

Сервоприводы перем. тока

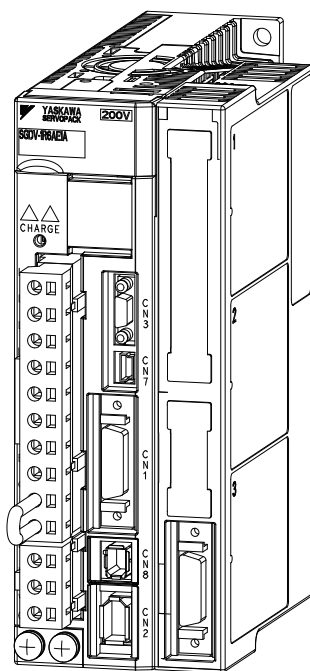
Серия Σ -V

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Универсальный модуль обратной связи 3 типа

Модель: SGD-V-OFB03A

Чтобы правильно пользоваться изделием, внимательно прочтите данное руководство и сохраните его для последующего обращения к нему, как к справочному пособию, а также при осмотре и техническом обслуживании изделия
Проследите, чтобы конечный пользователь получил данное руководство.



Проверка изделий

1

Характеристики

2

Установка оборудования

3

Область применения

4

Интерфейсы датчика положения

5

Интерфейс сигналов датчика Холла

6

Процедура настройки при полностью замкнутом цикле управления

7

Процедура настройки при полужамкнутом цикле управления

8

Файл с параметрами двигателя и шкалы

9

СЕРВОУЗЕЛ с полужамкнутым циклом управления для вращательных двигателей

10

СЕРВОУЗЕЛ с полужамкнутым циклом управления для линейных двигателей

11

Перечни ошибок

12

Текущая версия доступна на сайте www.yaskawa.eu.com.

Сведения об инструкции

В этой инструкции представлена информация о проектировании и обслуживании универсального модуля обратной связи для СЕРВОУЗЛОВ серии Σ -V. В наличии имеются различные версии модуля обратной связи.

Модуль 3 типа поддерживает импульсные датчики положения АВ фазы (описывается в данном руководстве).

Убедитесь в соблюдении требований данной инструкции и в правильном выполнении всех операций по проектированию и обслуживанию выбранных устройств.

Храните данную инструкцию в доступном при первой же необходимости месте.

■ Описание технических терминов

В следующей таблице приведено толкование терминов, содержащихся в данной инструкции.

Термин	Значение
Модуль обратной связи	Универсальный модуль обратной связи для СЕРВОУЗЛОВ серии Σ -V.
Курсор	Маркер, который указывает позицию ввода данных, отображаемых на цифровом операторе
Серводвигатель	Серия Σ -V, модели SGMJV, SGMAV, SGMEV, SGMGV, SGMSV или SGMCS (Прямая передача) Линейный серводвигатель серии Σ модели SGLGW, SGLFW, SGLTW или SGLC
СЕРВОУЗЕЛ	СЕРВОУЗЕЛ серии Σ -V, модель SGD V
Серводвигатель	Комплект включает в себя серводвигатель и СЕРВОУЗЕЛ (то есть сервоусилитель)
Система сервомотора	Система управления с сервоприводом, которая включает в себя комбинацию из сервопривода с регулятором ведущего узла и периферийных устройств
Сервомотор ВКЛ	Когда питание подается на серводвигатель
Сервомотор ВЫКЛ	Когда питание не подается на серводвигатель
Базовый блок	Питание двигателя отключается путем перекрытия тока базы на биполярный транзистор с изолированным затвором в усилителе тока

■ ВАЖНЫЕ разъяснения

Следующим символом отмечены разъяснения, требующие особого внимания.



ВАЖНО

- Указывает на важную информацию, которую следует запомнить, а также меры предосторожности, такие как аварийные сигналы, которые не приводят к потенциальному повреждению оборудования.

■ Примечание, используемое в данной Инструкции

- Обозначение реверса

В данной инструкции имена обратных сигналов (т.е. тех, которые будут действительными только если они низкие) помечены косой чертой (/) перед их названием (см. ниже):

Пример

Обозначение для $\overline{\text{ВК}}$ — /ВК.

- Обозначение параметров

Следующие два типа обозначений используются для размещения цифр в параметрах и настройках.

Пример

Пример обозначения Pn000

Pn000 = n . 0 0 0 0

Обозначение цифр		Установленное значение	
Метод обозначения	Значение	Метод обозначения	Значение
Pn000.0	Указывает цифру 1 параметра (Pn000).	Pn000.0 = x или n.□□□x	Указывает, что цифра 1 параметра (Pn000) составляет x.
Pn000.1	Указывает цифру 2 параметра (Pn000).	Pn000.1 = x или n.□□x□	Указывает, что цифра 2 параметра (Pn000) составляет x.
Pn000.2	Указывает цифру 3 параметра (Pn000).	Pn000.2 = x или n.□x□□	Указывает, что цифра 3 параметра (Pn000) составляет x.
Pn000.3	Указывает цифру 4 параметра (Pn000).	Pn000.3 = x или n.x□□□	Указывает, что цифра 4 параметра (Pn000) составляет x.

■ Инструкции, связанные с серией Σ -V

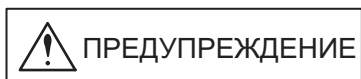
См. следующие инструкции.

Наименование	Выбор моделей и периферийных устройств	Расчетные значения и технические характеристики	Панели и монтаж	Пробная эксплуатация	Пробная эксплуатация и установка сервомотора	Техобслуживание и осмотр
Серия Σ -V Каталог продукции (YEU KAEP S800000 42)	✓	✓				
Инструкция пользователя серии Σ -V Настройка поворотного двигателя (SIEP S800000 43)			✓	✓		
Инструкция пользователя серии Σ -V Настройка линейного привода (SIEP S800000 44)			✓	✓		
Инструкция пользователя серии Σ -V Конструкция и обслуживание вращательного привода/ Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEPS800000 45)		✓	✓	✓		✓
Серия Σ -V Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода/ Система обмена данными MECHATROLINK-II» Ссылки (SIEP S800000 46)		✓	✓	✓		✓
Инструкция пользователя серии Σ -V Конструкция и обслуживание линейного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEPS800000 47)		✓	✓	✓		✓

Наименование	Выбор моделей и периферийных устройств	Расчетные значения и технические характеристики	Панели и монтаж	Пробная эксплуатация	Пробная эксплуатация и установка сервомотора	Техобслуживание и осмотр
Серия Σ -V Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода/ Система обмена данными MECHATROLINK-II» Ссылки (SIEP S800000 48)		✓	✓	✓		✓
Руководство пользователя серии Σ -V Работа цифрового оператора (SIEP S800000 55)				✓	✓	✓
Инструкция пользователя серии Σ -V Проектирование и техобслуживание Поворотный двигатель Подключаемое устройство управления (SIEP S800000 60)		✓		✓	✓	✓
Серия Σ -V Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода/ Система обмена данными MECHATROLINK-III» Ссылки (SIEP S800000 64)		✓	✓	✓		✓
Серия Σ -V Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода/ Система обмена данными MECHATROLINK-III» Ссылки (SIEP S800000 65)		✓	✓	✓		✓
Инструкция пользователя серии Σ -V Проектирование и техобслуживание Линейный привод Подключаемое устройство управления (SIEP S800000 66)		✓		✓	✓	✓
Модуль опций серии Σ -V Меры безопасности (YEU TOEP C720829 00)			✓			
Модуль обратной связи серии Σ -V Руководство по установке (YEU TOEP C720829 03)			✓			
Серия Σ -V Техника безопасности при работе с СЕРВОУЗЛОМ переменного тока SGD V (TOBP C710800 10)	✓		✓			✓
Цифровой оператор серии Σ Меры безопасности (TOBP C730800 00)						✓
СЕРВОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА Меры безопасности (TOBP C230200 00)			✓			✓

■ Информация о безопасности

Для выделения сообщений, относящихся к правилам техники безопасности, в данном руководстве используются следующие обозначения. Несоблюдение мер предосторожности, содержащихся в данной инструкции, может привести к причинению тяжкого вреда здоровью и даже к смерти, либо к повреждению изделий или связанного оборудования и систем.



Меры предосторожности, при несоблюдении которых может быть причинен тяжкий вред здоровью или смерть.



Меры предосторожности, при несоблюдении которых могут быть причинены легкие или относительно тяжелые телесные повреждения, повреждение изделия или неисправная работа. В некоторых ситуациях несоблюдение обозначенных мер предосторожности может привести к тяжелым последствиям.



Указывает на запрещенные действия, которые не должны выполняться. Например, этот символ обозначает, что запрещено разводить огонь:



Указывает на обязательные действия, которые должны быть выполнены. Например, этот символ использовался бы, чтобы указать на обязательность заземления:



Меры безопасности

Эти меры безопасности очень важны. Прочитайте их прежде, чем приступать к работе, например, проверьте комплектность поставки, условия хранения и транспортировки, требования по установке, проводке, эксплуатации, осмотру или утилизации. Убедитесь в полном соблюдении этих мер предосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Никогда не прикасайтесь к вращающимся частям двигателя во время работы двигателя.**
Несоблюдение данного требования может привести к причинению вреда здоровью.
- **Перед началом работы с подключенной установкой удостоверьтесь, что в любой момент времени можно активировать механизм аварийной остановки.**
Несоблюдение этого предупреждения может привести к причинению вреда здоровью или к повреждению изделия.
- **Никогда не прикасайтесь к внутренним элементам СЕРВОУЗЛОВ.**
Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.
- **Не удаляйте крышку клеммной коробки источника питания во время работы.**
Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.
- **После выключения или после проверки сопротивления напряжения не прикасайтесь руками к зажимам, пока горит индикатор заряда.**
Остаточное напряжение может причинить вред здоровью.
- **Соблюдайте порядок действий и инструкции, содержащиеся в данном руководстве для пробной эксплуатации.**
Несоблюдение этого требования может привести не только к поломке и повреждению оборудования, а также к причинению телесного повреждения.
- **Многооборотный диапазон вывода последовательных данных для системы обнаружения абсолютного положения Серии Σ -V отличается от таковой в более ранних системах (15-битовые и 12-битовые кодирующие устройства). В частности измените систему, чтобы настроить позиционную систему с бесконечной длиной серии Σ с серией Σ -V.**
- **Многооборотное предельное значение может меняться только в особых случаях.**
Неуместная или неумышленная замена может привести к опасным последствиям.
- **При срабатывании аварийного сигнала о Многооборотном разногласии пределов проверьте настройки параметров Pn205 в СЕРВОУЗЛЕ и убедитесь в их правильности.**
Если Fn013 будет выполнен, когда будет задано неправильное значение параметра, то неправильное значение будет установлено в датчике положения. Аварийная сигнализация исчезнет, даже если будет установлено неправильное значение; но неправильные значения будут выявлены, что может привести к опасным последствиям в результате перемещения установки в неожиданные положения.
- **Не снимайте переднюю панель, кабели, разъемы или дополнительные элементы с верхней передней части СЕРВОУЗЛА при включенном питании.**
Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.
- **Не повреждайте, прессуйте, не применяйте чрезмерную силу на кабели, а также не размещайте на нем тяжелые объекты.**
Несоблюдение этого предупреждения может привести к удару током, остановке работы изделия или пожару.
- **Предусмотрите соответствующее тормозное устройство на стороне установки для обеспечения безопасности.**
Стопорный тормоз на серводвигателе с тормозом не является тормозным устройством для обеспечения безопасности.
Несоблюдение данного требования может привести к причинению вреда здоровью.
- **Подключите зажим для заземления в соответствии с местными нормами (100 Ω или ниже для СЕРВОУЗЛА с источником питания на 100 В, 200 В, 10 Ω или ниже для СЕРВОУЗЛА с источником питания на 400 В).**
Неправильное заземление может привести к повреждению током током или к пожару.
- **Установка, демонтаж или ремонт должны выполняться только уполномоченным персоналом.**
Несоблюдение данного предупреждения может привести к удару током или вреду здоровью.
- **Лицо, ответственное за разработку системы при помощи функции безопасности (функция Hard Wire Baseblock) должны быть технические познания правил техники безопасности и полное понимание инструкций в этом руководстве.**
Несоблюдение данного требования может привести к причинению вреда здоровью.



■ Хранение и транспортировка



ВНИМАНИЕ

- Не храните и не устанавливайте изделие в следующих местах.
Несоблюдение этого предостережения может привести к пожару, удару током, или повреждению изделия.
 - Места, которые подвергаются прямому воздействию солнечного света
 - Места, рабочая температура которых находится вне допустимого диапазона, определенного для хранения/установки
 - Места, влажность на территории которых находится за пределами, предусмотренными для хранения/установки
 - Места, в которых образуется конденсат в результате экстремальных перепадов температуры
 - Места, которые подвергаются воздействию коррозионных или воспламеняющихся газов
 - Места, в которых образуются пыль, соли или железные осадки
 - Места, не защищенные от воды, нефти или химикатов
 - Места, в которых могут быть вибрации и разряды
- Не прикасайтесь к кабелям, валу двигателя или датчикам во время транспортировки.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Не помещайте на ящик предметы, вес которых превышает допустимый.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Если дезинфицирующие средства или инсектициды должны использоваться для обработки упаковочных материалов, таких как деревянные рамы, поддоны или фанера, упаковочные материалы следует обработать до того, как изделие будет упаковано; нельзя прибегать к окуриванию.
Пример: Термообработка, когда материалы высушиваются в печи при температуре в 56°C в течение 30 минут или больше.

Если электронные изделия, к которым относятся автономные изделия и изделия, установленные в машинах, уплотнены окуренными деревянными материалами, электрические комплектующие могут быть повреждены под воздействием газов или паров в процессе окуривания. В частности дезинфицирующие средства, содержащие галоген, к которому относятся хлор, фтор, бром или йод, могут способствовать эрозии конденсаторов.

■ Монтаж



ВНИМАНИЕ

- Не допускайте хранение изделия в окружающей среде, в которой оно может подвергаться воздействию влаги, коррозии, воспламеняющихся газов или горючих материалов.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к удару током или пожару.
- Не становитесь на изделие и не помещайте на него тяжелые объекты.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к повреждению.
- Не обматывайте входное отверстие или выпускные каналы, не допускайте попадание посторонних предметов в изделие.
Несоблюдение этого предостережения может привести к повреждению и неисправности внутренних элементов.
- Убедитесь, что установили изделие в правильном направлении.
Несоблюдение этого предостережения может привести к неисправности.
- Обеспечьте достаточное расстояние между СЕРВОУЗЛОМ и пультом управления, а также другими устройствами.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Не допускайте сильных ударов.
Несоблюдение этого предостережения может привести к неисправности.

■ Проводка



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что проводка проведена правильно и надежно.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Не присоединяйте коммерческий источник питания с U, В или зажимами W для подключения к серводвигателю.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Надежно закрепите винты клемм источника питания главной цепи, винты клемм источника питания системы управления и винты клемм соединений серводвигателя.
Несоблюдение этого предостережения может привести к пожару.
- Не завязывайте в жгут главные кабели схемы вместе с кабелями для передачи сигналов ввода/вывода или кабелями датчика положения. Храните их на расстоянии по крайней мере 30 см друг от друга.
Несоблюдение этого требования может привести к неисправности.
- Используйте экранированный кабель "витая пара" или экранированную многожильную "витую пару" для сигнальных проводов и кабелей датчика положения.
- Кабели сигнала ввода/вывода должны быть не длиннее 3 м., кабели датчика положения не должны быть длиннее 50 м., а кабели источника питания системы управления для СЕРВОУЗЛА на 400 В (+24 В, 0 В) не должны быть длиннее 10 м.
- Не касайтесь автоматических зажимов, когда индикатор ЗАРЯДА включен после отключения электричества, потому как высокое напряжение все еще может оставаться в СЕРВОУЗЛЕ.
Убедитесь, что индикатор заряда выключен перед тем, как приступить к проверке.
- При подключении клеммных коробок главной цепи к СЕРВОУЗЛУ примите следующие меры предосторожности.
 - Снимите съемные клеммные коробки главной цепи из СЕРВОУЗЛА перед тем, как приступить к монтажу проводки.
 - Вставляйте только по одной главной линии электропередачи на отверстие в клеммах главной цепи.
 - Удостоверьтесь, что провода не контактируют между собой (т.е. в отсутствии короткого замыкания).
- Установите аккумулятор в главном контроллере или в СЕРВОУЗЛЕ, но не в обоих сразу.
Опасно установить аккумуляторы в обоих концах одновременно, потому что это настраивает кольцевую электроцепь между аккумуляторами.
- Всегда используйте указанное напряжение источника питания.
Неправильное напряжение может привести к пожару или неисправности.
- Примите соответствующие меры и убедитесь, что входной источник питания находится в допустимых пределах указанного диапазона изменений напряжения. Будьте особенно осторожны в местах, где источник питания непостоянен.
Неправильный источник питания может привести к повреждению изделия.
- Установите внешние дробилки или другие предохранительные устройства против срывания во внешнем монтаже.
Несоблюдение этого предостережения может привести к пожару.
- Примите соответствующие и достаточные контрмеры для каждого потенциального вмешательства при установке системы в следующих местах.
 - Места, подвергающиеся статическому электричеству или другим шумам
 - Места, подвергающиеся воздействию сильных электромагнитных и магнитных полей
 - Места, подвергающиеся воздействию радиации
 - Места рядом с источниками питания
Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия.
- Не изменяйте полярность аккумулятора, при его подключении.
Несоблюдение этого предостережения может привести к повреждению аккумулятора, СЕРВОУЗЛА, серводвигателя или вызвать взрыв.
Монтаж или осмотр должен выполняться техническим экспертом.
- Используйте источника питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией.

■ Операция



ВНИМАНИЕ

- Всегда используйте серводвигатель и СЕРВОУЗЕЛ в одной из указанных комбинаций.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Проводите пробную эксплуатацию только на одном серводвигателе, при этом вал двигателя должен быть отключен от установки во избежание несчастных случаев.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к повреждению.
- Во время пробной эксплуатации убедитесь, что стопорный тормоз работает правильно. Кроме того, обеспечьте безопасность системы против проблем, таких как разъединение сигнальной линии.
- Перед тем, как приступить к работе с подключенной установкой, измените настройки, чтобы согласовать ее параметры.
Запуск работы без согласования настроек может привести к неисправности или потере контроля.
- Не включайте и выключайте источник питания часто.
Поскольку источник питания СЕРВОУЗЛА состоит из конденсатора, то это вызывает большой зарядный ток при включенном питании. Частое включение и выключение питания может привести к неожиданным проблемам в работе и износу устройств в главной цепи питания, таких как конденсаторы и предохранители.
- При использовании операции JOG (Fn002), операций поиска (Fn003) или операций EasyFFT (Fn206), динамическое торможение не работает на реверсный проскок или на форвардный проскок. Предпринимайте необходимые меры предосторожности.
- При использовании серводвигателя для вертикальной оси, установите предохранительные устройства, чтобы воспрепятствовать падению обрабатываемых деталей по причине срабатывания аварийных сигналов или проскоков. Установите серводвигатель таким образом, чтобы он остановился в нулевом состоянии зажима в случае проскока.
Несоблюдение этого предостережения может привести к падению обрабатываемых деталей в результате проскока.
- Если не используется бесповоротная функция, установите правильный момент передаточного числа инерции (Pn103).
Установка неправильного момента передаточного числа инерции может привести к вибрации.
- Не касайтесь теплоотводов, тормозных резисторов или серводвигателя СЕРВОУЗЛА, когда включено питание или вскоре после его отключения.
Несоблюдение этого предостережения может привести к ожогам из-за высоких температур.
- Не вносите экстремальные корректировки или изменения в установки параметров.
Несоблюдение этого предупреждения может привести к причинению вреда здоровью или к повреждению изделия по причине нарушенной стабильности работы.
- Когда аварийная сигнализация сработает, устраните ее причину, сбросьте аварийную сигнализацию, удостоверившись в безопасности, и возобновите работу.
Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия, пожару и вреду здоровью.
- Не используйте тормоз серводвигателя для торможения.
Несоблюдение этого предостережения может привести к неисправности.
- Аварийная сигнализация или предупреждение могут быть произведены, если обмен данными выполняется с регулятором ведущего узла во время использования работы SigmaWin+ или цифрового оператора.
Если аварийная сигнализация или предупреждение выполняются, в настоящее время выполняемый процесс может быть прерван, а система может прекратить работу.

■ Техобслуживание и осмотр



ВНИМАНИЕ

- Не разбирайте СЕРВОУЗЕЛ.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к удару током или травме.
- Не меняйте схему проводки при включенном питании.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к удару током или травме.
- При замене СЕРВОУЗЛА возобновляйте работу только после копирования предыдущих параметров СЕРВОУЗЛА на новый СЕРВОУЗЕЛ.
Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия.

■ Утилизация



ВНИМАНИЕ

- При утилизации изделий рассматривайте их как обычные промышленные отходы.

■ Общие предосторожности

Соблюдайте следующие меры предосторожности для обеспечения безопасности.

- Изделия, показанные на иллюстрациях в этой инструкции, иногда показаны без крышек или защитных предохранительных устройств. Всегда заменяйте крышки или защитные предохранительные устройства, а затем приступайте к эксплуатации изделий в соответствии с требованиями инструкции.
- Чертежи в данной инструкции содержат типичные примеры и могут не соответствовать изделию, которое Вы получили.
- Если необходимо заказать инструкцию по причине ее утери или повреждения, обратитесь к ближайшему представителю Yaskawa или в один из офисов компании, перечисленный в конце этой инструкции.

Гарантия

(1) Подробности о гарантии

■ Гарантийный срок

Гарантийный срок для изделия, которое было приобретено (далее — «поставленное изделие») — один год с момента доставки в местоположение, определенное клиентом или 18 месяцев со времени отгрузки с завода Yaskawa.

■ Объем гарантии

Yaskawa обязуется заменять или устранять недостатки некачественного изделия бесплатно в случае, если дефект, за который отвечает компания, произойдет во время гарантийного срока. Дефекты, связанных с тем, что закончился срок эксплуатации поставленного изделия и замены частей, которые требуют замены, либо у которых ограничен срок службы, также не попадают под действие этой гарантии. Сбои, которые происходят по одной из следующих причин, не попадают под действие этой гарантии.

1. Неправильное использование изделия или использование в неподходящих условиях, не предусмотренных каталогом или руководством или любой отдельно согласованной спецификацией
2. Причины, не связанные с изделием
3. Модификации или ремонт, не выполненный Yaskawa
4. Использование поставленного изделия в не предназначенных целях
5. Необозримые причины с научным и технологическим пониманием во время доставки от Yaskawa
6. События, за которые Yaskawa не несет ответственность, такие как естественные или искусственные бедствия

(2) Ограничения ответственности

1. Yaskawa ни в коем случае не несет ответственность за ущерб или потери клиента, которые возникают в связи с отказом поставленного изделия.
2. Yaskawa не отвечает ни за какие-либо программы (включая параметры) или результаты выполнения программ, предоставленных самим пользователем или третьими лицами для использования с программируемыми продуктами Yaskawa.

(3) Пригодность для использования

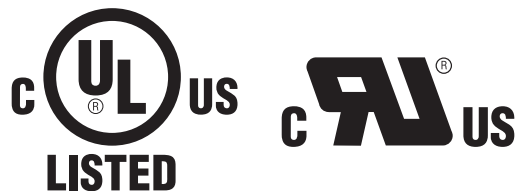
1. Клиент обязан подтвердить соответствие всем стандартам, требованиям или регулирующим положениям, если изделие Yaskawa используется в комбинации с какими-либо другими изделиями.
2. Клиент должен подтвердить, что изделие Yaskawa подходит для систем и оборудования, используемого им.
3. Для того, чтобы определить это, обратитесь к представителю Yaskawa. Если использование допустимо, используйте изделие с дополнительным запасом расчетных значений и характеристик, обеспечьте меры по обеспечению безопасности для минимизации риска в случае поломки.
 - При эксплуатации на открытом воздухе учитывайте химическое загрязнение или электрические помехи, либо используйте в условиях или средах, не описанных в каталогах или руководствах
 - Системы управления ядерной энергии, системы сгорания, железнодорожные системы, авиационные системы, транспортные системы, медицинское оборудование, развлекательные аппараты и установки должны соответствовать отдельным требованиям и нормативам государства
 - Системы, машины и оборудование, которые могут представлять риск для жизни или имущества
 - Системы, которые требуют высокой степени надежности, такой как системы подачи газа, воды или электричества или системы, которые работают непрерывно 24 часа в день
 - Другие системы, которые требуют аналогичной высокой степени безопасности
4. Никогда не используйте изделие в условиях, сопряженных с повышенным риском для жизни или имущества, не убедившись, что система может обеспечить необходимый уровень безопасности с предупреждениями о риске, а также что изделие Yaskawa было должным образом настроено и установлено.
5. Примеры цепи и другие прикладные примеры, описанные в каталогах и руководствах, представлены исключительно в качестве справочной информации. Проверьте работоспособность и безопасность устройств и оборудования, которое будет использоваться перед использованием продукта.
6. Изучите все запреты и меры предосторожности, соблюдайте правило при работе с изделиями от Yaskawa во избежание причинения повреждений третьим лицам.

(4) Изменение технических требований

Имена, характеристики, внешний вид и принадлежности изделий в каталогах и руководствах могут быть изменены в любое время с целью усовершенствования или в других целях. При внесении поправок в каталог или руководство номер каталога или руководства обновляется и новый каталог или руководство публикуется, как следующее издание. Обратитесь к своему представителю Yaskawa, чтобы подтвердить характеристики до того, как купить изделие.

Применимые стандарты

■ Стандарты безопасности Северной Америки (UL)



	Модель	Стандарты* UL (№ файла UL)
СЕРВОУЗЕЛ	• SGD V	UL508C (E147823)
Серводвигатель	• SGMJV • SGMAV • SGMEV • SGMGV • SGMSV	UL1004 (E165827)

* Underwriters Laboratories Inc.

Note: Применимо, если модуль обратной связи подключен к СЕРВОУЗЛАМ для подключаемого типа параметров команд.

■ Европейские стандарты



	Модель	Директива по низковольтным устройствам	Директива по электромагнитной совместимости		Стандарты безопасности
			EMI	EMS	
СЕРВОУЗЕЛ	• SGD V	EN50178 EN61800-5-1	EN55011/A2 группа 1 класс А EN61800-3	EN61800-3 EN61000-6-2	EN954-1 С IEC61508-1 по 4
Серводвигатель	• SGMJV • SGMAV • SGMEV • SGMGV • SGMSV	IEC60034-1 IEC60034-5 IEC60034-8 IEC60034-9	EN55011/A2 группа 1 класс А EN61800-3	EN61800-3 EN61000-6-2	—

Note 1. Поскольку СЕРВОУЗЛЫ и серводвигатели встроены в оборудование, после установки в финальное изделие может потребоваться сертификация.

2. Применимо, если модуль обратной связи подключен к СЕРВОУЗЛАМ для подключаемого типа параметров команд.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Проверка изделий	1-1
1.1 Проверка изделий при доставке.	1-2
1.2 Паспортная табличка и обозначение модели	1-2
1.3 Размещение паспортной таблички.	1-4
Глава 2 Характеристики	2-1
2.1 Краткий обзор	2-2
2.2 Характеристики универсального модуля обратной связи	2-2
2.2.1 Общие характеристики	2-2
Глава 3 Установка оборудования	3-1
3.1 Монтаж универсального модуля обратной связи	3-2
Глава 4 Область применения 4-1	
4.1 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных и линейных двигателей	4-2
4.2 СЕРВОУЗЕЛ с полужамкнутым циклом управления	4-3
4.3 СЕРВОУЗЕЛ с полностью замкнутым циклом управления	4-4
Глава 5 Интерфейсы датчика положения 5-1	
5.1 Интерфейс импульсного датчика положения фазы АВ	5-2
5.1.1 Краткий обзор	5-2
5.1.2 Технические данные.. . . .	5-2
5.1.3 Подключение	5-2
Глава 6 Интерфейс сигналов датчика Холла	6-1
6.1 Краткий обзор 6-2	
6.1.1 Технические данные 6-2	
Глава 7 Процедура настройки при полностью замкнутом цикле управления	7-1
7.1 Меры безопасности	7-2
7.2 Процедура настройки	7-2
7.2.1 Настройка модуля обратной связи для полностью замкнутого цикла управления	7-3
7.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для полностью замкнутого цикла управления	7-8
7.3 СЕРВОУЗЕЛ для полностью замкнутого цикла управления	7-9
7.3.1 Направление вращения/движения	7-9
7.3.2 Обратная связь между разрешением внешнего датчика положения и двигателем	7-10
7.3.3 Выходной сигнал датчика положения (РАО, РВО и РСО)	7-10

Глава 8 Процедура настройки при полузамкнутом цикле управления .8-1

- 8.1 Меры безопасности 8-2
- 8.2 Процедура установки 8-2
 - 8.2.1 Настройка модуля обратной связи 8-3
 - 8.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для вращательного двигателя 8-9
 - 8.2.3 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для линейного двигателя 8-10

Глава 9 Файл с параметрами двигателя и шкалы 9-1

- 9.1 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗЛОВ вращательных двигателей 9-2
 - 9.1.1 Параметры двигателя 9-2
 - 9.1.2 Параметры шкалы 9-3
- 9.2 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗЛОВ линейных двигателей 9-4
 - 9.2.1 Параметры двигателя 9-4
 - 9.2.2 Параметры шкалы 9-5

Глава 10 СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления для вращательных двигателей . 10-1

- 10.1 Магнитный полюс 10-2
- 10.2 Направление вращения двигателя 10-3
- 10.3 Функция определения полярности 10-4
- 10.4 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных двигателей 10-6
 - 10.4.1 Выходной сигнал датчика положения 10-6

Глава 11 СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления для линейных двигателей 11-1

- 11.1 Магнитный полюс 11-2
- 11.2 Направление вращения двигателя 11-3
- 11.3 Функция определения полярности 11-4
- 11.4 СЕРВОУЗЕЛ для линейных двигателей 11-6
 - 11.4.1 Выходной сигнал датчика положения 11-6

Глава 12 Перечни ошибок 12-1

- 12.1 Ошибки, связанные с идентификацией модуля обратной связи 12-2
- 12.2 Ошибки в полностью замкнутом цикле управления 12-3
- 12.3 Ошибки в полузамкнутом цикле управления с вращательными двигателями 12-4
- 12.4 Ошибки в полузамкнутом цикле управления с линейными двигателями 12-6
- 12.5 Ошибки в интерфейсе сигналов датчика полюса 12-8
- 12.6 Ошибки при определении полярности 12-9
 - 12.6.1 Устранение проблем при аварийных сигналах, связанных с обнаружением полярности во вращательных серводвигателях 12-11
 - 12.6.2 Устранение проблем при аварийных сигналах, связанных с обнаружением полярности в линейных серводвигателях 12-12

Проверка изделий

В этой главе описывается, как выполнить проверку изделий при доставке.

- 1.1 Проверка изделий при доставке1-2
- 1.2 Паспортная табличка и обозначение модели1-2
- 1.3 Размещение паспортной таблички1-4

1.1 Проверка изделий при доставке

(1) Когда универсальный модуль обратной связи не подключен к СЕРВОУЗЛУ

1. Установите универсальный модуль обратной связи на СЕРВОУЗЕЛ, как описано в прилагающейся инструкции по установке универсального модуля обратной связи Σ -V (YEU TOEP C720829 03).

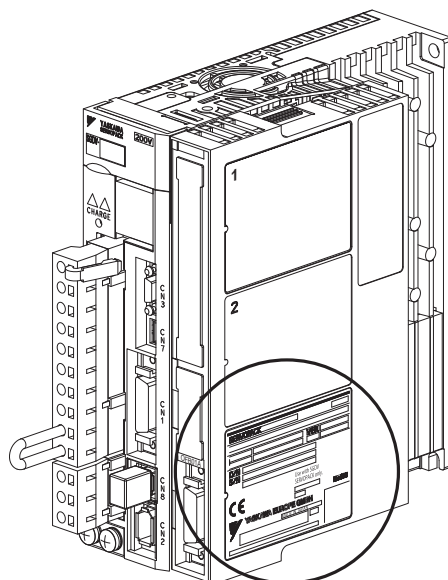
Чтобы узнать расположение паспортной таблички, см. *Типовой код опционального комплекта корпуса*.

2. Сверьтесь с паспортной табличкой и убедитесь, что изделие соответствует заказу. Чтобы узнать расположение паспортной таблички, см. *Паспортная табличка и обозначение модели*.

(2) Когда универсальный модуль обратной связи подключен к СЕРВОУЗЛУ

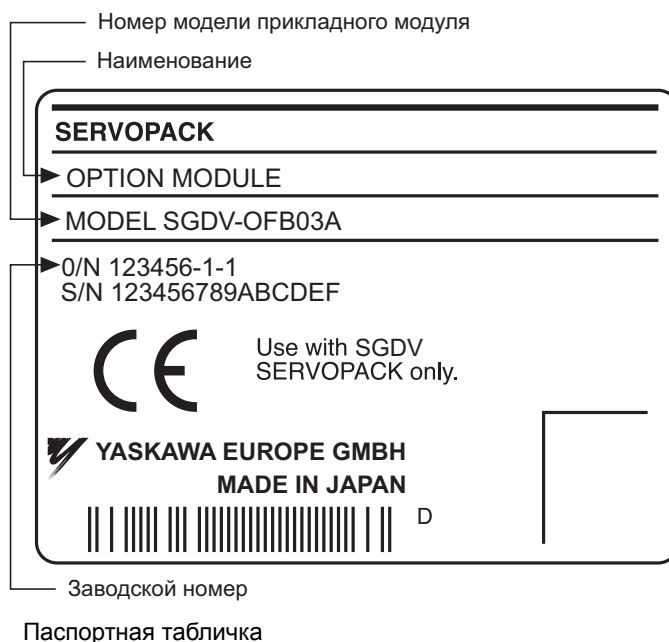
Сверьтесь с паспортной табличкой и убедитесь, что установлен именно универсальный модуль обратной связи.

Паспортная табличка имеет следующее расположение.

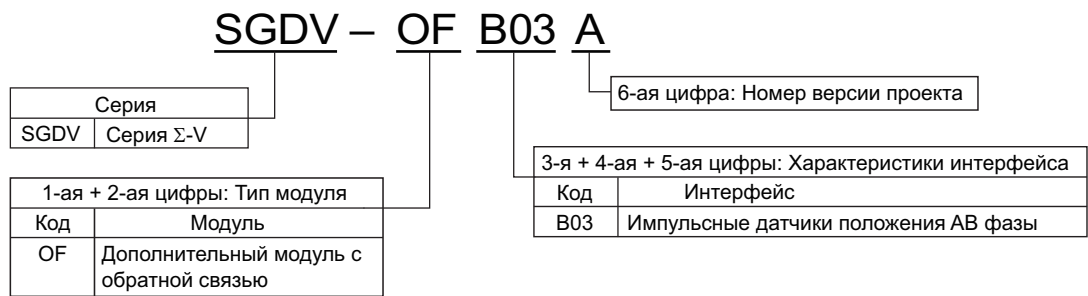


1.2 Паспортная табличка и обозначение модели

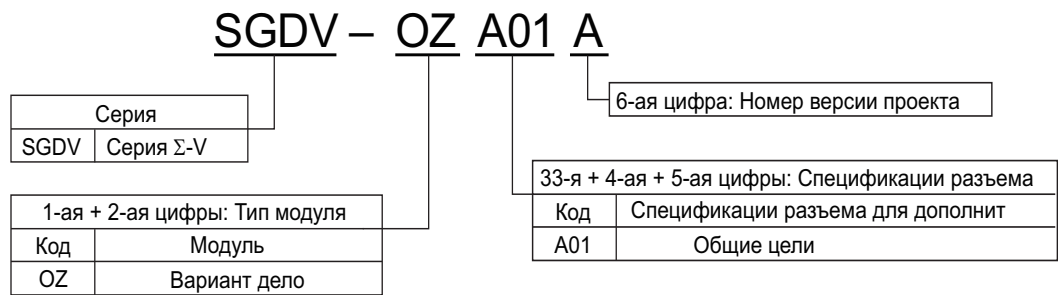
■ Пример паспортной таблички



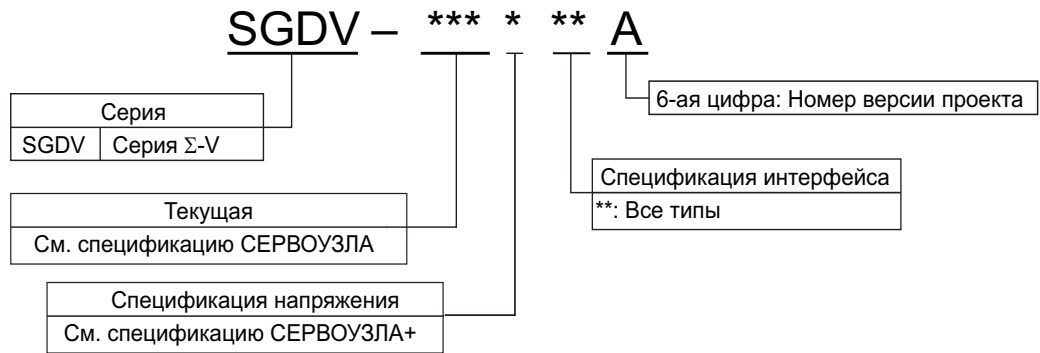
■ Обозначение модели



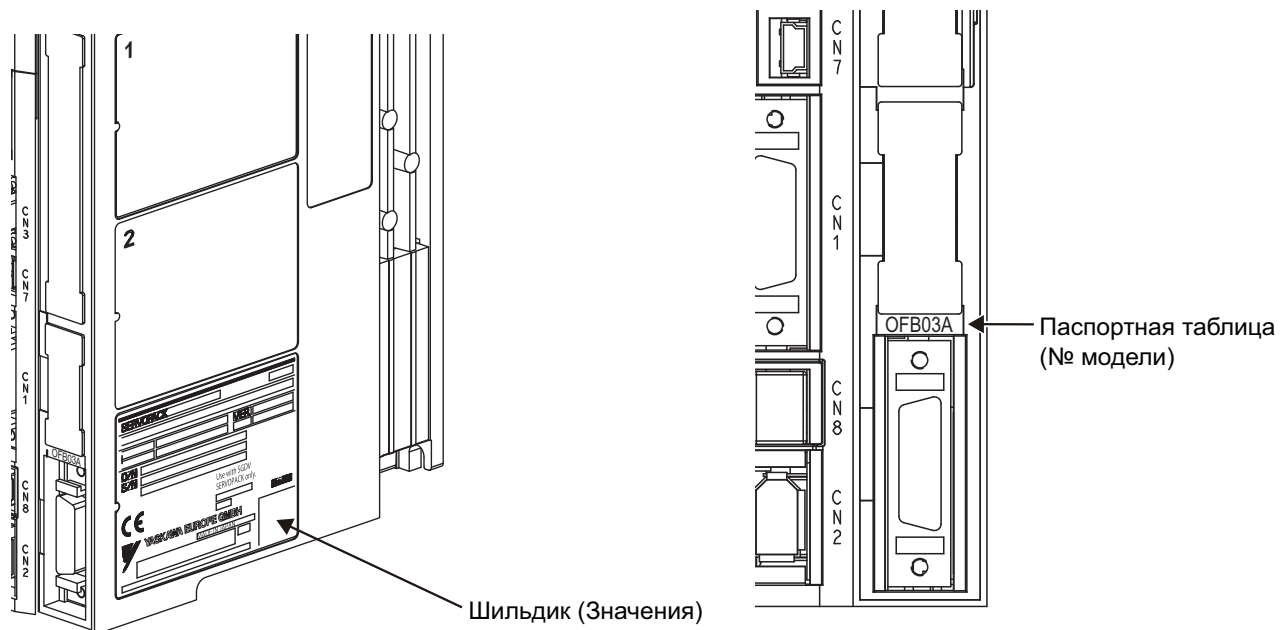
■ Типовой код опционального комплекта корпуса



■ Применимая модель СЕРВОУЗЛА



1.3 Размещение паспортной таблички



Характеристики

В этой главе дается обзор и описание технических характеристик универсального модуля обратной связи.

2.1 Краткий обзор	2-2
2.2 Характеристики универсального модуля обратной связи	2-2
2.2.1 Общие характеристики	2-2

2.1 Краткий обзор

Универсальный модуль обратной связи серии Σ -V поддерживает SGDВ-OFB03A импульсные датчики положения АВ фазы. Модуль обратной связи состоит из дополнительной платы и опционального комплекта корпуса. Он может быть установлен на все типы СЕРВОУЗЛОВ Sigma-5.

2.2 Характеристики универсального модуля обратной связи

2.2.1 Общие характеристики

Применимый СЕРВОУЗЕЛ		Все СЕРВОУЗЛЫ серии Σ -V модели SGDВ-□□□□□□
Версия прошивки применимого СЕРВОУЗЛА		Версия 0029 или более поздняя
Размещение		Подключается к СЕРВОУЗЛУ SGDВ
Силовые характеристики	Метод источника питания	Подается с управляющего источника питания СЕРВОУЗЛА SGDВ.
Условия работы	Температура хранения/окружающей среды	От 0 °C до +55 °C/ от -20 °C до +85 °C
	Влажность при хранении	90% ОВ или менее (без конденсации)
	Сопротивление ударной нагрузке/вибрации	4,9 м/с ² / 19,8 м/с ²
	Класс защиты/Степень загрязнения	Класс защиты: IP10, Степень загрязнения: 2 Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям. • Свободное от коррозионных или гремучих газов • Защищенная от воды, нефти или химикатов • Свободная от пыли, солей, железных опилок
	Высота над уровнем моря	1000 м и ниже
	Прочие	Свободно от статического электричества, сильные электромагнитные поля, магнитные поля или воздействие радиации
Поддерживаемые двигатели		С постоянными магнитами, синхронные вращательные или линейные двигатели переменного тока
Макс. диапазон выходной частоты		Должно быть ниже 500 [об/сек]. Прим.: Применение UL: 400 [об/сек] (200 В), 300 [об/сек] (400 В). Если требуется UL, то комбинация должна применяться к UL со стороны клиента.
Поддерживаемые типы шкалы для электроприводов		Фазы АВ
Поддерживаемые типы шкалы для полностью замкнутого цикла управления		Фазы АВ
Информация о полюсе двигателя для приводов	Без сигналов датчика Холла	Доступна функция обнаружения Sigma-5. В других случаях функция должна выполняться при каждом запуске.
	С сигналами датчика Холла	Используются данные (любые функции, необходимые для информации).
Неподдерживаемые дополнительные модули		Дополнительный модуль INDEXER: SGDВ-OCA03A Дополнительный модуль MP2600iec: SGDВ-OCC02A Продвинутый модуль безопасности: SGDВ-OSA01A Дополнительный модуль с полностью замкнутым контуром: SGDВ-OFA01A

Установка оборудования

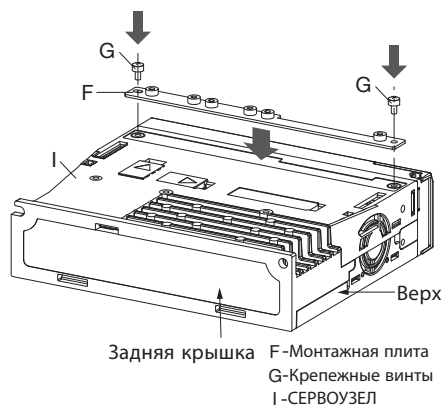
В этой главе описывается установка оборудования универсального модуля обратной связи.

3.1 Монтаж универсального модуля обратной связи	3-2
---	-----

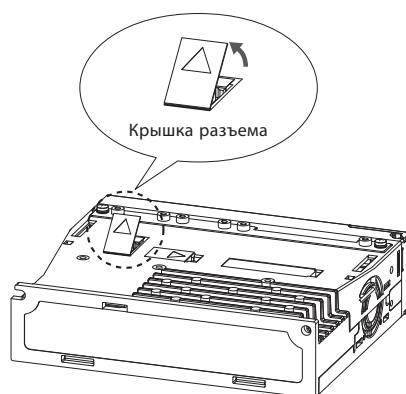
3.1 Монтаж универсального модуля обратной связи

Универсальный модуль обратной связи будет крепиться с правой стороны сервоузла Sigma-V. Чтобы установить сетевой модуль на СЕРВОУЗЕЛ, следуйте инструкциям ниже.

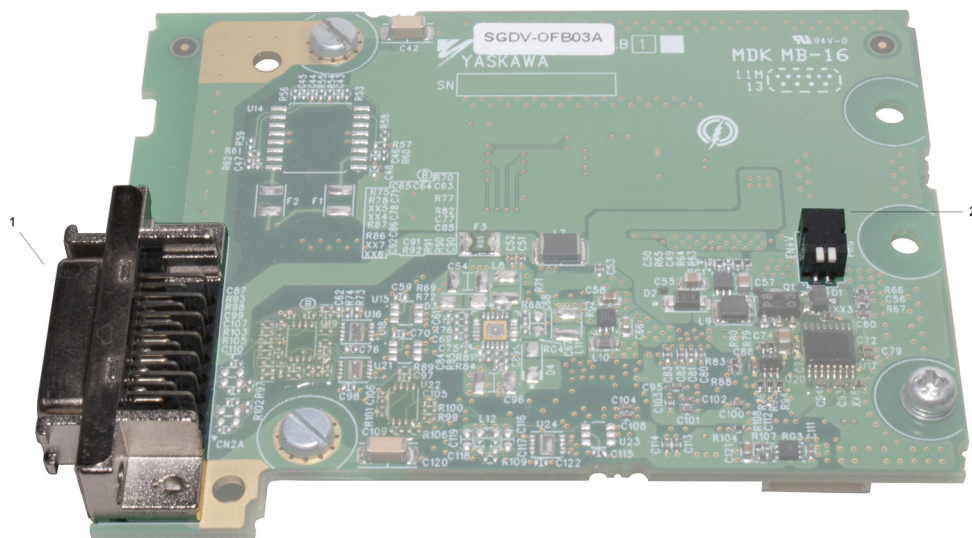
1. Вставьте монтажную плату (F) углубление на СЕРВОУЗЛА и зафиксируйте ее с помощью крепежных винтов (G). (Момент затяжки: 0,14 Нм).



2. Снимите крышку коннектора с СЕРВОУЗЛА.



3. Проверьте настройки DIP-переключателя S1.

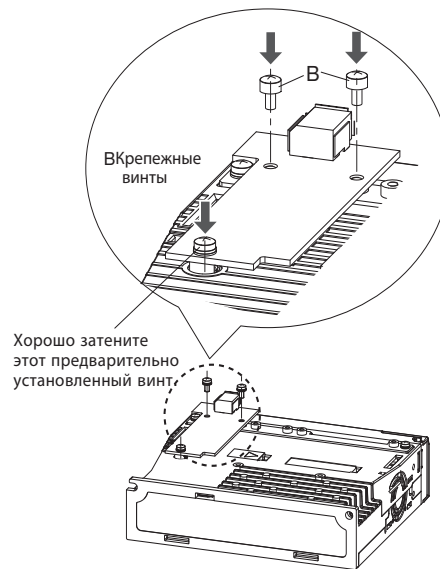


Подпись: 1 = Позиция коннектора Sub-D — 2 = Позиция DIP-переключателя S1

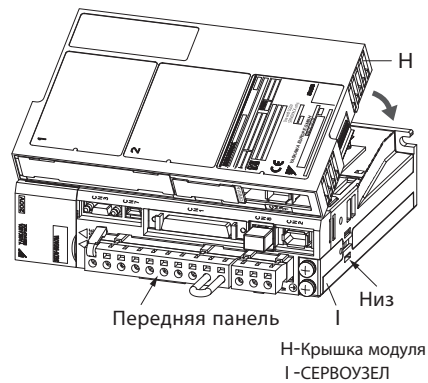
Для импульсных датчиков положения АВ фазы оба переключателя S1 должны быть отключены (белые участки в вертикальном положении).



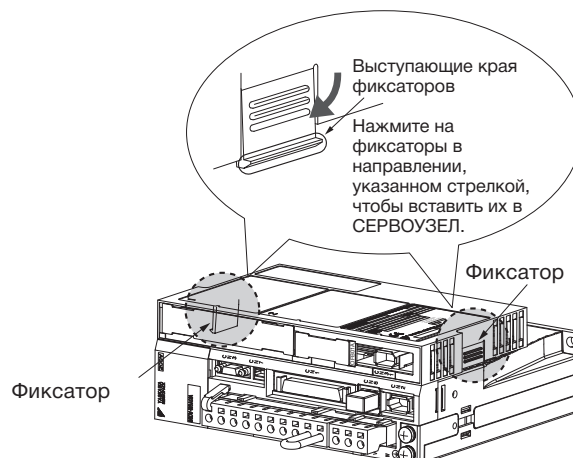
4. Прикрепите плату к СЕРВОУЗЛУ с помощью трех винтов. (Момент затяжки: 0,14 Нм)



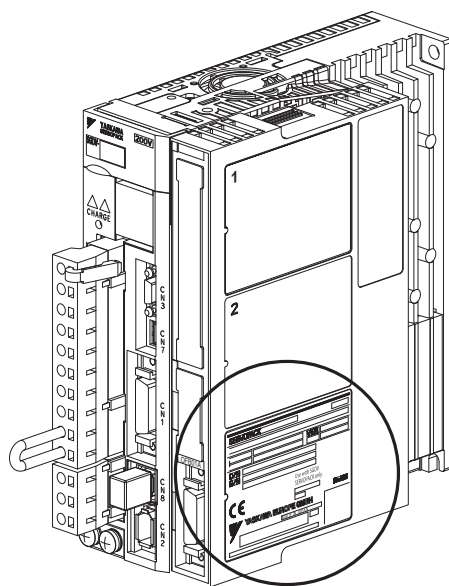
5. Выровняйте передний конец крышки модуля (Н) вместе с передней панелью СЕРВОУЗЛА, как показано на рисунке и разместите крышку модуля таким образом, чтобы вы могли видеть установленную плату.



6. Зафиксируйте крышку модуля на СЕРВОУЗЛЕ, нажав на фиксаторы слева и справа на крышке модуля, направляя угловые выступы в сторону СЕРВОУЗЛА.



7. Теперь наденьте крышку сетевого модуля на сервоусилитель. Готовое изделие должно выглядеть так, как показано на следующей картинке.



Область применения

В этой главе описываются области применения универсального модуля обратной связи.

- 4.1 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных и линейных двигателей4-2
- 4.2 СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления4-3
- 4.3 СЕРВОУЗЕЛ с полностью замкнутым циклом управления4-4

4.1 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных и линейных двигателей

Электродвигатель	Интерфейс шкалы	Доступные решения	Примечания
YASKAWA	Серийные платы	YASKAWA без обратной связи	-
	Фазы АВ	с SGDV-OFB03A	-
Стороннего производителя	Фазы АВ	с SGDV-OFB03A	Файл с параметрами двигателя должен быть подготовлен YASKAWA

Функция	СЕРВОУЗЕЛ для вращательных и линейных двигателей			
	Система используется для управления сервоприводами Sigma-1, либо сторонних производителей.			
Задание параметров	Pn002.3=0, Pn00B.3=1			
Sigma-5 СЕРВОУЗЕЛ U V W C N 2 Текущая ко манда М Не используется (разомкнуто) Сигнал обратной связи двигателя Импульсный датчик положения АВ фазы Опция FB			Описание	
			М	Сервопривод стороннего про-изводителя
			Датчик	Датчик двигателя обратной связи
			UVW	Текущая команда для привода двигателя
			CN2	Коннектор датчика положения Sigma-5
			ОПЦИЯ FB	SGDV-OFB03A

4.2 СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления

Электродвигатель	Интерфейс шкалы	Доступные решения	Примечания
YASKAWA	Синус и косинус	с JZDP-□□□-000-E	-
	Фазы АВ	с SGDV-OFB03A	-
Стороннего произ-водителя	Фазы АВ	с SGDV-OFB03A	Файл с параметрами двигателя должен быть подготовлен YASKAWA

Функция	СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления			
	Система используется для управления линейными двигателями YASKAWA, либо двигателями от сторонних производителей.			
Задание параметров	Pn002.3=0, Pn00B.3=1			
Sigma-5 СЕРВОУЗЕЛ U V W Текущая ко манда M C N 2 Не используется (разомкнуто) Импульсный датчик положения АВ фазы Сигнал обратной связи двигателя Опция FB			Описание	
			M	- Линейный двигатель YASKAWA - Линейный привод стороннего производителя
			Датчик	Датчик двигателя обратной связи
			UVW	Текущая команда для привода двигателя
			CN2	Коннектор датчика положения Sigma-5
			ОПЦИЯ FB	SGDV-OFB03A

Проверка изделий

4.3 СЕРВОУЗЕЛ с полностью замкнутым циклом управления

Электродвигатель	Интерфейс шкалы	Доступные решения	Примечания
YASKAWA	Серийные платы	с SGDВ-OFA01A	-
	Синус и косинус	с SGDВ-OFA01A и с JZDP-□□□-000-E	-
	Фазы АВ	с SGDВ-OFB03A	Модернизация до Sigma-2

Функция	СЕРВОУЗЕЛ с полностью замкнутым циклом управления																	
	Система используется для управления сервоприводами Sigma-5 с внешним датчиком положения для полностью замкнутого цикла управления.																	
Задание параметров	Pn002.3=1/3, Pn00B.3=0																	
Sigma-5 СЕРВОУЗЕЛ U V W C N 2 Опция FB Текущая команда Сигнал обратной связи двигателя Внешний сигнал обратной связи M PG Импульсный датчик положения АВ фазы			<table><tr><th colspan="2">Описание</th></tr><tr><td>M</td><td>Серводвигатель Sigma-5</td></tr><tr><td>Генератор импульсов</td><td>Датчик движения двигателя</td></tr><tr><td>Датчик</td><td>Внешний датчик обратной связи</td></tr><tr><td>UVW</td><td>Текущая команда для привода двигателя</td></tr><tr><td>CN2</td><td>Коннектор датчика положения Sigma-5</td></tr><tr><td>ОПЦИЯ FB</td><td>SGDV-OFB03A</td></tr></table>		Описание		M	Серводвигатель Sigma-5	Генератор импульсов	Датчик движения двигателя	Датчик	Внешний датчик обратной связи	UVW	Текущая команда для привода двигателя	CN2	Коннектор датчика положения Sigma-5	ОПЦИЯ FB	SGDV-OFB03A
Описание																		
M	Серводвигатель Sigma-5																	
Генератор импульсов	Датчик движения двигателя																	
Датчик	Внешний датчик обратной связи																	
UVW	Текущая команда для привода двигателя																	
CN2	Коннектор датчика положения Sigma-5																	
ОПЦИЯ FB	SGDV-OFB03A																	

Интерфейсы датчика положения

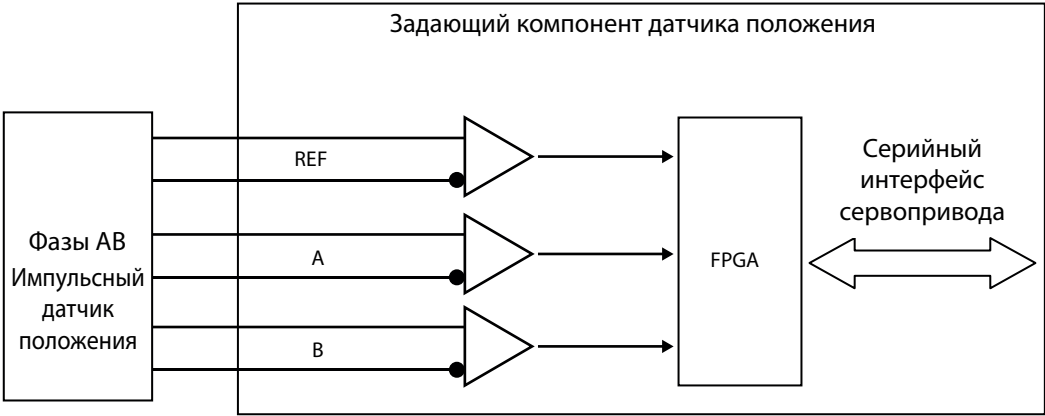
В этой главе описываются интерфейсы датчика положения универсального модуля обратной связи.

5.1 Интерфейс импульса фазы АВ	5-2
5.1.1 Краткий обзор	5-2
5.1.2 Технические данные.	5-2
5.1.3 Подключение	5-2

5.1 Интерфейс импульса фазы АВ

5.1.1 Краткий обзор

Сигналы импульса фазы АВ подсчитываются каждым фронтом на задающем компоненте системы. Структурная схема интерфейса показана ниже.



5.1.2 Технические данные.

Пункты		Описание
Источник питания датчика положения	Выходное напряжение	Обычно 5 В
Ввод инкрементального датчика положения	Форма сигнала	Прямоугольный импульс
	Оценка	4х
	Макс. входная частота	1 МГц
	Макс. частота на счетчике	4 МГц
	Макс. опорная частота	1 МГц
	Расстояние между фронтами	0,2 мксек или больше
	Дифференциальное напряжение	0,2 В или больше

5.1.3 Подключение

Нет	Сигнал	Функция штыря	Dir.	Нет	Сигнал	Функция штыря	Dir.
1		нормально замкнут *2	OUT	14	-	нормально замкнут *2	Входы/Выходы
2		нормально замкнут *2	OUT	15	-	нормально замкнут *2	Входы/Выходы
3	В	Сигнал датчика Холла V + *1	IN	16	Ш	Сигнал датчика Холла W + *1	IN
4	U	Сигнал датчика Холла U + *1	IN	17	PG_0V	Заземление	-
5	/C(Z)	Импульс /C(Z)	-	18	-	нормально замкнут *2	-
6	C(Z)	Импульс C(Z)	-	19	-	нормально замкнут *2	-
7	-	нормально замкнут *2	-	20	-	нормально замкнут *2	-
8	PG+5V	Мощность	OUT	21	-	нормально замкнут *2	-
9	PG+5V	Мощность	OUT	22	-	нормально замкнут *2	-
10	PG+5V	Мощность	OUT	23	A	Импульс A	-
11	PG_0V	Заземление	-	24	/A	Импульс /A	-
12	PG_0V	Заземление	-	25	B	Импульс B	-
13	PG_0V	Заземление	-	26	/B	Импульс /B	-

*1 Без датчика Холла, не подключайте к каким-либо сигналам. С датчиком Холла, пожалуйста, см. также раздел 6-1.

*2 Не подключайте к сигналам контакты, обозначенные N.C.

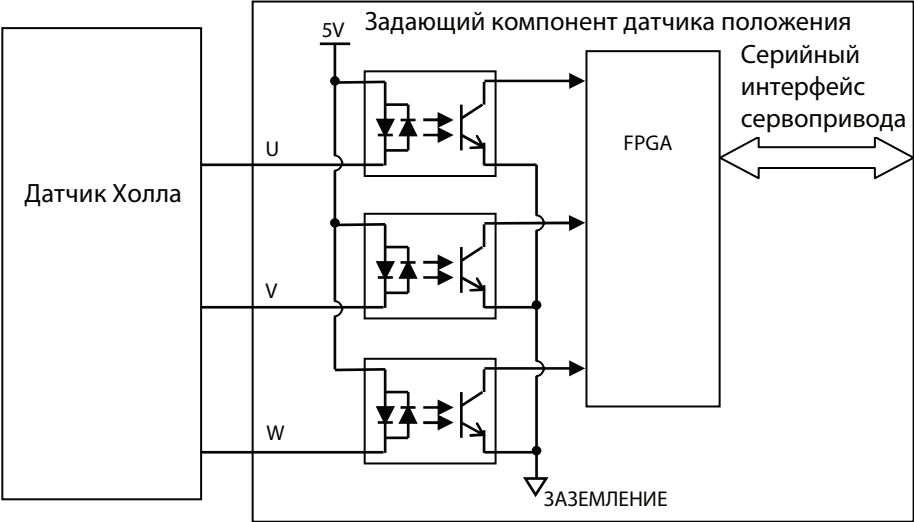
Интерфейс сигналов датчика Холла

В этой главе описывается интерфейс сигналов датчика Холла универсального модуля обратной связи.

6.1 Краткий обзор	6-2
6.1.1 Технические данные	6-2

6.1 Краткий обзор

Сигналы датчика Холла, получаемые от некоторых сенсорных устройств, используется, чтобы облегчить распознавание позиции полюса двигателя. С помощью сигналов датчика Холла функция обнаружения, реализованная в Sigma-5, не требуется. Каждое используемое сенсорное устройство должно выводит сигналы датчика Холла U/V/W. Структурная схема интерфейса показана ниже.



6.1.1 Технические данные

Пункты		Описание
Интерфейс датчика Холла		
	Изоляция	Да
	Форма сигнала	Прямоугольный импульс
	Передача сигнала	Сигналы C-MOS
	Код	Абсолют

Процедура настройки для полностью замкнутого цикла управления

В этой главе описывается процедура настройки для полностью замкнутого цикла управления универсального модуля обратной связи.

7.1 Меры безопасности	7-2
7.2 Процедура настройки	7-2
7.2.1 Настройка модуля обратной связи для полностью замкнутого цикла управления	7-3
7.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для полностью замкнутого цикла управления	7-8
7.3 СЕРВОУЗЕЛ для полностью замкнутого цикла управления	7-9
7.3.1 Направление вращения/движения	7-9
7.3.2 Обратная связь между разрешением внешнего датчика положения и двигателем ..	7-10
7.3.3 Выходной сигнал датчика положения (РАО, РВО и РСО)	7-10

7.1 Меры безопасности

Настройка должна выполняться в соответствии с описанными процедурами.

Настройка должна выполняться при изменении конфигурации системы или при замене компонентов.

Несоблюдение этого требования может привести не только к поломке и повреждению оборудования, а также к причинению телесного повреждения.

7.2 Процедура настройки

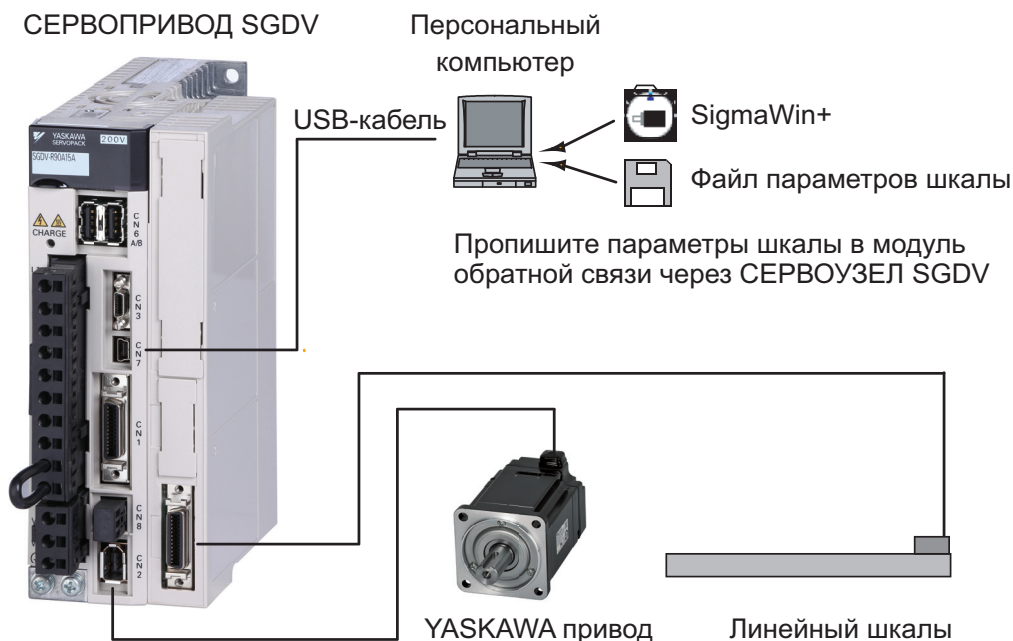
Соблюдайте порядок действий и инструкции, содержащиеся в данном руководстве и в следующих руководствах пользователя для пробной эксплуатации:

- Руководство пользователя «Настройка и обслуживание вращательного двигателя серии Sigma-5» (SIEP S800000 43),
- Руководство пользователя «Настройка и обслуживание линейного двигателя серии Sigma-5» (SIEP S800000 44),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEP S800000 45),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-II (SIEP S800000 46),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEP S800000 47),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-II (SIEP S800000 48),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-III (SIEP S800000 64),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-III (SIEP S800000 65),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Добавляемый тип опций команд (SIEP S800000 60)
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Добавляемый тип опций команд (SIEP S800000 66)

№	Пункты	Описание	Примечания
1	Соединения	Убедитесь, что кабели правильно подключены.	См. руководства выше
2	Источник питания	Включите источник питания системы управления.	
3	Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5	Задайте верные параметры Sigma-5 в соответствии с областью применения.	См. руководства выше и 7.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для полностью замкнутого цикла управления 7-8
4	Настройка модуля обратной связи	Впишите параметры шкалы в модуль.	См. 7.2.1 Настройка модуля обратной связи для полностью замкнутого цикла управления 7-3
5	Снова включите питание	Отключите источник питания системы управления, а затем включите источник питания системы управления и главный источник питания.	

7.2.1 Настройка модуля обратной связи для полностью замкнутого цикла управления

Параметры шкалы должны прописываться в модуль через СЕРВОУЗЕЛ с использованием инженерного ПО SigmaWin+.



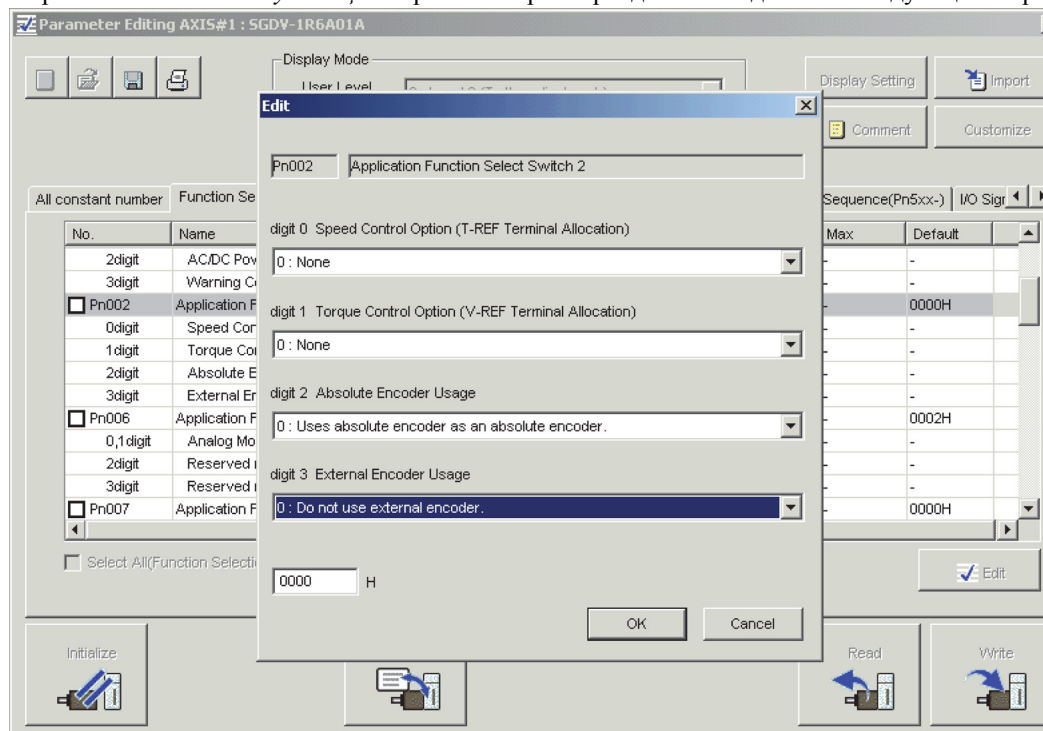
Note: Эта функция доступна в версии SigmaWin+ 5.6.1 или более поздней.

(1) Процедура настройки для файла датчика положения

1. Установите двигатель, шкалу и СЕРВОУЗЕЛ.
2. В SigmaWin+ выберите «Параметры > Редактирование». Установите параметр Pn002.3 = 1 или 3.
3. Откройте «Установка > Прописывание параметров шкалы двигателя» в SigmaWin+.
4. Пропишите параметры из файла параметров двигателя в шкалу.

Note: Более подробную информацию о том, как прописывать параметры в SigmaWin+ можно найти в руководстве по эксплуатации SigmaWin+.

При полностью замкнутом цикле работы параметры должны задаваться следующим образом:

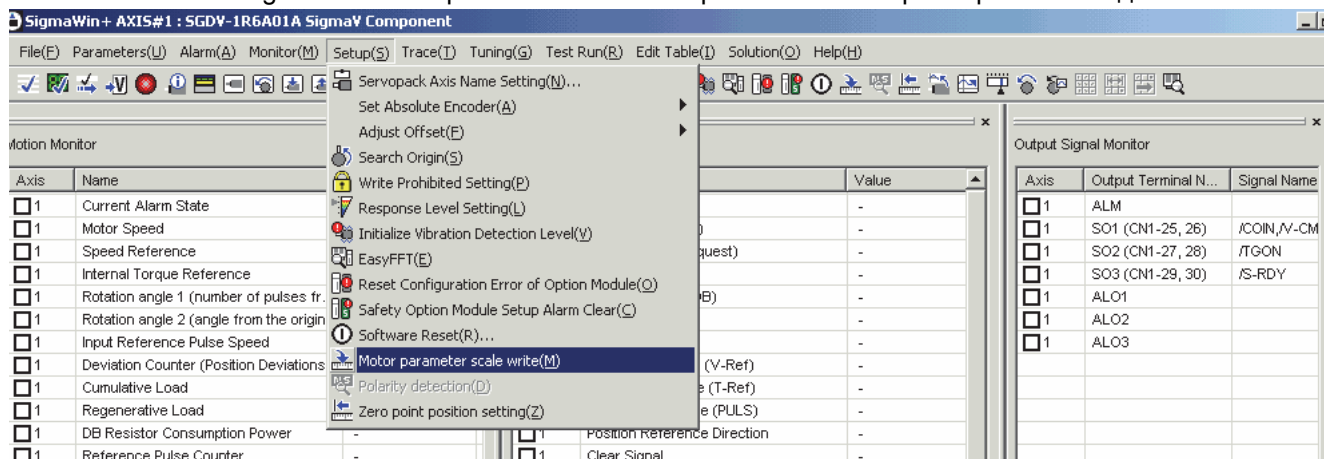


Pn002.3 = 1 или 3

Pn00B.3 = 0

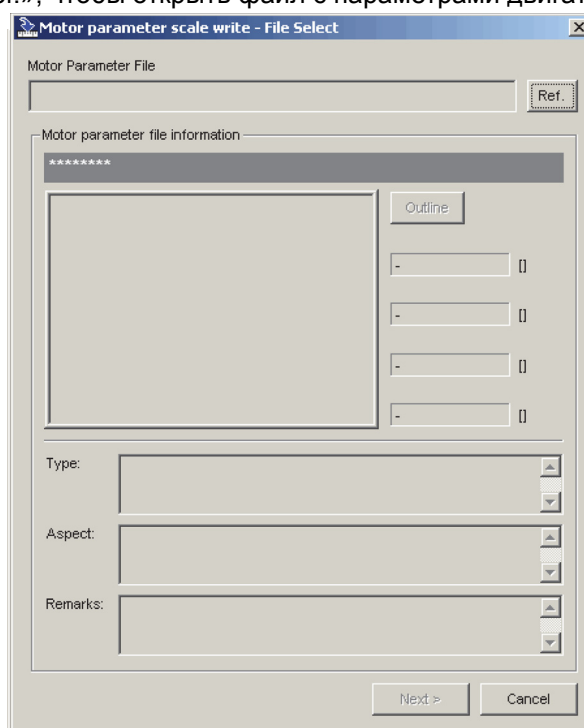
(2) Пропишите параметры, используя SigmaWin+

1. В SigmaWin+ выберите «Установка > Прописывание параметров шкалы двигателя».

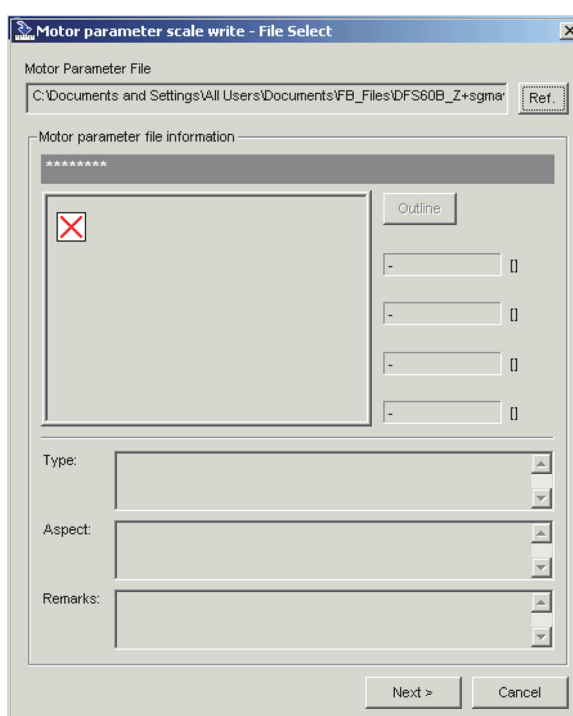


- Если вы уверены, что настройки подходят для установленного двигателя, подтвердите предупреждение, нажав «Ок». Если нажать «Отмена» вы вернетесь в главное окно, не прописывая параметры двигателя в шкале. После того, как вы нажмете «Ок», СЕРВОУЗЕЛ начнет считывать информацию о параметрах в шкале.

- Нажмите «Ref.», чтобы открыть файл с параметрами двигателя.



- Выберите файл с параметрами, предоставленный YASKAWA и нажмите «Открыть». Отображается информация из файла с параметрами шкалы.



- Убедитесь, что отображается информация из файла с параметрами шкалы установленного датчика положения.
- Нажмите «Далее», чтобы подготовиться к прописыванию параметров шкалы.

- 7. Если в файле параметров шкалы указана корректная информация, нажмите «Запись», чтобы начать запись параметров шкалы.
Если в файле параметров шкалы указана некорректная информация, то нажмите «Назад», чтобы выбрать другой файл параметров шкалы или нажмите «Отмена», чтобы вернуться в главное окно без записи параметров в шкалу.
- 8. Подтвердите, нажав «Да», чтобы начать запись.
Нажмите «Нет», чтобы отменить запись.
- 9. Если параметры шкалы были переданы успешно, нажмите «Завершить».
Если произошла ошибка при передаче данных, появится сообщение, которое позволит выбрать следующий шаг. Нажмите «Ок», чтобы выполнить выбранный шаг.
- 10. Нажмите «Ок» в окне сообщения.
Отключите, а затем снова включите питание, чтобы проверить записанные данные.

(3) Меры предосторожности

Если параметры шкалы не были прописаны в модуле, то при включении питания появится ошибка A.CA0 (ошибка параметров датчика положения). Следите за данными шкалы с помощью функции мониторинга, чтобы убедиться, что параметры шкалы сохранены в модуле. Если они не сохранены, то пропишите параметры шкалы, а затем выключите и снова включите питание, чтобы отслеживать данные шкалы.

Если параметры шкалы не были прописаны должным образом, то появятся следующие предупреждающие сигналы при включении питания:

- A.8A0 (Ошибка внешнего датчика положения), A.8A1 (Ошибка внешнего датчика положения в модуле),
- A.8A2 (Ошибка внешнего датчика положения в сенсоре), A.8A3 (Ошибка позиционирования внешнего датчика положения)

(4) Как отслеживать данные шкалы с помощью цифрового оператора

Этап	Пример отображения	Описание
1	B B - FUNCTION - Fn01E:SvMotOp ID Fn01F:FBOpMot ID Fn020:S-Orig Set Fn030:Soft Reset	Нажмите кнопку  , чтобы открыть режим вспомогательной функции в главном меню. и выберите Fn01F, используя клавишу  или .
3	Тип/разрешение датчика положенияТип датчика положения B B - FBOpMotID - Encoder UTTAH-U11DB ← Serial No. 11 bit - INC ←	Нажмите клавишу  и отобразится идентификатор датчика положения. Используйте клавиши  и  , чтобы перелистывать влево или вправо.

Этап	Пример отображения	Описание
5	B B - FUNCTION - Fn01E:SvMotOp ID Fn01F:FBOpMot ID Fn020:S-Orig Set Fn030:Soft Reset	Нажмите кнопку . Дисплей вернется в режим вспомогательной функции в главном меню.

Note: Если дополнительная плата обратной связи не подключена, то появится следующее сообщение.



Даже если дополнительная плата обратной связи подключена, то появится следующее сообщение, если дополнительная плата не содержит данных о двигателе или датчике положения.



- При использовании SigmaWin+
Запустите SigmaWin+. Нажмите на *Монитор* в главном меню, а затем нажмите *Информация о продукте*.
Note: Шаг линейной шкалы можно проверить, используя параметры режима мониторинга Un084 (Шаг линейной шкалы) и Un085 (Индекс шага линейной шкалы).
- Пример
Когда Un084 = 800 и Un085 = 6
Шаг линейной шкалы = Un084 × 10^{Un085} [пм] = 800 × 10⁶ [пм] = 800 [мкм]

7.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для полностью замкнутого цикла управления

Согласно области применения эти параметры должны быть установлены для корректной работы Sigma-5 с дополнительными модулями. Подробное использование каждого параметра показано в разделе 7.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для полностью замкнутого цикла управления 7-8.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	Требуемое значение	Кат.	При включении
№	Цифра						
Pn000		Переключатель базовой функции 0		-	-	-	-
	0	Выбор направления		0	*1	О	После перезагрузки
		0	Команда на движение вперед при направлении вперед				
		1	Команда на движение вперед при обратном направлении				
Pn002		Переключатель прикладной функции 2		-	-	-	-
	2	Использование абсолютного датчика положения		0	*1	О	После перезагрузки
		0	Использует абсолютный датчик положения в качестве абсолютного датчика положения				
		1	Использует абсолютный датчик положения в качестве инкрементального датчика положения				
	3	Использование внешнего датчика положения		0	1 или 3	М	После перезагрузки
		0	Не использует внешний датчик положения				
		1	Использует внешний датчик положения при движении/вращении вперед				
		2	Зарезервировано (Не изменять).				
		3	Использует внешний датчик положения при обратном направлении движения/вращения				
	4	Зарезервировано (Не изменять).					
Pn00B		Переключатель прикладной функции В		-	-	-	-
	3	Использование модуля обратной связи		0	0	М	После перезагрузки
		0	Используется для обратной связи с внешним датчиком положения				
		1	Используется для обратной связи с датчиком положения двигателя				
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-	-	-	-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения		0	*1	О	После перезагрузки
		0	Включает функцию выходного импульса (Pn281)				
		1	Отключает функцию выходного импульса				
Pn20A		Количество периодов внешнего датчика положения		32768	*1	М	После перезагрузки
Pn281		Импульсы на выходе датчика положения [фронт импульса/период]		20	*1	О	После перезагрузки

*1 эти настройки зависят от области применения

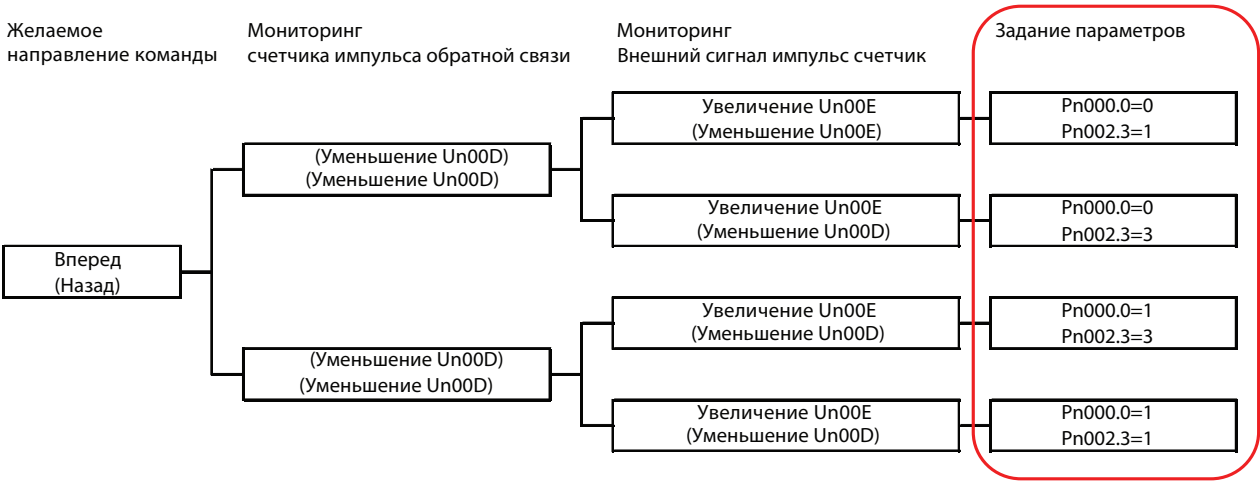
7.3 СЕРВОУЗЕЛ для полностью замкнутого цикла управления

7.3.1 Направление вращения/движения

Связь между направлением обратной связи двигателя и внешним направлением обратной связи зависит от условий установки. Поэтому следующие параметры используются для корректировки.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра				
Pn000		Переключатель базовой функции 0		-	-
	0	Выбор направления		0	После перезагрузки
		0	Команда на движение вперед при направлении вперед		
		1	Команда на движение вперед при обратном направлении		
Pn002		Переключатель прикладной функции 2		-	-
	3	Использование внешнего датчика положения		0	После перезагрузки
		0	Не использует внешний датчик положения		
		1	Использует внешний датчик положения при вращении вперед		
		2	Зарезервировано (Не изменять).		
		3	Использует внешний датчик положения при вращении назад		
		4	Зарезервировано (Не изменять).		

Задание параметров



Примечание: Устанавливайте Pn000.0 и Pn002.3 исходя из описанных выше ситуаций. В противном случае появится аварийный сигнал ошибки переполнения при позиционировании нагрузки двигателя (A.D10).

7.3.2 Обратная связь между разрешением внешнего датчика положения и двигателем

Связь между позицией обратной связи двигателя и внешней позицией обратной связи зависит от характеристик установленного датчика положения. Поэтому следующие параметры используются для корректировки. Этот параметр указывает количество периодов внешнего датчика положения на один оборот двигателя.

Параметр	Функция	Значение по умолчанию	При включении
Pn20A	Количество периодов внешнего датчика положения	32768	После перезагрузки

Примечание)

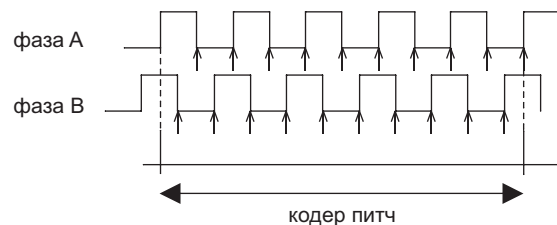
1. Если наблюдается дробление, то необходимо округлить цифры ниже до десятичной запятой.
2. Если количество периодов внешнего датчика положения на каждый оборот двигателя не является целым числом, то это означает, что в контуре скорости допущена ошибка. Однако это не имеет значения для контура позиционирования. Поэтому это не влияет на точность позиционирования.

7.3.3 Выходной сигнал датчика положения (PAO, PBO и PCO)

Установите позиционное разрешение в Pn281. Задайте номер по краям фазы A и фазы B.

(1) Пример настройки

Характеристики
Шаг внешнего датчика положения: 20 μм
Шаг шарикового винта: 30 мм
Скорость: 1600 мм/с



«» показывает позицию края. В этом примере заданное значение равно 20, поэтому номер составляет 20.

Note: Верхний предел выходной частоты сигнала датчика положения (умноженный на 4) составляет 6,4 миллионов пакетов в секунду. Не задавайте значение, которое приводит к тому, что вывод превысит 6,4 миллионов пакетов в секунду. Если вывод превысит верхний предел, то будет выведен аварийный сигнал о превышении скорости импульсов на выходе датчика положения (A.511).

Пример: Частота имеет следующее значение, если заданное значение равно 20, а скорость составляет 1600 мм/сек:

$$\frac{1600 \text{ мм/с}}{0,001 \text{ мм}} = 1600000 = 1,6 \text{ миллионов пакетов в секунду}$$

Поскольку 1,6 миллионов пакетов в секунду это меньше, чем 6,4 миллионов пакетов в секунду, то можно использовать это значение.

Эти параметры используются для подсчета позиции контроллером верхнего уровня. СЕРВОУЗЕЛ Sigma-5 отправляет импульсы в соответствии с настройками.

Если выходной сигнал датчика положения не используется в данной области применения (например, в сетевых приложениях), то функцию можно отключить с помощью параметра Pn081.1=1.

Важно: Импульс C синхронизируется с фронтом импульса A/B.

Параметр	Функция		Значение по умолчанию	При включении
	№	Цифра		
Pn081		Переключатель прикладной функции 81	-	-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения	0	После перезагрузки
		0 Включает функцию выходного импульса (Pn281)		
		1 Отключает функцию выходного импульса		
Pn281		Импульсы на выходе датчика положения [фронт импульса/период]	20	После перезагрузки

Процедура настройки для полузамкнутого цикла управления

В этой главе описывается процедура настройки для полузамкнутого цикла управления универсального модуля обратной связи.

8.1 Меры безопасности	8-2
8.2 Процедура установки	8-2
8.2.1 Настройка модуля обратной связи	8-3
8.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для вращательного двигателя	8-9
8.2.3 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для линейного двигателя	8-10

8.1 Меры безопасности

Настройка должна выполняться в соответствии с описанными процедурами.

Настройка должна выполняться при изменении конфигурации системы или при замене компонентов.

Несоблюдение этого требования может привести не только к поломке и повреждению оборудования, а также к причинению телесного повреждения.

8.2 Процедура установки

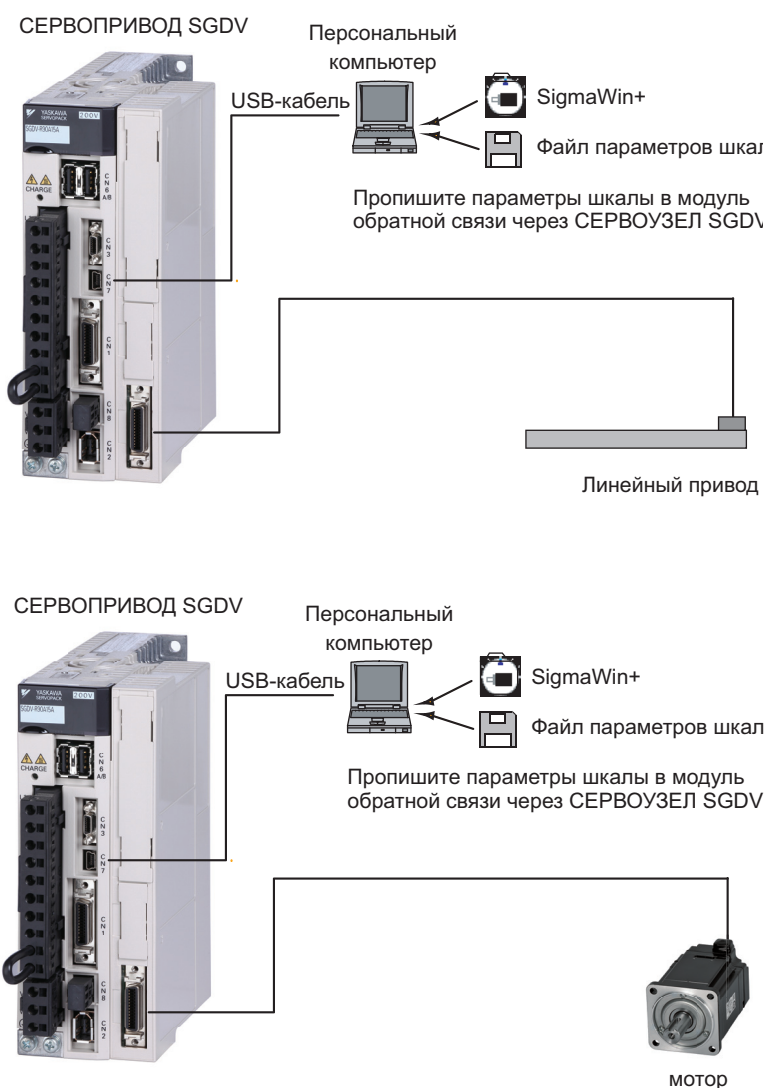
Соблюдайте порядок действий и инструкции, содержащиеся в данном руководстве и в следующих руководствах пользователя для пробной эксплуатации:

- Руководство пользователя «Настройка и обслуживание вращательного двигателя серии Sigma-5» (SIEP S800000 43),
- Руководство пользователя «Настройка и обслуживание линейного двигателя серии Sigma-5» (SIEP S800000 44),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEP S800000 45),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-II (SIEP S800000 46),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Аналоговое напряжение и серия импульсов (SIEP S800000 47),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-II (SIEP S800000 48),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-III (SIEP S800000 64),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Система обмена данными MECHATROLINK-III (SIEP S800000 65),
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание вращательного привода серии Sigma-5» Добавляемый тип опций команд (SIEP S800000 60)
- Руководство пользователя «Конструкция и обслуживание линейного привода серии Sigma-5» Добавляемый тип опций команд (SIEP S800000 66)

№	Пункты	Описание	Примечания
1	Соединения	Убедитесь, что кабели правильно подключены.	См. руководства выше
2	Источник питания	Включите источник питания системы управления.	
3	Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5	Задайте верные параметры Sigma-5 в соответствии с областью применения.	См. руководства выше, а также 8.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для вращательного двигателя 8-9 и 8.2.3 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для линейного двигателя 8-10
4	Настройка модуля обратной связи	Впишите параметры шкалы в модуль.	См. 8.2.1 Настройка модуля обратной связи 8-3
5	Снова включите питание	Отключите источник питания системы управления, а затем включите источник питания системы управления и главный источник питания.	
6	Выполнение определения полярности	Выполните функцию определения полярности.	См. руководства выше
7	Снова включите питание (только шкала абсолютного датчика положения)	Отключите источник питания системы управления, а затем включите источник питания системы управления и главный источник питания.	

8.2.1 Настройка модуля обратной связи

Параметры шкалы должны прописываться в модуле через СЕРВОУЗЕЛ с использованием инженерного ПО SigmaWin+.



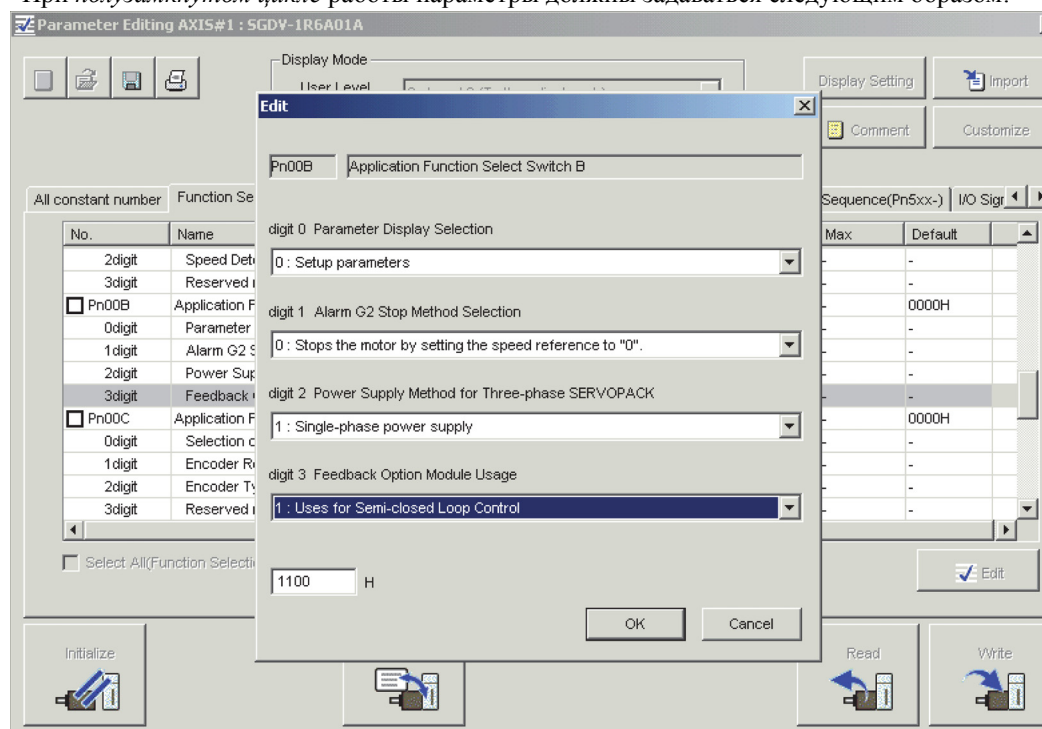
Note: Эта функция доступна в версии SigmaWin+ 5.6.1 или более поздней.

(1) Процедура настройки

1. Установите двигатель, шкалу и СЕРВОУЗЕЛ.
2. Запросите файл с параметрами двигателя для установленного двигателя у YASKAWA Europe GmbH.
3. В SigmaWin+ выберите «Параметры > Редактирование». Задайте параметр Pn00B.3 = 1.
4. Откройте «Установка > Прописывание параметров шкалы двигателя» в SigmaWin+.
5. Пропишите параметры из файла параметров двигателя в шкалу.

Note: Более подробную информацию о том, как прописывать параметры в SigmaWin+ можно найти в руководстве по эксплуатации SigmaWin+.

При *полузамкнутом* цикле работы параметры должны задаваться следующим образом:

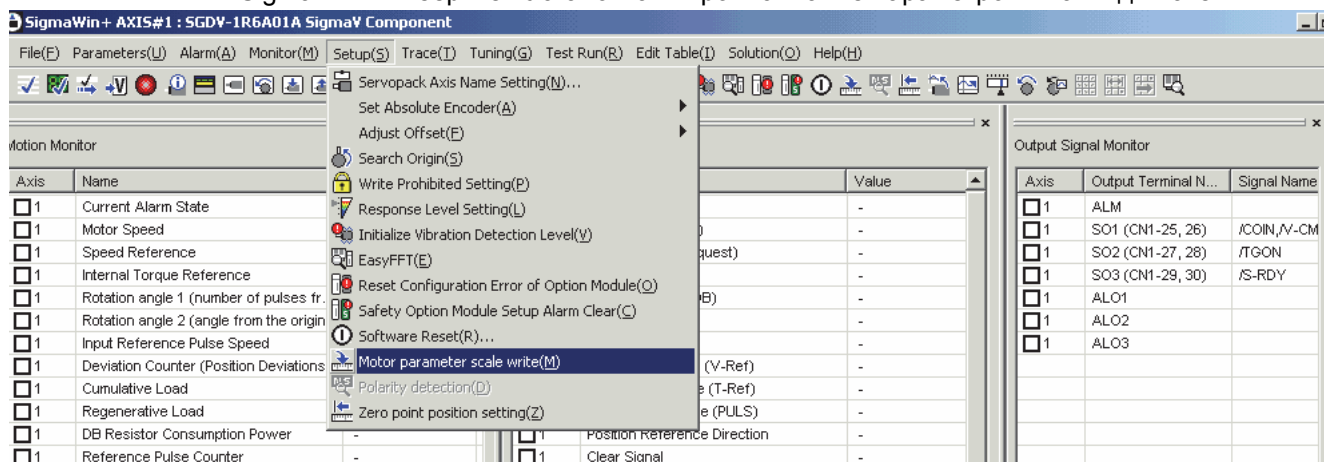


Pn002.3 = 1

Pn00B.3 = 1

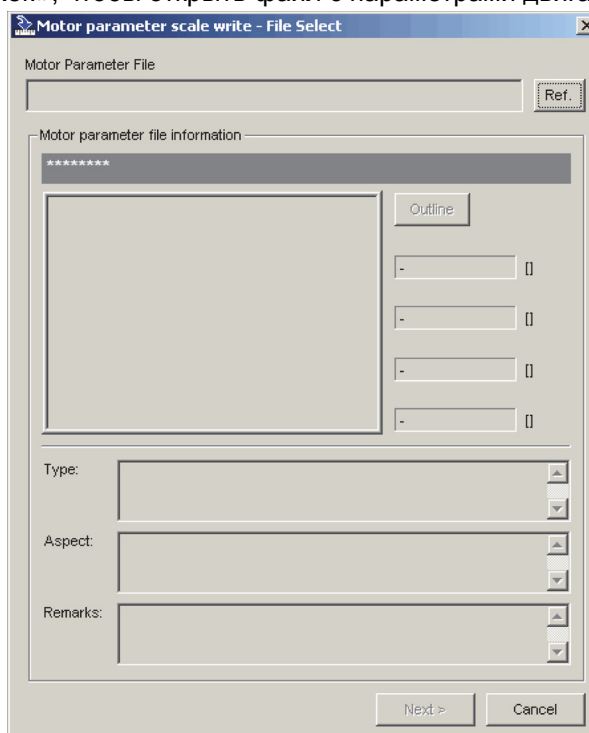
(2) Пропишите параметры, используя SigmaWin+

1. В SigmaWin+ выберите «Установка > Прописывание параметров шкалы двигателя».

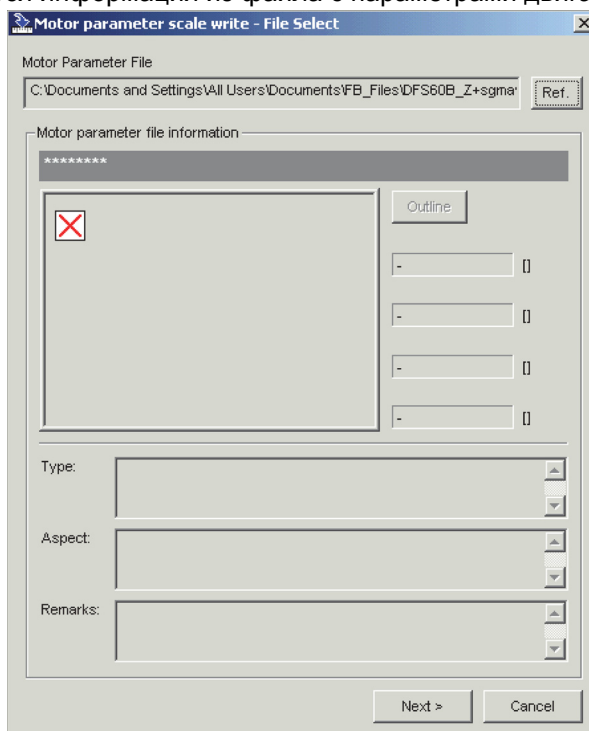


2. Если вы уверены, что настройки подходят для установленного двигателя, подтвердите предупреждение, нажав «Ок». Если нажать «Отмена» вы вернетесь в главное окно, не прописывая параметры двигателя в шкале. После того, как вы нажмете «Ок», СЕРВОУЗЕЛ начнет считывать информацию о параметрах в шкале.

- Нажмите «Ref.», чтобы открыть файл с параметрами двигателя.

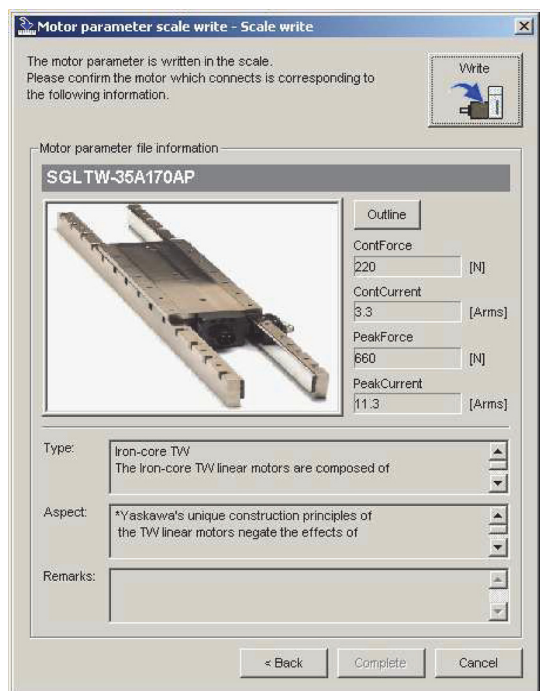


- Выберите файл с параметрами, предоставленный YASKAWA и нажмите «Открыть». Отображается информация из файла с параметрами двигателя.



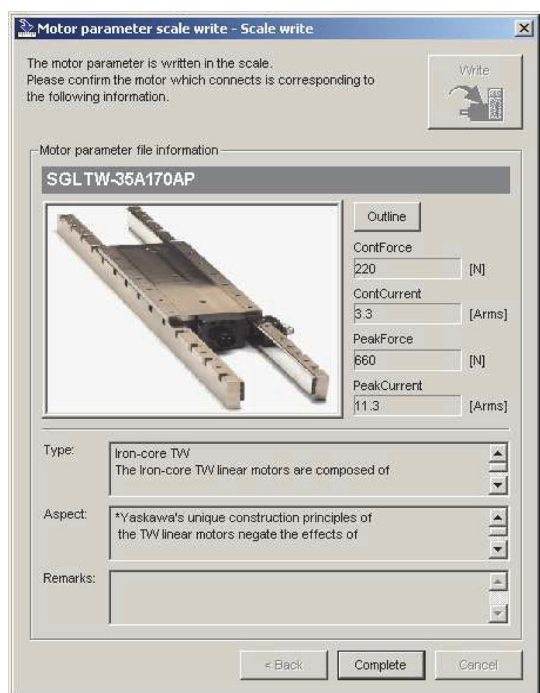
- Убедитесь, что отображается информация из файла с параметрами установленного двигателя.
- Нажмите «Далее», чтобы подготовиться к прописыванию параметров двигателя.

7. Если в файле параметров двигателя указана корректная информация, нажмите «Запись», чтобы начать запись параметров двигателя.



Если в файле параметров двигателя указана некорректная информация, то нажмите «Назад», чтобы выбрать другой файл параметров двигателя или нажмите «Отмена», чтобы вернуться в главное окно без записи параметров в шкалу.

8. Подтвердите, нажав «Да», чтобы начать запись.
Нажмите «Нет», чтобы отменить запись.
9. Если параметры двигателя были переданы успешно, нажмите «Завершить».



Если произошла ошибка при передаче данных, появится сообщение, которое позволит выбрать следующий шаг. Нажмите «Ок», чтобы выполнить выбранный шаг.

10. Нажмите «Ок» в окне сообщения.
Отключите, а затем снова включите питание, чтобы проверить записанные данные.

(3) Меры предосторожности

Если параметры шкалы не были прописаны в модуле, то при включении питания появится ошибка A.СА0 (ошибка параметров датчика положения). Следите за данными шкалы с помощью функции мониторинга, чтобы убедиться, что параметры шкалы сохранены в модуле. Если они не сохранены, то пропишите параметры шкалы, а затем выключите и снова включите питание, чтобы отслеживать данные шкалы.

Если параметры шкалы не были прописаны должным образом, то появятся следующие предупреждающие сигналы при включении питания:

- A.8A0 (Ошибка внешнего датчика положения), A.8A1 (Ошибка внешнего датчика положения в модуле),
- A.8A2 (Ошибка внешнего датчика положения в сенсоре), A.8A3 (Ошибка позиционирования внешнего датчика положения)

(4) Как отслеживать данные шкалы с помощью цифрового оператора

Этап	Пример отображения	Описание
1	B B - FUNCTION - Fn01E:SvMotOp ID Fn01F:FBOpMot ID Fn020:S-Orig Set Fn030:Soft Reset	Нажмите кнопку  , чтобы открыть режим вспомогательной функции в главном меню. и выберите Fn01F, используя клавишу  или  .
3	Тип/разрешение датчика положенияТип датчика положения B B - FBOpMotID - Encoder UTTAH-U11DB Serial No. 11 bit - INC	Нажмите клавишу  и отобразится идентификатор датчика положения. Используйте клавиши  и  , чтобы перелистывать влево или вправо.
5	B B - FUNCTION - Fn01E:SvMotOp ID Fn01F:FBOpMot ID Fn020:S-Orig Set Fn030:Soft Reset	Нажмите кнопку  . Дисплей вернется в режим вспомогательной функции в главном меню.

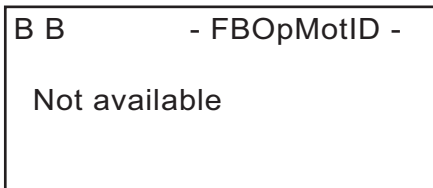
Note: Если дополнительная плата обратной связи не подключена, то появится следующее сообщение.

B B - FBOpMotID -

Not available

8.2.1 Настройка модуля обратной связи

Даже если дополнительная плата обратной связи подключена, то появится следующее сообщение, если дополнительная плата не содержит данных о двигателе или датчике положения.



- При использовании SigmaWin+
Запустите SigmaWin+. Нажмите на *Монитор* в главном меню, а затем нажмите *Информация о продукте*.

Note: Шаг линейной шкалы можно проверить, используя параметры режима мониторинга Un084 (Шаг линейной шкалы) и Un085 (Индекс шага линейной шкалы).

- Пример

Когда Un084 = 800 и Un085 = 6

Шаг линейной шкалы = $\text{Un084} \times 10^{\text{Un085}}$ [пм] = 800×10^6 [пм] = 800 [мкм]

8.2.2 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для вращательного двигателя

Согласно области применения эти параметры должны быть установлены для корректной работы Sigma-5 с дополнительными модулями.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	Требуемое значение	Кат.	При включении
№	Цифра						
Pn000		Переключатель базовой функции 0		-	-	-	-
	0	Выбор направления		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Команда на движение вперед при направлении вперед				
		1	Команда на движение вперед при обратном направлении				
Pn002		Переключатель прикладной функции 2		-	-	-	-
	2	Использование абсолютного датчика положения		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Использует абсолютный датчик положения в качестве абсолютного датчика положения				
		1	Использует абсолютный датчик положения в качестве инкрементального датчика положения				
	3	Использование внешнего датчика положения		0	0	M	После перезагрузки
		0	Не использует внешний датчик положения				
		1	Использует внешний датчик положения при вращении вперед				
		2	Зарезервировано (Не изменять).				
		3	Использует внешний датчик положения при вращении назад				
	4	Зарезервировано (Не изменять).					
Pn00B		Переключатель прикладной функции B		-	-	-	-
	3	Использование модуля обратной связи		0	*1	M	После перезагрузки
		0	Используется для обратной связи с внешним датчиком положения				
		1	Используется для обратной связи с датчиком положения двигателя				
Pn080		Переключатель прикладной функции B		-	-	-	-
	0	Переключение датчика Холла		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Включает датчик Холла				
		1	Отключает датчик Холла				
	1	Переключение фазы двигателя		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Устанавливает положительную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W				
		1	Устанавливает отрицательную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W				
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-	-	-	-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Включает функцию выходного импульса (Pn281)				
		1	Отключает функцию выходного импульса				
	2	Координирующая настройка между исходным положением и позицией фазы U		0	*2	O	После перезагрузки
		0	Обе позиции одинаковы				
		1	Разные позиции				
	3	Инверсия сигнала датчика Холла		0	*1	O	После перезагрузки
		0	Не приводит к инверсии сигналов (положительная логика)				
		1	Приводит к инверсии сигналов (отрицательная логика)				
Pn212		Импульсы на выходе датчика движения [импульс/об]		2048	*1	O	После перезагрузки
Pn481		Усиление контура скорости определения полярности [0,1 Гц]		40,0	*1	O	Немедленно
Pn482		Время изодрома контура регулирования скорости определения полярности [0,01 мс]		30,00	*1	O	Немедленно
Pn486		Расчетное время разгона/торможения при определении полярности [мс]		25	*1	O	Немедленно

8.2.3 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для линейного двигателя

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	Требуемое значение	Кат.	При включении
№	Цифра					
Pn487		Время постоянной скорости определения полярности [мс]	0	*1	O	Немедленно
Pn488		Время ожидания команды определения полярности [мс]	100	*1	O	Немедленно
Pn490		Уровень загрузки определения полярности [%]	100	*1	O	Немедленно
Pn493		Скорость команды определения полярности [мин ⁻¹]	50	*1	O	Немедленно
Pn494		Диапазон определения полярности [0,001 об]	0,250	*1	O	Немедленно
Pn495		Команда на изменение вращающего момента при подтверждении определения полярности [%]	100	*1	O	Немедленно
Pn498		Диапазон допустимой ошибки для определения полярности [град]	10	*1	O	Немедленно
Pn587		Определение полярности для выбора абсолютной шкалы	-	-	-	Немедленно
	0	0 Не обнаруживает полярность	0	*1	O	Немедленно
		1 Обнаруживает полярность				

*1 эти настройки зависят от области применения

*2 в случае Pn080.0=1 (отключает датчик Холла), настройка не требуется

*3 Требуется только при использовании Sigma-1

8.2.3 Настройка СЕРВОУЗЛА Sigma-5 для линейного двигателя

Согласно области применения эти параметры должны быть установлены для корректной работы Sigma-5 с дополнительными модулями.

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	Требуемое значение	Кат.	При включении
№	Цифра					
Pn000		Переключатель базовой функции 0	-	-	-	-
	0	Выбор направления	0	*1	O	После перезагрузки
		0 Команда на движение вперед при направлении вперед				
		1 Команда на движение вперед при обратном направлении				
Pn002		Переключатель прикладной функции 2	-	-	-	-
	2	Использование абсолютного датчика положения	0	*1	O	После перезагрузки
		0 Использует абсолютный датчик положения в качестве абсолютного датчика положения				
		1 Использует абсолютный датчик положения в качестве инкрементального датчика положения				
Pn00B		Переключатель прикладной функции B	-	-	-	-
	3	Использование модуля обратной связи	0	*1	M	После перезагрузки
		0 Использует CN2 для обратной связи с внешним датчиком положения				
		1 Использует опцию FB для обратной связи с датчиком положения двигателя				

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	Требуемое значение	Кат.	При включении
№	Цифра					
Pn080		Переключатель прикладной функции В	-	-	-	-
	0	Переключение датчика Холла	0	*1	О	После перезагрузки
		0 Включает датчик Холла				
		1 Отключает датчик Холла				
	1	Переключение фазы двигателя	0	*1	О	После перезагрузки
		0 Устанавливает положительную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W				
		1 Устанавливает отрицательную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W				
Pn081		Переключатель прикладной функции 81	-	-	-	-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения	0	*1	О	После перезагрузки
		0 Включает функцию выходного импульса (Pn281)				
		1 Отключает функцию выходного импульса				
	3	Инверсия сигнала датчика Холла	0	*1	О	После перезагрузки
		0 Не приводит к инверсии сигналов (положительная логика)				
		1 Приводит к инверсии сигналов (отрицательная логика)				
Pn281		Импульсы на выходе датчика положения [фронт импульса/период]	20	*1	О	После перезагрузки
Pn481		Усиление контура скорости определения полярности [0,1 Гц]	40,0	*1	О	Немедленно
Pn482		Время изодрома контура регулирования скорости определения полярности [0,01 мс]	30,00	*1	О	Немедленно
Pn485		Скорость команды определения полярности [мм/сек]	20	*1	О	Немедленно
Pn486		Расчетное время разгона/торможения при определении полярности [мс]	25	*1	О	Немедленно
Pn487		Время постоянной скорости определения полярности [мс]	0	*1	О	Немедленно
Pn488		Время ожидания команды определения полярности [мс]	100	*1	О	Немедленно
Pn48E		Диапазон определения полярности [мм]	10	*1	О	Немедленно
Pn490		Уровень загрузки определения полярности [%]	100	*1	О	Немедленно
Pn495		Команда на изменение вращающего момента при подтверждении определения полярности [%]	100	*1	О	Немедленно
Pn498		Диапазон допустимой ошибки для определения полярности [град]	10	*1	О	Немедленно
Pn587		Определение полярности для выбора абсолютной шкалы	-	-	-	Немедленно
	0	0 Не обнаруживает полярность	0	*1	О	Немедленно
		1 Обнаруживает полярность				

*1 эти настройки зависят от области применения

Файл с параметрами двигателя и шкалы

В этой главе описывается файл с параметрами двигателя и шкалы для вращательных и линейных двигателей универсального модуля обратной связи.

9.1 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗ-ЛОВ вращательных двигателей	9-2
9.1.1 Параметры двигателя	9-2
9.1.2 Параметры шкалы	9-3
9.2 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗ-ЛОВ линейных двигателей	9-4
9.2.1 Параметры двигателя	9-4
9.2.2 Параметры шкалы	9-5

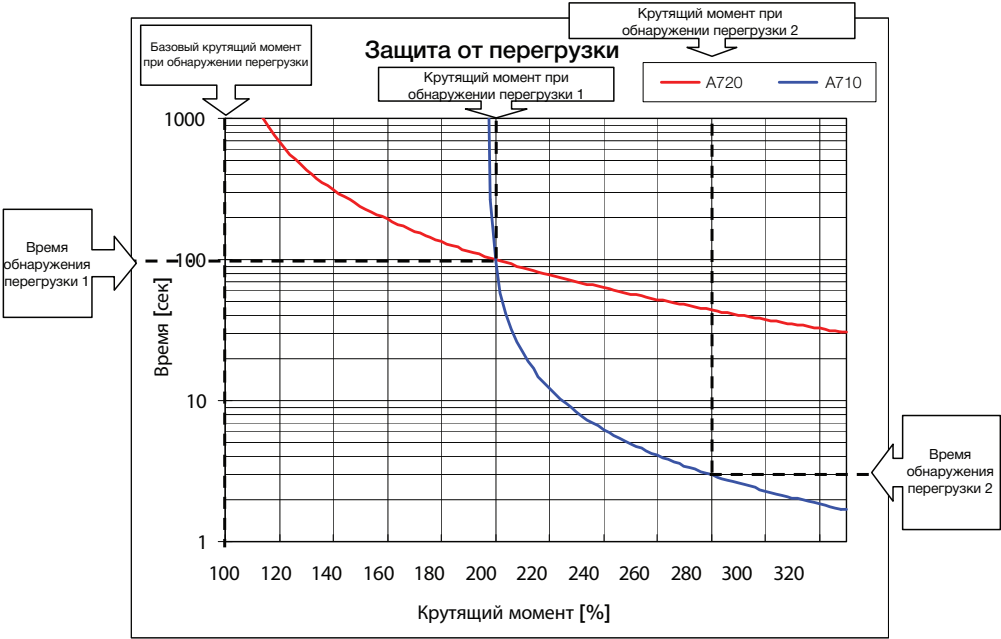
9.1 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗЛОВ вращательных двигателей

Если будет использоваться двигатель от стороннего производителя, то необходимо Yaskawa должна создать файл с параметрами двигателя. Чтобы компания Yaskawa могла создать такой файл, необходимо предоставить следующую информацию: данные двигателя и модель двигателя для проверки характеристик перегрузки. Отправьте эту информацию в европейский офис YASKAWA, адрес которого можно найти на последней странице обложки.

9.1.1 Параметры двигателя

	Описание	Устройство	Категория*	Примечания
Характеристики	Напряжение двигателя	В	М	
	Расчетная мощность	Ш	М	
	Номин. крут. момент	Нм	М	
	Максим. крут. момент	Нм	М	
	Номинальный ток двигателя	$A_{мс}$	М	
	Максимальный ток	$A_{мс}$	М	
	Номинальная скорость	мин.^{-1}	М	
	Максимальная скорость	мин.^{-1}	М	
	Момент инерции	кгм ²	М	
	Сопrotивление обмотки (на фазу)	?	М	
	Индуктивность обмотки (на фазу)	мГн	М	
	Электродвижущая сила (на фазу)	$V_{\text{среднеквадратичное значение}} / \text{мин}^{-1}$	М	
	Число полюсов двигателя	-	М	
	Резонансная частота	Гц	О	Подавление резонансной частоты самим двигателем
Защита от перегрузки	Базовый крутящий момент при обнаружении перегрузки	%	М	
	Крутящий момент при обнаружении перегрузки 1	%	М	
	Время обнаружения перегрузки 1	сек	М	
	Крутящий момент при обнаружении перегрузки 2	%	О	
	Время обнаружения перегрузки 2	сек	О	
Защита от разгона	Уровень обнаружения разгона	%	О	

* М: Обязательно, О: Опция



9.1.2 Параметры шкалы

	Описание	Устройство	Категория*	Примечания
Характеристики	Периоды на 1 оборот	Периоды	М	

* М: Обязательно, О: Опция

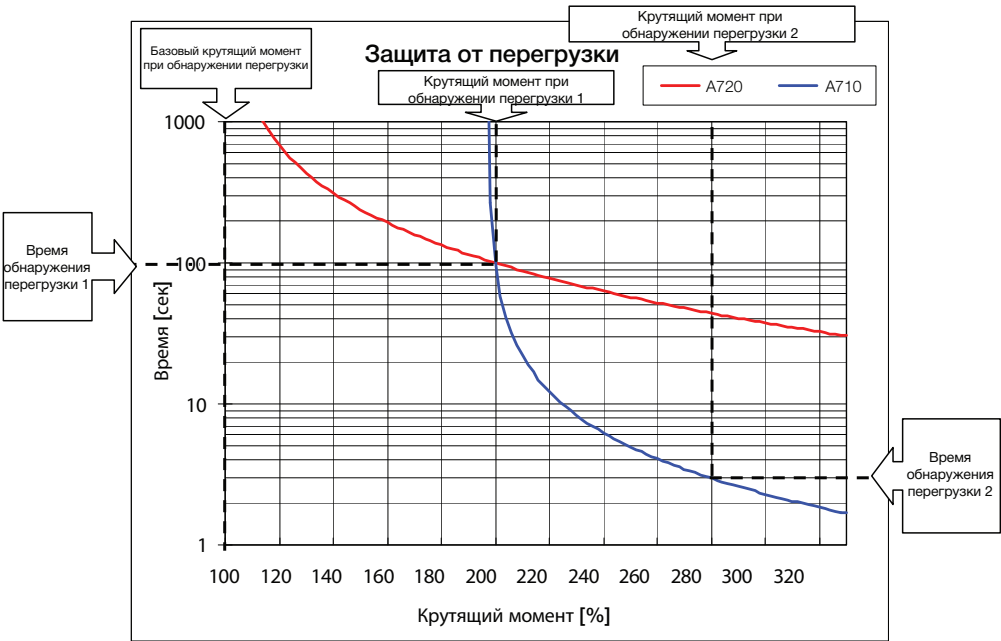
9.2 Требования к файлу с параметрами двигателя и шкалы для СЕРВОУЗЛОВ линейных двигателей

Если будет использоваться двигатель от стороннего производителя, то необходимо Yaskawa должна создать файл с параметрами двигателя. Чтобы компания Yaskawa могла создать такой файл, необходимо предоставить следующую информацию: данные двигателя и модель двигателя для проверки характеристик перегрузки. Отправьте эту информацию в европейский офис YASKAWA, адрес которого можно найти на последней странице обложки.

9.2.1 Параметры двигателя

	Описание	Устройство	Категория*	Примечания
Характеристики	Напряжение двигателя	В	М	
	Расчетная мощность	Ш	М	
	Расчетная сила	Н	М	
	Максимальная сила	Н	М	
	Номинальный ток двигателя	A_{mc}	М	
	Максимальный ток	A_{mc}	М	
	Номинальная скорость	м/с	М	
	Максимальная скорость	м/с	М	
	масса	кг	М	
	Сопротивление обмотки (на фазу)	?	М	
	Индуктивность обмотки (на фазу)	мГн	М	
	Электродвижущая сила (на фазу)	$V_{\text{среднеквадратичное значение}} / (м/с)$	М	
	Полюсный шаг (на 180 градусов)	$мм^{-1}$	М	
	Резонансная частота	Гц	О	Подавление резонансной частоты самим двигателем
	Смещение датчика Холла	град.	О	Смещение между данными датчика Холла и фазой двигателя
Защита от перегрузки	Базовый крутящий момент при обнаружении перегрузки	%	М	
	Крутящий момент при обнаружении перегрузки 1	%	М	
	Время обнаружения перегрузки 1	сек	М	
	Крутящий момент при обнаружении перегрузки 2	%	О	
	Время обнаружения перегрузки 2	сек	О	
Защита от разгона	Уровень обнаружения разгона	%	О	

* М: Обязательно, О: Опция



9.2.2 Параметры шкалы

	Описание	Устройство	Категория*	Примечания
Характеристики	Тип шкалы (инкрементальная)	-	М	
	Шаг шкалы/Длина периода	нм	М	

* М: Обязательно, О: Опция

СЕРВОУЗЕЛ с полужамкнутым циклом управления для вращательных двигателей

В этой главе описываются вращательные двигатели, часто используемые при полужамкнутом цикле управления.

10.1 Магнитный полюс	10-2
10.2 Направление вращения двигателя	10-3
10.3 Функция определения полярности	10-4
10.4 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных двигателей	10-6
10.4.1 Выходной сигнал датчика положения	10-6

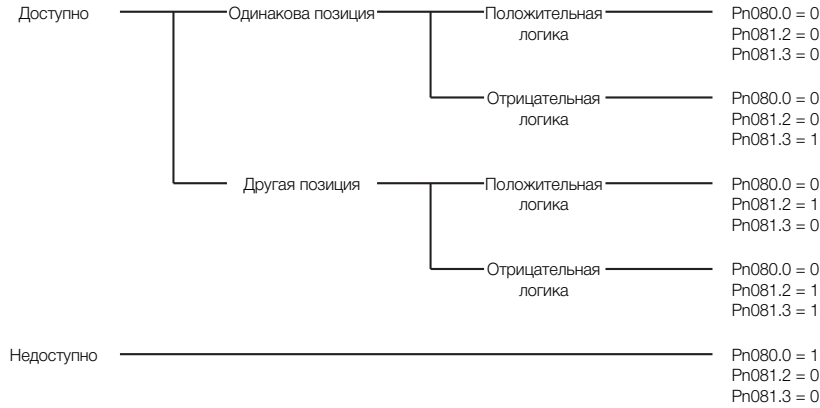
10.1 Магнитный полюс

При использовании двигателей от сторонних производителей и некоторых двигателей Sigma-1 необходимо выполнять координирование магнитного полюса. Для этого используются параметры из следующей таблицы.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра				
Pn080		Переключатель прикладной функции 80		-	-
	0	Переключение датчика Холла		0	После перезагрузки
		0	Включает датчик Холла		
		1	Отключает датчик Холла		
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-	-
	2	Координирующая настройка между исходным положением и позицией фазы U		0	После перезагрузки
		0	Обе позиции одинаковы		
		1	Разные позиции		
	3	Инверсия сигнала датчика Холла		0	После перезагрузки
		0	Не приводит к инверсии сигналов (положительная логика)		
		1	Приводит к инверсии сигналов (отрицательная логика)		

■ Задание параметров

Датчик Холла Исходное положение и фаза U Сигнал датчика Холла Задание параметров



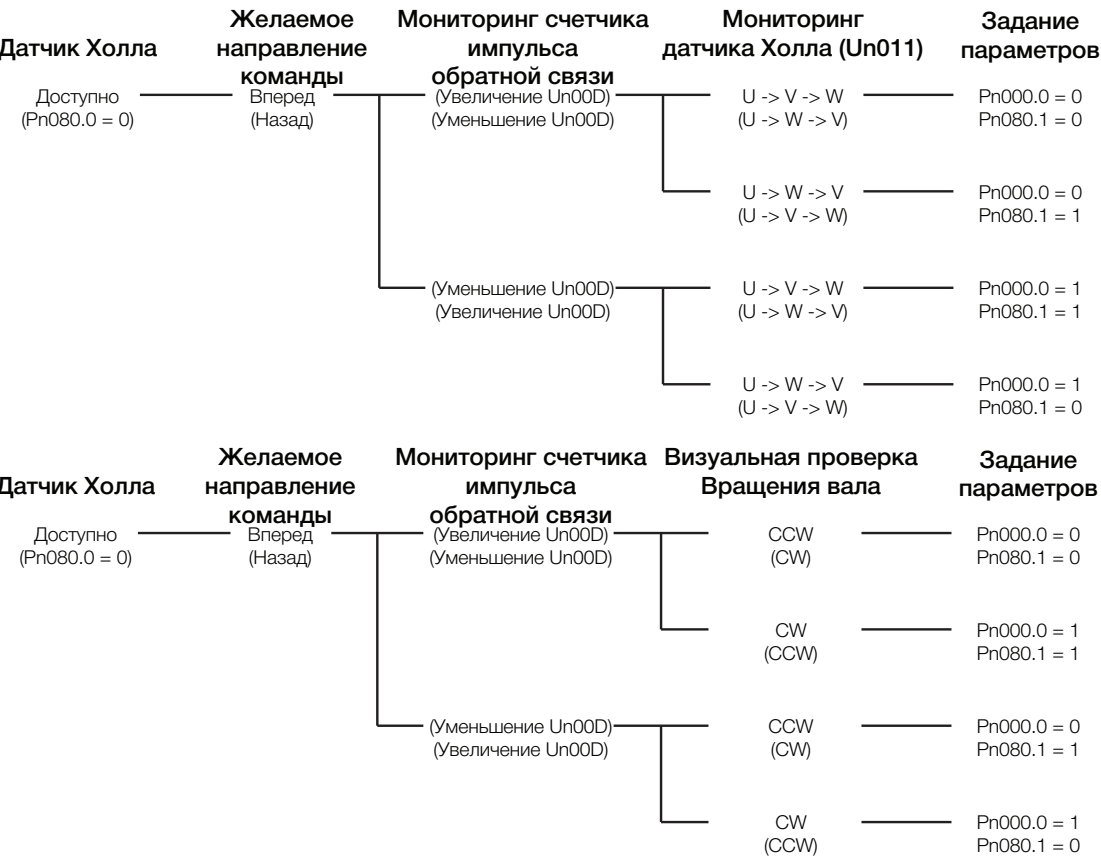
- Note 1. Если связь между исходным положением и позицией фазы U неизвестна, установите параметр Pn081.2 на 1. В противном случае может возникнуть неисправность двигателя.
2. Если датчик Холла не доступен, см. главу 10-4.

10.2 Направление вращения двигателя

Связь между позицией обратной связи и позицией магнитного полюса двигателя зависит от условий монтажа. Поэтому следующие параметры используются для корректировки.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра				
Pn000		Переключатель прикладной функции 0		-	-
	0	Выбор направления		0	После перезагрузки
		0	Команда на движение вперед при вращении против часовой стрелки		
		1	Команда на движение вперед при вращении по часовой стрелке		
Pn080		Переключатель прикладной функции 80		-	-
	1	Переключение фазы двигателя		0	После перезагрузки
		0	Устанавливает положительную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W		
		1	Устанавливает отрицательную обратную связь по положению в качестве последовательности фаз U, V, W		

■ Задание параметров



Note: Убедитесь, что параметр Pn080.1 установлен согласно схеме выше. В противном случае может возникнуть неисправность двигателя.

10.3 Функция определения полярности

При использовании вращательного двигателя без датчика Холла (кроме двигателей Sigma-1) необходимо выполнять определение полярности. Убедитесь, что следующие условия удовлетворены при выполнении данной функции.

1. Когда вращательный двигатель движется со скоростью примерно 1/4 оборота, это не представляет угрозы. В случае сбоя функции вращательный двигатель может двигаться со скоростью приблизительно 1,5 оборота.
2. Разрешение датчика положения составляет 2000 импульсов на оборот или больше.
3. Минимальный неравномерный внешний крутящий момент, действующий на вращательный двигатель (рекомендуется максимум 5% от номинального крутящего момента).
4. Момент инерции в пределах 50 раз.
5. На горизонтальной оси.

- Note 1. Вращательный двигатель включается при выполнении функции. Примите меры, чтобы избежать удара электрическим током.
2. Вращательный двигатель будет выполнять большие движения во время определения. Поэтому следует принимать во внимание диапазон движения станка и не стоять рядом с движущимися частями.
3. Функция зависит от многих факторов в том числе таких, как коэффициент инерции и трение. Если какая-либо ошибка произошла по причине одного из этих факторов, то возможно что при выполнении функции произошел сбой.

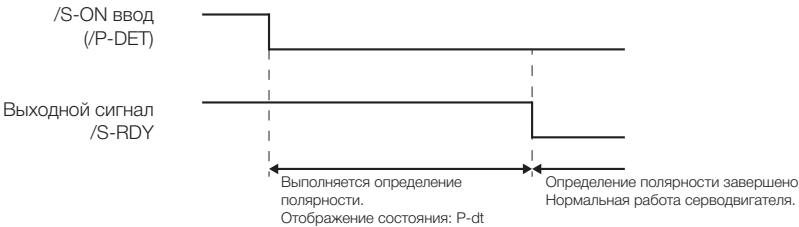
(1) Требования, которые включают данную функцию

Эта функция включается при помощи следующих настроек:

1. Параметр Выбор датчика полюса Pn080.0 установлен на отключение датчика полюса Pn080.0 = 1.
2. Питание главной цепи включено.
3. Нет аварийных сигналов.
4. Функция Hard Wire Base Block неактивна.
5. Параметр Fn010 (запрет прописывания настроек) не установлен в режим запрета.
6. Сигнал SEN включается в случае абсолютного датчика положения.

(2) Выполнение функции в модели с аналоговым напряжением и серией импульсов

■ Входной сигнал через коннектор CN1



■ Заводские размещения входного сигнала (Pn50A.0 = 0)

Если для размещения входных сигналов используются заводские настройки (Pn50A.0 = 0), то функция будет выполняться при включении сигнала Серводвигатель ВКЛ (/S-ON) и сигнал готовности серводвигателя (/S-RDY) будет включен после завершения функции.

Тип	Наименование	№ контакта коннектора	Настройка	Описание
Ввод	/S-ON	CN1-40	ВКЛ	Питание двигателя включено. Функция выполняется только один раз, после чего двигатель будет готов к работе (включен сигнал /S-RDY).
			ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.

■ Изменение размещения входного сигнала (Pn50A.0 = 1)

Сигнал функции (/P-DET) должен размещаться на следующих условиях:

- При разрабатывании последовательности для главного контроллера, в которой контролируется сигнал готовности серводвигателя, а затем выводится сигнал Серводвигатель ВКЛ.
- При использовании разных сроков выполнения функции и отправке сигнала Серводвигатель ВКЛ.

После завершения функции питание двигателя будет выключено, а сигнал готовности серводвигателя будет включен. Затем выполнение функции станет невозможным, даже если включить и выключить сигнал /P-DET. При восстановлении источника питания системы управления, необходимо будет снова выполнить функцию.

Тип	Наименование	№ контакта коннектора	Настройка	Описание
Ввод	/S-ON	CN1-40 [Заводская настройка]	ВКЛ	Питание двигателя включено. Двигатель будет готов к работе (включен сигнал / S-RDY).
			ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.
	/P-DET	Должно быть размещено	ВКЛ	Функция будет выполняться только тогда, когда сигнал включается в первый раз.
			ВЫКЛ	-

■ Вспомогательная функция: Определение полярности (Fn080)

Эта вспомогательная функция выполняется при использовании группового оператора, цифрового оператора и SigmaWin+.

(3) Выполнение функции с MCHATROLINK и сетевым модулем

■ Команда Серводвигатель ВКЛ

Тип	Наименование	Описание
Сервомотор ВКЛ	Инкрементальный датчик положения	Функция выполняется только при отправке команды. Затем двигатель будет готов к работе.
	Абсолютный датчик положения	В настройке параметра Pn587.0 = 1 функция выполняется только при отправке команды. Затем двигатель будет готов к работе.
Сервомотор ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.	

■ Вспомогательная функция: Определение полярности (Fn080)

Эта вспомогательная функция выполняется при использовании группового оператора, цифрового оператора и SigmaWin+.

(4) Соответствующие параметры

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра			
Pn481		Усиление контура скорости определения полярности [0,1 Гц]	40,0	Немедленно
Pn482		Время изодома контура регулирования скорости определения полярности [0,01 мс]	30,00	Немедленно
Pn486		Расчетное время разгона/торможения при определении полярности [мс]	25	Немедленно
Pn487		Время постоянной скорости определения полярности [мс]	0	Немедленно
Pn488		Время ожидания команды определения полярности [мс]	100	Немедленно
Pn490		Уровень загрузки определения полярности [%]	100	Немедленно
Pn493		Скорость команды определения полярности [мин ⁻¹]	50	Немедленно
Pn494		Диапазон определения полярности [0,001 об]	0,250	Немедленно
Pn495		Команда на изменение вращающего момента при подтверждении определения полярности [%]	100	Немедленно
Pn498		Диапазон допустимой ошибки для определения полярности [град]	10	Немедленно
Pn587		Определение полярности для выбора абсолютной шкалы	-	-
	0	0 Не обнаруживает полярность	0	Немедленно
		1 Обнаруживает полярность		

10.4 СЕРВОУЗЕЛ для вращательных двигателей

10.4.1 Выходной сигнал датчика положения

Эти параметры используются для подсчета позиции контроллером верхнего уровня. СЕРВОУЗЕЛ Sigma-5 отправляет импульсы в соответствии с настройками. Если выходной сигнал датчика положения не используется в данной области применения (например, в сетевых приложениях), то функцию можно отключить с помощью параметра Pn081.1 = 1

Note: Эта спецификация применима при использовании с обратной связью с датчиком положения. В случае если разрешение импульса не 2^n , то импульс С (исходный импульс) не синхронизируется с импульсом А. Импульс С синхронизируется с фронтом импульса А/В.

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра			
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения	0	После перезагрузки
		0 Включает функцию выходного импульса (Pn212)		
		1 Отключает функцию выходного импульса		
Pn212		Импульсы на выходе датчика движения [импульс/об]	2048	После перезагрузки

СЕРВОУЗЕЛ с полузамкнутым циклом управления для линейных двигателей

В этой главе описываются линейные приводы, часто используемые при полузамкнутом цикле управления.

11.1 Магнитный полюс	11-2
11.2 Направление вращения двигателя	11-3
11.3 Функция определения полярности	11-4
11.4 СЕРВОУЗЕЛ для линейных двигателей	11-7
11.4.1 Выходной сигнал датчика положения	11-7

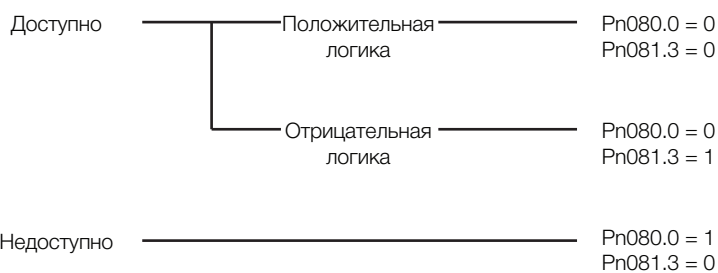
11.1 Магнитный полюс

При использовании линейных двигателей необходимо выполнять координирование магнитного полюса. Для этого используются параметры из следующей таблицы.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра				
Pn080		Переключатель прикладной функции 80		-	-
	0	Переключение датчика Холла		0	После перезагрузки
		0	Включает датчик Холла		
		1	Отключает датчик Холла		
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-	-
	3	Инверсия сигнала датчика Холла		0	После перезагрузки
		0	Не приводит к инверсии сигналов (положительная логика)		
		1	Приводит к инверсии сигналов (отрицательная логика)		

■ Задание параметров

Датчик Холла Сигнал датчика Холла Задание параметров



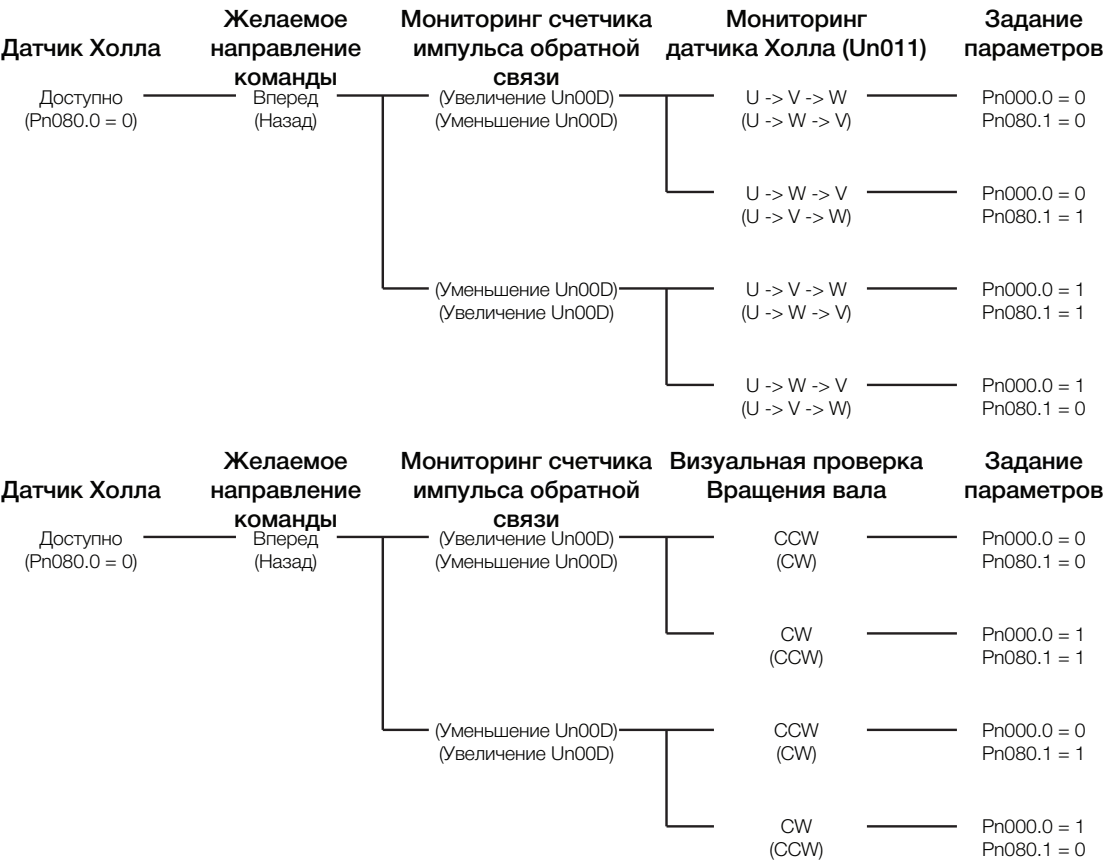
Note: Если датчик Холла не доступен, см. главу 11-4.

11.2 Направление вращения двигателя

Связь между позицией обратной связи и позицией магнитного полюса двигателя зависит от условий монтажа. Поэтому следующие параметры используются для корректировки.

Параметр		Функция		Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра				
Pn000		Переключатель прикладной функции 0		-	-
	0	Выбор направления		0	После перезагрузки
		0	Команда на движение вперед при направлении вперед		
		1	Команда на движение вперед при обратном направлении		
Pn080		Переключатель прикладной функции 80		-	-
	1	Переключение фазы двигателя		0	После перезагрузки
		0	Устанавливает опережение фазы А в качестве последовательности фаз U, V, W		
		1	Устанавливает опережение фазы В в качестве последовательности фаз U, V, W		

■ Установка параметров



Note: Убедитесь, что параметр Pn080.1 установлен согласно схеме выше. В противном случае может возникнуть неисправность двигателя.

11.3 Функция определения полярности

При использовании линейного двигателя без датчика полюса необходимо выполнять определение полярности. Убедитесь, что следующие условия удовлетворены при выполнении данной функции.

1. Когда линейный двигатель движется со скоростью примерно 10 мм, это не представляет угрозы. В случае сбоя функции линейный двигатель может двигаться со скоростью приблизительно 50 мм.
2. Период датчика положения в диапазоне 100 мкм. (При использовании инкрементальной линейной шкалы рекомендуется 40 мкм).
3. Минимальная неравномерная внешняя сила, действующая на линейный двигатель (рекомендуется максимум 5% от номинальной силы).
4. Массовое соотношение в пределах 50 раз.
5. На горизонтальной оси.
6. Трение на направляющей составляет несколько процентов от номинальной силы (аэрожелоб не используется).

Note 1. Линейный двигатель включается при выполнении функции. Примите меры, чтобы избежать удара электрическим током.
2. Линейный двигатель будет выполнять большие движения во время определения. Поэтому следует принимать во внимание диапазон движения станка и не стоять рядом с движущимися частями.
3. Функция зависит от многих факторов в том числе таких, как натяжение кабеля, массовое соотношение и трение. Если какая-либо ошибка произошла по причине одного из этих факторов, то возможно что при выполнении функции произошел сбой.

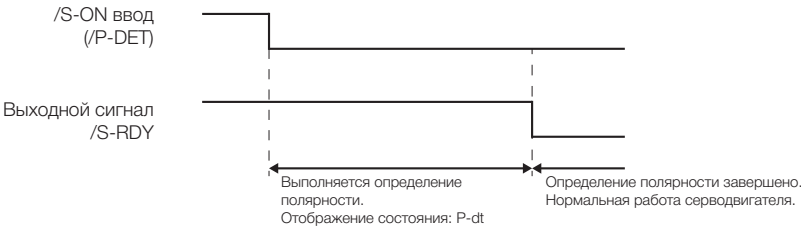
(1) Требования, которые включают данную функцию

Эта функция включается при помощи следующих настроек:

1. Параметр Выбор датчика полюса Pn080.0 установлен на отключение датчика полюса Pn080.0 = 1.
2. Питание главной цепи включено.
3. Нет аварийных сигналов.
4. Функция Hard Wire Base Block неактивна.
5. Параметр Fn010 (запрет прописывания настроек) не установлен в режим запрета.
6. Сигнал SEN включается в случае абсолютного датчика положения.

(2) Выполнение функции в модели с аналоговым напряжением и серией импульсов

■ Входной сигнал через коннектор CN1



■ Заводские размещения входного сигнала

Если для размещения входных сигналов используются заводские настройки (Pn50A.0 = 0), то функция будет выполняться при включении сигнала Серводвигатель ВКЛ (/S-ON) и сигнал готовности серводвигателя (/S-RDY) будет включен после завершения функции.

Тип	Наименование	№ контакта коннектора	Настройка	Описание
Ввод	/S-ON	CN1-40	ВКЛ	Питание двигателя включено. Функция выполняется только один раз, после чего двигатель будет готов к работе (включен сигнал /S-RDY).
			ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.

■ Изменение размещения входного сигнала

Сигнал функции (/P-DET) должен размещаться на следующих условиях:

- При разрабатывании последовательности для главного контроллера, в которой контролируется сигнал готовности серводвигателя, а затем выводится сигнал Серводвигатель ВКЛ.
- При использовании разных сроков выполнения функции и отправке сигнала Серводвигатель ВКЛ.

После завершения функции питание двигателя будет выключено, а сигнал готовности серводвигателя будет включен. Затем выполнение функции станет невозможным, даже если включить и выключить сигнал /P-DET. При восстановлении источника питания системы управления, необходимо будет снова выполнить функцию.

Тип	Наименование	№ контакта коннектора	Настройка	Описание
Ввод	/S-ON	CN1-40 [Заводская настройка]	ВКЛ	Питание двигателя включено. Двигатель будет готов к работе (включен сигнал / S-RDY).
			ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.
	/P-DET	Должно быть размещено	ВКЛ	Функция будет выполняться только тогда, когда сигнал включается в первый раз.
			ВЫКЛ	-

■ Вспомогательная функция: Обнаружение полюса

Эта вспомогательная функция выполняется при использовании группового оператора, цифрового оператора и SigmaWin+.

(3) Выполнение функции с MCHATROLINK и сетевым модулем

■ Команда Серводвигатель ВКЛ

Тип	Наименование	Описание
Сервомотор ВКЛ	Инкрементальный датчик положения	Функция выполняется только при отправке команды. Затем двигатель будет готов к работе.
	Абсолютный датчик положения	В настройке параметра Pn587.0 = 1 функция выполняется только при отправке команды. Затем двигатель будет готов к работе.
Сервомотор ВЫКЛ	Питание двигателя выключено.	

■ Вспомогательная функция: Обнаружение полюса

Эта вспомогательная функция выполняется при использовании группового оператора, цифрового оператора и SigmaWin+.

(4) Соответствующие параметры

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра			
Pn481		Усиление контура скорости определения полярности [0,1 Гц]	40,0	Немедленно
Pn482		Время изодома контура регулирования скорости определения полярности [0,01 мс]	30,00	Немедленно
Pn485		Скорость команды определения полярности [мм/сек]	20	Немедленно
Pn486		Расчетное время разгона/торможения при определении полярности [мс]	25	Немедленно
Pn487		Время постоянной скорости определения полярности [мс]	0	Немедленно
Pn488		Время ожидания команды определении полярности [мс]	100	Немедленно
Pn48E		Диапазон определения полярности [мм]	10	Немедленно
Pn490		Уровень загрузки определения полярности [%]	100	Немедленно
Pn493		Скорость команды определения полярности [мин ⁻¹]	50	Немедленно
Pn495		Команда на изменение вращающего момента при подтверждении определения полярности [%]	100	Немедленно
Pn498		Диапазон допустимой ошибки для определения полярности [град]	10	Немедленно
Pn587		Определение полярности для выбора абсолютной шкалы	-	-
	0	0	0	Немедленно
		1		

11.4 СЕРВОУЗЕЛ для линейных двигателей

11.4.1 Выходной сигнал датчика положения

Эти параметры используются для подсчета позиции контроллером верхнего уровня. СЕРВОУЗЕЛ Sigma-5 отправляет импульсы в соответствии с настройками. Если выходной сигнал датчика положения не используется в данной области применения (например, в сетевых приложениях), то функцию можно отключить с помощью параметра Pn081.1 = 1

Note: Импульс С синхронизируется с фронтом импульса A/B.

Параметр		Функция	Значение по умолчанию	При включении
№	Цифра			
Pn081		Переключатель прикладной функции 81		-
	1	Использование выходного сигнала датчика положения	0	После перезагрузки
		0 Включает функцию выходного импульса (Pn281)		
		1 Отключает функцию выходного импульса		
Pn212		Импульсы на выходе датчика положения [фронт импульса/период]	20	После перезагрузки

Перечни ошибок

В этой главе описываются перечни ошибок универсального модуля обратной связи. При комбинировании с дополнительным модулем СЕРВОУЗЕЛ Sigma-5 может обнаруживать показанные ниже аварийные сигналы. Для устранения ошибок см. руководство пользователя СЕРВОУЗЛА Sigma-5.

12.1 Ошибки, связанные с идентификацией модуля обратной связи	12-2
12.2 Ошибки в полностью замкнутом цикле управления	12-3
12.3 Ошибки в полужамкнутом цикле управления с вращательными двигателями	12-4
12.4 Ошибки в полужамкнутом цикле управления с линейными двигателями	12-6
12.5 Ошибки в интерфейсе сигналов датчика полюса	12-8
12.6 Ошибки при определении полярности	12-9

12.1 Ошибки, связанные с идентификацией модуля обратной связи

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.044: Ошибка задания параметра полужамкнутого/полностью замкнутого цикла управления	Подключенный дополнительный модуль и значение настройки параметра Pn00B.3 и/или Pn002.3 не совпадают.	Проверьте настройки Pn00B.3 и/или Pn002.3	Настройка дополнительного модуля должна совпадать с настройками Pn00B.3 и/или Pn002.3.
A.051: Предупреждение о неподдерживаемом устройстве	1) Неподдерживаемое устройство не было подключено. 2) Неподдерживаемая комбинация: а) СЕРВОУЗЕЛ (вращательный двигатель) с модулем обратной связи для линейного двигателя б) СЕРВОУЗЕЛ (линейный двигатель) с модулем обратной связи для вращательного двигателя 3) Поддержка полностью замкнутого цикла не включена. Пожалуйста, настройте параметр Pn002.3.	Проверьте характеристики продукта	Настройте Pn00B.3. Выберите правильную комбинацию устройств
A.E72: Ошибка обнаружения модуля обратной связи	Неверное соединение между СЕРВОУЗЛОМ и модулем обратной связи.	Проверьте соединение между СЕРВОУЗЛОМ и модулем обратной связи.	Правильно подключите модуль обратной связи.
	Модуль обратной связи был отключен.	-	Выполните функцию Fn014 (сброс ошибки конфигурации в модуле опций) при использовании цифрового оператора или SigmaWin+, а затем выключите и снова включите питание.
	Произошла ошибка модуля обратной связи.	-	Замените модуль обратной связи.
	Произошла ошибка СЕРВОУЗЛА.	-	Замените СЕРВОУЗЕЛ.
A.E75: Неподдерживаемый модуль обратной связи	Был подключен неподдерживаемый модуль обратной связи.	См. каталог подключенного модуля обратной связи или руководство СЕРВОУЗЛА	Подключите совместимый модуль обратной связи.
	Была использована неподходящая версия прошивки Sigma-5.	-	Замените СЕРВОУЗЕЛ.

12.2 Ошибки в полностью замкнутом цикле управления

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.041: Ошибка настройки импульсов на выходе датчика положения	Импульс на выходе датчика положения (Pn212) выходит за пределы допустимого диапазона и не отвечает условиям настройки.	Проверьте параметр Pn212.	Установите верное значение для параметра Pn212.
A.042: Ошибка комбинации параметра	Скорость программирования работы JOG (Fn004) ниже, чем диапазон уставок после изменения скорости движения при программировании работы JOG (Pn533).	Убедитесь, что условия обнаружения соблюдаются.	Увеличьте значение скорости движения при программировании работы JOG (Pn533).
A.511: Превышение скорости импульсов на выходе датчика положения	Превышен верхний предел скорости вывода импульсов, заданный в импульсе на выходе датчика положения (Pn212).	Проверьте настройку вывода импульсов на выходе датчика положения	Уменьшите значение импульса на выходе датчика положения (Pn212).
A.8A0: Ошибка внешнего датчика положения	Произошла ошибка внешнего датчика положения.	-	Замените внешний датчик положения.
A.8A1: Ошибка в модуле внешнего датчика положения	Произошел сбой при использовании серийного конвертера.	-	Замените серийный конвертер.
A.8A2: Ошибка в сенсоре внешнего датчика положения	Произошла ошибка внешнего датчика положения.	-	Замените внешний датчик положения.
A.8A3: Ошибка в позиции внешнего датчика положения	Произошла ошибка абсолютного внешнего датчика положения	-	Есть вероятность неисправности во внешнем абсолютном датчике положения. Подробную информацию об исправлении неисправностей см. в руководстве по эксплуатации датчика положения от производителя.
A.8A5: Разгон внешнего датчика положения	Произошло превышение скорости на внешнем датчике положения.	-	Замените внешний датчик положения.
A.8A6: Перегрев внешнего датчика положения	Произошел перегрев внешнего датчика положения.	-	Замените внешний датчик положения.
A.CF1: Ошибка в системе связи внешнего датчика положения	Неправильное подключение кабеля между серийным конвертером и СЕРВОУЗЛОМ, либо неисправный контакт.	Проверьте проводку внешнего датчика положения.	Исправьте проводку кабеля.
	Указанный кабель не используется, либо слишком длинный.	Подтвердите характеристики проводки внешнего датчика положения.	Используйте указанный кабель макс. длиной 20 м.
A.CF2: Ошибка таймера в системе связи внешнего датчика положения	Шумовые помехи в кабеле между серийным конвертером и СЕРВОУЗЛОМ.	-	Исправьте проводку вокруг серийного конвертера, например, отделив линию сигнала ввода/вывода от кабеля главной цепи или заземляющего провода.
A.D10: Ошибка переполнения при позиционировании нагрузки электродвигателя	Направление вращения двигателя и направление установки внешнего датчика положения противоположны.	Проверьте направление вращения серводвигателя и направление установки внешнего датчика положения.	Установите внешний датчик положения в противоположном направлении или измените настройки метода использования внешнего датчика положения (Pn002.3) на обратное направление.
	Неверно выполнен монтаж нагрузки и соединений внешнего датчика положения.	Проверьте механические соединения внешнего датчика положения	Проверьте механические соединения.

12.3 Ошибки в полузамкнутом цикле управления с вращательными двигателями

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.041: Ошибка настройки импульсов на выходе датчика положения	Импульс на выходе датчика положения (Pn212) выходит за пределы допустимого диапазона и не отвечает условиям настройки.	Проверьте параметр Pn212.	Установите верное значение для параметра Pn212.
A.511: Превышение скорости импульсов на выходе датчика положения	Превышен верхний предел скорости вывода импульсов, заданный в импульсе на выходе датчика положения (Pn212).	Проверьте настройку вывода импульсов на выходе датчика положения	Уменьшите значение импульса на выходе датчика положения (Pn212).
A.810: Ошибка резервирования датчика положения	Сбой всех источников питания абсолютного датчика положения и позиционные данные были потеряны.	Проверьте разъем аккумулятора датчика положения или состояние контакта в разъеме.	Замените аккумулятор или примите аналогичные меры для обеспечения питания датчика положения и настройте датчик положения (Fn008).
A.820: Ошибка контрольной суммы датчика положения	Произошла ошибка датчика положения.	-	Снова настройте датчик положения с помощью Fn008. Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то серводвигатель может быть неисправен. Замените серводвигатель.
	Произошла ошибка СЕРВОУЗЛА.	-	Этот СЕРВОУЗЕЛ может быть неисправен. Замените СЕРВОУЗЕЛ.
A.830: Ошибка батареи абсолютного датчика положения	Напряжение аккумулятора ниже, чем указанное значение после включения источника питания системы управления.	Измерьте напряжение батареи.	Замените батарею.
A.840: Ошибка данных датчика положения	Произошла ошибка датчика положения	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то серводвигатель может быть неисправен. Замените серводвигатель.
	Неисправность датчика положения из-за шумовых помех и т.д.	-	Проверьте проводку вокруг датчика положения, отделив кабель датчика положения от кабеля главной цепи серводвигателя, либо проверив заземляющий провод и другие элементы проводки.
	Note: Если файл шкалы настраивается для подключения датчика Холла, то необходимо подключить датчик Холла. Отключение датчика Холла (Pn080.0 = 1) и выполнение работы без датчика приведет к ошибке A.840.		
A.850: Разгон датчика положения	Датчик положения работал с высокой скоростью, когда было включено питание.	Проверьте монитор скорости (Un000), чтобы подтвердить скорость серводвигателя, когда включено питание	Сократите скорость серводвигателя до значения ниже 200 мин ⁻¹ и включите источник питания системы управления.
A.860: Перегрев датчика положения	Слишком высокая внутренняя температура датчика положения.	Измерьте температуру окружающей среды вокруг серводвигателя.	Рабочая температура серводвигателя должна быть 40 °C или меньше.
A.C80: Ошибка сброса абсолютного датчика положения и ошибка установки многооборотного предела	Не был правильно сброшен или задан многооборотный предел абсолютного датчика положения.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то серводвигатель может быть неисправен. Замените серводвигатель
	Сброс абсолютного датчика положения не был завершен или не поддерживается.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то СЕРВОУЗЕЛ может быть неисправен. Замените СЕРВОУЗЕЛ.

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.C90: Ошибка в системе связи датчика положения	Невозможно установить соединение между Sigma-5 и модулем обратной связи.	Проверьте состояние контакта разъема датчика положения. Проверьте кабель датчика положения.	Повторно вставьте разъем и убедитесь, что проводка датчика положения выполнена правильно. Используйте кабель датчика положения с заданными номинальными значениями.
A.C91: Ошибка позиционных данных в системе связи датчика положения	Шумовые помехи возникают на линии сигнала ввода/вывода, поскольку кабель датчика положения сгибается и повреждается его покрытие. Кабель датчика положения скручивается с линией высокого напряжения, либо располагается рядом с ней.	Проверьте кабель датчика положения, разъем и расположение кабеля.	Убедитесь, что нет никаких проблем с расположением кабеля датчика положения. Убедитесь, что в кабеле датчика положения нет скачков напряжения.
A.C92: Ошибка таймера в системе связи датчика положения	Шумовые помехи от датчика положения возникают на линии сигнала ввода/вывода.	Проверьте рабочую среду.	Примите соответствующие меры.
	В датчике положения наблюдалась чрезмерная вибрация и рывки.	Проверьте рабочую среду.	Сократите вибрацию установки или правильно установите серводвигатель.
A.CA0: Ошибка параметра датчика положения	Произошла ошибка датчика положения.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то серводвигатель может быть неисправен. Замените серводвигатель.
A.CB0: Ошибка ответа на запрос датчика положения	Неверные контакты и монтаж проводки датчика положения.	Проверьте монтаж проводки датчика положения.	Исправьте контакты и монтаж проводки датчика положения.
	Шумовые помехи произошли в связи с некорректными характеристиками кабеля датчика положения.	Проверьте монтаж проводки датчика положения.	Используйте «витую пару» из луженой отожженной меди или экранированную «витую пару» с жилой толщиной не менее 0,12 мм ² .
	Шумовые помехи возникли, поскольку длина проводников кабеля датчика положения слишком велика.	Проверьте монтаж проводки датчика положения.	Длина проводки не должна превышать 20 м максимум.
A.CC0: Несоответствие многооборотного предела	При использовании серводвигателя с прямым приводом (DD), многооборотное предельное значение (Pn205) отличается от значения датчика положения.	Проверьте значение параметра Pn205.	Исправьте настройки параметра Pn205 (от 0 до 65535).
A.D30: Переполнение координат	Данные многооборотной позиции превысили +/-32767.	-	Исправьте настройки (от -32767 до +32767)

12.4 Ошибки в полузамкнутом цикле управления с линейными двигателями

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.041: Ошибка настройки импульсов на выходе датчика положения	Импульс на выходе линейной шкалы (Pn212) выходит за пределы допустимого диапазона и не отвечает условиям настройки.	Проверьте параметр Pn212.	Установите верное значение для параметра Pn212.
A.511: Превышение скорости импульсов на выходе датчика положения	Превышен верхний предел скорости вывода импульсов, заданный в импульсе на выходе линейной шкалы (Pn212).	Проверьте настройку вывода импульсов на выходе линейной шкалы	Уменьшите значение импульса на выходе линейной шкалы (Pn212).
A.550: Ошибка настройки максимального числа оборотов	Значение параметра Pn385 выше, чем максимальное число оборотов.	-	Уменьшите настройки параметра Pn385.
A.820: Ошибка контрольной суммы датчика положения	Произошел сбой линейной шкалы.	-	Снова настройте линейную шкалу с помощью Fn008. Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то линейный серводвигатель может быть неисправен. Замените линейный серводвигатель.
	Произошла ошибка СЕРВОУЗЛА.	-	Этот СЕРВОУЗЕЛ может быть неисправен. Замените СЕРВОУЗЕЛ.
A.830: Ошибка батареи абсолютного датчика положения	Напряжение аккумулятора ниже, чем указанное значение после включения источника питания системы управления.	Измерьте напряжение батареи.	Замените батарею.
A.840: Ошибка данных датчика положения	Произошел сбой линейной шкалы	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то линейная шкала может быть неисправна. Замените серводвигатель.
	Неисправность линейной шкалы из-за шумовых помех и т.д.	-	Проверьте проводку вокруг линейной шкалы, отделив кабель линейной шкалы от кабеля главной цепи серводвигателя, либо проверив заземляющий провод и другие элементы проводки.
	Note: Если файл шкалы настраивается для подключения датчика Холла, то необходимо подключить датчик Холла. Отключение датчика Холла (Pn080.0 = 1) и выполнение работы без датчика приведет к ошибке A.840.		
A.850: Разгон датчика положения	Линейная шкала работала с высокой скоростью, когда было включено питание.	Проверьте частоту вращения двигателя (Un000), чтобы подтвердить частоту вращения двигателя, когда включено питание.	Уменьшите частоту вращения двигателя до значения, указанного производителем линейной шкалы и включите источник питания системы управления.
A.860: Перегрев датчика положения	Слишком высокая внутренняя температура линейного серводвигателя.	Измерьте температуру окружающей среды вокруг линейного серводвигателя.	Рабочая температура линейного серводвигателя должна быть 40 °C или меньше.
A.890: Ошибка шкалы датчика положения	Произошел сбой линейной шкалы.	-	Эта линейная шкала может быть неисправна. Замените линейную шкалу.
A.891: Ошибка модуля датчика положения	Произошел сбой линейной шкалы.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то линейный серводвигатель может быть неисправен. Замените линейный серводвигатель.

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.C80: Ошибка сброса абсолютного датчика положения и ошибка уставки многооборотного предела	Произошел сбой линейной шкалы.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то линейный серводвигатель может быть неисправен. Замените линейный серводвигатель.
	Произошла ошибка СЕРВОУЗЛА.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то СЕРВОУЗЕЛ может быть неисправен. Замените СЕРВОУЗЕЛ.
A.C90: Ошибка в системе связи датчика положения	Повреждение контакта разъема кабеля или неверная проводка линейной шкалы.	Проверьте состояние контакта разъема кабеля линейной шкалы.	Повторно вставьте разъем и убедитесь, что проводка линейной шкалы выполнена правильно.
	Отсоединение или короткое замыкание кабеля линейной шкалы. Или неверное соединение кабеля.	Проверьте соединительные кабели линейной шкалы.	Используйте соединительные кабели линейной шкалы с заданными номинальными значениями.
	- Коррозия из-за неправильной температуры, влажности или газа. - Короткое замыкание, вызванное попаданием капель воды или смазочно-охлаждающей жидкости. - Повреждение контакта разъема, вызванное вибрацией.	Проверьте рабочую среду.	Улучшите условия производственной среды и замените кабель. Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то замените СЕРВОУЗЕЛ.
	Неисправность, вызванная шумовыми помехами.	-	Проверьте проводку вокруг линейной шкалы, чтобы избежать шумовых помех (отделите кабель линейной шкалы от кабеля главной цепи серводвигателя, улучшите заземляющий провод и т.д.)
	Произошла ошибка СЕРВОУЗЛА.	-	Подключите линейный серводвигатель к другому СЕРВОУЗЛУ и включите источник питания системы управления. Если аварийный сигнал не появится, то этот СЕРВОУЗЕЛ может быть неисправен. Замените СЕРВОУЗЕЛ.
A.C91: Ошибка позиционных данных в системе связи датчика положения	Шумовые помехи возникают на линии сигнала ввода/вывода, поскольку кабель линейной шкалы сгибается и повреждается его покрытие.	Проверьте кабели и коннекторы линейной шкалы.	Убедитесь, что нет никаких проблем с расположением соединительного кабеля линейной шкалы.
	Кабель датчика положения скручивается с линией высокого напряжения, либо располагается рядом с ней.	Проверьте расположение соединительного кабеля линейной шкалы.	Убедитесь, что в соединительном кабеле линейной шкалы нет скачков напряжения.
A.C92: Ошибка таймера в системе связи датчика положения	Шумовые помехи от линейной шкалы возникают на линии сигнала ввода/вывода.	-	Примите соответствующие меры.
	В линейной шкале наблюдалась чрезмерная вибрация и рывки.	Проверьте рабочую среду.	Сократите вибрацию установки или правильно установите линейный серводвигатель.
A.CA0: Ошибка параметра датчика положения	Произошел сбой линейной шкалы.	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то линейный серводвигатель может быть неисправен. Замените линейный серводвигатель.

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.CB0: Ошибка ответа на запрос датчика положения	Неверные контакты и монтаж проводки линейной шкалы.	Проверьте монтаж проводки датчика положения.	Исправьте проводку линейную шкалу.
	Шумовые помехи произошли в связи с некорректными характеристиками кабеля линейной шкалы.	-	Используйте «витую пару» из луженой отожженной меди или экранированную «витую пару» с жилой толщиной не менее 0,12 мм².
	Шумовые помехи возникли, поскольку длина проводников кабеля линейной шкалы слишком велика.	-	Длина проводки не должна превышать 20 м максимум.
A.D30: Переполнение координат	Данные многооборотной позиции превысили +/-32767.	-	Исправьте настройки (от -32767 до +32767)

12.5 Ошибки в интерфейсе сигналов датчика полюса

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.840: Ошибка данных датчика положения	Произошла ошибка датчика положения	Выключите, затем снова включите питание.	Если аварийный сигнал по-прежнему отображается, то серводвигатель может быть неисправен. Замените серводвигатель.
	Неисправность датчика положения из-за шумовых помех и т.д.	-	Проверьте проводку вокруг датчика положения, отделив кабель датчика положения от кабеля главной цепи серводвигателя, либо проверив заземляющий провод и другие элементы проводки.
	Note: Если файл шкалы настраивается для подключения датчика Холла, то необходимо подключить датчик Холла. Отключение датчика Холла (Pn080.0 = 1) и выполнение работы без датчика приведет к ошибке A.840.		
A.C20: Ошибка определения фазы	Слабый сигнал линейной шкалы.	Проверьте напряжение сигнала линейной шкалы.	Настройте статус установки головки линейной шкалы, либо замените линейную шкалу.
	Направление подсчета линейной шкалы не совпадает с прямым направлением подвижной катушки двигателя.	Проверьте настройки Pn080.1 (Переключение фазы привода). Проверьте указания по установке линейной шкалы и подвижной катушки двигателя.	Измените настройки Pn080.1 (Переключение фазы привода). Правильно переустановите линейную шкалу и подвижную катушку двигателя.
	Помехи влияют на сигнал датчика Холла.	-	Исправьте проводку заземления на корпус и примите меры по устранению помех в проводке датчика Холла.
A.C21: Ошибка датчика полюса	Произошел сбой датчика полюса.	-	Замените датчик полюса.

12.6 Ошибки при определении полярности

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.C22: Несогласованность информации полюса	Данные фазы СЕРВОУЗЛА не совпадают с данными линейной шкалы.	-	Определите полярность (Fn080).
A.C50: Ошибка обнаружения полюса	Настройки параметров указаны неверно.	Проверьте характеристик линейной шкалы и статус сигнала обратной связи.	Настройки шага линейной шкалы (Pn282) и переключения фазы двигателя (Pn080.1) могут не совпадать с фактическими требованиями устройства. Задайте правильные значения этих параметров
	Шумовые помехи возникают в сигнале шкалы.	Проверьте проводку и убедитесь, что: - Убедитесь, что каждое заземление на корпус серийного конвертера и линейного серводвигателя подключено к заземлению на корпус СЕРВОУЗЛА. - Убедитесь, что каждое заземление на корпус СЕРВОУЗЛА подключено к заземлению на корпус источника питания. - Соединительные кабели линейной шкалы имеют надежную экранированную защиту. Убедитесь, что опорное значение обнаружения неоднократно выводится в одном направлении.	Примите меры, чтобы избежать шумовых помех, правильно соединив линии заземления на корпус, экранирование соединительных кабелей линейной шкалы и т.д.
	Внешняя сила была применена к подвижной катушке двигателя.	-	Полярность не может быть должным образом определена, если опорное значение обнаружения равно 0 (нулю) из-за внешних сил, применимых к подвижной катушке двигателя, таких как натяжение кабеля. Примите меры, чтобы сократить внешнюю силу, чтобы обратная связь по скорости составила 0 для 0 опорного значения обнаружения. Если внешнюю силу не удастся сократить, то необходимо увеличить усиление контура скорости определения полярности (Pn481).
	Слишком низкое разрешение линейной шкалы.	Убедитесь, что шаг линейной шкалы не превышает 100 мкм.	Если шаг линейной шкалы составляет 100 мкм или больше, СЕРВОУЗЛ не может корректно определить обратную связь по скорости вращения двигателя. Используйте шаг шкалы с более высокой точностью (рекомендуется использовать шаг длиной 40 мкм). Либо увеличьте скорость определения опорного значения полярности (Pn485). Однако, обратите внимание, что увеличение значения Pn485 может увеличить диапазон движения линейного серводвигателя, необходимый для определения полярности.

Номер аварийного сигнала: Имя аварийного сигнала (Описание аварийного сигнала)	Причина	Расследование причин	Устранение причины
A.C51: Обнаружение избыточного хода при определении полярности	Сигнал проскакивания был обнаружен при определении полярности.	Проверьте положение после проскакивания.	Выполните проводку для сигнала проскакивания. Выполните определение полярности в позиции, где не обнаруживается сигнал проскакивания.
A.C52: Определение полярности не завершено	Серводвигатель был включен при следующих обстоятельствах. • Используется абсолютная линейная шкала. • Была отдана команда не выполнять определение полярности для абсолютной линейной шкалы. (Pn587.0 = 0) • Полярность еще не определена	-	При использовании абсолютной линейной шкалы установите параметр Pn587.0 на 1, чтобы определить полярность.
A.C53: Вне диапазона определения полярности	Расстояние движения превысило заданное значение параметра Pn48E в середине определения.	-	Увеличьте значение диапазона определения полярности (Pn48E). Или увеличьте усиление контура скорости определения полярности (Pn481).
A.C54: Ошибка обнаружения полюса 2	Внешняя сила была применена к линейному серводвигателю.	-	Увеличьте значение определения полярности для эталоны силы (Pn495). Увеличьте значение определения полярности для диапазона допустимой ошибки (Pn498). (Обратите внимание, что увеличение диапазона допустимой ошибки также увеличит температуру двигателя).

12.6.1 Устранение проблем при аварийных сигналах, связанных с обнаружением полярности во вращательных серводвигателях

Код аварийного сигнала	Причина	Контрмеры
Ошибка обнаружения A.C50	Настройки параметров указаны неверно.	Настройки разрешения и выбора фазы двигателя (Pn080.1) могут не подходить. Проверьте характеристик датчика положения и состояние сигнала обратной связи.
	В сигнале шкалы присутствует шум.	Когда команда во время опорное значение обнаружения выводится несколько раз в одном и том же направлении, на сигнале шкалы может появиться шум, что может стать причиной неисправности. Проверьте соединение с заземлением и кабелем датчика положения.
	Двигатель подвергается воздействию внешнего крутящего момента.	Внешний крутящий момент не позволяет СЕРВОУЗЛУ выполнить эту функцию. • Уменьшите внешний крутящий момент. • В противном случае увеличьте значение усиления контура скорости (Pn481).
	Разрешение дано приблизительно.	СЕРВОУЗЛ не может корректно определить обратную связь по скорости вращения двигателя. • Используйте рекомендованное разрешение. • Либо увеличьте значение заданной скорости (Pn493). Однако диапазон движения будет увеличиваться.
Обнаружение проскакивания A.C51	Был обнаружен сигнал проскакивания.	Этот аварийный сигнал появляется, когда сигнал избыточного хода был обнаружен при выполнении функции. Прежде чем выполнять функцию, поместите двигатель в позицию, где сигнал избыточного хода не обнаруживается.
Обнаружение завершено A.C52	Прежде чем будет завершено обнаружение, будет вводиться сигнал Серводвигатель ВКЛ.	Модель с аналоговыми импульсами • Направить сигнал /P-DET.
		МЕCHATROLINK и сетевой модуль • При использовании абсолютного датчика положения, установите Pn587.0 = 1, чтобы выполнить функцию.
Вне диапазона A.C53	Диапазон движения во время обнаружения выходит за пределы.	Если диапазон (Pn494) по умолчанию не изменялось, то двигатель мог сдвинуться по той или иной причине. Найдите причину и примите необходимые меры.
Ошибка обнаружения 2 A.C54	Был применен внешний крутящий момент.	• Увеличьте значение подтверждения команды на задание крутящего момента (Pn495). • Увеличьте значение диапазона допустимой ошибки (Pn498). Прим.: Увеличение диапазона ошибки также увеличит температуру двигателя.

12.6.2 Устранение проблем при аварийных сигналах, связанных с обнаружением полярности в линейных серводвигателях

Код аварийного сигнала	Причина	Контрмеры
Ошибка обнаружения A.C50	Настройки параметров указаны неверно.	Настройки разрешения и выбора фазы двигателя (Pn080.1) могут не подходить. Проверьте характеристик датчика положения и состояние сигнала обратной связи.
	В сигнале шкалы присутствует шум.	Когда команда во время опорное значение обнаружения выводится несколько раз в одном и том же направлении, на сигнале шкалы может появиться шум, что может стать причиной неисправности. Проверьте соединение с заземлением и кабелем датчика положения.
	Двигатель подвергается воздействию внешней силы.	Внешняя сила не позволяет СЕРВОУЗЛУ выполнить эту функцию. • Уменьшите внешнюю силу. • В противном случае увеличьте значение усиления контура скорости (Pn481).
	Разрешение дано приблизительно.	СЕРВОУЗЕЛ не может корректно определить обратную связь по скорости вращения двигателя. • Используйте рекомендованное разрешение. • Либо увеличьте значение заданной скорости (Pn493). Однако диапазон движения будет увеличиваться.
Обнаружение проскакивания A.C51	Был обнаружен сигнал проскакивания.	Этот аварийный сигнал появляется, когда сигнал избыточного хода был обнаружен при выполнении функции. Прежде чем выполнять функцию, поместите двигатель в позицию, где сигнал избыточного хода не обнаруживается.
Обнаружение завершено A.C52	Прежде чем будет завершено обнаружение, будет вводиться сигнал Серводвигатель ВКЛ.	Модель с аналоговыми импульсами • Направить сигнал /P-DET.
		MECHATROLINK и сетевой модуль • При использовании абсолютного датчика положения, установите Pn587.0 = 1, чтобы выполнить функцию.
Вне диапазона A.C53	Диапазон движения во время обнаружения выходит за пределы.	Если диапазон (Pn48E) по умолчанию не изменялось, то двигатель мог сдвинуться по той или иной причине. Найдите причину и примите необходимые меры.
Ошибка обнаружения 2 A.C54	Был применен внешний крутящий момент.	• Увеличьте значение подтверждения команды на задание крутящего момента (Pn495). • Увеличьте значение диапазона допустимой ошибки (Pn498). Прим.: Увеличение диапазона ошибки также увеличит температуру двигателя.

История редактирования

Даты редактирования и номера редакций руководства приводятся в нижней части задней обложки.

РУКОВОДСТВО № YEU SIRP C720829 24A

Опубликовано Германия Сентябрь, 2013 г 09-13

└ Дата
публикации

└ Дата первой
публикации

Дата Публикации	Ред. №	Раздел	Отредактированное содержимое
Сентябрь, 2013 г.	–	–	Первоначальный выпуск

Сервоприводы перемен. тока
Серия Σ -V
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
Универсальный модуль обратной связи 3 типа

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
☎.: +49 (0) 6196-569-300 ☎☎.: +49 (0) 6196-569-398

YASKAWA AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
☎.: (800) YASKAWA (800-9275292) or 1-847-887-7000 ☎☎.: 1-847-887-7310

YASKAWA ELECTRIC UK LTD.

1 Hunt Hill, Orchardton Woods, Cumbernauld, G68 9LF, United Kingdom
☎.: +44 (0) 1236-735000 ☎☎.: +44 (0) 1236-458182

YASKAWA

В случае если конечным пользователем данного изделия являются вооруженные силы и вышеупомянутое изделие должно использоваться в каких-либо системах вооружения либо при их изготовлении, то его экспорт подпадает под соответствующие постановления по валютному и внешнеэкономическому регулированию. Поэтому выполните все необходимые процедуры и подготовьте всю требуемую документацию в соответствии с существующими правилами, постановлениями и законами, регулирующими данную область.

Технические характеристики текущих модификаций и усовершенствованных версий изделий могут изменяться без специального уведомления.

© 2013 YASKAWA EUROPE GmbH. Все права защищены.