

Серводвигатели перем. тока

Серия Σ -V

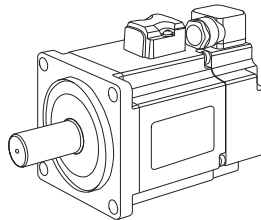
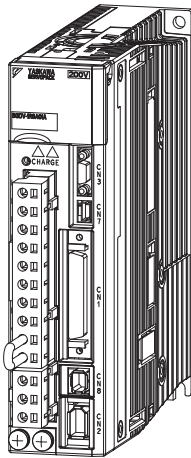
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Установка

Поворотный двигатель

СЕРВОПРИВОД SGD-V

Сервомоторы SGMJV/SGMAV/SGMPS/SGMGV/SGMSV/SGMCS



Краткий обзор установки 1

Монтаж 2

Проводка и соединение 3

Функции безопасности 4

Пробная эксплуатация
(Проверка работы серводвигателя) 5

Copyright © 2007 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Все права защищены. Никакая из частей настоящей публикации не может быть воспроизведена, сохранена в поисковой системе, либо передана в любой форме или любым способом механическим, электронным, фотокопией, записью или другими - без предварительного письменного разрешения компании Yaskawa. Никакие патентные обязательства не принимаются относительно содержащейся в данном документе информации. При этом, поскольку компания Yaskawa постоянно стремится к повышению качества своей продукции, информация, содержащаяся в данном руководстве, может изменяться без предварительного уведомления. При подготовке данного руководства были приняты все возможные меры для обеспечения его точности. В любом случае компания Yaskawa не несет ответственности за ошибки и пропуски.

Она также не несет ответственности за повреждения, возникающие вследствие использования информации, содержащейся в данной публикации.

Сведения об инструкции

В данной инструкции приведено описание порядка установки, монтажа и соединения сервоприводов Серии Σ -V, включая работу JOG для серводвигателей, не подключенных с оборудованием.

Убедитесь в соблюдении требований данной инструкции и в правильном выполнении всех операций по установке.

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
Серводвигатель	Серия Σ -V, модели SGMJV, SGMVA, SGMPS, SGMGV, SGMV или SGMCS (Прямая передача)
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
Модель с аналоговыми импульсами	Аналоговое напряжение и ссылка на ряд импульсов для интерфейса СЕРВОУЗЛА.
Модель М-II	Для интерфейса СЕРВОУЗЛА используется система коммуникации MECHATROLINK-II.
Модель М-III	Для интерфейса СЕРВОУЗЛА используется система коммуникации MECHATROLINK-III.
Подключаемый тип параметров команд	СЕРВОУЗЕЛ, для которого может быть установлен модуль опций команд.

■ ВАЖНЫЕ разъяснения

Следующим символом отмечены разъяснения, требующие особого внимания.



- 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

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:

$\overline{S-ON} = /S-ON$

■ Инструкции, связанные с серией Σ -V

■ См. следующие инструкции.

Наименование	Выбор моделей и периферийных устройств	Расчетные значения и технические характеристики	Системное проектирование	Панели и монтаж	Пробная эксплуатация	Пробная эксплуатация и установка сервомотора	Техобслуживание и осмотр
Серия Σ -V Каталог продукции (КАЕР S800000 42)	✓	✓					
Серия Σ -V Руководство пользователя "Конструкция и обслуживание вращательного привода/ Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S800000 45)		✓	✓	✓		✓	✓*
Серия Σ -V Руководство пользователя "Конструкция и обслуживание вращательного привода/ Система обмена данными MECHATROLINK-II" (SIEP S800000 46)		✓	✓	✓		✓	✓*
Серия Σ -V Руководство пользователя "Команды MECHATROLINK-II" (SIEP S800000 54)			✓		✓	✓	
Σ Руководство пользователя "Работа в ручном режиме с цифровым пультом управления" (SIEP S800000 55)					✓	✓	✓
Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Добавляемый тип опций команд" (SIEP S800000 60)		✓	✓	✓		✓	✓

(cont'd)

Наименование	Выбор моделей и периферийных устройств	Расчетные значения и технические характеристики	Системное проектирование	Панели и монтаж	Пробная эксплуатация	Пробная эксплуатация и установка сервомотора	Техобслуживание и осмотр
Руководство пользователя серии Σ -V "Команды MECHATROLINK-III" (SIEP S800000 63)			✓		✓	✓	
Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными MECHATROLINK-III" (SIEP S800000 64)		✓	✓	✓		✓	✓ *
Руководство пользователя серии Σ -V "Модуль индексатора" (SIEP C720829 02)		✓	✓	✓		✓	✓ *
Руководство пользователя серии Σ -V "Сетевой модуль EtherCAT (CoE)" (SIEP C720829 04)		✓	✓	✓		✓	✓ *
Техника безопасности при работе с СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ переменного тока (ТОВР C230200 00)				✓			✓
Техника безопасности серии Σ -V при работе с СЕРВОУЗЛОМ перем. тока SGDВ (ТОВР C710800 10)	✓			✓			✓
Серия Σ -V Техника безопасности при работе с Модулем опций (ТОВР C720829 00)	✓			✓			✓
Инструкция по установке Модуля опций команды серии Σ -V (ТОВР C720829 01)	✓			✓			✓

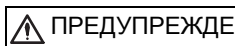
(cont'd)

Наименование	Выбор моделей и периферийных устройств	Расчетные значения и технические характеристики	Системное проектирование	Панели и монтаж	Пробная эксплуатация	Пробная эксплуатация и установка сервомотора	Техобслуживание и осмотр
Инструкция по установке Модуля индекса серии Σ -V (ТОВР С720829 02)	✓			✓			✓
Инструкция по установке Модуля опций обратной связи Серии Σ -V (ТОВР С720829 03)	✓			✓			✓
Техника безопасности при работе с цифровым пультом управления серии Σ (ТОВР С730800 00)							✓

* Для устранения неисправностей, которые могут возникнуть во время установки, смотрите данные руководства пользователя. ((Устранение неисправностей, характерное для модулей опций команды, описано в Руководстве пользователя серии Σ -V "Контроль и обслуживание вращательного двигателя/Добавляемый тип опций команд" (SIEP S800000 60).

■ 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.




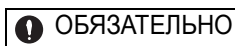
Меры предосторожности, при несоблюдении которых может быть причинен тяжкий вред здоровью или смерть.




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 приступить 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 зажимов 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 лампочка CHARGE (ЗАРЯД).**
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 выхода 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 Σ c бесконечной длиной 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 неправильное значение будет задано как Pn205, то неправильное значение будет установлено в кодирующем устройстве. 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.
- **Не вносите изменения в схему электропроводки.**
Несоблюдение этого предупреждения может привести к причинению телесных повреждений, пожару или повреждению изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 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.
- Не приближайтесь к машине сразу после сброса мгновенной мощности. Машина может произвольно запуститься. Примите соответствующие размеры, чтобы не допустить неожиданный повторный запуск. 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, 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 планирование и конструкцию системы, которая использует функцию безопасности, должно обладать исчерпывающими знаниями в области правил техники безопасности и инструкций Руководства пользователя по конструкции и обслуживанию серии Σ -V (SIEP S800000 45/46/60/64). Несоблюдение этого предупреждения может привести к причинению вреда здоровью или к повреждению изделия.

■ 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, 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.

■ Хранение и транспортировка (Продолжение)

ВНИМАНИЕ

- Если дезинфицирующие средства или инсектициды должны использоваться для обработки упаковочных материалов, таких как деревянные рамы, поддоны или фанера, упаковочные материалы следует обрабатывать до того, как изделие будет упаковано; нельзя прибегать к окуриванию.

Пример: Термообработка, когда материалы высушиваются в печи при температуре в 56 °С в течение 30 минут или больше.

Если электронные изделия, к которым относятся автономные изделия и изделия, установленные в машинах, уплотнены окуривными 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 хранения 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 попадания 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 пожару.
- 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 пожару.

■ 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, V или зажимами W для подключения к серводвигателю. Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Надежно присоедините главные зажимы источника питания схемы к зажимам 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 кодирующего устройства. 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 энкодера.
- Кабели сигнала ввода / вывода должны быть не длиннее 3 м., кабели кодирующего устройства не должны быть длиннее 50 м., а кабели источника питания (+24 В, 0 В) для СЕРВОУЗЛА на 400 В не должны быть длиннее 10 м.
- Не касайтесь автоматических зажимов, когда лампочка ЗАРЯДА включена 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 клемм электропитания примите следующие меры предосторожности:
 - Снимите съемные главные зажимы схемы из СЕРВОУЗЛА перед тем, как приступить к монтажу.
 - Вставляйте только по одному главному кабелю схемы на отверстие в главных зажимах схемы.
 - Удостоверьтесь, что провода не контактируют между собой (т.е. в отсутствии короткого замыкания).
- Установите аккумулятор в регуляторе ведущего узла или в устройстве аккумулятора кодирующего устройства, 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 неисправности.
- 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 питанияНесоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия.

■ Монтаж (Продолжение)

ВНИМАНИЕ

- Не изменяйте полярность аккумулятора, при его подключении. Несоблюдение этого предостережения может привести к повреждению аккумулятора, СЕРВОУЗЛА, или вызвать взрыв.
- Монтаж или осмотр должен выполняться техническим экспертом.
- Используйте источника питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией.
- Неисправности, вызванные неправильным монтажом или неправильным применением напряжения в схеме тормоза, могут привести к повреждению оборудования или к причинению вреда здоровью, в том числе и со смертельным исходом. Соблюдайте порядок и инструкции по монтажу и пробной эксплуатации в точном соответствии с требованиями данной инструкции.
- Блуждающий ток может увеличиться в зависимости от типа шумового фильтра и условий заземления. Если использовать датчик или дробилку для блуждающего тока, выберите соответствующий, изучив тип шумового фильтра и шлифующих условий. Для получения подробной информации о шумовых фильтрах обратитесь к производителю.
- Неправильный монтаж или неправильное применение напряжения к выходной схеме могут вызвать короткое замыкание. Вышеупомянутые неисправности могут воспрепятствовать нормальной работе стопорного тормоза, что может повредить установку или привести к причинению вреда здоровью, в том числе и со смертельным исходом.
- Инвертирование полярности сигнала тормоза (/ВК), то есть положительная логика, воспрепятствуют работе стопорного тормоза в случае его разъединения с сигнальной линией. Если эта установка необходима, проверьте ее работу и убедитесь в отсутствии проблем с безопасностью.

■ Работа

ВНИМАНИЕ

- Проводите испытания на одном только 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.
 - Если часто включать и отключать питание, элементы СЕРВОУЗЛА будут быстро изнашиваться. Не используйте сервопривод, когда требуется часто включать/отключать питание.
 - После начала работу допустимый интервал между включением и отключением питания составляет не менее одного часа.

■ Работа (продолжение)

ВНИМАНИЕ

- При использовании операции JOG (Fn002), операций поиска происхождения (Fn003) или операций EasyFFT (Fn206), динамическое торможение не работает на реверсный просок или на форвардный просок. Предпринимайте необходимые меры предосторожности. Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия.
 - 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 стопорный тормоз серводвигателя для торможения. Несоблюдение этого предостережения может привести к пожару.
 - Всегда используйте серводвигатель и СЕРВОУЗЕЛ в одной из указанных комбинаций. Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
 - Метод остановки серводвигателя выключением главной цепи или питания цепи управления, не выключив при этом серводвигатель во время работы не может быть установлен в Параметре Pn001. Используйте следующий метод для остановки серводвигателя.
 - Отключая основной источник питания главной цепи, не выключая серводвигатель:
Серводвигатель будет остановлен динамическим торможением (DB).
 - Отключая основной источник питания контрольной цепи, не выключая серводвигатель:
Метод остановки изменится в зависимости от модели СЕРВОУЗЛА.
- См. Руководство пользователя по Конструкции и обслуживанию серии Σ -V для получения более подробной информации.

■ Техобслуживание и осмотр

ВНИМАНИЕ

- Не разбирайте СЕРВОУЗЕЛ.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к удару током или пожару.
- Не пытайтесь изменить схему проводки при включенном питании.
Несоблюдение этой предосторожности может привести к удару током или пожару.
- При замене СЕРВОУЗЛА возобновляйте работу только после копирования предыдущих параметров СЕРВОУЗЛА на новый СЕРВОУЗЕЛ.
Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению изделия.
- Убедитесь, что устранили статическое электричество перед тем, как нажимать кнопки и переключатели на передней панели.
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, который был куплен (далее - "для поставленного продукта") - 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. Эта гарантия не касается дефектов, связанных с тем, что закончился срок эксплуатации поставленного изделия и замены частей, которые требуют замены, либо у которых ограничен срок службы.

Эта гарантия не распространяется на сбои, вызванные одной из следующих причин.

1. Нарушение условий перевозки, неправильное использование или использование в неподходящих условиях или в средах, не предусмотренных каталогом или руководством или любой отдельно согласованной спецификации
2. Причины, не связанные с изделием
3. Модификации или ремонт, не выполненный Yaskawa
4. Неправильное использование продукта либо его использование 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. Информация, описанная в каталогах продукции или руководствах, предоставлена с той целью, чтобы клиент купил соответствующие изделие для применения по назначению. Его использование не гарантирует отсутствие нарушений прав на интеллектуальную собственность или других прав собственности Yaskawa или третьих лиц, и не может считаться лицензией.
4. Yaskawa не несет ответственность за ущерб, связанный с нарушением прав на интеллектуальную собственность или других прав собственности третьих лиц в результате использования.

(3) Пригодность для использования

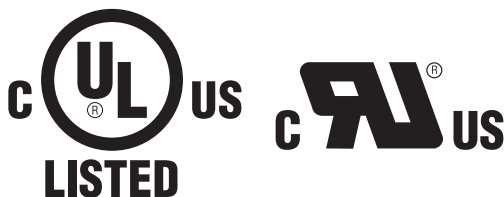
1. Клиент обязан подтвердить соответствие всем стандартам, требованиям или регулирующим положениям, если изделие Yaskawa используется в комбинации с какими-либо другими изделиями.
2. Клиент должен подтвердить, что изделие Yaskawa подходит для систем и оборудования, используемого им.
3. Для того, чтобы 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, железнодо-рожные 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. Следующие версии каталогов или руководств будут опубликованы с обновленными кодовыми обозначениями. Обратитесь к своему представителю Yaskawa, чтобы подтвердить характеристики до того, как купить изделие.

Применимые стандарты

- Стандарты безопасности Северной Америки (UL)



	Модель	Стандарты *UL (номер файла UL)
СЕРВОУЗЕЛ	• SGDV	UL508C (E147823)
Серводвигатель	• SGMJV • SGMVAV • SGMP5 • SGMGV • SGM5V	UL1004 (E165827)

* Underwriters Laboratories Inc.

- Европейские стандарты



	Модель	Низковольтная разводка	Директива по электромагнитной совместимости		Стандарты безопасности
			EMI	EMS	
СЕРВОУЗЕЛ	• SGDV	EN50178 EN61800-5-1	EN55011/A2 group 1 class A EN61800-3	EN61800-3 EN61000-6-2	EN954-1 IEC61508-1 to 4
Серводвигатель	• SGMJV • SGMVAV • SGMP5 • SGMGV • SGM5V	IEC60034-1 IEC60034-5 IEC60034-8 IEC60034-9	EN55011/A2 group 1 class A EN61800-3	EN61800-3 EN61000-6-2	–

Note: Поскольку СЕРВОУЗЕЛЫ и серводвигатели встроены в оборудование, после установки в пользовательские изделия может потребоваться сертификация.

Содержание

Сведения об инструкции	iii
Меры безопасности	viii
Гарантия	xv
Применимые стандарты	xvii
1 Краткий обзор Установки	1-1
2 Установка	2-1
2.1 Окружающая среда установки и применимые стандарты	2-2
2.1.1 Окружающая среда установки серводвигателя	2-2
2.1.2 Окружающая среда установки СЕРВОУЗЛА	2-3
2.1.3 Условия установки для применимых стандартов	2-4
2.2 Установка серводвигателя	2-5
2.2.1 Ориентация	2-5
2.2.2 Стандарты установки	2-5
2.2.3 Соединение Серводвигателя к Машине	2-6
2.2.4 Защитная структура	2-7
2.2.5 Прочие предосторожности	2-8
2.3 Установка СЕРВОУЗЛА	2-9
2.3.1 Ориентация	2-9
2.3.2 Стандарты установки	2-11
2.4 Условия Установки EMC	2-13
2.4.1 SGDВ-□□□□01□ (Модель аналогового импульса)	2-13
2.4.2 SGDВ-□□□□11□ (Модель М-II)	2-21
2.4.3 SGDВ-□□□□21□ (Модель М-III)	2-29
2.4.4 SGDВ-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)	2-37
2.4.5 Прочие предосторожности	2-37
3 Монтажа и Соединение	3-1
3.1 Предосторожности для Монтажа	3-2
3.2 Системная Схема Конфигурации	3-3
3.2.1 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)	3-3
3.2.2 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□11□ (Модель М-II)	3-7
3.2.3 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□21□ (Модель М-III)	3-11
3.2.4 Подключенние к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□E1A (Добавляемый тип опций команд)	3-15
3.3 Проводка для основной цепи	3-19
3.3.1 Названия и функции главных зажимов схемы	3-19
3.3.2 Размер основной цепи СЕРВОУЗЛА	3-20
3.3.3 Типичные примеры проводки основной цепи	3-24
3.3.4 Подключение проводки к главному штекерному соединителю (Тип пружины)	3-28
3.4 Соединение тормозных резисторов	3-31
3.4.1 Соединение тормозных резисторов	3-31

4 Функция безопасности 4-1

- 4.1 Краткие сведения 4-2
- 4.2 Функция Hard Wire Base Block (HWBB). 4-3
- 4.3 Наименования и функции сигнала функции безопасности (CN8) 4-4
- 4.4 Меры предосторожности, если не использована функция безопасности 4-4
- 4.5 Соединение Устройства Функции Безопасности 4-5

5 Пробная эксплуатация (Проверка работы серводвигателя) 5-1

- 5.1 Краткие сведения 5-2
- 5.2 Осмотр и проверка перед пробной эксплуатацией 5-2
- 5.3 Работа JOG с использованием группового оператора 5-5
- 5.4 Работа JOG с использованием цифрового оператора 5-7
- 5.5 Работа JOG с использованием SigmaWin + 5-10

История редактирования




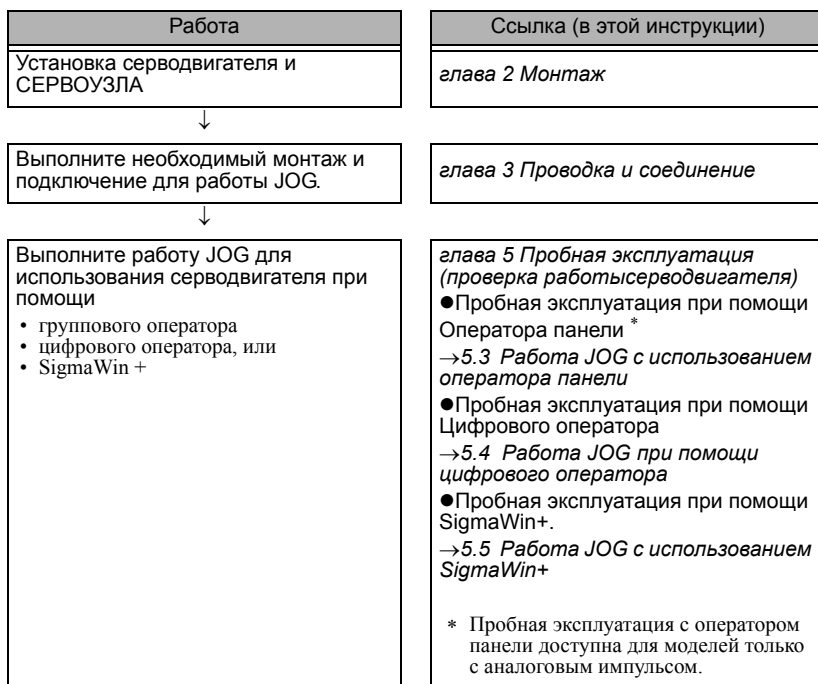
Краткий обзор установки

В этой главе описываются, как настроить сервоприводы серии Σ -V.

В этой главе описываются порядок установки, начиная с монтажа и заканчивая работой JOG. Оператор, цифровой оператор и SigmaWin + (средство управления, которое может использоваться с ПК) помогут настроить сервопривод. Групповой оператор включен в комплект поставки с СЕРВОУЗЛОМ моделей аналогового импульса, а цифровой оператор и SigmaWin + продаются отдельно.

⚠ ВНИМАНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> • 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.

 ВАЖНО	Прочтите <i>5.2 Осмотр и проверка перед пробной эксплуатацией.</i>
---	--



Монтаж

В этой главе описывается установка серводвигателя и СЕРВОУЗЛА.

2.1	Окружающая среда установки и применимые стандарты . . .	2-2
2.1.1	Окружающая среда установки серводвигателя	2-2
2.1.2	Окружающая среда установки СЕРВОУЗЛА	2-3
2.1.3	Условия установки для применимых стандартов	2-4
2.2	Установка серводвигателя	2-5
2.2.1	Ориентация	2-5
2.2.2	Стандарты установки	2-5
2.2.3	Подключение серводвигателя к машине	2-6
2.2.4	Защитная конструкция	2-7
2.2.5	Другие предосторожности	2-8
2.3	Установка СЕРВОУЗЛА	2-9
2.3.1	Ориентация	2-9
2.3.2	Стандарты установки	2-11
2.4	Условия установки EMC	2-13
2.4.1	SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)	2-13
2.4.2	SGDV-□□□□11□ (M-II Модель)	2-21
2.4.3	SGDV-□□□□21□ (M-III Модель)	2-29
2.4.4	SGDV-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)	2-37
2.4.5	Другие предосторожности	2-37

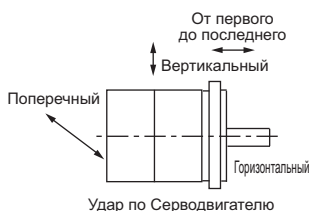
2.1 Окружающая среда установки и применимые стандарты

В этом разделе содержатся данные об окружающей среде установки и применимых стандартах для серводвигателей и СЕРВОУЗЛОВ.

2.1.1 Окружающая среда установки серводвигателя

- Температура окружающей среды от 0 до 40°C
- Влажность воздуха 80% ОВ или менее (без конденсации)
- Высота над уровнем моря 1 000 м. или меньше
- Виброустойчивость

Серводвигатель способен выдержать следующие вибрации в трех направлениях: вертикальном, поперечном, с фронтальной части в тыльную.



Модель серводвигателя	Вибрационное ускорение на фланце
SGMJV, SGMAV, SGMP5, SGMCS-02 - ...35	49 м/с ²
SGMGV-03 - ...44, SGMSV-10 - ...50	49 м/с ² (От первого к заднему: 24,5 м/с ²)
SGMGV-55 - ...1E, SGMCS-45 - ...2Z	24,5 м/с ²
SGMSV-70	14,7 м/с ²

- Ударостойкость: 490 м/с² в выступе серводвигателя
- Место установки: Окружающая среда, которая соответствует следующим условиям.
 - Свободная от коррозионных или гремучих газов, в помещении
 - Хорошо проветриваемое помещение, свободное от пыли и влаги.
 - Облегчает проверку и очистку.
 - Место, свободное от воздействия магнитного поля

2.1.2 Окружающая среда установки СЕРВОУЗЛА

- Температура окружающей среды от 0 до 55°C
- Влажность воздуха 90% ОВ или менее (без конденсации)
- Высота над уровнем моря 1 000 м или менее
- Виброустойчивость 4.9 м/с²
- Ударостойкость 19,6 м/с²
- Предосторожности установки

- Установка в пульте управления

Чтобы не допустить повышение температуры вокруг СЕРВОУЗЛА свыше 55°C, учитывайте размер пульта управления, расположение СЕРВОУЗЛА и способ охлаждения. Для получения дополнительной см. 2.3 *Установка СЕРВОУЗЛА*.

- Установка около устройства отопления

Чтобы предотвратить превышение температуры вокруг СЕРВОУЗЛА свыше 55°C, подавите теплоту излучения от устройства отопления и не допускайте повышение температуры из-за конвекции.

- Установка около источника вибрации

Чтобы воспрепятствовать передаче вибрации на СЕРВОУЗЕЛ, установите изолятор вибрации под СЕРВОУЗЛОМ.

- Установка в месте, подвергающемся воздействию коррозионных газов

Примите все меры, чтобы предотвратить воздействие коррозионных газов. Коррозионные газы не смогут немедленно оказывать воздействие на работу СЕРВОУЗЛА, но в конечном счете приведут к неисправности в работе компонентов и устройств.

- Другие места

Не устанавливайте СЕРВОУЗЕЛ в помещениях, подвергающихся воздействию высоких температур, высокой влажности, воды, пыли, железных частиц или радиации.

<Примечание>

Если хранить СЕРВОУЗЕЛ в отключенном состоянии, окружающая среда должна быть со следующей температурой и влажностью:

- От - 20 до +85°C, ОВ 90% или менее. (без конденсации)

2.1.3 Условия установки для применимых стандартов

Применимые стандарты	UL508C EN50178, EN55011/A2 группа1 классA, EN61000-6-2, EN61800-3, EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 to 4
Условия работы	Категория перенапряжения: III Степень загрязнения 2 Класс защиты IP10
Условия установки	Стандарт UL и Директива низкого напряжения: Соблюдайте условия, обрисованные в общих чертах в Техника безопасности серии $\Sigma-V$ при работе с СЕРВОУЗЛОМ перем. тока SGDV (ТОВР С710800 10) Директива по электромагнитной совместимости Сертификация требуется после установки в машине пользователя при условиях, обрисованных в общих в 2.4 Условия установки EMC данной инструкции.

2.2 Установка серводвигателя

2.2.1 Ориентация

Серводвигатель может устанавливаться как горизонтально, так и вертикально. Серводвигатели с механизмами могут быть установлены только горизонтально, в зависимости от условий смазки механизма. См. *ΣКаталог продукции серии -V(КАЕР S800000 42)* для получения подробной информации.

2.2.2 Стандарты установки

Расчетные характеристики двигателя (номинальная мощность, крутящий момент, скорость) - продолжительные допустимые значения при окружающей температуре до 40°C (если серводвигатели оснащены теплоотводами). Для получения дополнительной информации о теплоотводах см. *ΣКаталог продукции серии -V(КАЕР S800000 42)*

Если двигатель установлен на малой поверхности, его температура может существенно возрасти по причине ограниченного теплоизлучения поверхности. Чтобы ограничить повышение температуры, необходимо установить теплоотвод или ограничить электрическое, тепловое, и механическое напряжение на привод. См. *ΣКаталог продукции серии -V(КАЕР S800000 42)* для получения сведений о соотношении размера теплоотвода к механическому напряжению на привод. Данные в каталоге даны только для справки, поскольку фактическое повышение температуры зависит от того, как теплоотвод (секция монтажа двигателя) закреплен на поверхности установки и какой материал используется в секции для монтажа. Всегда проверяйте температуру двигателя.

Если серводвигатель обмотан, или если нагревательный элемент установлен около серводвигателя, температура двигателя может значительно повыситься. В этом случае предпринимайте следующие контрмеры.

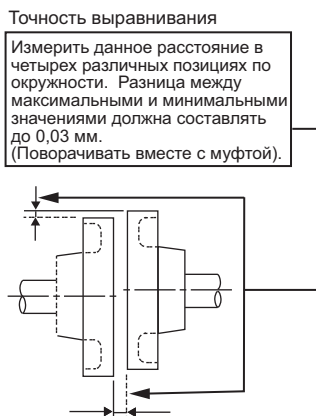
- Снизьте нагрузку на двигатель.
- Пересмотрите условия подогрева привода.
- Установите охлаждающий вентилятор, чтобы вынужденно охладить двигатель.

2.2.3 Подключение серводвигателя к машине

Конец вала двигателя покрыт антикоррозионной окраской. Полностью снимите окраску перед установкой.

Подгоните вал серводвигателя к валу оборудования, после чего соедините их. Установите серводвигатель так, чтобы точность подгонки оставалась в следующем диапазоне. Вибрации, которые могут повредить подшипники или энкодеры, если валы не были должным образом подогнаны.

Не допускайте прямых ударов по валам при установке соединения, поскольку кодирующее устройство, установленное на противоположном конце вала, может быть повреждено.



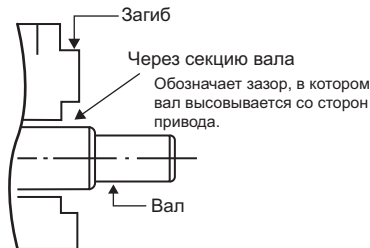
2.2.4 Защитная конструкция

Защитная конструкция серводвигатель описана ниже*.

Модель	Без зубчатки	С зубчаткой
SGMJV, SGMAV	IP65	IP55
SGMPS	IP55 IP67 (опция)	IP55
SGMGV	IP67	–
SGMSV	IP67 (Только серводвигатель SGMSV-70: IP22)	–
SGMCS-02 - ...35	IP42 (ожидайте для зазоров на вращающейся секции вала),	–
SGMCS-45 - ...-2Z	IP44	–

* За исключением сквозного вала. Характеристики защитной конструкции могут быть соблюдены только при условии использования соответствующего кабеля.

Когда через секцию вала подвергнется нефтяному воздействию, см. 2.2.5 *Другие предосторожности*



2.2.5 Другие предосторожности

■ Регулирование масла и воды

Если серводвигатель будет применяться в месте, на котором имеется водяной или масляный туман, закажите серводвигатель, оснащенный сальником, чтобы загерметизировать сквозной вал. Предосторожности при использовании серводвигателя с сальником описаны ниже.

- Масляная поверхность ждолжна быть под сальником.
- Используйте смазанный сальник.
- Если вал серводвигателя поднимается вверх, убедитесь, что масло остается в сальнике.

■ Напряжение кабеля

Удостоверьтесь, что нет никаких изгибов или растяжения на главных кабелях схемы и кабелях кодирующего устройства двигателя.

Проявляйте особую осторожность к проводке энкодера, не допускайте их напряжения, потому как электродные стержни кабелей очень тонкие (от 0,2 до 0,3 мм²)

■ Соединители

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, таких как пыль и частицы метала в соединителе до подключения.
- Когда соединитель подключен к двигателю, убедитесь в подключении конца кабелей питания двигателя до подключения к концу кабеля энкодера.
Конец кабеля энкодера подключен, энкодер может сломаться по причине разности давления в FG.
- Выравнивайте стержень.
- Не допускайте ударов резиновых соединителей. Иначе они могут быть повреждены.
- При работе серводвигателя с подключенными к нему кабелями удерживайте серводвигатель, иначе соединители и кабели могут быть повреждены.
- Привинтите соединитель кабеля к серводвигателям SGMJV, SGMV, SGMPS-01/-02/-04 или SGMGV-03/-05. Удостоверьтесь, что разъем надежно закреплен при помощи винтов.
Если нет, технические требования к защитной конструкции не удовлетворены.
- Убедитесь, что не причинили механическое напряжение на разъем. Соединитель может быть поврежден.

■ Радиальные и осевые нагрузки

При проектировании механической системы необходимо рассчитать, чтобы радиальная и осевая нагрузки на торец вала серводвигателя в ходе эксплуатации находились в допустимых пределах. См. *Каталог продукции серии Σ-V* (КАЕР S800000 42) для получения подробной информации.

2.3 Установка СЕРВОУЗЛА

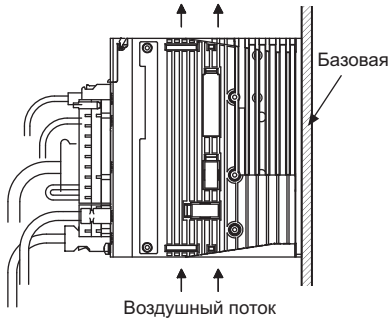
2.3.1 Ориентация

СЕРВОУЗЕЛ доступен в моделях, которые монтированы на основание, которые монтированы в стойку, и которые проветриваются сбоку. В любом случае установите СЕРВОУЗЕЛ с вертикальной ориентацией.

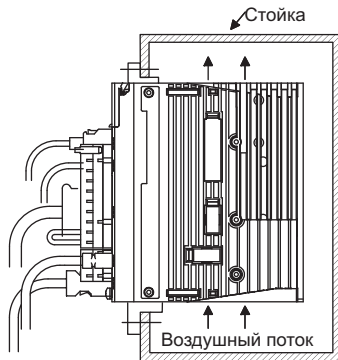
Надежно закрепите СЕРВОУЗЕЛ на повышающуюся поверхность, используя или два или четыре установочных отверстия (в зависимости от мощности СЕРВОУЗЛА).

примечание: Для СЕРВОУЗЛОВ с опцией команды присоединяемого типа условия установки могут отличаться в зависимости от прикрепленного модуля опции. Для получения дополнительной информации см. инструкцию пользователя для каждого модуля опции.

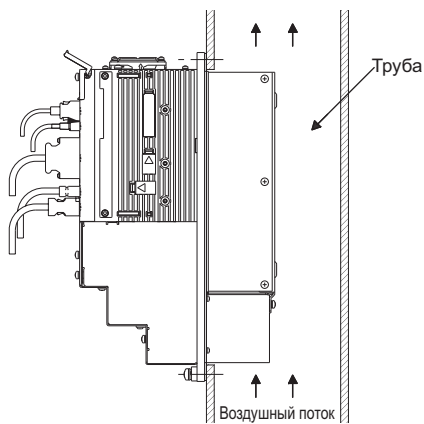
- Монтаж на основании



- Монтаж в стойку



- Проветренный блоком



2.3.2 Стандарты установки

Соблюдайте стандарты по установке СЕРВОУЗЛОВ в пультах управления, включая стандарты монтажа СЕРВОУЗЛОВ друг рядом с другом в одном пульте управления - см. следующую иллюстрацию.

примечание: Для СЕРВОУЗЛОВ с опцией команды присоединяемого типа условия установки могут отличаться в зависимости от прикрепленного модуля опции. Для получения дополнительной информации см. инструкцию пользователя для каждого модуля опции.

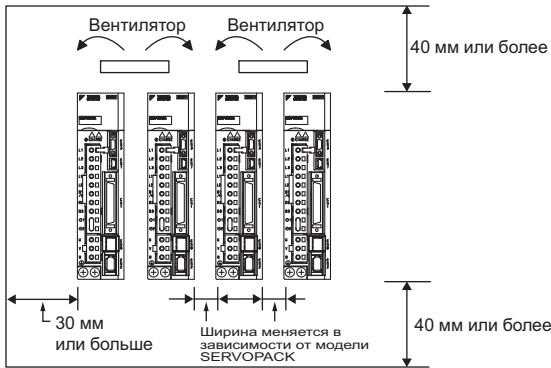
- Ориентация монтажа СЕРВОУЗЛА

Монтируйте СЕРВОУЗЕЛ вертикально в стену, при этом передняя панель (сторона с дисплеем оператора) должна быть с внешней стороны.

- Охлаждение

См. следующую схему и оставьте достаточное пространство для охлаждения вентиляторами и естественной конвекцией.

- Установка СЕРВОУЗЛОВ рядом в пульте управления



Оставьте достаточное пространство на каждой стороне, сверху и под каждым СЕРВОУЗЛОМ. Ширина на каждой стороне изменяется в соответствии с моделями используемого СЕРВОУЗЛА.

СЕРВОУЗЕЛ Модели SGDV-	Сторона		Верх и низ
	Левый	Правый	
R70F, R90F, 2R1F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	1 мм или более		40 мм или более
2R8F, 3R8A, 5R5A, 7R6A	1 мм или более	10 мм или более	
120A, 180A, 200A, 330A, 470A, 550A, 590A, 780A, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D, 210D, 260D, 280D, 370D	10 мм или более		

Также установите охлаждающие вентиляторы выше СЕРВОУЗЛОВ, чтобы рас-

2.3.2 Стандарты установки

снять местные карманы более теплого воздуха вокруг СЕРВОУЗЛОВ.

- В пульте управления

Условия в пульте управления должны быть такими же, что и условия окружающей среды СЕРВОУЗЛА. См. 2.1.2 *Окружающая среда установки СЕРВОУЗЛА*.

У СЕРВОУЗЛОВ SGDВ-□□□□□В есть монитор окружающей среды Установки (Up022). С этим монитором рабочие состояния в окружающей среде установки могут наблюдаться и измеряться.

Значение, показанное на этом мониторе, должно соответствовать или быть ниже 100% для оптимального эксплуатационного режима.

Если это значение составляет более чем 100%, одни из следующих мер должны быть предприняты, чтобы гарантировать безопасную работу и срок службы изделия.

Улучшить воздушное обращение вокруг СЕРВОУЗЛОВ.

Минимальная скорость циркуляции воздуха

Верх (10 мм): 0,5 м/с

Низ (10 мм): 0,2 м/с

Чтобы улучшить воздушное обращение и соблюсти эти минимальные стандарты, а также сократить проценты, показанные на мониторе, расширьте пространство между СЕРВОУЗЛАМИ или понизьте температуру окружающего воздуха.

<Примечание>

Для каждого увеличения на 10°C, процент, показанный на мониторе, также увеличится приблизительно на десять.

2.4 Условия установки EMC

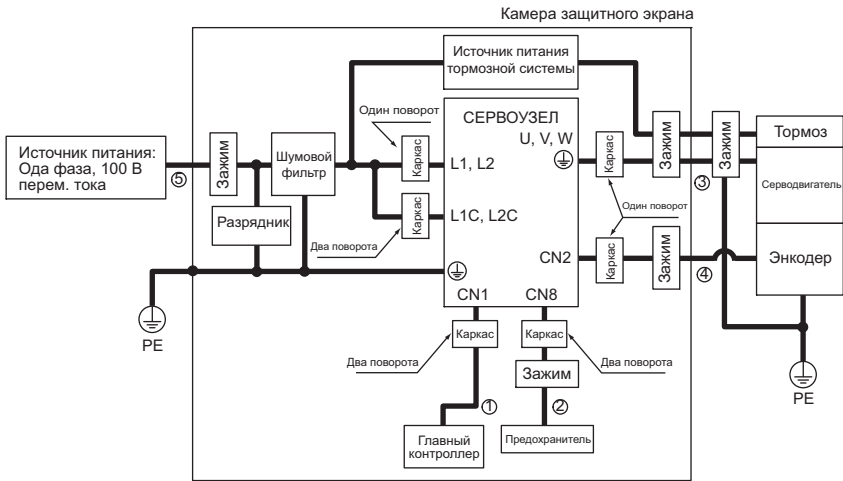
В данном разделе содержится описание рекомендуемых условий установки, которые соответствуют руководящим принципам EMC для каждой модели СЕРВОУЗЛА SGDV. Условия для стандартного типа (монтаж в основание) СЕРВОУЗЛА, описаны ниже. См. этот раздел, чтобы получить информацию для других моделей СЕРВОУЗЛОВ, в том числе и для тех, которые монтируются в стойку.

В данном разделе описаны условия установки EMC в соответствии с условиями испытаний, подготовленных Yaskawa. Фактический уровень EMC может отличаться в зависимости от конфигурации системы, вида монтажа и других условий. Однако, учитывая, что изделие является встраиваемым, убедитесь, что следующие условия все еще соблюдены.

Применимые стандарты - группа EN55011/A2 1 класс A, EN61800-3 и EN61000-6-2.

2.4.1 SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)

- Однофазный на 100 В
 - SGDV-□□□F01A (□□□ = R70, R90, 2R1, 2R8)

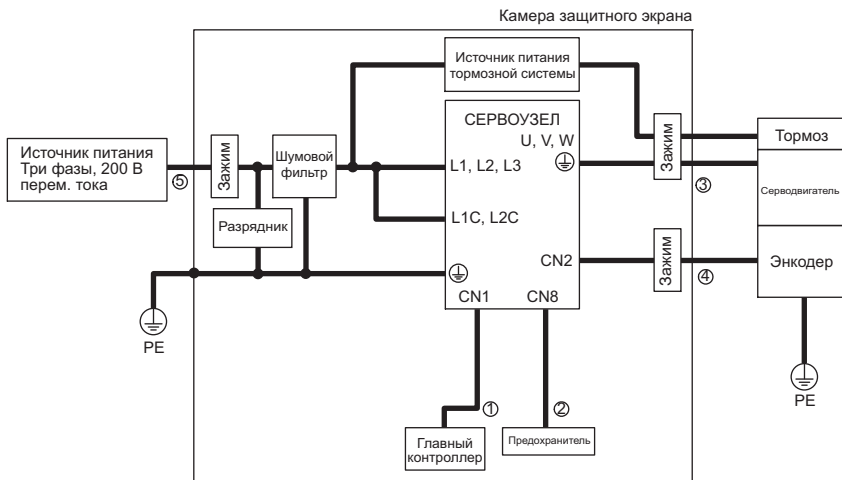


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

2.4.1 SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульта)

■ Три фазы, 200 В

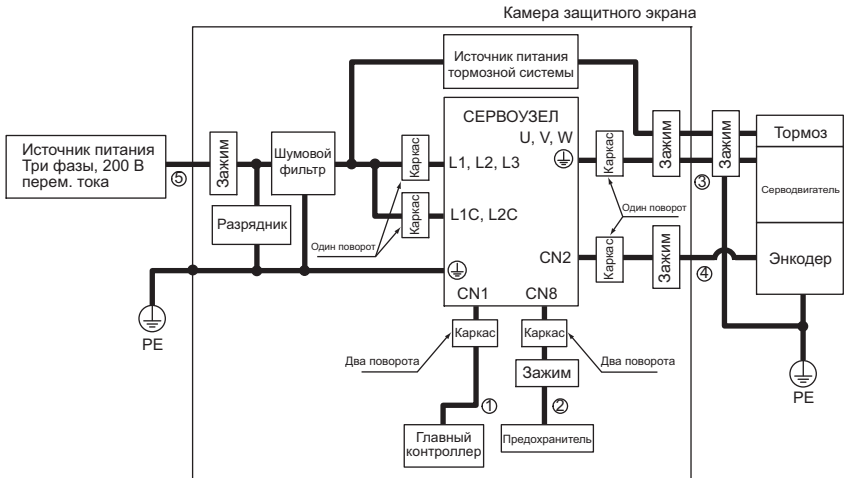
- SGDV-□□□A01B (□□□ = R70, R90, 1R6, 2R8)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

- SGDV-□□□A01A (□□□ = R70, R90, 1R6, 2R8, 3R8, 5R5, 7R6)

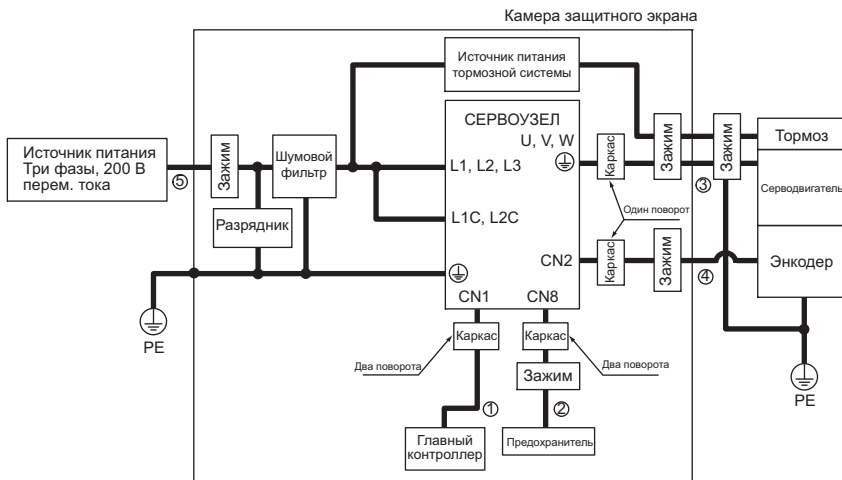


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

2.4.1 SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульта)

■ Три фазы, 200 В

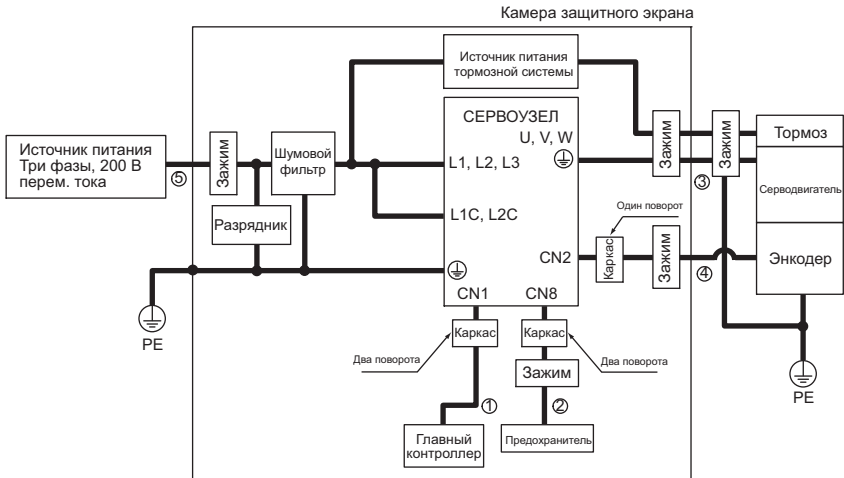
- SGDV-□□□□A01A (□□□ = 120)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

- SGDV-□□□A01A (□□□ = 180, 200, 330)

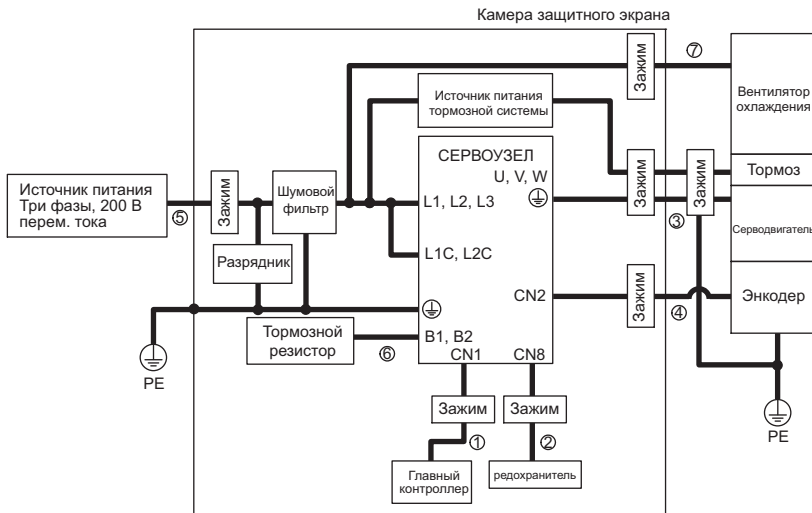


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

2.4.1 SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)

■ Три фазы, 200 В

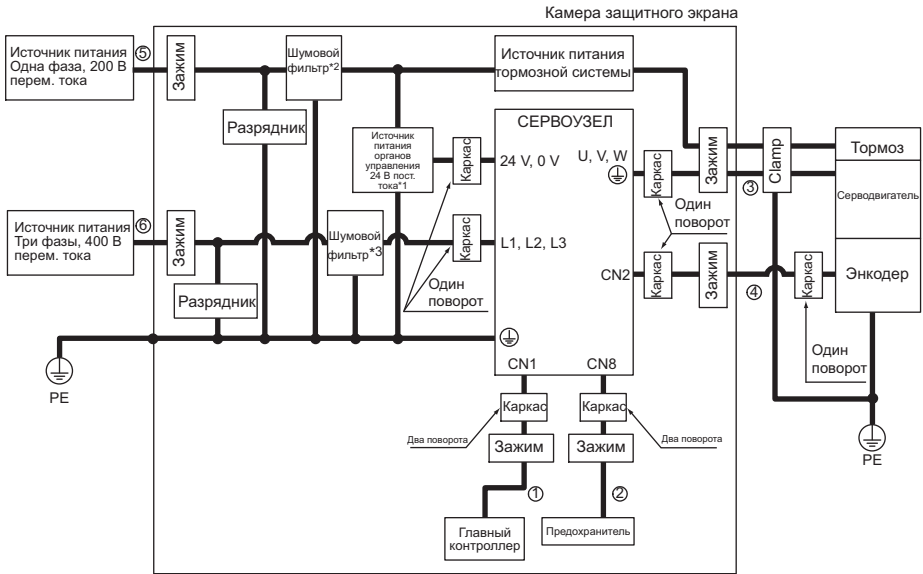
- SGDV-□□□□A01A (□□□ = 470, 550, 590, 780)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель
⑦	Кабель охлаждающего вентилятора	Экранированный кабель

■ Три фазы, 400 В

- SGDV-□□□D01A (□□□ = 1R9, 3R5, 5R4, 8R4, 120, 170)



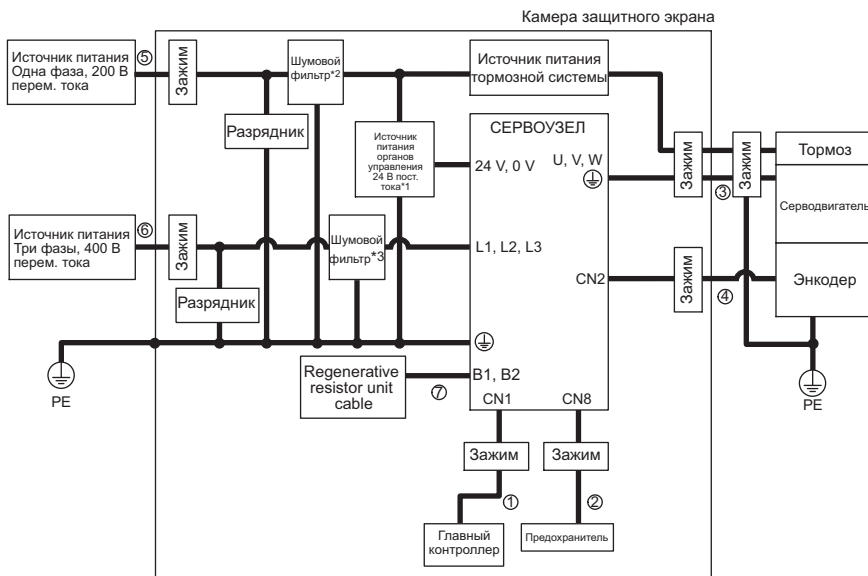
Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель

1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока. Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ -V. (КАЕР S800000 42)

2.4.1 SGDВ-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)

■ Три фазы, 400 В

- SGDВ-□□□□01А (□□□ = 210, 260, 280, 370)



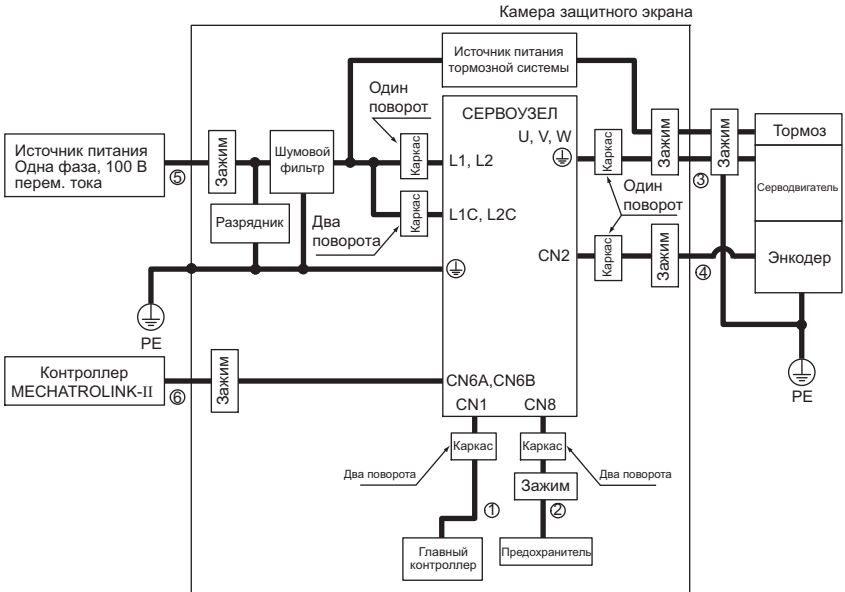
Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑦	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель

- *1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
- *2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока. Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
- *3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ-V. (КАЕР S80000 42)

2.4.2 SGDВ-□□□□11□ (M-II Модель)

■ Однофазный на 100 В

- SGDВ-□□□F11A (□□□ = R70, R90, 2R1, 2R8)

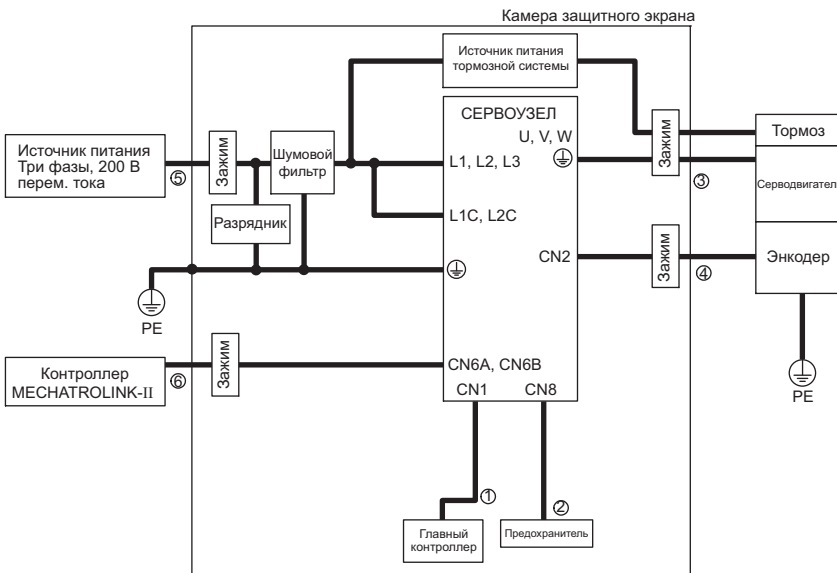


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-II	Экранированный кабель

2.4.2 SGDV-□□□□11□ (M-II Модель)

■ Три фазы, 200 В

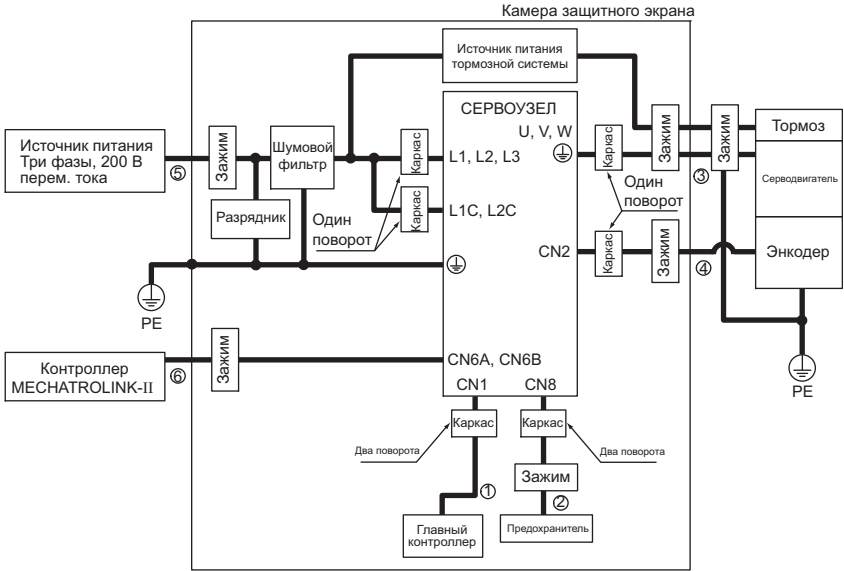
- SGDV-□□□A11B (□□□ = R70, R90, 1R6, 2R8)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-II	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

- SGDV-□□□A11A (□□□ = R70, R90, 1R6, 2R8, 3R8, 5R5, 7R6)

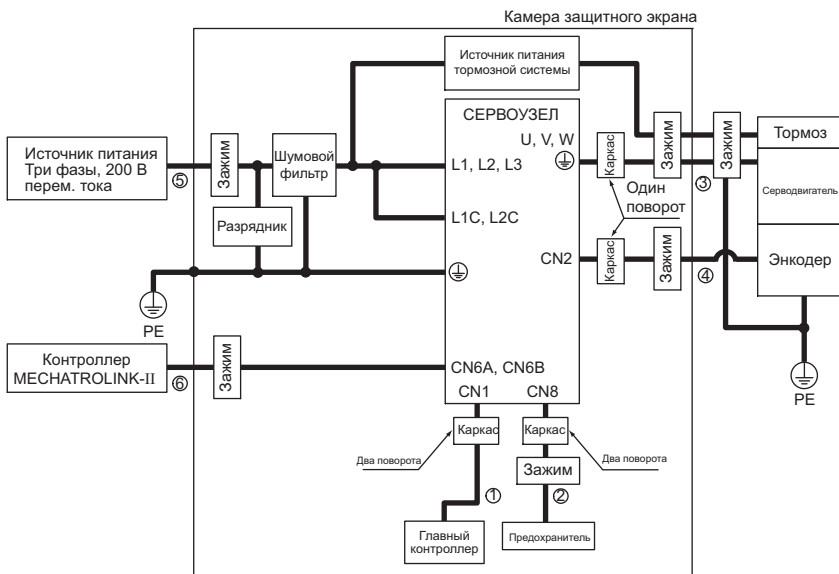


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-II	Экранированный кабель

2.4.2 SGDV-□□□□11□ (M-II Модель)

■ Три фазы, 200 В

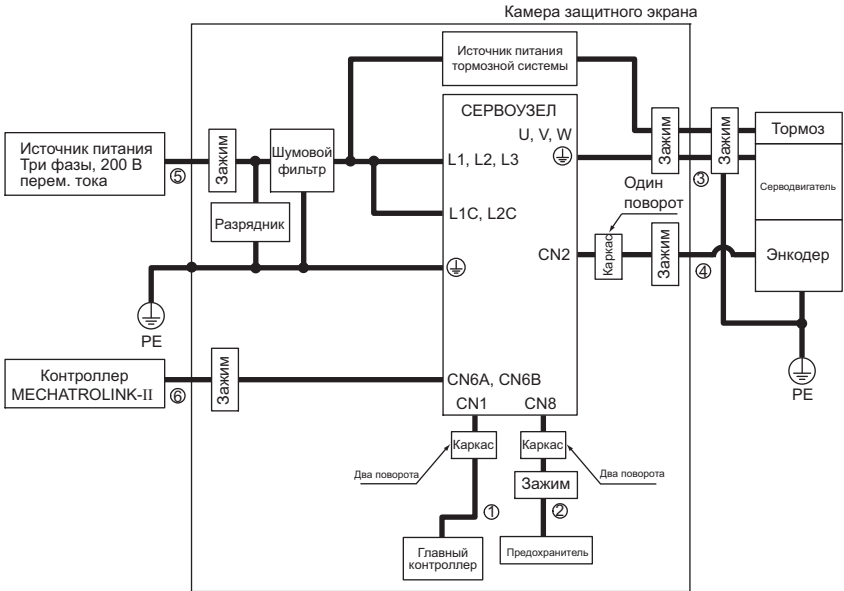
- SGDV-□□□□A11A (□□□ = 120)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-II	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

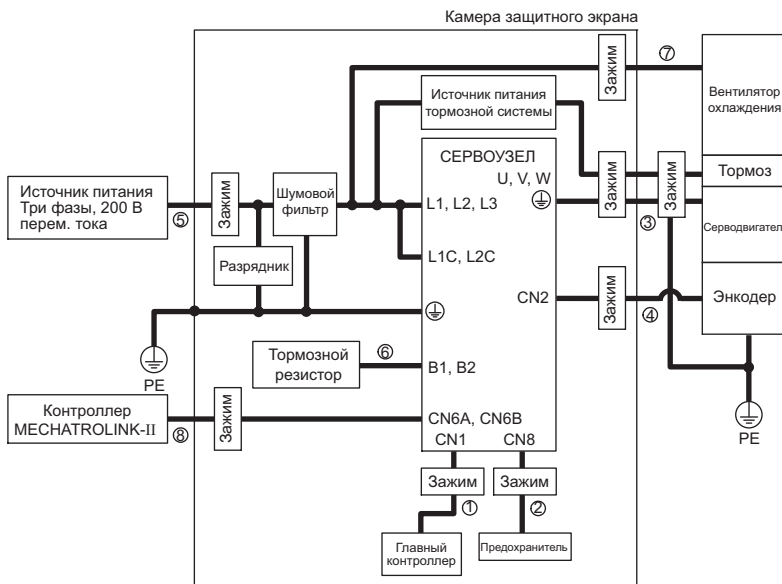
- SGDV-□□□A11A (□□□ = 180, 200, 330)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель МЕСНАТРОЛИНК-II	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

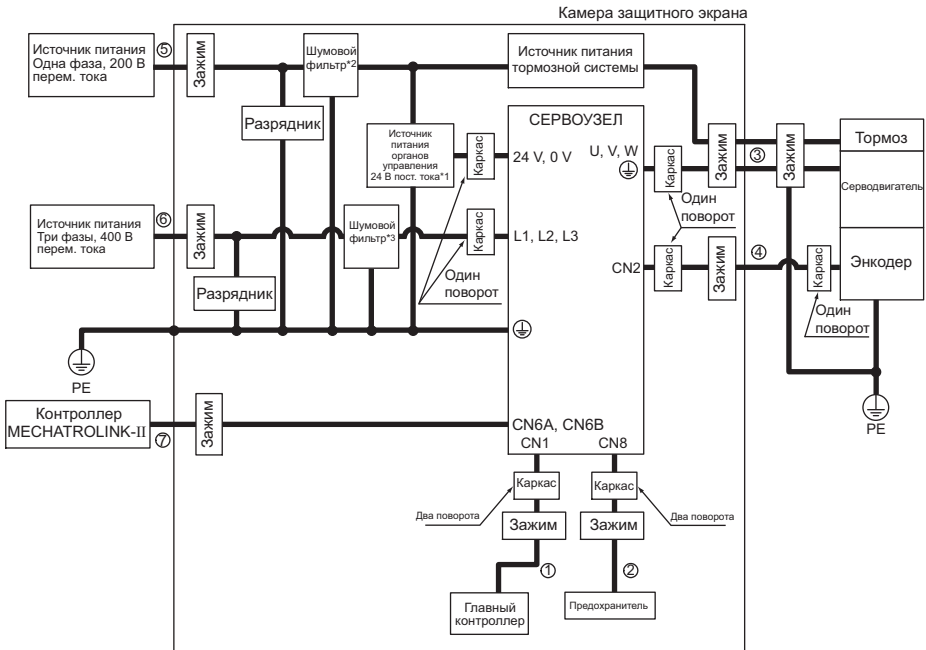
- SGDV-□□□A11A (□□□ = 470, 550, 590, 780)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель
⑦	Кабель охлаждающего вентилятора	Экранированный кабель
⑧	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-II	Экранированный кабель

■ Три фазы, 400 В

- SGDV-□□□D11A (□□□ = 1R9, 3R5, 5R4, 8R4, 120, 170)

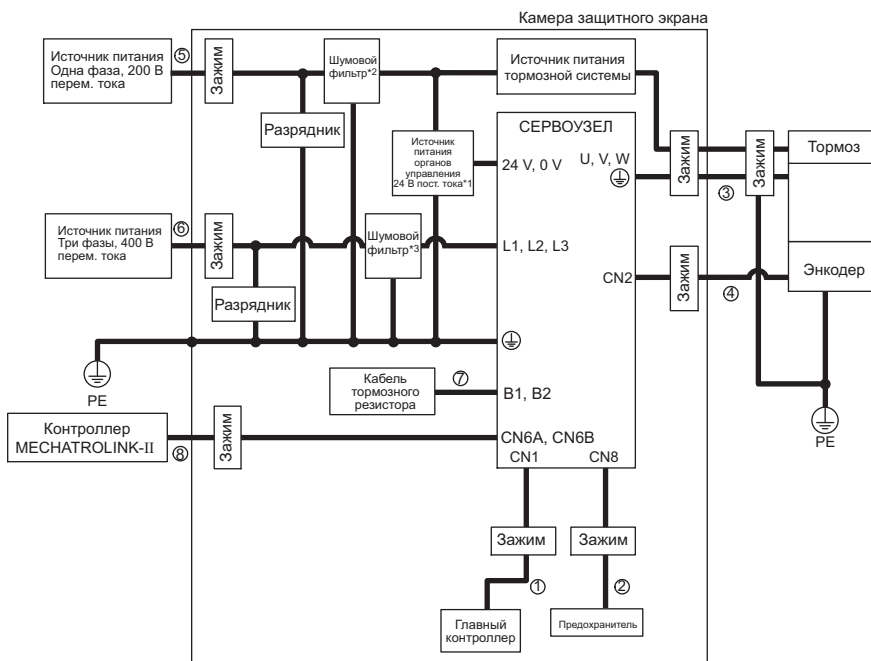


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑦	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-II	Экранированный кабель

- *1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
- *2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока. Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
- *3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ -V. (КАЕР S800000 42)

■ Три фазы, 400 В

- SGDV-□□□□11A (□□□ = 210, 260, 280, 370)



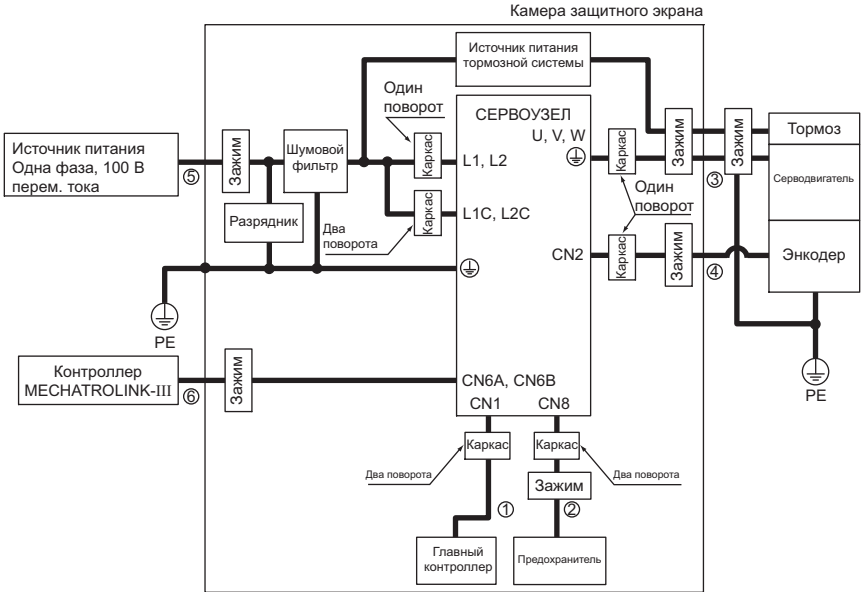
Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑦	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель
⑧	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-II	Экранированный кабель

- *1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
- *2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока.
Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
- *3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ-V. (КАЕР S800000 42)

2.4.3 SGDВ-□□□□21□ (M-III Модель)

■ Однофазный на 100 В

- SGDВ-□□□F21A (□□□ = R70, R90, 2R1, 2R8)

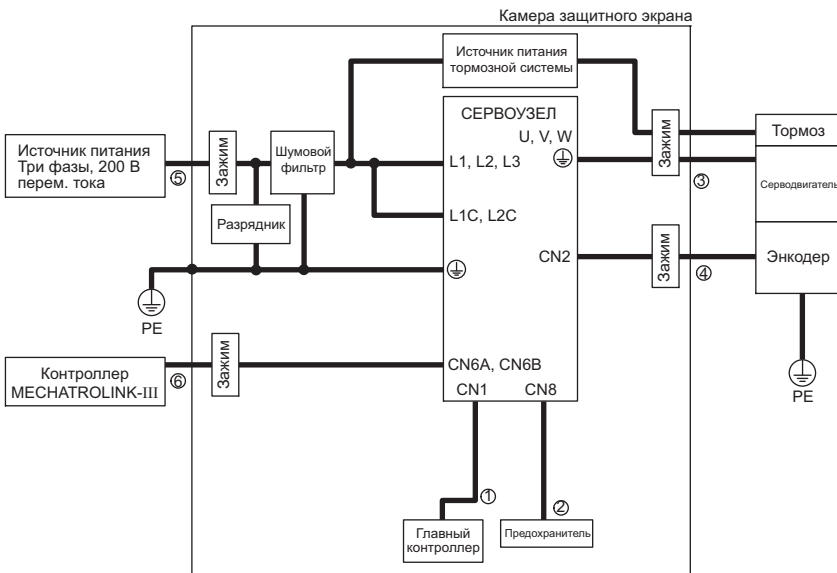


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-III	Экранированный кабель

2.4.3 SGDV-□□□□21□ (M-III Модель)

■ Три фазы, 200 В

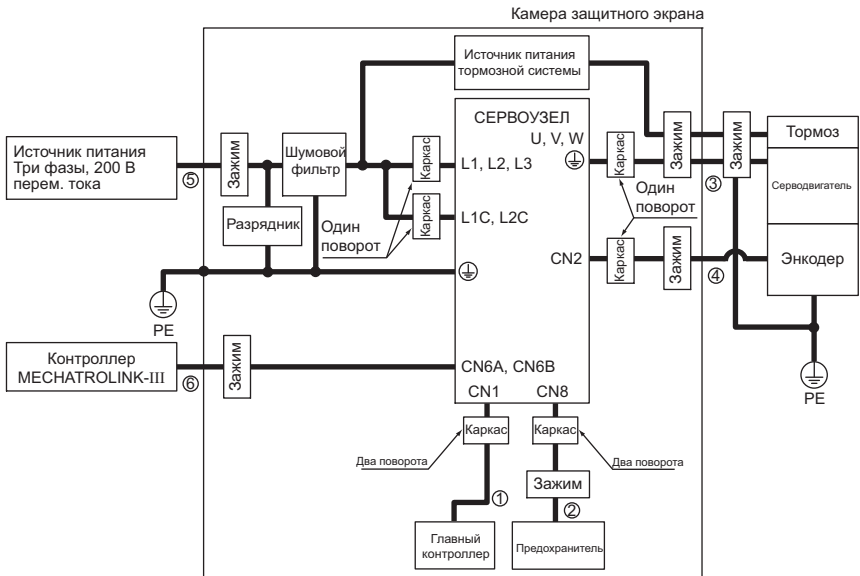
- SGDV-□□□□A21B (□□□ = R70, R90, 1R6, 2R8)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-III	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

- SGDV-□□□A21A (□□□ =R70, R90, 1R6, 2R8, 3R8, 5R5, 7R6)

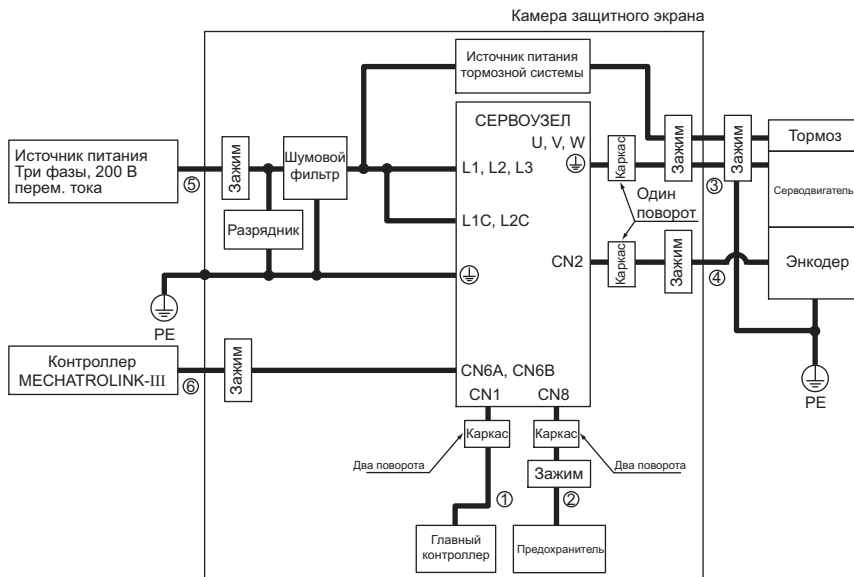


Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-III	Экранированный кабель

2.4.3 SGDV-□□□□21□ (M-III Модель)

■ Три фазы, 200 В

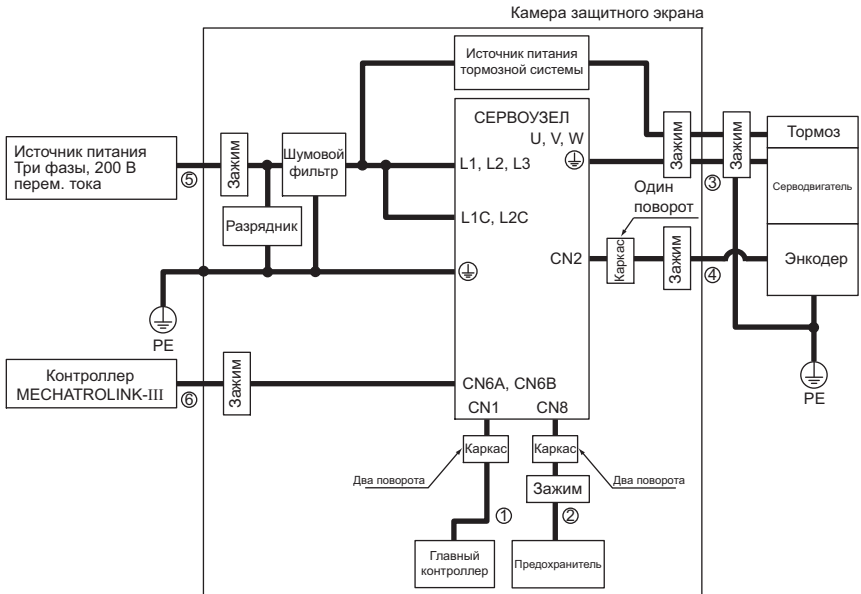
- SGDV-□□□□A21A (□□□ = 120)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-III	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

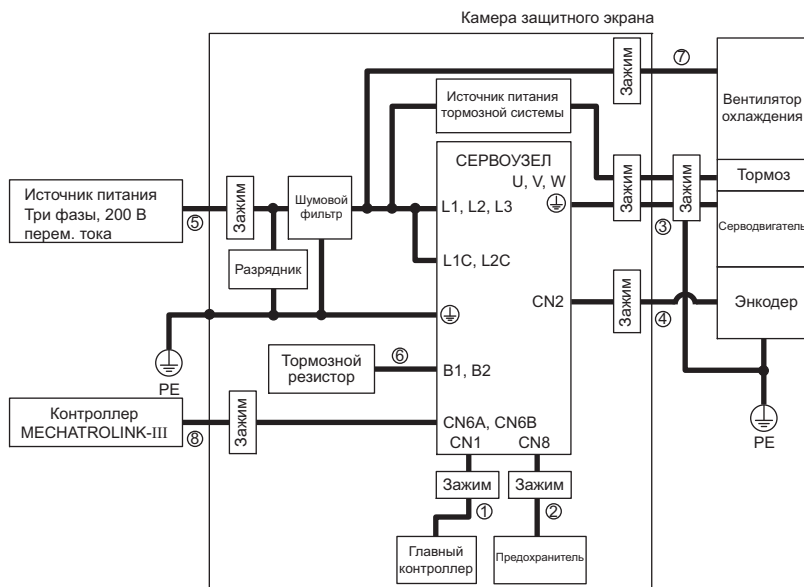
- SGDV-□□□A21A (□□□ = 180, 200, 330)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-III	Экранированный кабель

■ Три фазы, 200 В

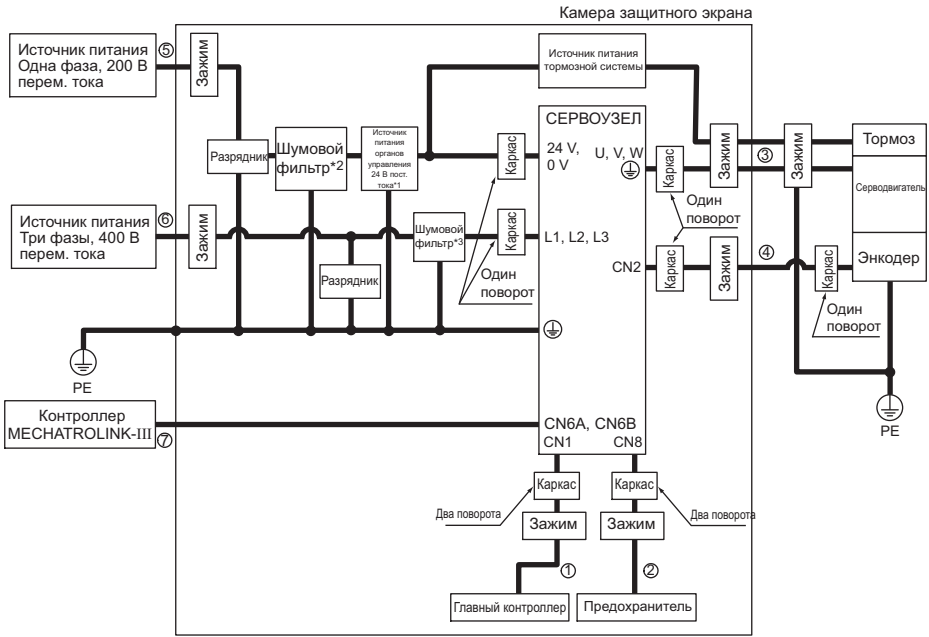
- SGDV-□□□A21A (□□□ = 470, 550, 590, 780)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑥	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель
⑦	Кабель охлаждающего вентилятора	Экранированный кабель
⑧	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-III	Экранированный кабель

■ Три фазы, 400 В

- SGDV-□□□D21A (□□□ = 1R9, 3R5, 5R4, 8R4, 120, 170)



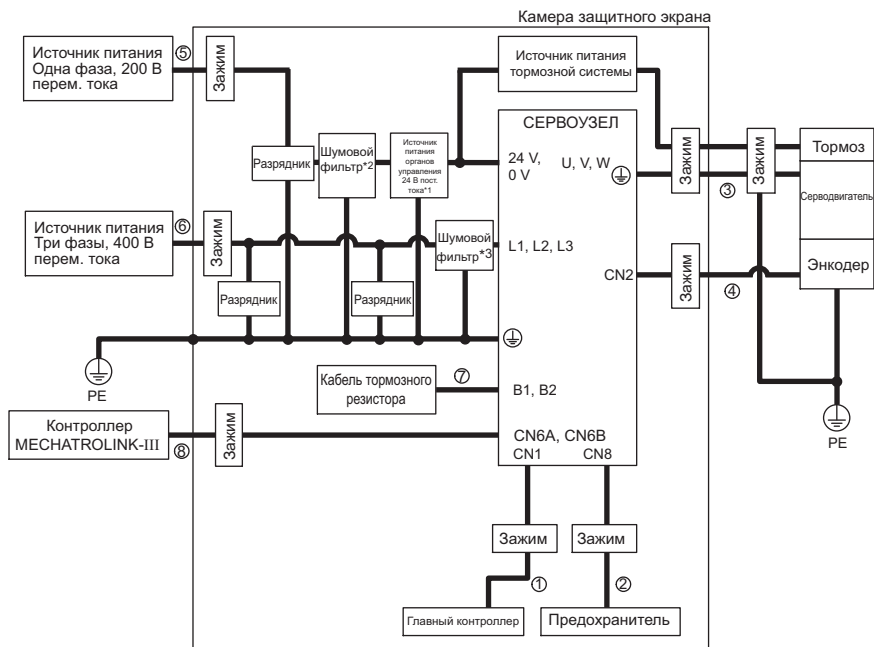
Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑦	Коммуникационный кабель МЕCHATROLINK-III	Экранированный кабель

1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока. Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ-V (№ источника: КАЕР S800000 42).

2.4.3 SGDV-□□□□21□ (M-III Модель)

■ Три фазы, 400 В

- SGDV-□□□□21A (□□□ = 210, 260, 280, 370)



Символ	Название кабеля	Характеристики
①	Сигнал ввода-вывода	Экранированный кабель
②	Кабель аварийного сигнала	Экранированный кабель
③	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
④	Кабель энкодера	Экранированный кабель
⑤	Контрольный кабель питания	Экранированный кабель
⑥	Кабель главной цепи	Экранированный кабель
⑦	Кабель тормозного резистора	Неэкранированный кабель
⑧	Коммуникационный кабель MECHATROLINK-III	Экранированный кабель

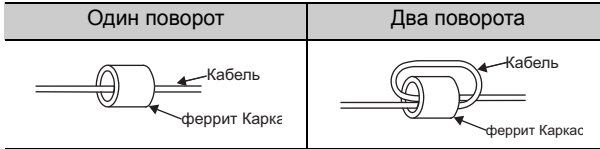
- *1. Изделия, которые получили маркировку CE, рекомендуются для 24 источников питания пост. тока.
- *2. Установите следующий шумовой фильтр на линии питания между однофазным источником питания на 200 В и источниками питания на 24 В пост. тока.
Номер модели FN2070-6/07 (SCHAFFNER)
- *3. Для получения дополнительной информации об этом фильтре см. Каталог продукции Серии Σ -V (№ источника: KAEP S800000 42).

2.4.4 SGDВ-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)

Для СЕРВОУЗЛОВ подключаемого типа параметров команд условия установки EMC могут отличаться в зависимости от подключенного модуля опций. Для получения дополнительной информации см. инструкцию пользователя для каждого модуля опции.

2.4.5 Другие предосторожности

■ Методы подключения для ферритовых сердечников



■ Рекомендуемый ферритовый сердечник

Название кабеля	Модель с ферритовым сердечником	Изготовитель
Кабель главной цепи	ESD-SR-250	NEC TOKIN Corp.

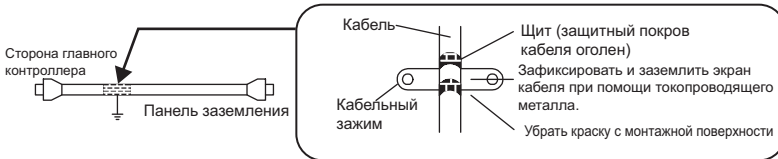
■ Рекомендуемый шумовой фильтр и амортизатор блуждающей волны

Для получения дополнительной информации о рекомендуемых шумовых фильтрах и амортизаторах блуждающей волны см. *Скаитлог продукции серии -V* (№ источника: КАЕР S800000 42).

■ Крепление кабеля

Зафиксировать и заземлить экран кабеля при помощи токопроводящего металла.

- Пример зажима кабеля



■ Камера защитного экрана

Камера защитного экрана, которая является закрытым металлическим вложением, эффективна в качестве защиты от электромагнитного люфта (EMI) для СЕРВОУЗЛОВ. Структура камеры защитного экрана должна позволять подключение основной части, двери и охлаждающего устройства к основанию. Отверстие должно быть как можно менее.

<Примечание>

Не присоединяйте цифровой оператор и аналоговый кабель монитора к СЕРВОУЗЛУ во время работ. Подключайте их только тогда, когда машина будет остановлена во время техобслуживания.

Проводка и соединение

В этой главе содержится описание монтажа и соединения для пробной эксплуатации. Для получения дополнительной информации о монтаже и соединении см. следующие инструкции.

- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S800000 45)
- Руководство пользователя серии -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными MECHATROLINK-II" (SIEP S800000 46)
- Руководство пользователя серии Σ -V Конструкция и обслуживание вращательного двигателя / Добавляемый тип опций команд (SIEP S800000 60)
- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными MECHATROLINK- III" (SIEP S800000 64)

3.1	Предосторожности для монтажа	3-2
3.2	Схема конфигурации системы	3-3
3.2.1	Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)	3-3
3.2.2	Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□11□ (Модель М-II)	3-7
3.2.3	Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□21□ (Модель М-III)	3-11
3.2.4	Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)	3-15
3.3	Проводка основной цепи	3-19
3.3.1	Наименования и функции главных зажимов схемы	3-19
3.3.2	Размер проводки главной цепи СЕРВОУЗЛА	3-20
3.3.3	Примеры проводки основной цепи	3-24
3.3.4	Монтаж главного штекерного соединения схемы (тип пружины)	3-28
3.4	Подключение тормозных резисторов	3-31
3.4.1	Внешний тормозной резистор	3-31

3.1 Предосторожности для монтажа

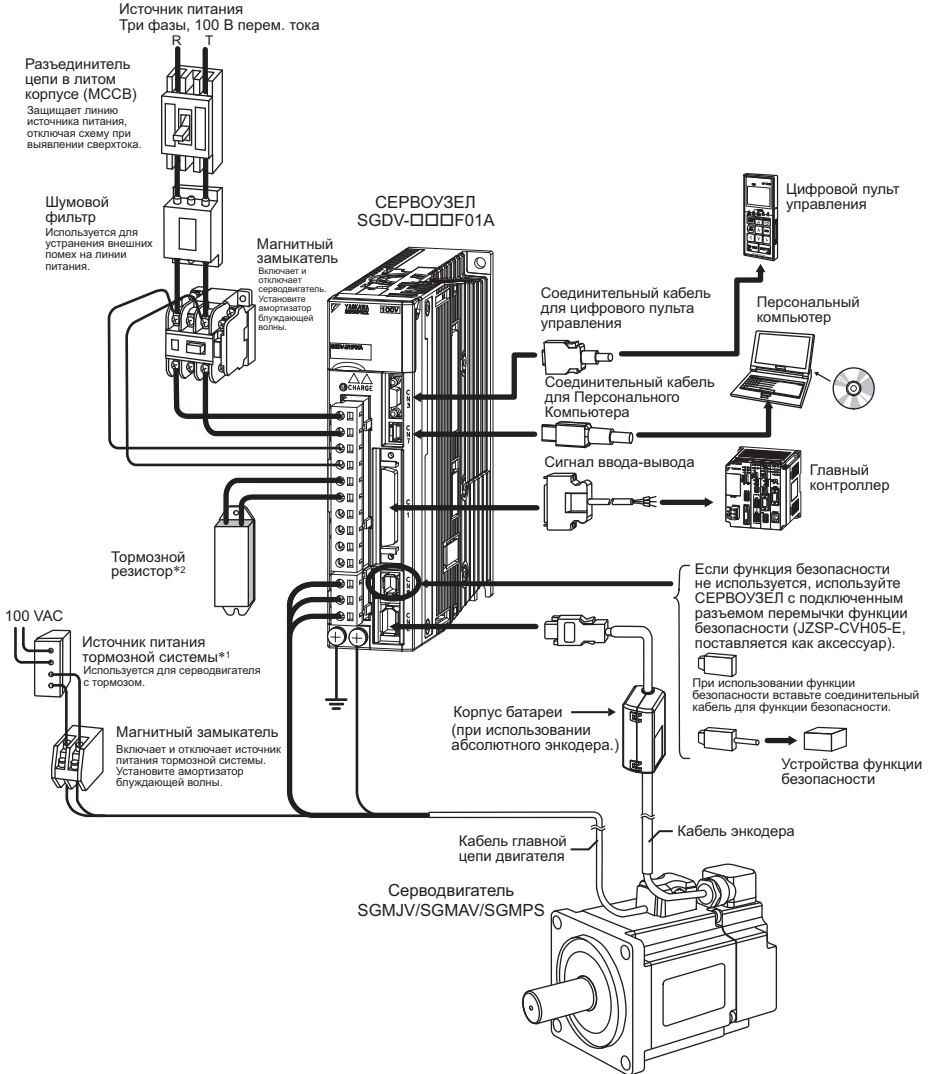
ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что проводка проведена правильно и надежно.
Несоблюдение данного предостережения может привести к повреждению или неисправности.
- Не завязывайте в жгут главные кабели схемы вместе с кабелями для передачи сигналов ввода / вывода или кабелями кодирующего устройства. 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 энкодера.
- Кабели сигнала ввода / вывода должны быть не длиннее 3 м., кабели кодирующего устройства не должны быть длиннее 50 м., а кабели источника питания (+24 В, 0 В) для СЕРВОУЗЛА на 400 В не должны быть длиннее 10 м.
- Не касайтесь автоматических зажимов, когда лампочка ЗАРЯДА включена после отключения электричества, потому как высокое напряжение все еще может оставаться в СЕРВОУЗЛЕ.
Убедитесь, что индикатор заряда выключен перед тем, как приступить к проверке.
- Блуждающий ток может увеличиться в зависимости от типа шумового фильтра и условий заземления.
Если использовать датчик или дробилку для блуждающего тока, выберите соответствующий, изучив тип шумового фильтра и шлифующих условий.
Для получения подробной информации о шумовых фильтрах обратитесь к производителю.
- Неправильный монтаж или неправильное применение напряжения к выходной схеме могут вызвать короткое замыкание.
Вышеупомянутые неисправности могут воспрепятствовать нормальной работе стопорного тормоза, что может повредить установку или привести к причинению вреда здоровью, в том числе и со смертельным исходом.
- Инvertирование полярности сигнала тормоза (/BK), то есть положительная логика, воспрепятствуют работе стопорного тормоза в случае его разъединения с сигнальной линией.
Если эта установка необходима, проверьте ее работу и убедитесь в отсутствии проблем с безопасностью.

3.2 Схема конфигурации системы

3.2.1 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□01□ (Модель аналогового пульса)

■ SGDV-□□□□F01A



*1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)

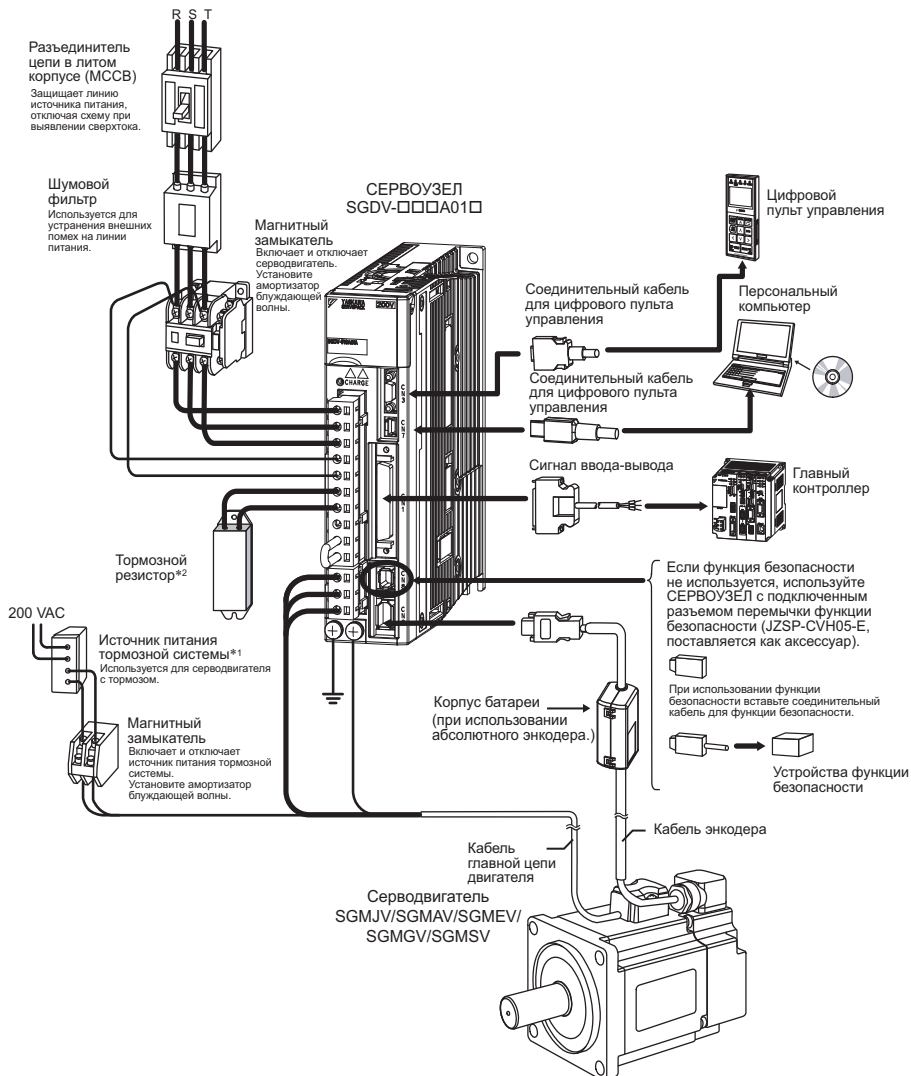
*2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4

Подключение тормозных резисторов.

■ SGDV-□□□□A01□

- Используя Источник питания на 200 В с тремя фазами

Источник питания
Три фазы, 200 В перем. тока

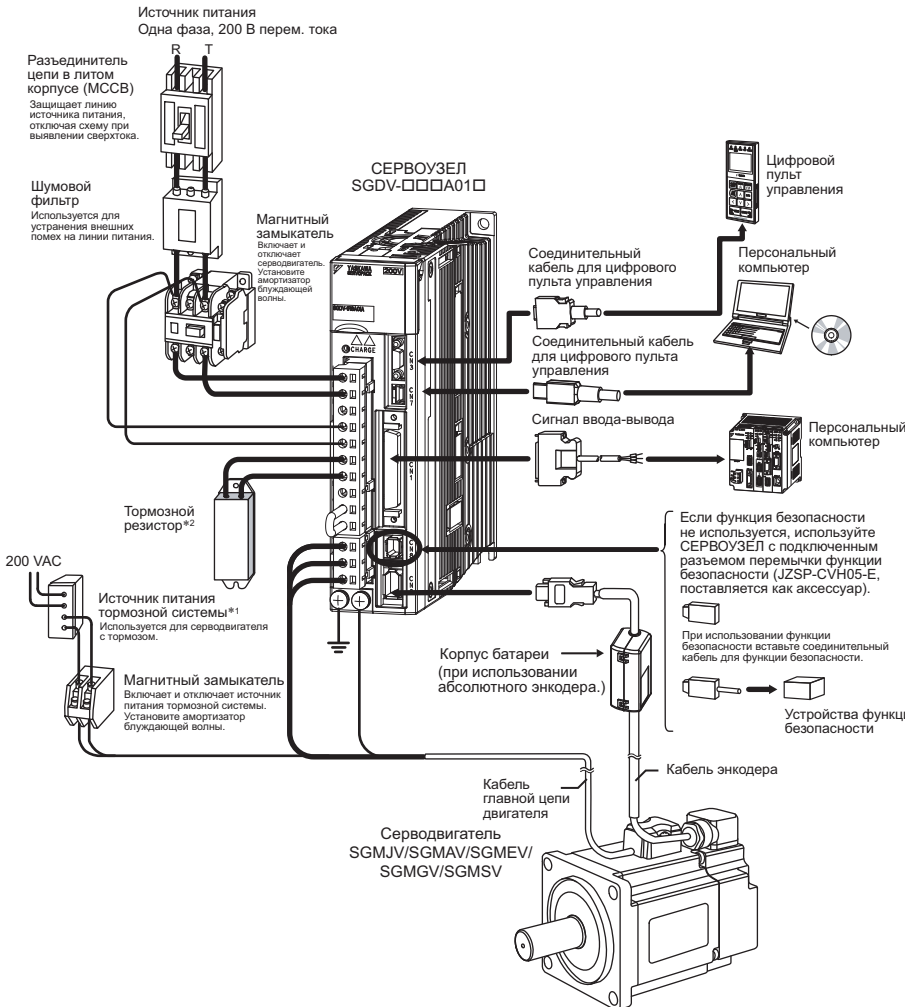


*1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)

*2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

- Используя Однофазный источник питания на 200 В

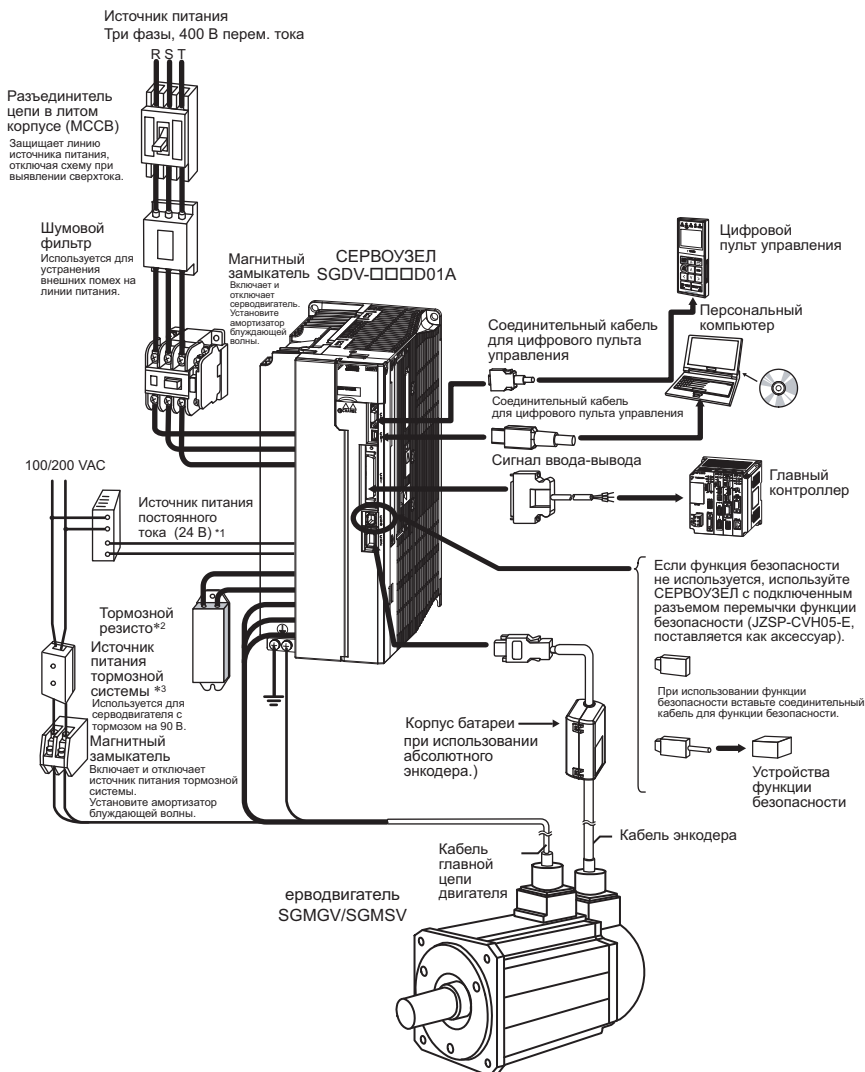
СЕРВОУЗЕЛ Серии Σ -V для источника питания на 200 В имеет технические требования для источника питания с тремя фазами, но некоторые модели могут также использоваться с однофазным источником питания на 200 В. Для получения дополнительной информации см. Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S80000 45).



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЕЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

3.2.1 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□01А (Модель аналогового пульта)

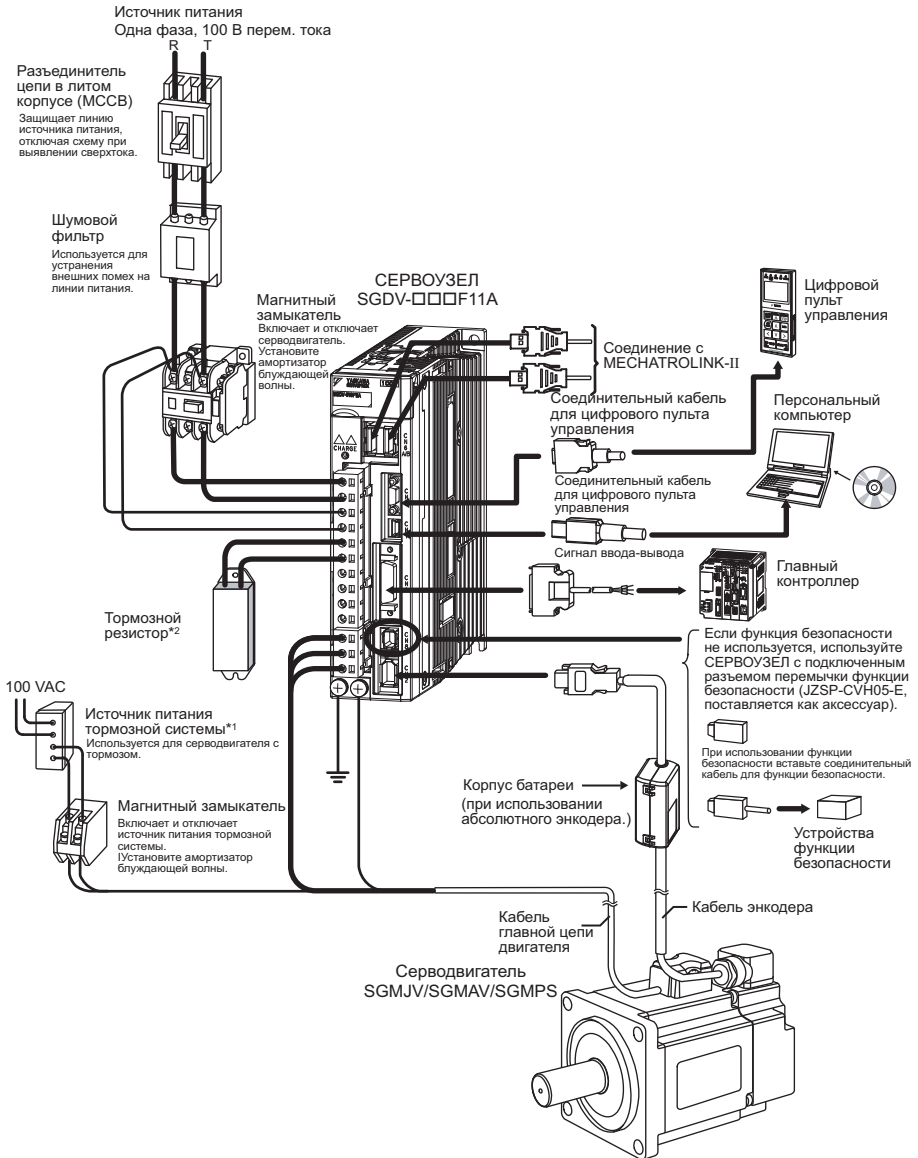
■ SGDВ-□□□□01А



- *1. Используйте источник питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией. (Источник питания не идет в комплекте поставки)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.
- *3. Используйте следующий источник питания для тормоза на 90 В. См. Каталог продукции серии $\Sigma-V$ (КАЕР S800000 42) для получения подробной информации.
 - Для входного напряжения на 200 В: LPSE-2H01-E
 - Для входного напряжения на 100 В: LPDE-1H01-E

3.2.2 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□11□ (Модель M-II)

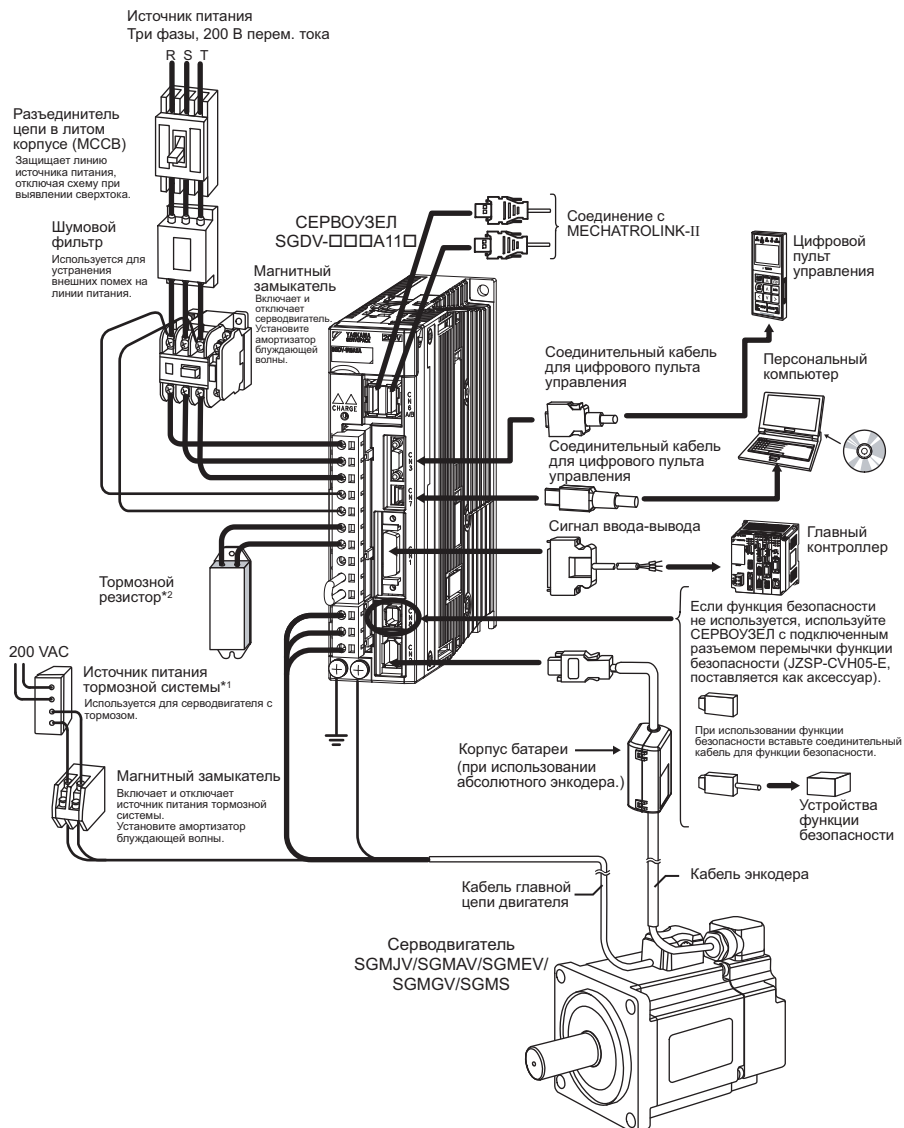
■ SGDV-□□□□11A



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

■ SGDV-□□□□11□

- Используя Источник питания на 200 В с тремя фазами

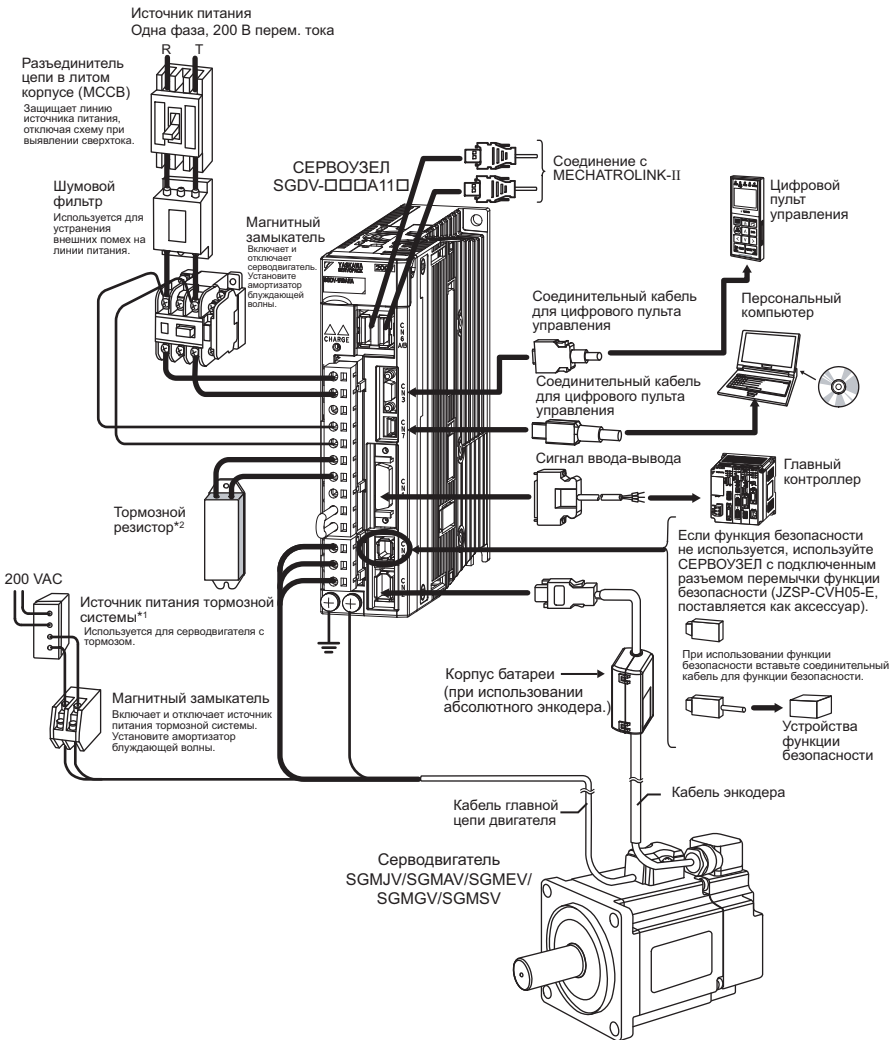


*1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)

*2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4
Подключение тормозных резисторов.

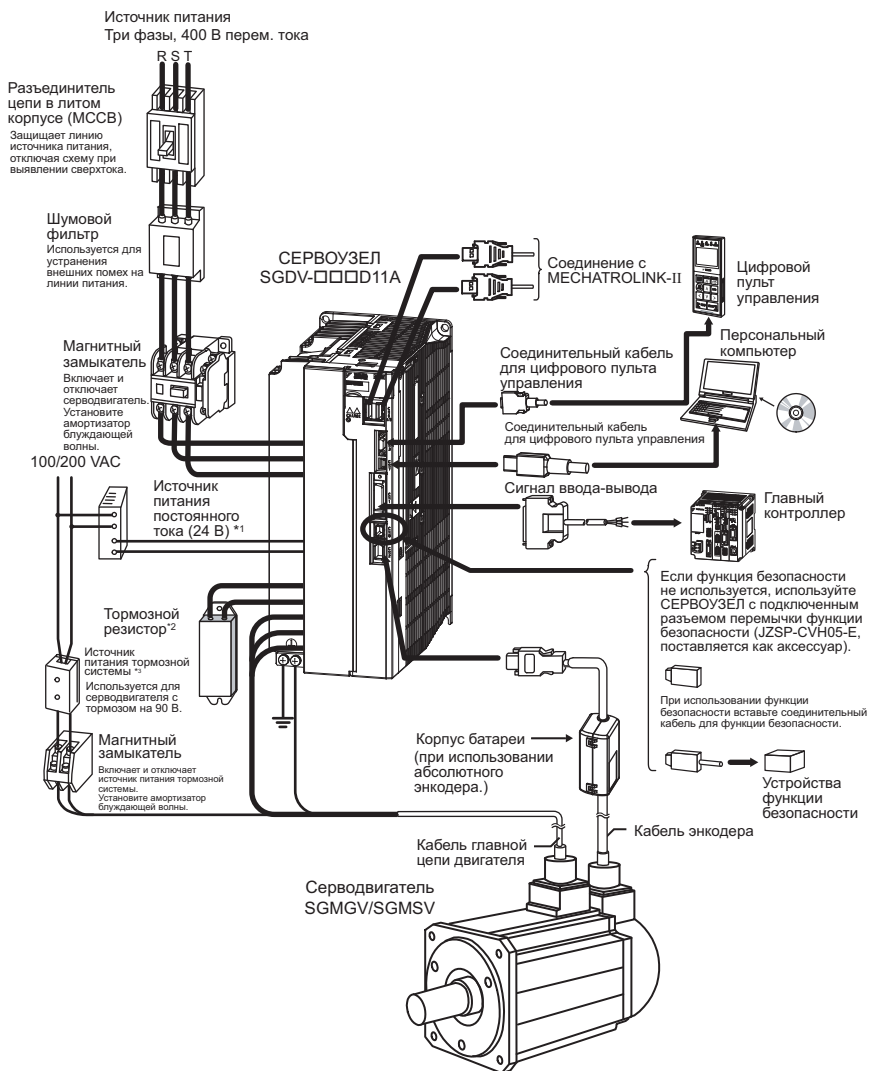
- Используя Однофазный источник питания на 200 В

СЕРВОУЗЕЛ Серии Σ -V для источника питания на 200 В имеет технические требования для источника питания с тремя фазами, но некоторые модели могут также использоваться с однофазным источником питания на 200 В. Более подробные сведения содержится в Руководстве пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными MECHATROLINK-II" (SIEP S800000 46).



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

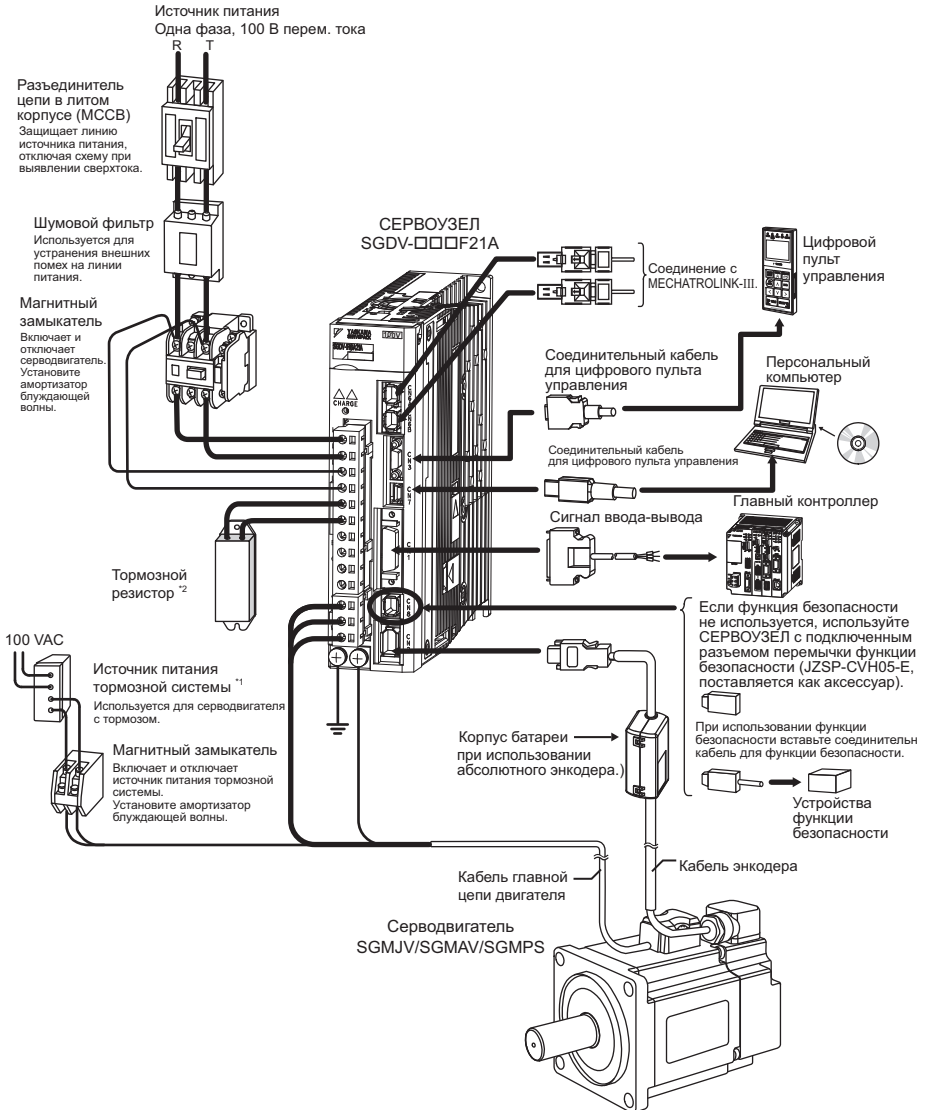
■ SGDV-□□□□11A



- *1. Используйте источник питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией. (Источник питания не идет в комплекте поставки)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 *Подключение тормозных резисторов.*
- *3. Используйте следующий источник питания для тормоза на 90 В. См. Каталог продукции серии $\Sigma-V$ (КАЕР S800000 42) для получения подробной информации.
 - Для входного напряжения на 200 В: LPSE-2H01-E
 - Для входного напряжения на 100 В: LPDE-1H01-E

3.2.3 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDВ-□□□□21□ (Модель M-III)

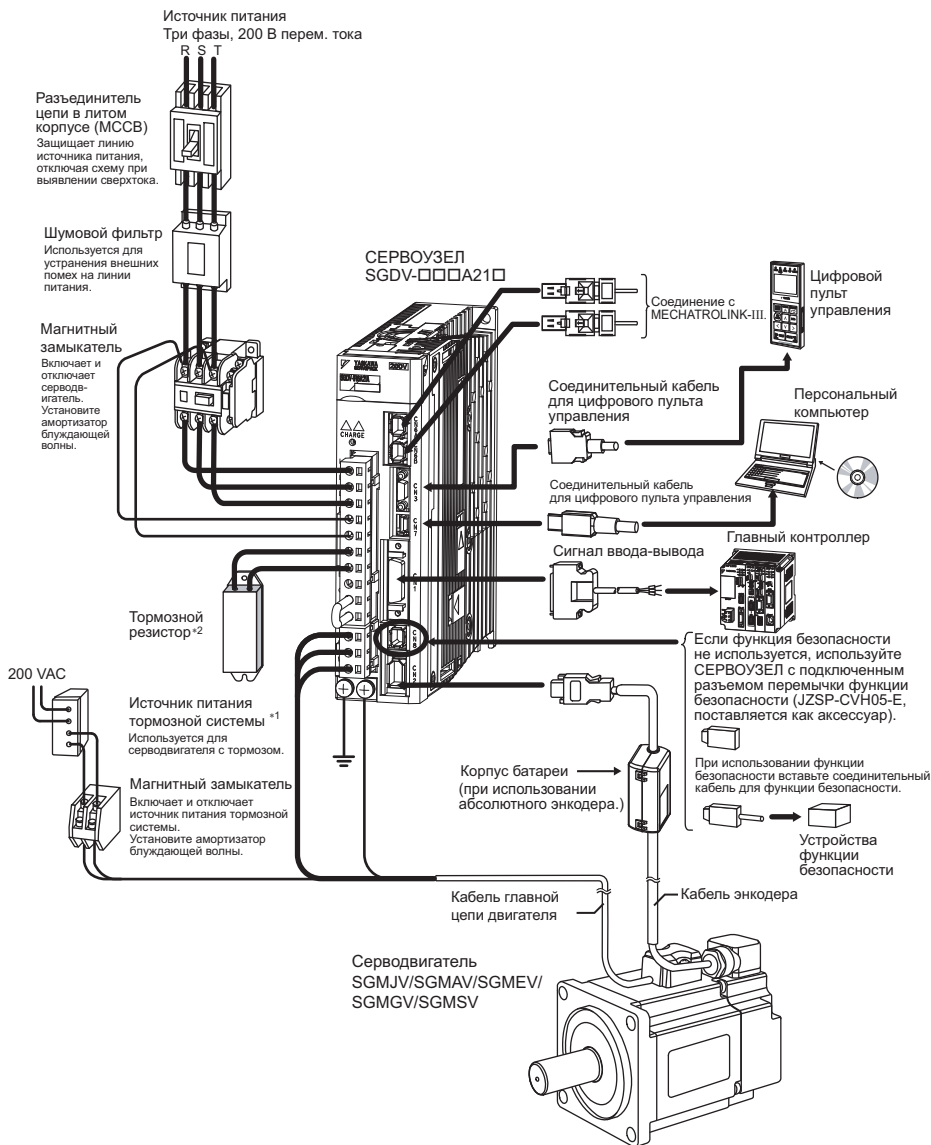
■ SGDВ-□□□□21A



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока (не включено).
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

■ SGDV-□□□□A21□

- Используя Источник питания на 200 В с тремя фазами



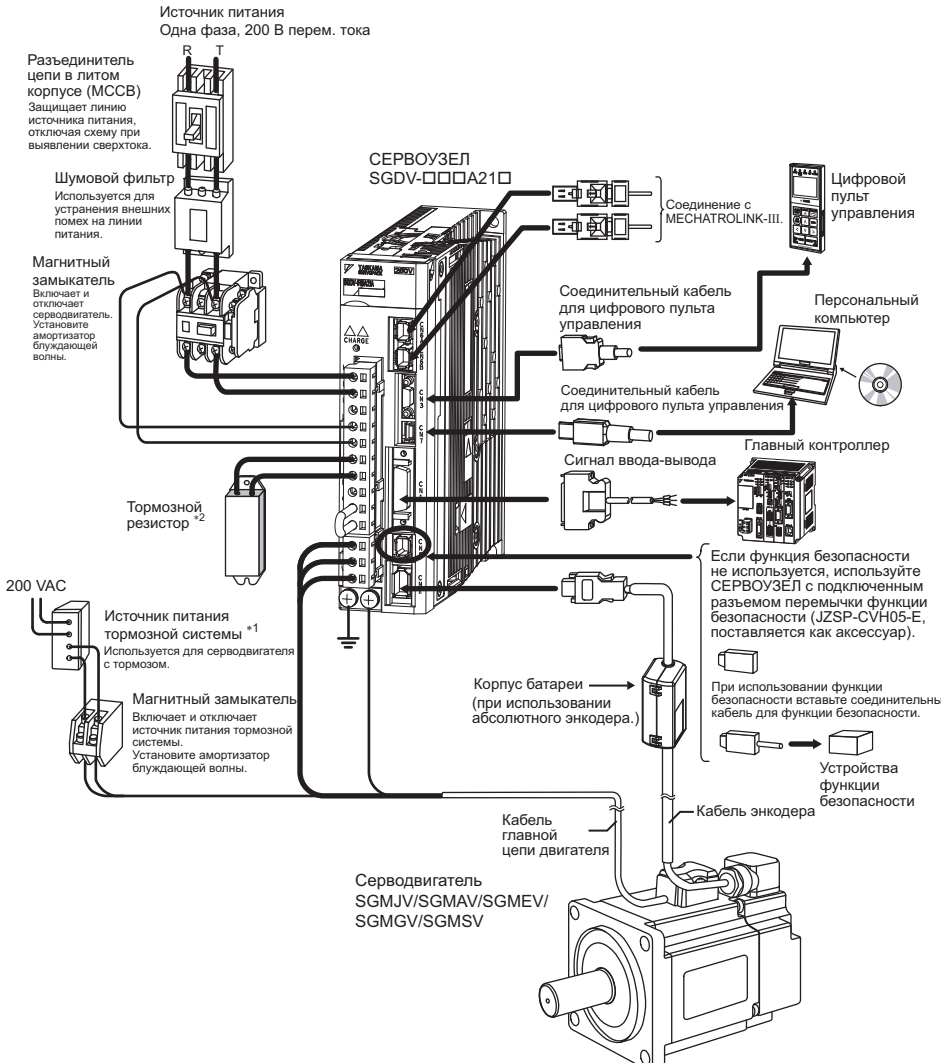
*1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока (не включено).

*2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4

Подключение тормозных резисторов.

- Используя Однофазный источник питания на 200 В

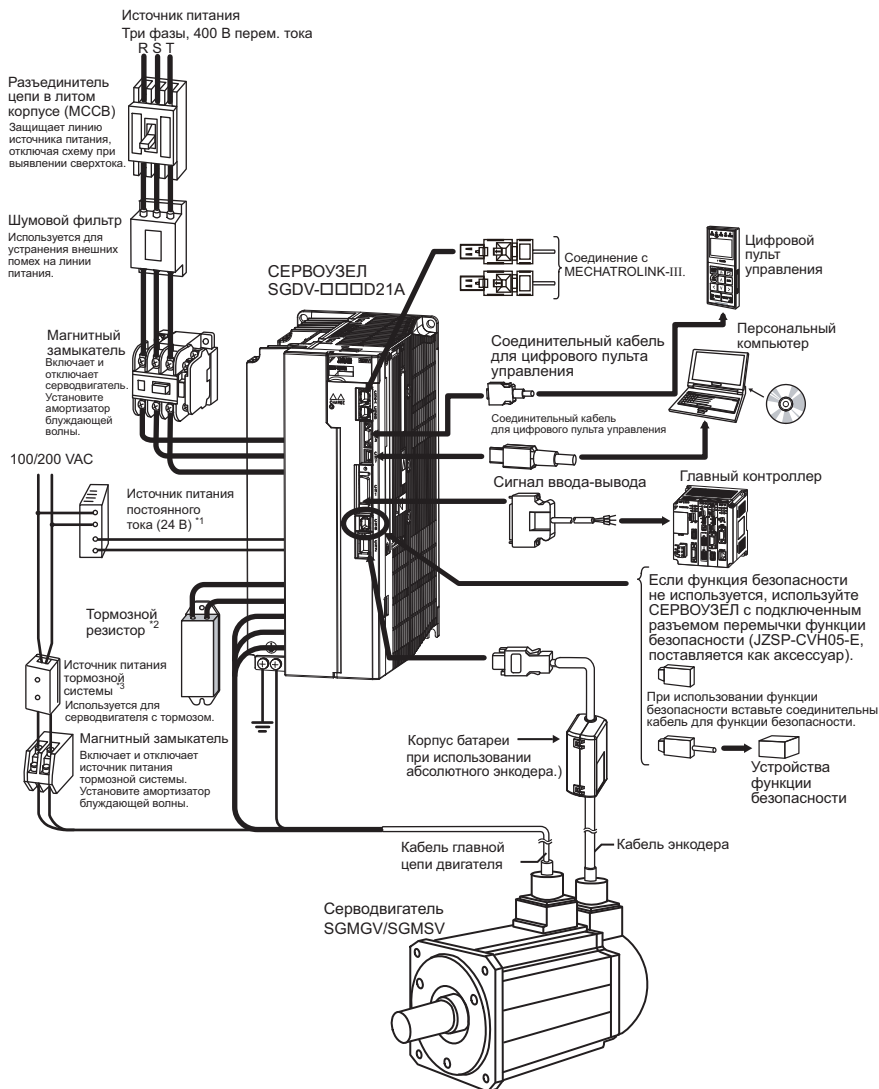
СЕРВОУЗЕЛ Серии Σ -V для источника питания на 200 В имеет технические требования для источника питания с тремя фазами, но некоторые модели могут также использоваться с однофазным источником питания на 200 В. Для получения дополнительной информации см. Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными МЕCHATROLINK-II" (итчосник №: SIEP S800000 64).



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока (не включено).
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.

3.2.3 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□21□ (Модель M-III)

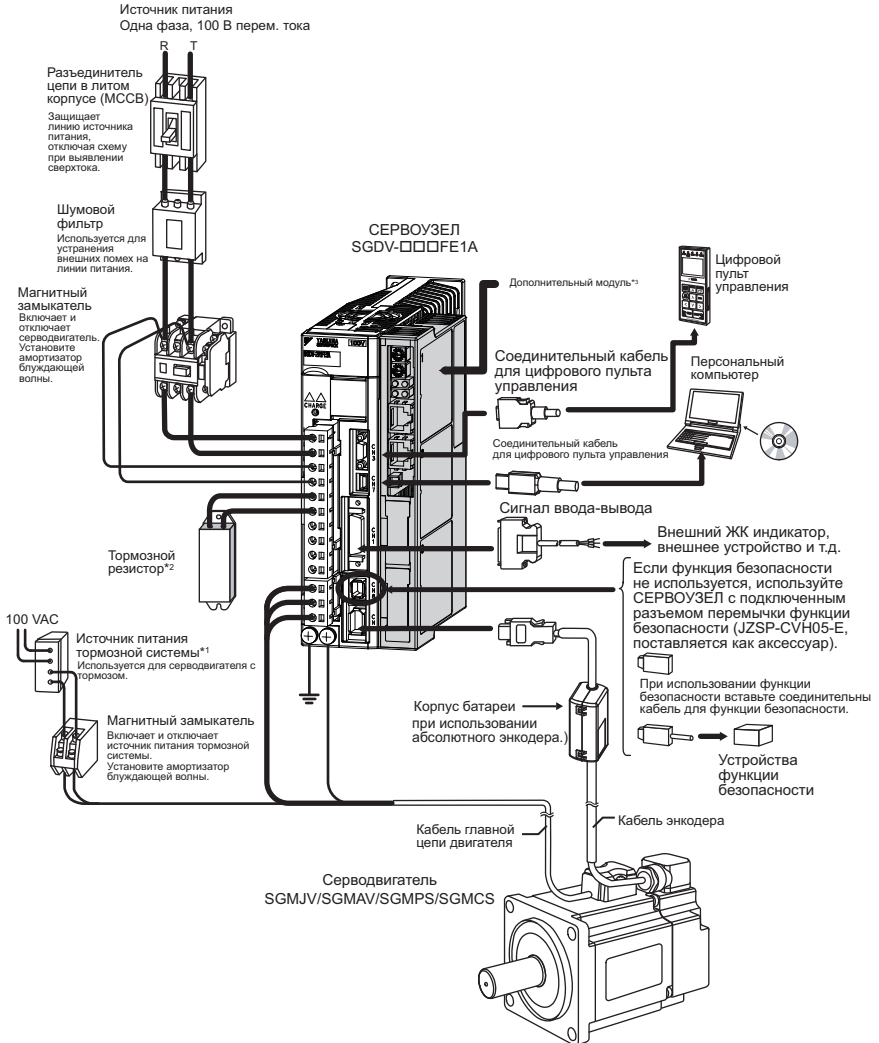
■ SGDV-□□□□21A



- *1. Используйте источник питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией. (Источник питания не идет в комплекте поставки).
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.
- *3. Используйте следующий источник питания для тормоза на 90 В. Для получения дополнительной информации см. Каталог продукции серии Σ -V (№ источника: KAEP S800000 42).
 - Для входного напряжения на 200 В: LPSE-2H01-E
 - Для входного напряжения на 100 В: LPDE-1H01-E

3.2.4 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)

■ SGDV-□□□□E1A

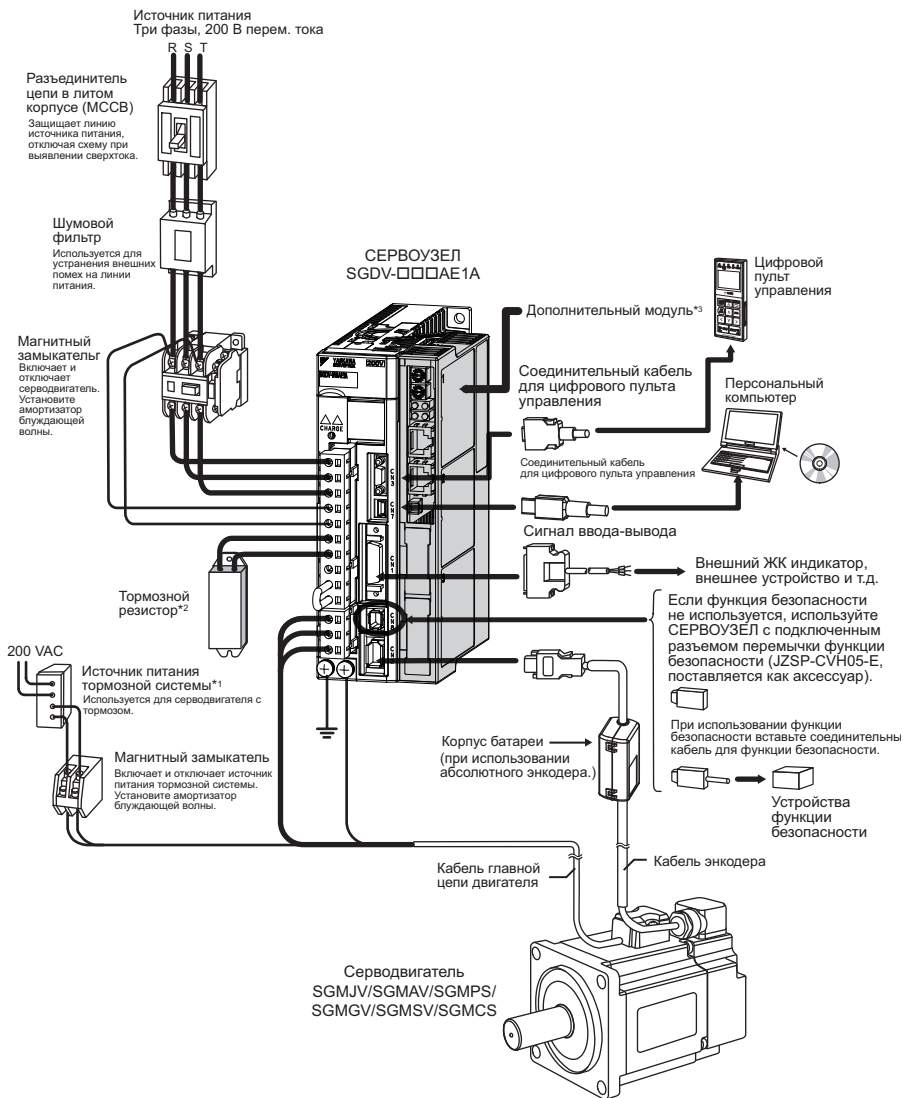


- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.
- *3. Для подключения к модулю опции команды см. инструкцию пользователя соответствующего модуля опции.

3.2.4 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)

■ SGDV-□□□□E1A

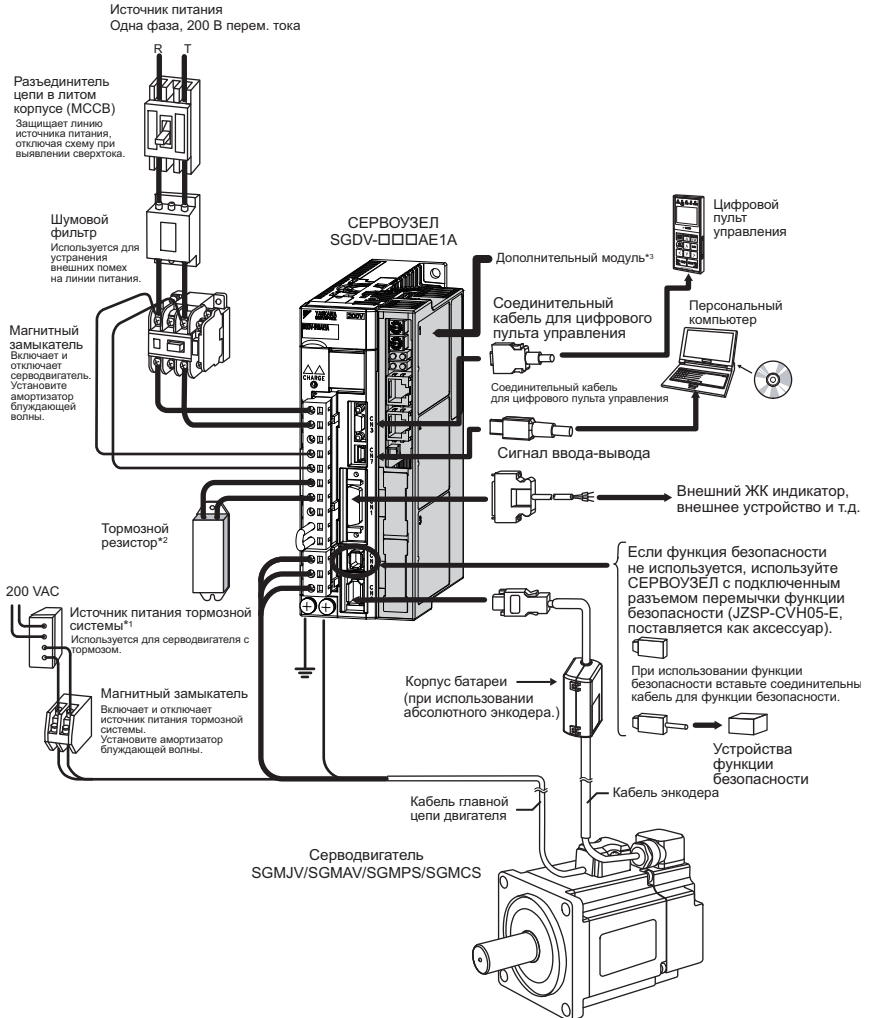
- Используя Источник питания на 200 В с тремя фазами



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.
- *3. Для подключения к модулю опций команд см. инструкцию пользователя соответствующего модуля опции.

- Используя Однофазный источник питания на 200 В

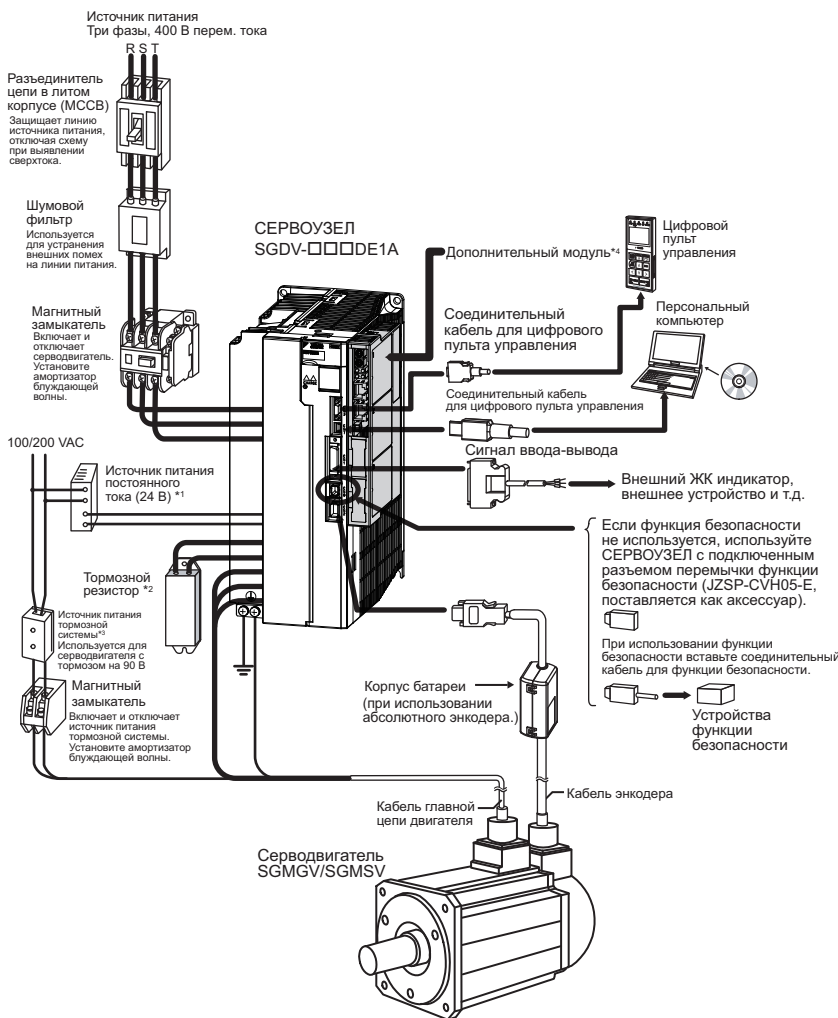
СЕРВОУЗЕЛ Серии Σ -V для источника питания на 200 В имеет технические требования для источника питания с тремя фазами, но некоторые модели могут также использоваться с однофазным источником питания на 200 В. Для получения дополнительной информации см. *Руководство пользователя серии Σ -V* "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными (SIEP S800000 60).



- *1. Используйте источник питания на 24 В постоянного тока. (не включено)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 *Подключение тормозных резисторов.*
- *3. Для подключения к модулю опций команды см. инструкцию пользователя соответствующего модуля опции.

3.2.4 Подключение к СЕРВОУЗЛУ SGDV-□□□□E1A (Подключаемый тип параметров команд)

■ SGDV-□□□□E1A

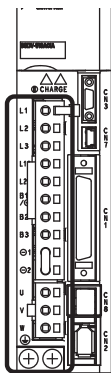


- *1. Используйте источника питания на 24 В пост. тока с двойной изоляцией или укрепленной изоляцией. (Источник питания не идет в комплекте поставки)
- *2. Прежде, чем присоединить внешний тормозной резистор к СЕРВОУЗЛУ, см. 3.4 Подключение тормозных резисторов.
- *3. Используйте следующий источник питания для тормоза на 90 В. См. Каталог продукции серии ΣV (КАЕР S80000 42) для получения подробной информации.
 - Для входного напряжения на 200 В: LPSE-2H01-E
 - Для входного напряжения на 100 В: LPDE-1H01-E
- *4. Для подключения к модулю опций команд см. инструкцию пользователя соответствующего модуля опции.

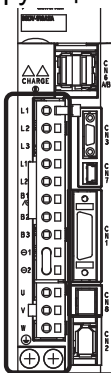
3.3 Проводка основной цепи

Названия, технические требования, конъюнкции главных зажимов схемы, требуемых для пробной эксплуатации, даны ниже.

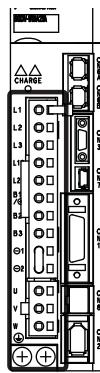
3.3.1 Наименования и функции главных зажимов схемы



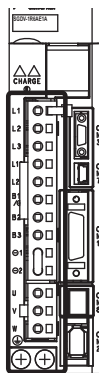
Модели с аналоговыми импульсами



Модели M-II




Модели M-III



Подключаемое устройство управления


Наименование	Символ клемма	Модель SGDВ- □□□□	Описание
Входные клеммы главной цепи	L1, L2	□□□F	Одна фаза, 100 - 115 В +10% -15% (50/60 Гц)
	L1, L2, L3	□□□A	Три фазы, 200 - 230 В +10% -15% (50/60 Гц)
		□□□D	Три фазы, 380 - 480 В +10% -15% (50/60 Гц)
Входные зажимы источника питания системы управления	L1C, L2C	□□□F	Одна фаза, 100 - 115 В +10% -15% (50/60 Гц)
		□□□A	Три фазы, 200 - 230 В +10% -15% (50/60 Гц)
	24V, 0V	□□□D	24 В пост. тока, ±15%

(cont'd)

Наименование	Символ клемма	Модель SGDВ- □□□□	Описание
Кабель внешнего тормозного резистора	В1/⊕, В2, или В1, В2	R70F, R90F, 2R1F, 2R8F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	Если мощность резистора недостаточна, присоедините внешний тормозной резистор (опция) между В1/⊕ и В2.
		3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D	Если внутренний регенеративный резистор недостаточен, удалите провод между В2 и В3 и присоедините внешний регенеративный резистор (опцион) между В1/⊕ и В2, или В1 и В2.
		470A, 550A, 590A, 780A, 210D, 260D, 280D, 370D	Присоедините регенеративное устройство резистора (опцион) между В1/⊕ и В2, или В1 и В2.
Зажимы реактора постоянного тока для подавления гармоник источника питания	⊖ 1 ⊖ 2	□□□А □□□D	Обычно короткий ⊖ 1 и ⊖ 2. Если контрмера против волн гармоник источника питания необходима, присоедините реактор постоянного тока между ⊖ 1 и ⊖ 2.
Главная схема плюс зажимы	В1/⊕ или В1	□□□А □□□D	Используйте, когда будет использоваться вход источника питания постоянного тока.
Главная схема минус зажимы	⊖ 2 или ⊖	□□□А □□□D	
Зажимы серводвигателя	U, V, W		Используйте для того, чтобы подключить к серводвигателю.
Клемма заземления (× 2)			Используйте для того, чтобы присоединить зажим заземления источника питания и зажим заземления серводвигателя.

3.3.2 Размер проводки главной цепи СЕРВОУЗЛА

В этом разделе приведено описание размеров проводки основной цепи.

 ВАЖНО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Размеры проводов подбираются для трех кабелей из связки при температуре 40°C и соблюдении расчетной силы тока. 2. Применяйте провода с минимально выдерживаемым напряжением в 600 В для основной цепи. 3. Если провода идут в ПВХ или металлических оболочках, следует принимать во внимание сокращение допустимой силы тока. 4. Используйте термостойкий провод при высокой температуре окружающей среды или панели, где экранированные ПВХ провода будут изнашиваться.
---	--

■ Тип провода

Используйте следующий тип провода для главной схемы.

Тип кабеля		Допустимая температура проводника °C
Символ	Наименование	
IV	Провод, покрытый ПВХ изоляцией, рассчитанный на 600 В	60
HIV	600 В термостойкие изолированные ПВХ провода	75

На следующей таблице приведены размеры и допустимая сила тока для проводов. Используйте провода с техническими требованиями, которые не превышают приведенные в таблице.

- 600 В термостойкие изолированные ПВХ провода (HIV)

Размер AWG	Номинальный диаметр поперечного сечения (мм ²)	Конфигурация (Число проводов/мм ²)	Проводящее сопротивление (Ω/км)	Допустимый ток при окружающей температуре воздуха (А)		
				30°C	40°C	50°C
20	0,5	19/0,18	39,5	6,6	5,6	4,5
19	0,75	30/0,18	26,0	8,8	7,0	5,5
18	0,9	37/0,18	24,4	9,0	7,7	6,0
16	1,25	50/0,18	15,6	12,0	11,0	8,5
14	2,0	7/0,6	9,53	23	20	16
12	3,5	7/0,8	5,41	33	29	24
10	5,5	7/1,0	3,47	43	38	31
8	8,0	7/1,2	2,41	55	49	40
6	14,0	7/1,6	1,35	79	70	57
4	22,0	7/2,0	0,85	91	81	66

заметка: Значения в таблице только для справки.

3.3.2 Размер проводки главной цепи СЕРВОУЗЛА

■ Однофазный на 100 В

Наименование внешней клемма	Символ клемма	СЕРВОУЗЕЛ МоделиSGDV-			
		R70	R90	2R1	2R8
Входные зажимы главной цепи	L1, L2	HIV1.25		HIV2.0	
Входные зажимы источника питания системы управления	L1C, L2C	HIV1.25			
Зажимы серводвигателя	U, V, W	HIV1.25			
Внешние регенеративные зажимы резистора	B1/⊕, B2	HIV1.25			
Клемма заземления	⊖	HIV2.0 или выше			

■ Три фазы, 200 В

Наименование внешней клемма	Символ клемма	СЕРВОУЗЕЛ МоделиSGDV-														
		R70	R90	1R6	2R8	3R8	5R5	7R6	120	180	200	330	470	550	590	780
Входные зажимы главной цепи	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0				HIV3.5		HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0	HIV22.0		
Входные зажимы источника питания системы управления	L1C, L2C	HIV1.25														
Зажимы серводвигателя	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0				HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0		HIV22.0		
Внешние регенеративные зажимы резистора	B1/⊕, B2	HIV1.25							HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0		HIV22.0		
Клемма заземления	⊖	HIV2.0 или выше														

■ Три фазы, 400 В

Наименование внешнего клемма	Символ клемма	СЕРВОУЗЕЛ МоделиSGDV-									
		1R9	3R5	5R4	8R4	120	170	210	260	280	370
Входные зажимы главной цепи	L1, L2, L3	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5		HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0
Входные зажимы источника питания системы управления	24V, 0V	HIV1.25									
Зажимы серводвигателя	U, V, W	HIV1.25			HIV2.0		HIV3.5	HIV5.5		HIV8.0	HIV14.0
Внешние регенеративные зажимы резистора	B1/⊕, B2 (B1, B2)	HIV1.25				HIV2.0		HIV3.5		HIV5.5	HIV8.0
Клемма заземления	⊕	HIV2.0 или выше									

3.3.3 Примеры проводки основной цепи

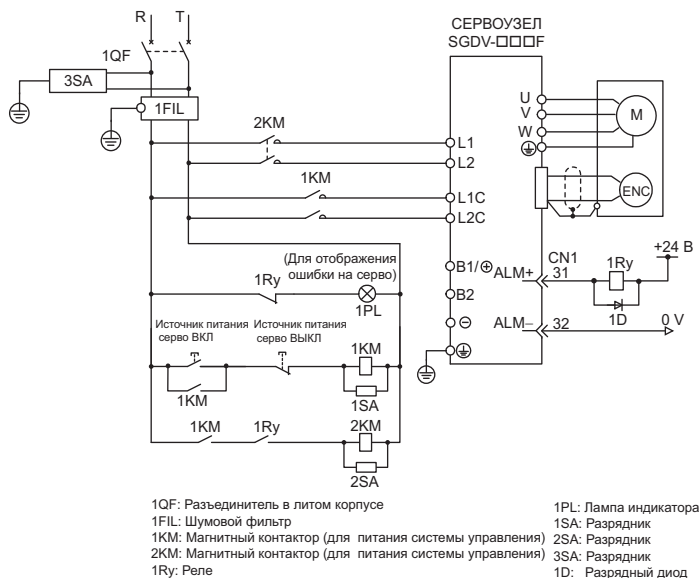


ВАЖНО

- Для защиты основной цепи используйте размыкатель цепи в литом корпусе (1QF) или пробку. СЕРВОУЗЕЛ подключается напрямую к промышленному источнику питания; он не изолируется трансформатором или другим устройством. Всегда применяйте размыкатель цепи в литом корпусе (1QF) либо пробку для защиты системы от аварийных ситуаций, связанных с применением источников питания с различным напряжением и т.д.
- Установите детектор короткого замыкания на землю. СЕРВОУЗЕЛ не оснащен встроенной цепью защиты от замыкания на землю. Для того, чтобы настроить более безопасную систему, установите детектор короткого замыкания на землю против перегрузки и коротких замыканий, либо установите детектор короткого замыкания на землю с размыкателем цепи в литом корпусе.
- Не включайте и выключайте источник питания часто.
 - Если часто включать и отключать питание, элементы СЕРВОУЗЛА будут быстро изнашиваться. Не используйте сервопривод, когда требуется часто включать/отключать питание.
 - После начала работу допустимый интервал между включением и отключением питания составляет не менее одного часа.

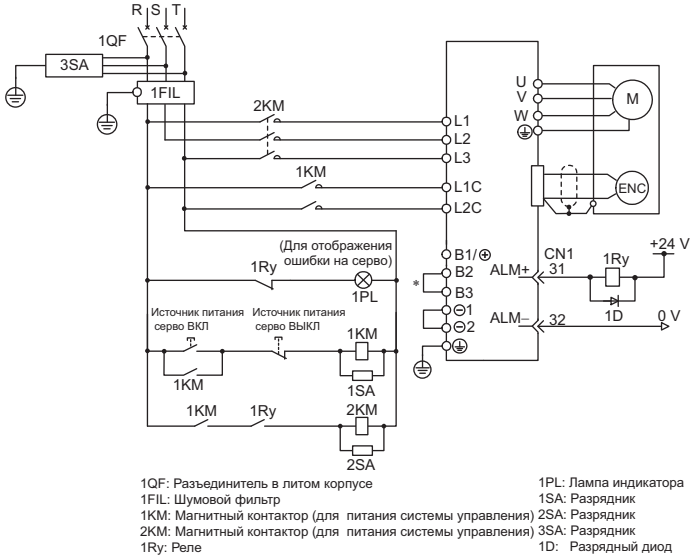
Следующие примеры монтажа проводки в Серию Σ -V SGDВ (Аналоговая модель пульта).

■ Однофазные 100 В, SGDВ-□□□F (SGDV-R70F, R90F, 2R1F, 2R8F)



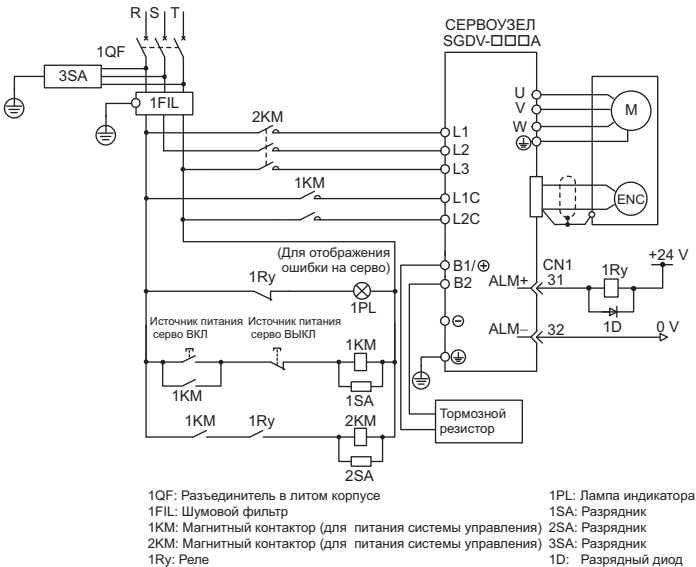
■ Трехфазные 200 В, SGDВ-□□□А

- SGDВ-R70А, R90А, 1R6А, 2R8А, 3R8А, 5R5А, 7R6А, 120А, 180А, 200А, 330А



* Для SGDВ-R70А,-R90А,-1R6А,-2R8А, зажимы В2 и В3 не закорочены.

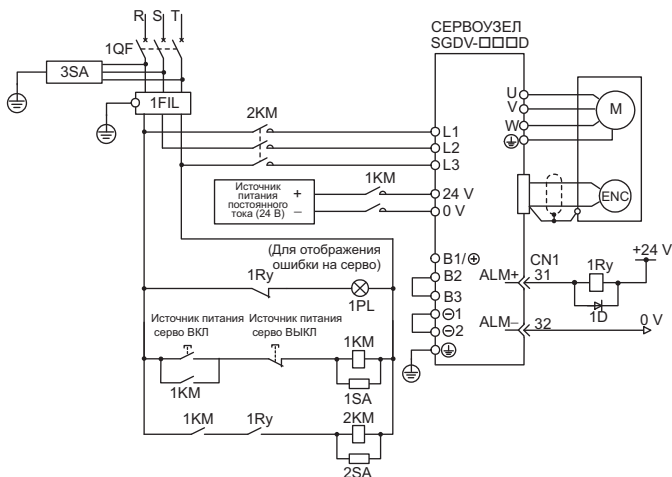
- SGDВ-470А, 550А, 590А, 780А



3.3.3 Примеры проводки основной цепи

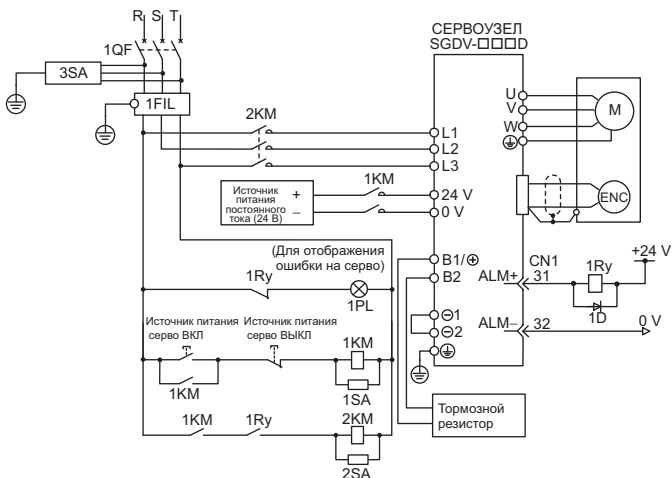
■ Трехфазные 400 В, SGDВ-□□□□

- SGDВ-1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D



1QF: Разъединитель в литом корпусе
 1FIL: Шумовой фильтр
 1KM: Магнитный контактор (для питания системы управления)
 2KM: Магнитный контактор (для питания системы управления)
 1Ry: Реле
 1PL: Лампа индикатора
 1SA: Разрядник
 2SA: Разрядник
 3SA: Разрядник
 1D: Разрядный диод

- SGDВ-210D, 260D, 280D, 370D



1QF: Разъединитель в литом корпусе
 1FIL: Шумовой фильтр
 1KM: Магнитный контактор (для питания системы управления)
 2KM: Магнитный контактор (для питания системы управления)
 1Ry: Реле
 1PL: Лампа индикатора
 1SA: Разрядник
 2SA: Разрядник
 3SA: Разрядник
 1D: Разрядный диод

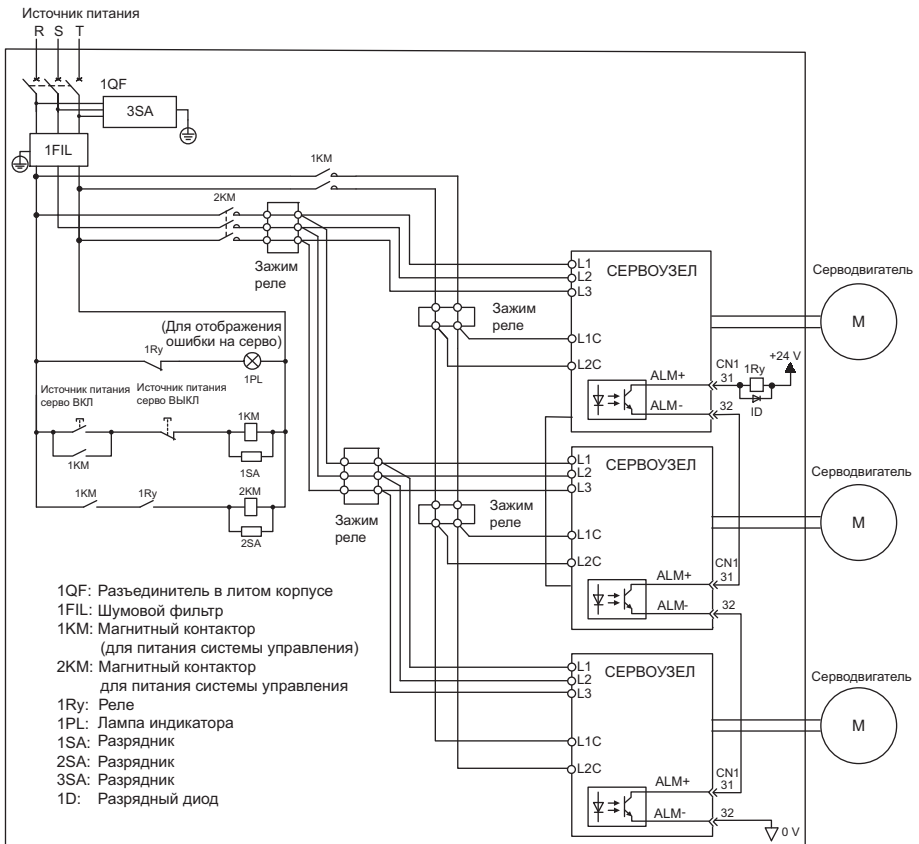
■ Меры предосторожности при использовании нескольких СЕРВОУЗЛОВ

В данном разделе содержится пример проводки, когда используется более одного СЕРВОУЗЛА, а также меры предосторожности.

• Пример проводки (модель аналогового пульса)

Подключите клеммы выхода на сигнализацию (ALM) для трех последовательных СЕРВОУЗЛОВ, чтобы обеспечить работу реле определения аварийной ситуации 1Ry.

При активации аварийной сигнализации СЕРВОУЗЛА соответствующий транзистор выходного сигнала отключается.



3.3.4 Монтаж главного штекерного соединения схемы (тип пружины)

- Меры предосторожности

При использовании более одного СЕРВОУЗЛА с источником питания постоянного тока, см. эти инструкции для монтажа, подключения и настройки.

- - Инструкция пользователя серии Σ -V
"Конструкция и обслуживание вращательного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S800000 45)
- - Инструкция пользователя серии Σ -V
"Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными МЕСНАТРОЛИНК-II" (SIEP S800000 46)
- - Инструкция пользователя серии Σ -V
"Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Добавляемый тип опций команд" (SIEP S800000 60)
- - Инструкция пользователя серии Σ -V
Ручная Конструкция и Техобслуживание пользователя Вращательный Двигатель / МЕСНАТРОЛИНК-III Коммуникационная Ссылка (SIEP S800000 64)

3.3.4 Монтаж главного штекерного соединения схемы (тип пружины)

Доступны два типа клемм соединителя - тип соединителя и тип винтового зажима.

- СЕРВОУЗЛЫ с зажимными винтами:
SGDV-180A, 200A, 330A, 470A, 550A, 590A, 780A, 8R4D, 120D, 170D, 210D, 260D, 280D, 370D
- СЕРВОУЗЛЫ с разъемами:
SGDV-R70F, R90F, 2R1F, 2R8F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 1R9D, 3R5D, 5R4D

Разъем пружины используется для СЕРВОУЗЛОВ с разъемами. В следующем разделе описание подключения зажима основной схемы при помощи разъема.

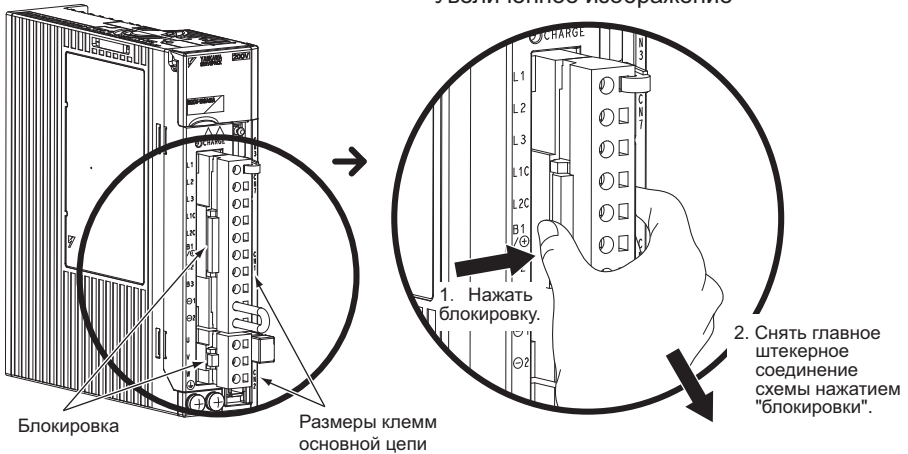
ВНИМАНИЕ

- При подключении клемм основной цепи примите следующие меры предосторожности.
 - Не включайте СЕРВОУЗЕЛ, пока проводка не будет монтирована, включая главные штекерные соединения схемы.
 - Снимите съемные главные зажимы схемы из СЕРВОУЗЛА перед тем, как приступить к монтажу.
 - Вставляйте только по одному главному кабелю схемы на отверстие в главных зажимах схемы.
 - Удостоверьтесь, что провода не контактируют между собой (т.е. в отсутствие короткого замыкания).

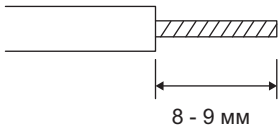
■ Порядок проводки

1. Удалите главное штекерное соединение схемы с СЕРВОУЗЛА.

Увеличенное изображение



2. Оголите окончания проводов.



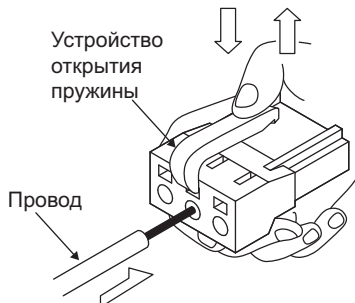
Размеры провода:
См. 3.3.2 *Размер проводки главной цепи СЕРВОУЗЛА.*

3. Откройте проводной зажим на кожухе штекерного соединения при помощи инструмента следующими методами. Любой метод может использоваться для открытия проводного зажима.

■ Используя устройство для открытия пружины

Используйте устройство для открытия пружины, которое входит в комплект поставки СЕРВОУЗЛА, чтобы открыть проводной зажим (см. схему).

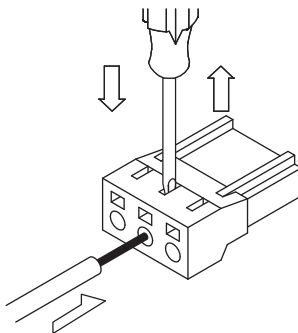
заметка: Можно использовать устройство открытия пружины (1981045-1), изготовленное Teco Electronics AMP K.K.



3.3.4 Монтаж главного штекерного соединения схемы (тип пружины)

■ Используя отвертку

Используйте имеющуюся в продаже отвертку с плоским жалом с толщиной режущей кромки 3.0 - 3.5 мм. Вставьте отвертку в паз и придавите, чтобы открыть проводной зажим.



4. Вставьте проволочный сердечник в отверстие, а затем закрепите провод в положении, снимая устройство для открытия или отвертку, чтобы закрыть отверстие.
5. Подключите все остальные провода таким же образом.
6. Прикрепите разъем к СЕРВОУЗЛУ.

3.4 Подключение тормозных резисторов

В данном разделе описание подключения тормозных резисторов и их установки. Чтобы узнать, как выбирать тормозной резистор, а также для получения информации о подробных технических требованиях, см. *Σ-V Каталог продукции серии* (КАЕР S800000 42).

Для получения дополнительной информации о том, как установить мощность тормозных резисторов, см. Руководство пользователя серии *Σ-V Конструкция и обслуживание* (SIEP S800000 45/46/60/64).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

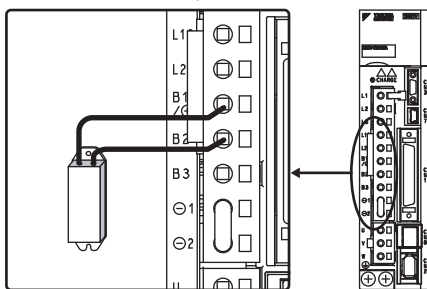
- Убедитесь, что присоединили тормозной резистор правильно. Несоблюдение этого предупреждения может привести к причинению вреда здоровью или к повреждению изделия.

3.4.1 Внешний тормозной резистор

- СЕРВОУЗЛЫ: Модель SGDВ-R70F, R90F, 2R1F, 2R8F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A

Присоедините внешний регенеративный резистор между зажимами В1/⊕ и В2. После соединения резистора выберите мощность.

Увеличенное изображение



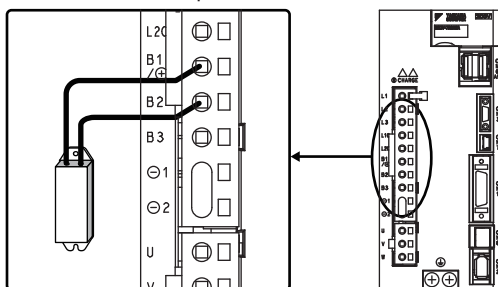
3.4.1 Внешний тормозной резистор

- СЕРВОУЗЛЫ: Модель SGDВ-3R8А, 5R5А, 7R6А, 120А, 180А, 200А, 330А, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D

Отсоедините провода между зажимами СЕРВОУЗЛА В2 и В3, и присоедините внешний тормозной резистор между зажимами В1/⊕ и В2 или между В1 и В2.

заметка: Убедитесь, что вынули проволочный вывод между зажимами В2 и В3.

Увеличенное изображение



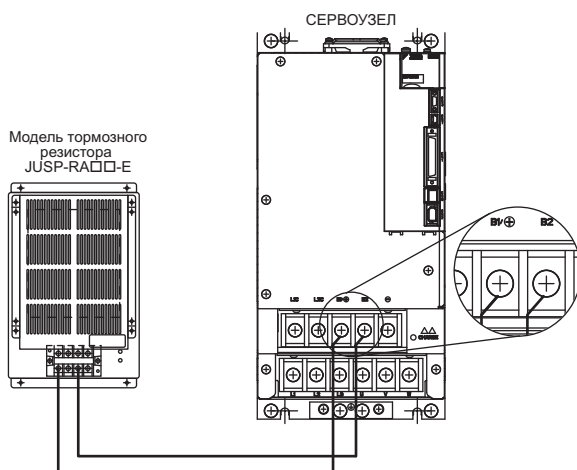
■ **СЕРВОУЗЛЫ:** Модель SGDВ-470А, 550А, 590А, 780А, 210D, 260D, 280D, 370D

Отсутствует встроенный тормозной резистор, хотя как правило требуется внешний тормозной резистор. Имеются следующие тормозные резисторы:

Источн ик питания силовой цепи	Модель применимого СЕРВОУЗЛА SGDV-	Тормозной резистор	Сопротивл ение (Ω)	Характеристики
Три фазы, 200 В	470А	JUSP-RA04-E	6,25	25 ?? (220 Вт); 4 параллельных резистора
	550А, 590А, 780А	JUSP-RA05-E	3,13	25 ?? (220 Вт); 8 параллельных резистора
Три фазы, 400 В	210D, 260D	JUSP-RA18-E	18	18 ?? (220 Вт); 2 резистора последовательно, 2 - параллельно.
	280D, 370D	JUSP-RA19-E	14,25	28,5 ?? (220 Вт); 2 резистора последовательно, 4 - параллельно.

Присоедините тормозное устройство резистора между зажимами В1/⊕ и В2.

Используя тормозной резистор, установите Pn600 на 0 Вт (заводские установки).



Функции безопасности

В этой главе описываются функции безопасности.

4.1 Краткие сведения	4-2
4.2 Функция Hard Wire Base Block (HWBB)	4-3
4.3 Наименования и функции сигнала функции безопасности (CN8)	4-4
4.4 Меры предосторожности, если не использована функция безопасности	4-4
4.5 Подключение устройства функции безопасности	4-5

4.1 Краткие сведения

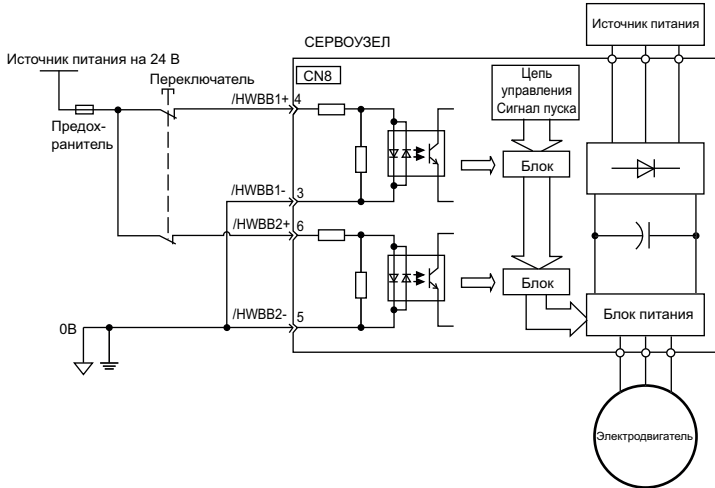
Функция безопасности встроена в СЕРВОУЗЕЛ для того, чтобы уменьшить риск, связанный с оборудованием, защиты рабочих от телесных повреждений и обеспечения безопасной работы оборудования. Особенно актуально для работы в опасных областях; что касается техобслуживания машины, оно может использоваться для избегания неблагоприятного движения машины.

Лицо, ответственное за разработку системы при помощи функции безопасности (функция Hard Wire Baseblock) должны быть технические познания правил техники безопасности и полное понимание следующих инструкций.

- - Инструкция пользователя серии -V
"Конструкция и обслуживание вращательного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S800000 45)
- - Инструкция пользователя серии -V
"Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными МЕCHATROLINK-II" (SIEP S800000 46)
- - Инструкция пользователя серии Σ -V
"Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Добавляемый тип опций команд" (SIEP S800000 60)
- - Инструкция пользователя серии Σ -V
Ручная Конструкция и Техобслуживание пользователя Вращательный Двигатель / МЕCHATROLINK-III Коммуникационная Ссылка (SIEP S800000 64)

4.2 Функция Hard Wire Base Block (HWBB)

Функция Hard Wire Baseblock (далее по тексту - HWBB) - функция безопасности, предназначенная для блокировки двигателя (отключения тока) при помощи постоянно замонтированных схем: Каждая схема для двух входных сигналов канала блокирует сигнал работы, чтобы отключить силовой модуль, и ток двигателя отключается. (См. следующую таблицу).



заметка: Для соединений сигнала функции безопасности входной сигнал называется 0V, а выходной сигнал - исходный выход. Это отличается от других сигналов, описанных в этой инструкции. Чтобы избежать недоразумений, состояние сигналов ON и OFF для функций безопасности определены следующим образом:

ВКЛ: Состояние, в котором контакты реле закрыты или транзистор ВКЛ., а ток идет в сигнальную линию.

ВЫКЛ: Состояние, в котором контакты реле открыты или транзистор ВЫКЛ., а ток не идет в сигнальную линию.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Оценивайте риск системы и убедитесь в соблюдении требований безопасности и стандартов соблюдены перед тем, как использовать функцию HWBB. EN954-1 Категория 3 IEC61508-1 - 4 SIL2

4.3 Наименования и функции сигнала функции безопасности (CN8)

На следующей таблице показано предельное расположение сигналов функции безопасности (CN8).

№ контакта	Имя сигнала	Функция	
1*	–	–	–
2*	–	–	–
3	/HWBB1-	Вход блокировки постоянно замонтированных схем 1	Вход блокировки постоянно замонтированных схем Блокировка (отключение тока) в состоянии ВЫКЛ.
4	/HWBB1+		
5	/HWBB2-	Вход блокировки постоянно замонтированных схем 2	
6	/HWBB2+		
7	EDM1-	Контролируемый выход статуса схемы 1	ВКЛ, когда сигналы /HWBB1 и /HWBB2 поступают, а СЕР-ВОУЗЕЛ входит в состояние блокировки.
8	EDM1+		

* Не применяйте неиспользованные зажимы. (подключен к внутренним схемам)

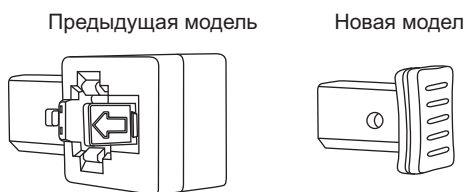
4.4 Меры предосторожности, если не использована функция безопасности

Если функция безопасности не используется или если работает функция JOG, используйте СЕРВОУЗЕЛ с подключенным разъемом перемычки функции безопасности (JZSP-CVH05-E, поставляется как аксессуар). Если СЕРВОУЗЕЛ будет использоваться без разъема перемычки, вставленного в CN8, то ток не будет попадать на двигатель, при этом не будет крутящего момента.

Когда Hbb отображен на групповом операторе и цифровом операторе, двигатель блокируется функцией безопасности. Проверьте, правильно ли вставлен соединитель JZSP-CVH05-E в CN8.

4.5 Подключение устройства функции безопасности

Есть следующие два типа разъемов переключки функции безопасности для СЕРВОУЗЛОВ. Разъем переключки функции безопасности должен быть удален, чтобы прикрепить устройство функции безопасности. Прочитайте следующий порядок действий внимательно, а затем подключите устройство функции безопасности.

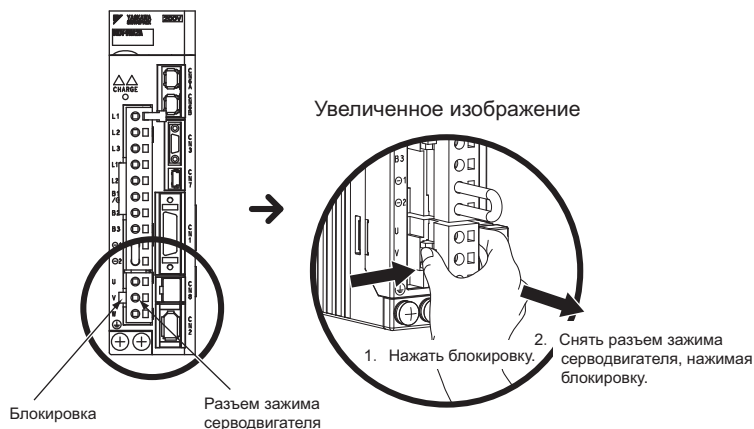


Подключите устройство функции безопасности в следующем порядке.

1. Снимите разъем зажима серводвигателя, нажимая блокировку.
Применимые СЕРВОУЗЛЫ

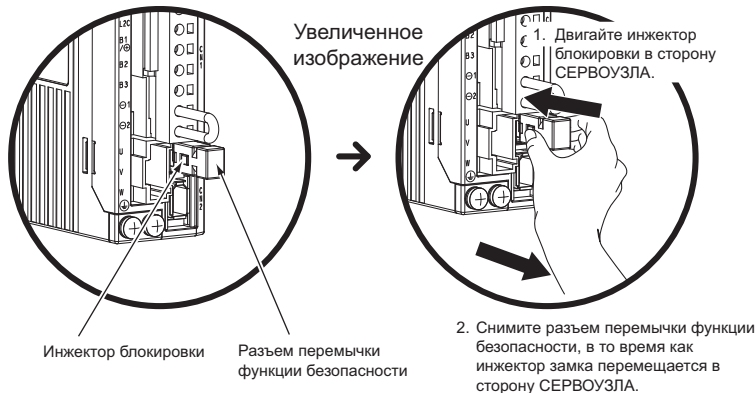
SGDV-R70F,-R90F,-2R1F,-R70A,-R90A,-1R6A,-2R8A,-1R9D,-3R5D,-5R4D

Для моделей СЕРВОУЗЛА, не упомянутых выше, отсутствует необходимо снимать разъем зажима серводвигателя. См. этап 2.



2. <При помощи предыдущей модели>

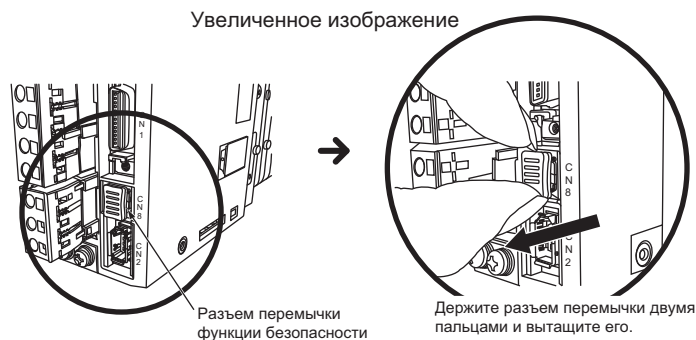
Двигайте инжектор замка разъема перемычки функции безопасности в сторону СЕРВОУЗЛА, чтобы разблокировать и удалить разъем перемычки функции безопасности.



Note: Разъем перемычки функции безопасности может быть поврежден после удаления, пока замок еще работает.

<При помощи новой модели>

Удалите разъем перемычки функции безопасности из CN8.



3. Присоедините устройство функции безопасности к CN8.

Note: Если функция безопасности не используется, используйте СЕРВОУЗЕЛ с подключенным к CN8 разъемом перемычки функции безопасности (JZSP-CVH05-E, поставляется как аксессуар). Если СЕРВОУЗЕЛ будет использоваться без разъема перемычки, вставленного в CN8, то ток не будет поступать на серводвигатель, а на выходе не будет крутящего момента. В этом случае на цифровом операторе будет отображена надпись "Hbb".

Пробная эксплуатация (проверка работы серводвигателя)

В этой главе описываются, как выполнить пробную эксплуатацию.

- 5.1 Краткие сведения 5-2
- 5.2 Осмотр и проверка перед пробной эксплуатацией 5-2
- 5.3 Работа JOG с использованием оператора панели 5-5
- 5.4 Работа JOG при помощи цифрового оператора 5-7
- 5.5 Работа JOG с использованием SigmaWin+ 5-10

5.1 Краткие сведения

Пробная эксплуатация, описанная здесь - это работа JOG для серводвигателей, не подключенных к оборудованию (без нагрузки). Цель этой пробной эксплуатации состоит в том, чтобы проверить, подключены ли СЕРВОУЗЕЛ и серводвигатель должным образом и правильно ли работает серводвигатель.

Чтобы провести пробную эксплуатацию от регулятора ведущего узла для серводвигателя без нагрузки, или для серводвигателя, подключенного к установке, см. следующие инструкции.

- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного привода/Аналоговое напряжение и серия импульсов" (SIEP S800000 45)
- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными МЕCHATROLINK-II" (SIEP S800000 46)
- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Добавляемый тип опций команд" (SIEP S800000 60)
- Руководство пользователя серии Σ -V "Конструкция и обслуживание вращательного двигателя/ Система обмена данными МЕCHATROLINK- III" (SIEP S800000 64)

ВНИМАНИЕ

- Проводите испытания на одном только серводвигателе, при этом вал двигателя должен быть отключен от установки во избежание несчастных случаев. Если обязательно необходимо провести пробную эксплуатацию в то время, как имеется подключение к установке, убедитесь в том, что аварийная остановка может быть немедленно выполнена.

5.2 Осмотр и проверка перед пробной эксплуатацией

Чтобы гарантировать безопасную и правильную работу, осмотрите и проверьте следующие пункты перед началом пробной эксплуатации.

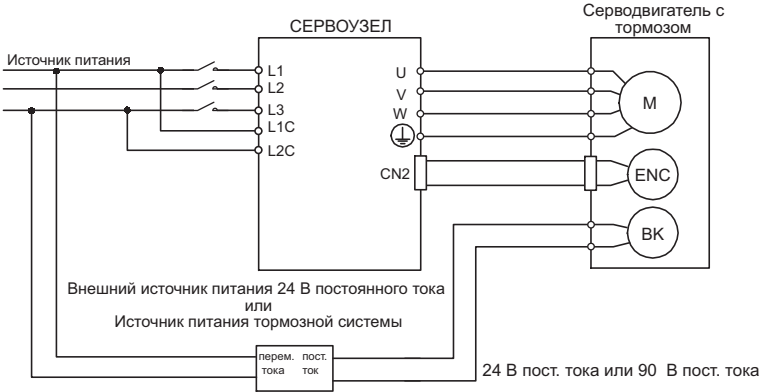
■ Серводвигатели

Осмотрите и проверьте следующие пункты и примите соответствующие размеры перед выполнением пробной эксплуатации, если какая-либо проблема существует.


- Все ли провода и соединения надлежащим образом подключены?
- Все ли гайки и болты надежно закреплены?
- Если у серводвигателя есть сальник, действительно ли изоляция целая, а двигатель смазан?
- Если у серводвигателя есть тормозная система, выпускалась ли она заранее? Чтобы выпустить тормоз, примените указанное напряжение (24 В пост. тока)

или 90 В пост. тока). На следующей схеме показано, что пример монтажа схемы должен был выпустить стопорный тормоз перед пробной эксплуатацией.

Пример схемы проводки



- Источник питания на 24 В пост. тока не включен.
- Входное напряжение источника питания 200 В: LPSE-2f
Входное напряжение 100 В: LPDE-1f



ВАЖНО

Настройте схему реле, чтобы применить стопорный тормоз активированием аварийной остановки.

Пример схемы

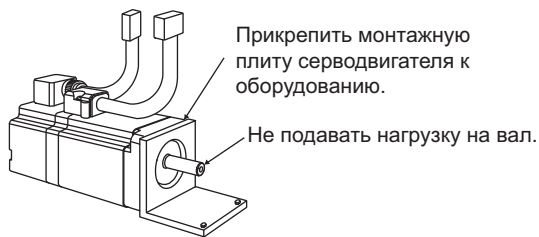
■ СЕРВОУЗЛЫ

Осмотрите и проверьте следующие пункты и примите соответствующие размеры перед выполнением пробной эксплуатации, если какая-либо проблема существует.

- Правильно ли монтированы, подключены и соединены все элементы?
- Правильное ли напряжение источника питания подается на СЕРВОУЗЕЛ?

■ Установка серводвигателя и СЕРВОУЗЛА

Установите серводвигатель и СЕРВОУЗЕЛ согласно условиям установки.



<Примечание>

- Убедитесь, что надежно подключили серводвигатель к оборудованию, или серводвигатель может перевернуться во время вращения.
- Ничего не подключайте к валу серводвигателя.

■ Проверка главного источника питания схемы, серводвигателя, монтаж кодирующего устройства

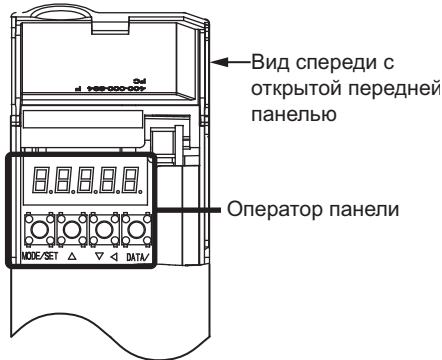
Еще раз проверьте проводку главного источника питания схемы, серводвигателя и кодирующего устройства (см. *Chapter 3 Wiring and Connection*). Выполните пробную эксплуатацию с разъемом перемычки функции безопасности (JZSP-CVH05-E, обеспеченный как соучастник), подключенным к разъему CN8.



5.3 Работа JOG с использованием оператора панели

В данном разделе содержится порядок выполнения JOG при помощи оператора.

Оператор расположен под кожухом СЕРВОУЗЛА (только в моделях с аналоговым импульсом).



Этап	Дисплей после работы	Ключи	Операция
1			Включите питание в СЕРВОУЗЛЕ. На экран будет выведено сообщение о том, что запрещен ход вперед (P-OT) или ход назад (N-OT). Когда работа JOG выполняется, (P-OT) и (N-OT) автоматически заблокированы.
2			Нажмите кнопку MODE/SET, чтобы выбрать способ работы функции.
3			Нажмите кнопку Вверх (▲) или Вниз (▼), чтобы выбрать Fn002.
4			Нажмите кнопку DATA/SHIFT в течение приблизительно одной секунды.
5			Нажмите кнопку MODE/SET. Питание серводвигателя будет включено.

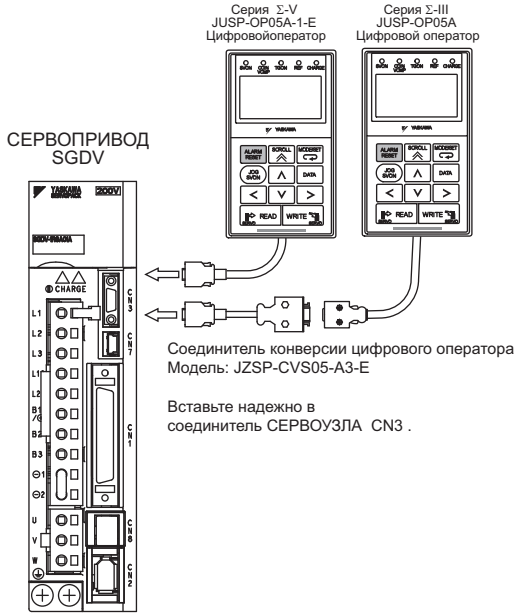
(cont'd)

Этап	Дисплей после работы	Ключи	Операция
6			<p>Нажмите кнопку курсора вверх, чтобы вращать серводвигатель вправо, и кнопку Вниз, чтобы вращать его в обратном направлении. Серводвигатель будет работать во время нажатия кнопки. (Заводская установка составляет 500 минут⁻¹.)</p> <p>Подтвердите, что серводвигателя работает правильно. В то же самое время тщательно осмотрите состояние серводвигателя и проверьте следующие моменты. Если проблема найдена, исправьте ее.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Есть ли какая-либо необычная вибрация? • Есть ли какой-либо необычный звук? • Температура повышается необычно высоко?
7			<p>Нажмите кнопку MODE/SET. Питание серводвигателя будет ОТКЛЮЧЕНО.</p> <p>Прим.: Серводвигатель может быть выключен нажатием кнопки DATA/SHIFT в течение приблизительно одной секунды.</p>
8			<p>Нажмите кнопку DATA/SHIFT в течение приблизительно одной секунды. "Fn002" отображен снова.</p>
9			<p>Нажмите кнопку MODE/SET, чтобы вернуться к начальному дисплею (шаг 1).</p>

5.4 Работа JOG при помощи цифрового оператора

В данном разделе описан порядок работы JOG при помощи цифрового оператора.









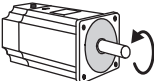
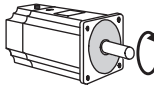




Подключите цифровой оператор к СЕРВОУЗЛУ в разъем CN3.





Цифровой оператор может быть присоединен или удален во время работы СЕРВОУЗЛА.

Этап	Дисплей после работы	Ключи	Операция
1	<pre> BB - PRM/MON- Un000= 00000 Un002= 00000 Un008= 0000000000 Un00D= 0000000000 </pre>		Включите питание в СЕРВОУЗЛЕ. Сообщение о том, что список файла загружается, появится, а затем появится окно с режимом параметра/монитора.
2	<pre> BB - FUNCTION- Fn000:Alm History Fn002:JOG Fn003:Z-Search Fn004:Program JOG </pre>		Нажмите кнопку , чтобы рассмотреть главное меню функции Unity. Нажмите кнопку или , чтобы выбрать Fn002.

(cont'd)

Этап	Дисплей после работы	Ключи	Операция
3	<pre> BV - JOG - Pn304=00500 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000 </pre>		<p>Нажмите  кнопку. Загрузится дисплей выполнения Fn002.</p>
4	<pre> RUN - JOG - Pn304=00500 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000 </pre>		<p>Нажмите кнопку  "RUN" (выполнение) отображается как статус, а питание серводвигателя включено.</p>
5	<pre> RUN - JOG - Pn304=00500 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000 </pre>	 	<p>Нажмите кнопку , чтобы вращать серводвигатель вправо направления, и кнопку , чтобы вращать его в обратном направлении. Серводвигатель будет работать во время нажатия кнопки. (Заводская установка составляет 500 минут⁻¹.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="692 735 930 815">  <p>Правое вращение</p> </div> <div data-bbox="692 842 978 927">  <p>Вращение в противоположную сторону</p> </div> </div> <p>Подтвердите, что серводвигатель работает правильно. В то же самое время тщательно осмотрите состояние серводвигателя и проверьте следующие моменты. Если проблема найдена, исправьте ее.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Есть ли какая-либо необычная вибрация? • Есть ли какой-либо необычный звук? • Температура повышается необычно высоко?
6	<pre> BV - JOG - Pn304=00500 Un000= 00000 Un002= 00000 Un00D= 0000000000 </pre>		<p>После подтверждения, что серводвигатель работает правильно, нажмите кнопку . "BV" отображен как статус, а питание серводвигателя отключено.</p>
7	<pre> BV - FUNCTION - Fn000: Alm History Fn002: JOG Fn003: Z-Search Fn004: Program JOG </pre>		<p>Нажмите кнопку , чтобы вернуться на главное меню режима работы Unity.</p>

(cont'd)

Этап	Дисплей после работы	Ключи	Операция
8	<pre> BB - PRM/MON- Un000= 00000 Un002= 00000 Un008= 0000000000 Un00D= 0000000000 </pre>		Нажмите кнопку  дважды, чтобы вернуться на первое окно (шаг 1).

■ Вывод аварийного сигнала на дисплей

Аварийная сигнализация автоматически отображается, если по какой-либо причине возникает проблема. Проверьте аварийную сигнализацию с помощью инструкции пользователя для соответствующего СЕРВОУЗЛА, или модуль опции команды (см. ■ *Manuals Related to the Σ -V Series* на странице iv), и нанесите соответствующие размеры.

```

A. 710          -ALARM-
A. 710 00001207196
1: 720 00000032651
2: 511 00000009043
3: ---

```

■ Дисплей неисправностей

Следующие сообщения будут отображены, если возникнет ошибка обмена данными между СЕРВОУЗЛОМ и цифровым оператором по причине неисправностей в системе обмена данными (например, неисправный контакт в разъеме). Проверьте подключения и включите питание снова. Если проблема все еще сохраняется, цифровой оператор или СЕРВОУЗЕЛ должны быть заменены.

```

      CPF00
COM-ERR(OP&SV)

```

```

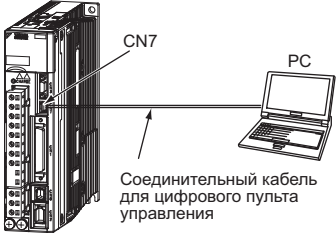



      CPF01
COM-ERR(OP&SV)

```



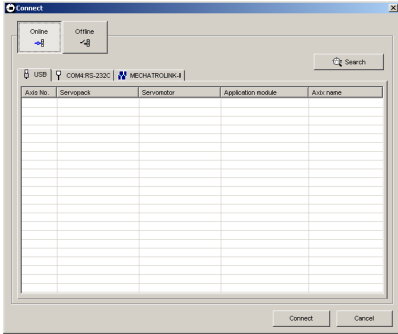

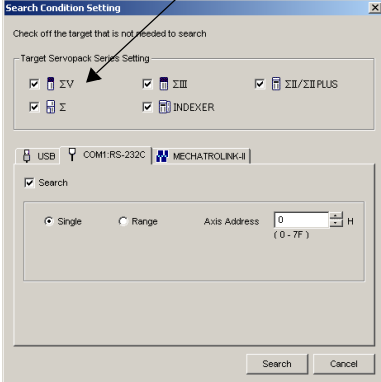

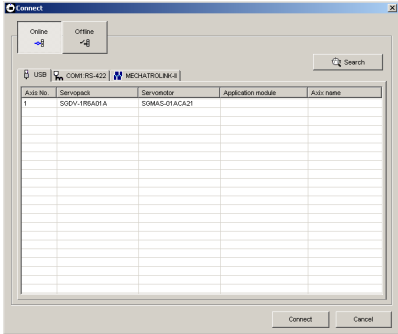
5.5 Работа JOG с использованием SigmaWin+

В данном разделе описан порядок работы JOG при помощи SigmaWin+.

На следующем разъяснен порядок прогона тестов при помощи окна JOG на главном меню SigmaWin+.


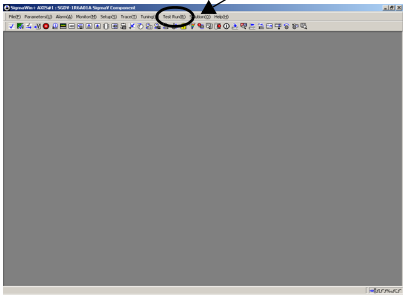
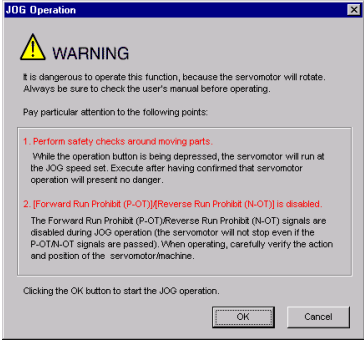
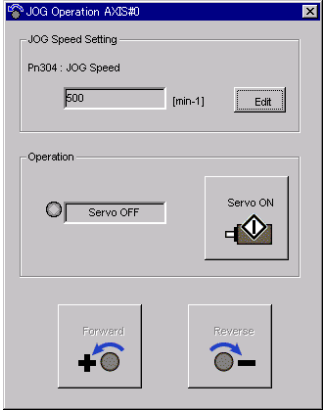
Этап	Операция	Дисплей
1	<ul style="list-style-type: none"> • Присоедините компьютер. Используйте соединительный кабель, чтобы присоединить СЕРВОУЗЕЛ к компьютеру с установленным SigmaWin+. <p>СЕРВОУЗЕЛ</p>  <p>Соединительный кабель для цифрового пульта управления JZSP-CVS06-02-E</p>	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Запустите SigmaWin+ и откройте главное окно. <ol style="list-style-type: none"> (1) Включите СЕРВОУЗЕЛ. (2) Включите компьютер. (3) Дважды щелкните папку YE_Applications на рабочем столе. (4) Дважды щелкните по значку SigmaWin+, чтобы на экране появилось окно загрузки SigmaWin+. 	 <p>YE_Applications</p>  <p>SigmaWin+ Английская версия</p>  <p>Экран запуска</p>

(cont'd)


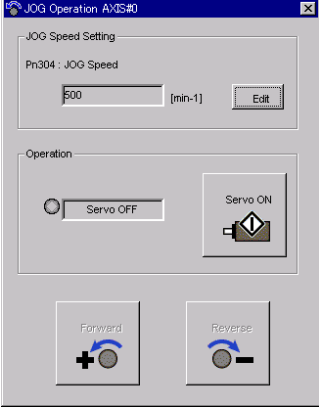

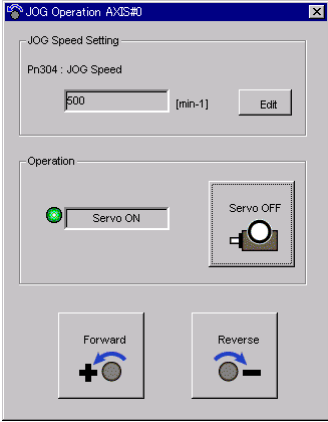
Этап	Операция	Дисплей
<p>2 (Продолж.)</p>	<p>(5) Как только SigmaWin+ запущен, будет показано окно подключения.</p> <p>Прим.:  используется для работы без подключенного СЕРВОУЗЛА.</p> <p>Нажмите , чтобы найти подключенный СЕРВОУЗЛ.</p>	 <p>Окно подключения</p>
	<p>(6) Окно установки условий поиска открыто.</p> <p>Выберите Σ-V (<input checked="" type="checkbox"/> ΣV) и нажмите .</p> <p>Будет открыто диалоговое окно и скажет Вам, что поиск начался; затем результат поиска будет выведен на окно соединения.</p> <p>Прим.: Если будет отображено сообщение “Сервоузел не найден”, см. п. 2.2 <i>Выбор СЕРВОУЗЛА</i> SigmaWin+ в английском варианте (YE_Applications-> Manual).</p>	 <p>Выберите только Σ-</p> <p>Поиск окна установки условий</p>
	<p>(7) Выберите СЕРВОУЗЛ для подключения.</p> <p>Нажмите . (Поместите курсор над СЕРВОУЗЛОМ, который будет присоединен, а затем нажмите на него.)</p> <p>Главное окно SigmaWin+ откроется.</p>	

Пробная эксплуатация (Проверка работы серводвигателя)



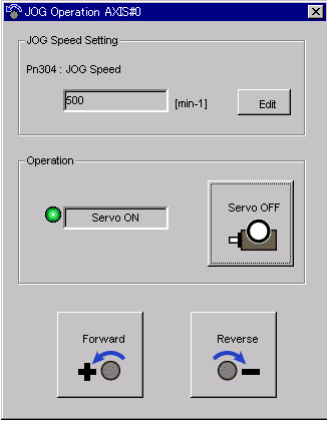

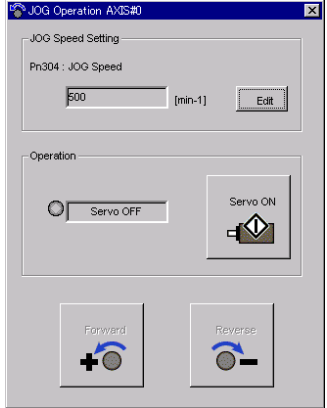

(cont'd)

Этап	Операция	Дисплей
3	<p>• Проведите испытательную работу.</p> <p>(1) Сначала выберите Тестовый прогон, а затем - JOG (J) из меню на главном окне.</p> <p>(2) Предупреждения для окна работы JOG будут отображены. Прочитайте их и нажмите .</p> <p>(3) Окно работы JOG открыто.</p>	<p style="text-align: center;">Test Run (R) → Jog (J)</p>  <p style="text-align: center;">Главное окно</p>  <p style="text-align: center;">Предупреждения для окна работы JOG</p>  <p style="text-align: center;">Окно работы JOG</p>

(cont'd)

Этап	Операция	Дисплей
4	<ul style="list-style-type: none"> Установите скорость JOG. Частота вращения двигателя установлена как 500 [мин⁻¹]. Щелкните , если необходимо изменить ее. 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Сервомотор ВКЛ <p>Нажмите . Дисплей поменяется с Servo OFF на Servo ON, окно будет окрашено в зеленый цвет.</p>	

(cont'd)

Этап	Операция	Дисплей
6	<p>• Запустите работу JOG.</p> <p>Когда Вы щелкнете , серводвигатель будет вращаться в прямом направлении. Когда Вы щелкнете , окно будет вращаться в обратном направлении. Подтвердите, что серводвигателя работает правильно. В то же самое время тщательно осмотрите состояние серводвигателя и проверьте следующие моменты. Если проблема найдена, исправьте ее.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Есть ли какая-либо необычная вибрация? • Есть ли какой-либо необычный звук? • Температура повышается необычно высоко? 	
7	<p>• Сервомотор ВЫКЛ</p> <p>Нажмите .</p> <p>(Загрузится дисплей, показанный на этапе 4.)</p>	
8	<p>• Прекращение работы JOG.</p> <p>Нажмите , чтобы закончить работу JOG.</p>	<p>Вы вернетесь в главное окно.</p>

Более подробная информация в руководстве по эксплуатации. Ниже приведен порядок действия для просмотра инструкции онлайн.


<Как просматривать инструкцию онлайн>










1. Включите компьютер.
2. Откройте папку YE_Applications.
3. Откройте папку Manual.
4. Откройте английскую версию онлайн инструкции SigmaWin+.

История редактирования

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

РУКОВОДСТВО № SIEP S800000 43В

Опубликовано в Японии ноябрь 2008 г. 07-4 
└─ Дата публикации
└─ Номер версии
└─ Дата первой публикации

Дата публикации	Ред. №	Раздел	Отредактированное содержимое
Январь 2013		Задняя обложка	Изменено: Адрес
Август 2012 г.		Задняя обложка	Изменено: Адрес
Июнь 2012 г.		Все главы	Изменено: Модель СЕРВОУЗЛА с системой обмена данными МЕCHATROLINK-III (21A→21□)
		4,5	Добавлено: Описание разъема переключки функции безопасности
		Задняя обложка	Изменено: Адрес
Август 2011 г.		Предисловие	Изменено: Гарантия
Июнь 2011 г.		Предисловие	Удалено: Описание “(скоро будет доступно)”
		3,2	Изменено: Иллюстрация компакт-диска
Март, 2011 г.		2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 3.2.1, 3.2.2	Добавлено: Описание СЕРВОУЗЛОВ SGDВ-□□□□□□В
Февраль 2011 г.		Передняя крышка	Изменено: Формат
		Задняя обложка	Изменено: Адрес, формат
Июнь 2009 г.		–	Основано на японской инструкции пользователя SIJPS80000043F <5>, изданной в мае 2009.
		Все главы	Полностью пересмотренный
		Задняя обложка	Изменено: Адрес
Ноябрь 2008 г.		Все главы	Полностью пересмотренный
		Задняя обложка	Изменено: Адрес
Апрель 2007 г.	–	–	Первая редакция

Серводвигатели перем. тока

Серия Σ -V

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Установка

Поворотный двигатель

БИЗНЕС-ЦЕНТР ИРУМА (ЦЕНТР РЕШЕНИЙ)

480, Kamifujisawa, Iruma, Saitama 358-8555, Япония
Телефон 81-4-2962-5151 Факс 81-4-2962-6138

YASKAWA AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Телефон 1-800-YASKAWA (927-5292) или 1-847-887-7000 Факс 1-847-887-7310

YASKAWA ELECTRIC DO BRASIL LTDA.

Avenida Piraporinha 777, Diadema, Sao Paulo, 09950-000, Brasil
Телефон 55-11-3585-1100 Факс 55-11-3585-1187

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, Eschborn 65760, Германия
Телефон 49-6196-569-300 Факс 49-6196-569-398

YASKAWA ELECTRIC UK LTD.

1 Hunt Hill Orchardton Woods Cumbernauld, G68 9LF, Соединенное Королевство
Телефон 44-1236-735000 Факс 44-1236-458182

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

9F, Kyobo Securities Bldg. 26-4, Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 150-737, Корея
Телефон 82-2-784-7844 Факс 82-2-784-8495

YASKAWA ELECTRIC (СИНГАПУ) PTE. LTD.

151 Lorong Chuan, #04-02A, New Tech Park 556741, Сингапур
Телефон 65-6282-3003 Факс 65-6289-3003

YASKAWA ELECTRIC (КИТАЙ) CO., LTD.

12F, Carlton Bld., No.21 HuangHe Road, HuangPu District, Шанхай 200003, Китай
Телефон 86-21-5385-2200 Факс 86-21-5385-3299

YASKAWA ELECTRIC (КИТАЙ) CO., LTD. BEIJING OFFICE

Room 1011, Tower W3 Oriental Plaza, No.1 East Chang An Ave.,
Dong Cheng District, Пекин 100738, Китай
Телефон 86-10-8518-4086 Факс 86-10-8518-4082

YASKAWA ELECTRIC TAIWAN CORPORATION

9F, 16, Nanking E. Rd., Sec. 3, Тайбэй 104, Тайвань
Телефон 886-2-2502-5003 Факс 886-2-2505-1280



YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

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.

© 2007-2013 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION. Все права защищены.

РУКОВОДСТВО № SIRP S800000 43F

Опубликовано в Японии июнь 2013 г. 07-4

12-12-8

Первоначальные инструкции

