS (0001) 27 END (3) *** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. (4) [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]</p>	<p>(1) Название экрана. (2) Имена файлов на карте Flash ROM Номера единиц управления, составляющих каждый файл, приведены в скобках справа от имени файла. Системный файл отображает "*". (3) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ. (4) Сообщение</p>
--	---

Рис. С.2.2 (b)

Конфигурация экрана (экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ)

(1)	SYSTEM DATA CHECK	(1) Название экрана.
(2)	MEMORY CARD DIRECTORY (FREE[KB]: 5123)	(2) Отображение размера свободного пространства карты памяти.
(3)	1 PMC1.MEM 131200 2011-01-01 12:00 2 PMC2.MEM 131200 2011-01-01 12:00 3 END	(3) Отображение списка файлов на карте памяти.
(4)		(4) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(5)	*** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(5) Сообщение

Рис. С.2.2 (с)

Процедура работы

- (1) Выберите экран СИСТЕМА FROM или экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ.
- (2) Выберите файл, который требуется подтвердить (например, "SYS1-CNC (0032)").
- (3) Номера единиц управления выбранного файла указаны вместе с их сериями и версиями. После проверки указанных данных нажмите дисплейную клавишу [ВЫБОР], чтобы вернуться к экрану выбора файлов.

(1)	SYSTEM DATA CHECK	(1) Название экрана.
(2)	SYS1-CNC(0032) *A 1 D6G3 001A 0000 9 D6G3 101A 0008 2 D6G3 021A 0001 10 D6G3 121A 0009 3 D6G3 041A 0002 11 D6G3 141A 000A 4 D6G3 061A 0003 12 D6G3 161A 000B 5 D6G3 081A 0004 13 D6G3 181A 000C 6 D6G3 0A1A 0005 14 D6G3 1A1A 000D 7 D6G3 0C1A 0006 15 D6G3 1C1A 000E 8 D6G3 0E1A 0007 16 D6G3 1E1A 000F *** MESSAGE *** HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(2) Для каждой единицы управления отображаются следующие пункты: - Серия - Номер и версия ПЗУ - Внутренний номер единицы управления При невозможности отображения результата проверки выводится "@".

Рис. С.2.2 (d)

С.2.3 Экран УДАЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ

Описание

Данный экран предназначен для удаления пользовательского файла с карты Flash ROM или карты памяти.

Конфигурация окна

(1)	SYSTEM DATA DELETE	(1) Название экрана.
(2)	1.FROM SYSTEM	(2) Выберите экран СИСТЕМА FROM.
(3)	2.MEMORY CARD SYSTEM	(3) Выберите экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ.
(4)	3.END	(4) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(5)	*** MESSAGE *** SELECT MENU AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(5) Сообщение

Рис. С.2.3 (a)

Конфигурация экрана (экран СИСТЕМА FROM)

(1)	SYSTEM DATA DELETE	(1) Название экрана.
(2)	FROM DIRECTORY 21 PS0B (0009) * 22 PS1B (0002) * 23 PS2O (0006) * 24 DGG0SRVO(0005) * 25 PMC1 (0001) 26 PMCS (0001) 27 END	(2) Имена файлов на карте Flash ROM Номера единиц управления, составляющих каждый файл, приведены в скобках справа от имени файла.
(3)	*** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(3) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(4)		(4) Сообщение

Рис. С.2.3 (b)

Конфигурация экрана (экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ)

(1)	SYSTEM DATA DELETE	(1) Название экрана.
(2)	MEMORY CARD DIRECTORY (FREE[KB]: 5123)	(2) Отображение размера свободного пространства карты памяти.
(3)	1 PMC1.MEM 131200 2011-01-01 12:00	(3) Отображение списка файлов на карте памяти.
(4)	2 PMC2.MEM 131200 2011-01-01 12:00	(4) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
	3 END	
(5)	*** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(5) Сообщение

Рис. С.2.3 (с)

Процедура работы

- (1) Выберите экран СИСТЕМА FROM или экран СИСТЕМА КАРТЫ ПАМЯТИ.
- (2) Выберите файл, который требуется удалить.
- (3) Для подтверждения выводится следующее сообщение.

```
*** MESSAGE ***  
DELETE OK ? HIT YES OR NO.  
  
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.3 (d)

- (4) Для начала загрузки нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***  
EXECUTING  
ADDRESS xxxx:  
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.3 (e)

- (5) Если удаление завершается нормально, система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. Если возникает ошибка, см. Р.3

```
*** MESSAGE ***  
DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.  
  
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.3 (f)

Прочее (Системные и пользовательские файлы на экране УДАЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ)

Системные файлы защищены от случайного удаления. При этом пользовательские файлы не защищены.

С.2.4 Экран СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ

Описание

Данный экран предназначен для переноса пользовательского файла с карты Flash ROM на карту памяти. Только пользовательские файлы могут быть сохранены с карты Flash ROM на карту памяти.

Конфигурация окна

(1)	SYSTEM DATA SAVE FROM DIRECTORY	(1) Название экрана.
(2)	21 PS0B (0009) * 22 PS1B (0002) * 23 PS2O (0006) * 24 DGG0SRVO(0005) * 25 PMC1 (0001) 26 PMCS (0001) 27 END	(2) Имена файлов на карте Flash ROM Номера единиц управления, составляющих каждый файл, приведены в скобках справа от имени файла.
(3)	*** MESSAGE *** SELECT FILE AND HIT SELECT KEY. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(3) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(4)		(4) Сообщение

Рис. С.2.4 (а)

Процедура работы

- (1) Выберите файл, который требуется сохранить.
- (2) Система выводит следующее сообщение подтверждения:

```
*** MESSAGE ***
SYSTEM DATA SAVE OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.4 (b)

- (3) Чтобы начать сохранение нажмите клавишу [ДА]. Для отмены нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***
STORE TO MEMORY CARD

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.4 (c)

- (4) Если сохранение завершается нормально, система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. Перечень имен файлов, записанных на карту памяти. Проверьте имена файлов, например, сверяясь с перечнем имен.

```
*** MESSAGE ***
FILE SAVE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
SAVE FILE NAME : PMC1.000
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.4 (d)

Сохранение ATA PROG

Файл с именем ATA PROG содержит программу ЧПУ. Этот файл не может быть сохранен на экране СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ, поскольку он сохраняется вместе с данными SRAM на экране ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАННЫХ SRAM.

Прочее (Системные и пользовательские файлы на экране СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ)

Функция СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ обеспечивает защиту от свободного копирования системных файлов.

При этом пользовательские файлы не защищены.

Файлы, сохраненные с карты Flash ROM на карту памяти, имеют следующие имена:

Таблица С.2.4 (a)

Идентификатор заголовка на карте Flash ROM		Имя файла на карте памяти
PMC1	→	PMC1.xxx
PD010.5M	→	PD0105M.xxx
PD011.0M	→	PD0110M.xxx

"xxx"заменяется на одно из 32 чисел "000", "001", ... и "031".

Например, если вы сохраняете файл "PMC1" с карты Flash ROM на карту памяти, он будет сохранен под именем "PMC1.000", если на карте памяти еще нет файла с таким именем. При этом, если данный файл сохраняется на карту памяти, которая уже содержит файл с именем PMC1.000, сохраненный файл будет назван PMC1.001. По мере добавления файлов цифра в расширении их имен будет возрастать до максимум PMC1.031. Все цифры, более не используемые в последовательности расширений, используются в порядке их передачи. Если два и более файла с одинаковыми именами, но разными цифрами в расширениях, сохранены на карту памяти при стандартных условиях, проверьте имена последовательно отображенных файлов.

С.2.5 Экран ПРОГРАММА РАБОТЫ С ДАННЫМИ В SRAM

Описание

Данный экран предназначен для совокупного сохранения и восстановления на карте памяти параметров, памяти для хранения коррекции на инструмент и других данных, сохраняемых после отключения питания ЧПУ в SRAM.

Конфигурация окна

(1)	SRAM DATA UTILITY	(1) Название экрана.
(2)	1.SRAM BACKUP (CNC -> MEMORY CARD) 2.RESTORE SRAM (MEMORY CARD -> CNC) 3.AUTO BKUP RESTORE (FROM -> CNC) 4.END SRAM + ATA PROG FILE : (4MB)	(2) меню Более подробную информацию об AUTO BKUP RESTORE см. в пункте 5.3 "АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ".
(3)		(3) Возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.
(4)	SRAM_BAK.001	(4) Отображается размер файла SRAM. (Отображается после выбора опции обработки).
(5)	*** MESSAGE *** SET MEMORY CARD NO.001 ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO. [SELECT][YES][NO][UP][DOWN]	(5) Отображение имени сохраняемого или загружаемого в данный момент файла. (Отображается после выбора опции обработки).

Рис. С.2.5 (a)

Рабочая инструкция (Резервное копирование данных)

- (1) Выберите "1.SRAM BACKUP" (1.РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ SRAM) Отображается следующее сообщение о подтверждении. Чтобы начать резервное копирование нажмите дисплейную клавишу [ДА].
- (2) Если данные не могут быть полностью сохранены на одну карту памяти, выводится сообщение, подобное приведенному ниже. При включенном питании вставьте вторую карту памяти и нажмите на клавишу [ДА]. Для отмены сохранения нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***
SET MEMORY CARD NO.002
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.5 (b)

- (3) Таким образом можно распределить данные SRAM между максимум 999 картами памяти для резервного копирования.
- (4) По окончании резервного копирования система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.].

```
*** MESSAGE ***
SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.5 (c)

Рабочая инструкция (Восстановление данных)

- (1) Выберите "2.RESTORE SRAM" (1.ВОССТАНОВЛЕНИЕ SRAM) Отображается следующее сообщение о подтверждении. Чтобы начать восстановление нажмите дисплейную клавишу [ДА].
- (2) Появится сообщение, подобное приведенному ниже. Вставьте первую карту памяти, содержащую SRAMBACK.001, и нажмите клавишу [ДА]. Для отмены восстановления нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***
SET MEMORY CARD INCLUDING SRAMBAK.001
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.5 (d)

- (3) Если требуется другая карта памяти, отображается сообщение, подобное приведенному ниже. При включенном питании вставьте вторую карту памяти и нажмите на клавишу [ДА]. Для отмены восстановления нажмите клавишу [НЕТ].

```
*** MESSAGE ***
SET MEMORY CARD INCLUDING SRAMBAK.002
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.5 (e)

- (4) При необходимости замените вторую карту следующей. Повторяйте этот этап до тех пор, пока не завершится резервное копирование всех данных.
- (5) По окончании восстановления система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.].

```
*** MESSAGE ***
SRAM RESTORE COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.5 (f)**⚠ ВНИМАНИЕ**

- 1 Резервные файлы создаются с именем SRAM_BAK.xxx, где xxx последовательно заменяется на число между 001 и 999.
На первой карте памяти резервный файл создается с именем SRAM_BAK.001.
Если весь объем данных не вмещается на одну карту, на второй карте памяти создается резервный файл с именем SRAM_BAK.002 с данными, не поместившимися на первую карту.
Таким образом можно распределить данные между максимум 999 картами памяти для сохранения.
- 2 Перед выполнением операции РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ убедитесь, что используемая для резервного копирования карта памяти не содержит файл с именем SRAM_BAK.xxx. Перечень имен файлов на карте памяти можно проверить с помощью функции ЗАГРУЗКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ.
- 3 Карта памяти, используемая для резервного копирования, должна быть отформатирована в FAT16.

С.2.6 Экран ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ

Описание

Данная функция используется для форматирования карты памяти. Перед первым использованием карты памяти или перед повторным использованием карты после удаления данных карту памяти необходимо отформатировать.

Процедура работы

(1) На экране КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ в ОСНОВНОМ МЕНЮ выберите "8.MEMORY CARD FORMAT" (8.ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ).

(2) Система выводит следующее сообщение подтверждения. Нажмите клавишу [ДА].

```
*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.6 (a)

(3) Система выводит сообщение с вопросом об удалении всех данных на карте памяти. Для форматирования карты памяти нажмите клавишу [ДА].

```
*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.
ALL DATA IN THE MEMORY CARD IS LOST.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.6 (b)

(4) Во время форматирования система выводит следующее сообщение:

```
*** MESSAGE ***
FORMATTING MEMORY CARD.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.6 (c)

(5) Если форматирование карты выполнено нормально, система выводит следующее сообщение. Нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.].

```
*** MESSAGE ***
FORMAT COMPLETE. HIT SELECT KEY.

[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.6 (d)

С.2.7 ЗАГРУЗКА ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ

Описание

Функция используется для прекращения работы загрузочной системы и запуска ЧПУ.

Процедура работы

На экране ОСНОВНОЕ МЕНЮ выберите "1. END". Система отображает сообщение "ВЫ УВЕРЕНЫ? НАЖМИТЕ ДА ИЛИ НЕТ". Для прекращения работы загрузочной системы и активации ЧПУ нажмите дисплейную клавишу [ДА]. При нажатии на дисплейную клавишу [НЕТ] происходит возврат к экрану ОСНОВНОЕ МЕНЮ.

```
*** MESSAGE ***

ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.
[SELECT][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Рис. С.2.7 (а)

С.3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ

В таблице перечислены сообщения об ошибках в алфавитном порядке с объяснениями.

Таблица С.3 (а)

	Сообщение	Описание и необходимые действия
D	DEVICE ERROR (xxxx)	Неудачная попытка записи данных на карту Flash ROM. Выключите и снова включите питание. Если вторая попытка также окажется неудачной, модуль карты Flash ROM может быть поврежден или разрушен. Необходимо заменить модуль карты Flash ROM.
F	FILE CHECK ERROR (SRAM_BAK.001) HIT SELECT KEY.	Резервный файл SRAM (SRAM_BAK.001) на карте памяти недопустим. Возможно повреждение файла.
	FILE CLOSE ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	FILE DELETE ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	FILE OPEN ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	FILE READ ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	FILE SAVE ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	FLASH MEMORY NO SPACE. HIT SELECT KEY.	Недостаточно свободного пространства на модуле карты Flash ROM для сохранения выбранного файла. Удалите все ненужные файлы с карты Flash ROM. Или необходимо поменять модуль карты Flash ROM на модель большего объема.

	Сообщение	Описание и необходимые действия
I	ILLEGAL FORMAT FILE. HIT SELECT KEY.	Не удается перенести выбранный файл на карту Flash ROM. Возможно повреждение или разрушение выбранного файла или информации о его заголовке для карты Flash ROM.
	ILLEGAL SRAM MODULE. HIT SELECT KEY.	Идентификатор модуля SRAM недопустим. Проверьте ном. схемы модуля SRAM.
M	MAX EXTENSION OVER. HIT SELECT KEY.	Число в расширении имени файла превышает 031. Замените карту памяти или удалите все ненужные резервные файлы.
	MEMORY CARD DISMOUNT ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	MEMORY CARD FORMAT ERROR	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
	MEMORY CARD FULL. HIT SELECT KEY.	Карта памяти заполнена. Удалите все ненужные файлы с карты памяти. Или замените карту памяти другой картой с достаточным объемом свободного пространства.
	MEMORY CARD MOUNT ERROR. HIT SELECT KEY.	Доступ к карте памяти невозможен. Убедитесь, что карта памяти отформатирована в файловой системе FAT16. (Карта, отформатированная в системе FAT32, не распознается).
	MEMORY CARD NOT EXIST. HIT SELECT KEY.	Карта памяти не вставлена в слот. Убедитесь, что карта памяти полностью установлена в слот.
	MEMORY CARD PROTECTED. HIT SELECT KEY.	Несмотря на то, что была выбрана функция записи на карту памяти, включен переключатель запрета записи. Отключите переключатель запрета записи.
	MEMORY CARD RESET ERROR. HIT SELECT KEY.	Сбой доступа к карте памяти. Карта памяти могла получить электрическое повреждение или может быть неплотно вставлена в слот.
R	ROM PARITY ERROR:NC BASIC. HIT SELECT.	ОСНОВНЫЕ данные ЧПУ некорректны. С помощью ПРОВЕРКИ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ убедитесь, что программное обеспечение системы ЧПУ установлено.
S	SRAM TEST ERROR (ECC)	В модуле SRAM обнаружена ошибка. Вы можете запустить систему, поскольку данные были сохранены автоматически. Однако необходимо заменить модуль SRAM для профилактики возможной дезорганизации данных в будущем.

D Слот для карты памяти

D.1 ОБЗОР

Наличие слота для карты памяти зависит от конфигурации оборудования. См. таблицу D.1 (а) :

(Дополнительно)

- Конфигурации 1–2 обозначают конфигурацию оборудования. См. раздел "КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ".

Таблица D.1 (а)

Конфигурация оборудования	Слот для карты на блоке с ЖК-дисплеем	Слот для карты на блоке управления
Конфигурация 1	Имеется	Без слота для карты
Конфигурация 2	Имеется (при использовании PANEL iH Pro) (См. ПРИМЕЧАНИЕ ниже).	Имеется

ПРИМЕЧАНИЕ

Если конфигурация оборудования соответствует Конфигурации 2, операция записи программного обеспечения и другие операции реализуются функциями персонального компьютера.

D.2 ТИПЫ КАРТ ПАМЯТИ (ФУНКЦИИ)

ПРИМЕЧАНИЕ

Нормальная работа может быть гарантирована исключительно для тех карт памяти, которые были приобретены у FANUC.

Использование адаптера карт Compact Flash в слоте для карт на стороне дисплея

Если карта Compact Flash вставляется в адаптер карт Compact Flash (A02B-0303-K150) (далее именуемый адаптер CF), приобретенный у FANUC, и после этого адаптер CF вставляется в слот для карт со стороны дисплея, функция замка карты Compact Flash становится доступной, а крышка порта карты памяти может быть закрыта с адаптером CF внутри.

1. Установка

- Вставьте карту Compact Flash в адаптер CF (A02B-0303-K150).
- Убедитесь, что рычаг замка А поднят, вставьте адаптер CF в порт карты памяти.
- Опустите рычаг замка А.
- Закройте крышку порта карты памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Для непрерывной работы при вставленном адаптере CF убедитесь, что рычаг замка А опущен и крышка порта карты памяти закрыта.
- 2 Функция замка активируется только в случаях использования адаптера CF (A02B-0303-K150).
- 3 Вставьте адаптер CF стороной с торговым знаком к экрану.

2. Извлечение

- Откройте крышку порта карты памяти.
- Поднимите рычаг замка А.
- Один раз нажмите на кнопку извлечения В. Кнопка поднимется.
- Еще раз нажмите на кнопку извлечения В. Адаптер CF будет извлечен из порта.
- Удерживая адаптер CF, вытяните его.
- Закройте крышку порта карты памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ

При опущенном (закрытом) положении рычага замка кнопку извлечения нажать невозможно.

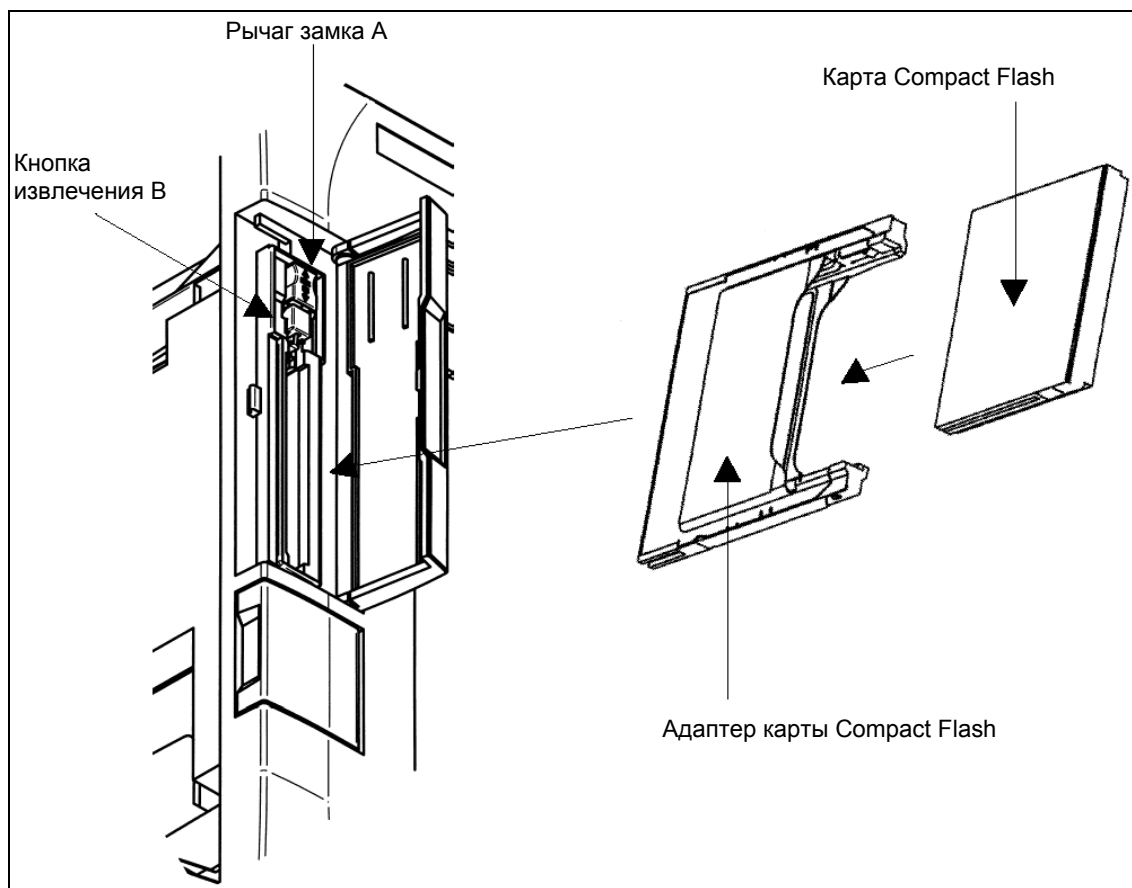


Рис. D.2 (a)

D.3 КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Конфигурация 1

Блок управления с ЖК-дисплеем

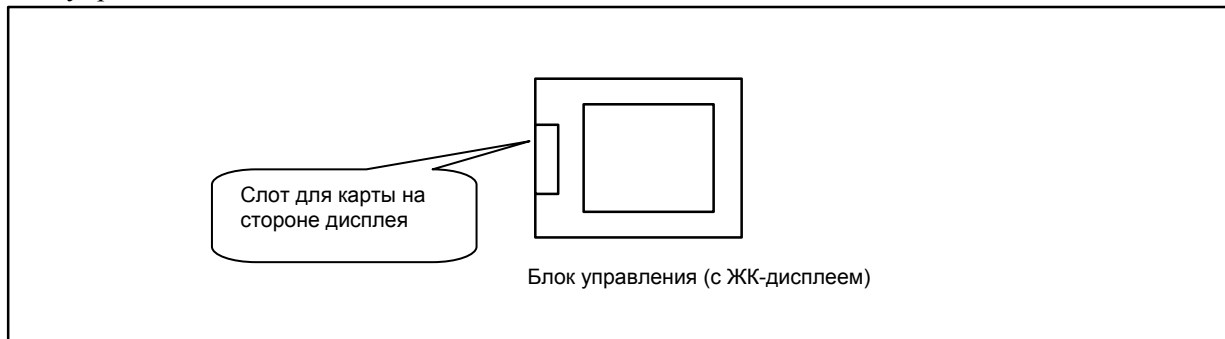


Рис. D.3 (a)

Конфигурация 2

Персональный компьютер или PANEL *iH Pro* подключены к блоку автономного типа с помощью интерфейса HSSB.

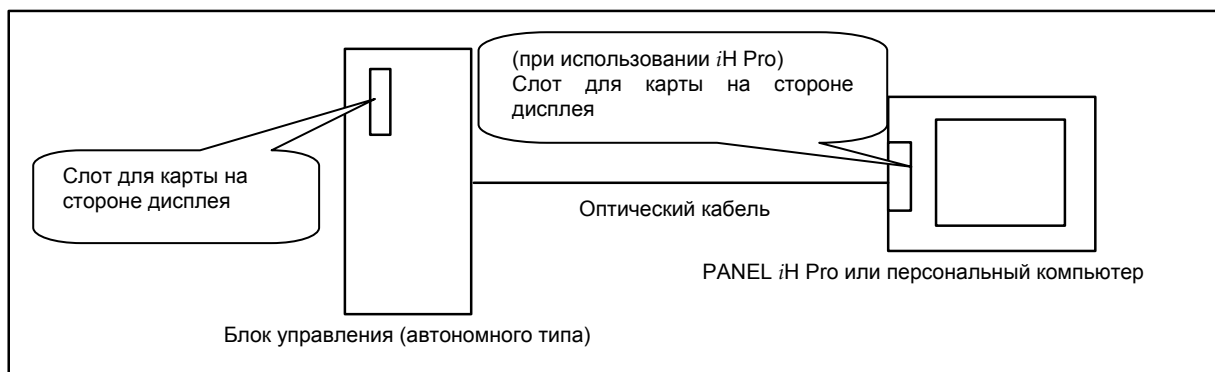


Рис. D.3 (b)

E ЖК-ДИСПЛЕЙ

E.1 ОБЗОР



















На ЧПУ установлены 7-сегментные светодиодные индикаторы.









7-сегментная светодиодная индикация меняется в зависимости от рабочего состояния ЧПУ.

Ниже приведено описание 7-сегментных светодиодных индикаторов, активируемых после включения питания до момента готовности ЧПУ к работе и в случае возникновения системных ошибок.

E.2 7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (ВКЛЮЧЕН)












Таблица E.2 (а) Значения светодиодных индикаторов

ЖК-дисплей	Значение
	Питание не включено (состояние отключенного питания)
	Инициализация завершена, готовность к работе
	ЦП запустился (Загрузочная система)
	Инициализация G/A (Загрузочная система)
	Инициализация различных функций
	Инициализация задач
	Проверка параметров конфигурации системы Ожидание дополнительной платы 2
	Установка различных драйверов Сброс всех файлов
	Вывод заголовка Тестирование системы ПЗУ
	Состояние отсутствия запуска ЦП после включения питания (Загрузочная система)
	Завершена работа загрузочной системы, запущена система ЧПУ (Загрузочная система)
	Инициализация FROM
	Загрузка встроенного программного обеспечения
	Загрузка программного обеспечения для дополнительных плат
	Выполняется мониторинг IPL
	Ошибка тестирования DRAM (Загрузочная система, система ЧПУ)
	Ошибка ЗАГРУЗОЧНОЙ системы (Загрузочная система)
	Сброс файла Ожидание дополнительной платы 1

ЖК-дисплей	Значение
	Загрузка программного обеспечения основной системы (Загрузочная система)
	Выполняется проверка электродвигателя вентилятора (Загрузочная система)
	Ожидание дополнительной платы 3, Ожидание дополнительной платы 4 Ожидание I/O Link (I/O Link βi, Power Mate и т. д.) Бесконечный цикл релейной программы
	Окончательная проверка работы системы
	Электродвигатель вентилятора неисправен (Загрузочная система)
	Инициализация индикаторов (Загрузочная система)
	Инициализация FROM (Загрузочная система) Выполнение загрузки (NCBOOT32) ЧПУ на персональный компьютер
	Выполняется мониторинг BOOT (Загрузочная система)

Если из-за ошибки ЧПУ обработка прекращается во время запуска, а экран сигналов предупреждения системы не отображается, выполните корректирующие действия согласно Таблица Е.2 (b).

Таблица Е.2 (с) Области неисправности и пункты проверки в случае прекращения обработки во время запуска

ЖК-дисплей	Области неисправности и пункт проверки
	Возможна неисправность источника питания (24 В), задней панели (с подачей питания) (если ЧПУ представлено блоком управления с ЖК-дисплеем) или блока подачи питания (если ЧПУ представлено блоком управления автономного типа).
	Убедитесь в правильном соединении кабеля HSSB (если ЧПУ представлено блоком управления автономного типа).
	Возможная неисправность основной платы.
	На основной плате проверьте светодиодный индикатор сигнала предупреждения "CCPUALM"(если ЧПУ представлено блоком управления с ЖК-дисплеем) или светодиодный индикатор сигнала предупреждения "ALM4"(если ЧПУ представлено блоком управления автономного типа) (Примечание). Если указанный выше светодиодный индикатор загорается: Возможная неисправность платы ЦП. Если указанный выше светодиодный индикатор не загорается: Возможная неисправность основной платы.
	Возможная неисправность основной платы.
	Возможна неисправность карты или основной платы ЦП.
	Возможна неисправность модуля FROM/SRAM или основной платы.
	Возможна неисправность платы ЦП или модуля FROM/SRAM.
	Возможная неисправность основной платы.
	Возможна неисправность карты или основной платы ЦП.
	Возможна неисправность вентилятора в управляющей секции ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание месторасположения светодиодных индикаторов сигналов предупреждения “CCPUALM” или “ALM4” см. в Разделе “ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ”.

E.3 7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (МИГАЕТ)

Таблица E.3 (a)

ЖК-дисплей	Значение
	Действие
0	Ошибка четности ПЗУ
	Возможна неисправность модуля FROM/SRAM.
2	Не удается создать файл FROM для памяти программы.
	Состояние файла для памяти программы на FROM проверено загрузочной системой. Перераспределите FROM.
	Проверьте размер FROM.
3	Системный сигнал предупреждения системы, обнаруженный программным обеспечением
	Если выдается во время запуска: Проверьте состояние встроенного программного обеспечения в FROM с помощью загрузочной системы, проверьте размер DRAM. В других случаях: Проверьте ошибку на экране сигналов предупреждения и выполните корректирующие действия.
4	Идентификатор DRAM/SRAM/FROM недействителен. (Загрузочная система, система ЧПУ)
	Возможна неисправность основной платы (ЦП) или модуля FROM/SRAM.
5	Превышение времени ожидания ЦП сервосистемы.
	Проверьте программное обеспечение сервосистемы на FROM с помощью загрузочной системы.
	Возможна неисправность основной платы (ЦП сервосистемы) или дополнительной платы управления осью.
6	При внедрении встроенного программного обеспечения произошла ошибка.
	Проверьте встроенное программное обеспечение на FROM с помощью загрузочной системы.
8	Обнаруженный аппаратным обеспечением сигнал предупреждения системы
	Проверьте ошибку на экране сигналов предупреждения и выполните корректирующие действия.
9	Не удалось загрузить программное обеспечение для дополнительных плат.
	Проверьте состояние программного обеспечения для дополнительных плат на FROM с помощью загрузочной системы.
E	Во время ожидания дополнительной платы произошла ошибка.
	Возможна неисправность дополнительной платы или модуля PMC.
F	Загрузка FROM была обновлена. (Загрузочная система)
	Снова включите питание.
P	Ошибка тестирования DRAM
	Возможная неисправность основной платы (CPU).
Q	Неправильный ID индикатора.
	Проверьте индикатор.
S	Идентификатор ОСНОВНОГО программного обеспечения системы не соответствует идентификатору оборудования.
	Проверьте комбинацию ОСНОВНОГО программного обеспечения системы и оборудования

F ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И IPL)

F.1 ОБЗОР

При использовании типа 0 (блок управления с ЖК-дисплеем или автономный блок управления) или типа 1 (автономный блок управления) для обслуживания ЧПУ можно использовать файл Ncboot32.exe.

Файл Ncboot32.exe позволяет обеспечить следующее:

- Вывод экрана ЗАГРУЗКИ (для обслуживания пользовательских данных ЧПУ, резервного копирования данных памяти SRAM и т.д.)
- Вывод экрана начальной загрузки программ (для удаления данных из SRAM и т.д.)
- Отображение экрана ЧПУ при включении питания
- Отображение экрана сигналов предупреждения ЧПУ
- Повторное подключение в случае ошибок связи
- Запуск зарегистрированного приложения
- Автоматическое отображение экрана ЗАГРУЗКИ/НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ при следующем запуске ЧПУ
- Восстановление данных, сохраненных во время автоматического резервного копирования

При установке драйвера файл Ncboot32.exe копируется в папку System 32 Windows.

При запуске Windows файл Ncboot32.exe запускается автоматически и остается в панели задач.

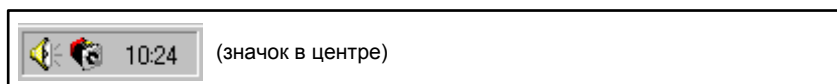


Рис. F.1 (a)

Дополнение 1: несколько подключений

Файл Ncboot32.exe поддерживает несколько подключений по шине HSSB. ЧПУ, подключенные через HSSB, управляются как узлы. В окнах, которые открываются независимо для каждого узла, отображается экран загрузки, экран начальной загрузки программ и экран с системными предупреждениями.

Дополнение 2: способ завершения

Как правило, исполнение файла Ncboot32.exe не требуется завершать. Тем не менее, если необходимо завершение, порядок действий описан в разделе "Панель задач" ниже: откройте всплывающее меню и выберите "Завершить".

Если открыто окно Ncboot32.exe, команду Завершить выбрать нельзя.

Панель задач

Нажмите правой кнопкой мыши на значке в панели задач, после этого в левом нижнем углу экрана появится всплывающее меню, как на рисунке ниже.

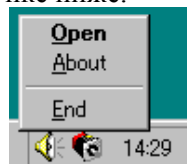


Рис. F.1 (b)

При выборе [Открыть] открывается экран состояния.

При выборе [Сведения] выводится диалоговое окно с информацией о версии программы.

При выборе [Завершить] процесс Ncboot32.exe завершается.

При двойном нажатии левой кнопкой мыши на панели задач автоматически выбирается пункт Открыть в меню.

F.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПУСКА

При нажатии на клавиши ручного ввода 6 и 7 и включении ЧПУ с ЖК-экраном, а также при переводе поворотного переключателя на основной плате автономного блока управления ЧПУ можно выполнить техническое обслуживание при помощи экранов ЗАГРУЗКА или IPL (НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ПРОГРАММ).

При штатной работе

1. ЧПУ запускается без ожидания установки связи.
2. ПК ожидает подключения к ЧПУ для обмена данными.
3. Запустите рабочую зону для библиотеки FOCAS2.
4. Запустите зарегистрированное приложение.
5. Выполните поиск ошибок связи и системных сигналов предупреждения ЧПУ.

При техническом обслуживании

1. Подождите установления связи с ЧПУ.
2. Выведите на дисплей экран загрузки.
3. Выведите на дисплей экран начальной загрузки.
4. Выведите на дисплей экран ЧПУ при включении питания.
5. Запустите рабочую зону для библиотеки FOCAS2.
6. Запустите зарегистрированное приложение.
7. Выполните поиск ошибок связи и системных сигналов предупреждения ЧПУ.

Расположение поворотного переключателя на автономном блоке управления ЧПУ

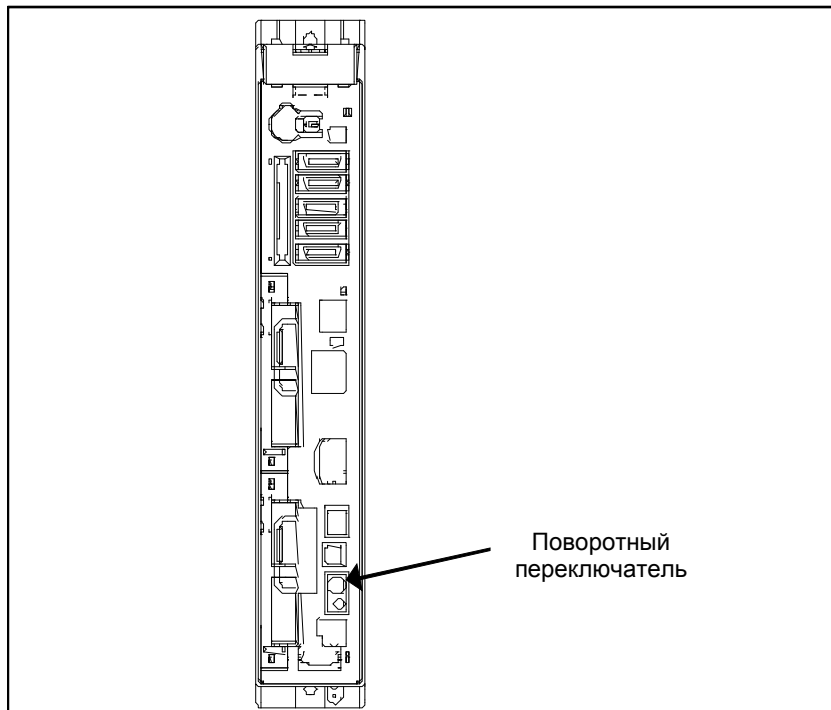


Рис. F.2 (а)

F.3 ПОЯСНЕНИЯ К ЭКРАНАМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Экраны Ncboot32.exe рекомендуется открывать с помощью мыши или сенсорной панели.

F.3.1 Экран ЗАГРУЗКИ

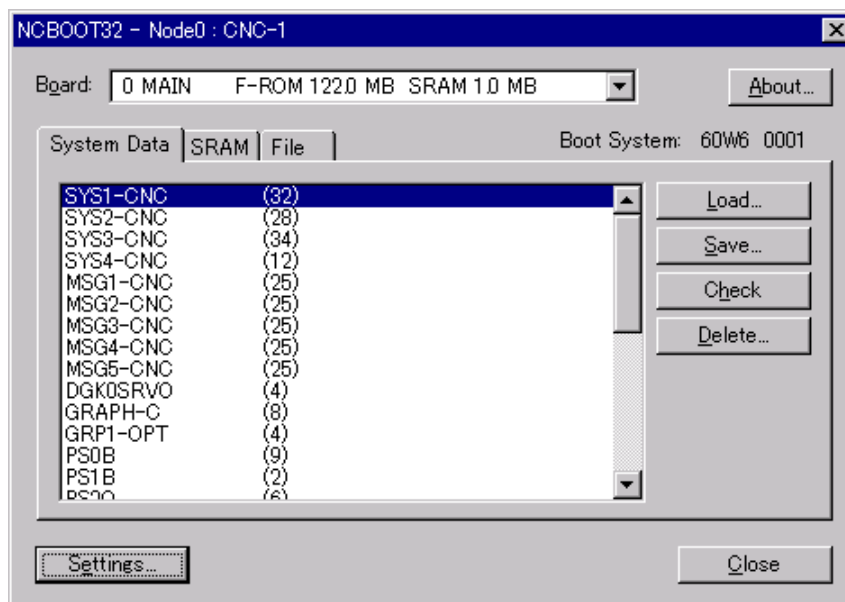


Рис. F.3.1 (a)

Место расположения файла можно изменить с помощью кнопки [Настройки...].

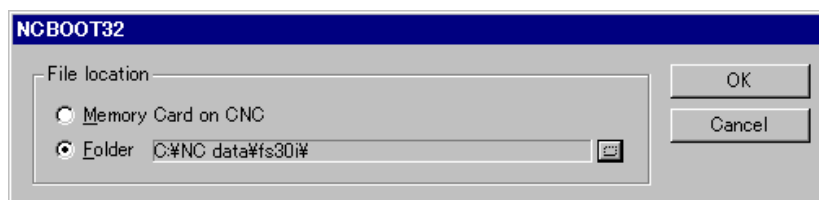


Рис. F.3.1 (b)

Выберите карту памяти в ЧПУ или папку на персональном компьютере. Расположение файла можно изменить в любое время.

"Memory Card on CNC" (Карта памяти в ЧПУ): Укажите слот карты памяти в блоке ЧПУ.

"папка" : Укажите папку на ПК.

Чтобы использовать слот для карты памяти на PANEL iH Pro, выберите пункт "Папка" и укажите имя диска, которое присваивает Windows карте памяти.

F.3.1.1 Работа с пользовательскими данными

Экран ниже служит для работы с пользовательскими данными (включая программы контроллера и макропрограммы) на ЧПУ.

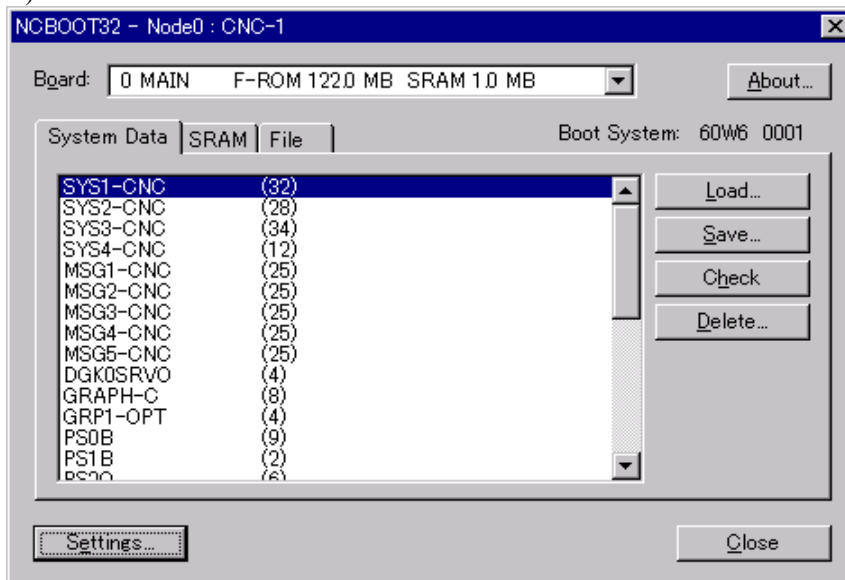


Рис. F.3.1.1 (a)

[Load...] (Загрузить..) – открытие экрана для выбора файла.

[Save] (Сохранить) – сохранение выбранных пользовательских данных ЧПУ в файл.

[Check] (Проверить) – проверка содержимого выбранных системных данных или пользовательских данных ЧПУ.

[Delete] (Удалить) – удаление выбранных пользовательских данных ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системные данные загрузить, сохранить или удалить невозможно.

F.3.1.2 Функционирование SRAM

Данный экран используется для сохранения и восстановления данных памяти SRAM ЧПУ.

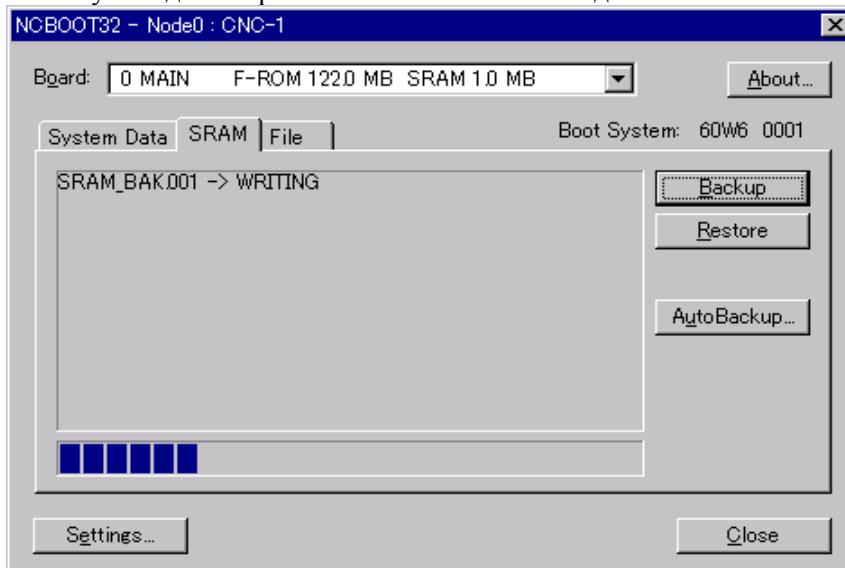


Рис. F.3.1.2 (a)

[Backup]: Saves SRAM data to a file.
[Restore]: Восстановление данных SRAM из файла.

Ход выполнения операции отображается в нижней части экрана. Имя файла резервной копии задается автоматически в зависимости от размера памяти SRAM, и его нельзя изменить.

В ЧПУ имеется функция автоматического сохранения данных SRAM в FROM. Персональный компьютер позволяет восстановить данные, которые были автоматически сохранены в SRAM. Нажмите кнопку **[AutoBackup...]** (Автоматическое резервное копирование) для отображения следующего экрана.

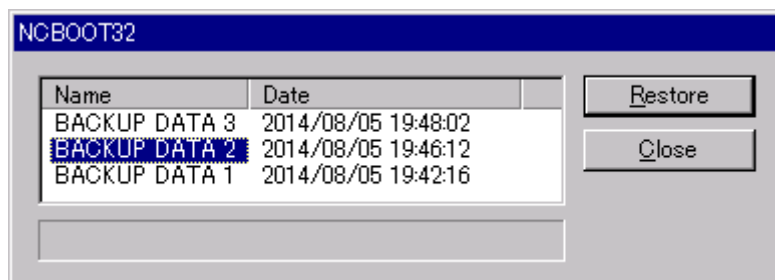


Рис. F.3.1.2 (b)

Выберите сохраненный образ в столбце "Name" (Имя) и нажмите кнопку **[Restore]** (Восстановить) для восстановления данных SRAM ЧПУ.

F.3.1.3 Работа с файлами

Следующий экран используется для работы с файлами на карте памяти в ЧПУ или в папке персонального компьютера.

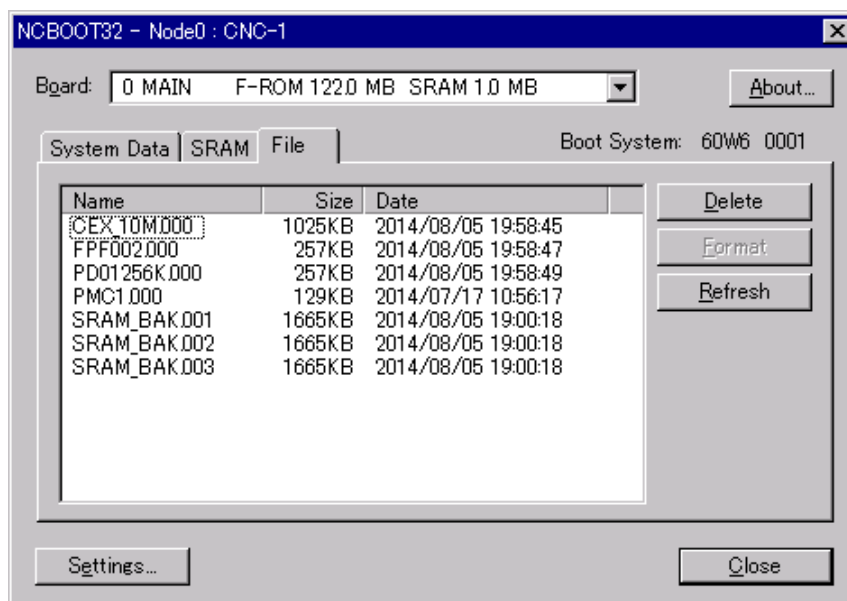


Рис. F.3.1.3 (a)

[Delete] (Удалить) – удаление выбранного файла.
[Format] (Форматировать) – форматирование карты памяти. Данная кнопка активируется, если карта памяти выбрана с помощью **[Setting...]** (Настройки)
[Refresh] (Обновить) – обновление перечня файлов до актуального состояния. Нажмите на данную кнопку после смены карт памяти.

F.3.2 Экран начальной загрузки

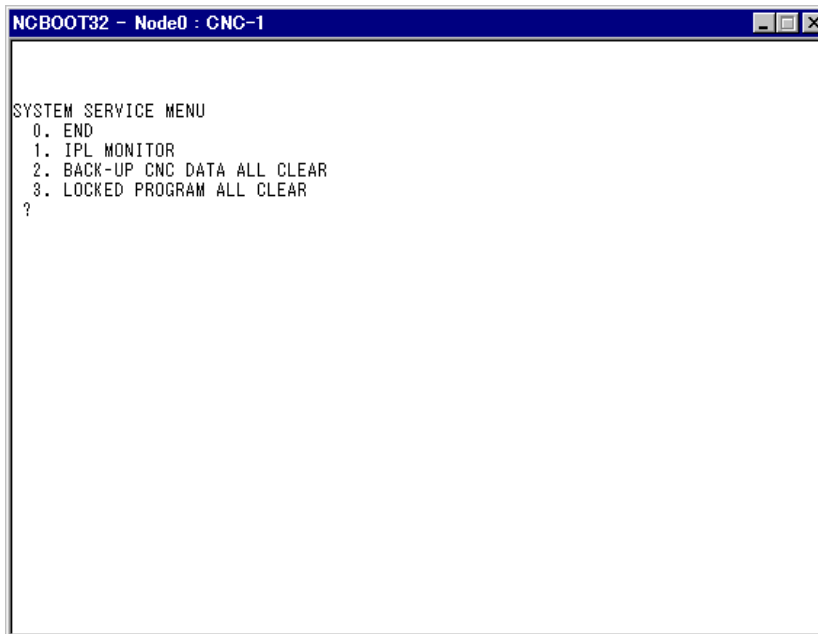


Рис. F.3.2 (a)

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация, отображаемая на экране начальной загрузки программ, может отличаться в зависимости от модели ЧПУ. Следуйте инструкциям в меню.

Подробная информация по меню на экране начальной загрузки программ и поддерживаемым функциям приводится в следующей таблице.

Стол F.3.2

Заголовок на экране начальной загрузки программ	Соответствующая кнопка на панели ручного ввода при включении питания (Стандартное ЧПУ)
0. END (ЗАВЕРШЕНИЕ)	
1. ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ	<-> + <. > (Запуск экрана начальной загрузки)
2. BACK-UP CNC DATA ALL CLEAR (УДАЛЕНИЕ ВСЕХ ДАННЫХ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ ЧПУ)	<DELETE> + <RESET> (Memory all clear) (<УДАЛИТЬ> + <СБРОСИТЬ>) (Удалить все данные из памяти)
3. LOCKED PROGRAM ALL CLEAR (УДАЛЕНИЕ ЗАБЛОКИРОВАННЫХ ПРОГРАММ)	<M> + <O> (Исполнитель языка C временно не запущен).

F.4 ДРУГИЕ ЭКРАНЫ

F.4.1 Экран сигналов предупреждения ЧПУ

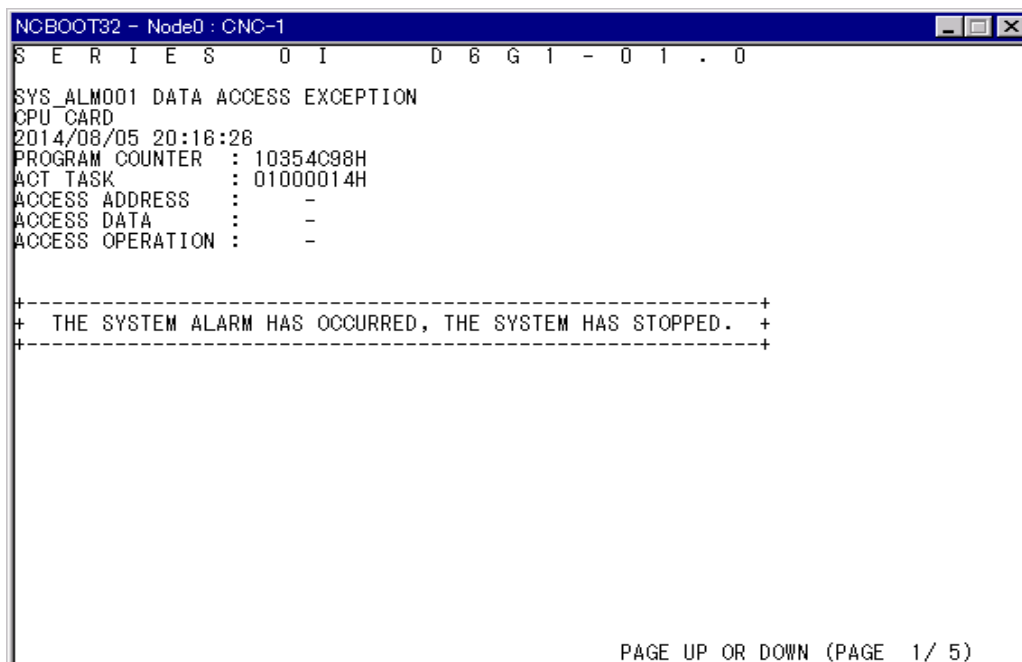


Рис. F.4.1 (a)

Данный экран появляется, если на ЧПУ выдается системный сигнал предупреждения. Изображение экрана выше приведено в качестве примера. Информация, выводимая на экран, зависит от системного сигнала предупреждения ЧПУ.)

F.4.2 Окно состояния

Чтобы открыть экран с системными сигналами предупреждения, дважды нажмите на значок в панели задач. Также, можно выбрать пункт "Open" (Открыть) в меню после нажатия правой кнопкой мыши.

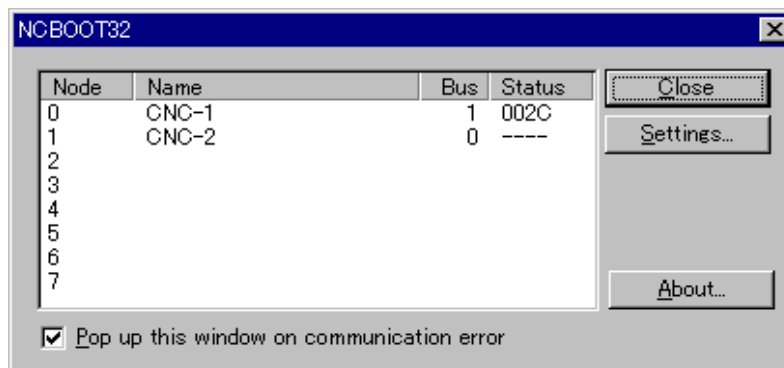


Рис. F.4.2 (a)

- Node (Узел): Номер узла
- Имя: Имя узла. (Определите имя узла заранее с помощью приложения HSSB на панели управления).
- Шина: Состояние связи с оборудованием (0: ошибка связи, 1: связь установлена)
- Статус: Состояние (в шестнадцатеричной системе)

- Бит 2: Окончание обработки процесса загрузки
- Бит 3: Окончание обработки начального экрана загрузки
- Бит 4: Позиция поворотного переключателя 0
- Бит 5: Отображение 30 строк на экране начальной загрузки программ / экране системных сигналов предупреждения
- Бит 7: Внутренний флажок
- Бит 8: Сигнал предупреждения системы ЧПУ
- Бит 9: Внутренний флажок
- Бит 10: Внутренний флажок

Выведите данное окно при ошибке связи: При проверке данного пункта данный экран открывается автоматически при возникновении ошибки связи.

При нажатии на кнопку [Close] (Закреть) экран закрывается.

При нажатии на кнопку [Setting...] (Настройка) открывается экран настройки параметров.

При нажатии на кнопку [About...] (Сведения) открывается экран с информацией о версии программы.

F.4.3 Экран настройки параметров

На экране настройки параметров можно зарегистрировать приложения.

Программы для работы с FOCAS2 запускаются только после установки связи с ЧПУ. После регистрации в Ncboot32.exe, их можно будет выполнять одновременно с запуском FOCAS2. (Например, функция вывода экрана ЧПУ на монитор ПК)

При нажатии на кнопку [Settings...] (Настройки) на экране состояния открывается экран настройки параметров. На экране настройки параметров необходимо зарегистрировать приложение для каждого узла, для которого оно требуется. Кроме того, можно настроить отображение ЭКРАНА ЗАГРУЗКИ СИСТЕМЫ/НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ во время следующего запуска ЧПУ.

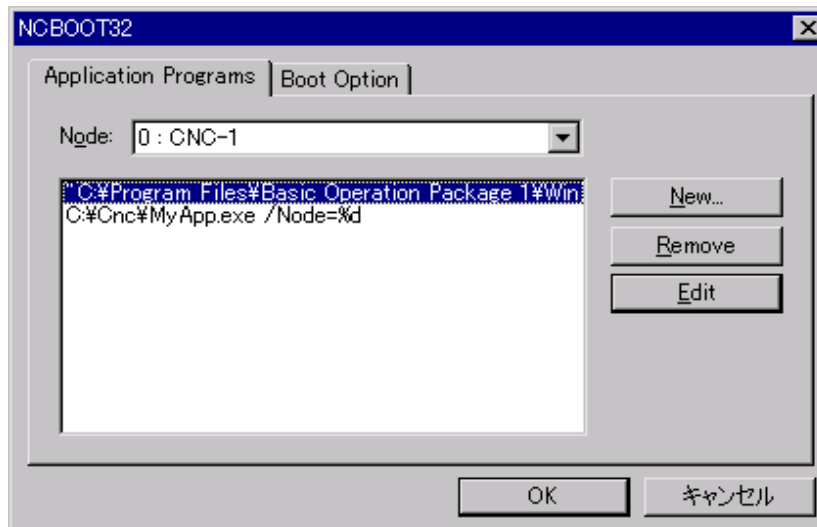


Рис. F.4.3 (a)

[Узел] позволяет выбрать узел. В выпадающем списке в центре экрана отображаются программы, зарегистрированные для выбранного узла.

[Новая...] – регистрация новой программы. Если в пути файла имеется пробел, то он заключается в двойные кавычки.

[Удалить] – удаление выбранной строки.

[Редактировать] – редактирование выбранной строки. Данная кнопка используется для редактирования аргументов. Строка символов %d в командной строке заменяется номером узла. Чтобы задать знак %, укажите %%.

Пример: Чтобы запустить программу вывода экрана ЧПУ на монитор ПК после запуска FOCAS2 на этом узле, задайте следующее:

“C:\Program Files\CNCScreen\CNCScrn.exe” /Node=%d

Чтобы настроить отображение экрана ЗАГРУЗКИ СИСТЕМЫ/НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ во время следующего запуска ЧПУ, выберите вкладку **"Boot Option"** (Параметры загрузки) на экране настройки параметров.

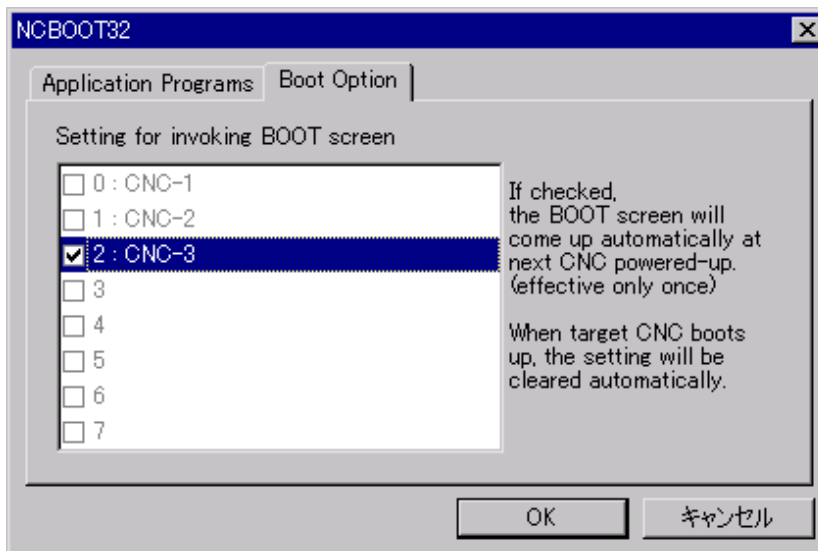


Рис. F.4.3 (b)

Если установлена галочка на активном ЧПУ, то при следующем запуске ЧПУ экран ЗАГРУЗКИ/НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ появляется независимо от положения поворотного переключателя на ЧПУ. Данная настройка активируется только один раз и автоматически обнуляется процессом Ncboot32.exe.

G ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

G.1 ОБЗОР

На мониторе начальной загрузки программ можно выполнять следующие операции:

- 1) Удаление информации из отдельных файлов
Удаление параметров ЧПУ, данных о коррекции на инструмент и т.д.
- 2) Вывод информации об аварийном состоянии системы
Информацию о системных сигналах предупреждения, которая сохраняется в виде журнала, можно сохранить на карту памяти.
- 3) Пакетное резервное копирование и восстановление данных
Возможен ввод и ввод данных в памяти SRAM и всех пользовательских файлов в FROM.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 В меню начальной загрузки программ выбирайте только какой-либо из перечисленных ниже пунктов.**

Остальные пункты представляют собой функции обслуживания FANUC.

- | | |
|--|---|
| 0. END IPL | Завершение вывода начального экрана загрузки программ |
| 3. CLEAR FILE (ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ) | Удаление информации из отдельного файла |
| 5. SYSTEM ALARM UTILITY (РАБОТА С СИСТЕМНЫМИ СИГНАЛАМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ) | Вывод данных об аварийном состоянии системы |
| 12. WATCH DATA BACKUP/RESTORE (ПАКЕТНОЕ РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ) | |
- 2 При удалении информации из отдельного файла все данные в нем удаляются и производится его инициализация. Поэтому перед удалением данных из отдельного файла выполните резервное копирование содержащихся в нем данных при необходимости.
 - 3 При возникновении ошибки, связанной с системной меткой, выполните операцию удаления данных согласно Приложению "ПОРЯДОК ОЧИСТКИ ПАМЯТИ" вместо очистки отдельного файла.

G.2 ЗАПУСК ЭКРАНА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ

Экран начальной загрузки программ можно запустить, выполнив указанную ниже процедуру.

Тип 1, 3, 5 (блок управления с ЖК-дисплеем)

- <1> Включите питание, одновременно нажав кнопки [.] и [-] на панели ручного ввода.
- <2> Отображается экран начальной загрузки.

Тип 0 (блок управления с ЖК-дисплеем и автономный блок управления) или Тип 1 (автономный блок управления)

- <1> Запустите NCBOOT32.
- <2> IPL MONITOR" (1. ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ) на экране начальной загрузки программ.
- <3> Отображается экран начальной загрузки.

Более подробная информация приводится в приложении "ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ПРОГРАММ)".

G.3 МЕНЮ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ

После запуска экрана начальной загрузки программ отображается следующий экран (Рис. G.3 (a)).

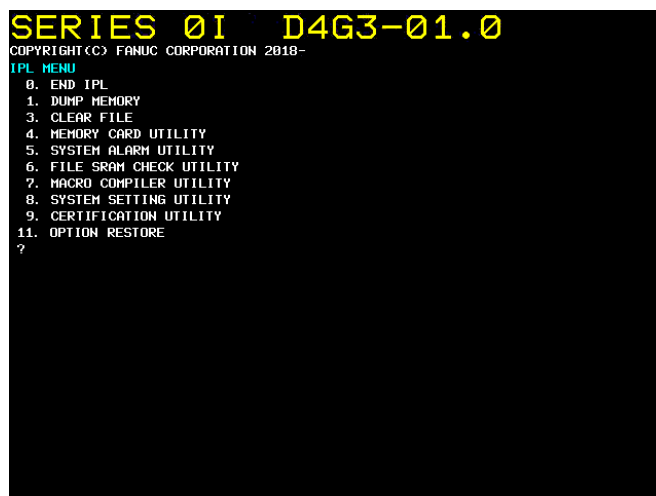


Рис. G.3 (a)

Выберите пункт меню с помощью соответствующей клавиши на панели ручного ввода.

Можно выбрать один из следующих пунктов меню:

- 0 : END IPL
- 3 : CLEAR FILE (ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ)
- 5 : SYSTEM ALARM UTILITY (РАБОТА С СИСТЕМНЫМИ СИГНАЛАМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)

END IPL

При выборе данного пункта меню экран начальной загрузки программ закрывается и запускается ЧПУ.

CLEAR FILE (ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ)

Данный пункт меню позволяет очистить и запустить отдельные отображаемые файлы.

- 1 : Все файлы кроме файлов с параметрами
- 2 : Файлы с параметрами ЧПУ
- 3 : Данные коррекции на инструмент
Журнал коррекции инструмента А, В и С, данные о коррекции на радиус вершины инструмента (включая данные о направлении виртуальной вершины инструмента), данные коррекции по оси Y
, вторая коррекция на геометрию инструмента и т.д.
- 4 : Файлы хранения программ
Сюда входит файл определения папки по умолчанию.
- 5 : Файлы параметров РМС
- 7 : Файлы пользовательской макропрограммы
Макропеременные, имена макропеременных
- 8 : Файлы исполнителя макропрограмм
Переменные Р-кода
- 9 : Файлы с данными сенсорной панели

ПРИМЕЧАНИЕ

Отображение элементов индивидуальных файлов зависит от конфигурации системы.

Данные файла можно удалить согласно следующей процедуре:

- <1> Введите номер файла, данные из которого требуется удалить.
- <2> На экране начальной загрузки программ отображается "CLEAR FILE OK ? (NO=0,YES=1)" (ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ? (НЕТ=0, ДА=1)). Введите "1", чтобы удалить данные файла. Для отмены удаления данных файла введите "0".
- <3> При вводе "1" производится удаление данных из указанного файла, после чего снова отображается указанное выше меню.
- <4> Для удаления данных из дополнительного файла повторите шаги с <1> по <3>. Для выхода введите "0".

SYSTEM ALARM UTILITY (РАБОТА С СИСТЕМНЫМИ СИГНАЛАМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)

Информацию о системных сигналах предупреждения можно сохранить на карту памяти.

Более подробная информация приводится в разделе "СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ" в главе "ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ".

SYSTEM ALARM UTILITY (РАБОТА С СИСТЕМНЫМИ СИГНАЛАМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)

Данные из памяти SRAM и пользовательские файлы в F-ROM можно сохранить на внешнее устройство (карту памяти или USB-накопитель). Также все сохраненные файлы можно ввести (восстановить) в ЧПУ.

Более подробная информация приводится в разделе "РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ" в Приложении "ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ".

Н УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ



Н.1 ОБЗОР

В случае возникновения непредвиденных ошибок, таких как "ОШИБКА ПРОВЕРКИ СИСТЕМНЫХ МЕТОК" при запуске системы или "СИСТЕМНЫЙ СИГНАЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ" данная функция путем удаления всей информации из памяти ЧПУ может запустить систему ЧПУ в первоначальном состоянии и вернуть ее в состояние, в котором возможно провести восстановление. При замене основной платы и модуля FROM/SRAM обратите внимание на возможность удаления данных из памяти.

Н.2 СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

1. Способ запуска

<1> Тип 1, 3, 5 (блок управления с ЖК-дисплеем)

Для включения питания ЧПУ одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  на панели ручного ввода. Удерживайте кнопки до появления экрана подтверждения удаления данных из памяти.

Данный экран подтверждения удаления данных из памяти можно также отобразить при включении питания, одновременно нажав и удерживая кнопки 7 и 9.

<2> Тип 0 (блок управления с ЖК-дисплеем и автономный блок управления) или Тип 1 (автономный блок управления)

Для отображения меню начальной загрузки программ используйте функцию ЧПУ BOOT32.

В меню начальной загрузки программ выберите "2.BACK-UP CNC DATA ALL CLEAR" (УДАЛЕНИЕ ВСЕХ ДАННЫХ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ ЧПУ)..

Более подробная информация приводится в главе "ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЗАГРУЗКА СИСТЕМЫ И НАЧАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ПРОГРАММ) ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА".

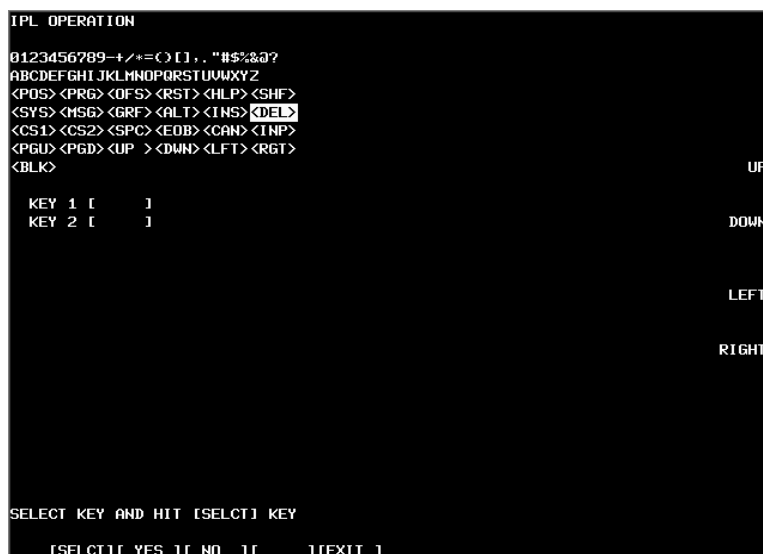


Рис. Н.2 (а)

2. Экран подтверждения удаления всех данных из памяти

Выполнение каких-либо операций в пункте 1 приводит к отображению следующего экрана и запросу об удалении всех данных.



Рис. Н.2 (b)Экран подтверждения удаления всех данных из памяти

На экране выше выберите и выполните одну из следующих операций:

- Если вы не хотите удалять все данные из памяти, нажмите "0". Операция удаления всех данных будет отменена.
- Для удаления всех данных из памяти, нажмите "1". Будет выполнена операция удаления всех данных.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 При выполнении данной операции ЧПУ переходит в состояние (начальное состояние), в котором система может запускаться самостоятельно. В связи с этим для восстановления работы различных функций необходимо выполнить повторную настройку удаленных данных.
- 2 К выполнению данной операции допускается только персонал, прошедший обучение по техническому обслуживанию и безопасности.

Н.3 ТИПЫ ДАННЫХ, ПОДЛЕЖАЩИХ УДАЛЕНИЮ

К типам данных, подлежащих удалению операцией, относятся:

Таблица Н.3 (а)

Тип данных	Область данных
Системная метка	SRAM
Данные, относящиеся к C Language Executor (например, данные диска SRAM)	SRAM
Данные, относящиеся к исполнителю макропрограмм (например, переменные Р-кода, переменные расширенного Р-кода, данные пользовательского файла)	SRAM
Параметры ЧПУ	SRAM
Данные коррекции погрешности шага	SRAM
Переменная пользовательского макроса, имя переменной	SRAM
Данные, относящиеся к PMC (например, параметры, значение УДЕРЖИВАЮЩЕГО реле)	SRAM
Данные, относящиеся к программе детали (например, основная часть программы, данные папки)	SRAM/ OT
Данные коррекции инструментов	SRAM
Данные папки по умолчанию	SRAM
Дополнительные данные системы координат заготовки	SRAM
Данные управления ресурсом инструмента	SRAM

Тип данных	Область данных
Данные динамической коррекции поворотного стола	SRAM
Данные журнала сигналов предупреждения системы	SRAM
Данные программной панели оператора	SRAM
Данные периодического техобслуживания	SRAM
Данные памяти для длительного хранения	SRAM
Данные коррекции непрямолинейности интерполяционного типа	SRAM
Проверка группы данных M-кодов	SRAM
Данные, относящиеся к быстрому серверу данных / модулю Fast Ethernet (например, параметры)	SRAM
Данные журнала операций	SRAM
Данные двунаправленной компенсации ошибки шага	SRAM
Данные увеличенной двунаправленной компенсации ошибки шага	SRAM
Данные сенсорной панели	SRAM
Данные ведущей/ведомой функции шины Profibus	SRAM
Данные, относящиеся к панели клиента (например, параметры)	SRAM
Данные функции ведущего устройства DeviceNet	SRAM
Данные функции FL-net	SRAM
Данные отвода при жестком нарезании резьбы метчиком	SRAM
Данные коррекции по оси Y	SRAM
Данные значения коррекции на радиус вершины инструмента	SRAM
Данные значения коррекции на режущий инструмент	SRAM
Данные вторичной коррекции на геометрические размеры инструмента	SRAM
Данные проверки столкновения для каждой траектории	SRAM
Данные величины смещения заготовки	SRAM
Данные встроенной сети Ethernet	SRAM
Данные восьмиуровневой защиты данных	SRAM
Различные данные функции управления инструментом	SRAM
Данные пользовательской макрокоманды реального времени	SRAM
Данные FSSB	SRAM
Данные РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ _i	SRAM
Данные РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ _i	SRAM
Данные двойной проверки безопасности	SRAM
Данные, относящиеся к функции платы C Language	SRAM

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Типы данных в модуле памяти SRAM/FROM отличаются в зависимости от конфигурации системы.

РАБОТА С ФУНКЦИЕЙ USB


I.1 ЭКРАН РАБОТЫ С ФУНКЦИЕЙ USB

Работа с функцией USB осуществляется на определенных экранах.

На таких экранах доступен просмотр статуса USB-накопителя и форматирование USB-накопителя.

Отображение экрана техобслуживания

Процедура

- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [USB]. После этого на дисплей выводится экран USB. (Если дисплейная клавиша [USB] не отображается, нажмите клавишу перехода к следующему меню).

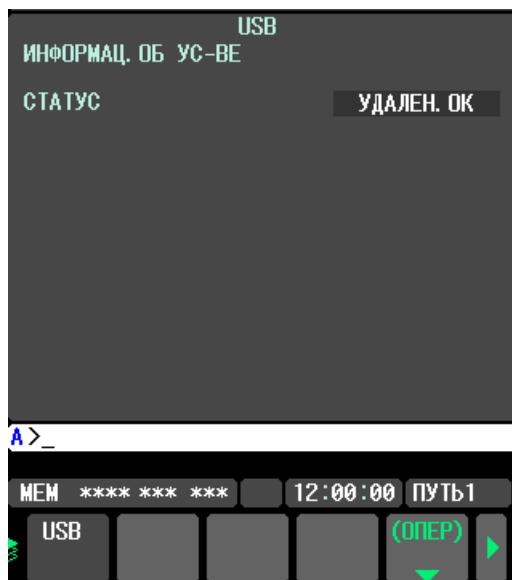


Рис. I.1 (а)Экран техобслуживания USB-устройства

Отображаемые настройки

Статус

При нажатии на клавишу [СТАТУС] отображается один из статусов USB-накопителя, указанных ниже.

Состояние	Описание
-----	Не вставлена карта памяти USB.
УДАЛЕНИЕ ОК	USB-накопитель вставлен, но ввода или вывода данных не происходит. USB-накопитель можно удалить, данные можно вводить и выводить.
ДОСТУП	Выполняется обращение к USB-накопителю, удаление невозможно.
ФОРМАТИРОВАНИЕ	Выполняется форматирование USB-накопителя, удаление невозможно.
ФОРМАТ ОК	Штатное прерывание форматирования USB-накопителя. USB-накопитель можно удалить, данные можно вводить и выводить.
ФОРМАТ NG	Нештатное прерывание форматирования USB-накопителя. Замените устройство памяти USB.
ОШИБКА	Возникла необратимая ошибка. Функция USB не может быть использована.

⚠ ВНИМАНИЕ

Во время считывания или форматирования USB-накопителя не выключайте питание ЧПУ и не удаляйте USB-накопитель. В ином случае USB-накопитель может быть поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после нажатия на клавишу [СТАТУС] отображается [ОШИБКА], определите причину с помощью экрана журнала функции USB, устраните причину, затем выключите и снова включите питание ЧПУ.

Форматирование USB-накопителя**Процедура**

- 1 Нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], Отображается дисплейная клавиша [ФОРМАТ].



- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ФОРМАТ], а затем [ВЫПОЛНИТЬ].

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Во время форматирования USB-накопителя не выключайте питание ЧПУ и не удаляйте USB-накопитель. В ином случае USB-накопитель может быть поврежден.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 1 Форматирование может занять некоторое время в зависимости от изготовителя и производительности USB-накопителя. Процесс форматирования нельзя отменить.
- 2 Форматирование USB-накопителя удаляет все хранящиеся там файлы.
- 3 Любое устройство памяти USB, не отформатированное физически, не может быть отформатировано в ЧПУ. Отформатируйте впервые используемое устройство памяти USB на персональном компьютере в соответствии с файловой системой типа FAT или FAT32 без использования функции быстрого форматирования.

I.2 ЭКРАН ЖУРНАЛА ФУНКЦИИ USB

На экране журнала функции USB отображается журнал функций USB.

Отображение экрана журнала функции USB

Процедура


- 1 Нажмите функциональную клавишу .
- 2 Нажмите дисплейную клавишу [ЖУРНАЛ USB]. Отображается экран ЖУРНАЛ USB). (Если дисплейная клавиша [ЖУРНАЛ USB] не отображается, нажмите клавишу перехода к следующему меню).



Рис. I.2 (а) Экран журнала

Самое последнее сообщение об ошибке в журнале отображается наверху экрана. В конце сообщения об ошибке будут указаны дата и время ошибки. Они отображаются в следующем формате: “МММ.DD hh:mm:ss” (месяц (МММ), день (DD), часы (hh), минуты (mm) и секунды (ss)). В примере на рис. I.2(а), выше ошибка произошла в 10:41:36 14 февраля.

Чтобы очистить журнал, нажмите дисплейную клавишу [(ОПЕР)], а затем [ОЧИСТИТЬ]. (Рис. I.2 (b))



Рис. I.2 (b)

Ошибки и сообщения в журнале

ПРИМЕЧАНИЕ

Одновременно с сообщением в журнале может выводиться подробное сообщение "[Ch(n):XXX]". Если проблема не устранена, свяжитесь с FANUC и передайте сообщение из журнала и подробное сообщение с описание проблемы

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и меры по устранению
E-0E02	Превышено допустимое число открытых файлов	Одновременно можно открыть не более 60 файлов.
E-0E03	Выполняется поиск файла	Одновременный поиск двух и более файлов невозможен. Возможно была предпринята попытка начать поиск файла до завершения поиска предыдущего файла.
E-0E04	Требуемый файл не найден	Файл или папка, заданные для поиска, не найдены в папке с указанным полным именем.
E-0E05	Неверное имя драйвера	Можно задать только драйвер A.
E-0E06	Недопустимое использование FORFANUC	Невозможно задать символы "FORFANUC" в адресной строке, поскольку первые 8 символов уже содержат эти данные: "A:\FORFANUC (любые символы)..."
E-0E07	Превышение числа уровней вложения папок	Может быть распознано до шести уровней вложения папок. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Для создания или удаления папки или получения списка файлов указано полное имя пути к папке седьмого уровня вложения. Например, недопустимо указание следующего полного имени пути: "A:\DIR1\DIR2\DIR3\DIR4\DIR5\DIR6\DIR7" ✓ Для удаления файла, переименования папки/файла, открытия файла, поиска файла или ввода/вывода файла указано полное имя пути к файлу седьмого уровня вложения. Например, недопустимо указание следующего полного имени пути к файлу: "A:\DIR1\DIR2\DIR3\DIR4\DIR5\DIR6\DIR7\ABC"
E-0E08 E-0E09 E-0E0A	Выполняется обращение к USB-накопителю	Невозможно выполнить форматирование. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Открыт файл на USB-накопителе. [E-0E08] ✓ Выполняется поиск файла. [E-0E09] ✓ Цель обращения к USB-накопителю отличается от вышеуказанных. [E-0E0A]
E-0E0E E-0E0F E-0E13 E-0E14	Извлечение USB-накопителя во время обращения	Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> ✓ USB-накопитель извлечен при открытом файле. Затем USB-накопитель установлен, и действия с файлом (например, запись или закрытие) были возобновлены. В этом случае гарантировать правильной записи файла невозможно. [E-0E0E, E-0E13] ✓ USB-накопитель извлечен во время выполнения поиска файла. Затем USB-накопитель установлен, и поиск файла был продолжен или остановлен. [E-0E0F, E-0E14]

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и меры по устранению
E-0E12	(Без сообщения)	Ошибка сортировки при получении списка файлов. Во время получения списка файлов папка или файл могли быть добавлены или удалены с помощью другого приложения (например, C Language Executor). Повторно выведите экран списка файлов.
E-0E40	Отсутствует USB-накопитель	USB-накопитель не распознается. Возможные причины: ✓ USB-накопитель не установлен или предпринята попытка получить доступ к USB-накопителю до распознавания. ✓ USB-накопитель удален в процессе обращения к нему.
E-0E41	Выполняется форматирование USB-накопителя	Попытка действий с USB-накопителем во время форматирования. Действия с USB-накопителем необходимо выполнять после завершения форматирования.
E-0E80	Указаны неверный путь или папка	Возможные причины: ✓ Указано полное имя пути, которое начинается с "(без символов)". ✓ Указано полное имя пути, которое содержит несуществующую папку. ✓ Указано полное имя пути, которое содержит символ, не относящийся к кодировке ASCII. ✓ Полное имя пути к файлу для открытия или ввода/вывода указывает на существующую папку. ✓ Полное имя пути к файлу, который подлежит удалению, ведет к существующей папке.
E-0E81	Наличие файла в заданной папке	Папка, выбранная для удаления, содержит файл.
E-0E82 E-0E83	Корневую папку нельзя удалить	Корневую папку нельзя удалить.
E-0E84	Папка или файл уже существуют	Возможные причины: ✓ Имя существующей папки или файла указано в качестве нового имени папки/файла. ✓ При открытии файла для проведения операции записи данных указано имя файла, доступного только для чтения.
E-0E85	Требуемая папка или файл не найдены	Возможные причины: ✓ При удалении файла или переименования файла/папки не найдено указанное полное имя пути к файлу/папке. ✓ При открытии файла для чтения данных или вводе файла не найдено указанное полное имя пути к файлу.
E-0E86	Недостаточно свободного места на USB-накопителе	Операция не может быть продолжена из-за недостатка свободного объема на USB-накопителе.
E-0E87	Неисправность USB-накопителя	USB-накопитель не распознается. Перед использованием отформатируйте USB-накопитель на персональном компьютере в соответствии с файловой системой типа FAT или FAT32 без использования функции быстрого форматирования. Если данная ошибка сохраняется, замените USB-накопитель.

Номер ошибки	Сообщение в журнале	Описание и меры по устранению
E-0E88	Отказ в доступе	Возможные причины: ✓ Заданная к удалению папка или файл доступны только для чтения. ✓ Заданный к удалению файл открыт. ✓ Заданный к открытию файл уже открыт. (Была произведена попытка открыть уже открытый файл). ✓ Проведена операция чтения в отношении файла, открытого для записи данных. ✓ Проведена операция записи в отношении файла, открытого для чтения.
E-0E8D	Превышен размер файла при обращении	Была произведена попытка доступа к недействительной позиции для настройки файлового указателя.
E-0F40	Произошла перегрузка по току	USB-накопитель может быть поврежден. Если произошла данная ошибка, выключите и снова включите питание ЧПУ. Если данная ошибка возникает часто, замените USB-накопитель.
E-0F41	Возникла ошибка четности	Основная плата может быть неисправна. Если произошла данная ошибка, выключите и снова включите питание ЧПУ. Если данная ошибка возникает часто, замените USB-накопитель.
E-XXXX	(Без сообщения)	Внутренняя ошибка. Свяжитесь с FANUC и сообщите номер ошибки.

J ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

J.1 ОБЗОР

Краткий обзор

Автономный блок управления оснащен 7-сегментным светодиодным индикатором, поворотным переключателем и переключателем нажимного типа.

При отсутствии панели ручного ввода или невозможности ее использования из-за неисправности с помощью поворотного переключателя можно сохранить или восстановить данные из энергозависимой памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии панели ручного ввода используйте функцию технического обслуживания в меню загрузки системы.

Схема 7-сегментноиндикатора и переключатели

Расположение 7-сегментного индикатора, поворотного и нажимного переключателя показано на Рис. J.1 (а):

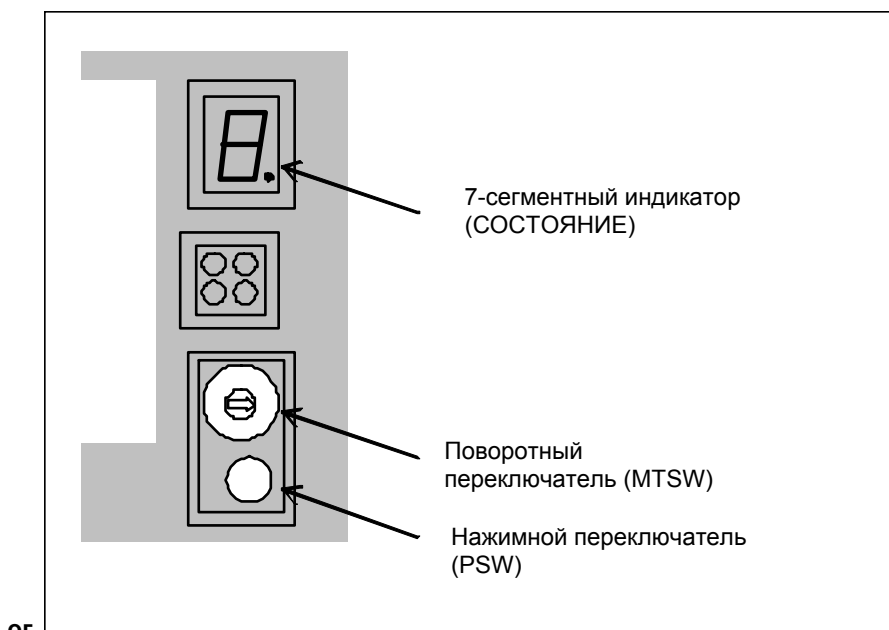


Рис. J.1 (а)

J.2 УПРАВЛЕНИЕ

Перед включением питания

Перед включением питания выберите номер функции с помощью поворотного переключателя. При включении питания после выбора функции с помощью поворотного переключателя на светодиодном индикаторе отображается номер, соответствующий номеру выбранной функции. Индикация мигает с интервалом примерно в одну секунду.

Номер функции

Каждой функции присвоен номер. В данном руководстве такой номер называется номером функции. Номера функций, которые можно выбрать с помощью поворотного переключателя, перечислены ниже (Таблица J.2 (a)). Не присваивайте функциям зарезервированные номера.

Таблица J.2 (a)

Номер функции	Пояснение
0	Нормальное состояние.
1	Задаёт номер ЖК-дисплея в функции отображения параметров Ethernet.
2	Задаёт номер узла в функции отображения параметров Ethernet.
3	Зарезервировано
4	Проверяются настройки функции отображения параметров Ethernet.
5	Удаляет все данные из памяти.
6	Зарезервировано
7	Зарезервировано
8	Сохранение данных основной платы, которые хранятся в энергозависимой памяти, на карте памяти.
9	Зарезервировано
A	Сохранение данных основной платы, которые хранятся в энергозависимой памяти, на карте памяти.
B	Зарезервировано
C	Зарезервировано
D	Зарезервировано
E	Инициализация ЖК-дисплея не ожидается.
F	Техническое обслуживание.

J.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ КАЖДОЙ ФУНКЦИИ

Функция 1

Эта функция задаёт номер ЖК-дисплея в функции отображения параметров Ethernet.

- (1) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает цифра 1, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (2) После нажатия на нажимной переключатель на светодиодном индикаторе последовательно высвечивается 16 символов от 0 до F с интервалом примерно в одну секунду. Когда номер задаваемого ЖК-дисплея отобразится на светодиодном индикаторе, нажмите нажимной переключатель.
 - 0 : Не используется.
 - 1 : Задаёт ЖК-дисплей, подключаемый к шине HSSB, или конкретный ЖК-дисплей.
 - от 2 до 4 : Не используется.
 - 5 : Задаёт ЖК-дисплей, подключаемый по сети Ethernet.
 - 6 – F : Не используется.
- (3) Выбранный номер дисплея мигает на индикаторе. Снова нажмите нажимной переключатель.
- (4) Выбранный номер ЖК-дисплея отображается на индикаторе и сохраняется в ЧПУ.

Функция 2

Эта функция задает номер узла в функции отображения параметров Ethernet.

- (1) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает цифра 2, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (2) После нажатия на нажимной переключатель на светодиодном индикаторе последовательно высвечивается 16 символов от 0 до F с интервалом примерно в одну секунду. Когда номер задаваемого узла отобразится на светодиодном индикаторе, нажмите нажимной переключатель.
Диапазон возможных номеров узла – от 0 до 7.
- (3) Номер выбранного узла мигает на индикаторе. Снова нажмите нажимной переключатель.
- (4) Номер узла отображается на светодиодном индикаторе, после чего номер ЖК-дисплея сохраняется в ЧПУ.

Функция 4

Эта функция проверяет настройки в функции отображения параметров Ethernet.

- (1) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает цифра 4, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (2) После нажатия на нажимной переключатель на светодиодном индикаторе попеременно высвечивается 0 и 1 с интервалом примерно в одну секунду. Когда на индикаторе появится 0, нажмите нажимной переключатель.
- (3) Выбранный номер 0 начинает мигать на индикаторе. Чтобы прекратить мигание, нажмите нажимной переключатель.
- (4) На индикаторе снова высвечиваются цифры от 0 до 2 с интервалом в одну секунду. Когда на светодиодном индикаторе отобразится проверяемый номер, нажмите нажимной переключатель.
0 : Не используется.
1 : Проверяется номер ЖК-дисплея.
2 : Проверяется номер узла.
- (5) Выбранный номер мигает. Чтобы прекратить мигание, нажмите нажимной переключатель.

Функция 5

Эта функция удаляет все данные из энергозависимой памяти SRAM.

Настройки функции отображения параметров Ethernet также удаляются, а номер ЖК-дисплея и номер узла устанавливаются равными 1 и 0, соответственно.

- (1) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает цифра 5, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (2) На индикаторе отображается номер 5. Нажмите нажимной переключатель.
- (3) Показания на индикаторе изменяются в следующем порядке: "-", "F" и "0".
- (4) После нормального завершения операции удаления всех данных на индикаторе прекращается смена символов и отображается 0.
- (5) Выключите питание, переведите поворотный переключатель в начальное положение и включите питание.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- 1 Данная операция позволяет запустить только ЧПУ (начальное состояние). Для восстановления различных функциональных операций обнуленные данные необходимо снова настроить.
- 2 К выполнению данной операции допускается только персонал, прошедший обучение по техническому обслуживанию и безопасности.

Функция 8

Эта функция позволяет сохранять данные основной платы, которые хранятся в энергозависимой памяти, на карте памяти. Данные, которые сохраняются с помощью этой функции, можно

одновременно восстановить, выполнив операцию для функции А или используя программу SRAM DATA UTILITY (ПРОГРАММА ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ SRAM) в меню загрузки системы.

- (1) Вставьте карту памяти с достаточным объемом свободного места в соответствующий слот (MEMORY CARD CNM1B) на основном корпусе.
- (2) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает цифра 8, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (3) На индикаторе отображается номер 8. Нажмите нажимной переключатель.
- (4) При сохранении данных на карте памяти индикация на ЖК-индикаторе изменяется по часовой стрелке.
- (5) Если данные не помещаются на одну карту памяти, начинает мигать цифра 3. Замените карту памяти на другую и нажмите нажимной переключатель.
- (6) Если данные невозможно записать на карту памяти, то начинает мигать цифра 2. Замените карту памяти на другую и нажмите нажимной переключатель.
- (7) После нормального сохранения данных на индикаторе отображается 0. Если нормальное сохранение данных невозможно, на индикаторе отображается 1.
- (8) Если данные невозможно скопировать на карту памяти из-за ошибки, то начинает мигать цифра 1. Выполните резервное копирование блоков информации по отдельности, после чего удалите все данные из памяти.

Функция А

Эта функция позволяет одновременно восстановить данные основной платы, которые хранятся в энергозависимой памяти, на карте памяти.

- (1) Вставьте карту памяти в соответствующий слот (MEMORY CARD CNM1B) на блоке управления.
- (2) Убедитесь, что на светодиодном индикаторе мигает символ А, после чего нажмите нажимной переключатель.
- (3) Когда на светодиодном индикаторе отобразится символ А, нажмите нажимной переключатель.
- (4) При восстановлении данных с карты памяти индикация на светодиодном индикаторе отображается против часовой стрелки.
- (5) Если все данные невозможно восстановить с одной карты памяти, начинает мигать цифра 3. Замените карту памяти на следующую и нажмите нажимной переключатель.
- (6) Если карта памяти не распознается, на светодиодном индикаторе мигает цифра 2. Проверьте состояние карты памяти и нажмите нажимной переключатель.
- (7) После нормального восстановления данных на индикаторе отображается 0. Если нормальное восстановление данных невозможно, на индикаторе отображается 1.

Функция Е

Эта настройка позволяет не ожидать инициализации ЖК-дисплея. Используйте ее для конфигурации оборудования без ЖК-дисплея.

ИНДЕКС

<Номер>

7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (ВКЛЮЧЕН)	757
7-СЕГМЕНТНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР (МИГАЕТ).....	759

<G>

Guidance Table for Machine Alarm Diagnosis (Таблица указаний для диагностики сигналов предупреждения станка)	231
--	-----

<P>

PANEL iH Pro	359
--------------------	-----

<A>

Автоматическая настройка стандартных параметров	506
автоматическое резервирование данных.....	371
Автономный блок управления	302,313,319
Анализ условий, при которых возник отказ	513

<Б>

Безопасное устройство ввода-вывода [только для I/O Link i].....	352
БЕЗУПОРНЫЙ МЕТОД НАСТРОЙКИ РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ	488
Блок подключения I/O Link [с поддержкой I/O Link i].....	345
Блок подключения панели оператора [с поддержкой I/O Link i].....	350
Блок управления с ЖК-дисплеем.....	300,312,318
БЛОКИ С ПОДДЕРЖКОЙ I/O Link i	330

<В>

Ввод величины коррекции на инструмент	370
Ввод данных в лист для нескольких языков	243
ВВОД ДАННЫХ В НЕОЖИДАНЫЙ АДРЕС НА ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА.....	535
Ввод значений переменных пользовательского макроста	370
Ввод значения компенсации межмодульного смещения.....	370
ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ	363
Ввод и вывод параметров	86
Ввод параметров ЧПУ	368
Ввод программ обработки детали.....	370
Ввод укороченных символов катаканы на экране информации о техническом обслуживании	151
ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ.....	365
Взаимодействие с функцией отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.....	445
Внешний осмотр линейного мотора (магнитной пластины)	579

ВСТРОЕННЫЙ ПОРТ ETHERNET и PCMCIA-КАРТА ETHERNET	389
Выбор режима	421
Вывод величины коррекции на инструмент	367
Вывод всех данных журнала.....	171
Вывод данных по конфигурации системы	14
Вывод данных.....	71
Вывод значений переменных пользовательского макроста	367
Вывод значения компенсации межмодульного смещения.....	367
Вывод истории системных сигналов тревоги.....	181
Вывод параметров ЧПУ.....	367
Вывод программы детали.....	367
Вывод экрана информации о техническом обслуживании	149

<Г>

График ХУ	110
График зависимости от времени.....	92
График Фурье	132

<Д>

Данные выбора сигнала предыстории операции.....	166
Данные отслеживания	70
Данные управления вводом.....	236
Диагностика неполадок	202
ДИАГНОСТИКА СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТАНКА	229
Диагностический номер	230
Диаграмма Боде.....	137
Дисплейные клавиши	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	273
Дополнительный сигнал предупреждения и операторское сообщение	230
ДРУГИЕ БЛОКИ.....	734
ДРУГИЕ ЭКРАНЫ.....	766

<Ж>

ЖК-ДИСПЛЕЙ.....	757
Журнал внешних операторских сообщений	157
Журнал операций	160
Журнал сигналов тревоги.....	153

<З>

ЗАГРУЗКА ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ.....	752
ЗАГРУЗОЧНАЯ СИСТЕМА	738
ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ АБСОЛЮТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ШИФРАТОРОВ	360
Замена батарей в отдельном батарейном отсеке	361
Замена батарей	360
Замена батареи, встроенной в сервоусилитель	362
ЗАМЕНА БЛОКОВ ЖК-ДИСПЛЕЕВ	303
ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА	318

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	323		
Замена литиевой батареи	314		
ЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ	300		
Замена предохранителей на печатных платах	612		
ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ.....	312		
Замена рамки клавиатуры	321		
ЗАМЕНА РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПАМЯТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ.....	314		
Замена сухих элементов щелочных элементов питания (размер D).....	317		
ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, ТРЕБУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	294		
Замена электродвигателя вентилятора	593		
Запуск загрузочной системы.....	740		
ЗАПУСК ЭКРАНА НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ.....	769		
Значение индикаторов устройств, подключенных к модулю I/O Link <i>i</i>	566		
<И>			
ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПУСКА	761		
Индикатор устройства на модуле I/O Link <i>i</i>	568		
ИНДИКАТОРЫ УСТРОЙСТВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К МОДУЛЮ I/O LINK <i>i</i>	566		
ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	383		
ИНТЕРФЕЙС ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ СЕРВОПРИВОДА СЕРИИ <i>αi</i>	489		
Интерфейсный блок отдельных датчиков аналогового ввода.....	358		
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET	452		
Использование функции просмотра экрана ЧПУ через веб-интерфейс.....	436		
Использование экрана WEB SERVER (ВЕБ-СЕРВЕР).....	435		
Использование экрана настроек.....	403,406		
Использование экрана настройки FTP	394		
Использование экрана настройки параметров FOCAS2/Ethernet.....	391		
Использование экрана удаленной диагностики станка.....	413		
<К>			
КАЛИБРОВКА СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ	327		
КОДЫ ОШИБОК (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ).....	717		
Контроль сигналов РМС.....	185		
КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	756		
КОНФИГУРАЦИЯ ЭКРАНА И РАБОЧАЯ ИНСТРУКЦИЯ.....	741		
Краткий обзор функции журнала	152		
Краткое описание.....	202,229		
Крепление кабелей и экранирование.....	290		
Круговой график	121		
<М>			
МЕНЮ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММ ...	770		
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАМЕНЫ.....	294		
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	s-1		
Метод В изменения передачи для механообрабатывающего центра (бит 2 (SGB) параметра ном.3705=1)	498		
Метод А изменения передачи для механообрабатывающего центра (бит 2 (SGB) параметра ном.3705=0)	498		
Метод отображения	11,58,174,499		
МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..	513		
Модуль I/O Link для панели оператора (ввод поддерживающей матрицы) [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	334		
Модуль I/O Link для панели оператора с поддержкой функции безопасности [только для I/O Link <i>i</i>].....	353		
Модуль ввода-вывода для панели разъемов [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	331		
Модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	355		
Модуль ввода-вывода клеммного типа [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	339		
Модуль ввода-вывода, тип 2 для панели разъемов [с поддержкой I/O Link <i>i</i>].....	337		
Молниезащита	292		
Момент затяжки болтов и клемм заземления	296		
МОНИТОР ОБСЛУЖИВАНИЯ	177		
Монитор операций	58		
<Н>			
Настройка DHCP	400		
Настройка DNS.....	399		
НАСТРОЙКА DNS/DHCP	399		
НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО ПОРТА ETHERNET	390		
Настройка на персональном компьютере	426		
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ВВОДА-ВЫВОДА.....	363		
Настройка параметров	484		
Настройка передачи файлов по FTP	394		
Настройка программы удаленной диагностики станка.....	404		
Настройка функции незапрашиваемых сообщений.....	417		
Настройка функции отображения экрана ЧПУ через веб-интерфейс.....	433		
Настройка функции отображения экрана ЧПУ	402		
Настройка функции уведомления о статусе ЧПУ ..	445		
Настройки FOCAS2/сети Ethernet.....	390,418		
Настройки на экране ЧПУ	423		
НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЕРВОПРИВОДА	466		
НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ВВОД И ВЫВОД НА УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД-ВЫВОД.....	533		

НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	526	Отображение экрана настройки сервосистемы	484
НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ РУЧНОЙ ПОДАЧИ МАХОВИКОМ	521	Отображение экрана начальной загрузки и меню для пакетного резервного копирования и восстановления данных	376
НЕ РАБОТАЕТ ФУНКЦИЯ ТОЛЧКОВОЙ ПОДАЧИ	518	ОТСУТСТВИЕ ВЫВОДА ДАННЫХ НА БЛОК РАСШИРЕНИЯ С ПАНЕЛИ РАЗЪЕМОВ УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА	536
НЕВОЗМОЖНА РАБОТА В РУЧНОМ И АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	515		
НЕИСПРАВНОСТЕЙ	513		
<O>			
Обзор автономного блока управления	250		
Обзор блока управления с ЖК-дисплеем	249		
ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ	249		
Обзор	182,360,417,433,441,549, 738,754,757,760,769,772,781		
ОБОРУДОВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	269		
ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ	255		
ОБОРУДОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	247		
ОБСЛУЖИВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА (ЗАГРУЗКА И IPL)	760		
Общая информация для блоков с поддержкой I/O Link i	330		
ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ	251		
ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ ДРУГИХ БЛОКОВ	330		
Общие экранные операции	1		
Ограничения	228		
Ограничитель помех	288		
Окно конфигурации программы	12		
Окно настройки палитры цветов	77		
Окно настройки шпинделя	501		
Окно состояния	766		
Операции на экране аварийного состояния системы	550		
Операции на экране информации о техническом обслуживании	150		
Описание схемы управления шпинделем	497		
Основные пункты осмотра	575		
ОТДЕЛЬНЫЙ БЛОК ИНТЕРФЕЙСА ДЕТЕКТОРА	356		
ОТКЛЮЧИЛСЯ ИНДИКАТОР ЗАПУСКА ЦИКЛА	531		
ОТОБРАЖЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ФОРМЫ ВОЛНЫ	59		
Отображение и управление списком файлов	454		
ОТОБРАЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ	1		
Отображение окна	77,81		
Отображение последовательности включения питания	739		
Отображение сигналов тревоги	175		
Отображение состояния работы сервоусилителя	587		
ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЧПУ	55		
Отображение экрана диагностики	15		
		Пакетное восстановление данных	379
		Пакетное резервирование данных	377
		Пакетное резервное копирование и восстановление данных	376
		Панель оператора [с поддержкой I/O Link i]	347
		ПАНЕЛЬ РУЧНОГО ВВОДА ДАННЫХ	733
		Параметр	78,152,182,227
		Параметры	59,87,147
		ПЕРЕЗАГРУЗКА ВСТРОЕННОГО АДАПТЕРА ETHERNET	456
		ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ ВСТРОЕННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ETHERNET	451
		Переход между экранами РМС	386
		Переход от таблицы указаний ЧПУ к таблице указаний завода-изготовителя	241
		ПЕРЕЧЕНЬ РУКОВОДСТВ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ И УСИЛИТЕЛЕЙ	572
		ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (РМС)	689
		ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ)	705
		ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ЧПУ)	623
		ПЕРЕЧЕНЬ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	623
		ПЕРЕЧНИ УСТРОЙСТВ, ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	732
		Периодическая очистка мотора	577
		ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ОБЩИЕ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ И АВТОНОМНОГО ТИПА	733
		Плата CC-Link	284
		Плата DeviceNet	279
		Плата Fast Ethernet	273
		Плата HSSB	275
		Плата PROFIBUS-DP	276
		Подключение модуля ввода-вывода к панели оператора и модуль ввода-вывода для шкафа управления [с поддержкой I/O Link i]	336
		Подробные методы поиска и устранения неисправностей	581
		Подтверждение параметров для вывода данных	365
		ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ШПИНДЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	497
		ПОЯСНЕНИЯ К ЭКРАНАМ	762
		ПРЕДИСЛОВИЕ	p-1
		ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАЕМЛЕНИЕМ И ПОМЕХАМИ	287
		Предупреждения на экране информации о техническом обслуживании	151

Предупреждения	507	СИГНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС МЕЖДУ ЧПУ И РМС	387
Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию двигателей и датчиков	573	Система токарного станка	498
Предупреждения, предостережения и примечания по техническому обслуживанию сервоусилителей	583	Системные и пользовательские файлы	740
ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НА ДИСПЛЕЕ НИЧЕГО НЕ ОТРАЖАЕТСЯ	532	Системные сигнал предупреждения со 114 по 160 (сигнал предупреждения шины FSSB)	555
Пример конфигурации оборудования автономного блока управления	248	Системные сигналы предупреждения 197, 199 (общие сигналы РМС)	558
Пример конфигурации оборудования блока управления с ЖК-дисплеем	247	Системные сигналы предупреждения, обнаруживаемые оборудованием	553
ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	247	СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РМС И I/O Link	557
Пример настройки FOCAS2/Ethernet	393	Системный сигнал предупреждения 194 (связанный с модулем I/O Link i)	562
Пример настройки передачи файлов по FTP	398	Системный сигнал предупреждения 195 (связанный с модулем I/O Link)	561
Пример сохранения файлов	381	Системный сигнал предупреждения 196 (устройство защиты РМС)	560
Примечание	243	Следящая сервосистема	90
Примечания по очистке мотора	578	Слот для карты памяти	754
Примечания по СОЖ (для справки)	578	СОДЕРЖАНИЕ НА ЭКРАНЕ ПАМЯТИ	245
Примечания	80,89	Содержание сообщения электронной почты	442
ПРИНЦИП РАБОТЫ КАЖДОЙ ФУНКЦИИ	782	Содержимое экрана	15
Проверка данных ввода	238	Создание листов для нескольких языков	242
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ / ДАТЧИКА / УСИЛИТЕЛЯ	572	Создание сообщений для нескольких языков	241
Профилактическое обслуживание линейного мотора	578	Создание файла для ввода сообщений о диагностике неисправностей	232
Процедура установления причины возникновения сигнала тревоги	206	Создание файла карты памяти в формате	240
		Сообщение об ошибке	382
<P>		СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ТРЕБУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ	752
Работа с пользовательскими данными	763	Сообщения, которые могут отображаться на экране сигналов предупреждения контроллера РМС	689
Работа с файлами	764	Соответствие между режимом работы и параметрами на экране настройки	504
РАБОТА С ФУНКЦИЕЙ USB	775	Соответствующие параметры	397,402,404,432,440
РАБОТА С ЭКРАНОМ РМС	384	Соответствующие сигналы	440
Разделение проводки	287	Соответствующий параметр ЧПУ	448
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	736	Составление диагностического сообщения	235
Расшифровка данных, используемых в предшествующих сериях (Серия 0i /0i Mate-B/C, Серия 16i /18i /21i-B)	243	Сохранение информации ЧПУ на внешнем носителе информации	199
РЕГУЛИРОВКА РЕФЕРЕНТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ (МЕТОД УПОРОВ)	485	СПИСОК СИСТЕМНЫХ СИГНАЛОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	721
Резервное копирование и восстановление сетевых параметров	449	СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ	772
		Способы выполнения	426
<C>		Структура дисплейной клавиши	1
С многосенсорным блоком	186	Структура файла для ввода сообщений о диагностике неисправностей	233
Сигнал предупреждения отдельных датчиков и меры по устранению неисправности	580		
Сигнал	228	<T>	
Сигналы предупреждения встроенных датчиков (импульсные шифраторы αi и βi). Поиск и устранение неисправностей	579	Текущее состояние	175
СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЕРВОСИСТЕМЫ	548	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОНОМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	781
Сигналы предупреждения системы РМС	698	Техническое обслуживание датчиков	579
СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ	549	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ И ДАТЧИКОВ	573
СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ	548		

Техническое обслуживание двигателя (общее для всех моделей).....	575	УСТАНОВКА И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ.....	305
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРУГИХ УСТРОЙСТВ.....	330	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ.....	310
Техническое обслуживание импульсного шифратора серводвигателей tS-B/tS (□40 и □60).....	582	УСТАНОВКА И СНЯТИЕ КАРТЫ СОМРАСТ FLASH С ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ.....	309
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕРВОУСИЛИТЕЛЕЙ.....	583	Установка и съем блоков.....	295
Техническое обслуживание сервоусилителя.....	586	Установка.....	231
Техническое обслуживание сервоусилителя.....	587	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНОГО ТИПА.....	733
ТИПЫ ДАННЫХ, ПОДЛЕЖАЩИХ УДАЛЕНИЮ.....	773	УСТРОЙСТВА И ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ....	732
ТИПЫ КАРТ ПАМЯТИ (ФУНКЦИИ).....	754	<Ф>	
ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ УСТАНОВКИ ШКАФА.....	286	Файл с дополнительными параметрами.....	295
ТРЕВ. DS0300 (ЗАПРОС НА ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ).....	543	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ И ДИСПЛЕЙНЫЕ КЛАВИШИ.....	1
ТРЕВ. ОН0700 (ПЕРЕГРЕВ: БЛОК УПРАВЛЕНИЯ).....	547	Функциональные клавиши.....	2
ТРЕВ. ОН0701 (ПЕРЕГРЕВ: ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА).....	547	Функционирование SRAM.....	763
ТРЕВ. PS0090 (НЕПРЕДУСМ. ВОЗВРАТ НА РЕФЕРЕНТНУЮ ПОЗИЦИЮ).....	541	ФУНКЦИЯ ВСТРОЕННОЙ СЕТИ ETHERNET.....	389
ТРЕВ. SV0401 (V READY ВЫКЛ.).....	544	ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ.....	15
ТРЕВ. SV0404 (V READY ВКЛ.).....	545	ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ СТАНКА.....	182
ТРЕВ. SV0417 (СБОИ В ЦИФРОВОЙ СЕРВОСИСТЕМЕ).....	546	Функция передачи файлов FTP.....	452
ТРЕВ. SV0462 (СБОЙ ПОСЫЛ.ДАН.ЧПУ) ТРЕВ.SV0463 (СБОЙ ОТПРАВ.ВСПОМ.ДАН.).....	546	Функция построения кривых.....	91
ТРЕВ. SV5134 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОТОВНОСТИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ) ТРЕВ. SV5137 (FSSB: ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ) ТРЕВ. SV5197 (FSSB: ИСТЕЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ В ОТКРЫТОМ СОСТОЯНИИ).....	547	ФУНКЦИЯ УВЕДОМЛЕНИЯ О СТАТУСЕ ЧПУ.....	441
ТРЕВ. SV5136 (FSSB: СЛИШКОМ МАЛО УСИЛИТЕЛЕЙ).....	548	ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ ЧПУ.....	80
ТРЕВ. ОТ SR0085 ДО SR0087 (ТРЕВОГА ИНТЕРФЕЙСА RS-232C).....	537	<Ц>	
<У>		ЦИФРОВАЯ СЕРВОСИСТЕМА.....	466
УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ.....	772	<Ч>	
Удаление.....	232	ЧТО ТАКОЕ РМС?.....	383
Уплотнения.....	298	<Ш>	
Управление настройкой цветов.....	77	ШПИНДЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	496
Управление функцией удаленной диагностики станка с помощью контроллера РМС.....	410	<Э>	
УПРАВЛЕНИЕ.....	782	Экран графика диагностики формы волны.....	60
Условия для составления диагностического сообщения.....	231	Экран графика диагностики.....	220
Условия окружающей среды для установки шкафа.....	286	Экран данных ЧПУ журнала о состоянии станка ...	197
Условия установки блока управления.....	286	Экран деталей истории сигналов тревоги системы.....	181
УСТАНОВКА И ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ FROM/SRAM.....	308	Экран диагностики ошибок связи по шине FSSB ...	174
		ЭКРАН ЖУРНАЛА ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET.....	460
		Экран журнала операций журнала о состоянии станка.....	198
		ЭКРАН ЖУРНАЛА ОПЕРАЦИЙ.....	179
		Экран журнала системных сигналов предупреждения.....	176
		Экран журнала состояния станка.....	189
		ЭКРАН ЖУРНАЛА ФУНКЦИИ USB.....	777
		Экран ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ДАННЫХ/ЗАГРУЗКИ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ.....	742
		Экран ЗАГРУЗКИ.....	762

ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	148
Экран информации о шпинделе	508
Экран контроля диагностики	209
Экран контроля утечки тока.....	178
Экран контроля шпинделя.....	502
Экран конфигурации аппаратного обеспечения.....	11
ЭКРАН КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	11
Экран мониторинга вентилятора	177
Экран мониторинга состояния станка	184
Экран настройки FSSB	472
Экран настройки и регулировки шпинделя	499
Экран настройки параметров	767
ЭКРАН НАСТРОЙКИ СЕРВОСИСТЕМЫ.....	484
Экран настройки уровня прогнозирования неисправностей.....	224
Экран настройки шпинделя.....	499
Экран начальной загрузки	765
ЭКРАН НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ	769
ЭКРАН ОБСЛУЖИВАНИЯ ВСТРОЕННОГО СЕТЕВОГО АДАПТЕРА ETHERNET.....	456
Экран параметра диагностики формы волны	61
Экран перечня журналов о состоянии станка.....	190
Экран ПРОВЕРКА СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ	743
Экран ПРОГРАММА РАБОТЫ С ДАННЫМИ В SRAM.....	749
ЭКРАН РАБОТЫ С ФУНКЦИЕЙ USB.....	775
ЭКРАН СВЕДЕНИЙ О СЕРВОСИСТЕМЕ αi	492
Экран сигналов предупреждения ЧПУ	766
ЭКРАН СОСТОЯНИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ FSSB.....	174
Экран СОХРАНЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ ..	747
Экран списка системных сигналов тревоги	180
Экран УДАЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ ДАННЫХ	745
Экран управления диагностикой неисправностей ..	207
Экран ФОРМАТИРОВАНИЕ КАРТЫ ПАМЯТИ ...	751

ЗАПИСЬ О НОВЫХ РЕДАКЦИЯХ

Издание	Дата	Содержание
01	Апрель, 2019 год	