Глава 1 • Общая информация

1 Хронология руководства

Информация:

B&R делает все, чтобы обеспечить пользователей последними печатными версиями своих руководств. В целях безопасности текущую версию можно скачать только с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

Версия	Дата	Примечание
1,01	13-Март-13	Изменения / Новые функции • Незначительные корректировки изображений для перевода • Добавлены технические характеристики монтажных пластин • Добавлены технические характеристики и спецификация заказа для клеммных колодок 8TB • Добавлена дополнительная информация по установке монтажных пластин ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 • В качестве вспомогательного оборудования добавлен кабель POWERLINK • Скорректировано назначение контактов 8BAC0133.000-1 • Скорректировано назначение контактов 8B0C0320Hx00.00A-1 разъема X3 • Скорректированы технические характеристики разъемов
1,00	12/12/2012	Изменения / Новые функции • В главу "Общая информация" добавлена " Конфигурация ACOPOSmulti" и "ACOPOSmulti" • Технические характеристики / Индикаторы состояния / Модули дополнительного питания: Добавлена более подробная версия • Глава "Технические характеристики": Добавлена схема соединений для удерживающего тормоза двигателя • Спецификация заказа / Технические характеристики / Схема соединений: ° Модули пассивных источников питания: Добавлены 8B0P0220Hx00.001-1 и 8B0P0440Hx00.001-1 ° Модуль блока питания: Добавлен 8BVP1650HW00.000-1 ° Модули инверторов: Добавлены 8BVI0660HxS0.000-1 и 8BVI1650HWS0.000-1 ° Конденсаторные модули: Добавлен 8B0K3630Hx00.001-1 ° Кабели: Добавлены кабели двигателя 0,75 мм² Добавлен кабель, который не подходит для использования в гибком кабель-канале ° Модуль вентилятора: Добавлен 8B0M0040HFF0.000-1 • Модуль электропитания 8BVP0880Hx00.000-1 заменен на последующий модуль 8BVP0880Hx00.004-1 • Модуль инвертора 8BVI0880Hx00.000-1 заменен на последующий модуль 8BVI0880Hx00.004-1 • Схема соединений модуля расширения 8BVE обновлена и включает "Дополнительное PE соединение на модулях расширения 8BVE" • Глава "Установка" обновлена и включает "Замена модуля вентилятора 8BXF000.0000-00" • Глава "Расчет параметров": - Добавлен раздел "Проверка макс. заряжаемой емкости в шине ПТ" - Добавлен выбор модулей дополнительного питания - Исправлен расчет для выбора вариантов систем охлаждения

Таблица 1: хронология руководства

2 ACOPOSmulti

2.1 Система приводов для максимальной выгоды клиента

На современном рынке клиенты требуют не просто удовлетворения технических требований. Прежде всего, заказчикам необходимы экономичные решения, безопасность инвестиций и высокая степень надежности. ACOPOSmulti, новое поколение приводов от B&R, обладает такими характеристиками. Приводы ACOPOSmulti представляют собой универсальное решение для всех задач автоматизации в машиностроении. Поколение ACOPOSmulti обеспечивает наивысшую степень эффективности для многоосевых станков, которые обычно используются при производстве пластмасс, в упаковочной, печатной и текстильной отраслях промышленности.

2.2 Новаторская система электропитания

Обычные системы приводов преобразуют только половину мощности, потребляемой из электросети, в реальную механическую мощность. Система приводов ACOPOSmulti устанавливает новую тенденцию.

Компенсация коэффициента мощности

Это означает, что из сети потребляется только эффективная мощность. При этом присоединенная мощность и потребляемый ток станка уменьшаются примерно в 2 раза, Это приводит к меньшему размеру предохранителей и снижению поперечных сечений проводов.

Стабильное напряжение

Напряжение шины постоянного тока остается постоянным независимо от напряжения электросети, что означает максимальное использование энергии модулями инверторов и двигателями независимо от страны, в которой они работают.

Встроенное устройство рекуперации электроэнергии

Все активные модули блока питания 8BVP могут рекуперировать электроэнергию. Вместо преобразования в тепло, как это обычно происходит, кинетическая энергия, генерируемая при торможении, преобразуется в электрическую энергию, то есть регенерируется в систему электропитания.

Современная диагностика

Интеллектуальные модули электропитания, соединенные с сетью через Powerlink, предлагают совершенно новые возможности для диагностики станков и системы.

2.3 Безопасная обработка отказов электропитания

Современное производственное оборудование отличается высокой гибкостью. На смену механическим кулачкам пришли профили электронных кулачков. У известных преимуществ гибкости и износостойкой электроники есть и обратная сторона: нежелательная потеря звена профиля кулачка при сбое электропитания. Иначе обстоит дело в системе приводов ACOPOSmulti – встроенный дополнительный модуль питания 24 В позволяет сохранить скоординированное движение до останова системы.

2.4 Исключительное удобство в эксплуатации

Система приводов ACOPOSmulti разработана таким образом, чтобы обеспечить наивысшую степень эксплуатационной готовности в течение всего жизненного цикла.

Предназначена для простого управления вариантами станка

Монтажная пластина ACOPOSmulti является основой для различных версий станка. Конструкция станка определяет используемые электронные модули. Программное обеспечение автоматически распознает конструкцию и обеспечивает необходимые функции.

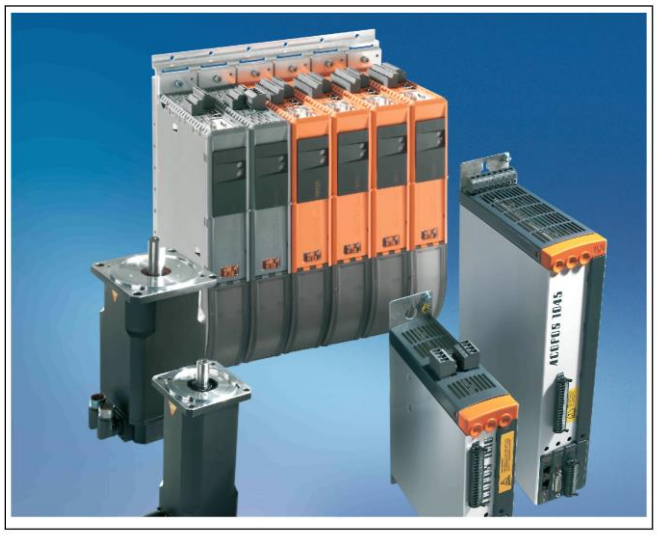
Идеальная адаптация к промышленным шкафам управления

При разработке ACOPOSmulti использовалась технология соединений, позволяющая предварительно разводить кабели в собранных шкафах управления, – идеальный вариант для серийно выпускающихся станков.

Простое техническое обслуживание

ACOPOSmulti позволяет быстро заменять компоненты привода, что значительно уменьшает время простоя высокопроизводительных станков.

2.5 Компактность и масштабируемая производительность



Новейшая тенденция – это компактная, высокопроизводительная технология приводов. Основная ее причина – достижение наилучшего использования производственных площадей, для чего необходимы наименьшие габариты станков. Основываясь на этом принципе, ACOPOSmulti предлагает максимальную производительность с минимальными требованиями к пространству. Диапазон приложений включает бессенсорные асинхронные двигатели, серводвигатели с постоянным магнитом в стандартной версии или версии линейного двигателя и ультрадинамические безжелезные линейные двигатели.

Безопасность инвестиций
Безопасность инвестиций была основным пунктом при разработке системы приводов ACOPOSmulti. В результате добавить систему приводов ACOPOSmulti в существующую систему столь же просто, как и использовать ее в новых станках. Благодаря программной совместимости с поколением приводов ACOPOS, уже утвердившимся на рынке, можно сконцентрировать усилия на наиболее важном факторе – приложении. Для этого имеются все условия.

Безопасность как неотъемлемый элемент системы
В новаторской технологии безопасности все коммуникации выполняются через одну сеть – openSAFETY. С включением этого открытого стандарта система приводов ACOPOSmulti вместе с другими компонентами обеспечения безопасности B&R подняли планку в области безопасных решений автоматизации.

Встроенная технология
Современный маркетинг требует индивидуализации конечного продукта, поэтому гибкость станка является одним из решающих факторов, позволяющих обеспечить конкурентоспособность производства. В концепциях современного станка механические технологии заменяются передовыми механотронными подходами. В результате важность программного обеспечения в процессе постоянно увеличивается. B&R предлагает множество специализированных под нужды промышленности технологических функций, упрощающих автоматизацию даже для самых сложных приложений. Эти интуитивно понятные и простые в использовании программные компоненты гарантируют экономичное решение.

Простая разводка проводов

Конструкция под промышленный шкаф управления упрощает производственные циклы. Готовые кабельные жгуты, которые используются непосредственно на машине или в системе, упрощают и ускоряют сборку. Система приводов ACOPOSmulti поддерживает предварительную разводку кабелей во всем шкафу управления, используя современную технологию разводки кабелей и монтажа. Остается только установить компоненты привода ACOPOSmulti в шкаф управления и подключить их к готовым кабельным жгутам. Таким образом, ACOPOSmulti значительно уменьшает объем ручной проводки.

2.6 Модульная система охлаждения

Использование вентиляторов и кондиционеров в шкафу управления приводит к значительному повышению издержек, а также дополнительным расходам на техническое обслуживание. ACOPOSmulti дает проектировщику свободное пространство, необходимое для обычного рассеяния теплоты в шкафу управления, сквозное устройство охлаждения с защитой IP65 для вывода тепла за пределы шкафа управления и вариант с платой охлаждения для подключения к замкнутой системе охлаждения (водяной, масляной).

Устройства соединены последовательно без зазора и имеют одинаковую высоту. Отличается только ширина, которая зависит от непрерывной мощности соответствующего модуля. Система привода ACOPOSmulti разработана таким образом, что на станке можно реализовать идеальную концепцию охлаждения.

Настенный монтаж

Это обычный способ монтажа. Тепло рассеивается непосредственно через воздух в шкафу управления. Этот тип монтажа подходит для небольшого количества осей с низкой номинальной мощностью. Это ограничение можно обойти, используя дополнительные вентиляторы или кондиционеры в шкафу управления.

Сквозной монтаж

При использовании сквозного радиатора избыточное тепло выводится непосредственно в окружающий воздух за пределами шкафа управления. Этот тип монтажа подходит для большого количества осей с любой номинальной мощностью.

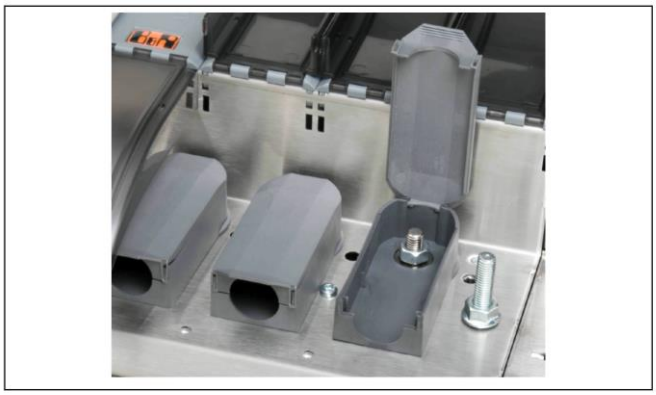
Монтаж на пластину охлаждения

Избыточное тепло, выделяемое устройствами, передается хладагенту через пластину, охлаждаемую маслом или водой. Этот тип монтажа подходит для большого числа осей с любым диапазоном номинальных мощностей и циркуляционной системы охлаждения станка.

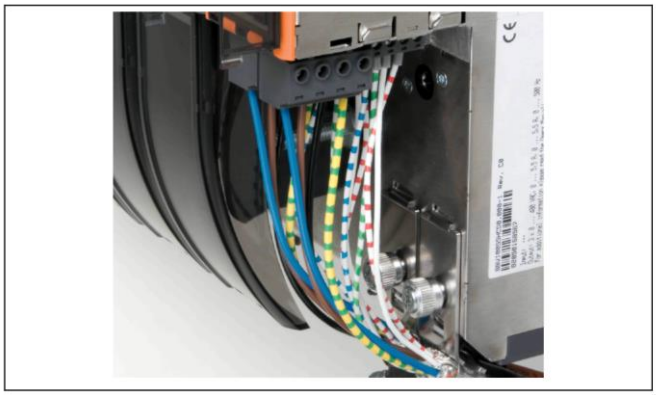
2.7 Несложное подключение

В предыдущие годы разводка электрических коммутационных устройств в шкафу управления была значительно упрощена благодаря вставным системам реечного монтажа от различных производителей. Снабженный новаторской конструкцией соединений, ACOPOSmulti открывает новые возможности.
Просто присоедините и закрепите устройство на монтажной пластине для подключения к модулю электропитания. В дополнение к соединению шины постоянного тока и вспомогательного питания 24 В, через реечную систему устанавливается заземляющее соединение. Не требуется дополнительных мер заземления от модуля к модулю.
Рейки, встроенные в монтажную пластину, поставляются в широком ассортименте размеров. Это позволяет свободно формировать требуемую последовательность модулей без ограничений.

Конструкция реечной системы, встроенной в модуль объединительной платы, защищена от случайного прикосновения. Вспомогательное напряжение питания 24 В и постоянное напряжение от шины постоянного тока распределяются согласно энергопотреблению.
Модули электропитания и дополнительного питания используют контакты на рейках, чтобы подавать электропитание на реечную систему и получать питание от модулей инверторов. Проводник защитного заземления встроен в реечную систему, тем самым исключая необходимость подключения модулей с помощью внешней проводки.



Линии двигателя и энкодера соединены простейшим способом, с использованием разъемов и готовых кабелей. Соединение с сетью осуществляется таким же образом. При больших номинальных мощностях (64 кВт и выше) болты с резьбой и достаточное свободное пространство существенно упрощают подсоединение к модулю блока питания и модулю инвертора.
Двигатель ACOPOSmulti и кабели энкодеров производятся с разъемами SpeedTEC® от Intercontec, обеспечивая простое в использовании соединение для наших клиентов. Разъемы SpeedTEC® спроектированы так, что систему можно закрыть только при правильном подключении. Данная превосходная технология соединений гарантирует, что соединения надежно закреплены и не будут ослаблены в результате вибрации.



Все вставные соединения (сигнала, подключения двигателя и т.д.) можно выполнить, используя винтовые клеммы или пружинные зажимы, по предпочтению пользователя. Тот же принцип – просто прикрепи и затяни винты – был применен и к соединению экранов.
Кабели двигателей ACOPOSmulti снабжены экранирующей пластиной, которую необходимо лишь подключить к модулю инвертора ACOPOS-multi и закрепить. Оптимальное экранирование и быстрая установка не противоречат друг другу.

2.8 Интеллектуальные модули электропитания

Напряжение шины постоянного тока остается постоянным независимо от напряжения электросети, что означает максимальное использование энергии модулями инверторов и двигателями независимо от страны, в которой они работают. В результате мы получаем аналоговое поведение станка в любой точке мира без необходимости наличия дополнительных трансформаторов со стороны питания. Ценные ресурсы устройства не расходуются впустую, поскольку преимуществом современных систем является использование минимального сетевого напряжения. Кроме того, также возможно эксплуатировать системы приводов ACOPOSmulti на сетях напряжения 3x 220 В без трансформаторов со стороны питания, хотя это также требует использования следующего большего модуля электропитания.

Встроенное устройство рекуперации электроэнергии

Активные модули блока питания 8BVP могут рекуперировать электроэнергию. Вместо преобразования в тепло, как это обычно происходит, кинетическая энергия, генерируемая при торможении, преобразуется в электрическую энергию, то есть регенерируется в систему электропитания. Насколько это выгодно? Это предотвращает выделение дополнительного тепла тормозными резисторами, которые используются внутри шкафов управления для обычных устройств. Встроенная система рекуперации электроэнергии представляет собой эффективное и экологичное решение, позволяющее избежать выделения тепла в шкафу управления, которое в противном случае было бы возможно из-за энергии торможения. Это особенно важно при размещении нескольких небольших осей в ограниченном пространстве.

Компенсация коэффициента мощности

Другое преимущество: Из силовой электросети отбирается только эффективная мощность. Механизм компенсации коэффициента мощности (PFC) значительно уменьшает присоединенную мощность и ток, потребляемый станком (примерно в 2 раза), Это приводит к меньшему размеру предохранителей и снижению поперечных сечений проводов. В общем, модуль блока питания сконструирован таким образом, чтобы оптимально решать все проблемы, возникающие перед разработчиками станков в различных сетях электропитания во всем мире. Приводы ACOPOSmulti уже подготовлены к будущим стандартам.

Интеллектуальное техническое обслуживание

Как и все другие модули в серии ACOPOSmulti, модули электропитания также имеют соединение с сетью. Это позволяет регистрировать и анализировать все данные о потребляемом токе, коэффициенте использования станка и т.д. Вместе с информацией от отдельных осей это является большим шагом по направлению к "интеллектуальному техническому обслуживанию".

2.9 Встроенные модули дополнительного питания 24 В

Система приводов ACOPOSmulti включает питание 24 В для приводов, а также для ПЛК, ПК или периферийных устройств (опция). Это не просто минимизирует требования к пространству, но и гарантирует предсказуемое поведение станка при сбое электропитания.

Питание для ПЛК, приводов и периферийных устройств

Почему были предприняты усилия по включению периферийных устройств, а также приводов в конструкцию питания 24 В модулей приводов ACOPOS-multi? Нетрудно найти ответ, если внимательно рассмотреть режимы работы современных высокопроизводительных станков, особенно, что произойдет при отказах электропитания или сбоях в подаче электроэнергии. Если раньше высокопроизводительные станки управлялись с помощью механических кулачков, современные системы оборудованы профилями электронных кулачков. У известных преимуществ гибкости и износостойкой электроники есть и обратная сторона: нежелательная потеря звена профиля кулачка при сбое электропитания.

Отказы электропитания не приводят к проблемам

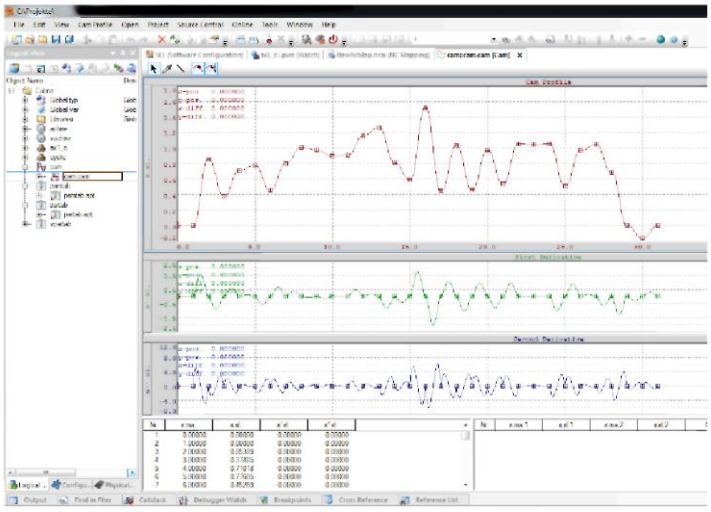
Для решения этой проблемы в ACOPOSmulti встроен дополнительный модуль питания 24 В. Кинетическая энергия, создаваемая в двигателях при торможении, возвращается в шину постоянного тока, где она потребляется как электрическая энергия. Эта электрическая энергия распределяется на приводы, а при необходимости даже на ПЛК, ПК или периферийные устройства. Для того чтобы идеально распределить эту ограниченную энергию при сбое электропитания, модули дополнительного питания имеют фиксированный выход, а также отключаемый выход 24 В, позволяющий отключать питание несущественных периферийных компонентов. Устройства можно подключить непосредственно к общей шине постоянного тока на приводе; они имеют защиту от обрыва, короткого замыкания и перегрузки. Это идеальное решение для электронно-связанных систем позволяет использовать преимущество механических кулачков – определенная ссылка на угол осей сохраняется при потере или сбое электропитания.

2.10 Масштабируемый модуль инверторов

Пространство в шкафу управления очень ценно. Минимальный объем оборудования – это решающий фактор для выживания и успеха на рынке. Основываясь на этом принципе, система приводов ACOPOSmulti предлагает максимальную производительность с минимальными требованиями к пространству. Для дальнейшей оптимизации компактной конструкции имеются модули инверторов до 22 A в двухосевой версии. В зависимости от приложения это позволяет вам сформировать наилучшую возможную индивидуальную конфигурацию инверторных модулей, состоящую из одно- и двухосевых модулей. Выше 22 A все модули являются одноосевыми; при этом клиенту не приходится жертвовать компактностью.

Масштабируемые динамические характеристики

Парадигма для разработчиков высокопроизводительных станков – это полный охват. В результате увеличивается число систем гибридных приводов. ACOPOSmulti является идеальным решением для этой комбинации технологий обычного двигателя-редуктора и прямого привода. Масштабируемость вычислительной мощности привода позволяет наилучшим образом использовать устройства в обширной области управления движением. Диапазон приложений включает бессенсорные асинхронные двигатели, серводвигатели с постоянным магнитом в стандартной моментной версии или версии линейного двигателя и ультрадинамические безжелезные линейные двигатели. Конечно, все модули инверторов оборудованы защитой от короткого замыкания и неисправности заземления.



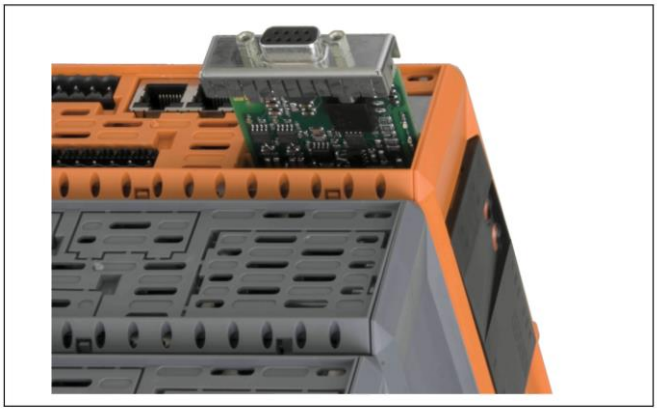
Безопасная работа у физических пределов

БТИЗы (биполярные транзисторы с изолированным затвором) – одни из важнейших компонентов в инверторе. Они ответственны за выходную мощность каждого модуля инвертора. Чтобы генерировать выходное напряжение с контролируемой амплитудой, частотой и фазой, используются сигналы широтно-импульсной модуляции. Температура и рост температуры реальных компонентов представляет один из наиболее важных факторов, определяющих срок службы БТИЗ. Возможность работы на предельных значениях даже в самых суровых условиях является мерой качества инвертора. B&R гарантирует возможность работы в предельном режиме при максимальной выходной мощности, используя современную математическую модель структуры БТИЗ.

Решение этого кажущегося противоречия предоставляет ряд выгод для пользователя:

- Безопасная работа инвертора независимо от режима и условий окружающей среды.
- Подключенный двигатель не вращается по инерции до останова при превышении температурного предела. Вместо этого включаются тормоза до достижения останова, без перегрузки БТИЗ.
- Внутренние компьютерные модели (БТИЗ, двигателя) позволяют предсказывать нагрузку на энергосистему после полного прогрева всех ее компонентов (после одного цикла). Эта функция значительно уменьшает обычно длительные времена установления тепловых процессов и позволяет оператору эффективно оптимизировать производственный процесс.

2.11 Точные вставные модули энкодеров



Высокоточные интерфейсы энкодеров для резольверов, EnDat 2.1 и 2.2 и энкодеров с синусоидальными выходными сигналами играют значительную роль в достижении прекрасных результатов всей сети управления.
Память параметров в энкодерах EnDat используется B&R для хранения такой информации, как данных двигателя. Таким образом, инверторы ACOPOSmulti всегда автоматически получают правильные параметры и предельные значения двигателя. Эта память определяется как "встроенный чип с параметрами".
Энергонезависимая память программы, которая также интегрирована во встроенный чип с параметрами, позволяет изготовителю станков хранить параметры инициализации и калибровки, например, нулевые точки и линеаризацию момента. Кроме того, модули или дополнительные устройства, которые были закончены, проверены и налажены, можно затем интегрировать в производственный процесс или смонтировать на установку конечного пользователя без трудоемких проверок калибровки.

2.12 100 % программная совместимость с известным поколением приводов ACOPOS

Безопасность инвестиций чрезвычайно важна для B&R. Это иллюстрируется программной совместимостью системы ACOPOSmulti с поколением приводов ACOPOS, уже утвердившимся на рынке.
В данном случае совместимость не означает застой. Это означает, что поколение приводов ACOPOSmulti унаследовало все функции ACOPOS и обозначает дальнейшее развитие обоих поколений.
Пользователь может рассчитывать на это и использовать дополнительные функции, позволяющие повысить производительность, а также воспользоваться преимуществами интеллектуального технического обслуживания.

3 Конфигурации ACOPOSmulti

Системы приводов ACOPOSmulti включают различные специализированные технологические функции. Упомянутые ниже функции ACOPOSmulti относятся к базовым; при необходимости пользователь может переключаться между ними в пределах 400 мкс. Кроме того, в любое время могут быть выполнены такие манипуляции, как изменения длины изделия, контроль меток совмещения, управление вращающим моментом, быстрая адаптация процесса и проверки качества.

- Двухточечные перемещения
- Электронные редукторы
- Электронные дифференциалы
- Режущие блоки
- Профили электронных кулачков
- Отрезные станки
- Промежуточные валы
- ЧПУ

Сервоприводы ACOPOSmulti могут использоваться в различных конфигурациях в зависимости от требований приложения. Упомянутые выше функции имеются в распоряжении пользователя в каждом из показанных примеров топологии.

Время реакции не зависит от сети и используемой системы управления, если технологические функции обрабатываются непосредственно на системе приводов ACOPOSmulti. Для адаптации к более сложным процессам к системе управления могут подсоединяться дополнительные датчики и исполнительные механизмы. В подобных случаях уровень производительности зависит, главным образом, от типа используемых систем управления.

Примеры топологии, показанные на следующих страницах, иллюстрируют уровень производительности, возможный с компонентами автоматизации B&R.

3.1 Системы приводов ACOPOSmulti в сети POWERLINK

Для архитектуры высокопроизводительных машин необходимы гибкие сети и полевые шины. С POWERLINK пользователь получает сеть, которая полностью удовлетворяет высоким требованиям динамических систем движения. POWERLINK адаптируется к требованиям станка и системы. Жесткое соединение многих координатных приводов (осей) с контроллерами, промышленными ПК, системами ввода/вывода и панелями оператора позволяет создавать станки и системы с самым высоким уровнем точности. Совместимость со стандартной сетью Ethernet также сокращает количество сетей и полевых шин на уровне станка.

Успешные области применения этих топологий

- Тароупаковочное производство
- Обрабатывающая технология
- Обработка пластмасс
- Производство бумаги и печать
- Текстильная промышленность
- Деревообрабатывающая промышленность
- Металлообрабатывающая промышленность
- Полупроводниковая промышленность

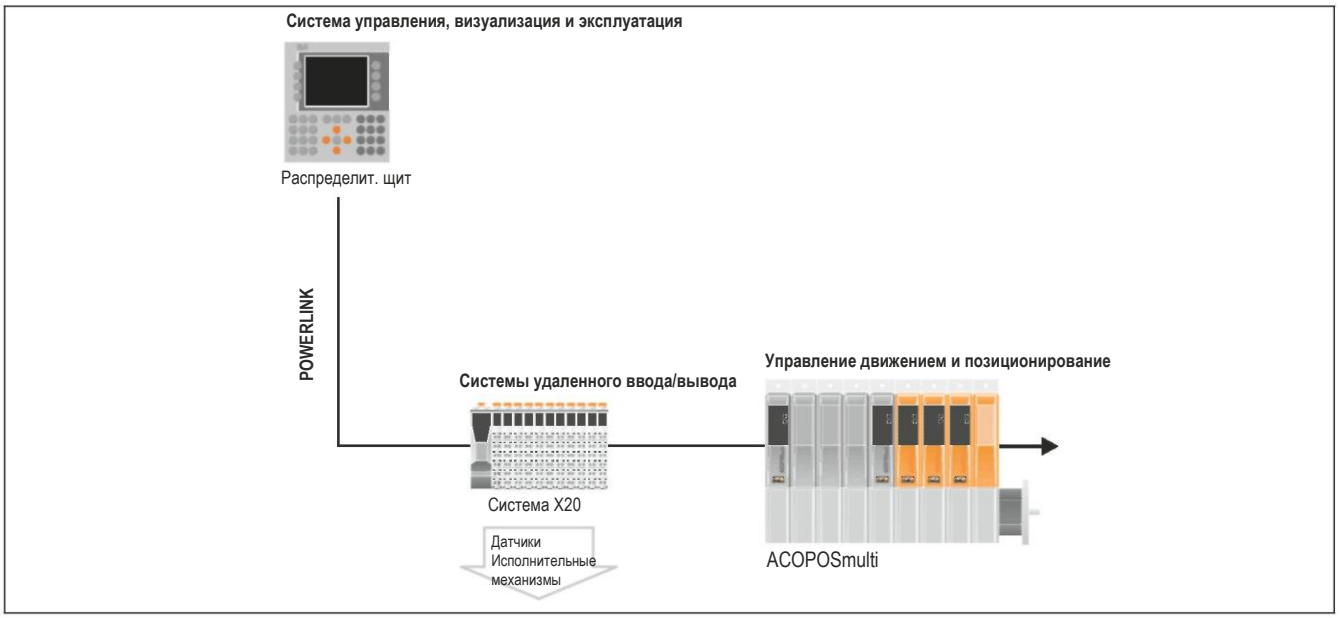
3.1.1 Рекомендуемая топология сетей POWERLINK

В сети POWERLINK (при взгляде с позиции менеджера) древовидная структура должна всегда предшествовать линейной. В противном случае задержка в линейной структуре влияет на все дерево после нее.

Информация:
максимальное число концентраторов, идущих от менеджера, равняется 10

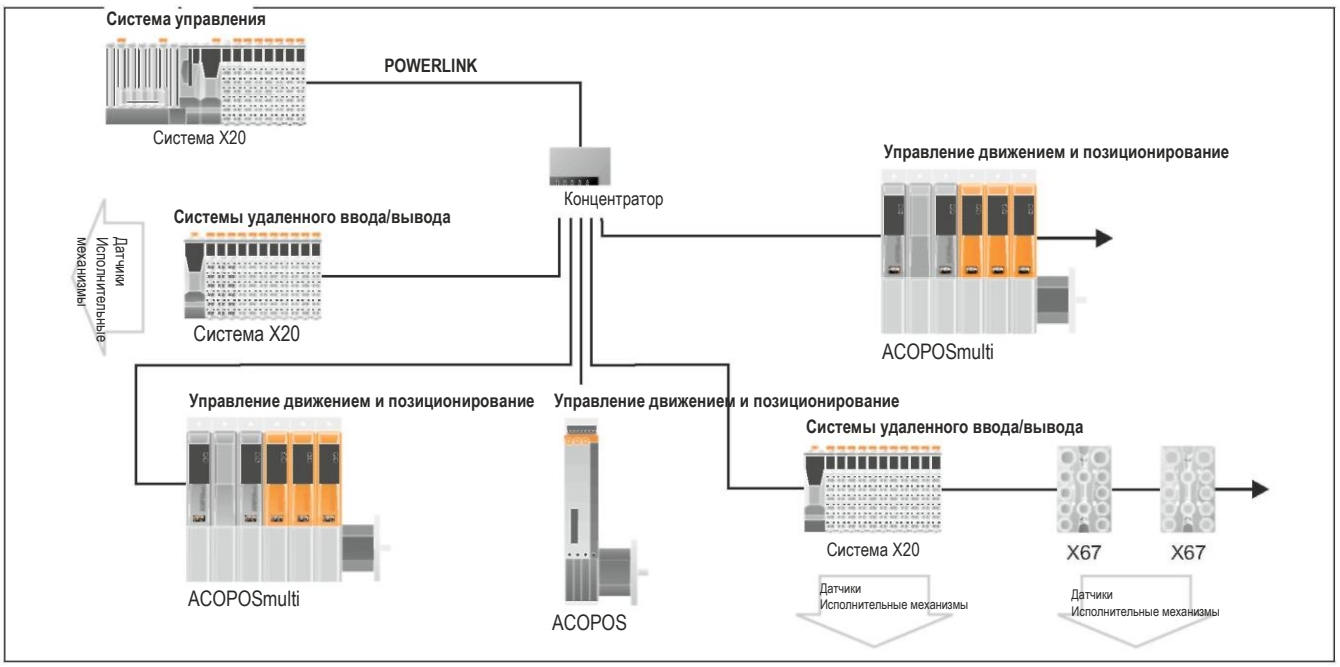
3.2 Компактные модульные приложения управления движением

- Архитектуры модульных машин с расстоянием между отдельными осями до 100 м
- Минимальные требования к проводке благодаря линейной структуре (не кольцевой)
- Отсутствует необходимость в дополнительных компонентах инфраструктуры
- Синхронизация программы ПЛК с контуром управления приводом



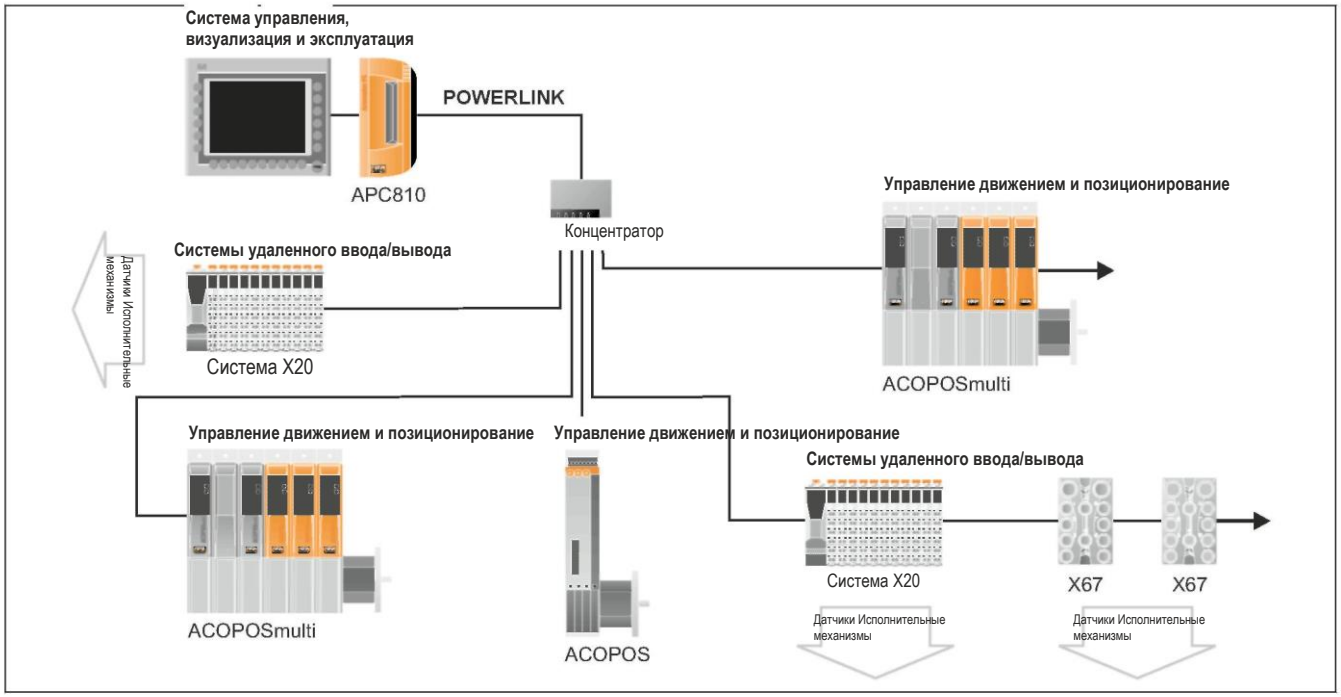
3.3 Масштабные модульные приложения позиционирования до 253 осей

- Архитектуры модульных машин с расстоянием между отдельными осями до 100 м;
- Оптимизированная проводка с использованием смешанной структуры "звезда/линия" (не кольцевой);
- Узлы с быстрыми и медленными скоростями сканирования могут работать в одной сети, что устраняет необходимость делить сеть на быстрые и медленные сегменты;
- Синхронизация программы ПЛК с контуром управления приводом.



3.2 Модульные приложения управления движением до 253 осей и система визуализации

- Архитектуры модульных машин с расстоянием между отдельными осями до 100 м
- Оптимизированная проводка с использованием смешанной структуры "звезда/линия" (не кольцевой)
- Узлы с быстрыми и медленными скоростями сканирования могут работать в одной сети, что устраняет необходимость делить сеть на быстрые и медленные сегменты
- Синхронизация программы ПЛК с контуром управления приводом
- Управление и визуализация с использованием эффективной системы промышленного ПК (IPC)



4 Рекомендации по технике безопасности

4.1 Структура предупреждений по технике безопасности

Предупреждения по технике безопасности в данном руководстве организованы следующим образом:

Предупреждение по безопасности	Описание
Опасность!	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к опасности для жизни.
Осторожно!	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к тяжелым травмам или значительному повреждению оборудования.
Внимание!	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.
Информация:	Эта информация важна для предотвращения ошибок.

Таблица 2: описание предупреждений по технике безопасности, используемых в данной документации

4.2 Общая информация

Системы приводов и серводвигатели B&R спроектированы, разработаны и произведены для стандартного использования в промышленной среде.
Они не проектируются, не разрабатываются и не производятся для применения, создающего серьезные риски или опасности, которые при отсутствии обеспечения особых мер повышенной безопасности могут привести к смертельному исходу, травмам, тяжелым физическим повреждениям или иному ущербу.
Такие риски и опасности включают, в частности, использование этих устройств в контроле ядерных реакций на атомных электростанциях, их применение в системах управления и обеспечения безопасности полетов, а также в управлении системами общественного транспорта, медицинскими системами жизнеобеспечения и системами вооружений.

Опасность!

Системы приводов и серводвигатели могут иметь открытые участки приложения напряжений (например клеммы) или горячие поверхности. Дополнительным источником опасности также могут быть подвижные детали машин. Несвоевременное снятие требуемых крышек/заглушек, ненадлежащее использование устройств либо нарушение правил их подключения или эксплуатации могут стать причиной тяжелых травм или ущерба имуществу.

Все виды работ, например, транспортировка, подключение, ввод в эксплуатацию и обслуживание устройств, должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал - это персонал, знакомый с транспортировкой, монтажом, подключением, вводом в действие и эксплуатацией устройств и имеющий соответствующую квалификацию (например, согласно IEC 60364). Выполняйте действующие в стране инструкции по предотвращению несчастных случаев.
Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно изучите и соблюдайте уведомления по технике безопасности, соответствующие описания (типовую табличку и документацию) и предельные значения, указанные в технических данных.

Опасность!

Неправильная работа с системами приводов и серводвигателями может стать причиной получения тяжелых травм и повреждений имущества!

4.3 Область использования

Сервоприводы являются компонентами, предназначенными для установки в электрические системы или машинное оборудование. Их использование не разрешено, если машина не соответствует Директиве 2006/42/EC (Директиве по машинному оборудованию), а также Директиве 2004/108/EC (Директиве по ЭМС).
Системы приводов должны эксплуатироваться непосредственно только в заземленных трехфазных промышленных электросетях (силовых электросетях TN, TT). При использовании в жилых зонах, магазинах или небольших офисах эксплуатирующее лицо должно обеспечить дополнительную фильтрацию.

Опасность!

Системы приводов не разрешается эксплуатировать непосредственно в электросетях IT и TN-S с заземленным фазным проводником и проводником защитного заземления!

Технические характеристики и установленные требования к подключению и окружающей среде можно найти на фирменной табличке и в данном руководстве пользователя. Эти требования (спецификации), касающиеся подключения и окружающих условий, должны соблюдаться!

Опасность!

Никакие электронные устройства не являются полностью отказоустойчивыми. При сбое систем приводов пользователь несет ответственность за обеспечение безопасной работы двигателя.

4.4 Защита от электростатических разрядов

Электрические компоненты, которые могут повреждаться электростатическими разрядами (ESD), требуют соответствующего обращения.

4.4.1 Упаковка

Электрические компоненты с корпусом не требуют специальной ESD-упаковки, но с ними следует правильно обращаться (см. раздел 4.4.2 "Указания по защите от электростатических разрядов" на стр. 24).

Электрические компоненты без корпуса защищаются ESD-упаковкой.

4.4.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду

Электрические компоненты в корпусе

- Не прикасаться к контактам разъемов присоединенных кабелей.
- Не прикасаться к контактным лепесткам печатных плат.

Электрические компоненты без корпуса

В дополнение к информации под заголовком "Электрические компоненты с корпусом" действует следующее:

- Все лица, работающие с электрическими компонентами или устройствами, в которые встроены электрические компоненты, должны быть заземлены.
- Прикасаться к компонентам можно только на боковых сторонах или на лицевой панели.
- Всегда укладывать компоненты на специальные подставки (ESD-упаковка, токопроводящий пенопласт и т. п.). Металлические поверхности непригодны в качестве установочных поверхностей!
- Следует предотвращать электрические разряды на компонентах (например, от заряженных пластмасс).
- Должно соблюдаться расстояние до мониторов и телевизоров минимум 10 см.
- Измерительные устройства и оборудование должны быть заземлены.
- Перед измерениями измерительные зонды беспотенциальных измеряющих устройств должны быть разряжены на эффективно заземленных поверхностях.

Отдельные компоненты

- Меры защиты от ESD для отдельных компонентов повсеместно реализованы компанией B&R (токопроводящие полы, обувь, браслеты и т. п.).
- Эти меры усиленной защиты от ESD для отдельных компонентов при обращении с продукцией B&R у наших заказчиков не требуются.

4.5 Транспортировка и хранение

При транспортировке и хранении следует защитить устройства от недопустимых нагрузок (механической нагрузки, температуры, влажности, агрессивных сред и др.).

Системы приводов содержат компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, которые могут быть повреждены при неправильном обращении. Поэтому необходимо обеспечить требуемые меры защиты от электростатических разрядов при установке или снятии этих систем приводов.

4.6 Перемещение и установка

Осторожно!

Системы приводов и серводвигатели B&R могут иметь большой вес.
Поэтому во время перемещения и установки тяжелых систем приводов или серводвигателей B&R существует опасность травм или повреждения оборудования (вследствие разреза, механического удара, отсекания или защемления). При необходимости должны использоваться соответствующие средства защиты (например, защитные очки, перчатки, обувь и т. п.)!

Монтаж должен проводиться согласно данной документации с помощью специального оборудования и инструментов.

Монтаж устройств должен выполняться только в обесточенном состоянии и только силами квалифицированных специалистов. Перед монтажом следует отключить подачу напряжения к шкафу управления и обеспечить защиту (блокировку) от ее повторного включения.

Следует выполнять общие рекомендации по технике безопасности и действующие в стране инструкции по предотвращению несчастных случаев (например VBG 4), касающиеся работы с высоковольтными системами.
Электрический монтаж должен выполняться только с учетом соответствующих рекомендаций (например, в части поперечного сечения проводов, выбора предохранителей, соединения для защитной земли, также см. главу 4 "Расчет параметров").

4.7 Эксплуатация

4.7.1 Меры предосторожности при работе с электрическими частями

Опасность!

Для эксплуатации систем приводов необходимо, чтобы определенные элементы находились под опасным напряжением 42 В пост. тока. Прикосновение к одному из таких элементов может стать причиной опасного для жизни удара электротоком. В результате возможен смертельный исход, тяжкий вред здоровью либо повреждение оборудования.

Перед включением системы приводов важно проследить, чтобы корпус был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединения с землей следует создать, даже если система приводов подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!
Перед включением устройства убедитесь, что все части, находящиеся под напряжением, надежно закрыты. Во время эксплуатации оборудования все крышки и дверцы шкафа управления должны оставаться закрытыми.

Опасность!

Если в данном варианте применения задействуются функции обеспечения безопасности, встроенные в систему приводов, то эти функции должны пройти полную валидацию перед первым включением в работу. Невыполнение данного условия может привести к повреждению оборудования, тяжелым травмам или гибели.

Соединения с цепью управления и источником питания могут оставаться под напряжением, даже если двигатель не вращается. Запрещено прикасаться к этим соединением, когда устройство включено.
Перед проведением любых работ на системах приводов сначала их следует отсоединить от силовой электросети и защитить (заблокировать) от повторного включения.

Опасность!

Опасное высокое напряжение.
Перед обслуживанием отсоединить источник питания и подождать 5 минут, чтобы конденсаторы разрядились. Требуется соблюдать действующие правила!
Время ожидания продолжительностью 5 минут запускается после того, как останавливаются все синхронные двигатели, подключенные к системе привода, которые были отключены от источника питания. Если при отключении системы привода от источника питания состояние синхронных двигателей меняется, соответственно время ожидания увеличивается.

На модули ACOPOSmulti нанесена следующая предупреждающая этикетка:

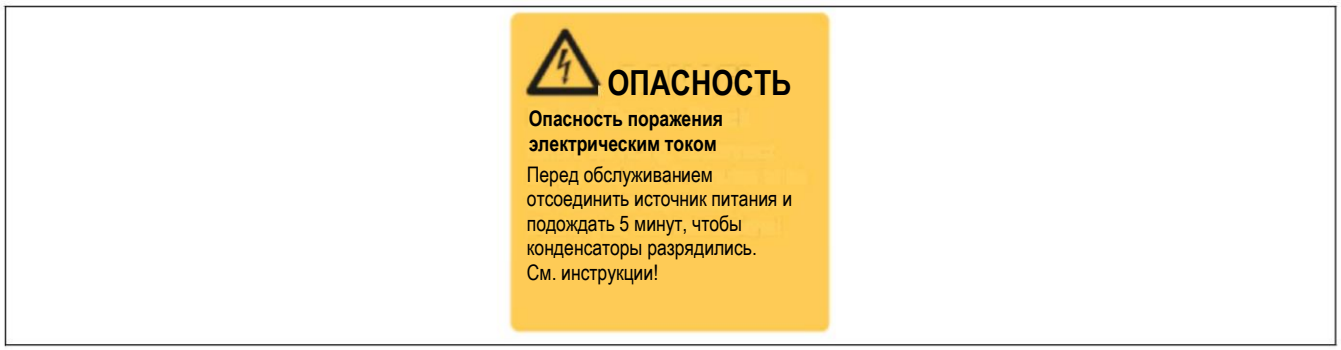


Рис. 1: предупреждение на модуле ACOPOSmulti

Безопасно изолированными цепями являются соединения для напряжений сигнала систем приводов в диапазоне от 5 до 30 В. Поэтому точки и интерфейсы подключения напряжения сигнала разрешается подсоединять только к устройствам или электрическим компонентам, которые имеют достаточную электроизоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1 и соответствуют уровню SELV / PELV или безопасному сверхнизкому напряжению класса DVC A согласно EN 61800-5-1.

Категорически запрещено размыкать электрические соединения с системой приводов, когда подается ток. В некоторых случаях возможно появление электрической дуги, что может привести к травмам и/или повреждению контактов.

4.7.2 Защита от опасных перемещений

Опасность!

Неправильное управление двигателями может привести к непредусмотренным опасным перемещениям! Эти неверные действия могут быть вызваны разными причинами:

- **Неправильное подключение или ошибка в обращении с компонентами**
- **Неправильный или неполный электромонтаж**
- **Неисправные устройства (система приводов, двигатель, датчик положения, кабели, тормоз)**
- **Неверное управление (например, из-за программной ошибки)**

Некоторые из вышеперечисленных ошибок можно выявить и предотвратить с помощью внутреннего мониторинга системы приводов. Тем не менее, вал двигателя может перемещаться в любой момент при включении устройства! По этой причине необходимо принять меры повышенной безопасности, чтобы обеспечить защиту персонала и оборудования.

Подвижные части машин должны быть снабжены барьером, исключающим вероятность случайного доступа персонала. Для такого типа защиты служат устойчивые механические средства защиты, такие как защитные крышки, защитные ограждения, защитные затворы или световая завеса.

Снятие, попытки действовать в обход или с нарушением этих защитных барьеров для входа в зону движения запрещены.

Необходимо установить достаточное количество выключателей аварийной остановки в непосредственной близости к машине и обеспечить, чтобы они всегда были легкодоступны. Это оборудование следует проверить, прежде чем машина будет введена в эксплуатацию.

На двигателях свободного хода требуется снять шпонку вала (при ее наличии) либо принять меры, чтобы не допустить ее выталкивание. Удерживающий тормоз, встроенный в двигатели, не может предотвратить падение вертикальной (подвешенной) нагрузки с подъемных устройств.

4.8 Спецификации по функциональной безопасности

Установленные спецификациями показатели функциональной безопасности содержатся в разделе "Средства обеспечения безопасности".

Установленные показатели рассчитываются на основании интервала проверки до 20 лет. Поскольку выполнить испытание для проверки систем приводов B&R невозможно, в качестве интервала проверки берется срок службы системы.

В соответствии со стандартами EN ISO 13849, EN 62061 и IEC 61508 функции безопасности, описанные в разделе "Средства обеспечения безопасности" не могут использоваться за пределами указанного срока службы.

Опасность!

Эксплуатирующее лицо должно следить за тем, чтобы все системы приводов B&R, выполняющие функцию обеспечения безопасности, заменялись новыми системами приводов B&R или выводились из эксплуатации до окончания их срока службы.

4.9 Экологически безопасная утилизация

Все системы приводов и серводвигатели B&R созданы с учетом минимизации возможного отрицательного воздействия на окружающую среду.

4.9.1 Разделение по видам материалов

Необходимо выполнить сортировку по виду материала, чтобы устройство могло пройти экологически безопасную повторную переработку.

Компонент	Утилизация
Системы приводов, серводвигатели, кабели	Повторная переработка электроники
Картонная коробка / бумажная упаковка	Повторная переработка бумаги/картона

Таблица 3: экологически безопасное разделение материалов

по видам процесс утилизации должен соответствовать действующим правовым нормам.

Глава 2 • Технические характеристики

1 Конфигурация системы приводов ACOPOSmulti

Система привода ACOPOSmulti состоит из монтажной пластины, различных модулей (питания, вспомогательного питания, инверторов, модулей расширения и конденсаторных модулей), вставных модулей, а также сетевого фильтра и (только в комбинации с активными модулями питания 8BVP) рекуперационного дросселя.

Конфигурация системы приводов ACOPOSmulti задается в 10 шагов:

1. Определите метод охлаждения.
2. Определите и проверьте диапазон напряжения питания и тип электросети.
3. Выберите модули инверторов ACOPOSmulti согласно требованиям приложения.
4. Выберите вставные модули ACOPOSmulti для энкодера двигателя и энкодера внешней оси согласно требованиям приложения.
5. Если система приводов ACOPOSmulti должна быть расширяемой:
   определите количество опциональных слотов на монтажной пластине для других модулей ACOPOSmulti.
6. Выберите модули питания ACOPOSmulti согласно требованиям приложения (активный/пассивный модуль питания) на основании полной мощности требуемых модулей инверторов ACOPOSmulti (необходимо учитывать снижение номинальных значений, если напряжение питания < 3x 400 В).
7. Проверьте максимальную заряжаемую емкость в шине постоянного тока.
8. Выберите дополнительный модуль питания ACOPOSmulti на основании полной мощности, требуемой для питания 24 В= выбранного модуля ACOPOSmulti, вставных модулей ACOPOSmulti, а также питания периферии (например, ПЛК, исполнительных устройств, фиксирующих тормозов двигателя, датчиков).

Опасность!
Модули дополнительного питания ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00.00A-1 не могут использоваться в сочетании с модулями инверторов ACOPOSmulti!

9. Определите общее количество слотов, добавляя единицы ширины всех выбранных модулей ACOPOSmulti (включая опциональные слоты).
10. Выберите монтажную пластину ACOPOSmulti согласно общему количеству требуемых слотов и указанному методу охлаждения.

2 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния находятся на задней крышке каждого модуля.

2.1 Модули питания 8B0P

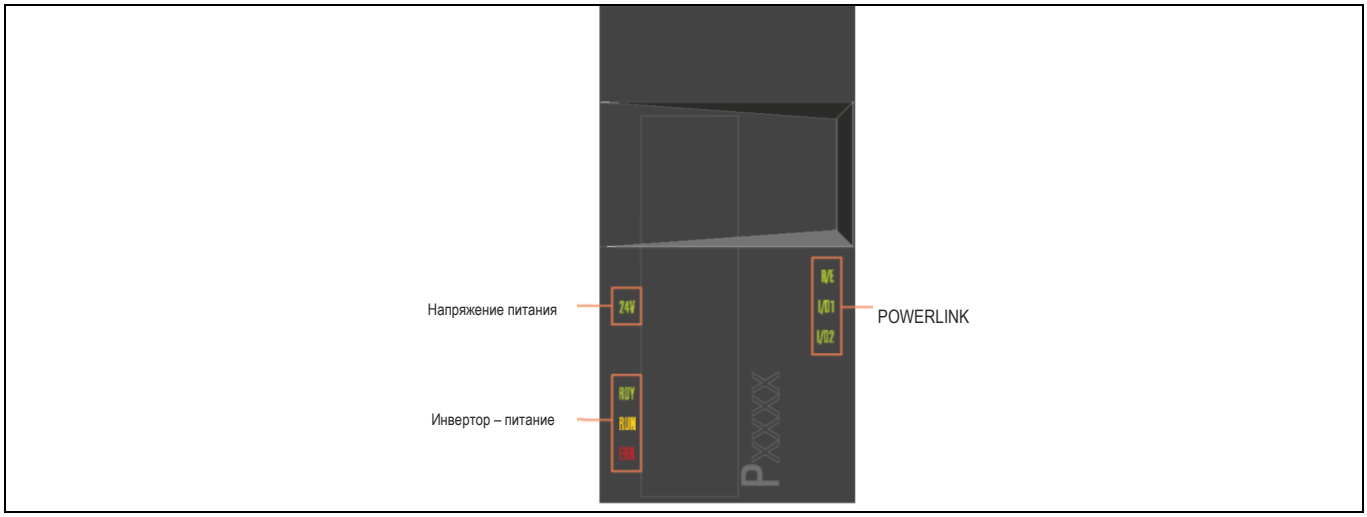


Рис. 2: модули питания 8B0P – группы индикаторов состояния

2.1.1 Состояние светодиодов

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
POWERLINK	R/E	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
	L/D1	Зеленый	Канал/передача данных – порт 1	
	L/D2	Зеленый	Канал/передача данных – порт 2	
Инвертор – силовая электросеть	RDY	Зеленый	Готовность	См. «Состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)» на стр. 44
	RUN	Оранжевый	Выполнение	
	ERR	Красный	Неисправность	
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение внутреннего системного питания 24 В находится в пределах диапазона допусков и / или Напряжение внутреннего питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков[1)]

Таблица 4: модули питания 8B0P – светодиодные индикаторы состояния

1) Модули питания 8B0P имеют внутренний источник питания, который вырабатывает 24 В пост. тока от входного напряжения электросети для обеспечения внутренней работы модуля. Светодиод 24 В загорается, когда внутри модуля создается напряжение в 24 В пост. тока.
В результате светодиод 24 В может загореться, даже если внутреннее напряжение системы 24 В пост. тока, вырабатываемое вспомогательным модулем питания 8B0C 24 В пост. тока, не передается на модуль питания 8BxP посредством монтажной пластины. Это может произойти, если, например, вспомогательный модуль питания 8B0C 24 В пост. тока на системе приводов ACOPOSmulti неисправен или не имеет электрического контакта с монтажной пластиной.

2.2 Модули питания 8BVP

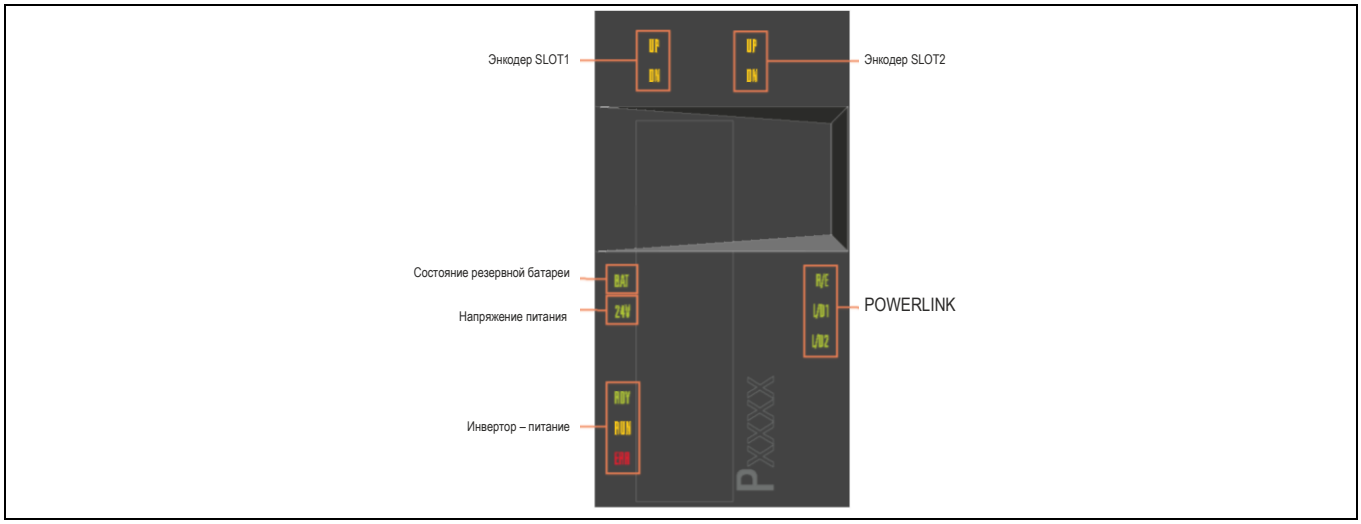


Рис. 3: модули питания 8BVP – группы индикаторов состояния

2.2.1 Состояние светодиода

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
POWERLINK	R/E	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
	L/D1	Зеленый	Канал/передача данных – порт 1	
	L/D2	Зеленый	Канал/передача данных – порт 2	
Инвертор – силовая электросеть	RDY	Зеленый	Готовность	См. «Состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)» на стр. 44
	RUN	Оранжевый	Выполнение	
	ERR	Красный	Неисправность	
Состояние резервной батареи	BAT	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «Резервная батарея – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
Напряжение питания	+24 В	Зеленый	24 В ОК (в порядке)	Напряжение внутреннего системного питания 24 В находится в пределах диапазона допусков.
Энкодер SLOT1	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в положительном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод.
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в отрицательном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод
Энкодер SLOT2	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	См. энкодер SLOT1
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	

Таблица 5: модули питания 8BVP – светодиодные индикаторы состояния

2.3 Вспомогательные модули питания 8B0C

2.3.1 Вспомогательные модули питания

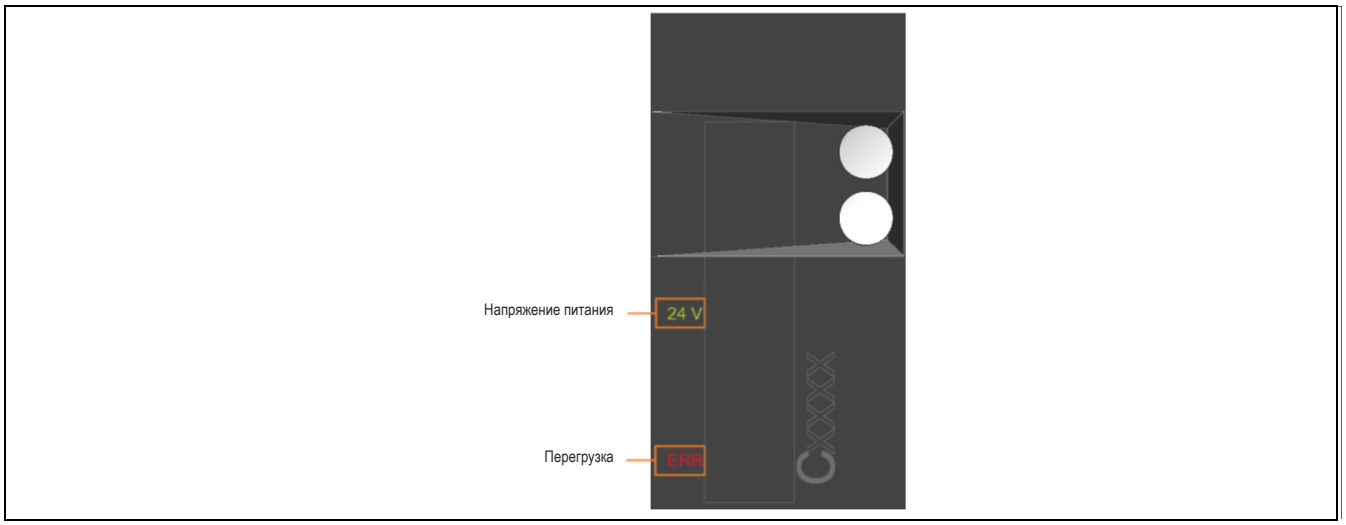


Рис. 4: вспомогательные модули питания 8B0C0xx0Hx00.000-1 – группы индикаторов состояния

Вспомогательные модули питания – светодиодные индикаторы состояния

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится в пределах разрешенного допуска.
Перегрузка	ERR	Красный	Перегрузка	К модулю не поступает питание через напряжение шины постоянного тока (ПТ).[1)] Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится за пределами разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. п.).
24 В вых.	24 В	Зеленый	24 В вых. OK (в порядке)	Один из переключаемых выходов 24 В= активен, и выходное напряжение находится в пределах разрешенного допуска.
	ERR	Красный	24 В вых. ошибка	Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится за пределами разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. п.). Минимум один из переключаемых выходов активен, **и** сработал самовосстаналивающийся предохранитель для одного и более переключаемых выходов.

Таблица 6: вспомогательные модули питания 8B0C – светодиодные индикаторы состояния

1) Модуль разблокирован через CR_OK input. Нет электрического контакта с модулем объединительной платы – проверить нижний крепежный винт.

2.3.2 Вспомогательные модули питания с 24 В вых.

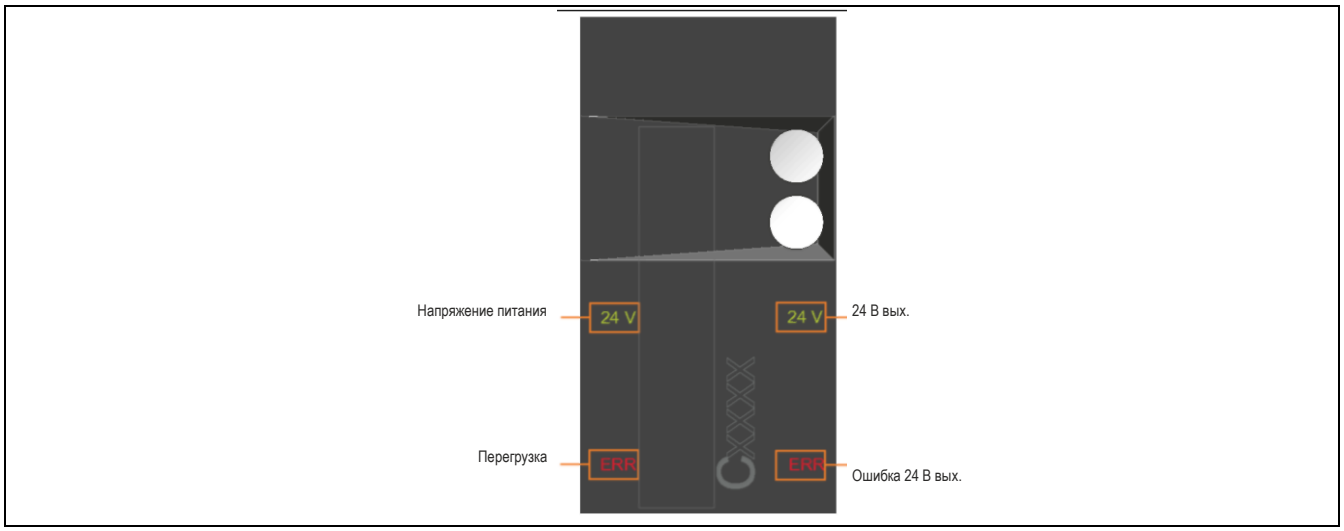


Рис. 5: вспомогательные модули питания 8B0C0xx0Hx00.00x-1 с 24 В вых. – группы индикаторов состояния

Модули дополнительного питания с вых. 24 В – светодиодные индикаторы состояния

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится в пределах разрешенного допуска.
Перегрузка	ERR	Красный	Перегрузка	К модулю не поступает питание через напряжение шины постоянного тока (ПТ) [1)] Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится за пределами разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. п.).
24 В вых.	24 В	Зеленый	24 В вых. OK (в порядке)	Один из переключаемых выходов 24 В= активен, и выходное напряжение находится в пределах разрешенного допуска. Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится в пределах разрешенного допуска.
	ERR	Красный	24 В вых. ошибка	Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится за пределами разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. п.). Минимум один из переключаемых выходов активен, **и** сработал самовосстаналивающийся предохранитель для одного и более переключаемых выходов.

Таблица 7: модули дополнительного питания 8B0C с вых. 24 В – светодиодные индикаторы состояния

1) Модуль разблокирован через CR_OK input. Нет электрического контакта с модулем объединительной платы – проверить нижний крепежный винт.

2.3.3 Вспомогательные модули питания с 42 В вых.

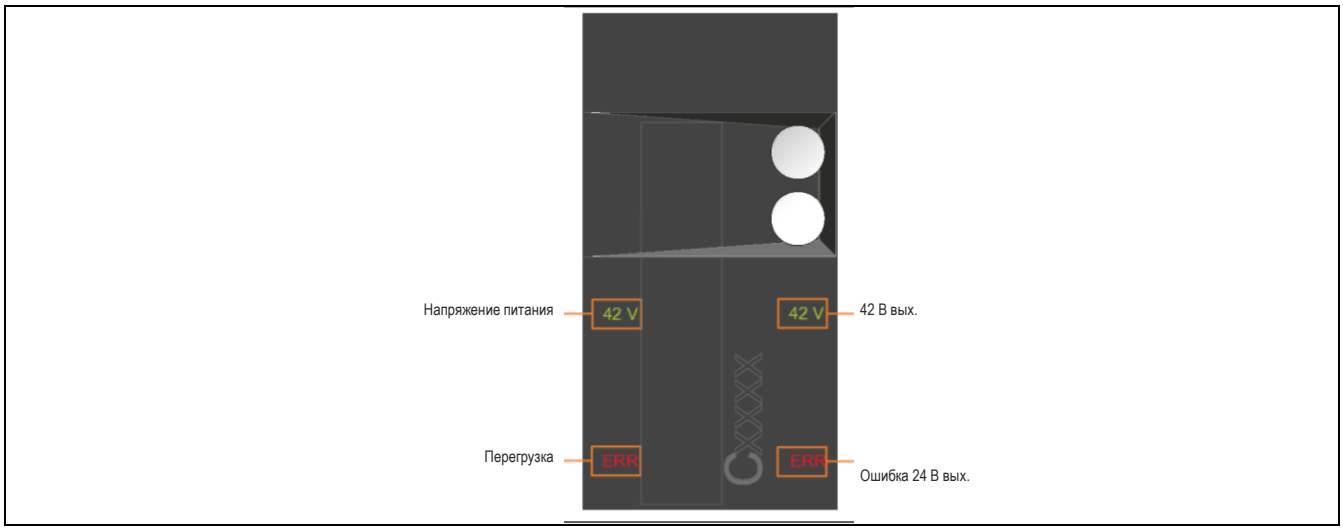


Рис. 6: вспомогательные модули питания 8B0C0160Hx00.A01-1 с 42 В вых. – группы индикаторов состояния

Вспомогательные модули питания с 42 В вых. – светодиодные индикаторы состояния

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	42 В	Зеленый	42 В ОК	Питание 42 В пост. тока находится в пределах разрешенного допуска.
Перегрузка	ERR	Красный	Перегрузка	К модулю не поступает питание через напряжение шины постоянного тока (ПТ).[1)] Питание 42 В пост. тока выходит за пределы разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. д.).
42 В вых.	42 В	Зеленый	42 В вых. ОК	Один из переключаемых выходов 42 В активен, и выходное напряжение находится в пределах разрешенного допуска.
	ERR	Красный	42 В вых. ошибка	Питание 42 В пост. тока выходит за пределы разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. д.). Минимум один из переключаемых выходов активен, **и** сработал самовосстаналивающийся предохранитель для одного и более переключаемых выходов.

Таблица 8: модули дополнительного питания 8B0C с 42 В вых. – светодиодные индикаторы состояния

1) Модуль разблокирован через CR_OK input. Нет электрического контакта с модулем объединительной платы – проверить нижний крепежный винт.

2.3.4 Модули дополнительного питания с 24 В вых. и 24 В вх.

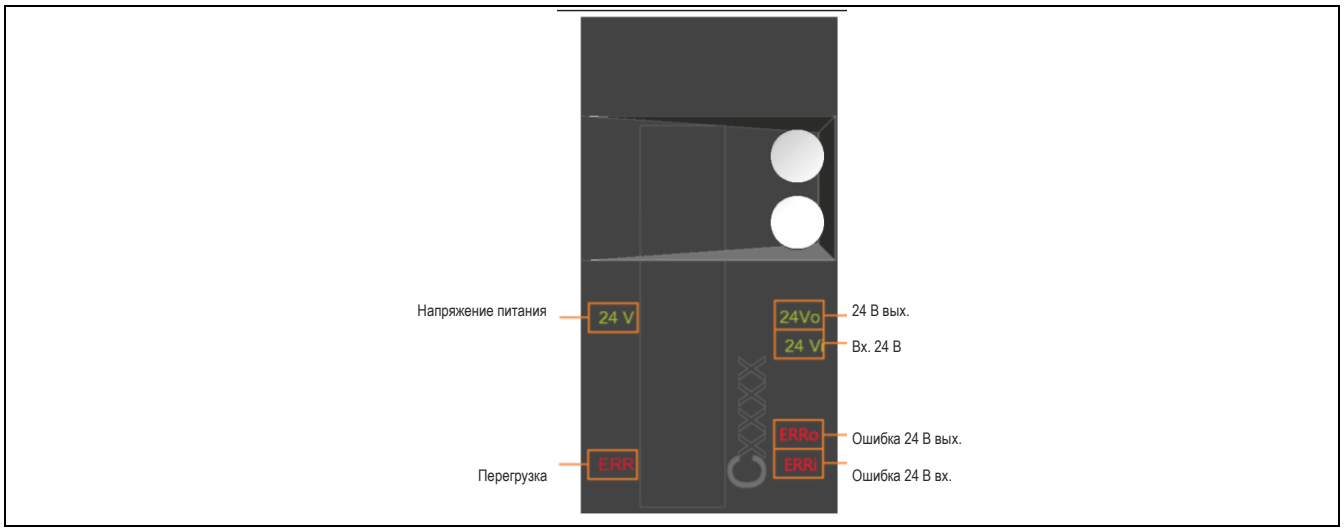


Рис. 7: модули дополнительного питания 8B0C0320Hx00.00A-1 с 24 В вых. и 24 В вх.- группы индикаторов состояния

Модули дополнительного питания с 24 В вых. и 24 В вх. – светодиодные индикаторы состояния

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	+24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение внутреннего системного питания 24 В= находится в пределах разрешенного допуска.
Перегрузка	ERR	Красный	Перегрузка	К модулю не поступает питание через напряжение шины постоянного тока (ПТ).[1] Напряжение внутреннего системного питания 24 В пост. тока выходит за пределы разрешенного допуска (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. д.).
24 В вых.	24 В	Зеленый	24 В вых. OK (в порядке)	Один из переключаемых выходов 24 В пост. тока активен, и выходное напряжение превышает минимальный разрешенный допуск. Напряжение внутреннего системного питания 24 В пост. тока превышает минимальное разрешенное значение.
Вх. 24 В	24 В	Зеленый	24 В вх. OK (в порядке)	Напряжение внешнего системного питания 24 В пост. тока находится в пределах разрешенного допуска.
Ошибка 24 В вых.	Ошибка	Красный	24 В вых. ошибка	Напряжение внутреннего системного питания 24 В пост. тока превышает минимальное разрешенное значение (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и т. д.). Минимум один из переключаемых выходов активен, **и** сработал самовосстаналивающийся предохранитель для одного и более переключаемых выходов.
Ошибка 24 В вх.	Ошибка	Красный	24 В вх. ошибка	Напряжение внешнего системного питания 24 В пост. тока находится за пределами разрешенного допуска. Напряжение внешнего системного питания 24 В пост. тока находится в пределах разрешенного допуска, **и** сработал самовосстаналивающийся предохранитель (перегрузка, короткое замыкание и т. д.). Напряжение внешнего системного питания 24 В пост. тока находится в пределах разрешенного допуска, **и** сработала функция мониторинга температуры.

Таблица 9: модули дополнительного питания 8B0C с 24 В вых. и 24 В вх. – светодиодные индикаторы состояния

1) Модуль разблокирован через CR_OK input. Нет электрического контакта с модулем объединительной платы – проверить нижний крепежный винт.

2.4 Модули инверторов 8BVI

2.4.1 Одноосевые модули

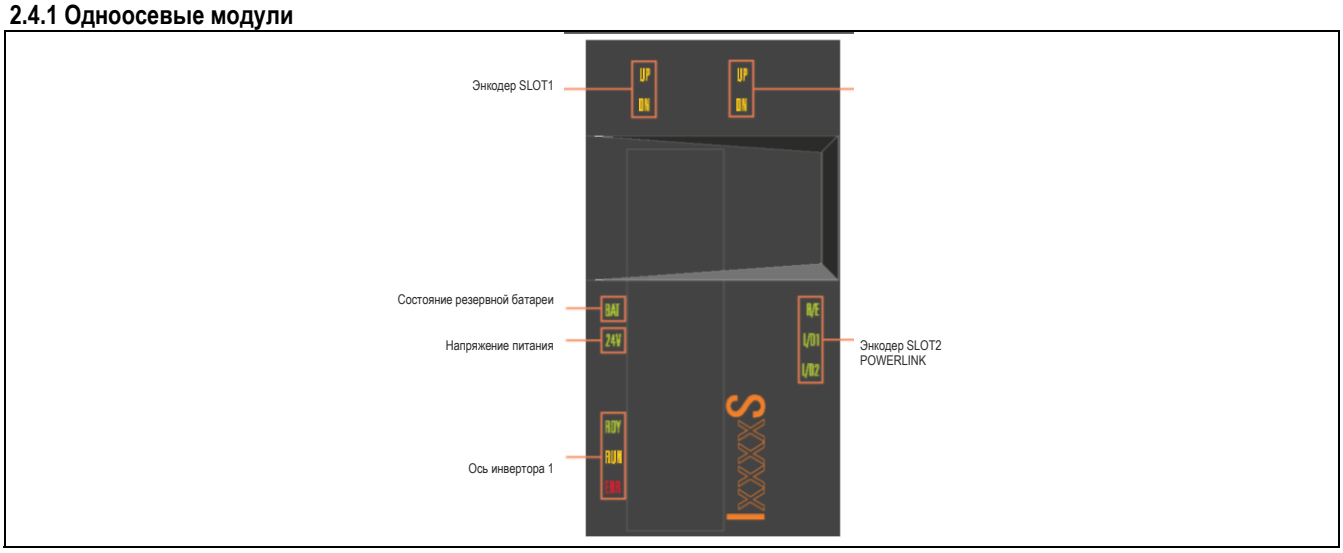


Рис. 8: модули инверторов 8BVI (одноосевые модули) – группы индикаторов состояния

Состояние светодиодов

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
POWERLINK	R/E	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
	L/D1	Зеленый	Канал/передача данных – порт 1	
	L/D2	Зеленый	Канал/передача данных – порт 2	
Ось инвертора 1	RDY	Зеленый	Готовность	См. «Состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)» на стр. 44
	RUN	Оранжевый	Выполнение	
	ERR	Красный	Неисправность	
Состояние резервной батареи	BAT	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «Резервная батарея – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В ОК (в порядке)	Напряжение питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков.
Энкодер SLOT1	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в положительном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод.
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в отрицательном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод.
Энкодер SLOT2	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	См. энкодер SLOT1
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	

Таблица 10: модули инверторов 8BVI (одноосевые модули) – светодиодные индикаторы состояния

2.4.2 Двухосевые модули

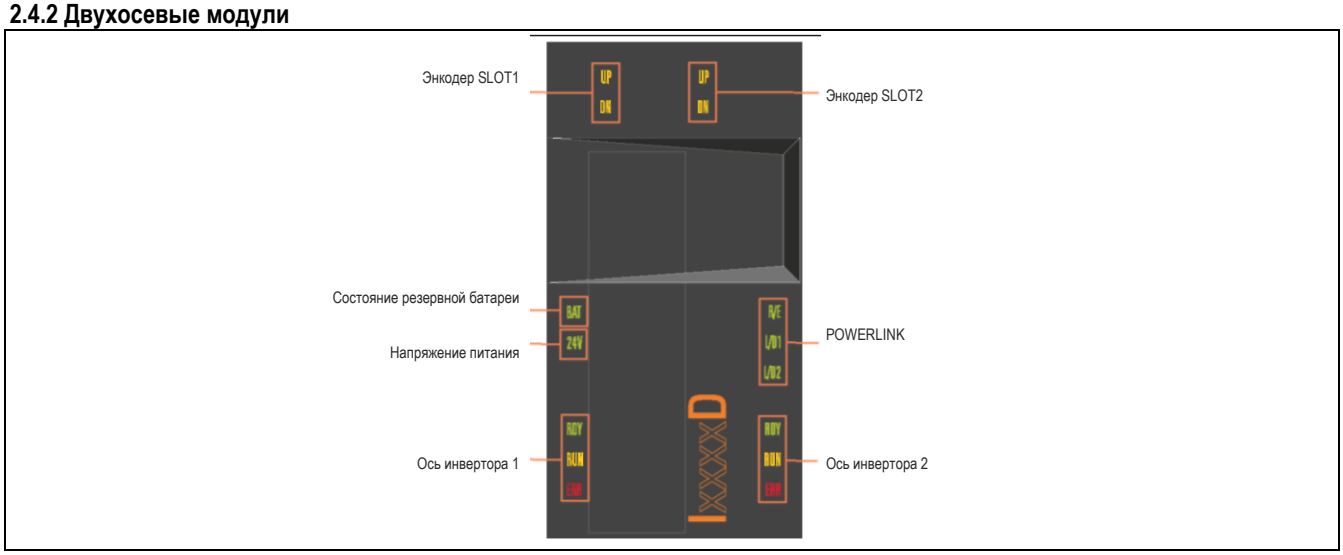


Рис. 9: модули инверторов 8BVI (двухосевые модули) – группы индикаторов состояния

Состояние светодиодов

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
POWERLINK	R/E	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
	L/D1	Зеленый	Канал/передача данных – порт 1	
	L/D2	Зеленый	Канал/передача данных – порт 2	
Ось инвертора 1	RDY	Зеленый	Готовность	См. «Состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)» на стр. 44
	RUN	Оранжевый	Выполнение	
	ERR	Красный	Неисправность	
Ось инвертора 2	RDY	Зеленый	Готовность	См. ось инвертора 1
	RUN	Оранжевый	Выполнение	
	ERR	Красный	Неисправность	
Состояние резервной батареи	BAT	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	См. «Резервная батарея – светодиодные индикаторы состояния» на стр. 44
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В ОК (в порядке)	Напряжение питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков.
Энкодер SLOT1	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в положительном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод.
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	Указывает на то, что положение подсоединенного энкодера изменяется в отрицательном направлении. Чем быстрее меняется положение энкодера, тем ярче горит светодиод.
Энкодер SLOT2	UP	Оранжевый	Направление вращения энкодера+	См. энкодер SLOT1
	DN	Оранжевый	Направление вращения энкодера-	

Таблица 11: модули инверторов 8BVI (двухосевые модули) – светодиодные индикаторы состояния

2.5 Модули расширения 8BVE

Рис. 10: модуль расширения 8BVE – группа индикаторов состояния

2.5.1 Состояние светодиода

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков.
Вывод шины ПТ	OLDC	Красный	Перегрузка	Выход шины ПТ перегружен. • Аварийные контакты разблокированы. **Внимание!** **Если горит светодиод OLDC, необходимо заменить оба плавкие предохранители!**
Выход 24 В пост. тока	OL24	Красный	Перегрузка	Выход 24 В пост. тока перегружен. • Аварийные контакты разблокированы.
Демпфирующие резисторы	OLD	Красный	Нагрузка > 100 %	Демпфирующие резисторы перегружены. • Аварийные контакты разблокированы.
	HLD	Оранжевый	75 % < нагрузка < 100 %	Высокая нагрузка на демпфирующие резисторы. • Аварийные контакты не разблокированы.
	NLD	Зеленый	Нагрузка > 75 %	Нагрузка на демпфирующие резисторы в стандартном диапазоне. • Аварийные контакты не разблокированы.

Таблица 12: модули расширения 8BVE – светодиодные индикаторы состояния

2.6 Конденсаторные модули 8B0K

2.6.1 Без встроенной схемы зарядки

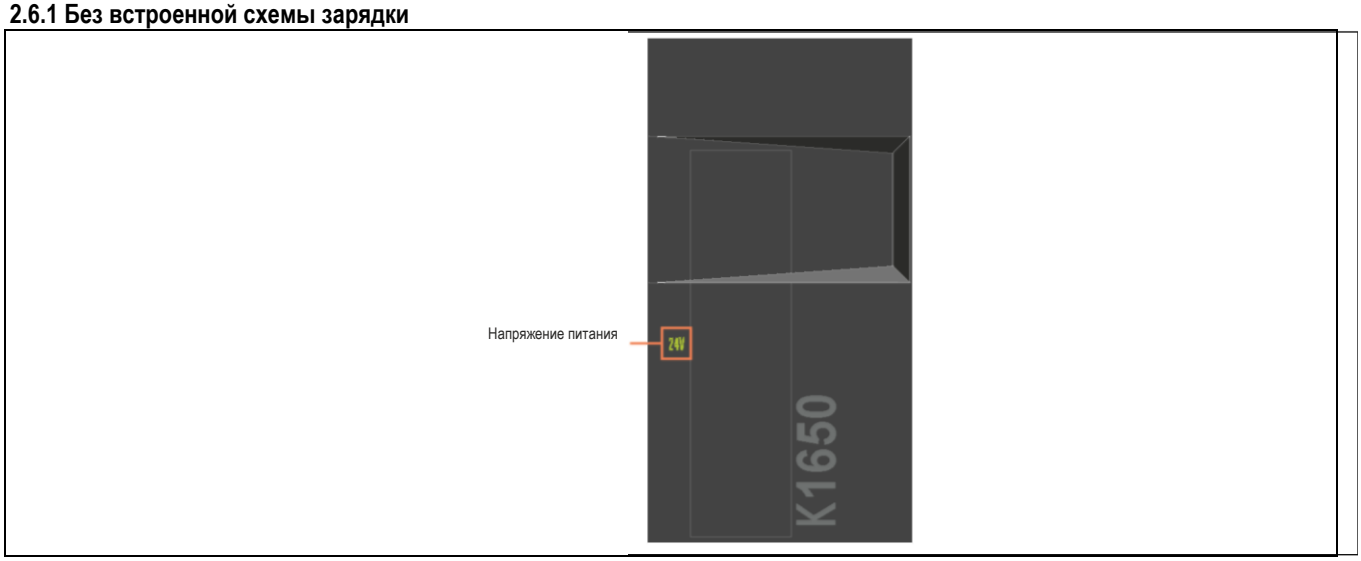


Рис. 11: конденсаторные модули 8B0K без встроенной схемы зарядки – группы индикаторов состояния

Состояние светодиодов

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков.

Таблица 13: конденсаторные модули 8B0K – светодиодные индикаторы состояния

2.6.2 Со встроенной схемой зарядки

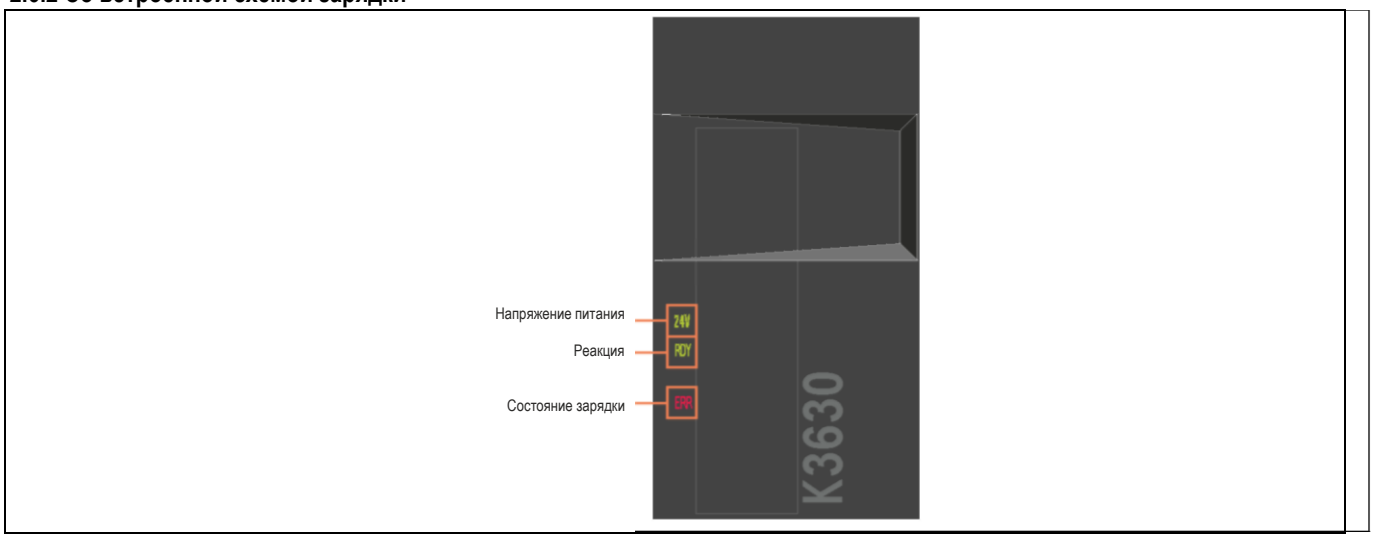


Рис. 12: конденсаторные модули 8B0K со встроенной схемой зарядки – группы индикаторов состояния

Состояние светодиодов

Группа индикаторов состояния	Маркировка	Цвет	Функция	Описание
Напряжение питания	24 В	Зеленый	24 В OK (в порядке)	Напряжение питания модуля 24 В находится в пределах диапазона допусков.
Реакция	RDY	Зеленый	Готовность	Встроенное главное реле закрыто.
Состояние зарядки	ERR	Красный	Неисправность	Шина ПТ не заряжена по причине ошибки и/или Модуль находится в фазе зарядки

Таблица 14: конденсаторные модули 8B0K со встроенной схемой зарядки – светодиодные индикаторы состояния

2.7 Состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)

Маркировка	Цвет	Функция	Описание	
RDY	Зеленый	Готовность	Зеленый (горит)	Модуль работоспособен, и силовой каскад можно разблокировать (операционная система в наличии и загружена, нет постоянных или случайных ошибок).
			Зеленый (мигает)[1)]	Модуль не готов к работе. **Примеры:** • нет сигнала на одном или обоих разрешающих (разблокир.) входах; • напряжение шины ПТ вне диапазона допусков; • перегрев на двигателе (температурный датчик); • цепь обратной связи двигателя не подсоединена или неисправна; • цепь обратной связи двигателя не подсоединена или неисправна№ • перегрев на модуле (переход БТИЗ, радиатор и т. п.); • помехи в сети.
RUN	Оранжевый	Выполнение	Оранжевый (горит)	Силовой каскад модуля разблокирован.
ERR	Красный	Неисправность	Красный (горит)[1)]	В модуле имеется постоянная ошибка. **Примеры:** • постоянная перегрузка по току; • неверные данные в EPROM.

Таблица 15: состояние светодиодов RDY, RUN, ERR (8BVI, 8BVP, 8B0P)

1) Прошивка V2.130 и выше.

2.8 POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния

Маркировка	Цвет	Функция	Описание	
R/E	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	Светодиод не горит	Модуль не получает питание, либо произошел сбой инициализации сетевого интерфейса.
			Красный (горит)	Номером станции POWERLINK модуля является 0.
			Красный/зеленый, мигает	Клиент находится в состоянии ошибки (выпадает из циклической работы).
			Зеленый (мигает) (однократно)	Клиент обнаруживает действующий фрейм POWERLINK в сети.
			Зеленый (мигает) (2x)	Циклическая работа в сети выполняется, но клиент еще не стал участником.
			Зеленый (мигает) (3x)	Циклическая работа клиента находится на этапе подготовки (в разработке).
			Зеленый (горит)	Клиент участвует в циклической работе.
			Зеленый (мерцает)	Клиент не участвует в циклической работе, а также не обнаруживает другие станции в сети, участвующие в циклической работе.
L/D1	Зеленый	Канал/передача данных Порт 1	Зеленый (горит)	Установлено физическое соединение с другой станцией в сети.
			Зеленый (мигает)	Передача на порте 1.
L/D2	Зеленый	Канал/передача данных Порт 2	Зеленый (горит)	Установлено физическое соединение с другой станцией в сети.
			Зеленый (мигает)	Передача на порте 2.

Таблица 16: POWERLINK – светодиодные индикаторы состояния

2.9 Резервная батарея – светодиодные индикаторы состояния

Маркировка	Цвет	Функция	Описание	
BAT	Зеленый/ красный	Готовность/ошибка	Светодиод не горит	**Возможные причины:** • напряжение установленной резервной батареи находится в пределах разрешенного диапазона, но энкодер EnDat с резервной батареей не подключен; • энкодер EnDat с резервной батареей подключен и отмечен как "Battery OK" (батарея в порядке), но версия прошивки модуля не поддерживает энкодеры EnDat с резервной батареей.
			Зеленый (горит)	Энкодер EnDat с резервной батареей подключен и отмечен как "Battery OK" (батарея в порядке) (напряжение установленной резервной батареи находится в пределах разрешенного диапазона).
			Красный (горит)	Энкодер EnDat с резервной батареей подключен и отмечен как "Battery not ok" (батарея не в порядке). **Возможные причины:** • напряжение установленной резервной батареи находится в пределах разрешенного диапазона; • в модуль не установлена резервная батарея.

Таблица 17: резервная батарея – светодиодные индикаторы состояния

2.10 Изменение состояния при загрузке загрузчика операционной системы

Для схемы индикации используются следующие временные интервалы.

Размер блока: 50 мс

Повторяется после: 3,000 мс

Состояние	Светодиод	Дисплей
1. Процедура загрузки для базового оборудования активна	RDY	
	RUN	
	ERR	
2. Конфигурация сети активна	RDY	
	RUN	
	ERR	
3. Ожидание телеграммы сети	RDY	
	RUN	
	ERR	
4. Сетевая связь активна	RDY	
	RUN	
	ERR	
5. Передача/выгорание операционной системы ACOPOS[1)]	RDY	
	RUN	
	ERR	

Таблица 18: состояние изменяется при загрузке загрузчика операционной системы

1) Прошивка V2.140 и выше.

3 Обзор модулей

Пассивные сетевые фильтры 8B0F

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0F0300H000.000-1	ACOPOSmulti, пассивный сетевой фильтр 30 A, 3x 520/300 В~, 50/60 Гц, IP20	49
8B0F0550H000.000-1	ACOPOSmulti, пассивный сетевой фильтр 55 A, 3x 520/300 В~, 50/60 Гц, IP20	49

Сетевые фильтры 8BVF

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVF0220H000.000-1	Основной фильтр ACOPOSmulti, 22.5 A, 480 В	54
8BVF0440H000.001-2	Основной фильтр ACOPOSmulti, 45 A, 480 В, увеличенная нагрузочная способность для пикового тока	54
8BVF0880H000.000-1	ACOPOSmulti, сетевой фильтр 90 A, 480 В	54

Дроссели рекуперации 8BVR

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVR0220H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 22,5 A, 480 В, клеммные колодки	61
8BVR0440H000.100-2	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 45 A, 480 В, клеммные колодки	61
8BVR0880H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 90 A, 480 В, клеммные колодки	61
8BVR1650H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 180 A, 480 В, клеммные колодки	61

Монтажные пластины 8B0M

Настенный монтаж

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0M0040HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0050HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 5 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0060HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 6 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0070HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 7 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0080HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0090HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 9 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0100HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 10 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0110HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 11 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0120HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0130HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 13 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0140HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 14 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0150HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 15 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0160HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0170HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 17 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0180HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 18 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0190HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 19 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0200HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0210HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 21 слот, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0220HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 22 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0230HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 23 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0240HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 24 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0250HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 25 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0260HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 26 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67
8B0M0270HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 27 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	67

Монтаж на пластину охлаждения

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0M0040HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0050HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 5 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0060HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 6 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0070HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 7 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0080HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0090HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 9 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0100HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 10 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0110HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 11 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0120HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0130HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 13 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0140HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 14 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0150HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 15 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0160HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0170HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 17 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0180HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 18 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0190HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 19 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0200HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0210HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 21 слот, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0220HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 22 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0230HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 23 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0240HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 24 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0M0250HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 25 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0260HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 26 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69
8B0M0270HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 27 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	69

Сквозной монтаж

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0M0040HF00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	71
8B0M0080HF00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	71
8B0M0120HF00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	71
8B0M0160HF00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	71
8B0M0200HF00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	71

Пассивные модули питания 8B0P

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0P0220HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения,	73
8B0P0220HC00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, пассивный индукционный тормоз двигателя	76
8B0P0220HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж	73
8B0P0220HW00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж, пассивный индукционный тормоз двигателя	76
8B0P0440HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	73
8B0P0440HC00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, пассивный индукционный тормоз двигателя	76
8B0P0440HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж	73
8B0P0440HW00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж, пассивный индукционный тормоз двигателя	76

Модули питания 8BVP

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVP0220HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	84
8BVP0220HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж	84
8BVP0440HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	84
8BVP0440HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, силовое напряжение, настенный монтаж	84
8BVP0880HC00.004-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 88 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	94
8BVP0880HW00.004-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 88 A, силовое напряжение, настенный монтаж	94
8BVP1650HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 165 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	105
8BVP1650HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 165 A, силовое напряжение, настенный монтаж	105

Модулт дополнительного питания 8B0C

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0C0160HC00.000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 16 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	116
8B0C0160HC00.001-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 24 В 1x 16 A, 1x 5 A	122
8B0C0160HC00.A01-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 42 В 1x 16 A, 1x 3 A	130
8B0C0160HW00.000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж	116
8B0C0160HW00.001-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 24 В 1x 16 A, 1x 5 A	122
8B0C0160HW00.A01-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 42 В 1x 16 A, 1x 3 A	130
8B0C0320HC00.000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	118
8B0C0320HC00.002-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 24 В 1x 32 A, 1x 5 A	125
8B0C0320HC00.00A-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, вход 24 В 1x 30 A, выход 24 В 1x 32 A 1x 5 A	136
8B0C0320HW00.000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж	118
8B0C0320HW00.002-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 24 В 1x 32 A, 1x 5 A	125
8B0C0320HW00.00A-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж, вход 24 В, 1x30 A, выход 24 В, 1x30 A, 1x5 A	136

Модули инверторов 8BVI

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVI0014HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	185
8BVI0014HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	142
8BVI0014HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	185
8BVI0014HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, настенный монтаж	142
8BVI0028HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	185
8BVI0028HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	142
8BVI0028HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	185
8BVI0028HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, настенный монтаж	142
8BVI0055HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	190
8BVI0055HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	146
8BVI0055HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	190
8BVI0055HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, настенный монтаж	146
8BVI0110HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	205
8BVI0110HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	146

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVI0110HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	205
8BVI0110HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15.1 A, силовое напряжение, настенный монтаж	146
8BVI0220HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	205
8BVI0220HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	150
8BVI0220HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	205
8BVI0220HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж	150
8BVI0330HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 33 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	154
8BVI0330HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 33 A, силовое напряжение, настенный монтаж	154
8BVI0440HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 44 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	154
8BVI0440HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 44 A, силовое напряжение, настенный монтаж	154
8BVI0660HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 66 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	167
8BVI0660HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 66 A, силовое напряжение, настенный монтаж	167
8BVI0880HCS0.004-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 88 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	167
8BVI0880HWS0.004-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 88 A, силовое напряжение, настенный монтаж	167
8BVI1650HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 165 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	171
8BVI1650HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 165 A, силовое напряжение, настенный монтаж	171

Модули расширения 8BVE

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BVE0500HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль расширения, 50 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	222
8BVE0500HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль расширения, 50A, силовое напряжение, настенный монтаж	222

Конденсаторные модули 8B0K

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8B0K1650HC00.000-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 1650 мкФ, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж	229
8B0K1650HW00.000-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 1650 мкФ, силовое напряжение, настенный монтаж	229
8B0K3630HC00.001-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 3630 мкФ, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, схема зарядки	230
8B0K3630HW00.001-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 3630 мкФ, силовое напряжение, настенный монтаж, схема зарядки	230

Вставные модули 8BAC

ID-код изделия	Краткое описание	На стр.
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1	235
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2	240
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE	243
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц	248
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422	254
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов	260
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов	266
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos	272
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В=	277
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	280
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В	283
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	287

4 Пассивные сетевые фильтры 8B0F

4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Пассивные сетевые фильтры	
8B0F0300H000.000-1	ACOPOSmulti, пассивный сетевой фильтр 30 A, 3x 520/300 В~, 50/60 Гц, IP20	
8B0F0550H000.000-1	ACOPOSmulti, пассивный сетевой фильтр 55 A, 3x 520/300 В~, 50/60 Гц, IP20	

Таблица 19: 8B0F0300H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1 – спецификация заказа

4.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0F0300H000.000-1	8B0F0550H000.000-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	
Сертификация cULus	Да	
Соединение с электросетью		
Допустимая конфигурация силовой электросети	TT, TN [1]	
Напряжение электросети	3x 300 ... 3x 520 В~ ±10 %	
Частота	0–60 Гц	
Выделено модулю электропитания	8B0P0220Hx00.00x-1	8B0P0440Hx00.00x-1
Непрерывный ток [2]	30 A_{eff}	55 A_{eff}
Пиковый ток	45 A_{eff} (< 1 мин)	82.5 A_{eff} (< 1 мин)
Уменьшение непрерывного тока в соответствии с окружающей температурой выше 40 °C	В разработке	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты начиная с 1000 м над уровнем моря	1,5 A_{eff} на1000 м	2,75 A_{eff} на 1000 м
Потеря мощности [3]	11,8 Вт	25,9 Вт
Сетевой фильтр в соответствии с EN 61800-3, категория C3 [4]	Да	
Конструкция L1, L2, L3, и L1′, L2′, L3′ PE Соединение экрана К электросети К устройству	 Клеммы Болт с резьбой M5 Нет Нет	 Болт с резьбой M6
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 Макс. 10 мм² 8 8	 Макс. 16 мм² 4 4
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [5]	 0–1000 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	В разработке	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60950	II	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальн. [6] Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C	

Таблица 20: 8B0F0300H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8B0F0300H000.000-1	8B0F0550H000.000-1
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры		
Ширина	50 мм	85 мм
Высота	270 мм	250 мм
Глубина	85 мм	90 мм
Масса	1,2 кг	2 кг

Таблица 20: 8B0F0300H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1 – технические характеристики

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Справедливо для следующих условий: напряжение электросети 3x 480 В~, температура окружающей среды 50 °C, cos phi = 0,8. Точное значение зависит от соответствующего применения.
3) Справедливо для следующих условий: температура окружающей среды 25 °C, частота 50 Гц.
4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда). Для соответствия предельным значениям ЭМС все модули инверторов 8BVI в системе привода, подключенные к сетевому фильтру 8B0F, должны работать при номинальной частоте переключения (5 кГц). Полная длина всех кабелей двигателя на каждой системе привода (и для каждого сетевого фильтра 8B0F) не должна превышать 250 м. Кабель между сетевым фильтром 8B0F и модулем питания 8B0P может иметь максимальную длину 5 м. Необходимо также учитывать максимальную длину кабеля двигателя на каждое подключение двигателя (см. модули инверторов 8BVI).
5) Возможная непрерывная работа на высотах от 1000 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
6) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.

4.3 Электропроводка

4.3.1 Сетевые фильтры 8B0F – обзор назначения контактов

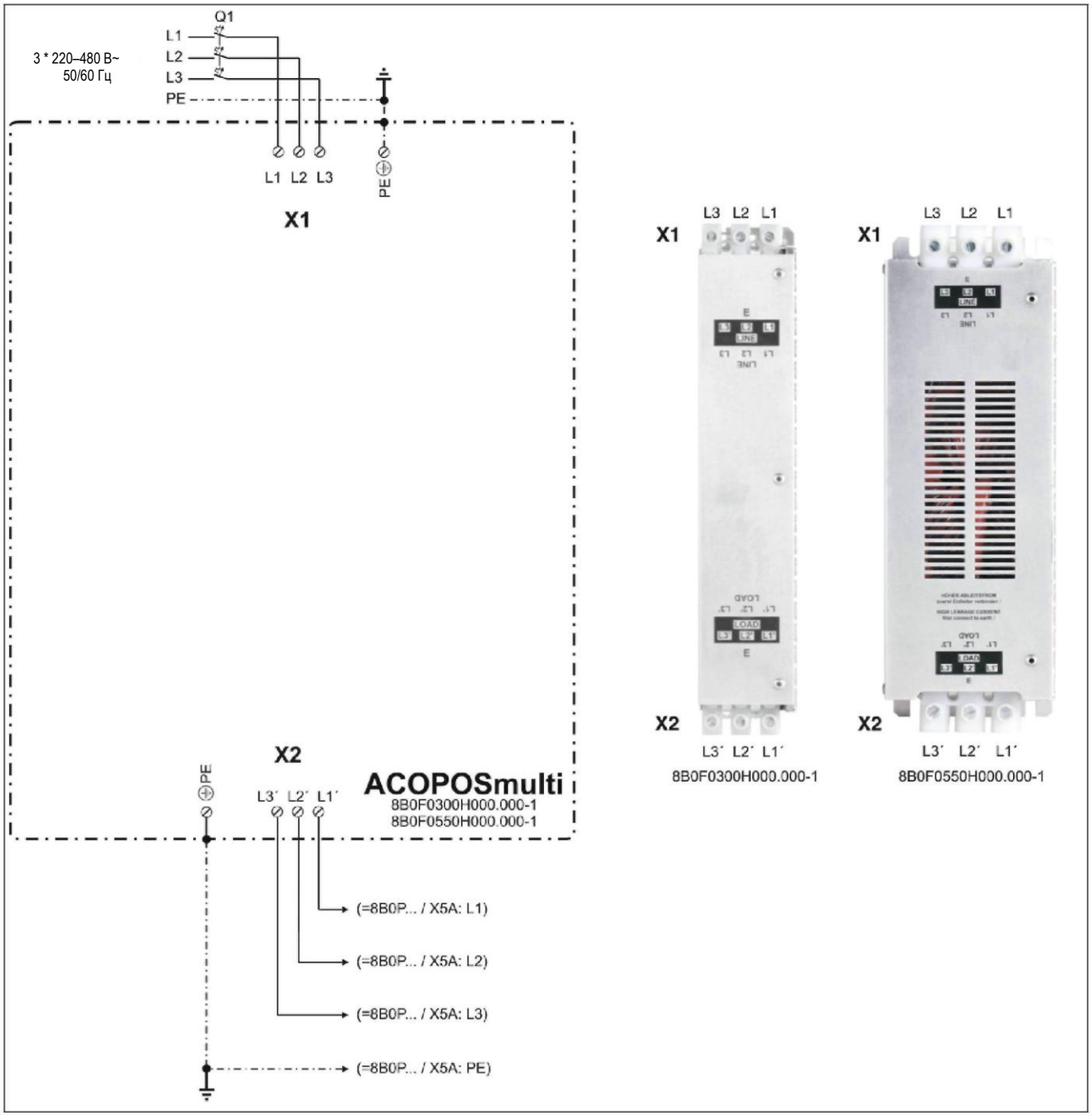


Рис. 13: 8B0F0330H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1 – обзор назначения контактов

8B0F0330H000.000-1 – назначение контактов

Разъем X1 – назначение контактов

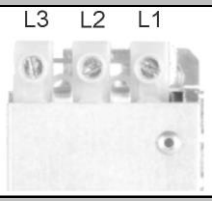
X1	Название	Функция
	L1	Подключение к силовой электросети L1 (сторона электросети)
	L2	Подключение к силовой электросети L2 (сторона электросети)
	L3	Подключение к силовой электросети L3 (сторона электросети)
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии с гильзами для обжима концов проводов	Макс. 10 мм²	
UL/cUlus	8	
CSA	8	
Момент затяжки винтов клеммы	1,9–2,2 Нм	

Таблица 21: разъем X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

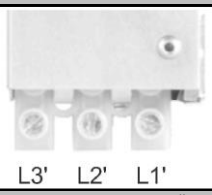
X2	Название	Функция
	L1'	Подключение к силовой электросети L1 (сторона нагрузки)
	L2'	Подключение к силовой электросети L2 (сторона нагрузки)
	L3'	Подключение к силовой электросети L3 (сторона нагрузки)
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии с гильзами для обжима концов проводов	Макс. 10 мм²	
UL/cUlus	8	
CSA	8	
Момент затяжки винтов клеммы	1,9–2,2 Нм	

Таблица 22: разъем X2 – назначение контактов

Разъем 8B0F0550H000.000-1 – назначение контактов

Разъем X1 – назначение контактов

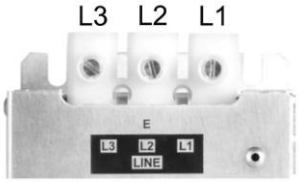
X1	Название	Функция
	L1	Подключение к силовой электросети L1 (сторона электросети)
	L2	Подключение к силовой электросети L2 (сторона электросети)
	L3	Подключение к силовой электросети L3 (сторона электросети)
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии с гильзами для обжима концов проводов	Макс. 16 мм²	
UL/cUlus	4	
CSA	4	
Момент затяжки винтов клеммы	1,9–2,2 Нм	

Таблица 23: разъем X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

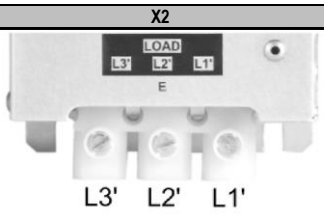
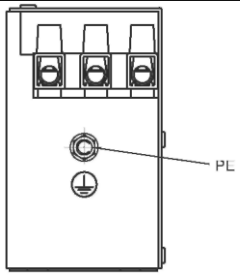
X2	Название	Функция
	L1'	Подключение к силовой электросети L1 (сторона нагрузки)
	L2'	Подключение к силовой электросети L2 (сторона нагрузки)
	L3'	Подключение к силовой электросети L3 (сторона нагрузки)
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии с гильзами для обжима концов проводов	Макс. 16 мм²	
UL/cUlus	4	
CSA	4	
Момент затяжки винтов клеммы	1,9–2,2 Нм	

Таблица 24: разъем X2 – назначение контактов

Защитное соединение с землей (PE) (сторона сети и нагрузки)

Проводник защитного заземления соединяется с поставляемым болтом с резьбой при помощи кабельного наконечника.

Рис.	Вывод	Название	Функция
	---	PE	Проводник защитного заземления

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	AWG
Кабельный наконечник для болта с резьбой	0,25–16	23–5

Таблица 25: защитное соединение с землей (PE) 8B0F0300H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1

Опасность!

Перед включением напряжения питания важно проследить, чтобы корпус сетевого фильтра был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединение с землей следует создать, даже если сетевой фильтр подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Схема входной/выходной цепи

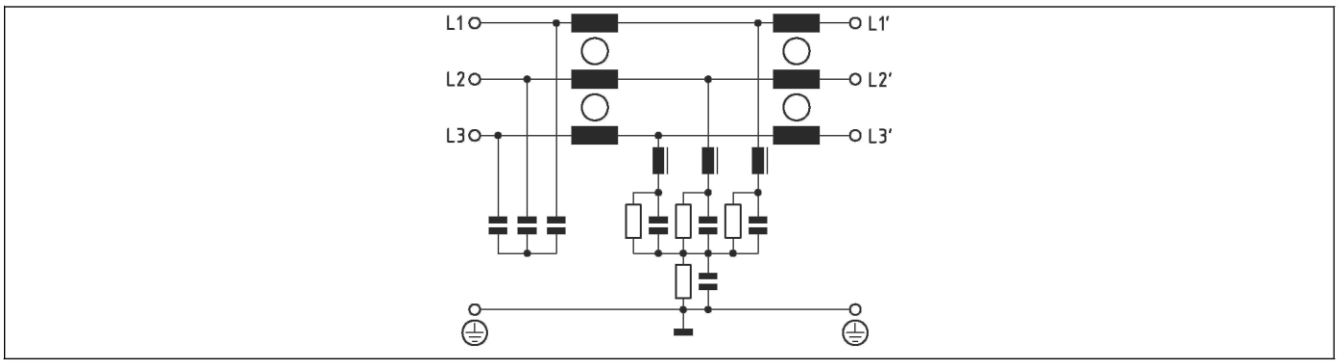


Рис. 14: 8B0F0300H000.000-1, 8B0F0550H000.000-1 – схема входной/выходной цепи

5 Сетевые фильтры 8BVFъ

5.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Сетевые фильтры	
8BVF0220H000.000-1	ACOPOSmulti, сетевой фильтр 22,5 A, 480 В	
8BVF0440H000.001-2	Основной фильтр ACOPOSmulti, 45 A, 480 В, увеличенная нагрузочная способность для пикового тока	
8BVF0880H000.000-1	ACOPOSmulti, сетевой фильтр 90 A, 480 В	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVF044000.001-2A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVF0220H000.000-1 и 8BVF0440H000.001-2: 1x 8TB4104.202N-10, 1x 8TB4104.206D-10, 1x 8TB2104.204A-00	
8BZVF088000.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVF0880H000.000-1: 1x 8TB2104.204A-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Клеммные колодки	
8TB2104.204A-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 4: T- T+ F- F+, кодировка A: 0000	
8TB4104.202N-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка N: 1100	
8TB4104.206D-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 6: L1´ L2´ L3´ PE, кодировка D: 0011	

Таблица 26: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2, 8BVF0880H000.000-1 – спецификация заказа

5.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVF0220H000.000-1 8BVF0440H000.001-2		8BVF0880H000.000-1
Общая информация			
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж		
Сертификация cULus	Да		
Соединение с электросетью			
Допустимая конфигурация силовой электросети	TT, TN [1]		
Напряжение электросети	3x 220 ... 3x 480 В~ ±10 %		
Частота	50 / 60 Гц ±4 %		
Выделено модулю электропитания	8BVP0220HC00.000-1 8BVP0220HW00.000-1	8BVP0440HC00.000-1 8BVP0440HW00.000-1	8BVP0880HC00.00x-1 8BVI0880HW00.00x-1
Непрерывный ток [2]	22,5 A_{eff}	45 A_{eff}	90 A_{eff}
Пиковый ток < 10 с	56 A_{eff}	180 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в соответствии с температурой окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	0,4 A_{eff} на °C	1 A_{eff} на °C
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 1000 м над уровнем моря	1,8 A_{eff}	3,6 A_{eff}	7,2 A_{eff}
Потери мощности при номинальном токе	140 Вт	250 Вт	470 Вт
Встроенный сетевой фильтр в соответствии с EN 61800-3, категория C3 [3]	Да		
Конструкция L1, L2, L3, PE и L1´, L2´, L3´, PE PE Соединение экрана К электросети К устройству	Штекерный разъем Болт с резьбой M5 Нет Да [4]		Проходные контакты Нет
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	0,5–16 мм² 20–6 20–6		10-50 мм² 6 к 1/0 6 к 1/0
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	12–22 мм	23–35 мм	32–50 мм
Соединение вентилятора			
Макс. потребляемая мощность при работе ($P_{Fan8BVF...}$)	8,25 Вт		
Конструкция F+, F-	Штекерный разъем		

Таблица 27: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2, 8BVF0880H000.000-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8BVF0220H000.000-1	8BVF0440H000.001-2	8BVF0880H000.000-1
Поперечные сечения клеммных соединений			
Гибкие и тонкие проводные линии			
С гильзами для обжима концов проводов		0,25–2,50 мм²	
Аттестация			
UL/C-UL-US		30–12	
CSA		28–12	
Температурный датчик			
Конструкция			
T+, T-		Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений			
Гибкие и тонкие проводные линии			
С гильзами для обжима концов проводов		0,25–2,50 мм²	
Аттестация			
UL/C-UL-US		30–12	
CSA		28–12	
Условия эксплуатации			
Допустимые монтажные ориентации			
Вертикальная подвеска		Да	
Лежа горизонтально		Да	
Стоя горизонтально		Нет	
Установка на высоте над уровнем моря			
Номинальн.		0–500 м	
Максимальн. [5]		4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1		2 (непроводящее загрязнение)	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999		III	
Защита согласно EN 60529		IP20	
Условия окружающей среды			
Температура			
Эксплуатация			
Номинальн.		5 ... 40 °C	
Максимальн. [6]		55 °C	
Хранение		-25 ... 55 °C	
Транспортировка		-25 ... 70 °C	
Относительная влажность			
Эксплуатация		5–85 %	
Хранение		5–95 %	
Транспортировка		Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики			
Размеры			
Ширина		135 мм	175 мм
Высота		378 мм	436 мм
Глубина		212 мм	
Масса	11,6 кг	15 кг	23,5 кг

Таблица 27: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2, 8BVF0880H000.000-1 – технические характеристики

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Справедливо для следующих условий: температура окружающей среды 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря.
3) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда). Для соответствия предельным значениям ЭМС все модули электропитания 8BVP, подключенные к сетевому фильтру 8BVF, должны работать при номинальной частоте переключения (5 кГц). Полная длина всех кабелей двигателя на каждой системе привода (и для каждого сетевого фильтра 8BVF) не должна превышать 900 м. Кабель между сетевым фильтром 8BVF и модулем питания 8BVP может иметь максимальную длину 5 м. Необходимо также учитывать максимальную длину кабеля двигателя на каждое подключение двигателя (см. модули инверторов 8BVI).
4) Кабель не требует экранирования, если полная длина кабеля между сетевым фильтром, дросселем рекуперации и модулем питания не превышает 3 м. Просим обращаться в B&R при необходимости использовать кабель длиной > 3 м.
5) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
6) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.

5.3 Электропроводка

Осторожно!

Системы приводов ACOPOSmulti можно использовать только со световыми фильтрами, разработанными специально для данных устройств. Запрещается использовать световые фильтры других производителей в связи с возможностью повреждения световых фильтров.

5.3.1 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 – обзор назначения контактов

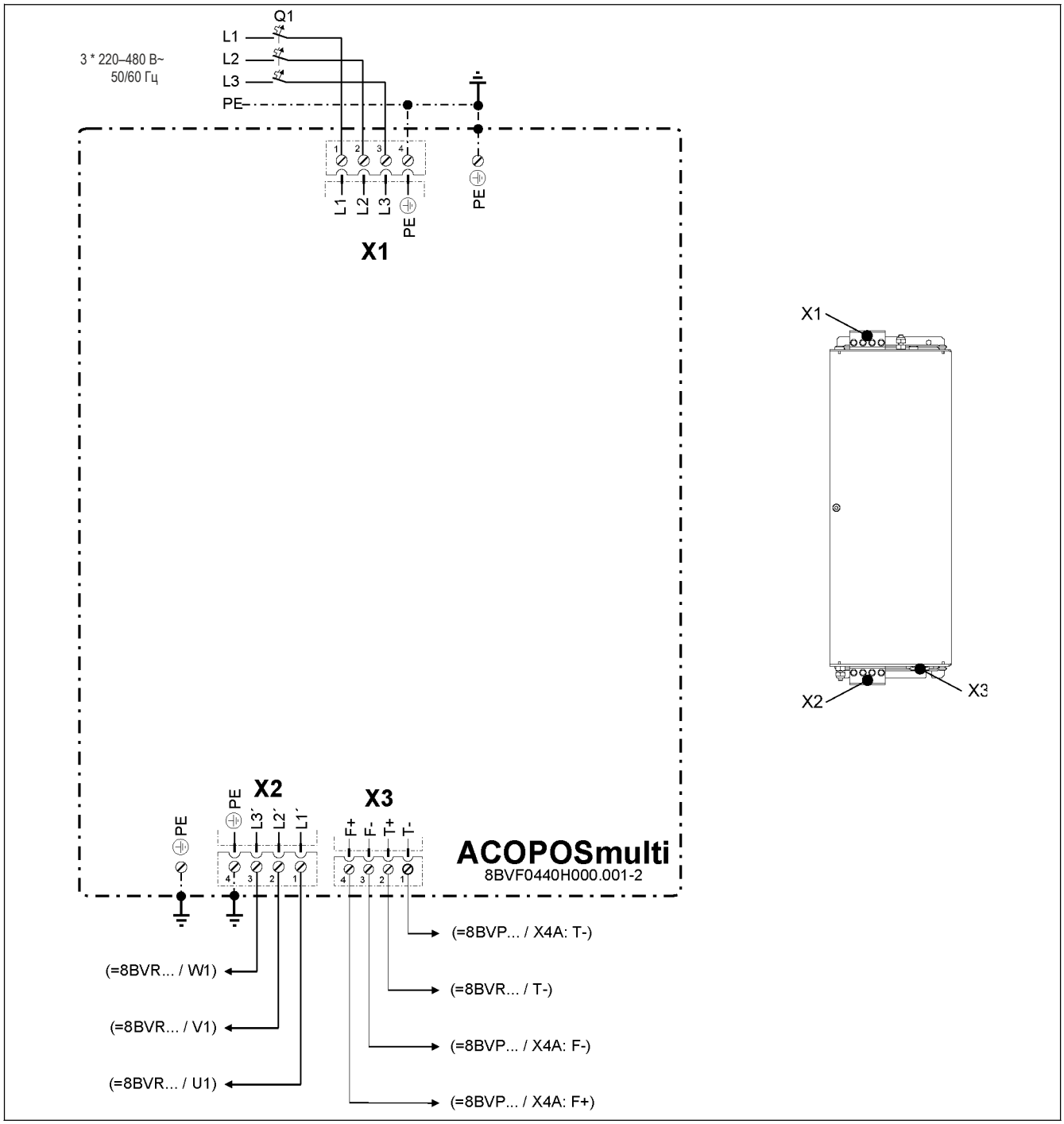


Рис. 15: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

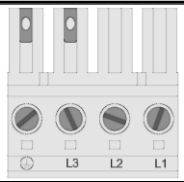
X1	Название	Функция
	L1	Подключение к силовой электросети L1 (сторона электросети)
	L2	Подключение к силовой электросети L2 (сторона электросети)
	L3	Подключение к силовой электросети L3 (сторона электросети)
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 28: Разъем 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

X2	Название	Функция
	L1'	Подключение к силовой электросети L1 (сторона нагрузки)
	L2'	Подключение к силовой электросети L2 (сторона нагрузки)
	L3'	Подключение к силовой электросети L3 (сторона нагрузки)
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 29: Разъем 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 X2 – назначение контактов

Осторожно!

Положение защитного соединения с землей (PE) на разъемах X1 и X2 отличается от положения защитного соединения с землей на разъеме X5A для модулей инверторов 8BVI0220/8BVI0440 и модулей питания 8BVI0220/8BVI0440!

Разъем X3 – назначение контактов

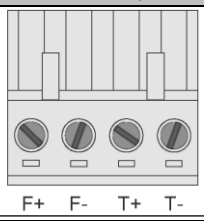
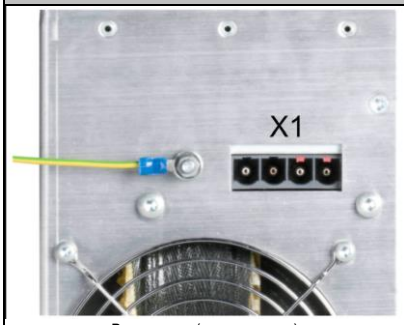
X3	Название	Функция
	T-	Нагрузка: температурный датчик -
	T+	Нагрузка: температурный датчик +
	F-	Нагрузка: вентиляторы -
	F+	Нагрузка: вентиляторы +

Таблица 30: Разъем 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 X3 – назначение контактов

Дополнительное защитное соединение с землей (PE) (сторона сети и нагрузки)

Проводник защитного заземления соединяется с поставляемым болтом с резьбой M5 (сторона сети и нагрузки) при помощи кабельного наконечника.

Дополнительная информация по размерам содержится на стр. 420.

Рис.	Вывод	Название	Функция
 Вид сверху (сторона сети)	---	PE	Проводник защитного заземления
Вид снизу (сторона нагрузки)			

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	AWG
Кабельный наконечник для болта с резьбой M5	0,25–16	23–5

Таблица 31: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 – дополнительное защитное соединение с землей (PE)

Опасность!

Перед включением напряжения питания важно проследить, чтобы корпус сетевого фильтра был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединение с землей следует создать, даже если сетевой фильтр подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Схема входной/выходной цепи

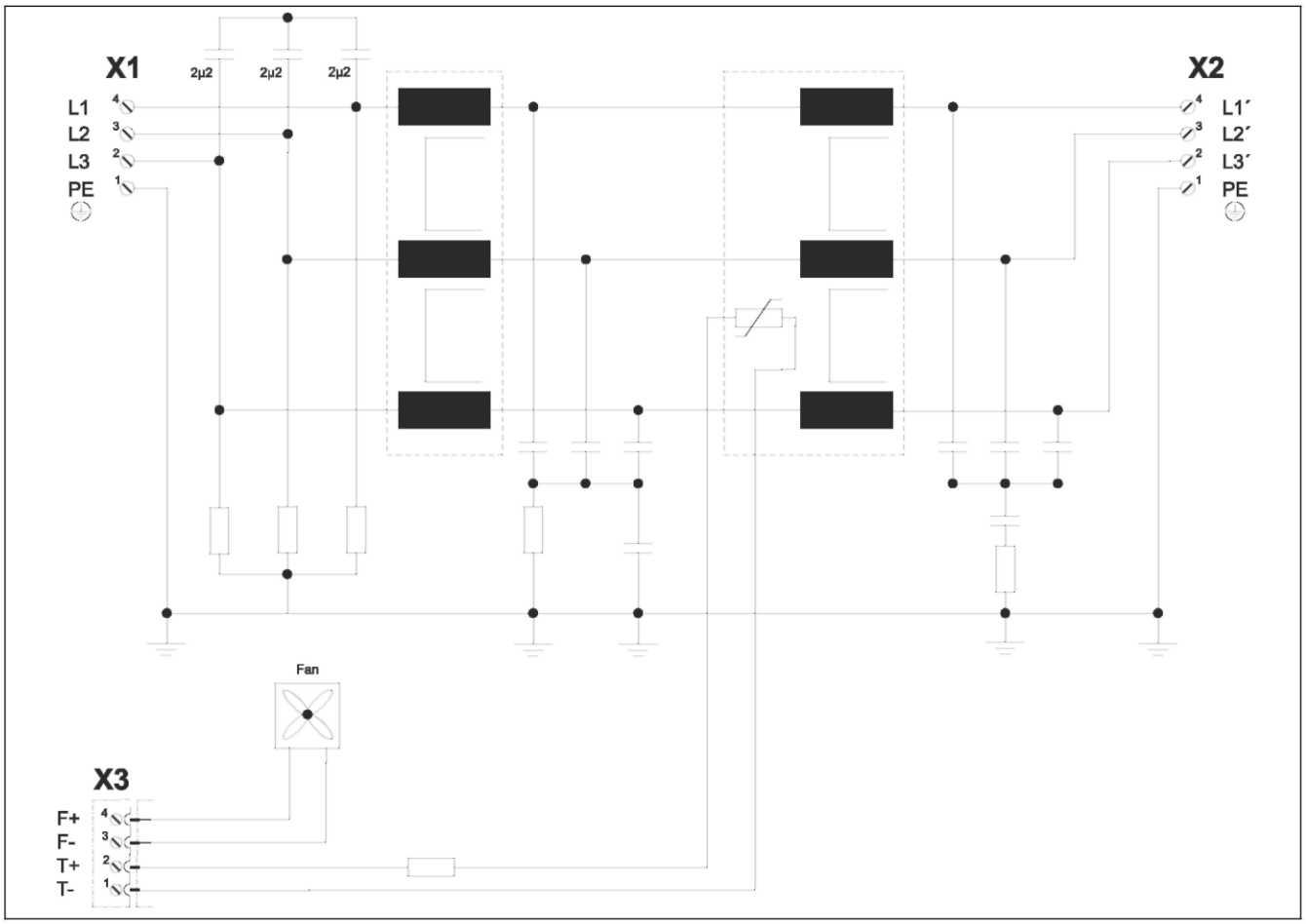


Рис. 16: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 – схема входной/выходной цепи

5.3.2 8BVF0880H000.000-1 – обзор назначения контактов

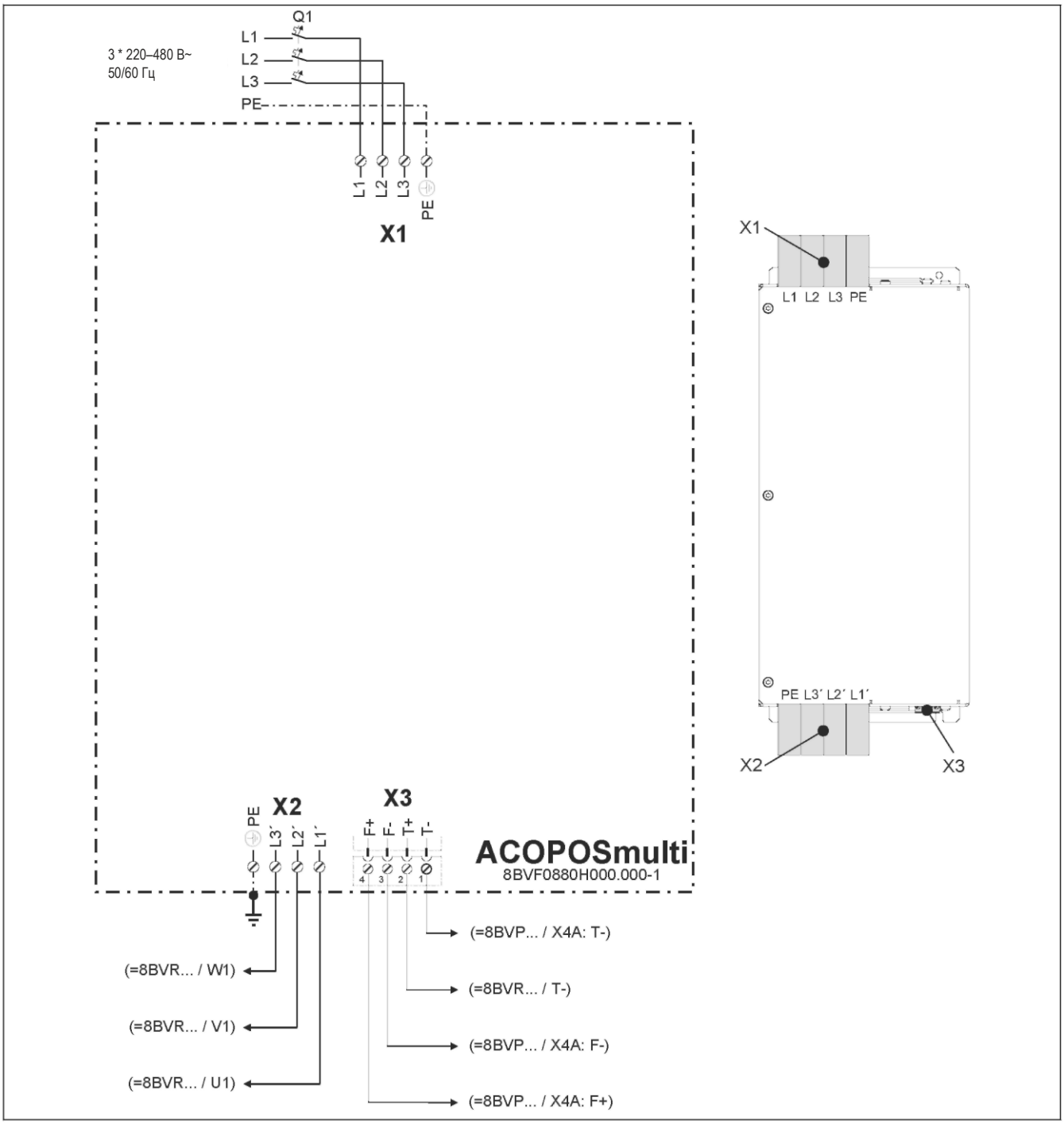


Рис. 17: 8BVF0880H000.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

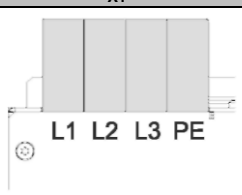
X1	Название	Функция
	L1	Подключение к силовой электросети L1 (сторона электросети)
	L2	Подключение к силовой электросети L2 (сторона электросети)
	L3	Подключение к силовой электросети L3 (сторона электросети)
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 32: разъем 8BVF0880H000.000-1 X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

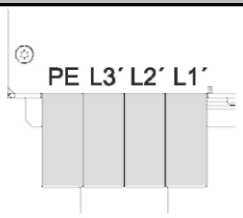
X2	Название	Функция
	L1'	Подключение к силовой электросети L1 (сторона электросети)
	L2'	Подключение к силовой электросети L2 (сторона электросети)
	L3'	Подключение к силовой электросети L3 (сторона электросети)
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 33: разъем 8BVF0880H000.000-1 X2 – назначение контактов

Разъем X3 – назначение контактов

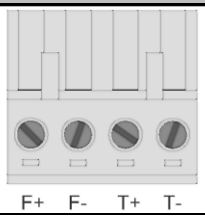
X3	Название	Функция
	T-	Нагрузка: температурный датчик -
	T+	Нагрузка: температурный датчик +
	F-	Нагрузка: вентиляторы -
	F+	Нагрузка: вентиляторы +

Таблица 34: разъем 8BVF0880H000.000-1 X3 – назначение контактов

Опасность!

Перед включением напряжения питания важно проследить, чтобы корпус сетевого фильтра был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединение с землей следует создать, даже если сетевой фильтр подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Схема входной/выходной цепи

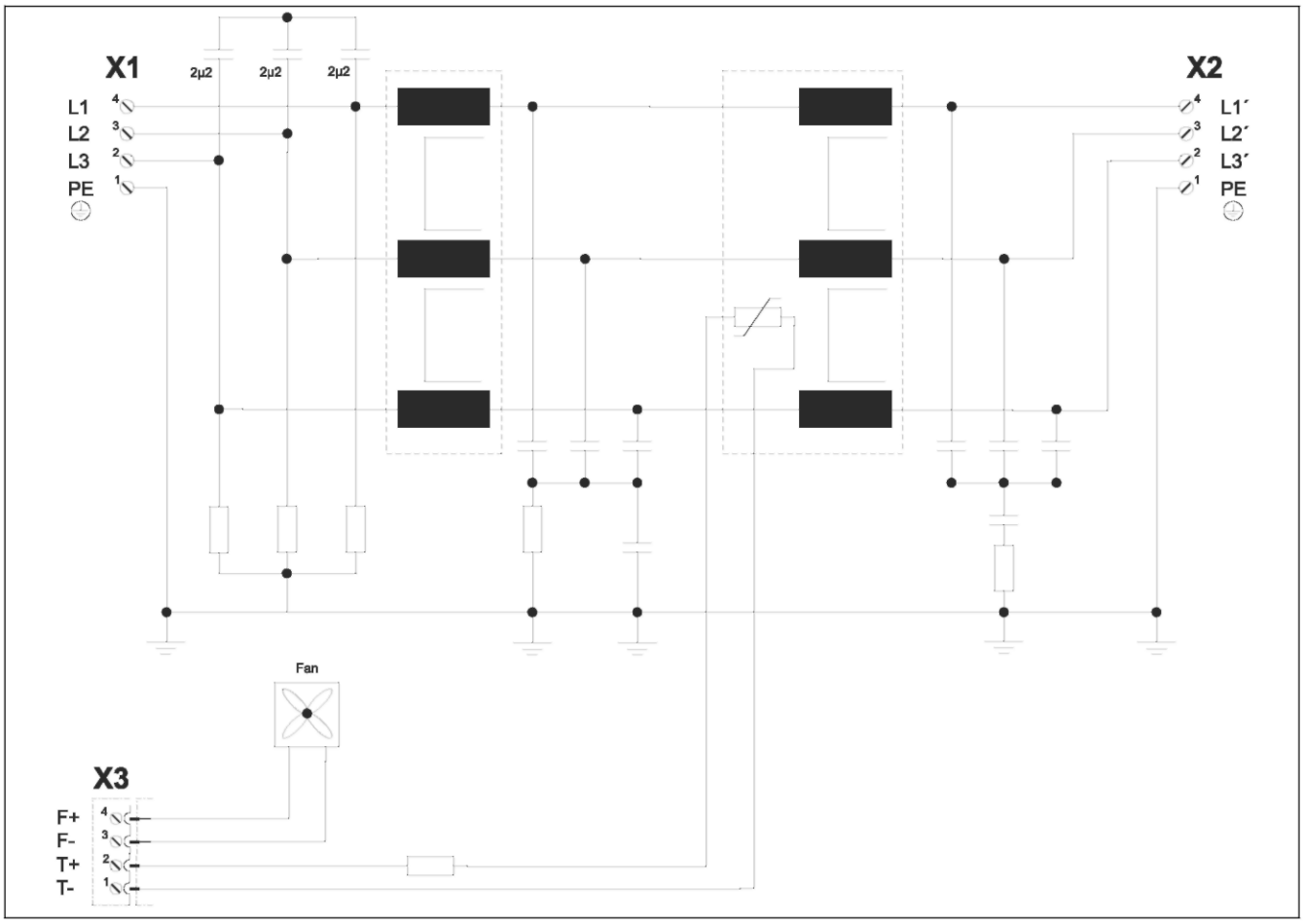


Рис. 18: 8BVF0880H000.000-1 – схема входной/выходной цепи

6 Дроссели рекуперации 8BVR

6.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Дроссели рекуперации	
8BVR0220H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 22,5 A, 480 В, клеммные колодки	
8BVR0440H000.100-2	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 45 A, 480 В, клеммные колодки	
8BVR0880H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 90 A, 480 В, клеммные колодки	
8BVR1650H000.100-1	Дроссель рекуперации ACOPOSmulti, 180 A, 480 В, клеммные колодки	

Таблица 35: 8BVR0220H000.100-1, 8BVR0440H000.100-2, 8BVR0880H000.100-1, 8BVR1650H000.100-1 – спецификация заказа

6.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVR0220H000.100-1	8BVR0440H000.100-2	8BVR0880H000.100-1	8BVR1650H000.100-1
Общая информация				
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж			
Сертификация cULus	Да		Да [5]	Да
Соединение с электросетью				
Напряжение электросети	3x 220 ... 3x 480 В~ ±10 %			
Частота	50 / 60 Гц ±4 %			
Выделено модулю электропитания	8BVP0220HC00.000-1 8BVP0220HW00.000-1	8BVP0440HC00.000-1 8BVP0440HW00.000-1	8BVP0880HC00.00x-1 8BVP0880HW00.00x-1	8BVP1650HC00.00x-1
Непрерывный ток [1]	22,5 A_{eff}	45 A_{eff}	90 A_{eff}	180 A_{eff}
Пиковый ток < 10 с	56 A_{eff}	90 A_{eff}	180 A_{eff} на 1000 м	360 A_{eff}
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от температуры окружающей среды				
Горизонтальная установка	-		0,6 A_{eff} на °C (начиная с 10 °C)	-
Вертикальная установка	Уменьшение отсутствует	В разработке	1 A_{eff} на °C (начиная с 40°C)	В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки				
Начиная с 1000 м над уровнем моря	1,8 A_{eff} на 1000 м	3,6 A_{eff} на 1000 м	7,2 A_{eff}	14,4 A_{eff} на 1000 м
Потери мощности при номинальном токе	190 Вт	В разработке	470 Вт	В разработке
Конструкция				
U1, V1, W1	Клеммы			M10 болт с резьбой
U2, V2, W2	Клеммы			M10 болт с резьбой
Соединение экрана [2]				
К электросети	Нет			
К устройству	Нет			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Одножильные/многожильные линии	1,5–525 мм²		2,5–50 мм²	-
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	1,5–16 мм²		2,5–35 мм²	6–120 мм² [6]
Аттестация				
UL/C-UL-US	18–4		12–1	10 AWG – 250 тыс. круг. мил
CSA	18–4		12–2	10 AWG – 250 тыс. круг. мил
Температурный датчик				
Конструкция T+, T-	Клеммы			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,5–2,5 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	30–12			
CSA	26–12			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Нет		Да	Нет
Лежа горизонтально		Нет		
Стоя горизонтально	Да			

Таблица 36: 8BVR0220H000.100-1, 8BVR0440H000.100-2, 8BVR0880H000.100-1, 8BVR1650H000.100-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8BVR0220H000.100-1	8BVR0440H000.100-2	8BVR0880H000.100-1	8BVR1650H000.100-1
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн. 3)	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP00			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн. 4)	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры				
Ширина	245 мм	270 мм	293 мм	465 мм
Высота	270 мм	285 мм	412 мм	350 мм
Глубина	103 мм	136 мм	165 мм	300 мм
Масса	10,5 кг	Ок. 17 кг	40,2 кг	Ок. 79 кг

Таблица 36: 8BVR0220H000.100-1, 8BVR0440H000.100-2, 8BVR0880H000.100-1, 8BVR1650H000.100-1 – технические характеристики

1) Справедливо для следующих условий: монтажная ориентация «стоя горизонтально», температура окружающей среды 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря.
2) Кабель не требует экранирования, если полная длина кабеля между сетевым фильтром, дросселем рекуперации и модулем питания не превышает 3 м. Просим обращаться в B&R при необходимости использовать кабель длиной > 3 м.
3) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
4) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
5) Для «горизонтальной конфигурации» внесение в список C-UL-US может быть достигнуто следующим образом: кабельная сеть дросселя рекуперации имеет линии с температурным номиналом минимум 105°. Кроме того, шкаф управления должен быть проверен и одобрен UL.
6) Соединение выполняется с использованием наконечников кабеля при помощи болта с резьбой M10.

6.3 Электропроводка

Информация:

дроссели рекуперации ACOPOSmulti 8BVR не имеют защитного соединения с землей, поскольку все токопроводящие части изолированы от активных частей посредством повышенной изоляции.

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).

Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

6.3.1 8BVR0220H000.100-1 – обзор назначения контактов

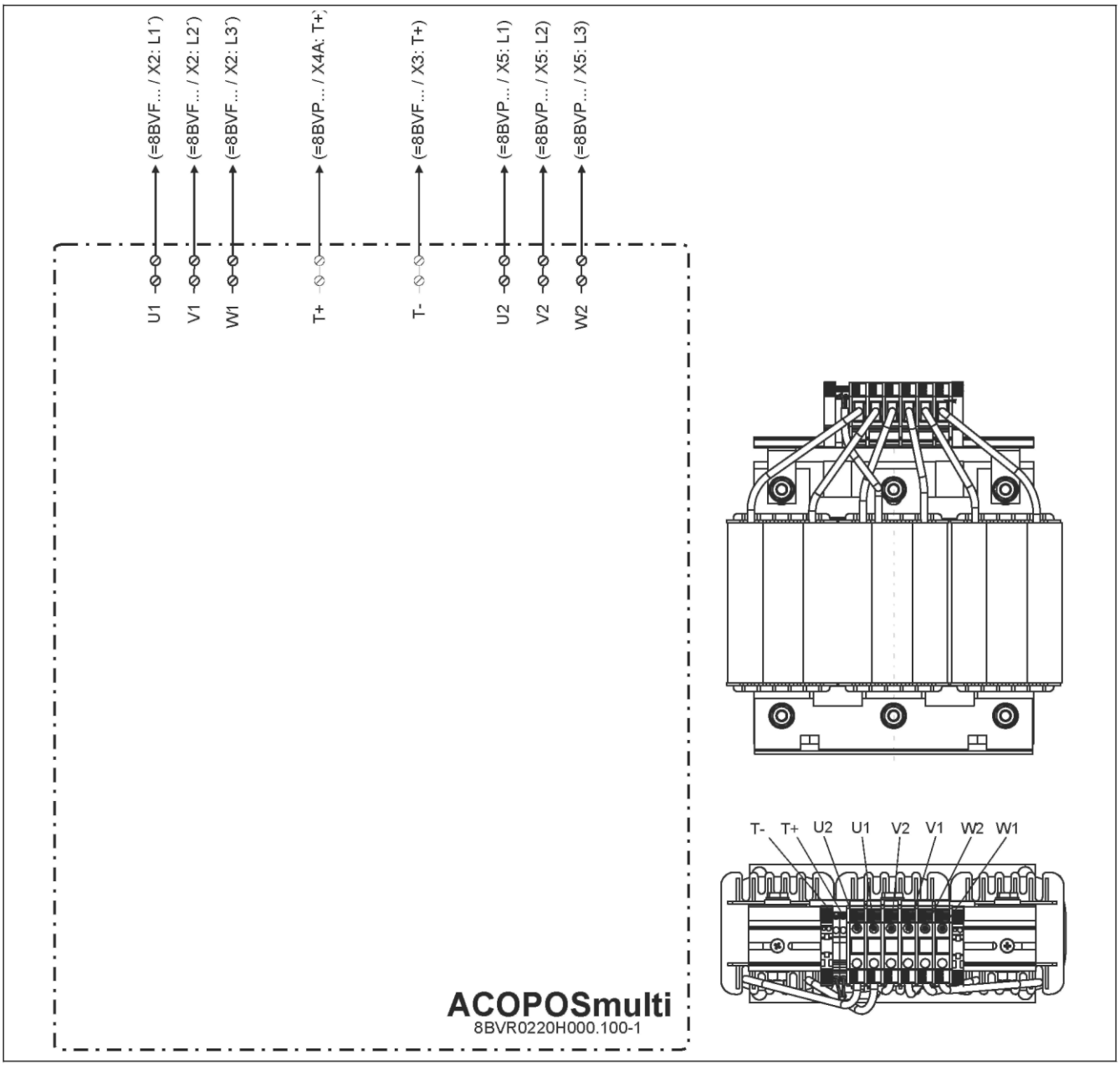


Рис. 19: 8BVR0220H000.100-1 – обзор назначения контактов

Схема входной/выходной цепи

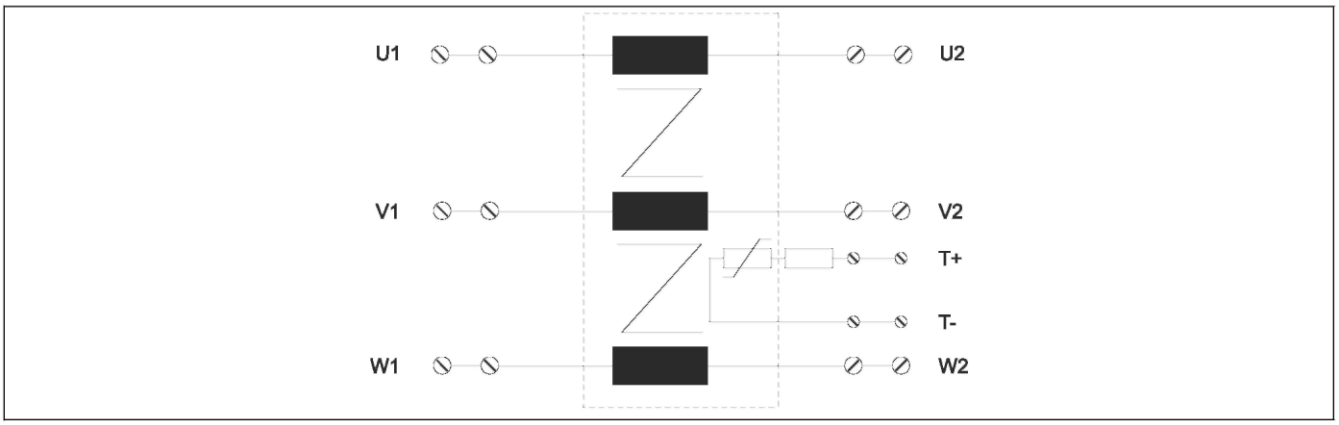


Рис. 20: 8BVR0220H000.100-1 – схема входной/выходной цепи

6.3.2 8BVR0440H000.100-2 – обзор назначения контактов

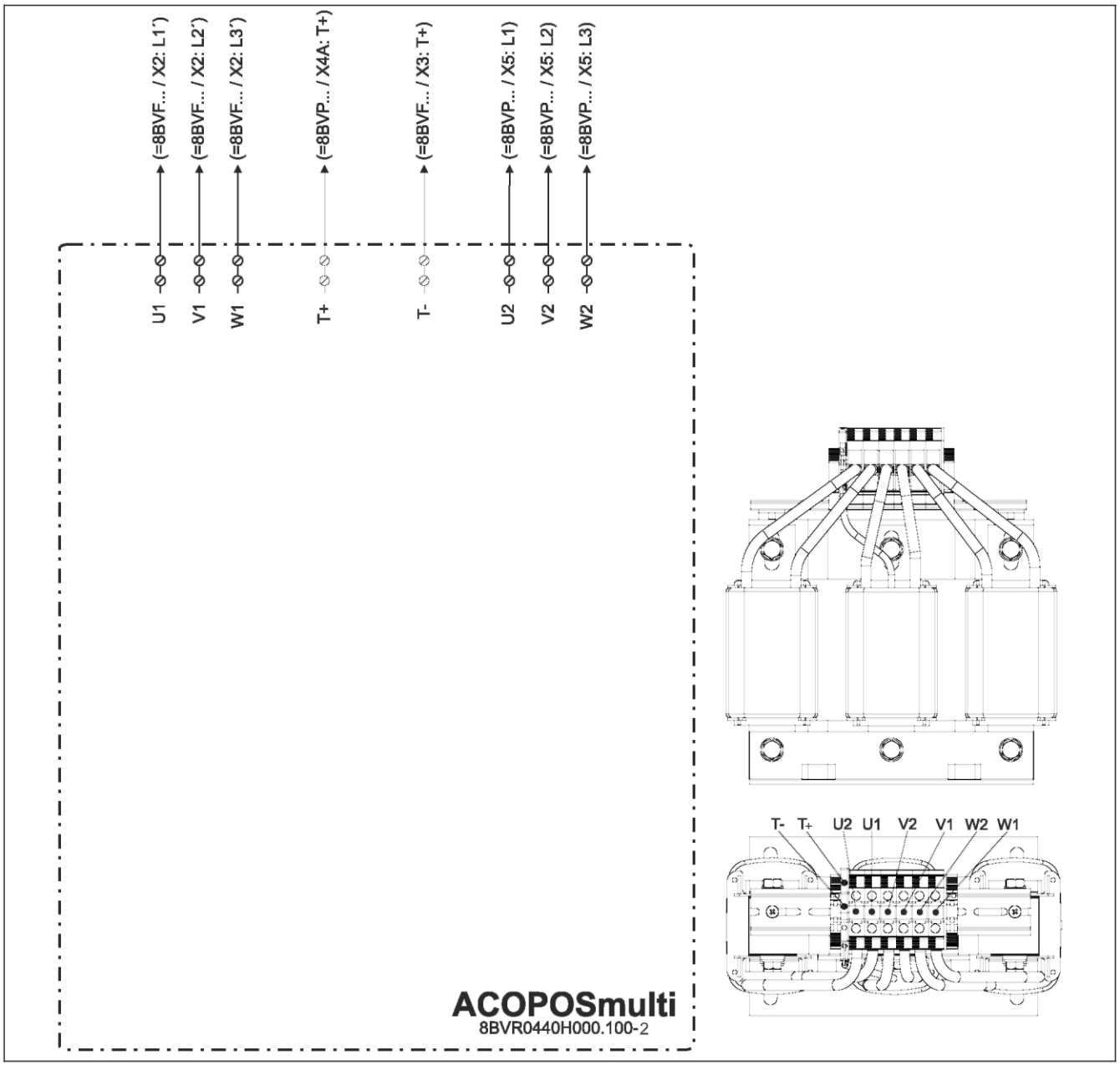


Рис. 21: 8BVR0440H000.100-2 – обзор назначения контактов

Схема входной/выходной цепи

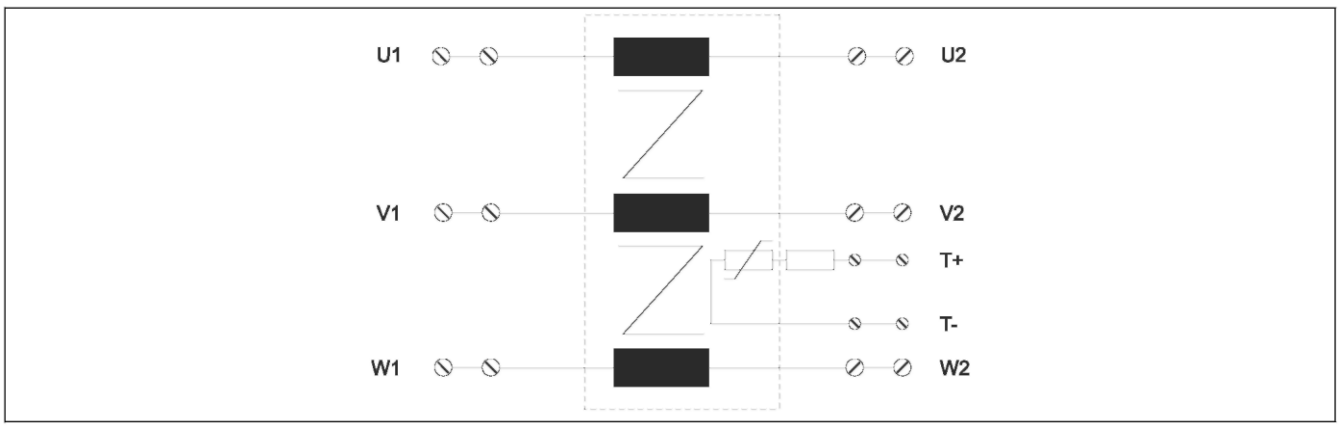


Рис. 22: 8BVR0440H000.100-x – схема входной/выходной цепи

6.3.3 8BVR0880H000.100-1 – обзор назначения контактов

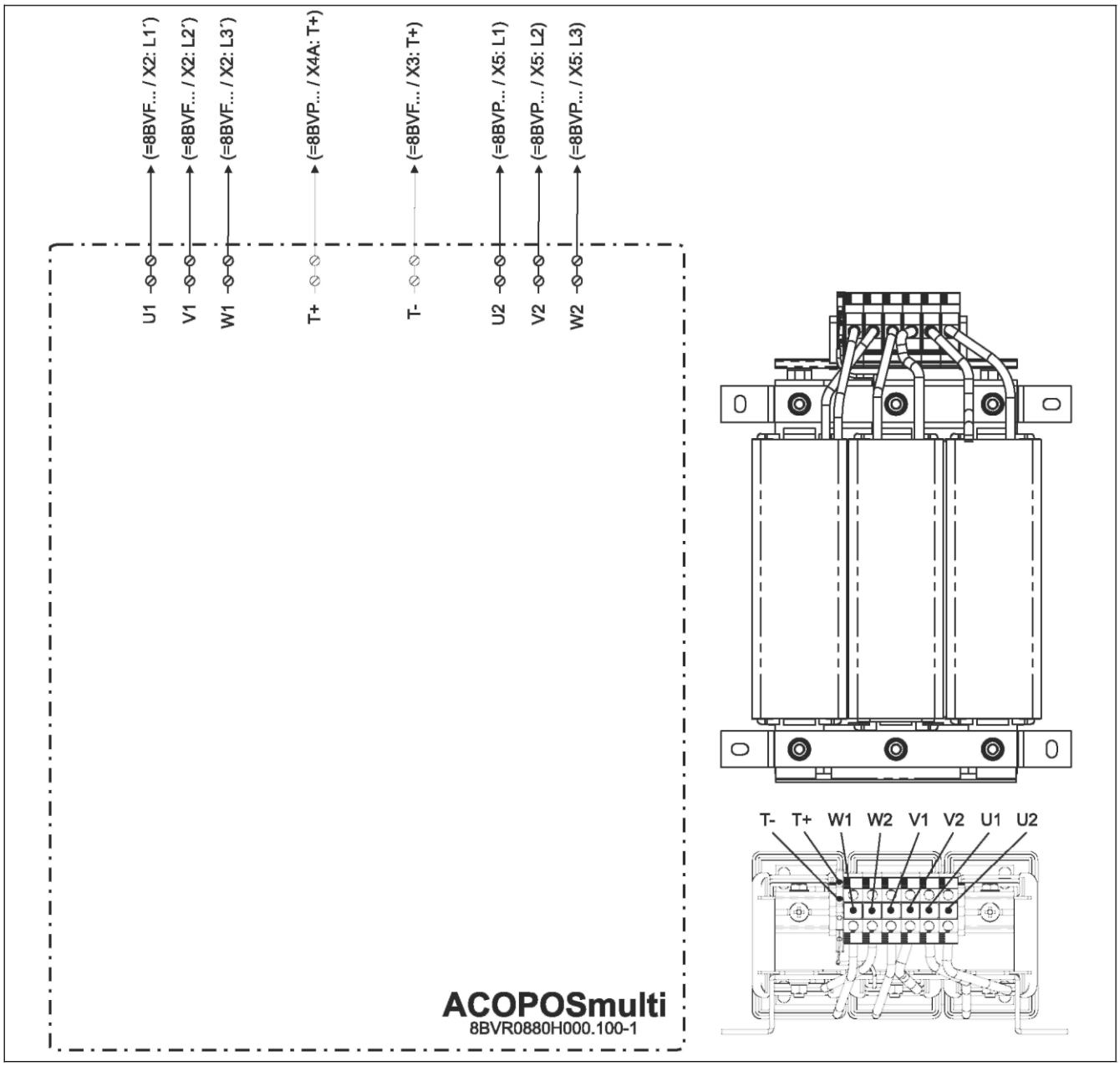


Рис. 23: 8BVR0880H000.100-1 – обзор назначения контактов

Схема входной/выходной цепи

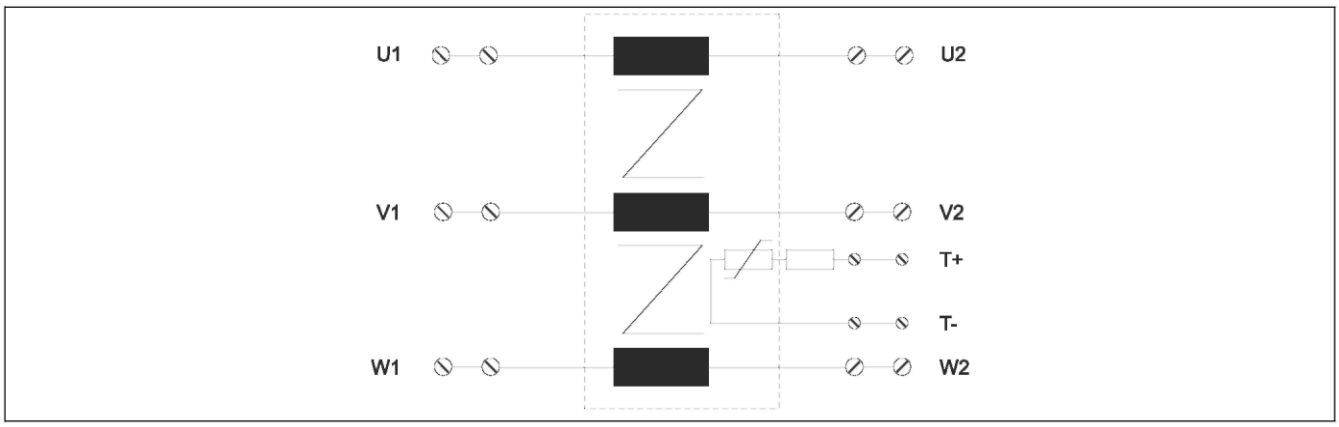


Рис. 24: 8BVR0880H000.100-1 – схема входной/выходной цепи

6.3.4 8BVR1650H000.100-1 – обзор назначения контактов

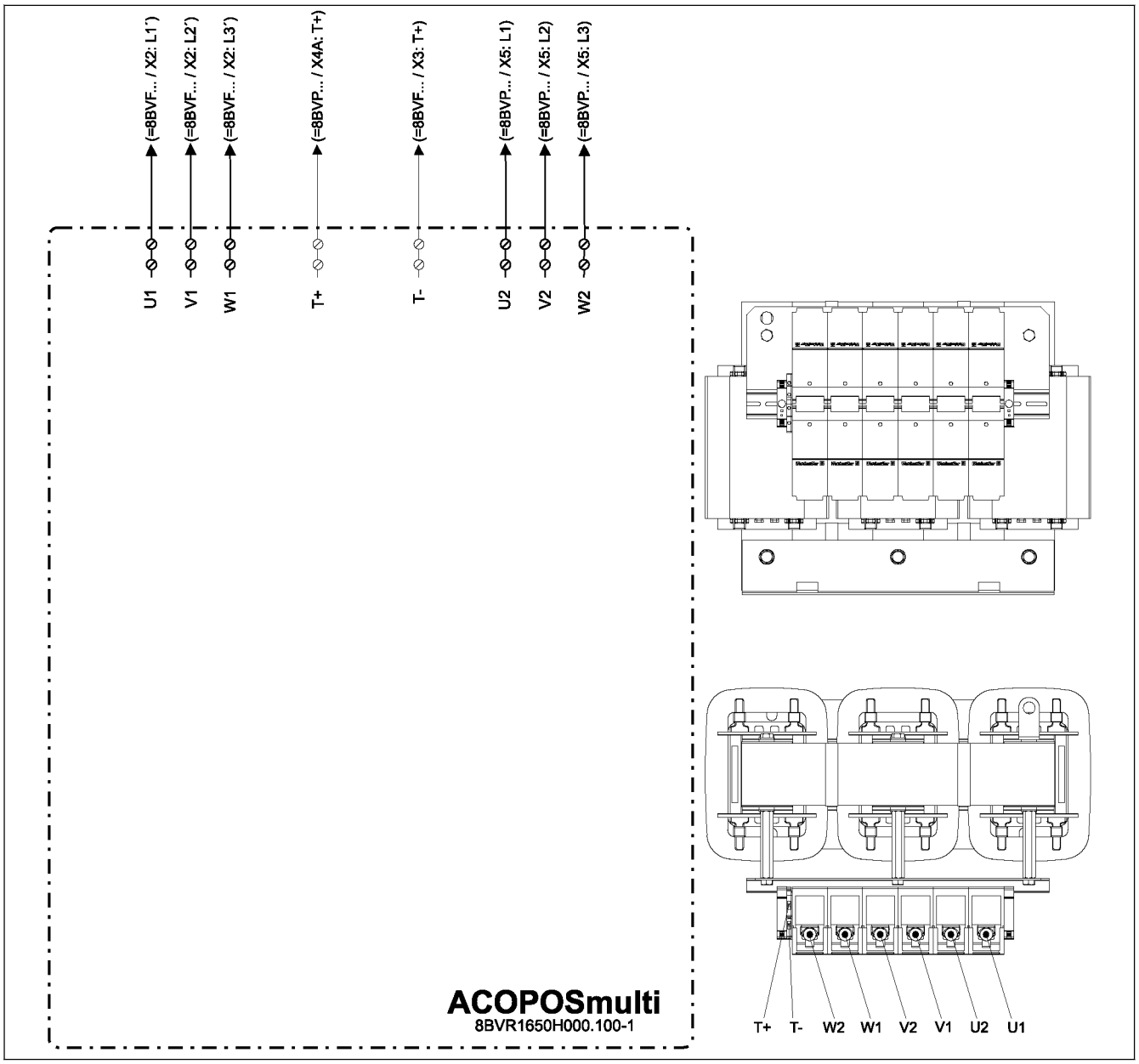


Рис. 25: 8BVR1650H000.100-1 – обзор назначения контактов

Схема входной/выходной цепи

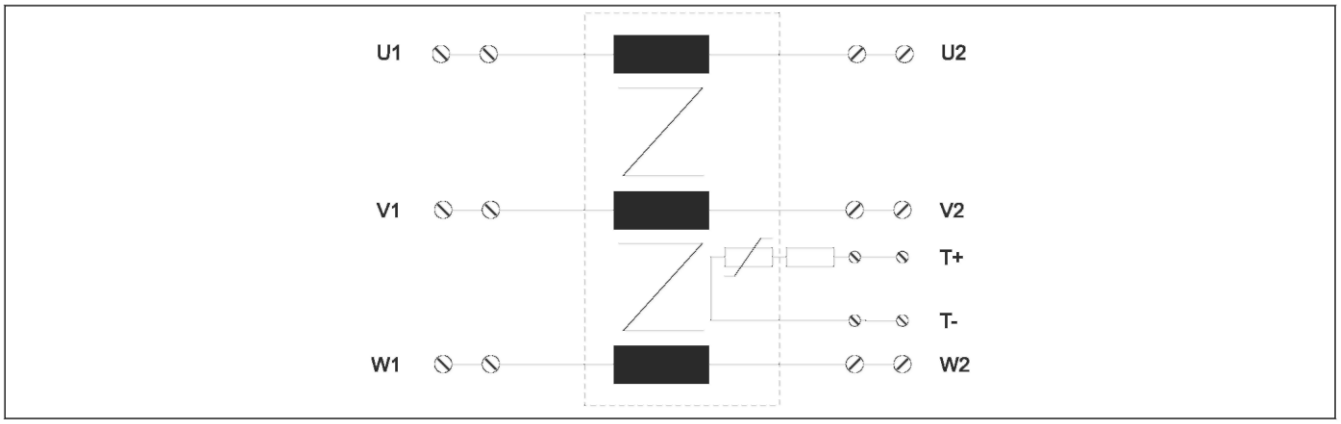


Рис. 26: 8BVR1650H000.100-1 – схема входной/выходной цепи

7 Монтажные пластины 8B0M

7.1 Настенный монтаж

7.1.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0M0040HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0050HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 5 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0060HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 6 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0070HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 7 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0080HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0090HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 9 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0100HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 10 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0110HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 11 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0120HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0130HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 13 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0140HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 14 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0150HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 15 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0160HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0170HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 17 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0180HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 18 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0190HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 19 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0200HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0210HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 21 слот, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0220HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 22 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0230HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 23 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0240HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 24 слота, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0250HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 25 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0260HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 26 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0270HW00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 27 слотов, силовое напряжение, настенный монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF002.0000-00	ACOPOSmulti, модуль вентилятора, сменный вентилятор для монтажной пластины с объединительной платой, настенный монтаж (8B0MxxxxHWxx.xxx-x)	

Таблица 37: 8B0M0040HW00.000-1, 8B0M0050HW00.000-1, 8B0M0060HW00.000-1, 8B0M0070HW00.000-1, 8B0M0080HW00.000-1, 8B0M0090HW00.000-1, 8B0M0100HW00.000-1, 8B0M0110HW00.000-1, 8B0M0120HW00.000-1, 8B0M0130HW00.000-1, 8B0M0140HW00.000-1, 8B0M0150HW00.000-1, 8B0M0160HW00.000-1, 8B0M0170HW00.000-1, 8B0M0180HW00.000-1, 8B0M0190HW00.000-1, 8B0M0200HW00.000-1, 8B0M0210HW00.000-1, 8B0M0220HW00.000-1, 8B0M0230HW00.000-1, 8B0M0240HW00.000-1, 8B0M0250HW00.000-1, 8B0M0260HW00.000-1, 8B0M0270HW00.000-1 – спецификация заказа

7.1.2 Технические характеристики

Информация:
nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

ID-код изделия	
Общая информация	
Количество мест nnnn	
Минимум	4
Максимальное	27
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж
Сертификация	
cULus	Да
Соединение с шиной постоянного тока	
Напряжение	
Номинальн.	750 В пост. тока
Непрерывная мощность [1]	200 кВт
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	20 кВт на 1000 м
Поперечное сечение	
DC+, DC-	72 мм²
PE	72 мм²
Дополнительное питание 24 В=	
Напряжение	25 В= ±1,6 %
Непрерывная мощность [1]	1500 Вт
Макс. потребляемая мощность на слот ($P_{Fan8B0M...}$)	8,25 Вт [2]
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	150 Вт на 1000 м
Поперечное сечение	
24 В=, COM	21,3 мм²
Условия эксплуатации	
Допустимые монтажные ориентации	
Вертикальная подвеска	Да
Лежа горизонтально	Да
Стоя горизонтально	Нет
Установка на высоте над уровнем моря	
Номинальн.	0–500 м
Максимальн. [3]	4000 м
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III
Гладкость монтажной поверхности	Гладкость 1 мм по всей монтажной поверхности
Защита согласно EN 60529	IP20
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальн. [4]	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при +40 °C
Механические характеристики	
Размеры [5]	
Ширина	(n * 53,5) мм
Высота	385 мм
Глубина	13,5 мм
Масса	(0,53 * количество слотов) кг

Таблица 38: технические характеристики

1) Справедливо для следующих условий: температура окружающей среды 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря.
2) Соответствует свойственному энергопотреблению модулей вентилятора на монтажной плате.
3) Возможная непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti на высотах от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных снижений непрерывной мощности). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
4) Возможна непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti при температуре окружающей среды в пределах 40 °C ... макс. 55 °C (с учетом перечисленных ограничений непрерывной мощности).
5) Размеры определяют размер монтажной платы. Оставьте дополнительное пространство под и над внутренней шиной для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

7.2 Монтаж на пластину охлаждения

7.2.1 Спецификация заказа

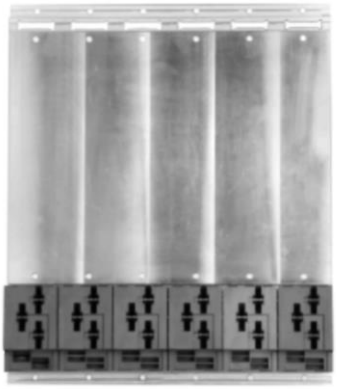
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Монтаж на плату охлаждения	
8B0M0040HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0050HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 5 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0060HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 6 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0070HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 7 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0080HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0090HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 9 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0100HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 10 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0110HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 11 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0120HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0130HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 13 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0140HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 14 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0150HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 15 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0160HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0170HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 17 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0180HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 18 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0190HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 19 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0200HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0210HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 21 слот, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0220HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 22 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0230HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 23 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0240HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 24 слота, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0250HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 25 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0260HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 26 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0270HC00.000-1	Монтажная пластина ACOPOSmulti с объединительной платой, 27 слотов, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
	Дополнительные аксессуары	
	Комплекты аксессуаров	
8BXW000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 2x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, угловой	
8BXW000.0002-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 20x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, угловой	
8BXW000.0005-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 50x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, угловой	
8BXW001.0000-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 2x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, прямой	
8BXW001.0002-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 20x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, прямой	
8BXW001.0005-00	ACOPOSmulti, комплект принадлежностей: 50x водяной штуцер для монтажной пластины 8B0MxxxxHCxx.xxx-x, прямой	

Таблица 39: 8B0M0040HC00.000-1, 8B0M0050HC00.000-1, 8B0M0060HC00.000-1, 8B0M0070HC00.000-1, 8B0M0080HC00.000-1, 8B0M0090HC00.000-1, 8B0M0100HC00.000-1, 8B0M0110HC00.000-1, 8B0M0120HC00.000-1, 8B0M0130HC00.000-1, 8B0M0140HC00.000-1, 8B0M0150HC00.000-1, 8B0M0160HC00.000-1, 8B0M0170HC00.000-1, 8B0M0180HC00.000-1, 8B0M0190HC00.000-1, 8B0M0200HC00.000-1, 8B0M0210HC00.000-1, 8B0M0220HC00.000-1, 8B0M0230HC00.000-1, 8B0M0240HC00.000-1, 8B0M0250HC00.000-1, 8B0M0260HC00.000-1, 8B0M0270HC00.000-1 – спецификация заказа

7.2.2 Технические характеристики

Информация:

nnnn означает количество слотов (0160 соответствует 16 слотам).

ID-код изделия	
Общая информация	
Количество мест nnnn	
Минимум	4
Максимальное	27
Метод охлаждения и монтажа	Монтаж на плату охлаждения
Сертификация	
cULus	Да
Соединение с шиной постоянного тока	
Напряжение	
Номинальн.	750 В пост. тока
Непрерывная мощность [1]	200 кВт
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	20 кВт на 1000 м
Поперечное сечение	
DC+, DC-	72 мм²
PE	72 мм²
Дополнительное питание 24 В=	
Напряжение	25 В= ±1,6 %
Непрерывная мощность [1]	1500 Вт
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	150 Вт на 1000 м
Поперечное сечение	
24 В=, COM	21,3 мм²
Условия эксплуатации	
Допустимые монтажные ориентации	
Вертикальная подвеска	Да
Лежа горизонтально	Да
Стоя горизонтально	Нет
Установка на высоте над уровнем моря	
Номинальн.	0–500 м
Максимальн. [2]	4000 м
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III
Гладкость монтажной поверхности	Гладкость 1 мм по всей монтажной поверхности
Объемный поток	
Минимум	3 л/мин [3]
Максимальное	6 л/мин [3]
Падение давления в зависимости от объемного потока	
3 л/мин	Обычно 0,3 бара
6 л/мин	Обычно 0,7 бара
Испытательное давление	10 бар в течение 1 минуты, воздух внутри, вода снаружи
Макс. непрерывное давление [4]	5 бар
Макс. температура обратной окружающей среды	60 °C
Защита согласно EN 60529	IP20
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальн. [5]	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 40: технические характеристики

ID-код изделия	
Механические характеристики	
Размеры [6]	
Ширина	(94 + (n - 1) * 53,5) мм
Высота	378 мм
Глубина	17 мм
Масса	(0,94 * количество слотов) кг

Таблица 40: технические характеристики

1) Справедливо для следующих условий: температура окружающей среды 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря.
2) Возможная непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti на высотах от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных снижений непрерывной мощности). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
3) Справедливо для следующих условий: монтажная плата с макс. 27 слотами, хладагент: водопроводная вода. Значения изменяются в зависимости от используемого хладагента и/или соединяющих фитингов!
4) Должны быть удовлетворены требования для всей системы (система труб, теплообменники, системы обратной подачи и т. д.) и возможные требования конкретного приложения.
5) Возможна непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti при температуре окружающей среды в пределах 40 °C ... макс. 55 °C (с учетом перечисленных ограничений непрерывной мощности).
6) Размеры определяют размер монтажной платы. Оставьте дополнительное пространство под и над внутренней шиной для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

7.3 Сквозной монтаж

7.3.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Сквозной монтаж	
8B0M0040HF00.000-1	ACOPOSmulti, монтажная пластина с объединительной платой, 4 слота, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0080HF00.000-1	ACOPOSmulti, монтажная пластина с объединительной платой, 8 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0120HF00.000-1	ACOPOSmulti, монтажная пластина с объединительной платой, 12 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0160HF00.000-1	ACOPOSmulti, монтажная пластина с объединительной платой, 16 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
8B0M0200HF00.000-1	ACOPOSmulti, монтажная пластина с объединительной платой, 20 слотов, силовое напряжение, сквозной монтаж, 75 мм² и 22 мм², в сборе	
	Требуемые принадлежности	
	Модули вентиляторов	
8B0M0040HFF0.000-1	ACOPOSmulti, блок вентилятора для монтажной пластины, 4 слота, сквозной монтаж	
	Дополнительные аксессуары	
	Кабели питания ввода/вывода	
X67CA0P00.0002	Соединительный кабель питания, 0,2 м	
X67CA0P20.0020	Входной кабель питания, 2.0 м	
X67CA0P20.0050	Входной кабель питания, 5.0 м	
X67CA0P20.0150	Входной кабель питания, 15.0 м	
X67CA0P20.0500	Входной кабель питания, 50.0 м	

Таблица 41: 8B0M0040HF00.000-1, 8B0M0080HF00.000-1, 8B0M0120HF00.000-1, 8B0M0160HF00.000-1, 8B0M0200HF00.000-1 – спецификация заказа

Монтажная пластина	Требуемое количество модулей вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1
8B0M0040HF00.000-1	1
8B0M0080HF00.000-1	2
8B0M0120HF00.000-1	3
8B0M0160HF00.000-1	4
8B0M0200HF00.000-1	5

Таблица 42: требуемое количество модулей вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1 в зависимости от монтажной пластины

Информация:

монтажные пластины ACOPOSmulti 8B0MxxxxHF00.xxx-x могут использоваться только совместно с модулями вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1!

Для оптимальной эксплуатационной готовности системы приводов ACOPOSmulti модули вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1 должны быть всегда включены.

7.3.2 Технические данные

Информация:

nnnn означает количество слотов (0160 соответствует 16 слотам).

ID-код изделия	
Общая информация	
Количество мест nnnn	
Минимум	4 [1]
Максимальное	20
Метод охлаждения и монтажа	Сквозной монтаж
Сертификация	
cULus	Да
Соединение с шиной постоянного тока	
Напряжение	
Номинальн.	750 В пост. тока
Непрерывная мощность [2]	200 кВт
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	20 кВт на 1000 м
Поперечное сечение	
DC+, DC-	72 мм²
PE	72 мм²
Дополнительное питание 24 В=	
Напряжение	25 В= ±1,6 %
Непрерывная мощность [2]	1500 Вт
Макс. потребляемая мощность на слот ($P_{Fan8B0M...}$)	8.25 Вт [3]
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающей температуры выше 40 °C	В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки	
Начиная с 500 м над уровнем моря	150 Вт на 1000 м
Поперечное сечение	
24 В=, COM	21,3 мм²
Условия эксплуатации	
Допустимые монтажные ориентации	
Вертикальная подвеска	Да
Лежа горизонтально	Да
Стоя горизонтально	Нет
Установка на высоте над уровнем моря	
Номинальн.	0–500 м
Максимальн. [4]	4000 м
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III
Защита согласно EN 60529	IP64 Модуль вентилятора IP54 (8B0M0040HFF0.000-1)
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальн. [5]	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C
Механические характеристики	
Размеры [6]	
Ширина	(64 + n * 53,5) мм
Высота	378 мм
Глубина	14 мм
Масса	(1,6 * количество слотов) кг

Таблица 43: технические характеристики

1) Количество слотов должно быть кратно 4.
2) Справедливо для следующих условий: температура окружающей среды 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря.
3) Соответствует свойственному энергопотреблению модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1.
4) Возможная непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti на высотах от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных снижений непрерывной мощности). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
5) Возможна непрерывная работа монтажных плат ACOPOSmulti при температуре окружающей среды в пределах 40 °C ... макс. 55 °C (с учетом перечисленных ограничений непрерывной мощности).
6) Размеры определяют размер монтажной платы. Оставьте дополнительное пространство под и над внутренней шиной для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

8 Пассивные модули питания 8B0P

8.1 8B0P0220Hx00.000-1, 8B0P0440Hx00.000-1

- Широкий диапазон входных напряжений
- Встроенное соединение для внешнего тормозного резистора

8.1.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0P0220HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж	
8B0P0220HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8B0P0440HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж	
8B0P0440HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0P044000.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0P0xx0Hx00.00x-1: 1x 8TB4104.202L-10, 1x 8TB4103.202A-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Тормозные резисторы	
8B0W0045H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0045H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP65, клеммные колодки	
8B0W0079H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0079H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP65, клеммные колодки	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 1,00 м	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB4103.202A-00	Клеммная колодка (винтовая) 3 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: PE RB- RB+, кодировка A: 000	
8TB4104.202L-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка L: 1010	

Таблица 44: 8B0P0220HW00.000-1, 8B0P0220HC00.000-1, 8B0P0440HW00.000-1, 8B0P0440HC00.000-1 – спецификация заказа

8.1.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0P0220HW00.000-1	8B0P0220HC00.000-1	8B0P0440HW00.000-1	8B0P0440HC00.000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0xA8E9	0xA8E7	0xA8EA	0xA8E8
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да			
Соединение с электросетью				
Напряжение электросети	3x 380 ... 3x 500 В~ ±10 %			

Таблица 45: 8B0P0220HW00.000-1, 8B0P0220HC00.000-1, 8B0P0440HW00.000-1, 8B0P0440HC00.000-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8B0P0220HW00.000-1	8B0P0220HC00.000-1	8B0P0440HW00.000-1	8B0P0440HC00.000-1
Конфигурации силовой электросети	TT, TN-S, TN-C-S [1]			
Частота	50 / 60 Гц ±4 %			
Установленная нагрузка	Макс. 15,6 кВА		Макс. 30,4 кВА	
Потери мощности при непрерывной мощности	В разработке			
Пусковой ток при 400 В~	10 A			
Интервал включения	>120 с			
Макс. заряжаемая емкость в шине постоянного тока в зависимости от напряжения питания				
400 В пер. тока	14,4 мФ [2]		14,4 мФ [14]	
480 В пер. тока	10 мФ [3]		10 мФ [15]	
Встроенный сетевой фильтр в соответствии с EN 61800-3, Категория C3 [4]	Нет			
Встроенный дроссель рекуперации	Нет			
Возможность рекуперации	Нет			
Управление коэффициентом мощности (PFC)	Нет			
Конструкция				
L1, L2, L3, PE	Штекерный разъем			
PE	Болт с резьбой M5			
Соединение экрана [5]	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	от 0,5 до 16 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	20–6			
CSA	20–6			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	23–35 мм			
Соединение с шиной постоянного тока				
Номинальное напряжение	537–707 В пост. тока			
Непрерывная мощность [6]	8 кВт		16 кВт	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети				
Напряжение электросети <3x 400 В~	20 Вт / В * (400 – напряжение электросети)		40 Вт / В * (400 – напряжение электросети)	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети	0,8 кВт на 1000 м		1,6 кВт на 1000 м	
Начиная с 500 м над уровнем моря				
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке			
Максимальная выходная мощность (питание)	24 кВт		48 кВт	
Потери мощности при непрерывной мощности	В разработке			
Емкость в шине постоянного тока	660 мкФ		1320 мкФ	
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Нет			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Питание 24 В пост. тока [7]				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	12 Вт + 2 * P Вентилятор 8B0M... [8]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Тормозные резисторы [9]				
Максимальная выходная мощность	40 кВт (макс. 1 с)		65 кВт (макс. 1 с)	
Непрерывная мощность	3 кВт			
Мин. тормозное сопротивление	12 Ом		7,5 Ом	
Номинальный ток встроенного плавкого предохранителя [10]	30 A (быстродействующий)			
Конструкция				
RB+, RB-, PE	Штекерный разъем			
Соединение экрана	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,5–6 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	20–6			
CSA	20–6			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	23–35 мм			
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да (с RB+ через внешне заменяемый плавкий предохранитель)			

Таблица 45: 8B0P0220HW00.000-1, 8B0P0220HC00.000-1, 8B0P0440HW00.000-1, 8B0P0440HC00.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0P0220HW00.000-1	8B0P0220HC00.000-1	8B0P0440HW00.000-1	8B0P0440HC00.000-1
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн. 11)	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн. 12)	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры 13)				
Ширина	106,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 5,9 кг	Ок. 4,77 кг	Ок. 6,1 кг	Ок. 4,9 кг
Ширина модуля	2			

Таблица 45: 8B0P0220HW00.000-1, 8B0P0220HC00.000-1, 8B0P0440HW00.000-1, 8B0P0440HC00.000-1 – технические характеристики

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Версии <I0: 5,8 мФ.
3) Версии <I0: 4 мФ.
4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).
5) Кабель не требует экранирования до полной длины кабеля 3 м между сетевым фильтром и модулем питания. Свяжитесь с B&R при использовании кабелей длиной > 3 м.
6) Справедливо для следующих условий: входное напряжение электросети 3x 400 В~, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
7) В модулях питания электропитание шины постоянного тока для электроники интегрировано. Питание 24 В= от внутренней шины ACOPOSmulti подается только на +24 В= триггерных входов и источников питания энкодеров на модулях энкодеров.
8) Потребляемая мощность $P_{Fan8B0M...}$ соответствует части мощности, используемой модулями вентиляторов на монтажной пластине/модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1, и приведено в технических характеристиках соответствующей монтажной пластины 8B0M....
9) Расчет электропитания основан на напряжении шины ПТ 700 В.
Опасность!
Отказ компонента в модуле пассивного источника питания 8B0P может привести к постоянной подаче выходной мощности на внешний тормозной резистор и привести к его перегреву. Это необходимо учитывать, выбирая (например, с учетом искробезопасности), устанавливая и эксплуатируя внешний тормозной резистор. При необходимости следует реализоваться контроль температуры и внешние устройства выключения.
Если используются тормозные резисторы B&R 8B0W и модуль источника питания 8B0P работает с напряжение электросети от 3x 380 до 3x 500 В~ ±10 %, то контроль температуры не требуется, поскольку тормозные резисторы B&R 8B0W в таких условиях искробезопасны.
10) Следует использовать предохранитель Littelfuse KLK D 030.
11) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
12) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
13) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
14) Версии <G0: 5,8 мФ.
15) Версии <G0: 4 мФ.

8.2 8B0P0220Hx00.001-1, 8B0P0440Hx00.001-1

- Широкий диапазон входных напряжений
- Встроенное соединение для внешнего тормозного резистора
- Пассивный электрический тормоз двигателя

8.2.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0P0220HW00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж, пассивный индукционный тормоз двигателя	
8B0P0220HC00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, пассивный индукционный тормоз двигателя	
8B0P0440HW00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, настенный монтаж, пассивный индукционный тормоз двигателя	
8B0P0440HC00.001-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, пассивный, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, пассивный индукционный тормоз двигателя	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0P044000.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0P0xx0Hx00.00x-1: 1x 8TB4104.202L-10, 1x 8TB4103.202A-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Тормозные резисторы	
8B0W0045H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0045H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP65, клеммные колодки	
8B0W0079H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0079H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP65, клеммные колодки	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 1,00 м	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB4103.202A-00	Клеммная колодка (винтовая) 3 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: PE RB- RB+, кодировка A: 000	
8TB4104.202L-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка L: 1010	

Таблица 46: 8B0P0220HW00.001-1, 8B0P0220HC00.001-1, 8B0P0440HW00.001-1, 8B0P0440HC00.001-1 – спецификация заказа

8.2.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0P0220HW00.001-1	8B0P0220HC00.001-1	8B0P0440HW00.001-1	8B0P0440HC00.001-1
Общая информация				
Замечание	Встроенный пассивный электрический тормоз двигателя			
ID-код B&R	0xA988	0xA987	0xA989	0xA98A
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да			
Соединение с электросетью				
Напряжение электросети	3x 380 ... 3x 500 В~ ±10 %			

Таблица 47: 8B0P0220HW00.001-1, 8B0P0220HC00.001-1, 8B0P0440HW00.001-1, 8B0P0440HC00.001-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8B0P0220HW00.001-1	8B0P0220HC00.001-1	8B0P0440HW00.001-1	8B0P0440HC00.001-1
Конфигурации силовой электросети	TT, TN-S, TN-C-S [1]			
Частота	50 / 60 Гц ±4 %			
Установленная нагрузка	Макс. 15,6 кВА		Макс. 30,4 кВА	
Потери мощности при непрерывной мощности	В разработке			
Пусковой ток при 400 В~	10 A			
Интервал включения	>120 с			
Макс. заряжаемая емкость в шине постоянного тока в зависимости от напряжения питания				
400 В пер. тока	14,4 мФ [2]		14,4 мФ [14]	
480 В пер. тока	10 мФ [3]		10 мФ [15]	
Встроенный сетевой фильтр в соответствии с EN 61800-3, Категория C3 [4]	Нет			
Встроенный дроссель рекуперации	Нет			
Возможность рекуперации	Нет			
Управление коэффициентом мощности (PFC)	Нет			
Конструкция				
L1, L2, L3, PE	Штекерный разъем			
PE	Болт с резьбой M5			
Соединение экрана [5]	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	от 0,5 до 16 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	20–6			
CSA	20–6			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	23–35 мм			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение				
Номинальн.	537–707 В пост. тока			
Непрерывная мощность [6]	8 кВт		16 кВт	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети				
Напряжение электросети <3x 400 В~	20 Вт / В * (400 – напряжение электросети)		40 Вт/ В * (400 – напряжение электросети)	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки				
Начиная с 500 м над уровнем моря	0,8 кВт на 1000 м		1,6 кВт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке			
Максимальная выходная мощность (питание)	24 кВт		48 кВт	
Потери мощности при непрерывной мощности	В разработке			
Емкость в шине постоянного тока	660 мкФ		1320 мкФ	
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Нет			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Питание 24 В пост. тока [7]				
Входное напряжение	25 В= ±1,6 %			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	12 Вт + 2 * P Вентилятор 8B0M...[8]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Тормозные резисторы [9]				
Максимальная выходная мощность	40 кВт (макс. 1 с)		65 кВт (макс. 1 с)	
Непрерывная мощность	3 кВт			
Мин. тормозное сопротивление	12 Ом		7,5 Ом	
Номинальный ток встроенного плавкого предохранителя [10]	30 A (быстродействующий)			
Конструкция				
RB+, RB-, PE	Штекерный разъем			
Соединение экрана	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,5–6 мм²		0,5–6 мм²	0,5–6 мм²
Аттестация				
UL/C-UL-US	20–6			
CSA	20–6			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	23–35 мм			
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да (с RB+ через внешне заменяемый плавкий предохранитель)			

Таблица 47: 8B0P0220HW00.001-1, 8B0P0220HC00.001-1, 8B0P0440HW00.001-1, 8B0P0440HC00.001-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8B0P0220HW00.001-1	8B0P0220HC00.001-1	8B0P0440HW00.001-1	8B0P0440HC00.001-1
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн. 11)	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн. 12)	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры 13)				
Ширина	106,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 5,9 кг	Ок. 4,77 кг	Ок. 6,1 кг	Ок. 4,9 кг
Ширина модуля	2			

Таблица 47: 8B0P0220HW00.001-1, 8B0P0220HC00.001-1, 8B0P0440HW00.001-1, 8B0P0440HC00.001-1 – технические характеристики

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Версии <I0: 5,8 мФ.
3) Версии <I0: 4 мФ.
4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).
5) Кабель не требует экранирования до полной длины кабеля 3 м между сетевым фильтром и модулем питания. Свяжитесь с B&R при использовании кабелей длиной > 3 м.
6) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 3x400 В пер. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
7) В модулях питания электропитание шины постоянного тока для электроники интегрировано. Питание 24 В= от внутренней шины ACOPOSmulti подается только на +24 В= триггерных входов и источников питания энкодеров на модулях энкодеров.
8) Потребляемая мощность $P_{Fan8B0M...}$ соответствует части мощности, используемой модулями вентиляторов на монтажной пластине/модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1, и приведено в технических характеристиках соответствующей монтажной пластины 8B0M....
9) Расчет электропитания основан на напряжении шины ПТ 700 В.
Опасность!
Отказ компонента в модуле пассивного источника питания 8B0P может привести к постоянной подаче выходной мощности на внешний тормозной резистор и привести к его перегреву. Это необходимо учитывать, выбирая (например, с учетом искробезопасности), устанавливая и эксплуатируя внешний тормозной резистор. При необходимости следует реализоваться контроль температуры и внешние устройства выключения.
Если используются тормозные резисторы B&R 8B0W и модуль источника питания 8B0P работает с напряжение электросети от 3x 380 до 3x 500 В~ ±10 %, то контроль температуры не требуется, поскольку тормозные резисторы B&R 8B0W в таких условиях искробезопасны.
10) Следует использовать предохранитель Littelfuse KLK D 030.
11) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
12) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
13) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
14) Версии <G0: 5,8 мФ.
15) Версии <G0: 4 мФ.

8.3 Настройка номера станции POWERLINK

Номер станции POWERLINK можно настроить с помощью двух 16-позиционных поворотных переключателей, которые находятся под черной крышкой модуля.

<table>
<tr><th colspan="2">Рис.</th><th>Переключатель</th><th>Номер станции POWERLINK</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">

Крышка закрыта</td><td rowspan="2">

Крышка открыта</td><td>1</td><td>Позиция 16s (high – верхний уровень)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Позиция 1s (low – нижний уровень)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Измененный номер станции POWERLINK вступит в действие при следующем включении системы приводов ACOPOSmulti.
Информация:
в общем случае разрешены номера станций $01 и $FD.
При этом номера станций между $F0 и $FD предназначены для будущих расширений системы. Чтобы обеспечить совместимость, нужно избегать использования этих номеров станций.
Номера станций $00, $FE и $FF зарезервированы, поэтому не должны назначаться.</td></tr>
</table>

Таблица 48: настройка номера станции POWERLINK

8.4 Электропроводка

8.4.1 Обзор назначения контактов

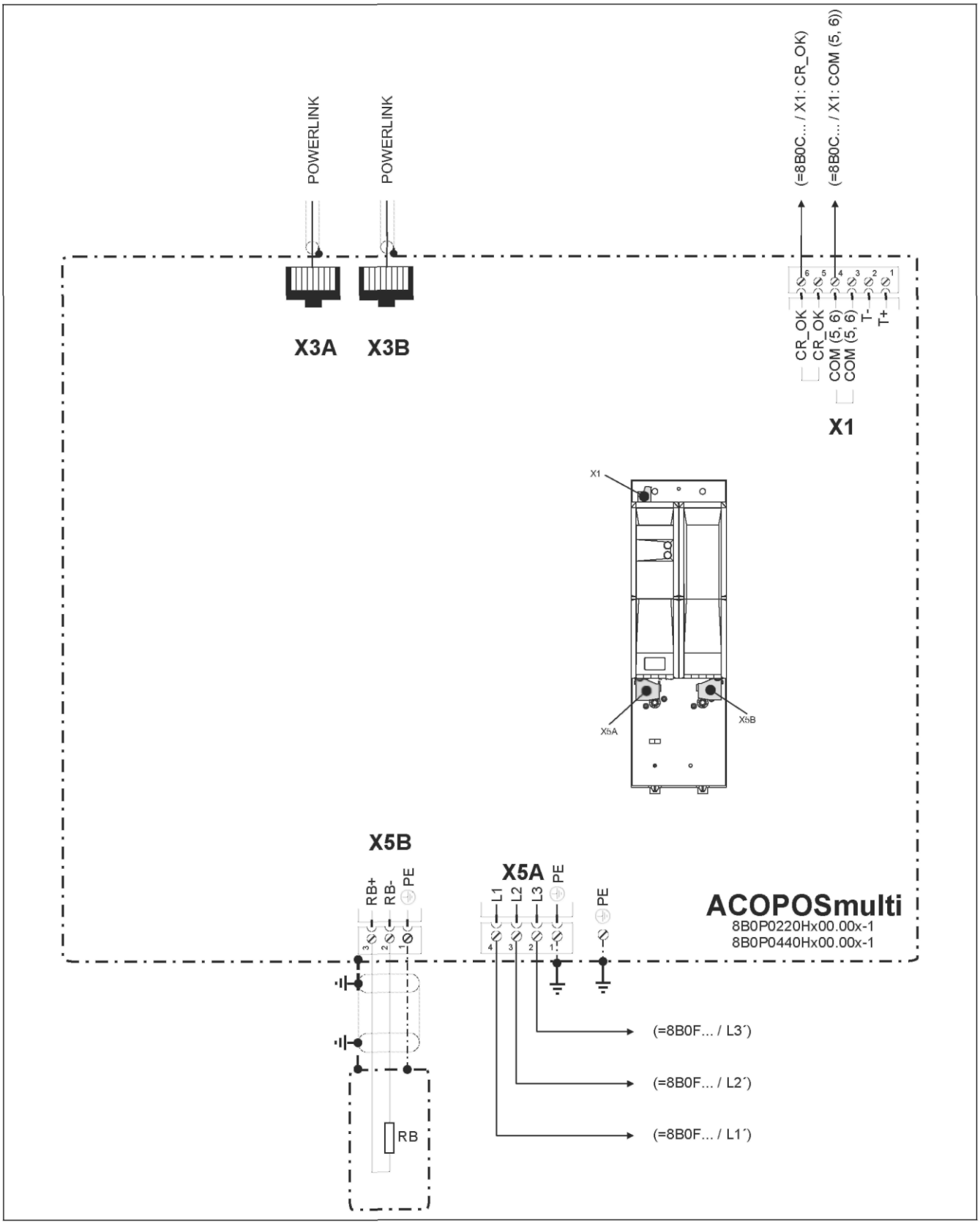


Рис. 27: 8B0P0220Hx00.00x-1, 8B0P0440Hx00.00x-1 – обзор назначения контактов

8.4.2 Разъем X1 – назначение контактов

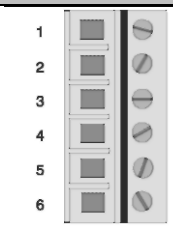
X1	Вывод	Название	Функция
	1	T+	Температурный датчик +
	2	T-	Температурный датчик -
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова [1]
	6	CR_OK	Шина ПТ готова [1]

Таблица 49: разъем X1 – назначение контактов

1) Выход CR_OK задается только в том случае, если выполняется следующее условие: реле зарядки замкнуто, и напряжение шины ПТ U_{DC} >270 В пост. тока.

Опасность!

Разъемы для подключения датчиков температуры были надежно изолированы. Эти соединения, следовательно, разрешается использовать только для соединения с устройствами и компонентами, которые имеют достаточную изоляцию в соответствии с IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

8.4.3 Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

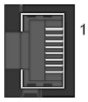
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 50: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

8.4.4 Разъем X5A – назначение контактов

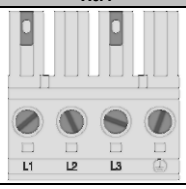
X5A	Название	Функция
	PE	Сеть: проводник защитного заземления
	L3	Сеть: подключение к силовой электросети L3
	L2	Сеть: подключение к силовой электросети L2
	L1	Сеть: подключение к силовой электросети L1

Таблица 51: разъем X5A – назначение контактов

8.4.5 Разъем X5B – назначение контактов

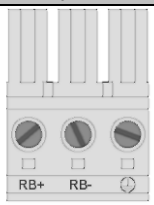
X5B	Название	Функция
	PE	Проводник защитного заземления
	RB-	Тормозной резистор -
	RB+	Тормозной резистор +

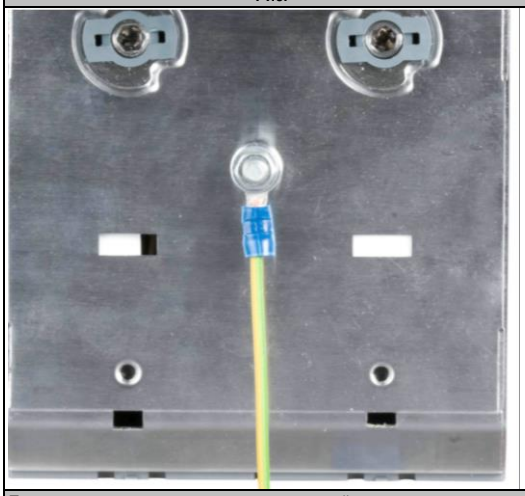
Таблица 52: разъем X5B – назначение контактов

Опасность!

Перед включением модуля важно проследить, чтобы корпус был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединения с землей следует создать, даже если модуль подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

8.4.6 Дополнительное защитное соединение с землей (PE)

Проводник защитного заземления соединяется с поставляемым болтом с резьбой M5 при помощи кабельного наконечника.
Дополнительная информация по размерам содержится в разделе «Защитное соединение с землей (PE)» на стр. 420.

Рис.	Вывод	Название	Функция
	---	PE	Проводник защитного заземления

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	AWG
Кабельный наконечник для болта с резьбой M5	0,25–16	23–5

Таблица 53: дополнительное защитное соединение с землей (PE)

8.4.7 Схема входной/выходной цепи

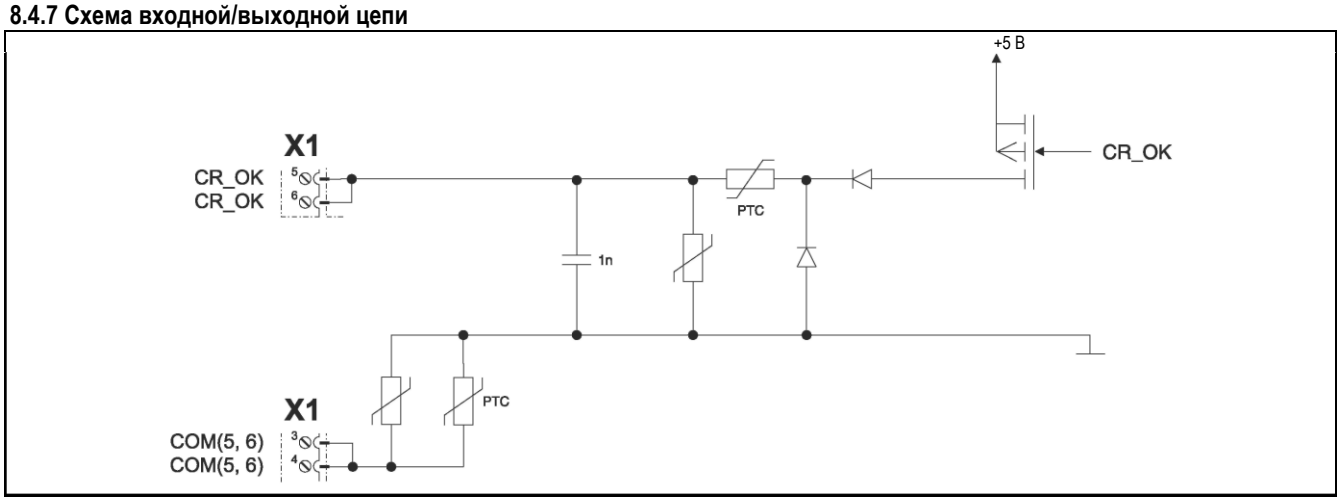


Рис. 28: 8B0C – разблокировка

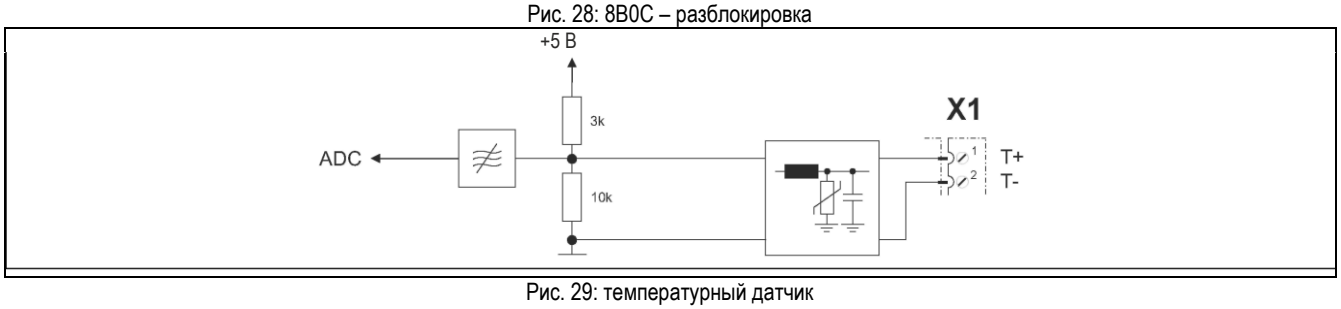


Рис. 29: температурный датчик

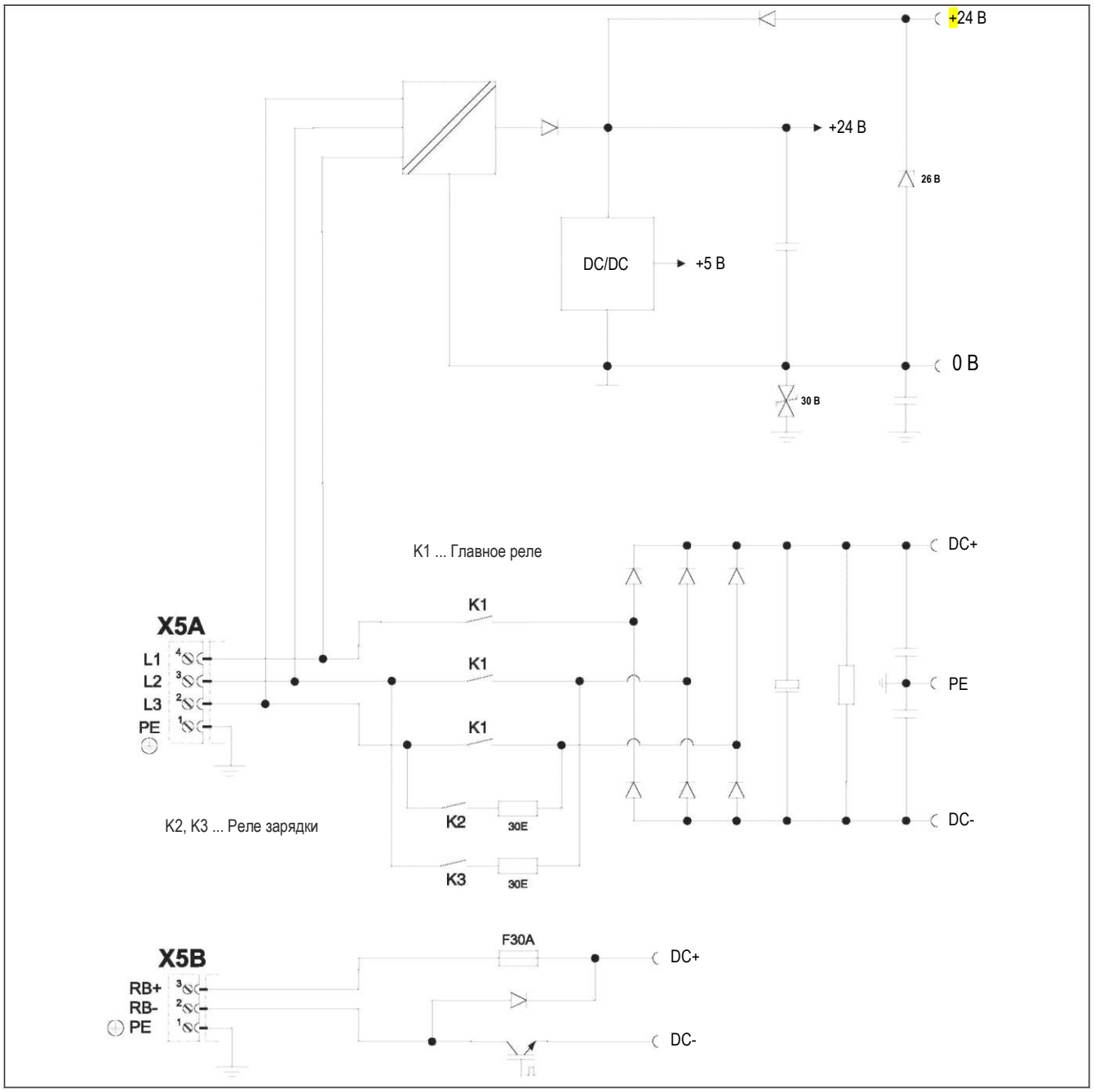


Рис. 30: блок питания

9 Модули питания 8BVP

9.1 8BVP0220Hx00.000-1, 8BVP0440Hx00.000-1

9.1.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVP0220HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVP0220HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVP0440HW00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVP0440HC00.000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 44 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVP044000.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVP0220Hx00 и 8BVP0440Hx00: 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.204A-00, 1x 8TB4104.202L-10	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24В дифференциальных сигналов	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В=	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS007.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 2x, 45°; 4x винта	
8SCS008.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 2x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 23–35 мм	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.204A-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 4: T- T+ F- F+, кодировка A: 0000	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB4104.202L-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка L: 1010	

Таблица 54: 8BVP0220HW00.000-1, 8BVP0220HC00.000-1, 8BVP0440HW00.000-1, 8BVP0440HC00.000-1 – спецификация заказа

9.1.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVP0220HW00.000-1	8BVP0220HC00.000-1	8BVP0440HW00.000-1	8BVP0440HC00.000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0xA7CF	0xA7CE	0xA074	0xA073
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	Да			
Соединение с электросетью				
Напряжение электросети	3x 220 ... 3x 480 В~ ±10%			
Конфигурации силовой электросети	TT, TN-S, TN-C-S [1]			
Частота	50 / 60 Гц ±4%			
Установленная нагрузка [2]	Макс. 15,6 кВт		Макс. 31,1 кВт	
Пусковой ток при 400 В~	Макс. 67 А			
Интервал включения Напряжение электросети 3x 400 В~ Напряжение электросети 3x 480 В~	 >180 с >300 с			
Макс. заряжаемая емкость в шине постоянного тока в зависимости от напряжения питания 230 В пер. тока 400 В пер. тока 480 В пер. тока	 17,4 мФ 5,8 мФ 4 мФ			
Номинальная частота переключения	5 кГц			
Возможные частоты переключения [3]	5 / 10 кГц			
Встроенной световой фильтр в соответствии с EN 61800-3, категория C3 [4]	Нет			
Встроенный дроссель рекуперации	Нет			
Возможность рекуперации	Да			
Управление коэффициентом мощности (PFC)	Да			
Конструкция L1, L2, L3, PE PE Соединение экрана [5]	 Штекерный разъем Болт с резьбой M5 Да			
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 от 0,5 до 16 мм² 20–6 20–6			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	23–35 мм			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	 750 В пост. тока			
Непрерывная мощность (подача и регенерация) [6]	15 кВт		30 кВт	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети Напряжение электросети <3x 400 В~	 37.5 Вт/В * (400 В – входное напряжение электросети)		 75 Вт / В * (400 – напряжение электросети)	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения шины ПТ (U_{DC}) U_{DC} <750 В пост. тока	 P * (1 - U_{DC}/750) [7]			
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [16] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения [17] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения [17] Сквозной монтаж	 - - - -	 Уменьшение отсутствует [9] В разработке 0,33 кВт/К (с 49 °C) В разработке	 - - - -	 0,56 кВт/К (от 45 °C) [9] В разработке 0,43 кВт/К (от 6 °C) [19] В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения [8] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 Уменьшение отсутствует [9] 0.27 кВт/К (с 31 °C)	 - -	 1.11 кВт/К (от 40 °C) [9] 0.35 кВт/К (от -10 °C) [18]	 - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 1,5 кВт на 1000 м		 3 кВт на 1000 м	
Пиковая мощность (питание и рекуперация)	37,5 кВт		60 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения [10] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 [0,28*P²+7,9*P+40] Вт [0,9*P²+5,3*P+110] Вт		 [0,15*P²+10,5*P+40] Вт [0,42*P²+16*P+130] Вт	

Таблица 55: 8BVP0220HW00.000-1, 8BVP0220HC00.000-1, 8BVP0440HW00.000-1, 8BVP0440HC00.000-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8BVP0220HW00.000-1	8BVP0220HC00.000-1	8BVP0440HW00.000-1	8BVP0440HC00.000-1
Емкость в шине постоянного тока	495 мкФ		825 мкФ	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да Нет			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Питание 24 В пост. тока [11]				
Входное напряжение	25 В= ±1,6 %			
Входная емкость	4,7 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	P СЛОТ 1+ P СЛОТ 2 + P Вых. 24 В + P Fan8BVF... + 2 * P Fan8B0M...[12]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В=				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260 - 315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315 - 800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В= ±6 %			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Соединение вентилятора фильтра				
Выходное напряжение	24 В +5,8 % / -0,1 %			
Непрерывный ток	4,2 A			
Макс. ограничение перегрузки по току	10 A			
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Мониторинг обрыва в цепи Мониторинг падения напряжения	Нет Да Нет Нет			
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция Вход – модуль питания Вход – вход	Да Да			
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	24 В пост. тока 30 В пост. тока			
Порог переключения Низкий Высокий	<5 В >15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения Положительный фронт Отрицательный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией) 53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	Да Да Нет			
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [13]	0–500 м 4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальн. [14] Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C			
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C			

Таблица 55: 8BVP0220HW00.000-1, 8BVP0220HC00.000-1, 8BVP0440HW00.000-1, 8BVP0440HC00.000-1 – технические характеристики

ID-код изделия	8BVP0220HW00.000-1	8BVP0220HC00.000-1	8BVP0440HW00.000-1	8BVP0440HC00.000-1
Механические характеристики				
Размеры [15]				
Ширина	106,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 5,2 кг	Ок. 4,2 кг	Ок. 5,5 кг	Ок. 4,5 кг
Ширина модуля	2			

Таблица 55: 8BVP0220HW00.000-1, 8BVP0220HC00.000-1, 8BVP0440HW00.000-1, 8BVP0440HC00.000-1 – технические характеристики

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Указанное значение включает потери мощности от соответствующего сетевой фильтр 8BVF и рекуперационного дросселя 8BVR.
3) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывную мощность и увеличивает нагрузку ЦПУ.
4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).
5) Кабель не требует экранирования, если полная длина кабеля между сетевым фильтром, дросселем рекуперации и модулем питания не превышает 3 м. Просим обращаться в B&R при необходимости использовать кабель длиной > 3 м.
6) Справедливо для следующих условий: входное напряжение электросети 3x 400 В~, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
7) P ... фактическая доступная непрерывная мощность (значение с учетом фактических условий окружающей среды).
8) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В=. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
9) Значение для номинальной частоты переключения.
10) Допустимо при напряжение электросети 400 В~. P ... Непрерывная мощность [кВт].
11) В модулях питания электропитание шины постоянного тока для электроники интегрировано. Питание 24 В= от внутренней шины ACOPOSmulti подается только на +24 В= триггерных входов и источников питания энкодеров на модулях энкодеров.
12) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) $P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 V Out 1 24 В 1 и X2/+24 V Out 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8BVF...}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X4A/F- и X4A/F+ (см. технические данные соответствующего сетевого фильтра 8BVF…).
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические характеристики для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1).
13) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
14) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
15) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
16) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В=, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
17) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
18) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
19) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако, для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

9.1.3 Электропроводка

8BVP0220Hx00.000-1, 8BVP0440Hx00.000-1 – обзор назначения контактов

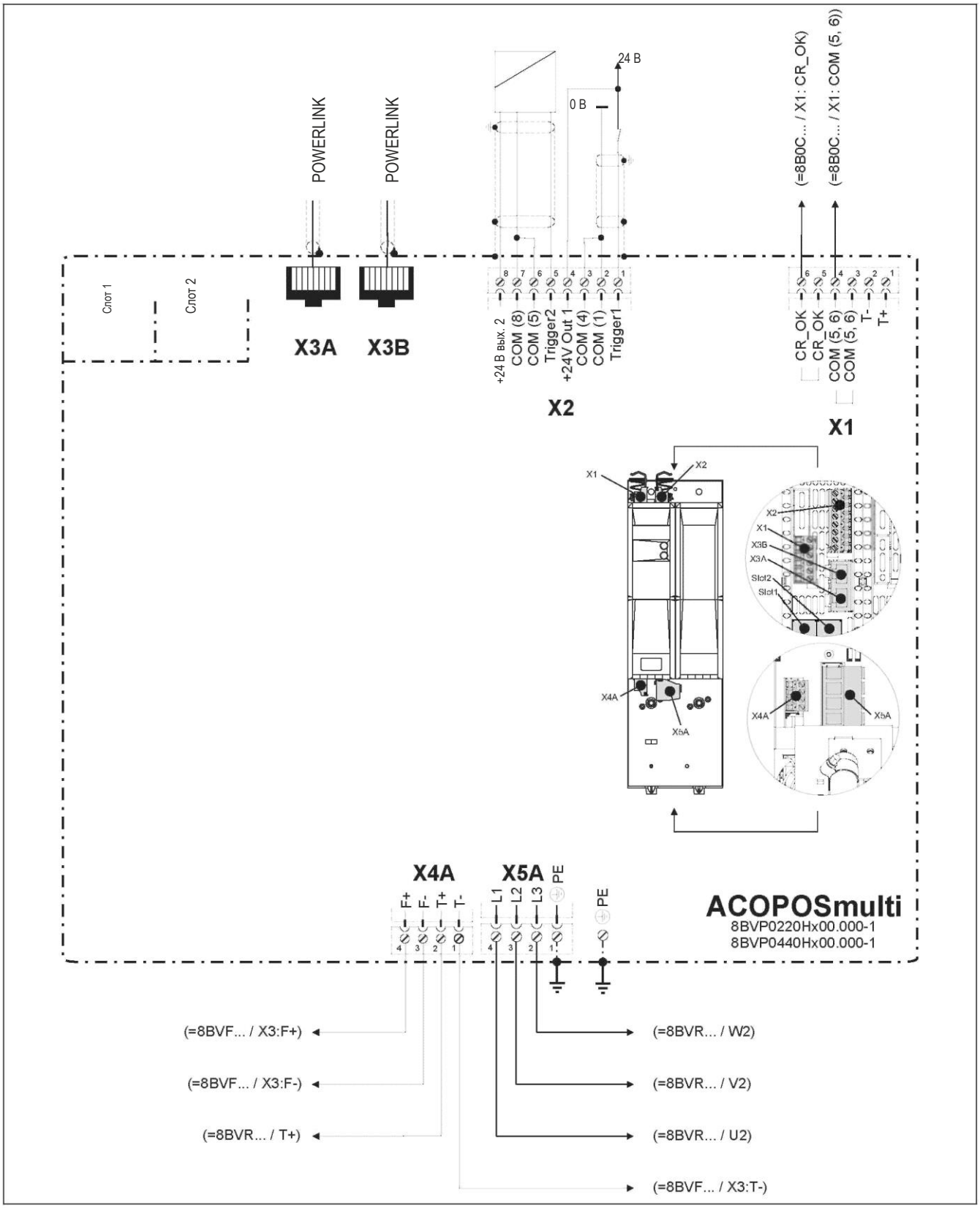


Рис. 31: 8BVP0220Hx00.000-1, 8BVP0440Hx00.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 - Назначение контактов

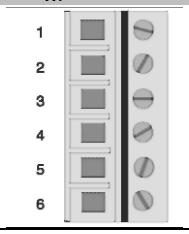
X1	Вывод	Название	Функция
	1	T+	Температурный датчик +
	2	T-	Температурный датчик -
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова [1]
	6	CR_OK	Шина ПТ готова [1]

Таблица 56: Разъем X1 – назначение контактов

1) Выход CR_OK задается только в том случае, если выполняется следующее условие: реле зарядки замкнуто, и напряжение шины ПТ U_{DC} >270 В пост. тока.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Разъем X2 – назначение контактов

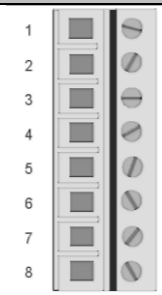
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24V Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24V Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 57: Разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

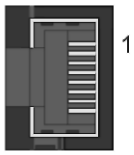
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 58: Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъем X4A – назначение контактов

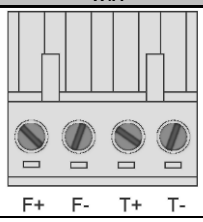
X4A	Название	Функция
	T-	Сеть: температурный датчик -
	T+	Сеть: температурный датчик +
	F-	Сеть: вентиляторы -
	F+	Сеть: вентиляторы +

Таблица 59: разъем X4A – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков и вентиляторов являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.**

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Разъем X5A – назначение контактов

X5A	Название	Функция
	PE	Сеть: проводник защитного заземления
	L3	Сеть: подключение к силовой электросети L3
	L2	Сеть: подключение к силовой электросети L2
	L1	Сеть: подключение к силовой электросети L1

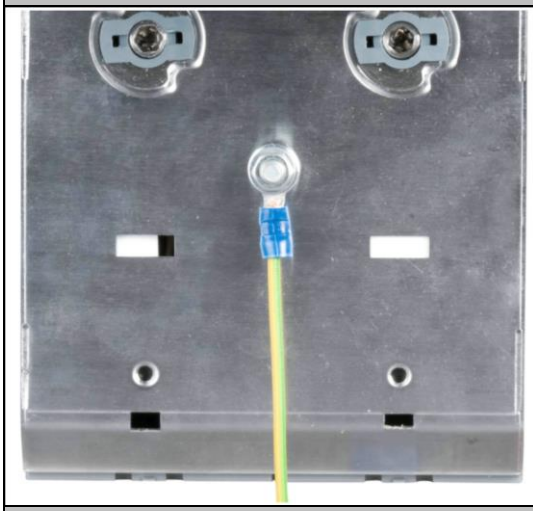
Таблица 60: Разъем X5A – назначение контактов

Опасность!

Перед включением модуля важно проследить, чтобы корпус был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединения с землей следует создать, даже если модуль подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Дополнительное защитное соединение с землей (PE)

Проводник защитного заземления соединяется с поставляемым болтом с резьбой M5 при помощи кабельного наконечника. Дополнительная информация по размерам содержится в разделе «Защитное соединение с землей (PE)».

Рис.	Вывод	Название	Функция
	---	PE	Проводник защитного заземления

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	AWG
Кабельный наконечник для болта с резьбой M5	0,25–16	23–5

Таблица 61: дополнительное защитное соединение с землей (PE)

Опасность!

Перед включением напряжения питания важно убедиться, что корпус модуля питания 8BVP правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления PE). Соединения с землей следует создать, даже если модуль питания 8BVP подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Схема входной/выходной цепи

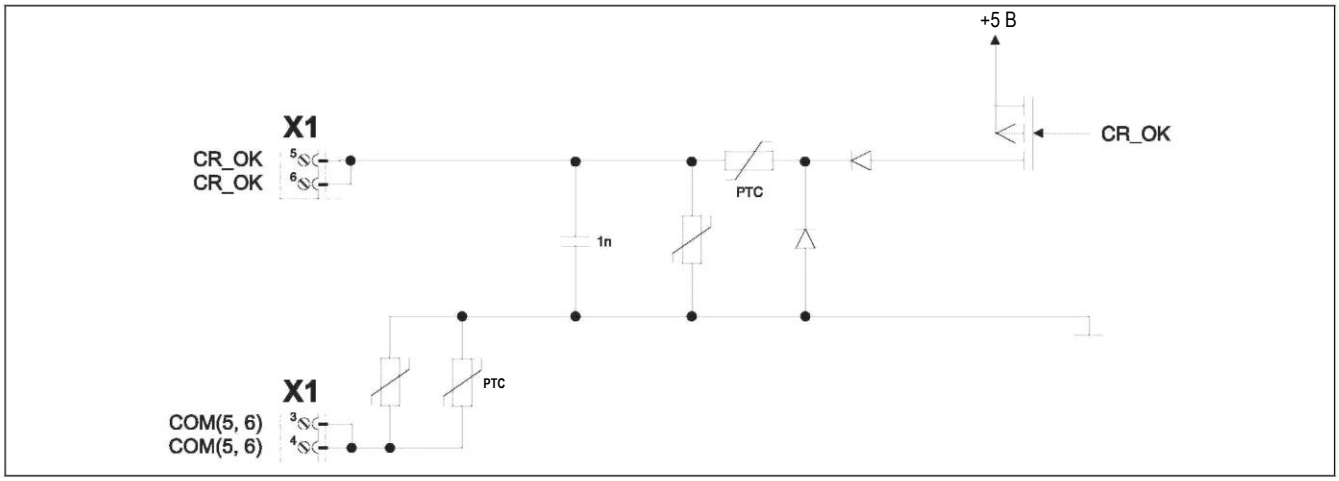


Рис. 32: 8B0C – разблокировка

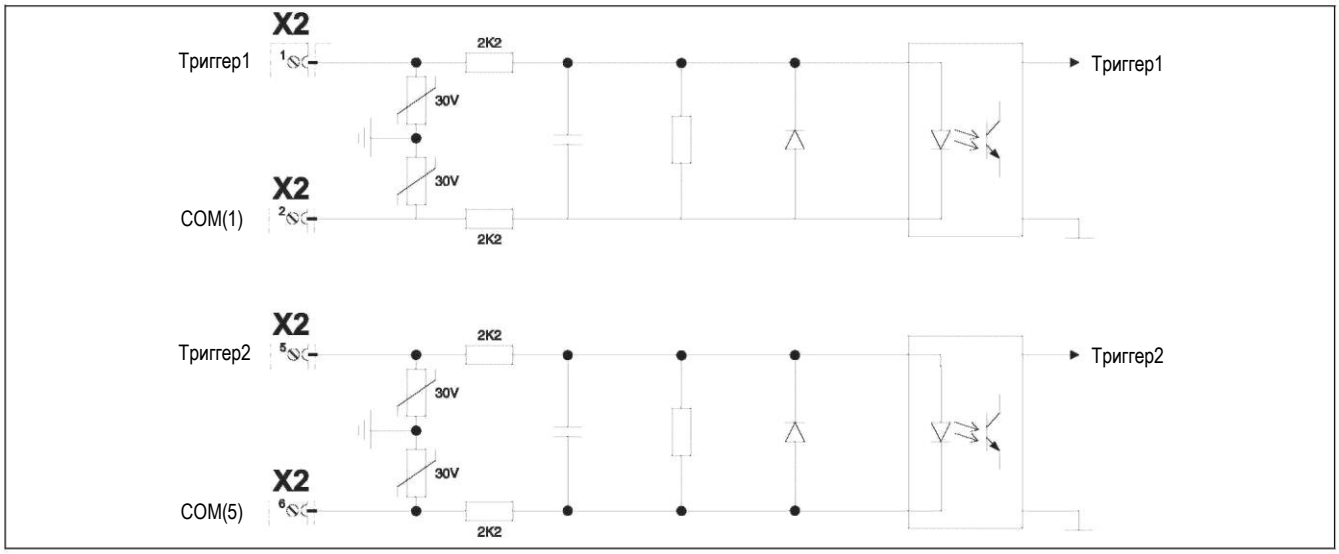


Рис. 33: триггерные входы

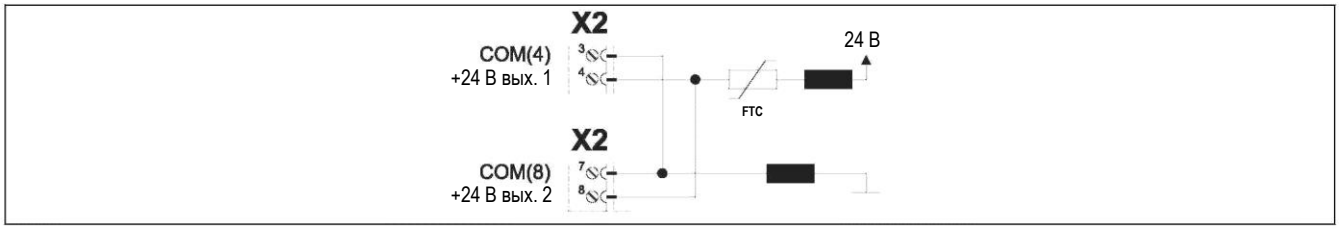


Рис. 34: выход 24 В=

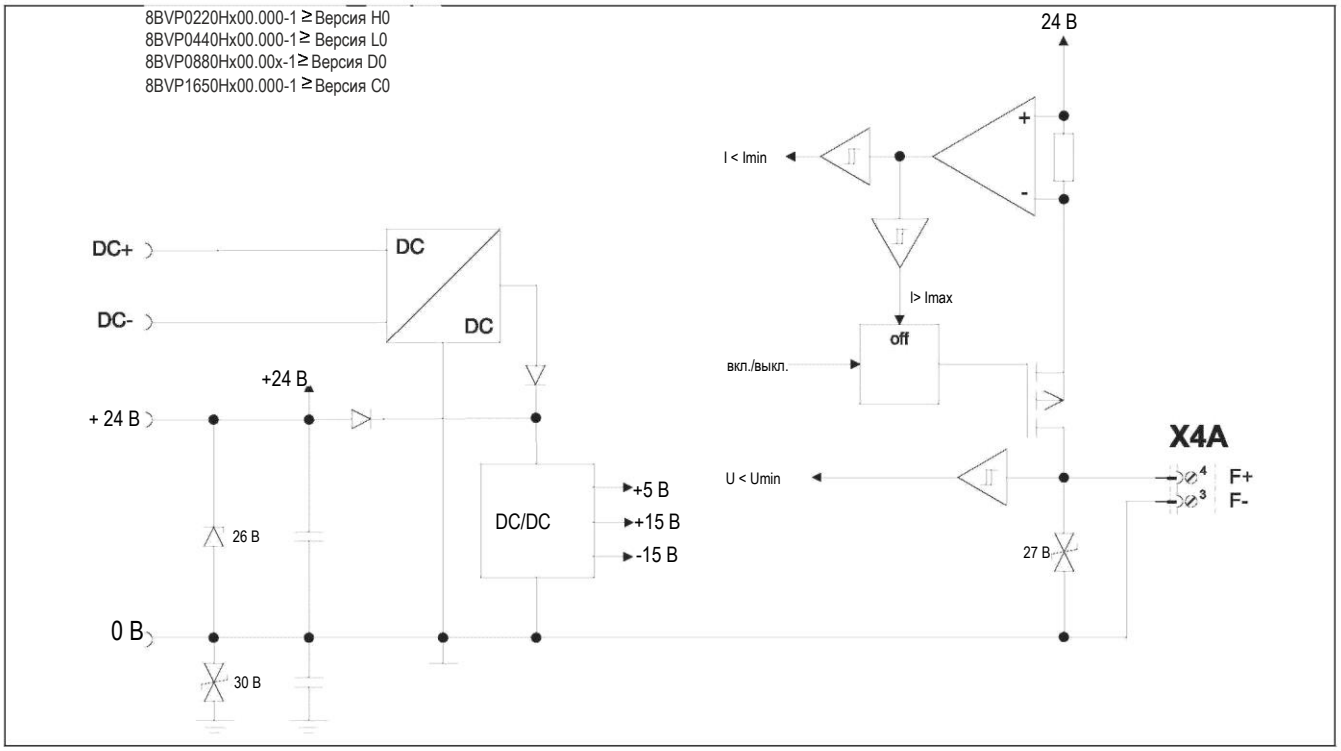


Рис. 35: 8BVF – управление вентиляторами

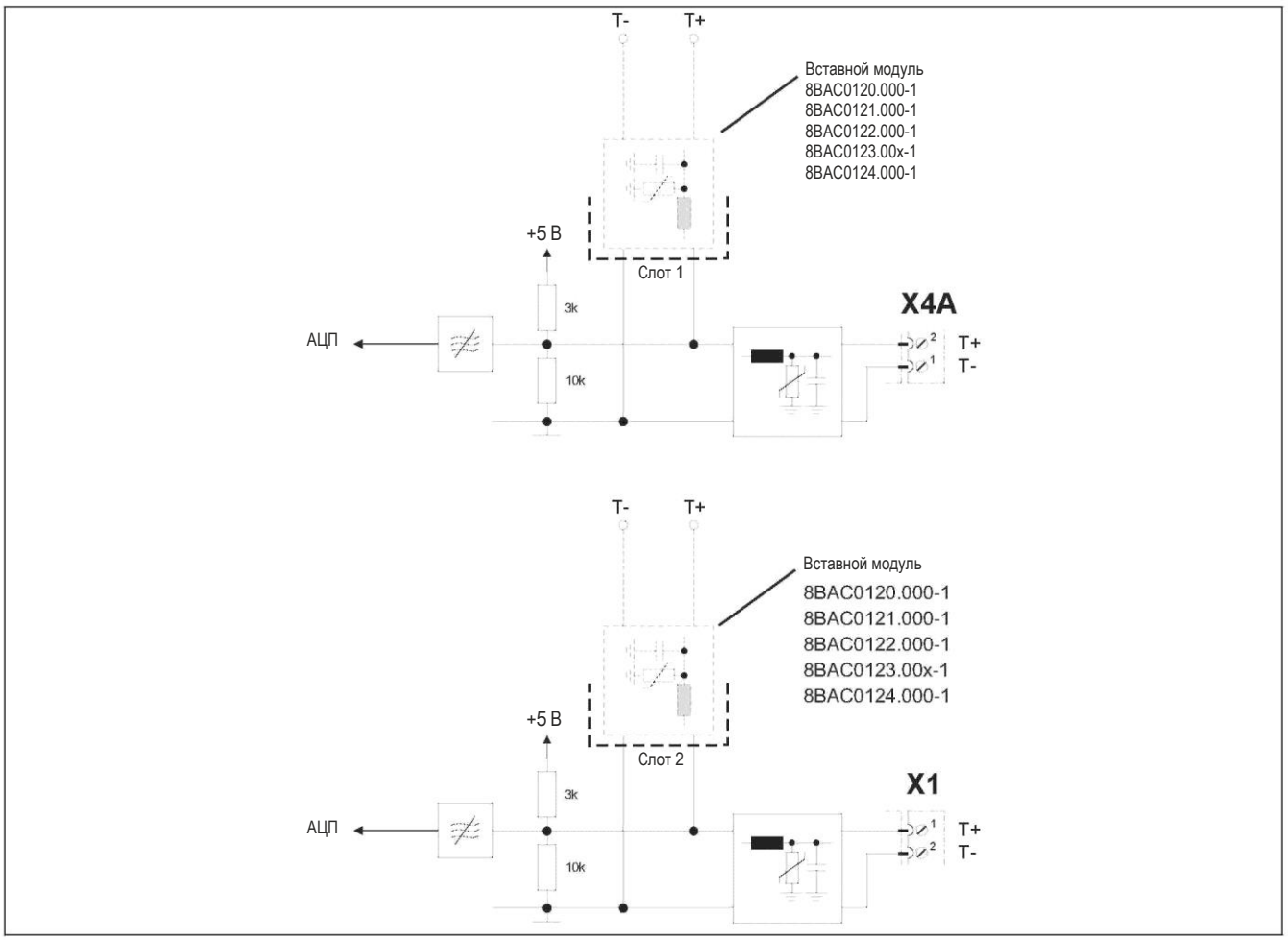


Рис. 36: температурный датчик

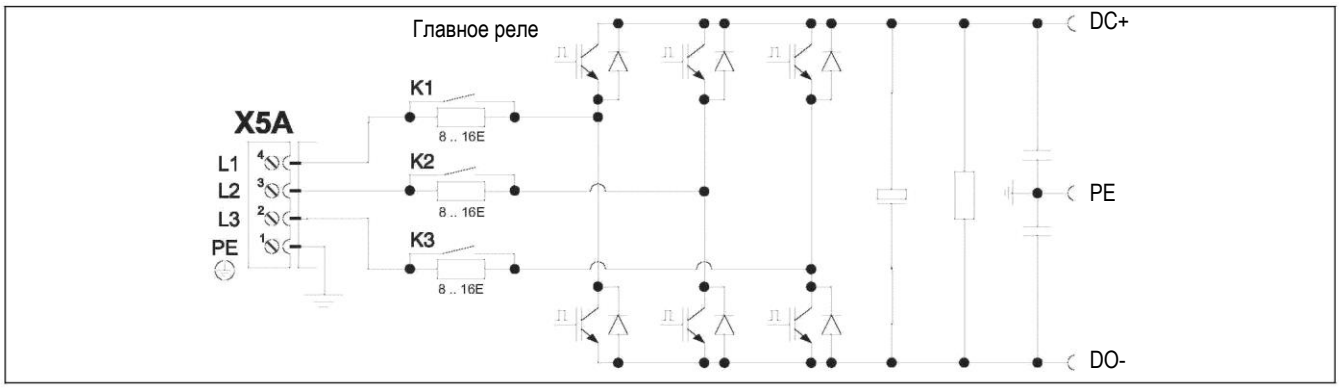


Рис. 37: блок питания

9.2 8BVP0880Hx00.004-1

9.2.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVP0880HC00.004-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 88 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVP0880HW00.004-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 88 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVP165000.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVP0880Hx00 и 8BVP1650Hx00: 1x 8TB2104.204A-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24В дифференциальных сигналов	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В=	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входов ±10 В	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS001.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 4x тип 1; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS003.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 4x, 45°; 8x винта	
8SCS004.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 2x зажима кабеля, W 9 мм, D 32–50 мм	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.204A-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пина, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 4: T- T+ F- F+, кодировка A: 0000	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пинов, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 62: 8BVP0880HC00.004-1, 8BVP0880HW00.004-1 – спецификация заказа

9.2.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVP0880HC00,004-1	8BVP0880HW00,004-1
Общая информация		
ID-код B&R	0xA6A1	0xA6A2
Метод охлаждения и монтажа	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж
Слоты для вставных модулей	2	
Сертификация cULus	 Да	
Соединение с электросетью		
Напряжение электросети	3x 220 ... 3x 480 В~ ±10%	
Конфигурации силовой электросети	TT, TN-S, TN-C-S [1)]	
Частота	50/60 Гц ±4 %	
Установленная нагрузка [2)]	Макс. 62 кВт	
Пусковой ток при 400 В~	Макс. 133 A	
Интервал включения Напряжение электросети 3x 400 В~ Напряжение электросети 3x 480 В~	 >180 с >300 с	
Макс. заряжаемая емкость в шине постоянного тока в зависимости от напряжения питания 230 В пер. тока 400 В пер. тока 480 В пер. тока	 34,8 мФ 11,5 мФ 8 мФ	
Номинальная частота переключения	5 кГц	
Возможные частоты переключения [3)]	5/10 кГц	
Встроенный сетевой фильтр согласно EN 61800-3, Категория C3 [4)]	Нет	
Встроенный дроссель рекуперации	Нет	
Возможность рекуперации	Да	
Управление коэффициентом мощности (PFC)	Да	
Конструкция L1, L2, L3, PE Соединение экрана [5)]	 Болт с резьбой M8 Да	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 6–50 мм² [6)] В разработке В разработке	
Поперечное сечение соединения клеммы кабеля с экраном	32–50 мм	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	 750 В пост. тока	
Непрерывная мощность (подача и регенерация) [7)]	60 кВт	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети Напряжение электросети <3x 400 В~	 150 Вт/В* (400 – напряжение электросети)	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от Напряжение шины ПТ (U_{DC}) U_{DC} <750 В пост. тока	 P * (1–U_{DC}/750) [8)]	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения [17)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 - -	 0,97 кВт/К (от 41 °C) [11)] 0,64 кВт/К (от -5 °C) [18)]
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [9)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[10)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[10)] Сквозной монтаж	 1,3 кВт/К (от 58 °C) [11)] В разработке 0,95 кВт/К (с 27 °C) В разработке	 - - - -
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 6 кВт на 1000 м	
Пиковая мощность (питание и рекуперация)	120 кВ	
Потери мощности в зависимости от частоты переключения Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 [0,065*P²+11,4*P+90] Вт [0,22*P²+16,1*P+185] Вт	
Емкость в шине постоянного тока	1650 мкФ	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Нет	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	

Таблица 63: 8BVP0880HC00,004-1, 8BVP0880HW00,004-1–Технические данные

ID-код изделия	8BVP0880HC00,004-1	8BVP0880HW00,004-1
Питание 24 В пост. тока [12]		
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6%	
Входная емкость	4,7 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	P + P + P + P + 4 * P СЛОТ 1 СЛОТ 2 Вых. 24 В Fan8BVF... Вентилятор 8B0M...[13]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6%	
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Соединение вентилятора фильтра		
Выходное напряжение	24 В +5,8 %/-0,1 %	
Непрерывный ток	4,2 А	
Макс. ограничение перегрузки по току	10 А	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Мониторинг обрыва в цепи Мониторинг падения напряжения	 Нет Да Нет Нет	
Триггерные входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция Вход – модуль питания Вход – Вход	 Да Да	
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока	
Порог переключения Низкий Высокий	 < 5 В > 15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения Положительный фронт Отрицательный фронт	 52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией) 53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [14]	 0–500 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальн.[15] Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C	
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [16] Ширина Высота Глубина Настенный монтаж Пластина охлаждения Сквозной монтаж	 213,5 мм 317 мм - 212 мм 209 мм	 263 мм - -
Масса	Ок. 7,9 кг	Ок. 10.2 кг
Ширина модуля	4	

Таблица 63: 8BVP0880HC00,004-1, 8BVP0880HW00,004-1–Технические данные

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Указанное значение включает потери мощности от соответствующего сетевой фильтр 8BVF и рекуперационного дросселя 8BVR.
3) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывную мощность и увеличивает нагрузку ЦПУ.

4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).
5) Кабель не требует экранирования, если полная длина кабеля между сетевым фильтром, дросселем рекуперации и модулем питания не превышает 3 м. Просим обращаться в B&R при необходимости использовать кабель длиной > 3 м.
6) Соединение выполняется, используя наконечники кабеля при помощи болта с резьбой M8.
7) Справедливо для следующих условий: входное напряжение электросети 3x 400 В~, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
8) P ... фактическая доступная непрерывная мощность (значение с учетом фактических условий окружающей среды)
9) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
10) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
11) Значение для номинальной частоты переключения.
12) В модулях питания электропитание шины постоянного тока для электроники интегрировано. Питание 24 В пост. тока от внутренней шины ACOPOSmulti подается только на +24 В пост. тока триггерных входов и источников питания энкодеров на модулях энкодеров.
13) P_{SLOT1} ... макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) P_{SLOT2} ... макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) $P_{24\ В\ Вых.}$ ... мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8BVF...}$ ... мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X4A/F- и X4A/F+ (см. технические данные соответствующего сетевого фильтра 8BVF...).
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. технические характеристики для соответствующей монтажной пластины 8B0M.../модуля вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1)
14) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
15) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40°C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
16) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
17) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
18) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако, для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.

9.2.3 Электропроводка

8BVP0880Hx00,004-1 – обзор назначения контактов

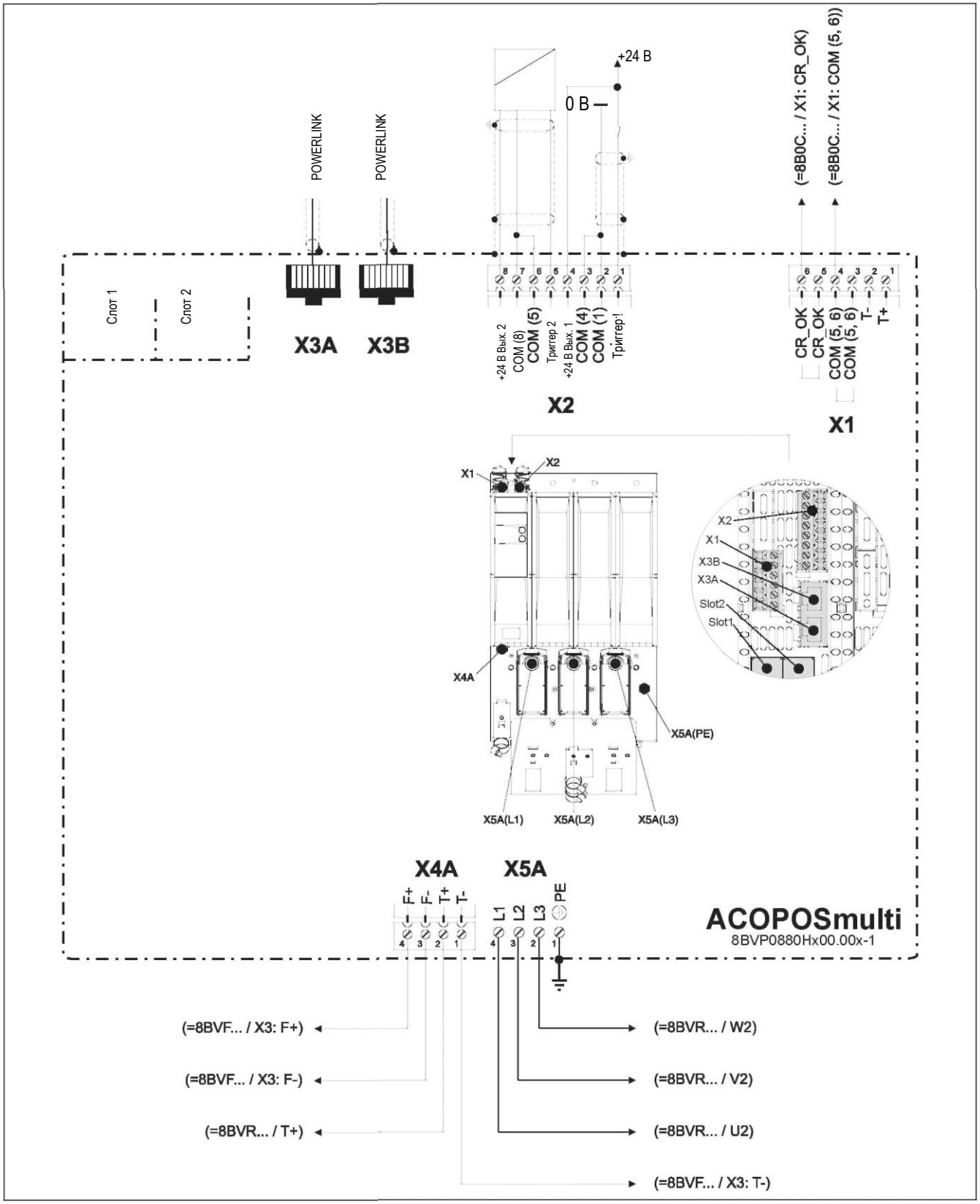


Рис. 38: 8BVP0880Hx00,004-1–Обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	T+	Температурный датчик +
	2	T-	Температурный датчик -
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова 1)
	6	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова 1)

Таблица 64: разъем X1 – назначение контактов

1) Выход CR_OK задается только в том случае, если выполняется следующее условие:
Реле зарядки замкнуто, и напряжение шины ПТ U_{DC} >270 В пост. тока.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Разъем X2 – назначение контактов

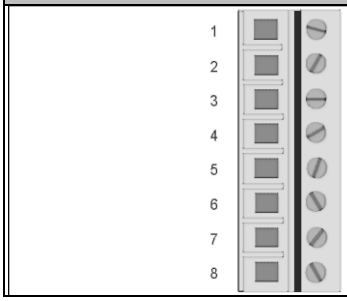
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 65: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

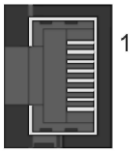
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 66: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъем X4A – назначение контактов

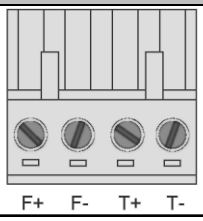
X4A	Название	Функция
	T-	Сеть: температурный датчик -
	T+	Сеть: температурный датчик +
	F-	Сеть: вентиляторы -
	F+	Сеть: вентиляторы +

Таблица 67: разъем X4A – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков и вентиляторов являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:
• Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.
В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Разъем X5A–Назначение контактов

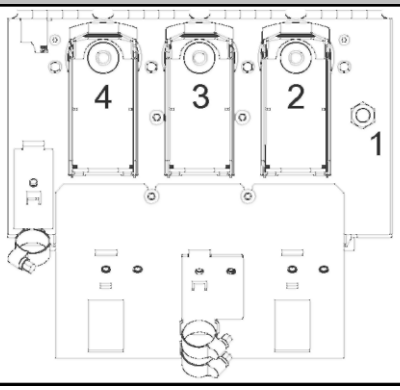
X5A	Вывод	Название	Функция
	1	PE	Сеть: проводник защитного заземления
	2	L3	Сеть: подключение к силовой электросети L3
	3	L2	Сеть: подключение к силовой электросети L2
	4	L1	Сеть: подключение к силовой электросети L1
	Удерживающий момент для гаек M8: 12 Нм		

Таблица 68: разъем X4A – назначение контактов

Опасность!

Перед включением модуля важно проследить, чтобы корпус был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединения с землей следует создать, даже если модуль подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Кабельное подключение для соединения с силовой электросетью L1, L2, L3

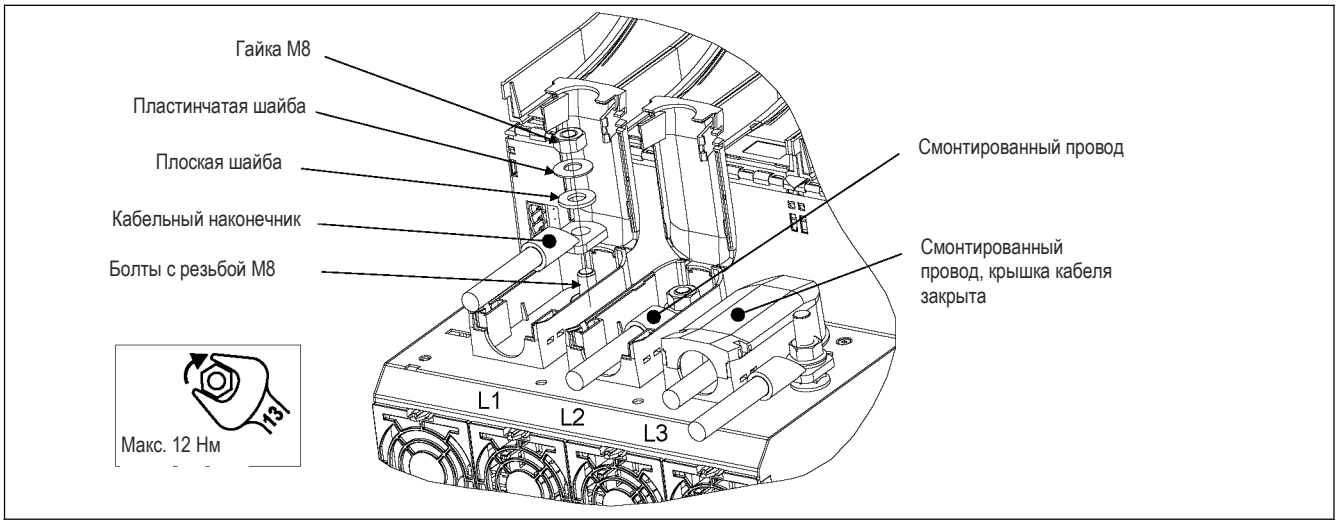
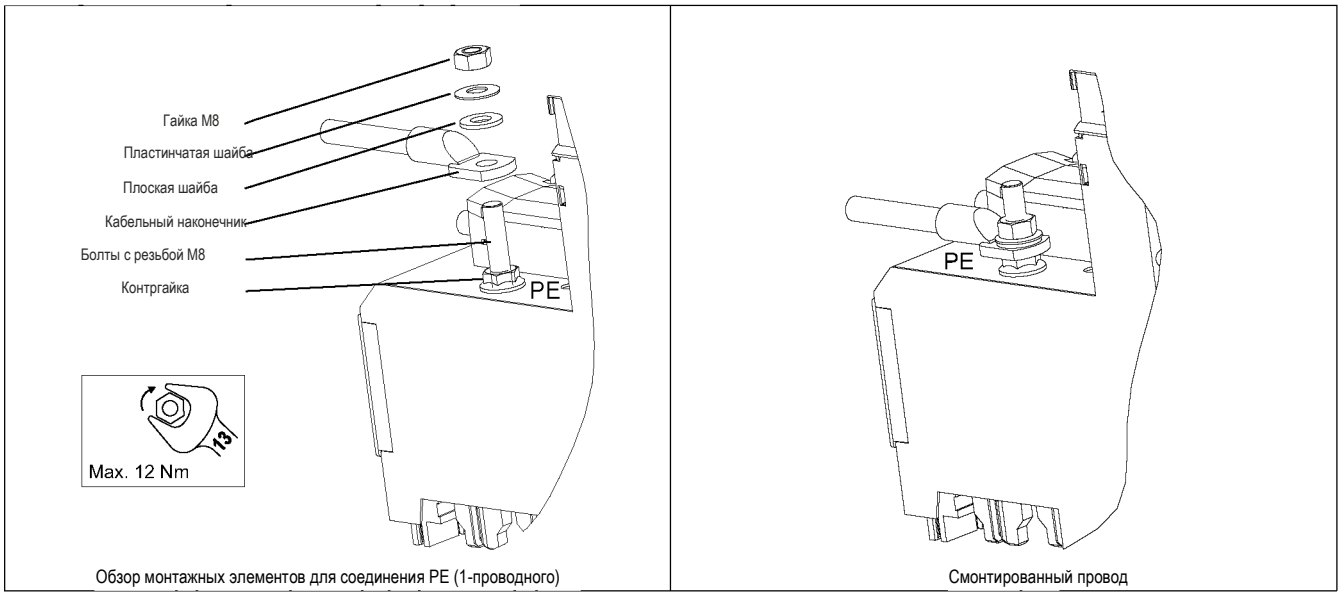


Рис. 39: кабельное подключение для соединения с силовой электросетью L1, L2, L3

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)

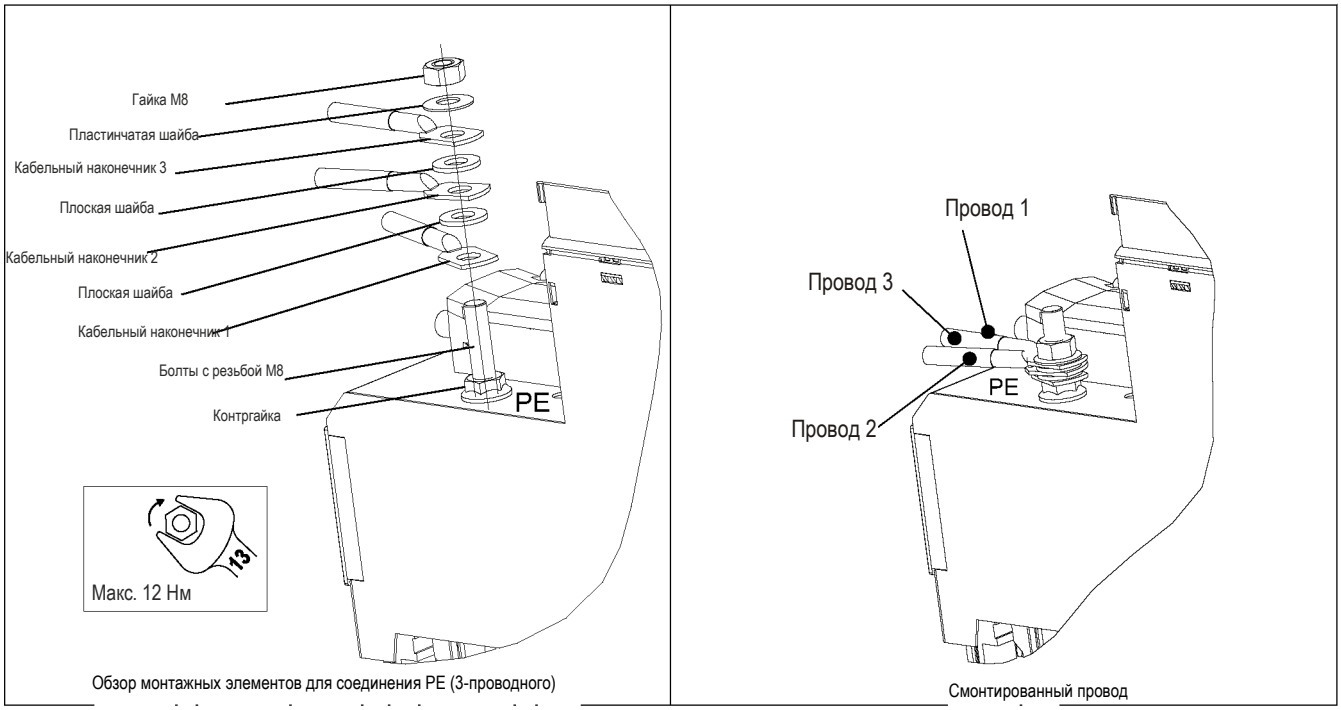


Обзор монтажных элементов для соединения PE (1-проводного)

Смонтированный провод

Таблица 69: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)



Обзор монтажных элементов для соединения PE (3-проводного)

Смонтированный провод

Таблица 70: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)

Схема входной/выходной цепи

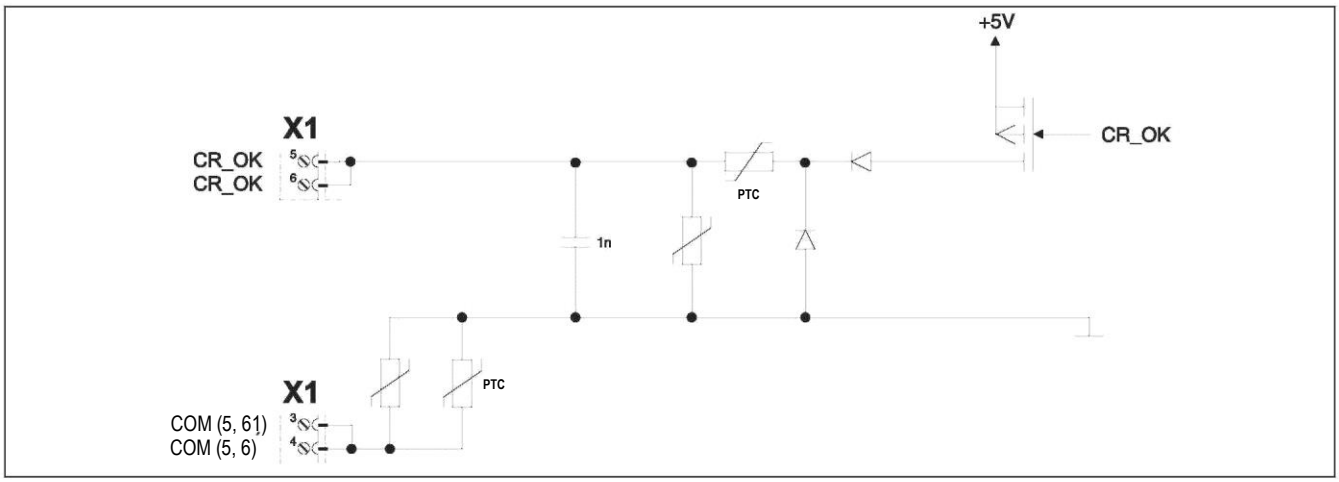


Рис. 40: 8B0C – Разблокировка

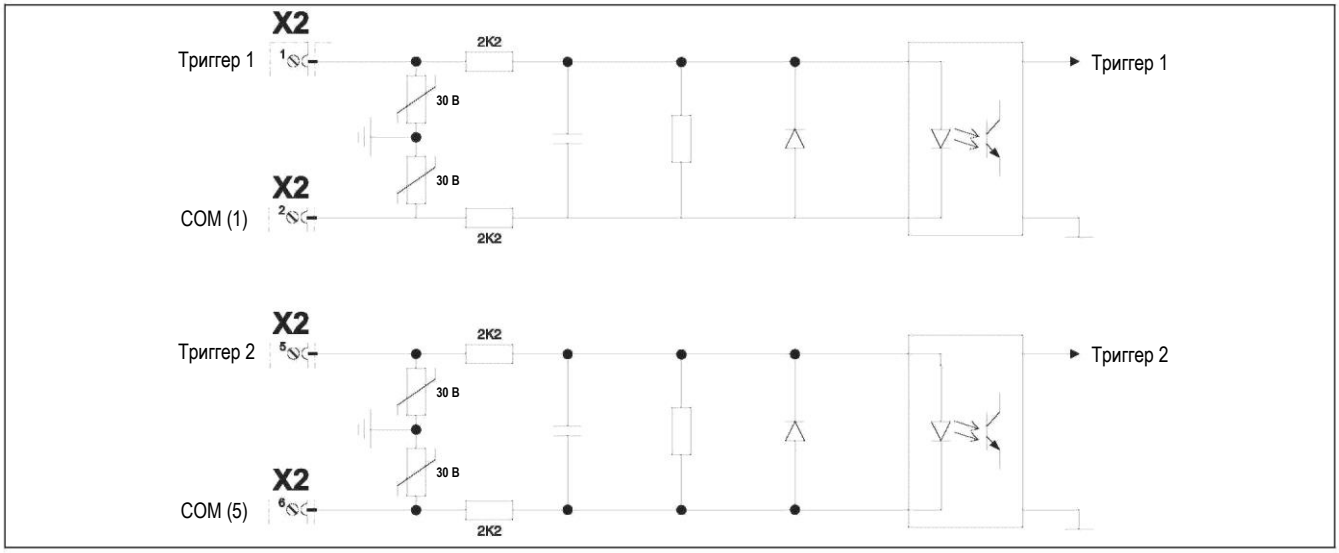


Рис. 41: триггерные входы

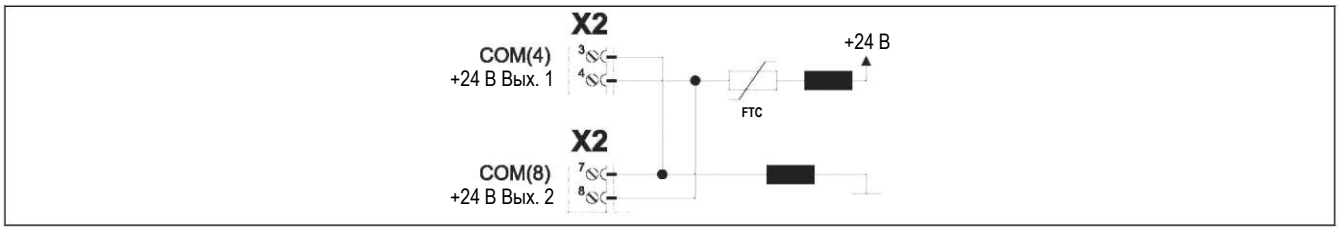


Рис. 42: выход 24 В пост. тока

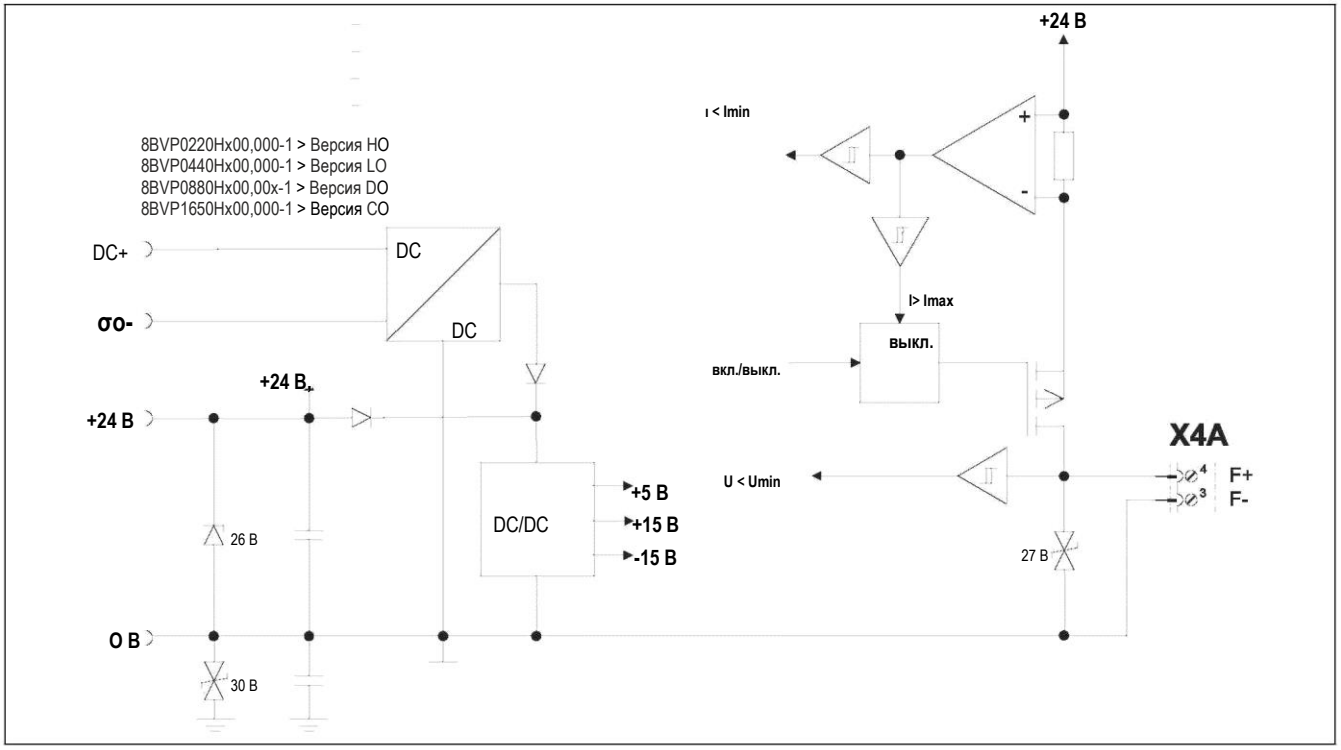


Рис. 43: 8BVF – управление вентилятором

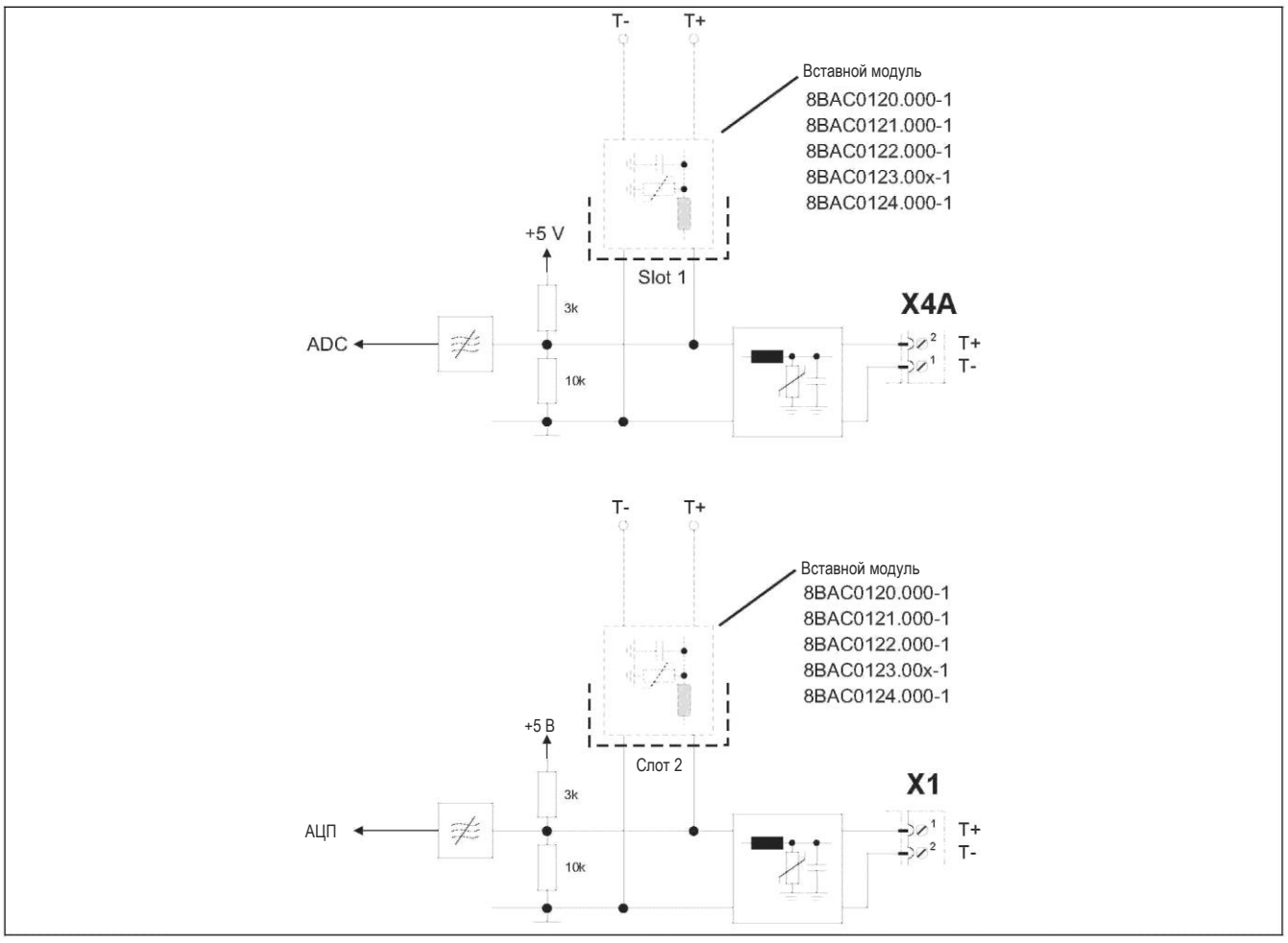


Рис. 44: температурный датчик

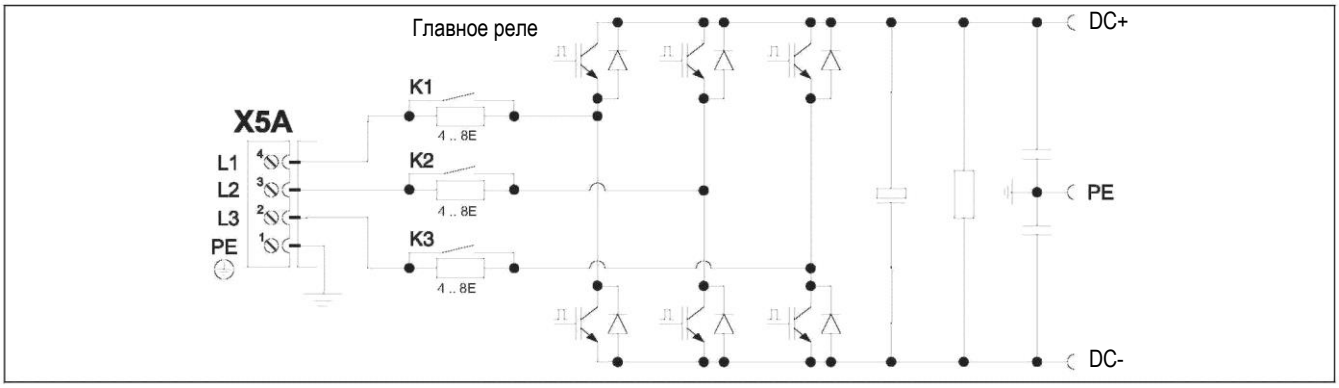


Рис. 45: блок питания

9.3 8BVP1650Hx00,000-1 9.3.1
Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVP1650HC00,000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 165 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVP1650HW00,000-1	ACOPOSmulti, модуль питания, 165 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVP165000,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVP0880Hx00 и 8BVP1650Hx00: 1x 8TB2104.204A-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1.00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120,001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1.25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130,001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62.5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 мГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS001.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 4x тип 1; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS003.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 4x, 45°; 8x винта	
8SCS004.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 2x зажима кабеля, W 9 мм, D 32-50 мм	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.204A-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5.08 мм, этикетка 4: T- T+ F- F+, кодировка A: 0000	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 71: 8BVP1650HC00,000-1, 8BVP1650HW00,000-1 – спецификация заказа

9.3.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVP1650HC00,000-1	8BVP1650HW00,000-1
Общая информация		
ID-код B&R	0xAD85	0xAD91
Метод охлаждения и монтажа	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж
Слоты для вставных модулей	2	
Сертификация cULus	 Да	
Соединение с электросетью		
Напряжение электросети	3x 220 ... 3x 480 В~ ±10%	
Конфигурации силовой электросети	TT, TN-S, TN-C-S [1)]	
Частота	50/60 Гц ±4%	
Установленная нагрузка [2)]	Макс. 124 кВт	
Пусковой ток при 400 В~	Макс. 102 A	
Интервал включения Напряжение электросети 3x 400 В~ Напряжение электросети 3x 480 В~	 >300 с >800 с	
Макс. заряжаемая емкость в шине постоянного тока в зависимости от напряжения питания 230 В пер. тока 400 В пер. тока 480 В пер. тока	 69,7 мФ 23 мФ 16 мФ	
Номинальная частота переключения	5 кГц	
Возможные частоты переключения [3)]	5/10 кГц	
Встроенный сетевой фильтр согласно EN 61800-3, Категория C3 [4)]	Нет	
Встроенный дроссель рекуперации	Нет	
Возможность рекуперации	Да	
Управление коэффициентом мощности (PFC)	Да	
Конструкция L1, L2, L3, PE Соединение экрана [5)]	 Болт с резьбой M8 Да	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 10–95 мм² [6)] В разработке В разработке	
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	32–50 мм	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	 750 В пост. тока	
Непрерывная мощность (подача и регенерация) [7)]	120 кВт	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжения электросети Напряжение электросети <3x 400 В~	 37,5 Вт/В * (400 – напряжение электросети)	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от напряжение шины ПТ (U_{DC}) U_{DC} <750 В пост. тока	 P * (1–U_{DC}/750) [8)]	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения [18)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 - -	 В разработке [11)] В разработке
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [9)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения [10)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения [10)] Сквозной монтаж	 2,3 кВт/К (от 53 °C) [11)] В разработке 1,3 кВт/К (от 17 °C) В разработке	 - - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 12 кВт на 1000 м	
Пиковая мощность (питание и рекуперация)	240 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения 12) Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц	 В разработке В разработке	
Емкость в шине постоянного тока	3630 мкФ	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Нет	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	

Таблица 72: 8BVP1650HC00,000-1, 8BVP1650HW00,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVP1650HC00,000-1	8BVP1650HW00,000-1
Питание 24 В пост. тока [13]		
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %	
Входная емкость	4,7 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	37 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Fan8BVF...}$ + 4 * $P_{Fan8B0M...}$ [14]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6%	
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Соединение вентилятора фильтра		
Выходное напряжение	24 В +5,8 %/-0,1 %	
Непрерывный ток	4,2 А	
Макс. ограничение перегрузки по току	10 А	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Мониторинг обрыва в цепи Мониторинг падения напряжения	 Нет Да Нет Нет	
Триггерные входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция Вход – модуль питания Вход – Вход	 Да Да	
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока	
Порог переключения Низкий Высокий	 < 5 В >15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения Положительный фронт Отрицательный фронт	 52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией) 53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [15]	 0–500 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальн. [16] Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C	
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [17] Ширина Высота Глубина Настенный монтаж Пластина охлаждения Сквозной монтаж	 427,5 мм 317 мм - 212 мм 209 мм	 263 мм - -
Масса	Ок. 18,4 кг	29 кг
Ширина модуля	8	

Таблица 72: 8BVP1650HC00,000-1, 8BVP1650HW00,000-1 – технические данные

1) В США термин «треугольник/звезда с заземленным нейтральным проводом звезды» часто используется в качестве названия силовой электросети TT и TN.
2) Указанное значение включает потери мощности от соответствующего сетевой фильтр 8BVF и рекуперационного дросселя 8BVR.
3) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывную мощность и увеличивает нагрузку ЦПУ.

4) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).
5) Кабель не требует экранирования, если полная длина кабеля между сетевым фильтром, дросселем рекуперации и модулем питания не превышает 3 м. Просим обращаться в B&R при необходимости использовать кабель длиной > 3 м.
6) Соединение выполняется, используя наконечники кабеля при помощи болта с резьбой M8.
7) Справедливо для следующих условий: входное напряжение электросети 3x 400 В~, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
8) P ... фактическая доступная непрерывная мощность (значение с учетом фактических условий окружающей среды)
9) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
10) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
11) Значение для номинальной частоты переключения.
12) Допустимо при напряжение электросети 400 В~. P ... Непрерывная мощность [кВт].
13) В модулях питания электропитание шины постоянного тока для электроники интегрировано. Питание 24 В пост. тока от внутренней шины ACOPOSmulti подается только на +24 В пост. тока триггерных входов и источников питания энкодеров на модулях энкодеров.
14) P_{SLOT1} ... макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) P_{SLOT2} ... макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) $P_{24\ В\ Вых.}$ ... мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8BVF...}$ ... мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X4A/F- и X4A/F+ (см. технические данные соответствующего сетевого фильтра 8BVF...).
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. Технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M.../модуля вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1
15) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
16) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40°C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
17) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
18) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.

9.3.3 Электропроводка

8BVP1650Hx00,000-1 – обзор назначения контактов

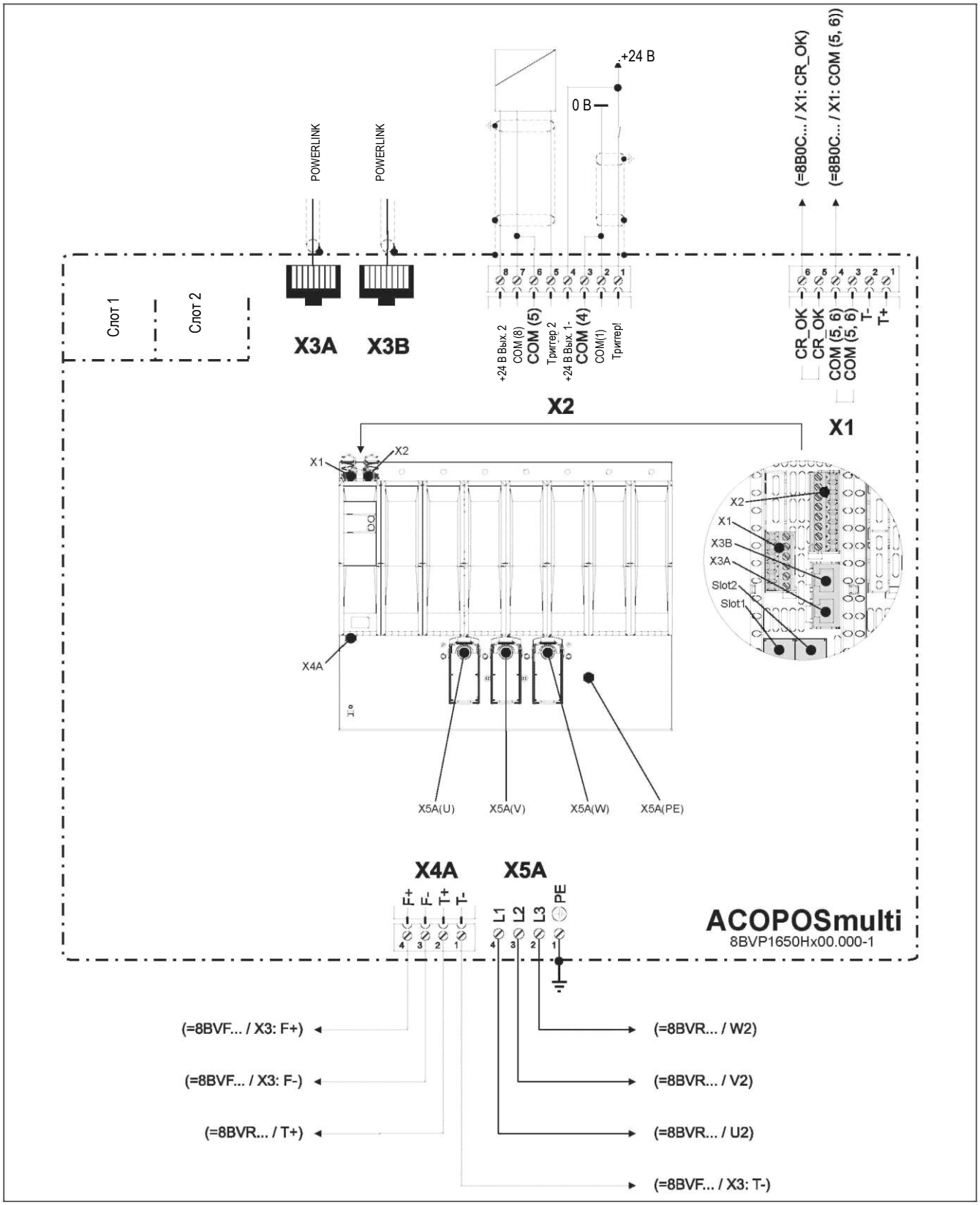


Рис. 46: 8BVP1650Hx00,000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1–Назначение контактов

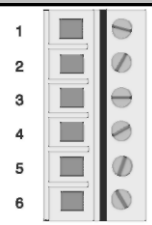
X1	Вывод	Название	Функция
	1	T+	Температурный датчик +
	2	T-	Температурный датчик -
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова [1]
	6	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова [1]

Таблица 73: разъем X1 – назначение контактов

1) Выход CR_OK задается только в том случае, если выполняется следующее условие:
Реле зарядки замкнуто, и напряжение шины ПТ U_{DC} > 270 В пост. тока.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Разъем X2 – назначение контактов

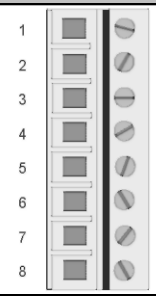
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 74: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

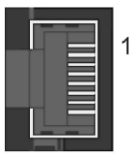
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 75: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъем X4A – назначение контактов

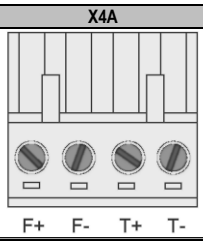
X4A	Название	Функция
	T-	Сеть: температурный датчик -
	T+	Сеть: температурный датчик +
	F-	Сеть: вентиляторы -
	F+	Сеть: вентиляторы +

Таблица 76: разъем X4A – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков и вентиляторов являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:
• Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.
В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Разъем X5A – назначение контактов

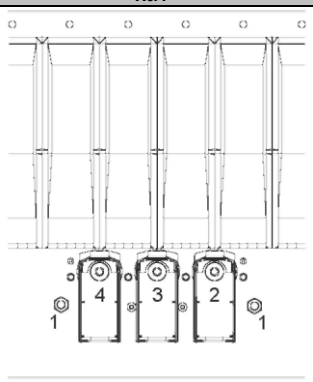
X5A	Вывод	Название	Функция
	1	PE	Сеть: проводник защитного заземления
	2	L3	Сеть: подключение к силовой электросети L3
	3	L2	Сеть: подключение к силовой электросети L2
	4	L1	Сеть: подключение к силовой электросети L1
	Удерживающий момент для гаек M8: 12 Нм		

Таблица 77: разъем X5A–Назначение контактов

Опасность!

Перед включением модуля важно проследить, чтобы корпус был правильно соединен с потенциалом земли (шиной защитного заземления (PE)). Соединения с землей следует создать, даже если модуль подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Кабельное подключение для соединения с силовой электросетью L1, L2, L3

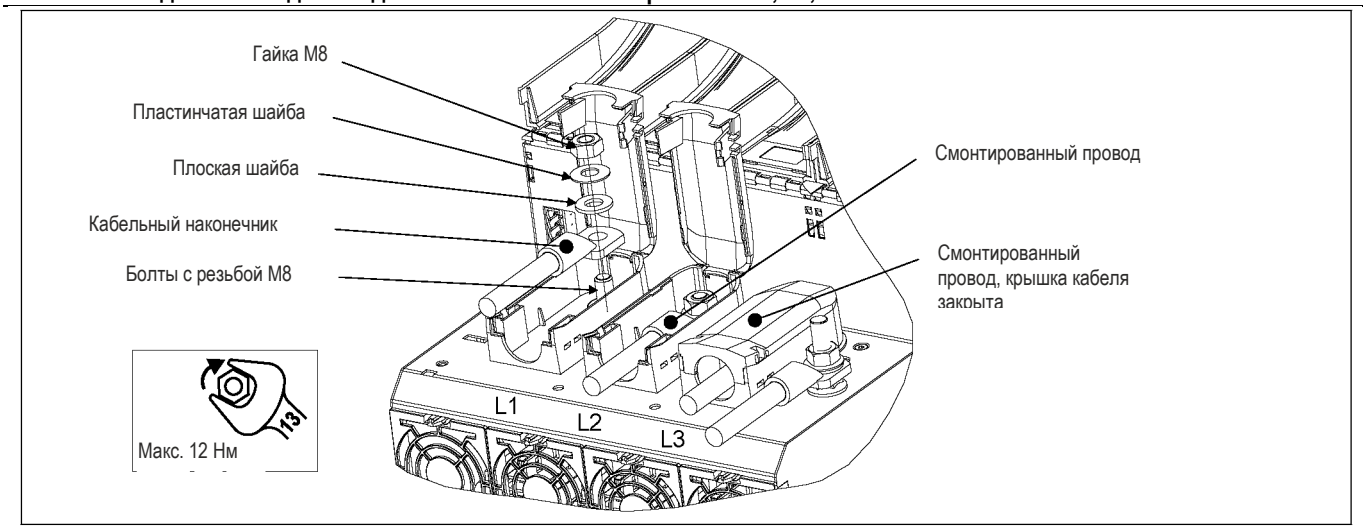


Рис. 47: кабельное подключение для соединения с силовой электросетью L1, L2, L3

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)

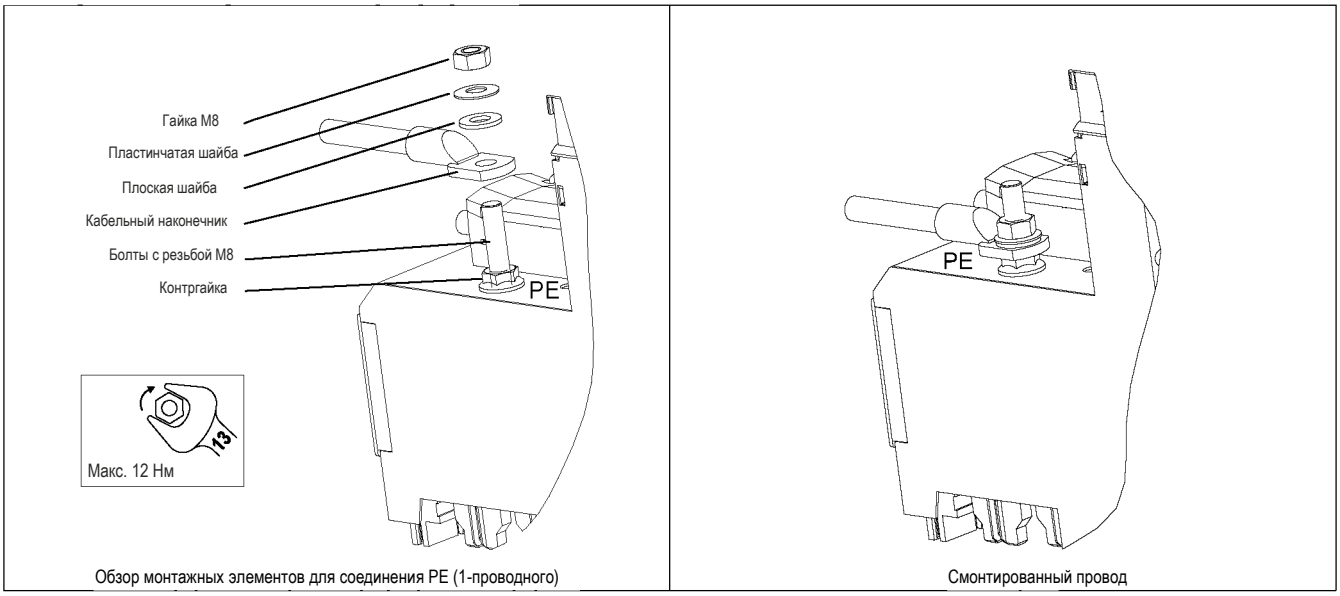


Таблица 78: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)

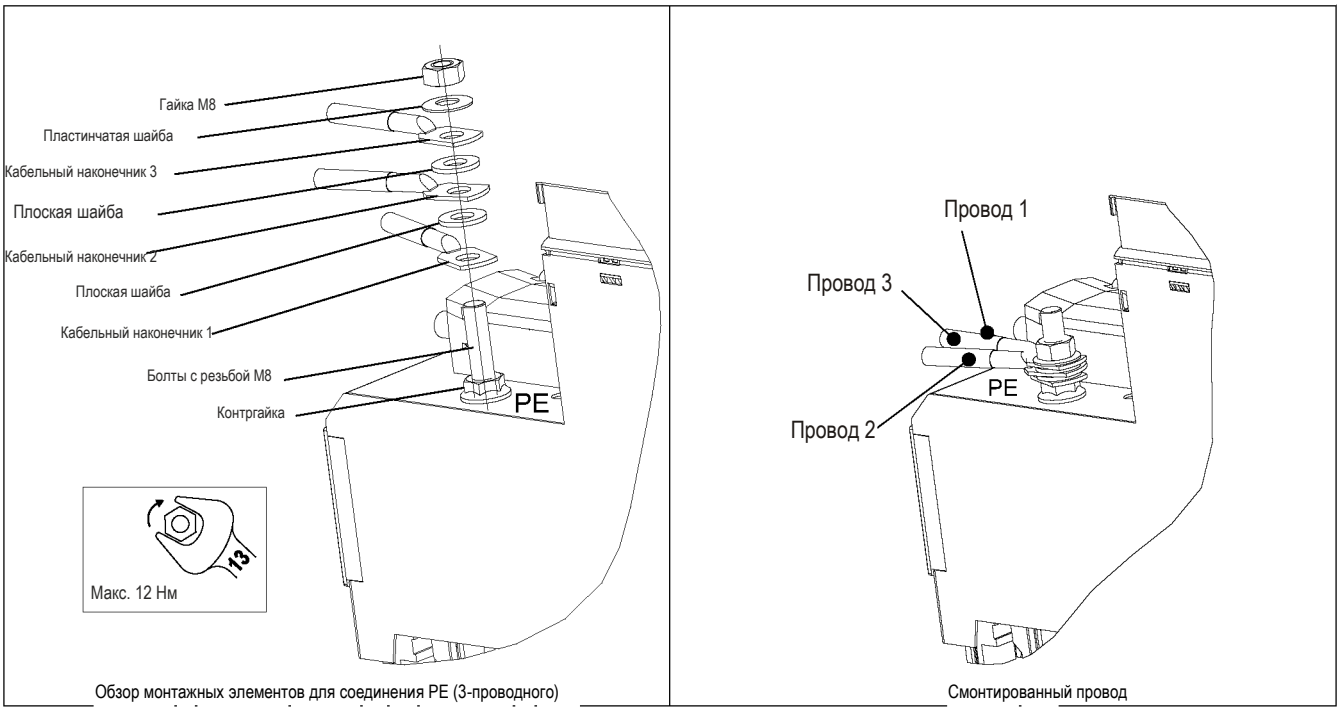


Таблица 79: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)

Схема входной/выходной цепи

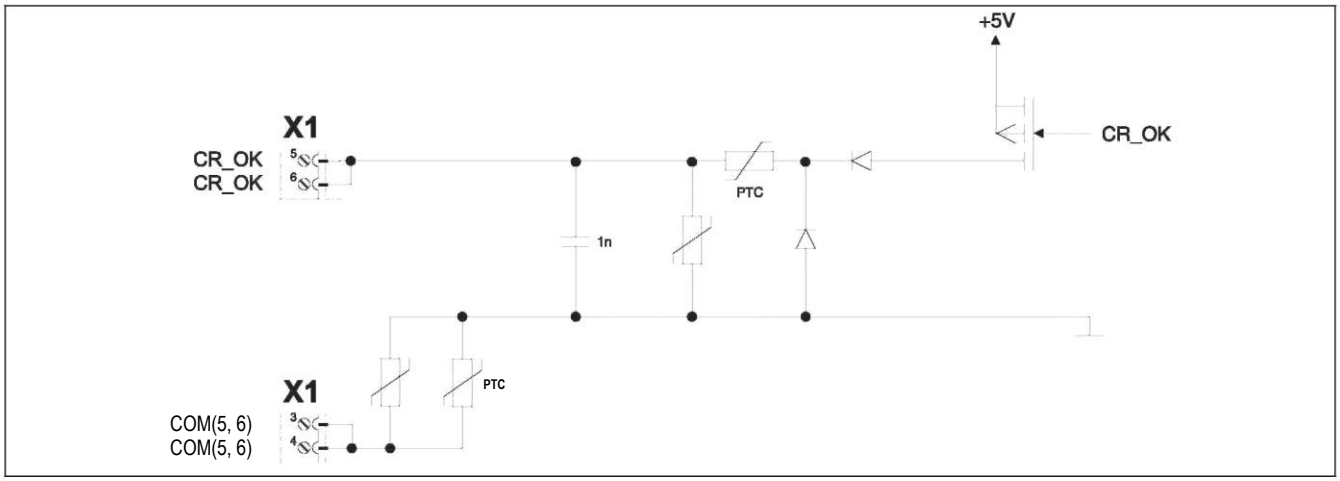


Рис. 48: 8B0C – разблокировка

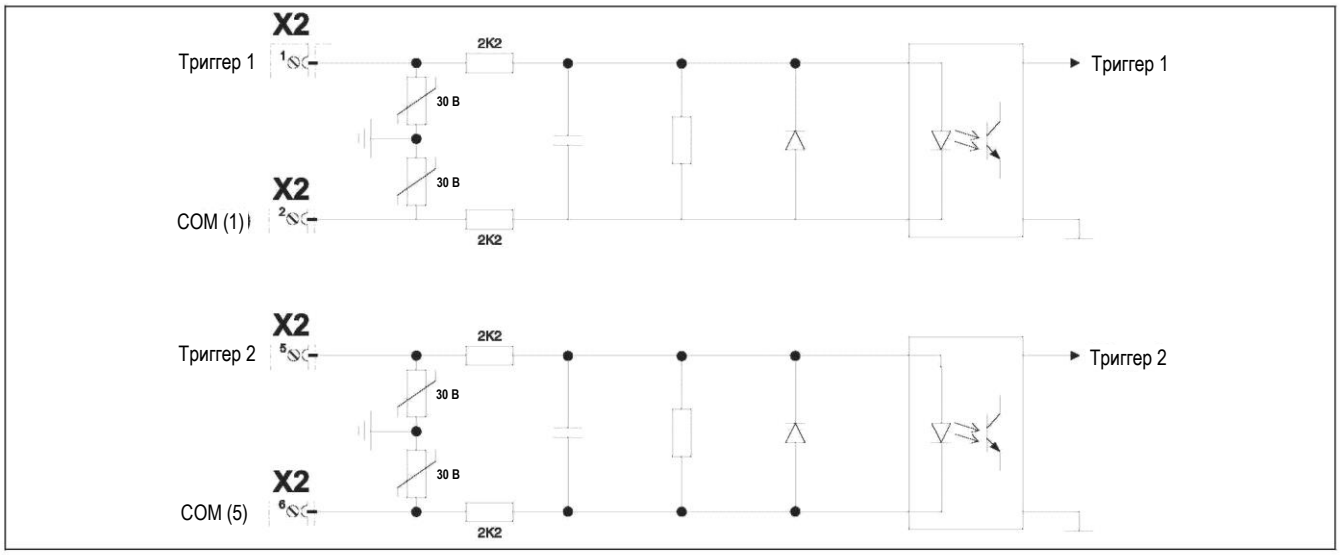


Рис. 49: триггерные входы

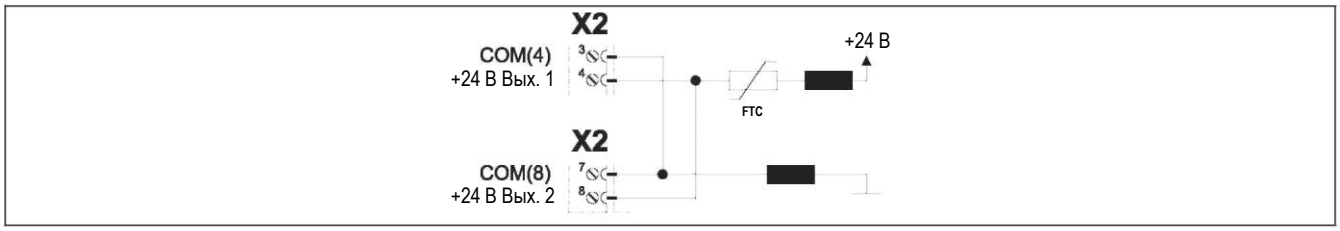


Рис. 50: выход 24 В пост. тока

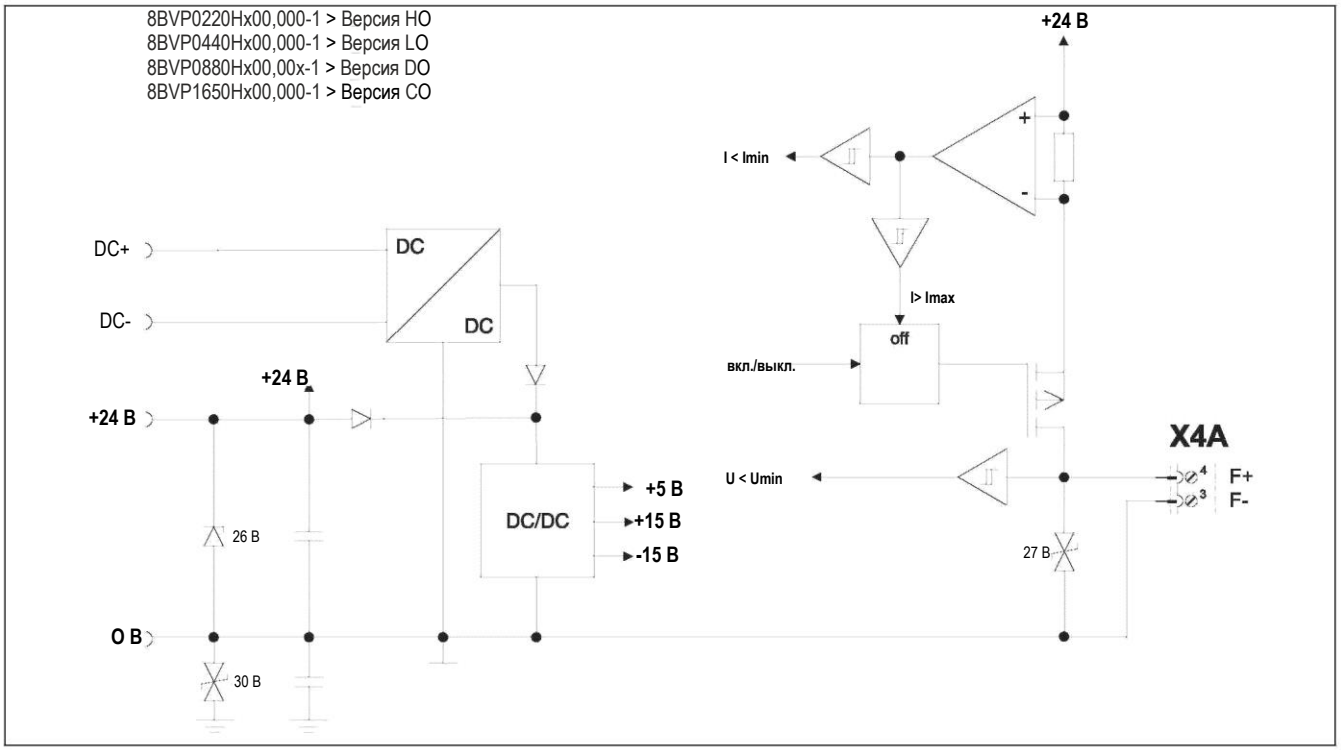


Рис. 51: 8BVF – Управление вентиляторами

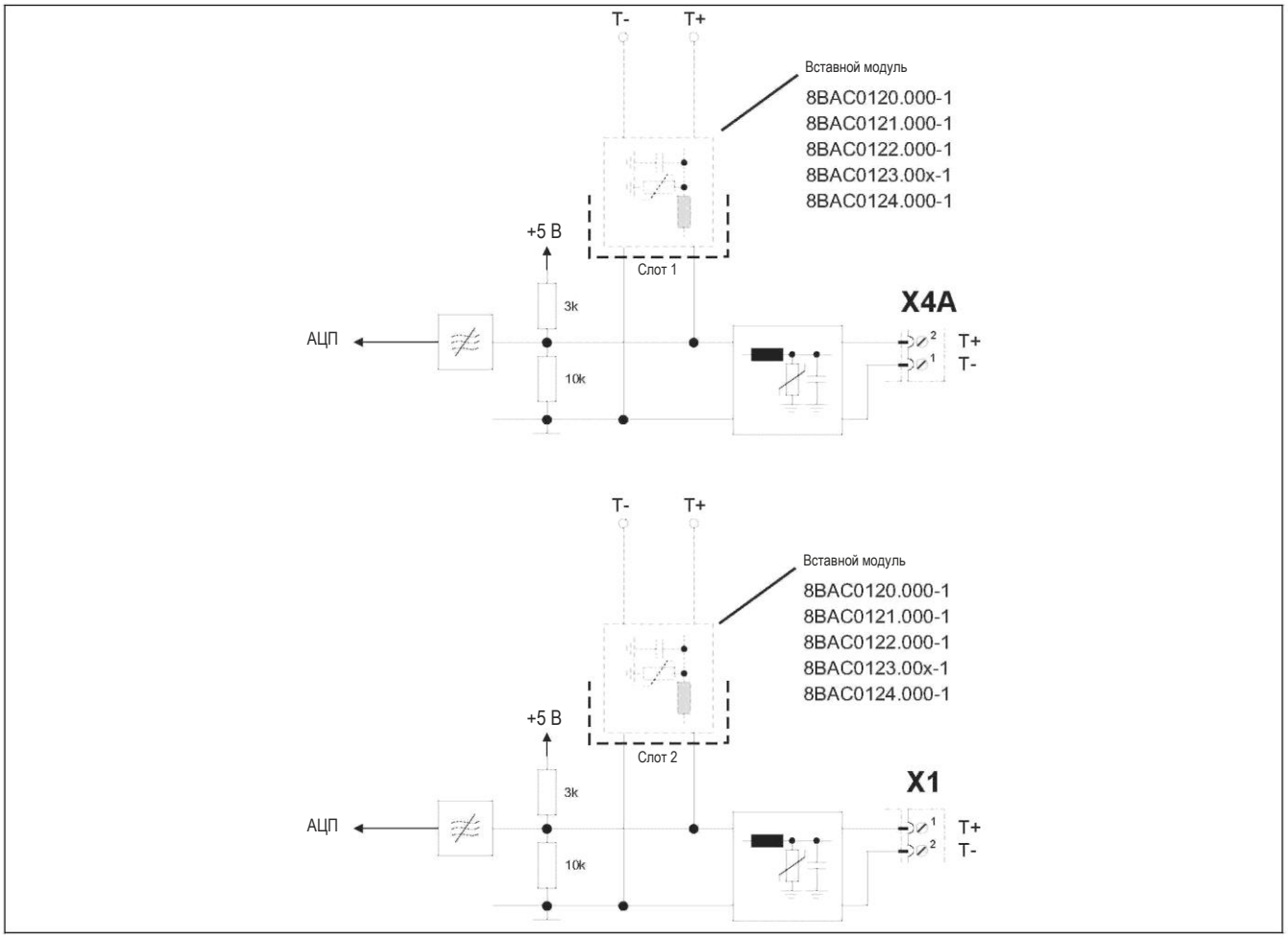


Рис. 52: температурный датчик

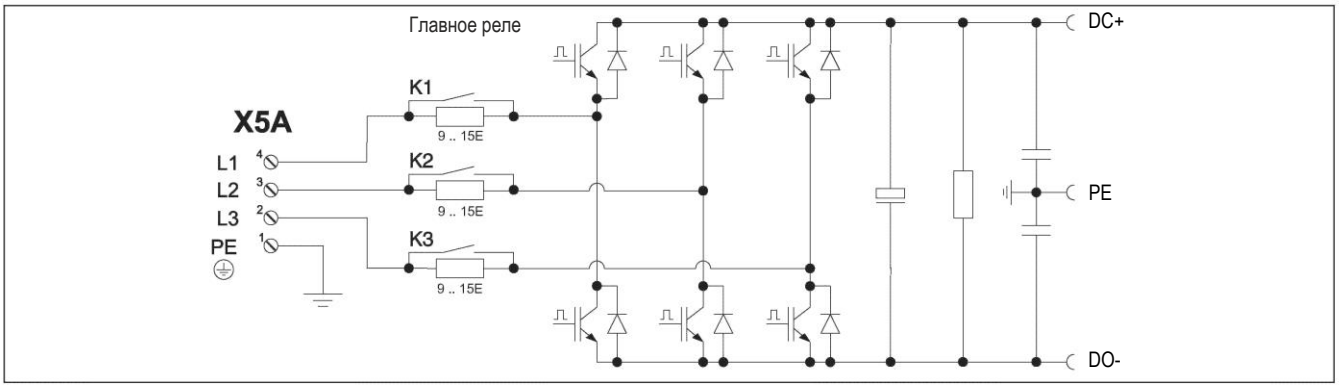


Рис. 53: блок питания

9.4 Настройка номера станции POWERLINK

Номер станции POWERLINK можно настроить с помощью двух 16-позиционных поворотных переключателей, которые находятся под черной крышкой модуля.

Рис.		Переключатель	Номер станции POWERLINK
		1	позиция 16s (high – верхний уровень)
		2	позиция 1s (low – нижний уровень)
		Измененный номер станции POWERLINK вступит в действие при следующем включении системы приводов ACOPOSmulti.	
		Информация: **В общем случае разрешены номера станций $01 и $FD. При этом номера станций между $F0 и $FD предназначены для будущих расширений системы. Чтобы обеспечить совместимость, нужно избегать использования этих номеров станций.** **Номера станций $00, $FE и $FF зарезервированы и поэтому не должны назначаться.**	
Крышка закрыта	Крышка открыта		

Таблица 80: настройка номера станции POWERLINK

10 модули дополнительного питания 8B0C

10.1 8B0C0160Hx00,000-1, 8B0C0320Hx00,000-1

10.1.1 8B0C0160Hx00,000-1

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0160HW00,000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8B0C0160HC00,000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 16 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C032000,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0xx0Hx00,000-1: 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 81: 8B0C0160HW00,000-1, 8B0C0160HC00,000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,000-1	8B0C0160HC00,000-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	 750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 445 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	45 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	400 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ± 6 %	
Непрерывный ток	16 А пост. тока	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 40 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Выходное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %	

Таблица 82: 8B0C0160HW00,000-1, 8B0C0160HC00,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,000-1	8B0C0160HC00,000-1
Пиковый ток (< 4 с) Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 350–800 В пост. тока	21 А пост. тока	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа	 Да Да Да Макс. 26 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 50 В пост. тока Требования SELB/ PELV	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [2]	 0–500 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C	
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85% 5–95% Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [3] Ширина Высота Глубина Пластина охлаждения Сквозной монтаж Настенный монтаж	 53 мм 317 мм - - 263 мм	 212 мм 209 мм -
Масса	Ок. 3 кг	Ок. 2,5 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 82: 8B0C0160HW00,000-1, 8B0C0160HC00,000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
3) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.1.2 8B0C0320Hx00,000-1

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0320HW00,000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8B0C0320HC00,000-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C032000,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0xx0Hx00,000-1: 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 83: 8B0C0320HW00,000-1, 8B0C0320HC00,000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,000-1	8B0C0320HC00,000-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 880 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	80 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	800 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ± 6 %	
Непрерывный ток	32 А пост. тока	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	80 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Выходное напряжение	25 В пост. тока ± 1,6 %	
Пиковый ток (< 4 с) Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 350–800 В пост. тока	42 А пост. тока	

Таблица 84: 8B0C0320HW00,000-1, 8B0C0320HC00,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,000-1	8B0C0320HC00,000-1
Защитные меры		
Защита при обрыве цепи	Да	
Защита от перегрузки	Да	
Защита от короткого замыкания	Да	
Защита обратной связи	Макс. 26 В пост. тока (также в выключенном состоянии)	
Защита от перегрева	Да	
Электрическая прочность к заземлению	± 50 В пост. тока	
Развязка выхода/входа	Требования SELB/ PELV	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн. [2]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальное	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85%	
Хранение	5–95%	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [3]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3 кг	Ок. 2,5 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 84: 8B0C0320HW00,000-1, 8B0C0320HC00,000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
3) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.1.3 Электропроводка
8B0C0160Hx00,000-1, 8B0C0320Hx00,000-1 – обзор назначения контактов

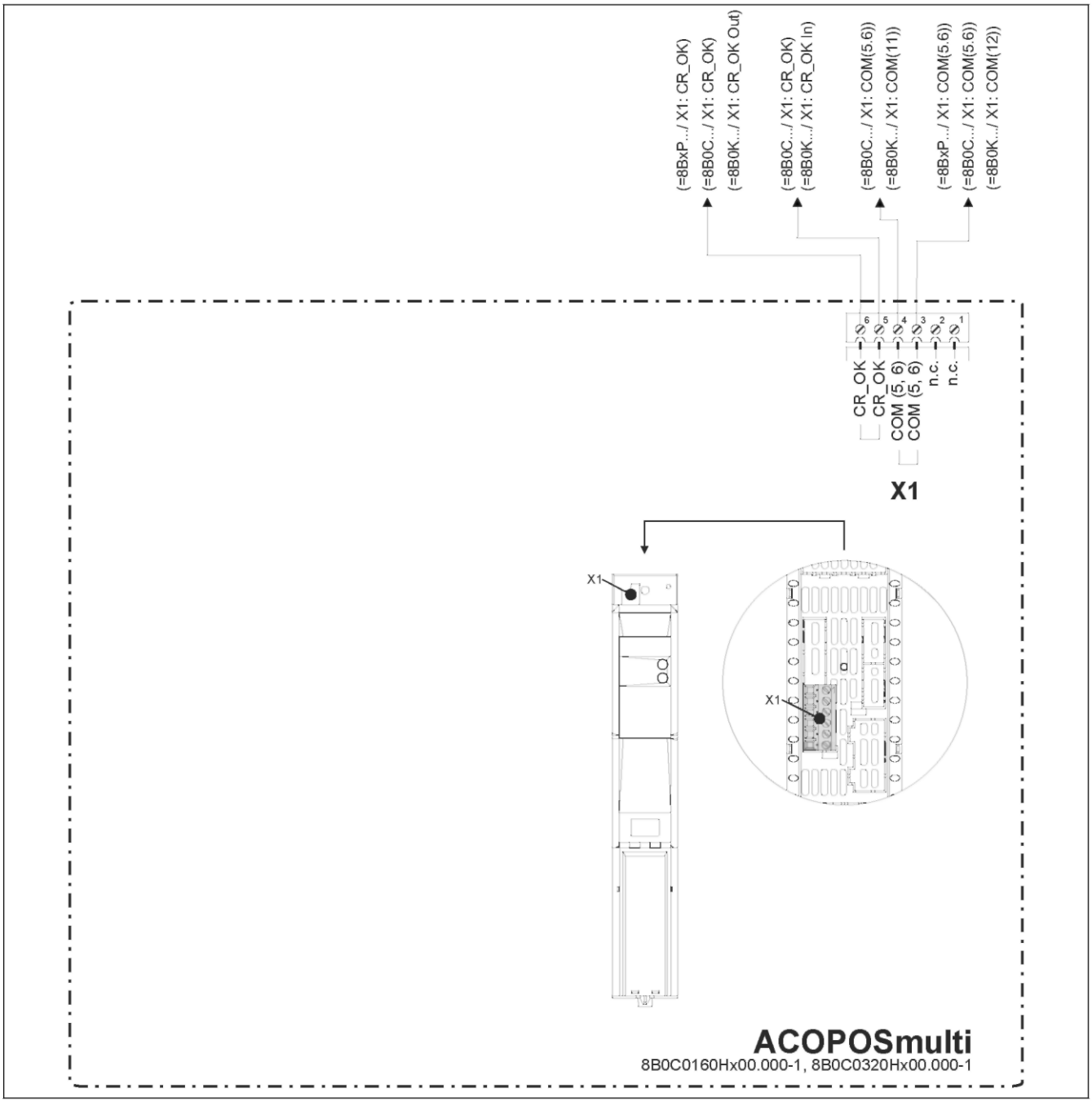


Рис. 54: 8B0C0160Hx00,000-1, 8B0C0320Hx00,000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	...	...
	2	...	...
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова
	6	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова

Таблица 85: разъем X1 – назначение контактов

Схема входной/выходной цепи

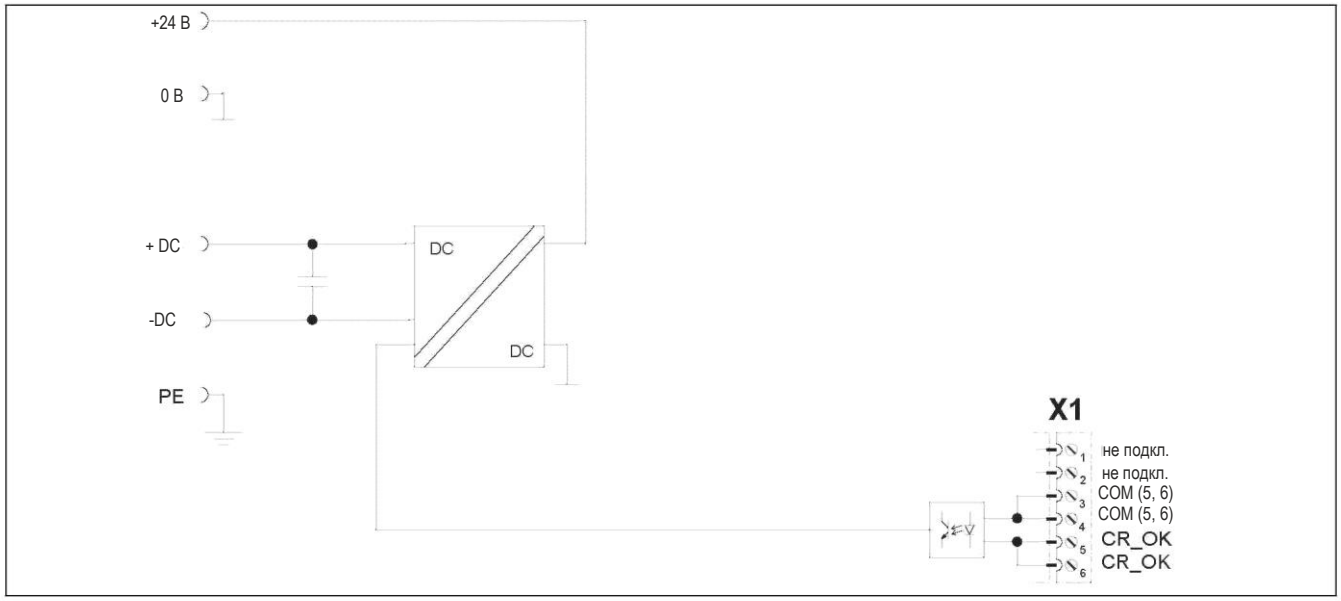


Рис. 55: 8B0C0160Hx00,000-1, 8B0C0320Hx00,000-1 – схема входной/выходной цепи

10.2 8B0C0160Hx00,001-1, 8B0C0320Hx00,002-1

10.2.1 8B0C0160Hx00,001-1

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0160HW00,001-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 24 В 1x 16 A, 1x 5 A	
8B0C0160HC00,001-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 24 В 1x 16 A, 1x 5 A	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C016000,001-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0160Hx00,001-1: 1x 8TB3104.201M-11, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.201M-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка M: 1011	

Таблица 86: 8B0C0160HW00,001-1, 8B0C0160HC00,001-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,001-1	8B0C0160HC00,001-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 445 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	45 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	400 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6%	
Непрерывный ток	16 A пост. тока	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 1	16 A (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 2	5 A (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	40 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	

Таблица 87: 8B0C0160HW00,001-1, 8B0C0160HC00,001-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00.001-1	8B0C0160HC00.001-1
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, Вых. 1		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,5–6 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	22–10	
CSA	22–10	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, Вых. 2		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,2–2,5 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	22–12	
CSA	22–12	
Защитные меры		
Защита при обрыве цепи	Да	
Защита от перегрузки	Да	
Защита от короткого замыкания	Да	
Защита обратной связи	Макс. 35 В пост. тока (также в выключенном состоянии)	
Защита от перегрева	Да	
Электрическая прочность к заземлению	± 50 В пост. тока	
Развязка выхода/входа	Требования SELB/ PELV	
Конструкция		
24 В пост. тока, COM	Штекерный разъем	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Выходное напряжение	25 В пост. тока ± 1,6 %	
Пиковый ток (< 4 с)		
Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 350–800 В пост. тока	21 А пост. тока	
Защитные меры		
Защита при обрыве цепи	Да	
Защита от перегрузки	Да	
Защита от короткого замыкания	Да	
Защита обратной связи	Макс. 26 В пост. тока (также в выключенном состоянии)	
Защита от перегрева	Да	
Электрическая прочность к заземлению	±50 В пост. тока	
Развязка выхода/входа	Требования SELB/ PELV	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Управляющий вход 24 VDC Вых. 1		
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – 24 В	Да	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±50 В	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Порог переключения		
Низкий (24 В пост. тока Вых. 1 включен)	< 5 В	
Высокий (24 В пост. тока Вых. 1 выключен) [2]	>15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения		
ON (24 В пост. тока Вых. 1 включен)	Макс. 25 мс	
ВЫКЛ. (24 В пост. тока Вых.1 выключен)	Макс. 0,25 мс	
Конструкция	Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,2–2,5 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	30–12	
CSA	22–12	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн. [3]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	

Таблица 87: 8B0C0160HW00,001-1, 8B0C0160HC00,001-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,001-1	8B0C0160HC00,001-1
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальное	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [4]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,2 кг	Ок. 2,7 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 87: 8B0C0160HW00,001-1, 8B0C0160HC00,001-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Выход и любые подключенные нагрузки при отключении активно не разряжаются.
3) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
4) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.2.2 8B0C0320Hx00,002-1

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0320HW00,002-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 24 В 1x 32 A, 1x 5 A	
8B0C0320HC00,002-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 24 В 1x 32 A, 1x 5 A	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C032000,002-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00,002-1: 1x 8TB3104.201M-11, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.201M-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка M: 1011	

Таблица 88: 8B0C0320HW00,002-1, 8B0C0320HC00,002-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,002-1	8B0C0320HC00,002-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 880 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	80 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	800 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ± 6 %	
Непрерывный ток	32 A пост. тока	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	80 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Выходное напряжение	25 В пост. тока ±1,6%	

Таблица 89: 8B0C0320HW00,002-1, 8B0C0320HC00,002-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,002-1	8B0C0320HC00,002-1
Пиковый ток (< 4 с) Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 350–800 В пост. тока	42 А пост. тока	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа	 Да Да Да Макс. 26 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 50 В пост. тока Требования SELB/ PELV	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ± 6 %	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 1	32 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 2	5 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа	 Да Да Да Макс. 35 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 50 В пост. тока Требования SELB/ PELV	
Конструкция 24 В пост. тока, COM	 Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, Вых. 1 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–6 мм² 22–10 22–10	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, О Вых. 2 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–2.5 мм² 22–12 22–12	
Управляющий вход 24 VDC Вых. 1		
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция Вход – 24 В	 Да	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ± 50 В	
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока	
Порог переключения Low (24 В пост. тока Вых. 1 включен) Высокий (24 В пост. тока Вых. 1 выключен) [2)]	 < 5 В >15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения ВКЛ. (24 В пост. тока Вых. 1 включен) ВЫКЛ. (24 В пост. тока Вых. 1 выключен)	 Макс. 25 мс Макс. 0,25 мс	
Конструкция	Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–2,5 мм² 30–12 22–12	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [3)]	 0–500 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	

Таблица 89: 8B0C0320HW00,002-1, 8B0C0320HC00,002-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,002-1	8B0C0320HC00,002-1
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальное	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85%	
Хранение	5–95%	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [4]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,2 кг	Ок. 2,6 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 89: 8B0C0320HW00,002-1, 8B0C0320HC00,002-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Выход и любые подключенные нагрузки при отключении активно не разряжаются.
3) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
4) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.2.3 Электропроводка

8B0C0160Hx00,001-1, 8B0C0320Hx00,002-1–Обзор назначения контактов

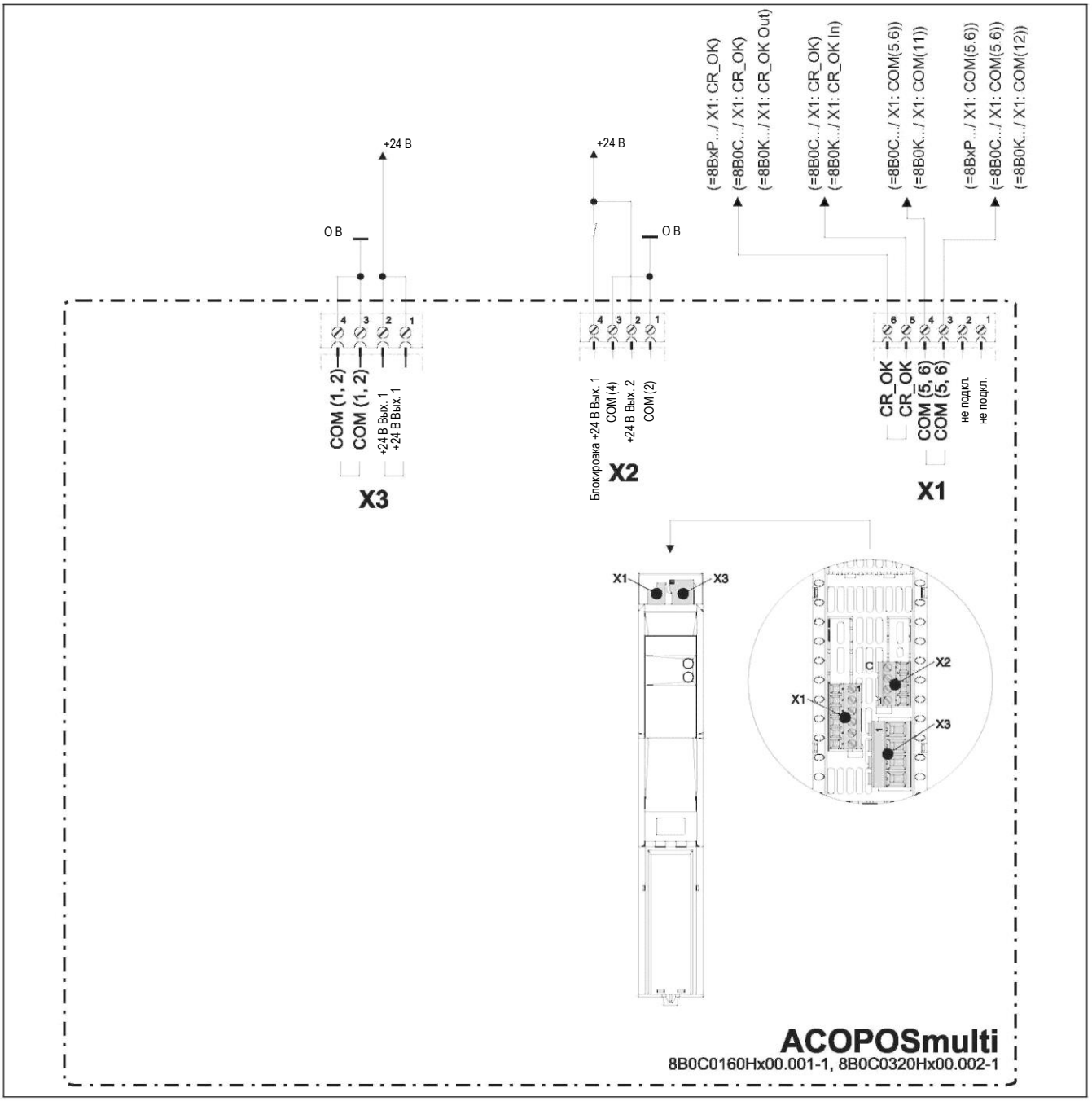


Рис. 56: 8B0C0160Hx00,001-1, 8B0C0320Hx00,002-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

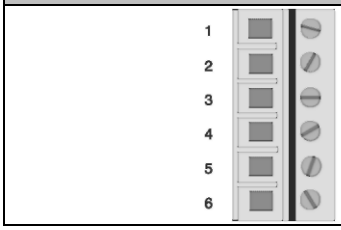
X1	Вывод	Название	Функция
	1	---	---
	2	---	---
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова
	6	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова

Таблица 90: разъем X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

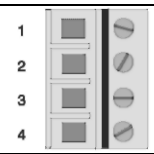
X2	Вывод	Название	Функция
	1	COM (2)	+24 В выход 2 0 В
	2	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2
	3	COM (4)	Блокировка +24 В выход 1 0 В
	4	Блокировка +24В Вых. 1	Блокировка +24 В выход 1

Таблица 91: разъем X2 – назначение контактов

Разъем X3 – назначение контактов

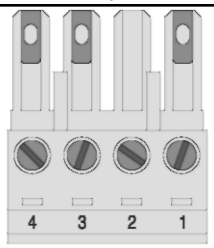
X3	Вывод	Название	Функция
	1	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	2	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	3	COM (1, 2)	+24 В выход 1 0 В
	4	COM (1, 2)	+24 В выход 1 0 В

Таблица 92: разъем X3 – назначение контактов

Информация:

B&R рекомендует заземлять оба соединения COM (1, 2) на разъеме X3, чтобы достичь определенной взаимосвязи между сигнальной землей и потенциалом земли. В качестве альтернативы можно также заземлить соединение COM (2) на разъеме X2.

Схема входной/выходной цепи

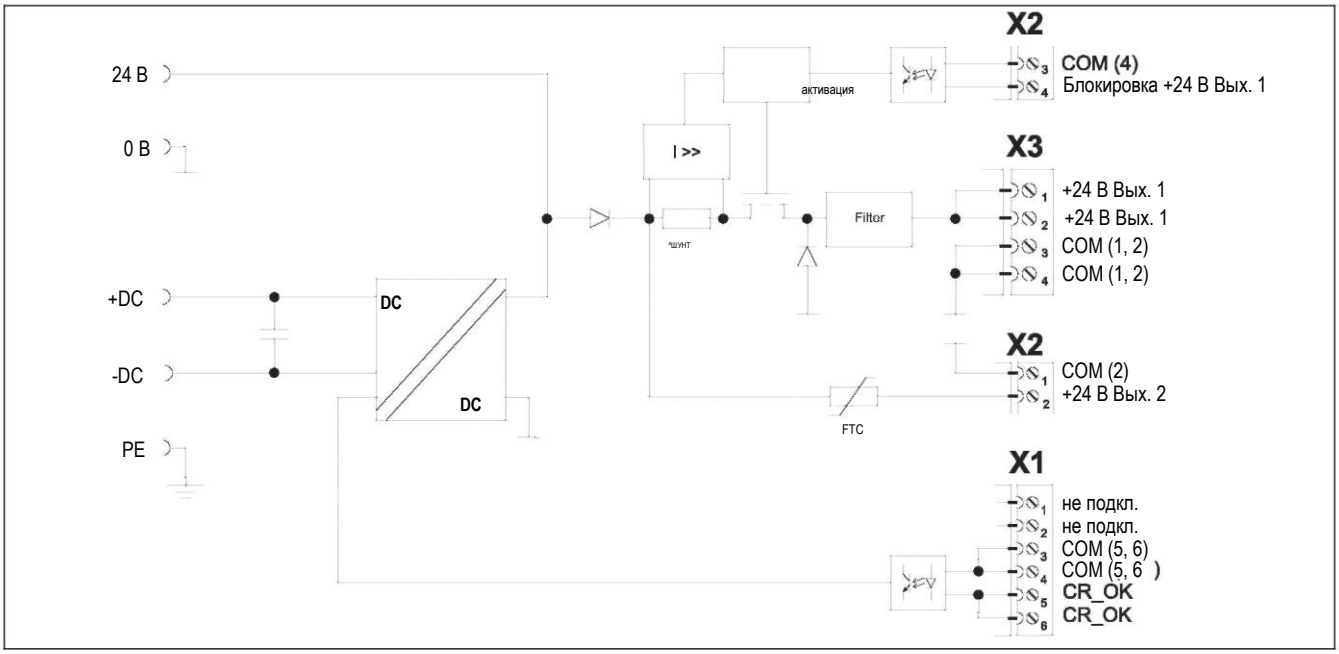


Рис. 57: 8B0C0160Hx00,001-1, 8B0C0320Hx00,002-1 – схема входной/выходной цепи

Соединение нескольких модулей дополнительного питания 8B0C параллельно

Осторожно!

Когда внешние выходы 24 В (24 В Вых. 1, 24 В Вых. 2) подсоединяются параллельно, соответствующие соединения COM тоже должны быть подсоединены параллельно!

10.3 8B0C0160Hx00,A01-1

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.

10.3.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0160HW00,A01-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, настенный монтаж, выход 42 В 1x 16 A, 1x 3 A	
8B0C0160HC00,A01-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 16 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, выход 42 В 1x 16 A, 1x 3 A	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C016000,A01-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0160Hx00,A01-1: 1x 8TB3104.201H-11, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.201H-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка H: 0111	

Таблица 93: 8B0C0160HW00,A01-1, 8B0C0160HC00,A01-1 – спецификация заказа

10.3.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,A01-1	8B0C0160HC00,A01-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 880 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	80 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 42 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	800 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	0 В 42 В пост. тока	
Непрерывный ток	16 A пост. тока	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	80 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	

Таблица 94: 8B0C0160HW00,A01-1, 8B0C0160HC00,A01-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,A01-1	8B0C0160HC00,A01-1
Выход 42 В пост. тока		
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока		0 В 42 В пост. тока ± 6 %
Пиковый ток (< 4 с) во всем рабочем диапазоне напряжения шины ПТ		21 А пост. тока
Защита выхода 42 В пост. тока Вых. 1		16 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом
Защита выхода 42 В пост. тока Вых. 2		3 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа		 Да Да Да Макс. 60 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 96 В пост. тока Требования SELB/ PELV
Конструкция 42 В пост. тока, COM		 Штекерный разъем
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 42 В пост. тока, Вых.1 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA		 0,25–6 мм² 22–10 22–10
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 42 В пост. тока, Вых. 2 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA		 0,25–2,5 мм² 22–12 22–12
Управляющий вход 42 В пост. тока Вых. 1		
Подключение		Потребитель
Электроизоляция Вход – 42 В		 Да
Модуляция относительно потенциала земли		Макс. ±50 В
Входное напряжение Номинальн. Максимальное		 24 В пост. тока 30 В пост. тока
Порог переключения Низкий (42 В пост. тока Вых. 1 включен) Высокий (42 В пост. тока Вых. 1 выключен)		 < 5 В > 15 В
Входной ток при номинальном напряжении		Приблизительно 10 мА
Задержка переключения ВКЛ. (42 В пост. тока Вых.1 включен) ВЫКЛ. (42 В пост. тока Вых.1 выключен) [2]		 Макс. 25 мс Макс. 0,25 мс
Конструкция		Штекерный разъем
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA		 0,25–2,5 мм² 22–12 22–12
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально		 Да Да Нет
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [3]		 0–500 м 4000 м
Степень загрязнения согласно EN 60664-1		2 (непроводящее загрязнение)
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999		III
Защита согласно EN 60529		IP20
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка		 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C

Таблица 94: 8B0C0160HW00,A01-1, 8B0C0160HC00,A01-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0160HW00,A01-1	8B0C0160HC00,A01-1
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [4]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,2 кг	Ок. 2,6 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 94: 8B0C0160HW00,A01-1, 8B0C0160HC00,A01-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Выход и любые подключенные нагрузки при отключении активно не разряжаются.
3) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
4) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.3.3 Электропроводка

8B0C0160Hx00,A01-1 – обзор назначения контактов

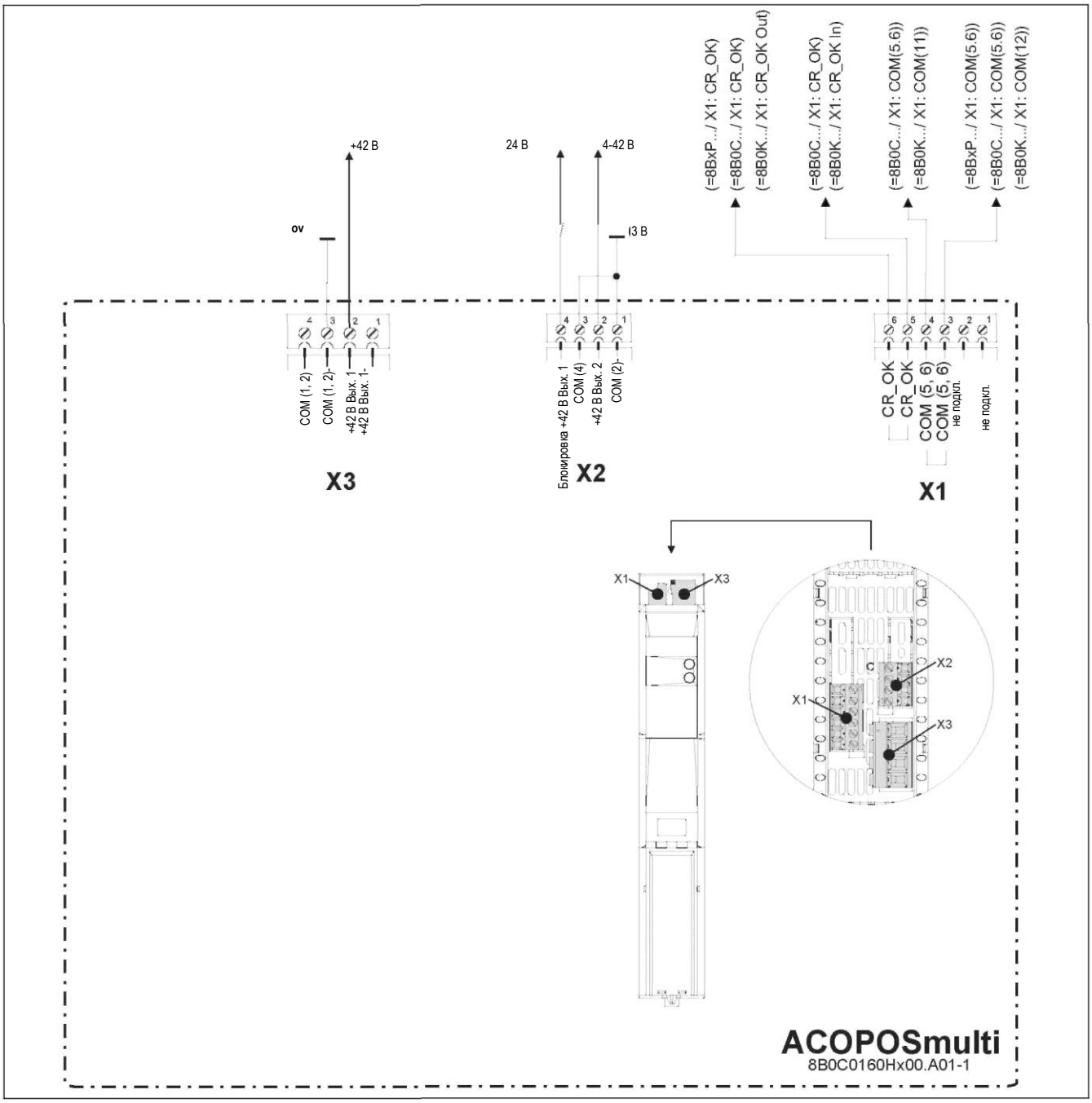


Рис. 58: 8B0C0160Hx00,A01-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	**–**	**–**
	2	**–**	**–**
	3	COM **(5, 6)**	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM **(5, 6)**	Шина ПТ готова 0 В
	5	**CR OK (В порядке)**	Шина ПТ готова
	6	**CR OK (В порядке)**	Шина ПТ готова

Таблица 95: разъем X1 – назначение контактов

Разъем X2–Назначение контактов

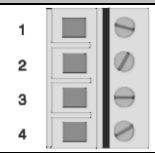
X2	Вывод	Название	Функция
	**1**	COM (2)	+24 В выход 2 0 В
	2	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2
	3	COM (4)	Блокировка +24 В выход 1 0 В
	4	Блокировка +24 В Вых. 1	Блокировка +24 В выход 1

Таблица 96: разъем X2 – назначение контактов

Разъем X3–Назначение контактов

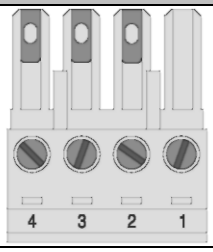
X3	Вывод	Название	Функция
	**1**	+42 В Вых. 1	+24 В выход 1
	2	+42 В Вых. 1	+24 В выход 1
	3	COM (1, 2)	+42 В выход 1 0 В
	4	COM (1, 2)	+42 В выход 1 0 В

Таблица 97: разъем X3 – назначение контактов

Информация:

B&R рекомендует заземлять оба соединения COM (1, 2) на разъеме X3, чтобы достичь определенной взаимосвязи между сигнальной землей и потенциалом земли. В качестве альтернативы можно также заземлить соединение COM (2) на разъеме X2.

Схема входной/выходной цепи

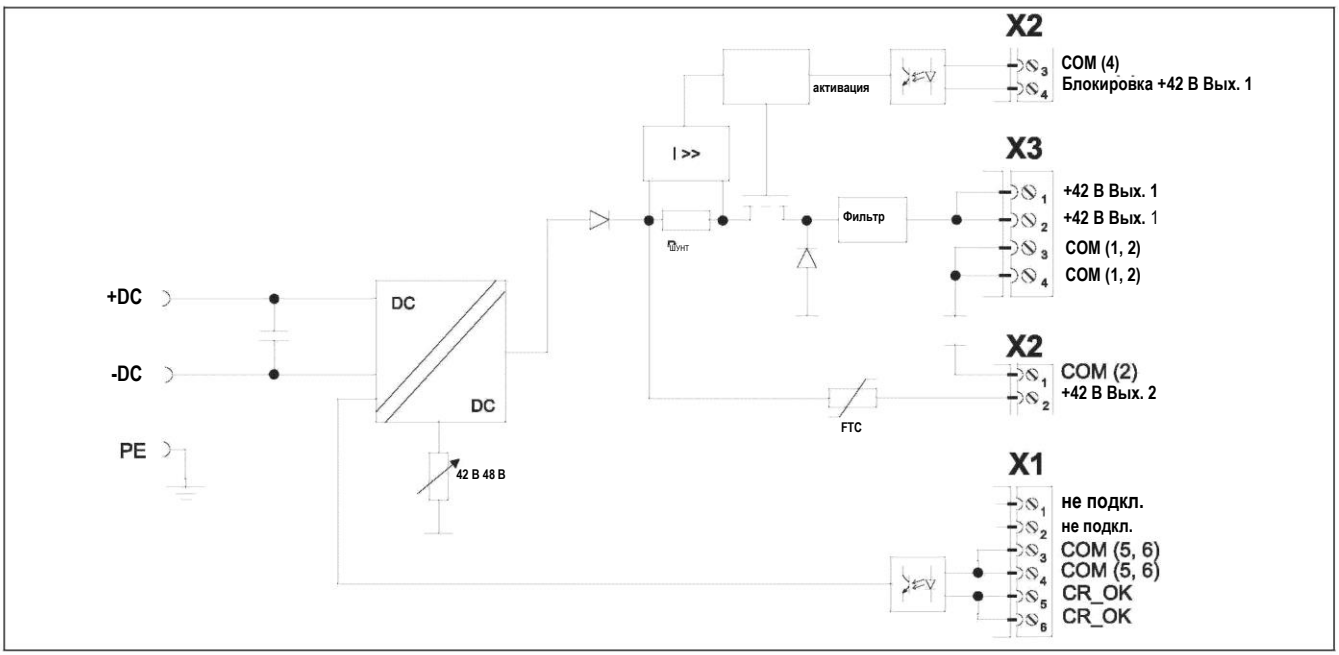


Рис. 59: 8B0C0160Hx00,A01-1 – схема входной/выходной цепи

Соединение нескольких модулей дополнительного питания 8B0C параллельно

Осторожно!

Когда внешние выходы 24 В (42 В Вых. 1, 42 В Вых. 2) подсоединяются параллельно, соответствующие соединения COM тоже должны быть подсоединены параллельно!

10.4 8B0C0320Hx00,00A-1

Опасность!

Модули дополнительного питания ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00,00A-1 не могут использоваться в сочетании с модулями инверторов ACOPOSmulti!

Осторожно!

Модули дополнительного питания 8B0C являются компонентами системы приводов ACOPOSmulti и должны использоваться только совместно с этой системой.

Информация:

Можно подсоединить параллельно до пяти модулей дополнительного питания с любой номинальной мощностью.
Ограничение:
Если модули дополнительного питания 8B0C0320Hx00,00A-1 подключены параллельно, тогда выходная мощность не может превышать 80 % всей выходной мощности модулей 8B0C0320Hx00,00A-1, подключенных параллельно.

10.4.1 Общая информация

8B0C0320Hx00,00A-1 ACOPOSmulti модули дополнительного питания обеспечивают внутреннюю подачу питания 24 В пост. тока к системам приводов ACOPOS-multi.

Кроме того, пользователь также обеспечивается двумя выходами 24 В пост. тока (один их которых переключается) и одним входом для подачи 24 В пост. тока посредством источника внешнего напряжения (например, ИБП).

Область применения

Сервоприводы ACOPOS обнаруживают сбой электропитания и могут немедленно отключить подключенные двигатели.

Энергия торможения, которая вырабатывается при торможении двигателя, возвращается в шину постоянного тока, и модуль дополнительного питания может использовать ее, чтобы создать напряжение питания 24 В пост. тока для системы приводов ACOPOSmulti. Это способствует подаче 24 В пост. тока к системе приводов ACOPOSmulti, а также подключенным энкодерам и датчикам, системам управления и визуализации и системе безопасности во время процедуры торможения.

Есть области применения, для которых генерируемой энергии торможения недостаточно для подачи 24 В пост. тока, пока все двигатели не перейдут в режим ожидания, в котором подача питания 24 в пост. тока требуется на короткое время после того, как все двигатели остановятся для правильного отключения подключенных систем управления и визуализации или для сохранения данных с системы приводов ACOPOSmulti.

В таких случаях внешний источник 24 в пост. тока (например, ИБП), подключенный ко входу модуля дополнительного питания ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00,00A-1, обеспечивает подачу 24 В пост. тока на систему приводов ACOPOSmulti и любые подключенные внешние потребители 24 В пост. тока для достаточного количества времени. [1)]

Модули дополнительного питания ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00,00A-1 могут также запускать системы приводов ACOPOSmulti, используя внешнюю подачу питания 24 В пост. тока без необходимости осуществления подачи на шину ПТ. Это обеспечивает удобный способ запуска отдельных элементов системы.

10.4.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0C0320HW00,00A-1	ACOPOSmulti, дополнительный модуль питания, 32 A, силовое напряжение, настенный монтаж, вход 24 В, 1x30 A, выход 24 В, 1x30 A, 1x5 A	
8B0C0320HC00,00A-1	ACOPOSmulti, блок дополнительного питания, 32 A, силовое напряжение, монтаж на пластину охлаждения или сквозной монтаж, вход 24 В 1x 30 A, выход 24 В 1x 32 A 1x 5 A	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0C032000,00A-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00,00A-1: 1x 8TB3104.201M-11, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TB2106.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.201M-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка M: 1011	

Таблица 98: 8B0C0320HW00,00A-1, 8B0C0320HC00,00A-1 – спецификация заказа

10.4.3 Технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00,00A-1	8B0C0320HC00,00A-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн. Рабочий диапазон при непрерывной работе Полная непрерывная мощность	750 В пост. тока 260–800 В пост. тока 315–800 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность	Макс. 880 Вт	
Потери мощности при непрерывной мощности	80 Вт	
Емкость в шине постоянного тока	220 нФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Непрерывная мощность [1)]	800 Вт	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ± 6 %	
Непрерывный ток Нормальный режим (через шину ПТ) Режим питания (через +24 Vin)	32 A пост. тока 30 A пост. тока	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	Уменьшение отсутствует	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	80 Вт на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метод охлаждения	В разработке	
Задержка при запуске	Макс. 1 с	
Время запуска	Ок. 5–20 мс	
Остаточная пульсация	Стд.. 50 mV_{SS}	
Внутреннее напряжение питания 24 В пост. тока		
Выходное напряжение	25 В пост. тока ± 1,6 %	
Пиковый ток (< 4 с) Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 350–800 В пост. тока	42 A пост. тока	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа	Да Да Да Макс. 26 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 50 В пост. тока Требования SELB/ PELV	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	

Таблица 99: 8B0C0320HW00,00A-1, 8B0C0320HC00,00A-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00.00A-1	8B0C0320HC00.00A-1
Выход 24 В пост. тока		
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6%	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 1	30 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Защита выхода 24 В пост. тока Вых. 2	5 А (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита обратной связи Защита от перегрева Электрическая прочность к заземлению Развязка выхода/входа	 Да Да Да Макс. 35 В пост. тока (также в выключенном состоянии) Да ± 50 В пост. тока Требования SELB/ PELV	
Конструкция 24 В пост. тока, COM	 Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, Вых. 1 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–6 мм² 22–10 22–10	
Поперечные сечения клеммных соединений для выхода 24 В пост. тока, Вых. 2 выход Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–2,5 мм² 22–12 22–12	
Управляющий вход 24 В пост. тока Вых. 1		
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция Вход – 24 В	 Да	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ± 50 В	
Входное напряжение [2] Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока	
Порог переключения Низкий (24 В пост. тока Вых. 1 включен) Высокий (24 В пост. тока Вых. 1 выключен)	 < 5 В > 15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения ВКЛ. (24 В пост. тока Вых. 1 включен) ВЫКЛ. (24 В пост. тока Вых.1 выключен) [3]	 Макс. 25 мс Макс. 0,25 мс	
Конструкция	Штекерный разъем	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,25–2,5 мм² 30–12 22–12	
Вход 24 В пост. тока		
Входное напряжение [2] Минимум Номинальн. Максимальное	 23 В пост. тока 24 В пост. тока 26 В пост. тока	
Падение напряжения между входом и внутренним напряжением питания системы 24 В пост. тока	< 0,5 В	
Порог включения	Внутреннее напряжение питания +24 В пост. тока <21.5 В пост. тока	
Макс. непрерывный ток	30 А	
Задержка переключения При переключении в режим питания При запуске от входа 24 В	 Типичное 5 мс Стд. 2 с.	
Индикаторы	Светодиод 24Vi Светодиод ERRi	
Обнаружение пониженного напряжения	Да (< 20 В пост. тока)	
Обнаружение перенапряжения	Да (> 26 В пост. тока)	
Защитные меры Защита при обрыве цепи Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания Защита от перегрева	 Да Да, при перегрузке работает тикер (T_{ON} пост. тока 1 s, T_{OFF} пост. тока 2.4 s) Да Да	
Конструкция Вход 24 В пост. тока, COM	 Штекерный разъем	

Таблица 99: 8B0C0320HW00,00A-1, 8B0C0320HC00,00A-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0C0320HW00.00A-1	8B0C0320HC00.00A-1
Поперечные сечения клеммных соединений для входа 24 В		
Вход В пост. тока		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,5–6 мм	
Аттестация		
UL/C-UL-US	22–10	
CSA	22–10	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн. [4]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальное	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [5]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,3 кг	Ок. 2,9 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 99: 8B0C0320HW00,00A-1, 8B0C0320HC00,00A-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, окружающая температура 55 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Вход модуля +24 Vin устойчив к повреждению в диапазоне напряжений от -32 В пост. тока до +32 В.
3) Выход и любые подключенные нагрузки при отключении активно не разряжаются.
4) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывную мощность). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
5) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

10.4.4 Электропроводка
8B0C0320Hx00,00A-1–Обзор назначения контактов

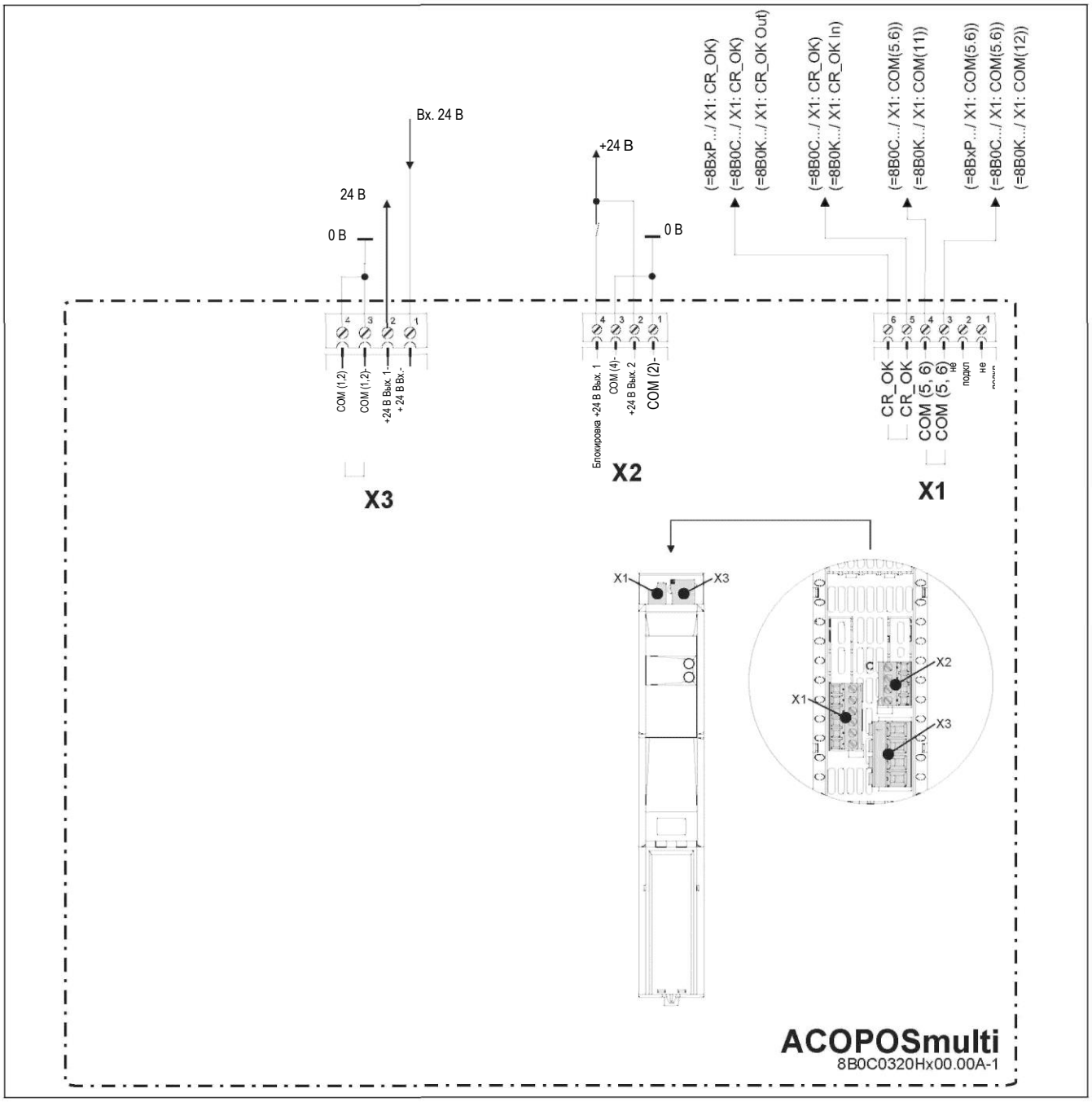


Рис. 60: 8B0C0320Hx00,00A-1 – обзор назначения контактов

X1 разъем – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	...	...
	2	...	...
	3	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	4	COM (5, 6)	Шина ПТ готова 0 В
	5	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова
	6	CR OK (В порядке)	Шина ПТ готова

Разъем X2 – назначение контактов

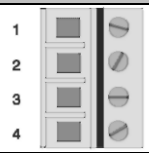
X2	Вывод	Название	Функция
	1	COM (2)	+24 В выход 2 0 В
	2	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2
	3	COM (4)	Блокировка +24 В выход 1 0 В
	4	Блокировка +24 В Вых. 1	Блокировка +24 В выход 1

Таблица 101: разъем X2–Назначение контактов

Разъем X3 – назначение контактов

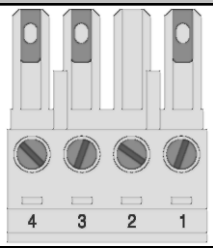
X3	Вывод	Название	Функция
	1	Вх. 24 В	+24 В питание
	2	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	3	COM (1, 2) [1]	+24 В выход 1 0 В
	4	COM (1, 2) [1]	+24 В выход 1 0 В

Таблица 102: разъем X3 – назначение контактов

1) Соединения X3/3 и X3/4 соединены друг с другом внутри устройства.

Информация:

B&R рекомендует заземлять оба соединения COM (1, 2) на разъеме X3, чтобы достичь определенной взаимосвязи между сигнальной землей и потенциалом земли. В качестве альтернативы можно также заземлить соединение COM (2) на разъеме X2.

Схема входной/выходной цепи

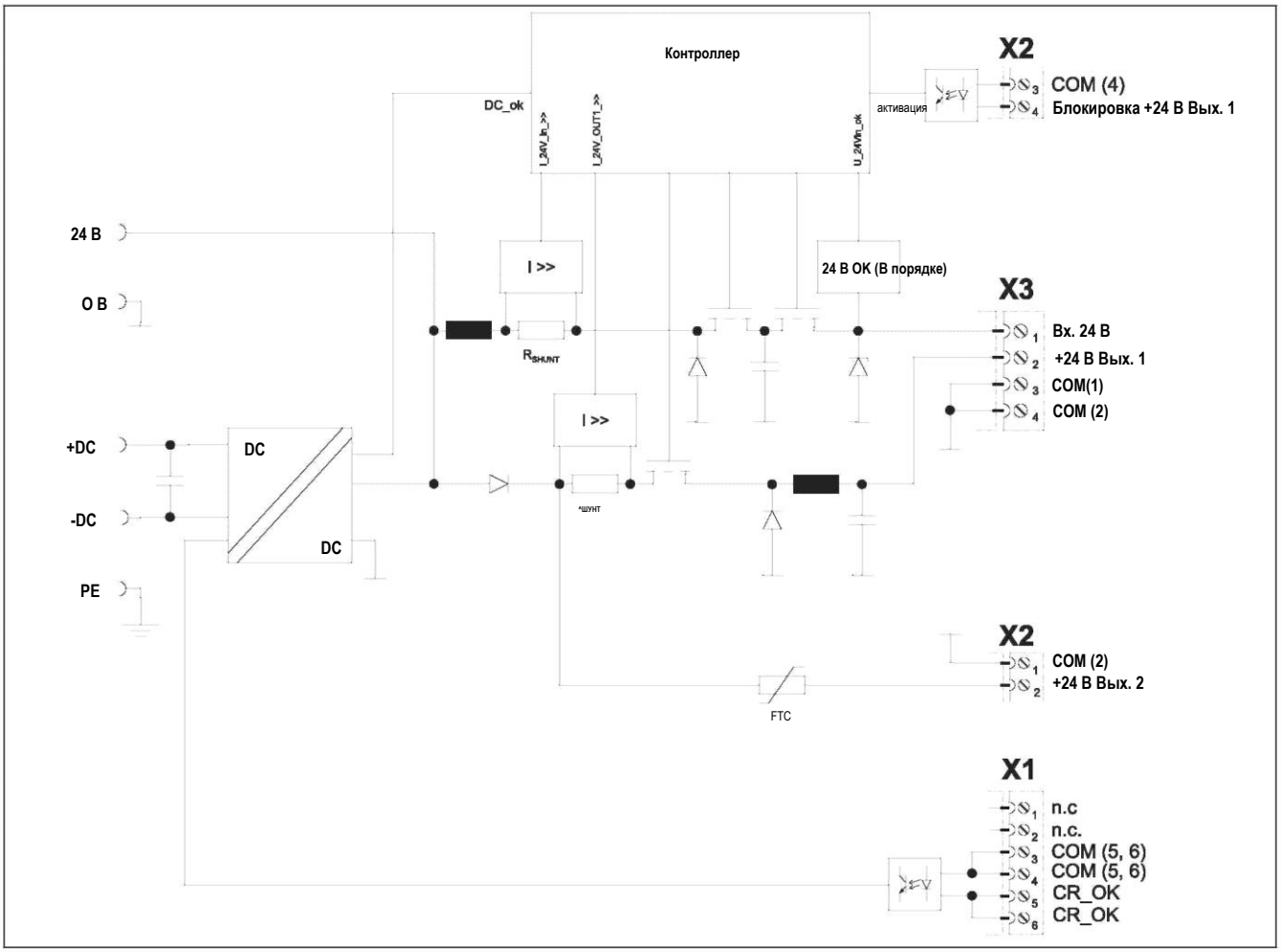


Рис. 61: 8B0C0320Hx00,00A-1 – схема входной/выходной цепи

Соединение нескольких модулей дополнительного питания 8B0C параллельно

Осторожно!

Когда внешние выходы 24 В (24 В Вых. 1, 24 В Вых. 2) подсоединяются параллельно, соответствующие соединения COM тоже должны быть подсоединены параллельно!

11 модули инверторов 8BVI

11.1 Одноосевые модули (одинарной и двойной ширины)

11.1.1 8BVI0014HxS0,000-1, 8BVI0028HxS0,000-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0014HWS0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1.9 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0014HCS0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1.9 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI0028HWS0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3.8 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0028HCS0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3.8 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0055S0,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxS0: 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1.00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120,001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62.5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1.25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130,001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62.5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1.25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 мГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000,0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12-22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4-13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5.08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7.62 мм, этикетка 4: PE W BU, кодировка G: 0110	

Таблица 103: 8BVI0014HWS0,000-1, 8BVI0014HCS0,000-1, 8BVI0028HWS0,000-1, 8BVI0028HCS0,000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWS0,000-1	8BVI0014HCS0,000-1	8BVI0028HWS0,000-1	8BVI0028HCS0,000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0x26DE	0x253F	0x26E0	0x253E
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	Да			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока 1,46 кВт 2,87 кВт			
Непрерывная потребляемая мощность [1)]				
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения [2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [0,6*I_M²+1,3*I_M+60] Вт [0,97*I_M²+0,5*I_M+110] Вт [1,7*I_M²-0,7*I_M+225] Вт			
Емкость в шине постоянного тока	165 мкФ			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6%			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	12 Вт + P + P + P + P + P СЛОТ1 СЛОТ2 24 В Вых. Тормоз Вентилятор 8B0M...[3)]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6%			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Подключение двигателя				
Количество	1			
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя [1)]	1,4 кВт		2,8 кВт	
Непрерывнй ток на точку подключения двигателя [1)]	1,9 A_{eff}		3,8 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [14)]				
Частота переключения 5 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения [15)]	-	Уменьшение отсутствует [5)]	-	Уменьшение отсутствует [5)]
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	В разработке
Частота переключения 10 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения [15)]	-	Уменьшение отсутствует	-	0,6 A/K (с 58 °C)
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	В разработке
Частота переключения 20 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения [15)]	-	0,13 A/K (с 46 °C)	-	0,1 A/K (с 34 °C)
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [4)]				
Частота переключения 5 кГц	Уменьшение отсутствует [5)]	-	Уменьшение отсутствует [5)]	-
Частота переключения 10 кГц	Уменьшение отсутствует	-	Уменьшение отсутствует	-
Частота переключения 20 кГц	0,11 A/K (с 33 °C)	-	0,12 A/K (с 33 °C)	-
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	0,19 A_{eff} на 1000 м		0,38 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	4,7 A_{eff}		9,5 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц			
Возможные частоты переключения [6)]	5/10/20 кГц			
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да			
Макс. выходная частота	600 Гц [7)]			
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Штекерный разъем Да			

Таблица 104: 8BVI0014HWS0,000-1, 8BVI0014HCS0,000-1, 8BVI0028HWS0,000-1, 8BVI0028HCS0,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWS0.000-1	8BVI0014HCS0.000-1	8BVI0028HWS0.000-1	8BVI0028HCS0.000-1
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	30–10			
CSA	28–10			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	от 12 до 22 мм			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	10 м			
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	1			
Выходное напряжение [8)]	24 В пост. тока +5,8 %/-0 % 9)			
Непрерывный ток	1,1 A			
Макс. внутреннее сопротивление	0,5 Ом			
Потенциал торможения	Приблизительно 30 В			
Макс. энергия торможения на операцию переключения эксплуатация	1,5 Вт·с			
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,25 A			
Порог срабатывания для мониторинга падения напряжения	24 В пост. тока +0 %/-4 %			
Разрешающие входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – Вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 В			
Порог переключения				
Низкий	<5 В			
Высокий	>15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциа-ла земли	Макс. ± 38 В			
Соединения для сигналов OSSD [10)]	Допустимая макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс			
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – Вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Порог переключения				
Низкий	< 5 В			
Высокий	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ± 38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			

Таблица 104: 8BVI0014HWS0,000-1, 8BVI0014HCS0,000-1, 8BVI0028HWS0,000-1, 8BVI0028HCS0,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWS0.000-1	8BVI0014HCS0.000-1	8BVI0028HWS0.000-1	8BVI0028HCS0.000-1
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн.[11)]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн.[12)]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры[13)]				
Ширина	53 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 2,6 кг	Ок. 2,1 кг	Ок. 2,6 кг	Ок. 2,1 кг
Ширина модуля	1			

Таблица 104: 8BVI0014HWS0.000-1, 8BVI0014HCS0.000-1, 8BVI0028HWS0.000-1, 8BVI0028HCS0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
7) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
8) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
9) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
10) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
11) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
12) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
13) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
14) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
15) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.

11.1.2 8BVI0055HxS0.000-1, 8BVI0110HxS0.000-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0055HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0055HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI0110HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0110HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0055S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxS0: 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
8BZVI0110S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0110HxS0: 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц,	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	

Таблица 105: 8BVI0055HWS0.000-1, 8BVI0055HCS0.000-1, 8BVI0110HWS0.000-1, 8BVI0110HCS0.000-1 – технические данные

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWS0.000-1	8BVI0055HCS0.000-1	8BVI0110HWS0.000-1	8BVI0110HCS0.000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0x26E2	0x253D	0x270E	0x269B
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	Да			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока			
Непрерывная потребляемая мощность[1)]	5,6 кВт		11,2 кВт	
Потери мощности в зависимости от частоты переключения[2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [0,6*I_M^2+1,3*I_M+60] Вт [0,97*I_M^2+0,5*I_M+110] Вт [1,7*I_M^2-0,7*I_M+225] Вт		 [0,16*I_M^2+5,6*I_M+55] Вт [0,49*I_M^2+4,7*I_M+95] Вт [0,87*I_M^2+10*I_M+200] Вт	
Емкость в шине постоянного тока	165 мкФ		330 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	12 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ V\ Out.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + $P_{Fan8B0M...}$[3)]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (UDC): 260–315 В= Напряжение шины ПТ (UDC): 315–800 В=	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Подключение двигателя				
Количество	1			
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1)]	5,5 кВт		11 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1)]	7,6 A_{eff}		15,1 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[15)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 0,65 A/K (от 57 °C)[5)] В разработке 0,28 A/K (от 46 °C) В разработке 0,14 A/K (от 5 °C)[17)] В разработке	 - - - - - -	 0,73 A/K (от 55 °C)[5)] В разработке 0,32 A/K (от 35 °C) В разработке 0,18 A/K (от -13 °C)[17)] В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 Уменьшение отсутствует[5)] 0,2 A/K (от 49 °C) 0,13 A/K (от 4 °C)[6)]	 - - -	 Уменьшение отсутствует[5)] 0,26 A/K (от 33 °C) 0,15 A/K (от -28 °C)[6)]	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	0,76 A_{eff} на 1000 м		1,51 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	18,9 A_{eff}		37,7 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц			
Возможные частоты переключения[7)]	5 / 10 / 20 кГц			
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да			
Макс. выходная частота	600 Гц[8)]			
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Штекерный разъем Да			

Таблица 106: 8BVI0055HWS0.000-1, 8BVI0055HCS0.000-1, 8BVI0110HWS0.000-1, 8BVI0110HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWS0.000-1	8BVI0055HCS0.000-1	8BVI0110HWS0.000-1	8BVI0110HCS0.000-1
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	30–10			
CSA	28–10			
Поперечное сечение соединения клеммы кабеля с экраном	от 12 до 22 мм			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	10 м			
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	1			
Выходное напряжение[9)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 %[10)]			
Непрерывный ток	1,1 А		2,1 А	
Макс. внутреннее сопротивление	0,5 Ом		0,3 Ом	
Потенциал торможения	Приблизительно 30 В			
Макс. энергия торможения на операцию переключения	1,5 Вт·с		3 Вт·с	
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,25 А		Приблизительно 0,5 А	
Порог срабатывания для пониженного напряжения в цепи	24 В пост. тока +0 % / -4 %			
Разрешающие входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 В			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Соединения для сигналов OSSD[11)]	Разрешен Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс			
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			

Таблица 106: 8BVI0055HWS0.000-1, 8BVI0055HCS0.000-1, 8BVI0110HWS0.000-1, 8BVI0110HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWS0.000-1	8BVI0055HCS0.000-1	8BVI0110HWS0.000-1	8BVI0110HCS0.000-1
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн.[12)]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн.[13)]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры[14)]				
Ширина	53 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 2,7 кг	Ок. 2,2 кг	Ок. 2,9 кг	Ок. 2,4 кг
Ширина модуля	1			

Таблица 106: 8BVI0055HWS0.000-1, 8BVI0055HCS0.000-1, 8BVI0110HWS0.000-1, 8BVI0110HCS0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В Вых. 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
7) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
8) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
9) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
10) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
11) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
12) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
13) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
14) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
15) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
16) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
17) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

11.1.3 8BVI0220HxS0.000-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0220HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0220HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0220S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0220HxS0: 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB4104.204G-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB4104.204G-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	

Таблица 107: 8BVI0220HWS0.000-1, 8BVI0220HCS0.000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0220HWS0.000-1	8BVI0220HCS0.000-1
Общая информация		
ID-код B&R	0xA16C	0xA168
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2	
Сертификация cULus	 Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	 750 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность[1)]	16,2 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [0,13*I_M^2+5,5*I_M+40] Вт [0,43*I_M^2+3,7*I_M+110] Вт [1,4*I_M^2+1,97*I_M+230] Вт	
Емкость в шине постоянного тока	495 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %	
Входная емкость	32,9 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	20 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + 2 * $P_{Fan8B0M...}$[3)]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %	
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Подключение двигателя		
Количество	1	
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1)]	16 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1)]	22 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[15)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 0,36 A/K (от 5 °C) [5)] В разработке 0,5 A/K (от 49 °C) В разработке Уменьшение отсутствует[17)] В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения[4)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 Уменьшение отсутствует[5)] 0,4 A/K (от 31 °C) 0,31 A/K (от -16 °C)[6)]	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты Начиная с 500 м над уровнем моря	 2,2 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	55 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц.	
Возможные частоты переключения[7)]	5 / 10 / 20 кГц	
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да	
Макс. выходная частота	600 Гц [8)]	
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Штекерный разъем Да	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 0,5–6 мм² 20–8 20–8	
Поперечное сечение соединения клеммы кабеля с экраном	от 12 до 22 мм	

Таблица 108: 8BVI0220HWS0.000-1, 8BVI0220HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0220HWS0.000-1	8BVI0220HCS0.000-1
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения		
Частота переключения 5 кГц	25 м	
Частота переключения 10 кГц	25 м	
Частота переключения 20 кГц	25 м	10 м
Соединение фиксирующего тормоза двигателя		
Количество	1	
Выходное напряжение[9)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 %[10)]	
Непрерывный ток	4,2 A	
Макс. внутреннее сопротивление	0,15 Ом	
Потенциал торможения	Приблизительно 30 В	
Макс. энергия торможения на операцию переключения	3 Вт·с	
Макс. частота переключения	0,5 Гц	
Защитные меры		
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да	
Мониторинг обрыва в цепи	Да	
Мониторинг падения напряжения	Да	
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,5 A	
Порог срабатывания для мониторинга падения напряжения	24 В пост. тока +0 % / -4 %	
Разрешающие входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Да	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Задержка переключения при номинальном входном напряжении		
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс	
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Соединения для сигналов OSSD[11)]	Разрешен Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс	
Триггерные входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Нет	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения		
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн.[12)]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальн.[13)]	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	

Таблица 108: 8BVI0220HWS0.000-1, 8BVI0220HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0220HWS0.000-1	8BVI0220HCS0.000-1
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры[14)]		
Ширина	106,5 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 5,2 кг	Ок. 3,9 кг
Ширина модуля	2	

Таблица 108: 8BVI0220HWS0.000-1, 8BVI0220HCS0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
   P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
   $P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
   $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
7) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
8) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость). При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
9) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
   - Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
   - Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
   Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
   Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
11) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
12) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
13) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
14) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
15) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
16) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
17) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
    Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

11.1.4 8BVI0330HxS0.000-1, 8BVI0440HxS0.000-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0330HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 33 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0330HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 33 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI0440HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 44 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0440HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 44 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0440S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0330HxS0, 8BVI0440HxS0: 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB4104.204G-10	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS007.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 2x, 45°; 4x винта	
8SCS008.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 2x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 23–35 мм	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB4104.204G-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	

Таблица 109: 8BVI0330HWS0.000-1, 8BVI0330HCS0.000-1, 8BVI0440HWS0.000-1, 8BVI0440HCS0.000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0330HWS0.000-1	8BVI0330HCS0.000-1	8BVI0440HWS0.000-1	8BVI0440HCS0.000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0xAD78	0xAD77	0xA075	0xA076
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	В разработке		Да	
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока			
Непрерывная потребляемая мощность[1)]	24,4 кВт		32,5 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [0,07*I_M²+7,3*I_M+40] Вт [0,2*I_M²+11,1*I_M+130] Вт [1,85*I_M²+3,8*I_M+300] Вт			
Емкость в шине постоянного тока	990 мкФ			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	32,9 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	25 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + 2 * $P_{Fan8B0M...}$[3)]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В= Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В=	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Подключение двигателя				
Количество	1			
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1)]	24 кВт		32 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1)]	33 A_{eff}		44 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[15)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 0,8 A/K (от 45 °C)[5)] В разработке 0,62 A/K (от 6 °C) Подготовка 0,32 A/K (от -82 °C)[17)] Подготовка	 - - - - - -	 0,8 A/K (от 45 °C)[5)] В разработке 0,62 A/K (от 6 °C)[17)] В разработке 0,32 A/K (от -82 °C)[17)] В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 1,57 A/K (от 40 °C)[5)] 0,5 A/K (от -10 °C)[6)] 0,36 A/K (от -77 °C)[6)]	 - - -	 1,57 A/K (от 40 °C)[5)] 0,5 A/K (от -10 °C)[6)] 0,36 A/K (от -77 °C)[6)]	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 3,3 A_{eff} на 1000 м		 4,4 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	83 A_{eff}		88 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц,			
Возможные частоты переключения[7)]	5 / 10 / 20 кГц			
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да			
Макс. выходная частота	600 Гц[8)]			
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Штекерный разъем Да			

Таблица 110: 8BVI0330HWS0.000-1, 8BVI0330HCS0.000-1, 8BVI0440HWS0.000-1, 8BVI0440HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0330HWS0.000-1	8BVI0330HCS0.000-1	8BVI0440HWS0.000-1	8BVI0440HCS0.000-1
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	от 0,5 до 16 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	20–6			
CSA	20–6			
Поперечное сечение соединения клеммы кабеля с экраном	23–35 мм			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	25 м			
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	1			
Выходное напряжение[9)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 % [10)]			
Непрерывный ток	4,2 A			
Макс. внутреннее сопротивление	0,15 Ом			
Потенциал торможения	Приблизительно 30 мА			
Макс. энергия торможения на операцию переключения	3 Вт·с			
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,5 A			
Порог срабатывания для пониженного напряжения в цепи	24 В пост. тока +0 % / -4 %			
Разрешающие входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Соединения для сигналов OSSD[11)]	Разрешено Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс		Допустимо Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс	
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Нет			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			

Таблица 110: 8BVI0330HWS0.000-1, 8BVI0330HCS0.000-1, 8BVI0440HWS0.000-1, 8BVI0440HCS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0330HWS0.000-1	8BVI0330HCS0.000-1	8BVI0440HWS0.000-1	8BVI0440HCS0.000-1
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн.[12)]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн.[13)]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры[14)]				
Ширина	106,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 5,4 кг	Ок. 4,3 кг	Ок. 5,4 кг	Ок. 4,3 кг
Ширина модуля	2			

Таблица 110: 8BVI0330HWS0.000-1, 8BVI0330HCS0.000-1, 8BVI0440HWS0.000-1, 8BVI0440HCS0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
7) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
8) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
9) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
10) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
11) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
12) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
13) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
14) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
15) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
16) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
17) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

11.1.5 Электропроводка

Одноосевые модули (одинарной и двойной ширины) – обзор назначения контактов

Одинарная ширина

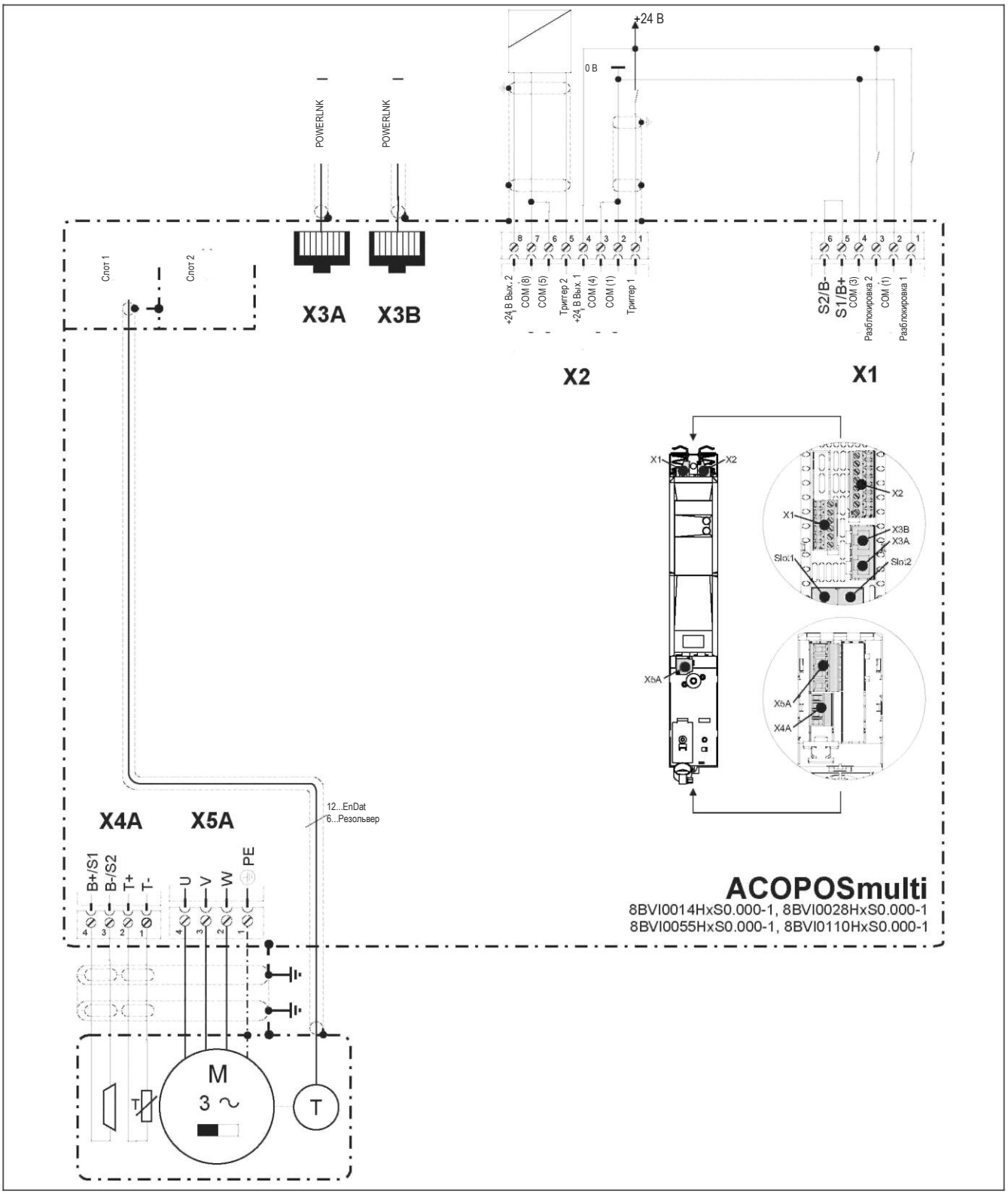


Рис. 62: 8BVI0014HxS0.000-1, 8BVI0028HxS0.000-1, 8BVI0055HxS0.000-1, 8BVI0110HxS0.000-1 – обзор назначения контактов

Двойная ширина

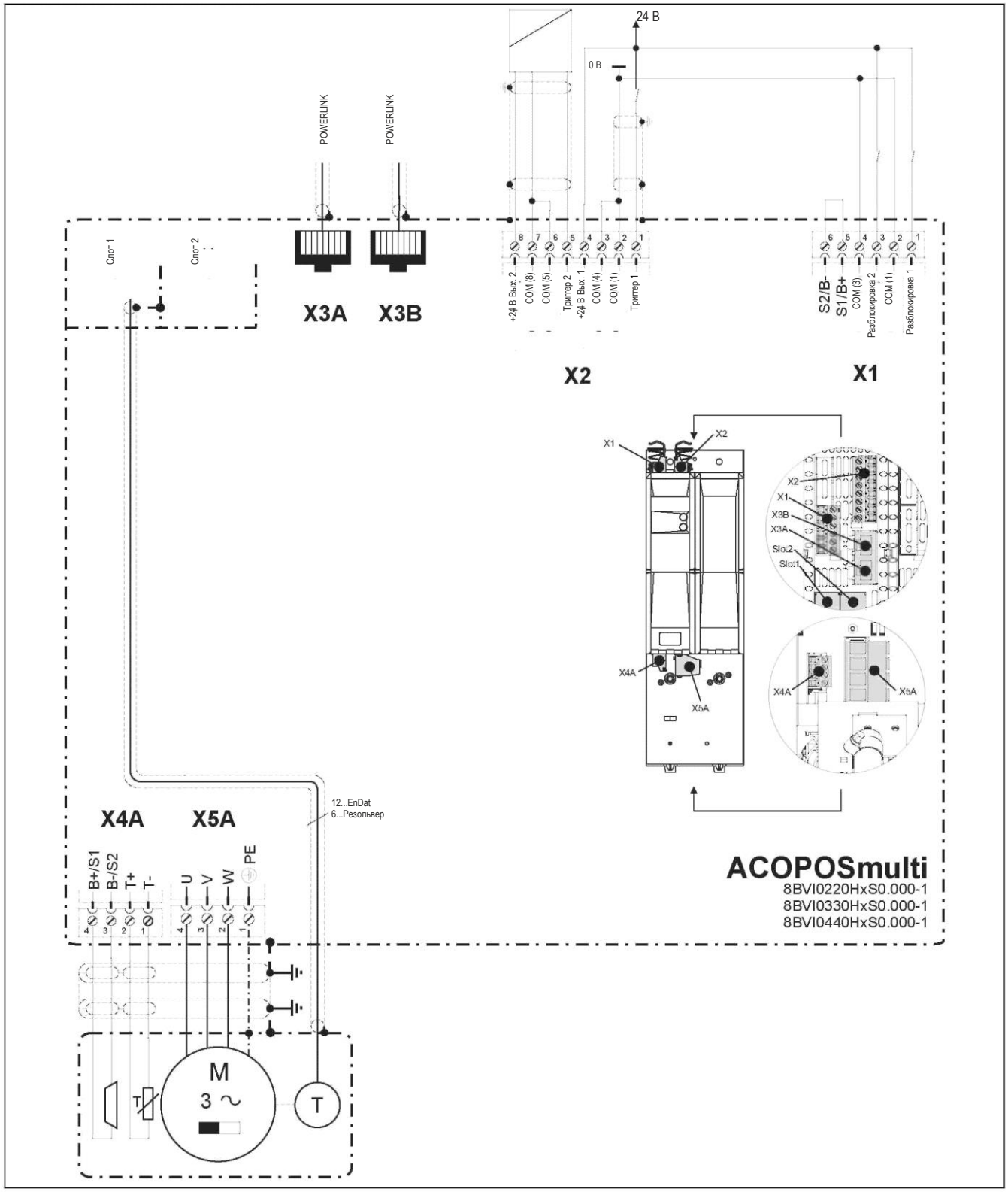


Рис. 63: 8BVI0220HxS0.000-1, 8BVI0330HxS0.000-1, 8BVI0440HxS0.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

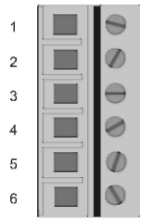
X1	Вывод	Название	Функция
	1	Разблокировка 1 [1)]	Ось 1: разблокировка 1
	2	COM (1)	Ось 1: разблокировка 1 0 В
	3	Разблокировка 2 [1)]	Ось 1: разблокировка 2
	4	COM (3)	Ось 1: разблокировка 2 0 В
	5	S1/B+ [2)]	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза
	6	S2/B- [2)]	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 111: разъем X1 – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 30 м.
2) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя
Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

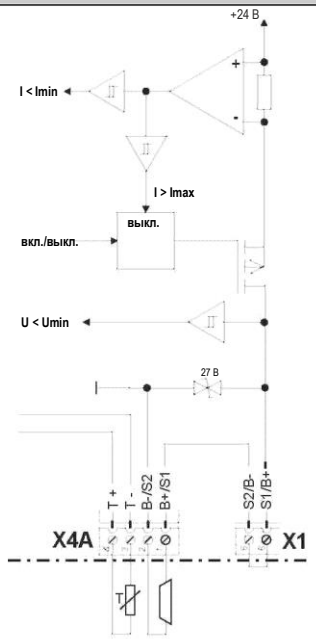
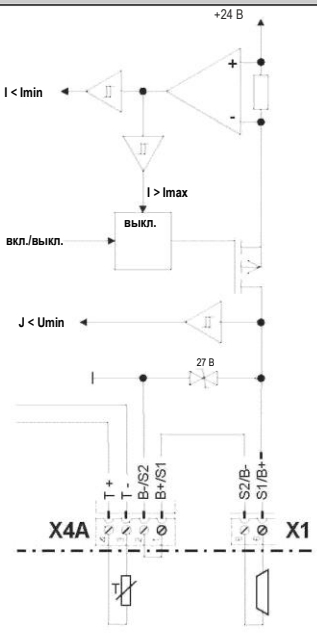
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
		• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Информация: **Требуется установить перемычку между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	**Информация:** **Требуется установить перемычку между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A.**	

Таблица 112: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

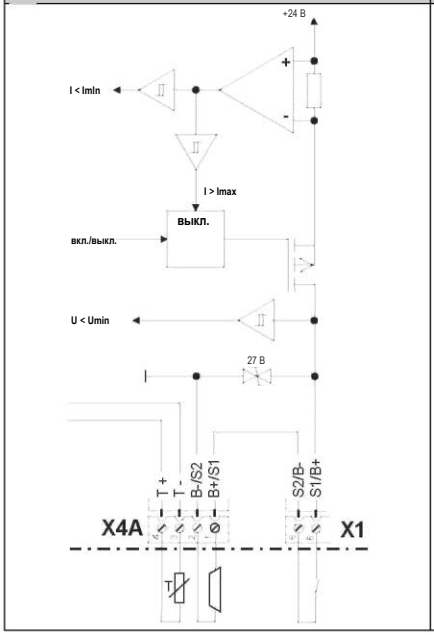
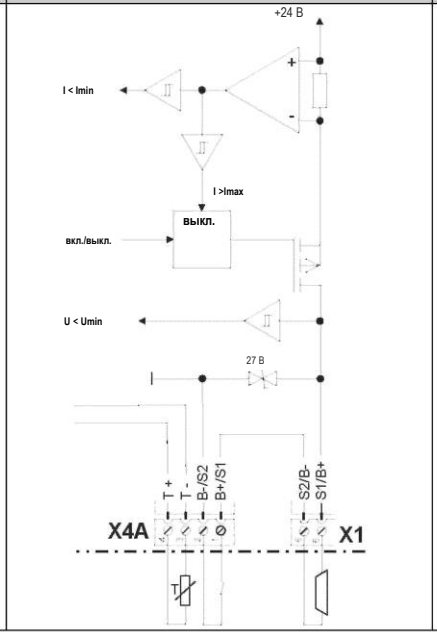
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
		• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** С внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспонтенциальные контакты[1)] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модель инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.[2)]**

Таблица 113: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

Разъем X2 – назначение контактов

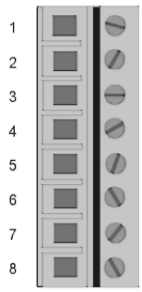
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 114: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

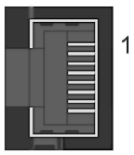
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 115: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъем X4A – назначение контактов

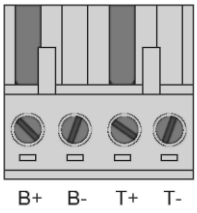
X4A	Название	Функция
	T-	Ось 1: температурный датчик -
	T+	Ось 1: температурный датчик +
	B-/S2 1) 2)	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 1) 2)	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 116: разъем X4A – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.**

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

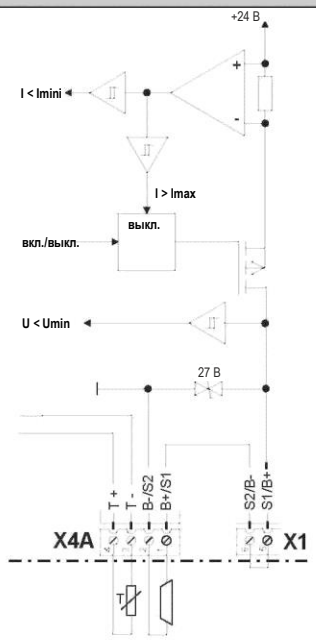
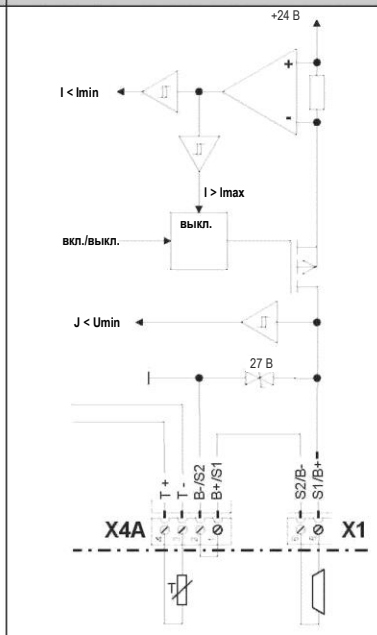
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
 **Информация:** **Требуется установить перемычку между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	 **Информация:** **Требуется установить перемычку между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 117: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

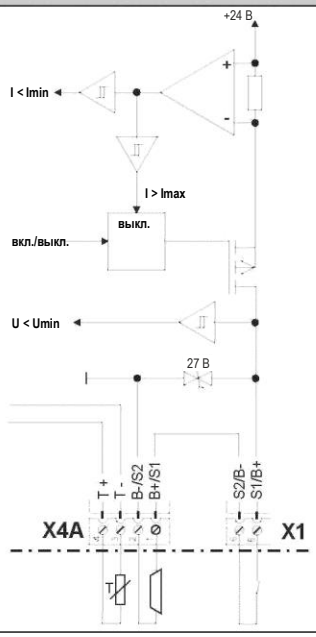
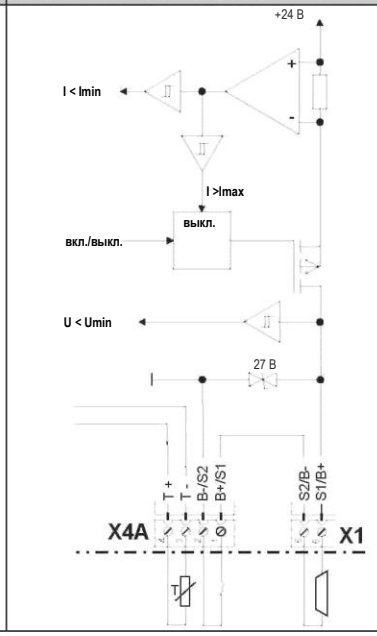
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
		• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** С внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты[1)] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модель инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.[2)]**

Таблица 118: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

Разъем X5A – назначение контактов

Одинарная ширина

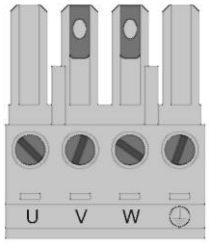
X5A	Название	Функция
	⏚	Ось 1: проводник защитного заземления
	W	Ось 1: подключение двигателя W
	V	Ось 1: подключение двигателя V
	U	Ось 1: подключение двигателя U

Таблица 119: разъем X5A – назначение контактов

Двойная ширина

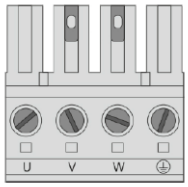
X5A	Название	Функция
	⏚	Ось 1: проводник защитного заземления
	W	Ось 1: подключение двигателя W
	V	Ось 1: подключение двигателя V
	U	Ось 1: подключение двигателя U

Таблица 120: разъем X5A – назначение контактов

Информация:

Дополнительный проводник PE не должен быть подключен к резьбовому болту, расположенному рядом с разъемом X5A. Соединение PE на штекере X5A необходимо и достаточно.

Схема входной/выходной цепи

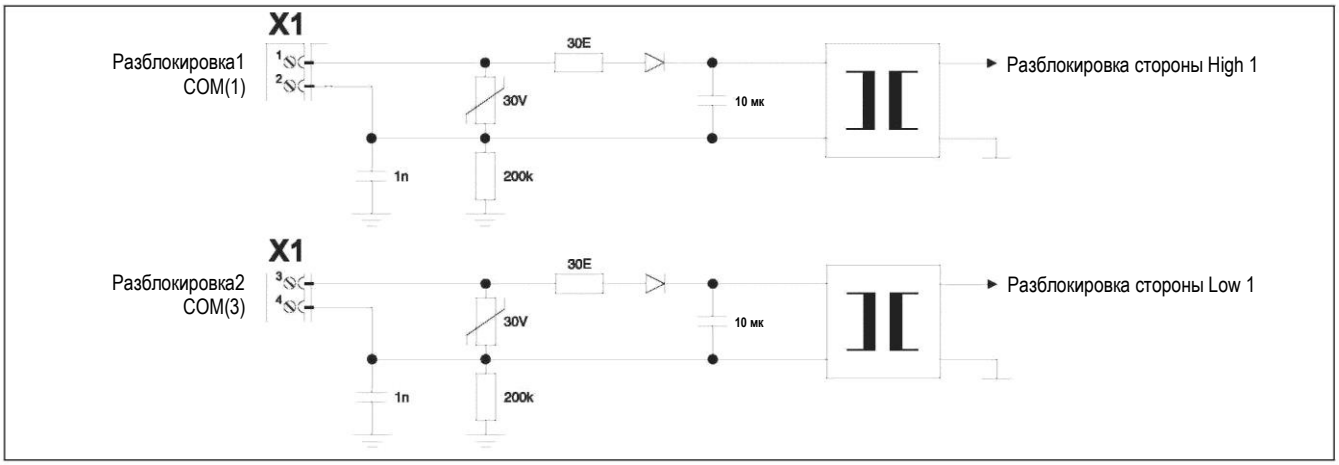


Рис. 64: разблокировка

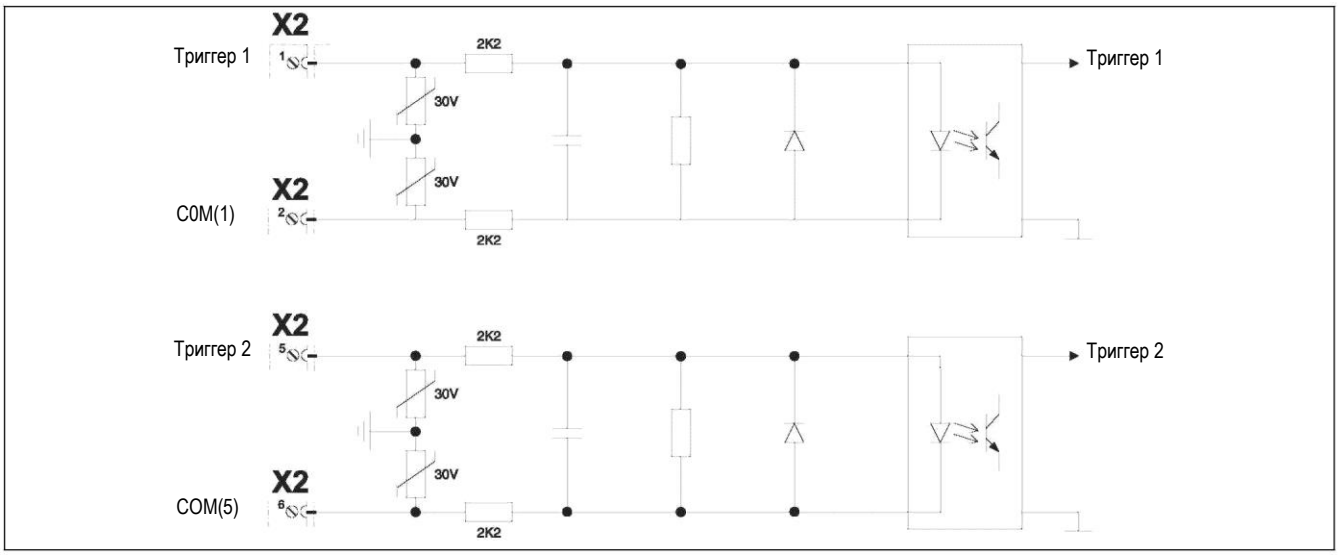


Рис. 65: триггерные входы

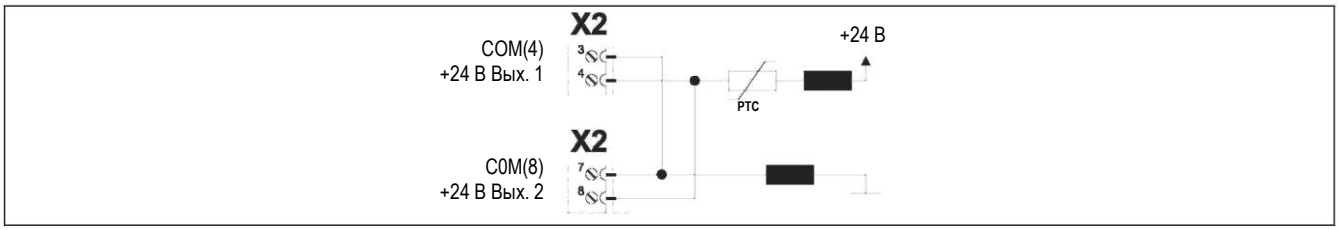


Рис. 66: Выход 24 В пост. тока

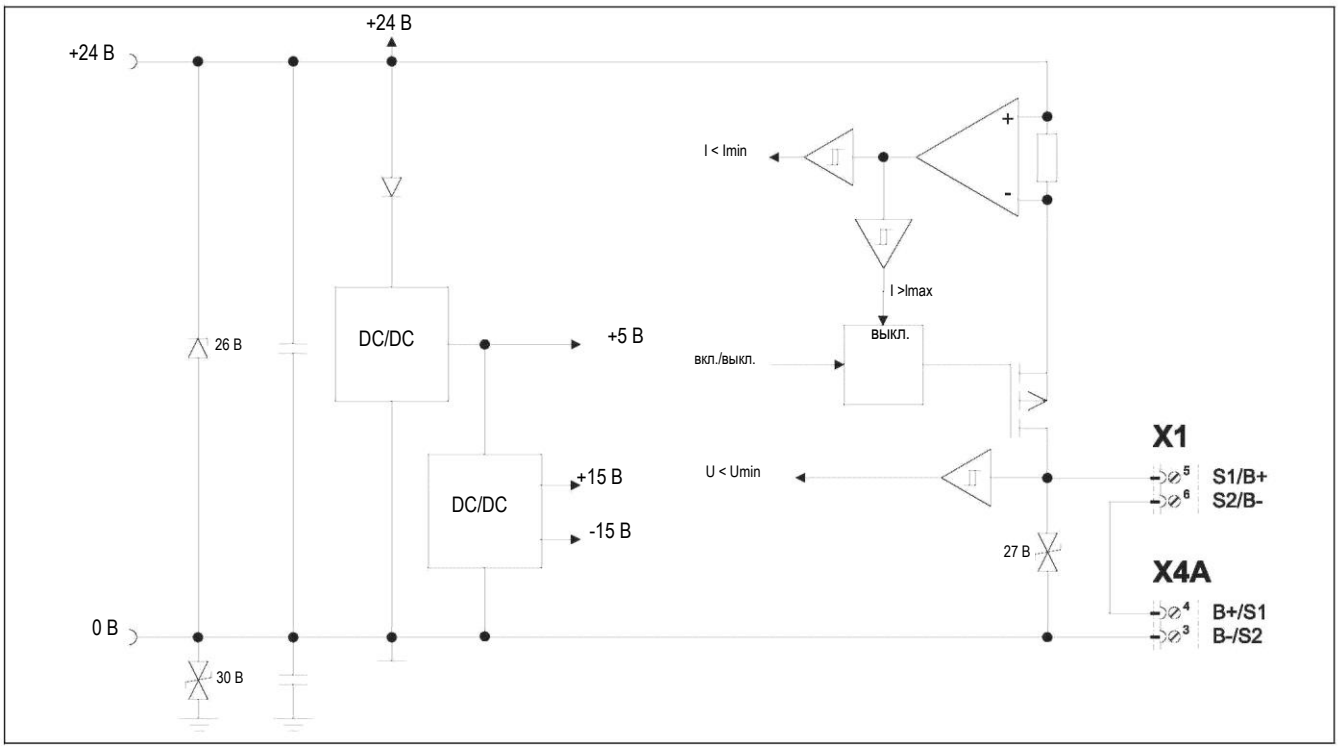


Рис. 67: фиксирующий тормоз

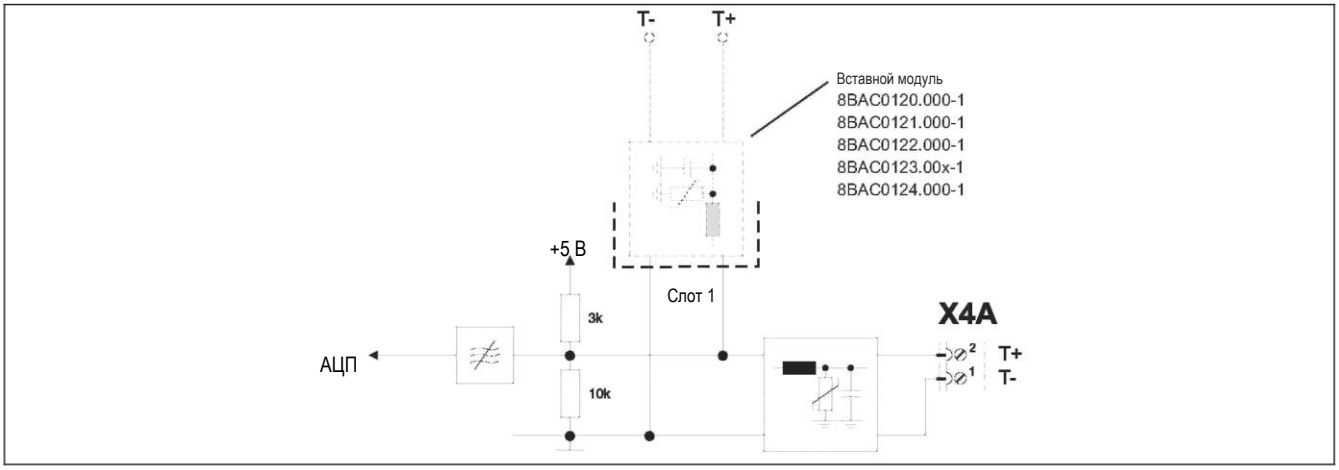


Рис. 68: температурный датчик

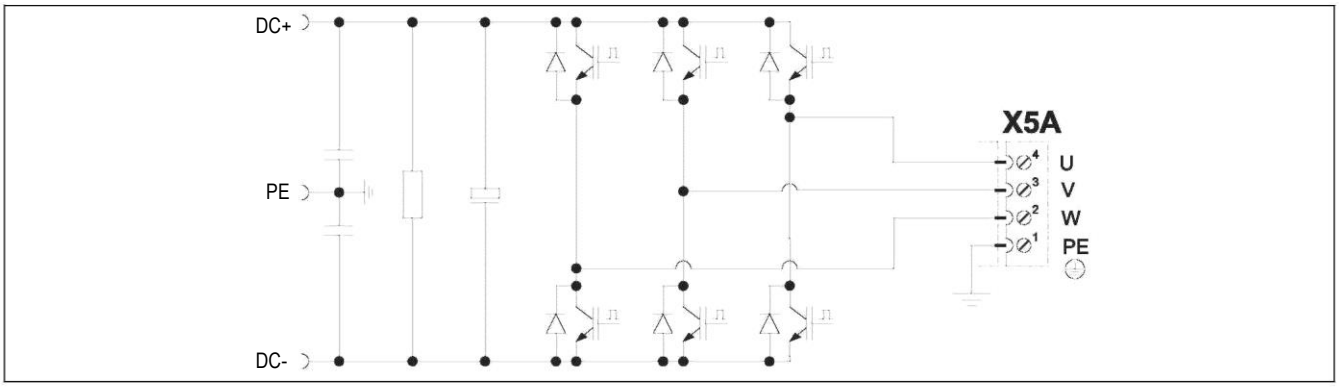


Рис. 69: двигатель

11.2 Одноосевые модули (4- и 8-кратной ширины)

11.2.1 8BVI0660HxS0.000-1, 8BVI0880HxS0.004-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0660HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 66 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0660HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 66 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI0880HWS0.004-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 88 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVI0880HCS0.004-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 88 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI1650S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0660HxS0, 8BVI0880HxS0 и 8BVI16500HxS0: 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 – RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS001.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 4x тип 1; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS003.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 4x, 45°; 8x винта	
8SCS004.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 2x зажима кабеля, W 9 мм, D 32–50 мм	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 121: 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0660HCS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1, 8BVI0880HCS0.004-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0660HWS0.000-1	8BVI0660HCS0.000-1	8BVI0880HWS0.004-1	8BVI0880HCS0.004-1
Общая информация				
ID-код B&R	0xBE8A	0xBE88	0xA69F	0xA64A
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	В разработке		Да	
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока			
Непрерывная потребляемая мощность[1]	48.8 кВт		65 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 $[0,03*I_M^2+7,9*I_M+90]$ Вт $[0,11*I_M^2+11*I_M+185]$ Вт $[0,17*I_M^2+27*I_M+310]$ Вт			
Емкость в шине постоянного тока	1980 мкФ			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	32,9 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	27 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + 4 * $P_{Fan8B0M...}$[3]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В= Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В=	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Подключение двигателя				
Количество				
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1]	48 кВт		64 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1]	66 A_{eff}		88 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[17] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[18] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[18] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[18] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 Уменьшение отсутствует[5] В разработке 1,36 A/K (от 43 °C) В разработке 0,75 A/K (от -8 °C)[19] В разработке	 - - - - - -	 1,9 A/K (от 58 °C) [5] В разработке 1,36 A/K (от 27 °C) В разработке 0,75 A/K (от -37 °C) [19] В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 Уменьшение отсутствует[5] 0,92 A/K (от 18 °C)[6] 0,56 A/K (от -50 °C)[6]	 - - -	 1,4 A/K (от 41 °C)[5] 0,92 A/K (от -5 °C)[6] 0,56 A/K (от -90 °C)[6]	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 6,6 A_{eff} на 1000 м		 8,8 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	132 A_{eff}		176 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц,			
Возможные частоты переключения[7]	5 / 10 / 20 кГц,			
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да			
Макс. выходная частота	600 Гц[8]			
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Болт с резьбой M8 Да			

Таблица 122: 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0660HCS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1, 8BVI0880HCS0.004-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0660HWS0.000-1	8BVI0660HCS0.000-1	8BVI0880HWS0.004-1	8BVI0880HCS0.004-1
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	6–50 мм² [9]			
Аттестация				
UL/C-UL-US	В разработке			
CSA	В разработке			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	12–50 мм [10]			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	25 м			
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	1			
Выходное напряжение [11]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 % [12]			
Непрерывный ток	4,2 А			
Макс. внутреннее сопротивление	0,15 Ом			
Потенциал торможения	Приблизительно 30 мА			
Макс. энергия торможения на операцию переключения	3 Вт·с			
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,5 А			
Порог срабатывания для пониженного напряжения в цепи	24 В пост. тока +0 % / -4 %			
Разрешающие входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Соединения для сигналов OSSD [13]	Разрешен Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс		Допустимо Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс	
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			

Таблица 122: 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0660HCS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1, 8BVI0880HCS0.004-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0660HWS0.000-1	8BVI0660HCS0.000-1	8BVI0880HWS0.004-1	8BVI0880HCS0.004-1
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн.[14)]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн.[15)]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры[16)]				
Ширина	213,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 10,2 кг	Ок. 8 кг	Ок. 9,6 кг	Ок. 7,1 кг
Ширина модуля	4			

Таблица 122: 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0660HCS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1, 8BVI0880HCS0.004-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
7) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
8) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
9) Соединение выполняется, используя наконечники кабеля при помощи болта с резьбой M8.
10) Максимальный фиксируемый диаметр зависит от компонентов экрана.
11) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
12) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
13) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
14) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
15) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
16) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
17) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
18) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
19) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

11.2.2 8BVI1650HxS0.000-1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI1650HCS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 165 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
8BVI1650HWS0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 165 A, силовое напряжение, настенный монтаж	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI1650S0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0660HxS0, 8BVI0880HxS0 и 8BVI16500HxS0: 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2106.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS001.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 4x тип 1; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS003.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 экранирующая пластина 4x, 45°; 8x винта	
8SCS004.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 2x зажима кабеля, W 9 мм, D 32-50 мм	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK14-20; 1x экранирующий зажим SK20	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 123: 8BVI1650HCS0.000-1, 8BVI1650HWS0.000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI1650HCS0.000-1	8BVI1650HWS0.000-1
Общая информация		
ID-код B&R	0xAD83	0xAD84
Метод охлаждения и монтажа	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж
Слоты для вставных модулей	2	
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность[1)]	В разработке	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 В разработке В разработке В разработке	
Емкость в шине постоянного тока	3630 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %	
Входная емкость	32,9 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	77 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + 4 * $P_{Fan8B0M...}$[3)]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %	
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Подключение двигателя		
Количество	1	
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1)]	120 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1)]	165 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 - - -	 В разработке[6)] В разработке В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[5)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[5)] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[5)] Сквозной монтаж	 3,1 A/K (от 53 °C)[6)] В разработке 1,8 A/K (от 17 °C) В разработке 1,2 A/K (от -60 °C)[7)] В разработке	 - - - - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	16,5 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток	330 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц,	
Возможные частоты переключения[8)]	5 / 10 / 20 кГц	
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да	
Макс. выходная частота	600 Гц	
Конструкция U, V, W, PE Соединение экрана	 Болт с резьбой M8 Да	
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	 6–95 мм² [9)] В разработке В разработке	
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	12–50 мм[10)]	

Таблица 124: 8BVI1650HCS0.000-1, 8BVI1650HWS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI1650HCS0.000-1	8BVI1650HWS0.000-1
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения		
Частота переключения 5 кГц	25 м	
Частота переключения 10 кГц	25 м	
Частота переключения 20 кГц	25 м	
Соединение фиксирующего тормоза двигателя		
Количество	1	
Выходное напряжение[11)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 %[12)]	
Непрерывный ток	4,2 A	
Макс. внутреннее сопротивление	0,15 Ом	
Потенциал торможения	Приблизительно 30 мА	
Макс. энергия торможения на операцию переключения	3 Вт·с	
Макс. частота переключения	0,5 Гц	
Защитные меры		
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да	
Мониторинг обрыва в цепи	Да	
Мониторинг падения напряжения	Да	
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,5 A	
Порог срабатывания для мониторинга падения напряжения	24 В пост. тока +0 % / -4 %	
Разрешающие входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Да	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Задержка переключения при номинальном входном напряжении		
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс	
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Соединения для сигналов OSSD[13)]	Разрешен Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс	Допустимо Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс
Триггерные входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Да	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения		
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн.[14)]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальн.[15)]	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	

Таблица 124: 8BVI1650HCS0.000-1, 8BVI1650HWS0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI1650HCS0.000-1	8BVI1650HWS0.000-1
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры[16]		
Ширина	427,5 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Настенный монтаж	-	263 мм
Пластина охлаждения	212 мм	-
Сквозной монтаж	209 мм	-
Масса	Ок. 19,5 кг	24,7 кг
Ширина модуля	8	

Таблица 124: 8BVI1650HCS0.000-1, 8BVI1650HWS0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Ток на подключении двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
   P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
   $P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на соединения модуля X2/+24 В Вых. 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
   $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
5) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
6) Значение для номинальной частоты переключения.
7) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока. Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.
8) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ.
9) Соединение выполняется, используя наконечники кабеля при помощи болта с резьбой M8.
10) Максимальный фиксируемый диаметр зависит от компонентов экрана.
11) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
12) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
   - Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
   - Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
   Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить. Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
13) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
14) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
15) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
16) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

11.2.3 Электропроводка

Одноосевые модули (4- и 8-кратной ширины) – обзор назначения контактов

4-кратная ширина

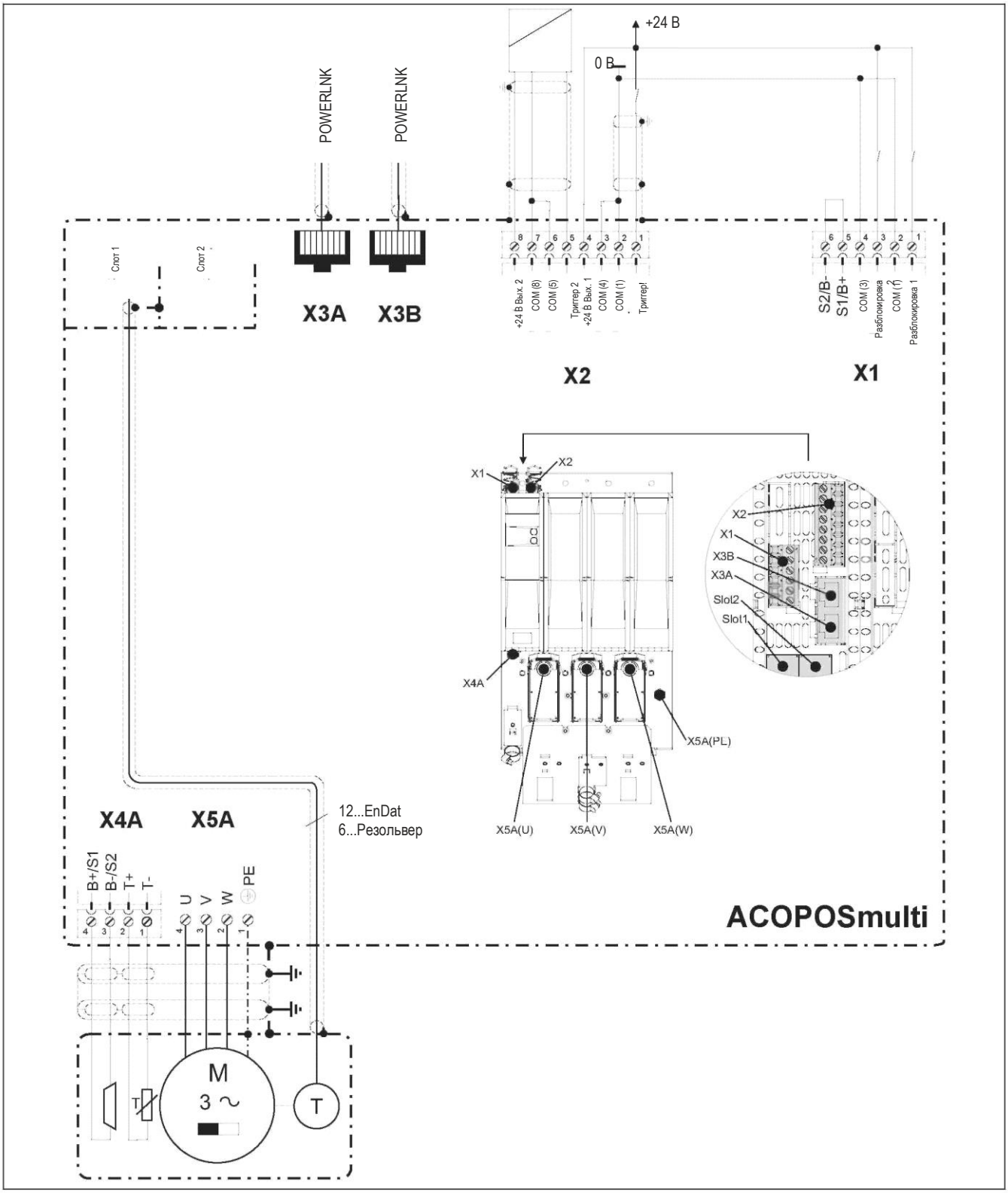


Рис. 70: 8BVI0660Hx0.000-1, 8BVI0880HxS0.004-1 – обзор назначения контактов

8-кратная ширина

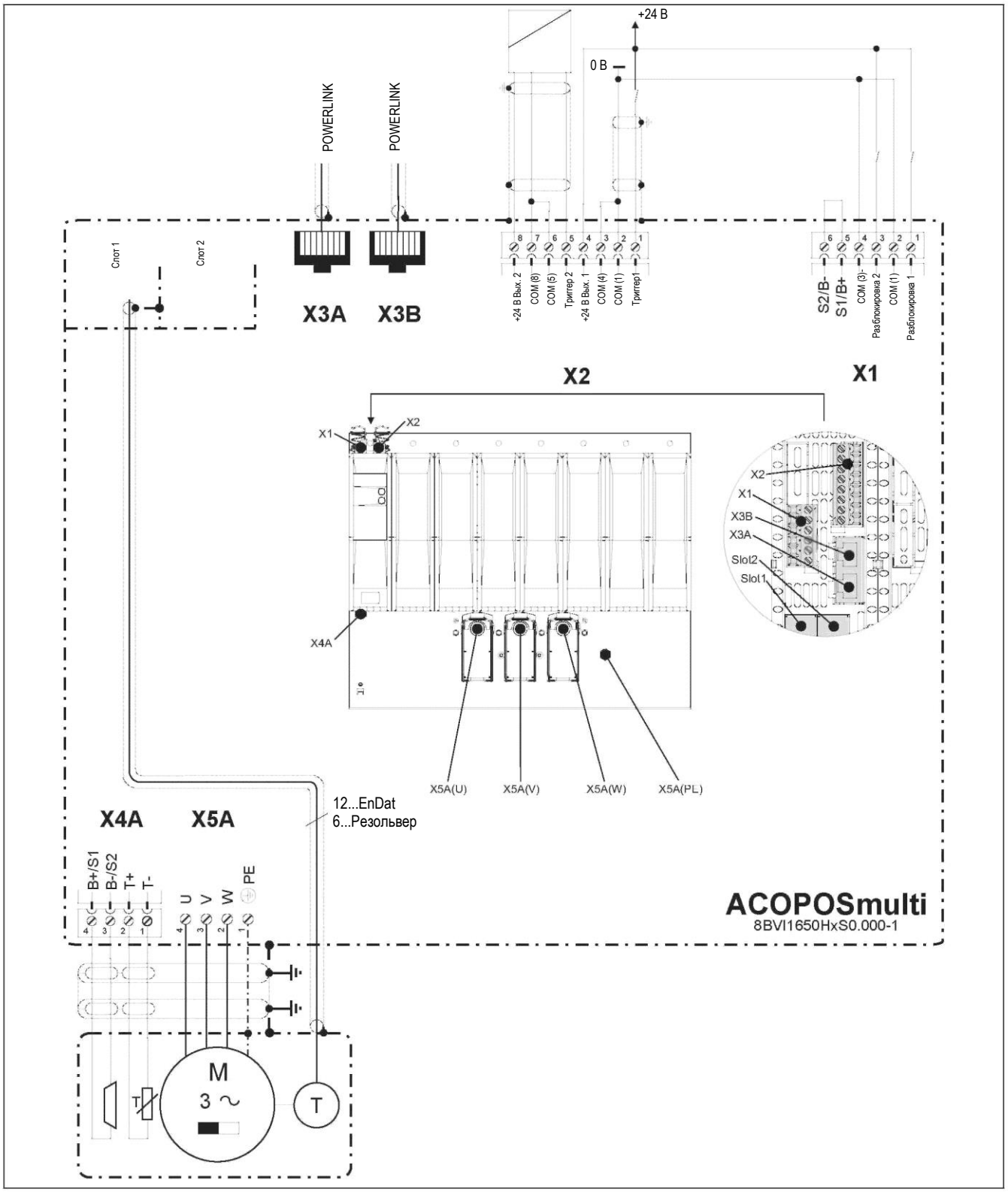


Рис. 71: 8BVI1650HxS0.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	Разблокировка 1 [1)]	Ось 1: разблокировка 1
	2	COM (1)	Ось 1: разблокировка 1 0 В
	3	Разблокировка 2 [1)]	Ось 1: разблокировка 2
	4	COM (3)	Ось 1: разблокировка 2 0 В
	5	S1/B+ [2)]	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза
	6	S2/B- [2)]	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 125: разъем X1 – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 30 м.
2) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

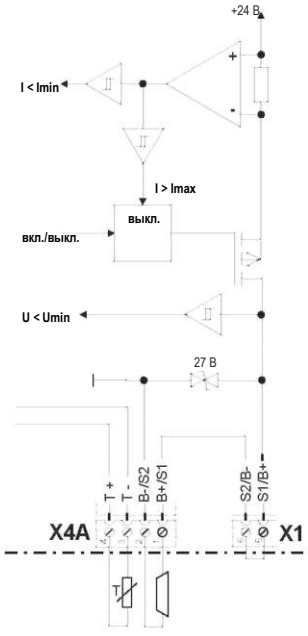
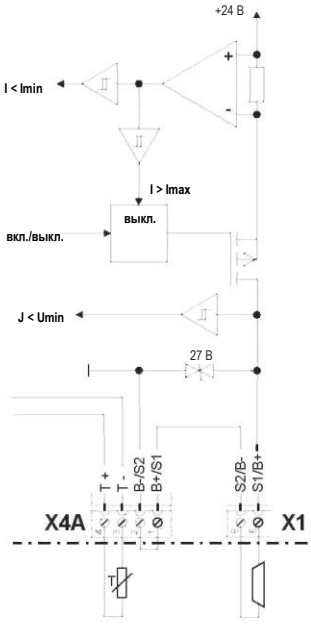
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
 **Информация:** Требуется установить перемычку между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.	 **Информация:** Требуется установить перемычку между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A.	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 126: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

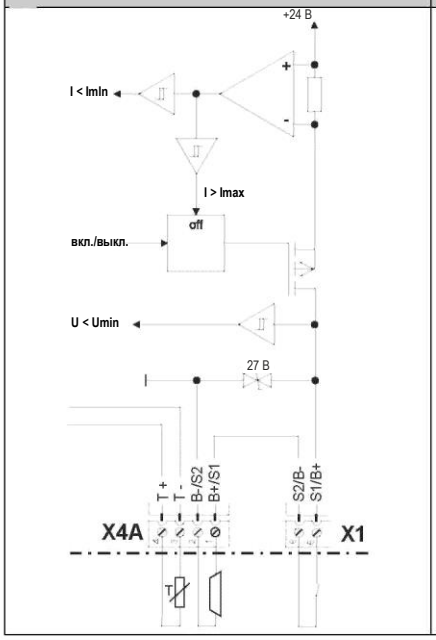
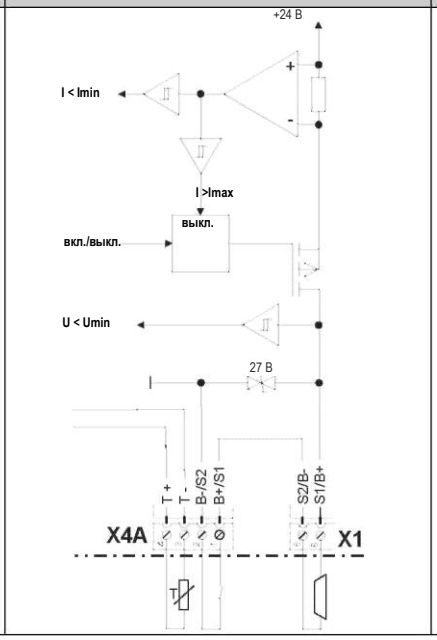
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
		• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** С внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспонтенциальные контакты[1)] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модель инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.[2)]**

Таблица 127: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 128: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

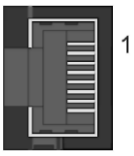
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 129: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Технические данные • Модули инверторов 8BVI

Разъем X4A – назначение контактов

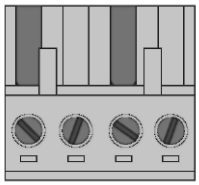
X4A	Название	Функция
 B+ B- T+ T-	T-	Ось 1: температурный датчик -
	T+	Ось 1: температурный датчик +
	B-/S2 1) 2)	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 1) 2)	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 130: разъем X4A – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.**

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

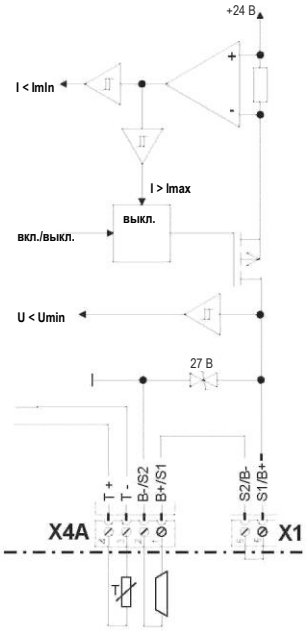
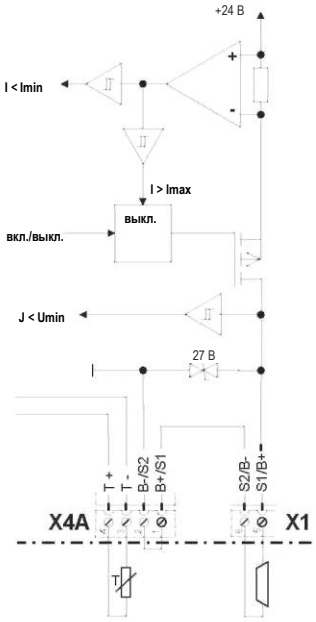
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
 **Информация:** **Требуется установить перемычку между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	 **Информация:** **Требуется установить перемычку между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 131: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

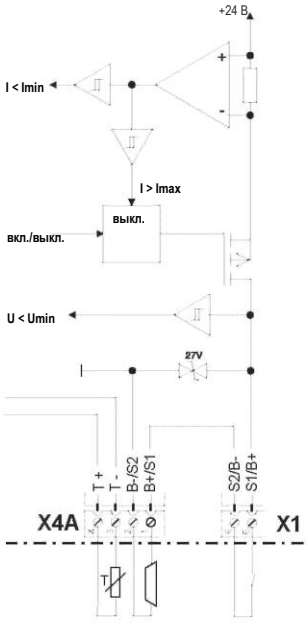
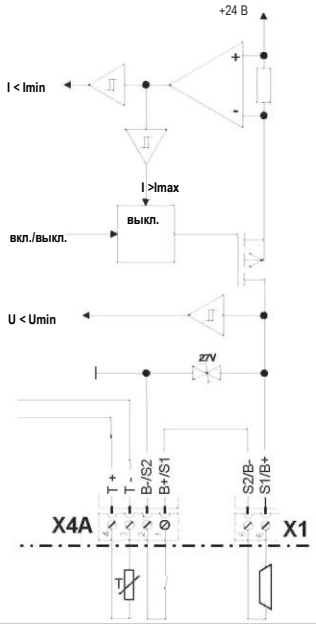
Удерживающий тормоз подключен к разъему X4A	Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	Описание
		• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** С внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспонтенциальные контакты[1)] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модель инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.[2)]**

Таблица 132: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

Разъем X5A – назначение контактов

4-кратная ширина

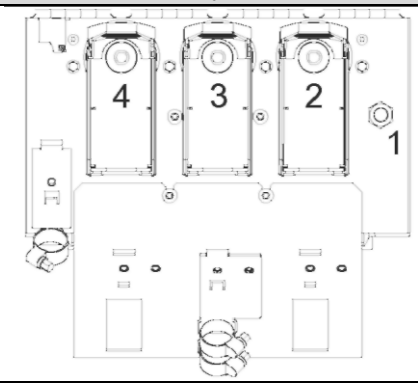
X5A	Вывод	Название	Функция
	1	PE	Ось 1: проводник защитного заземления
	2	W	Ось 1: подключение двигателя W
	3	V	Ось 1: подключение двигателя V
	4	U	Ось 1: подключение двигателя U
	Удерживающий момент для гаек M8: 12 Нм		

Таблица 133: разъем X5A – назначение контактов

8-кратная ширина

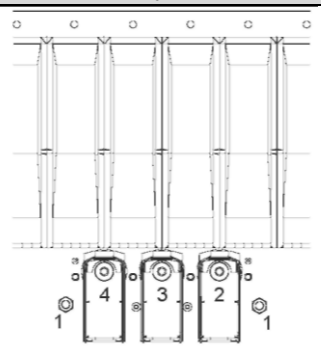
X5A	Вывод	Название	Функция
	1	PE	Ось 1: проводник защитного заземления
	2	W	Ось 1: подключение двигателя W
	3	V	Ось 1: подключение двигателя V
	4	U	Ось 1: подключение двигателя U
	Удерживающий момент для гаек M8: 12 Нм		

Таблица 134: разъем X5A – назначение контактов

Кабельное подключение для соединений двигателя U, V, W

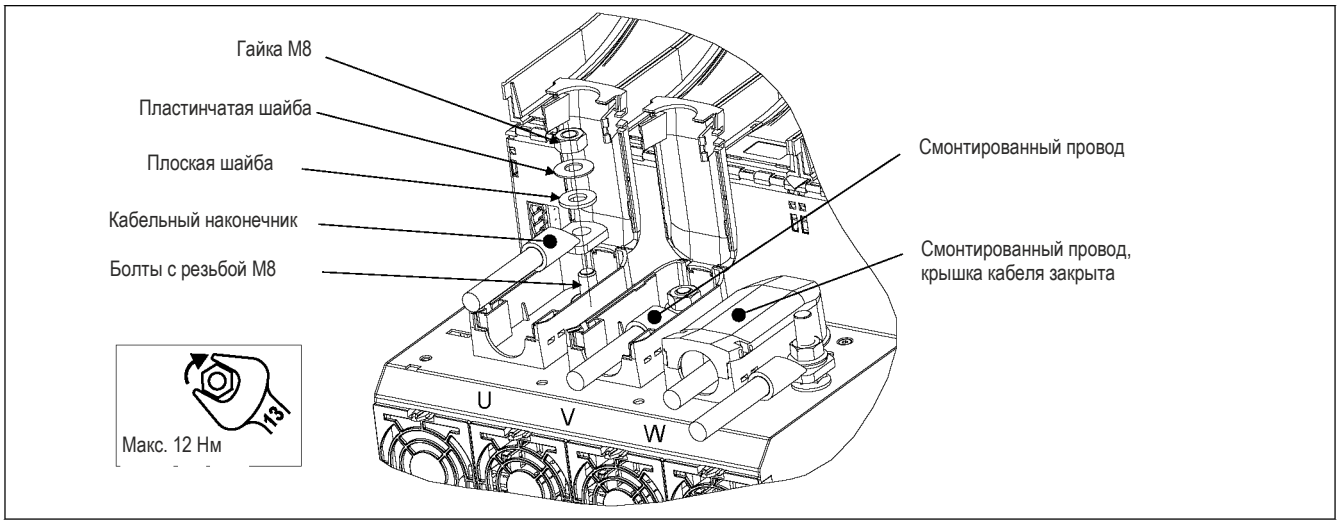
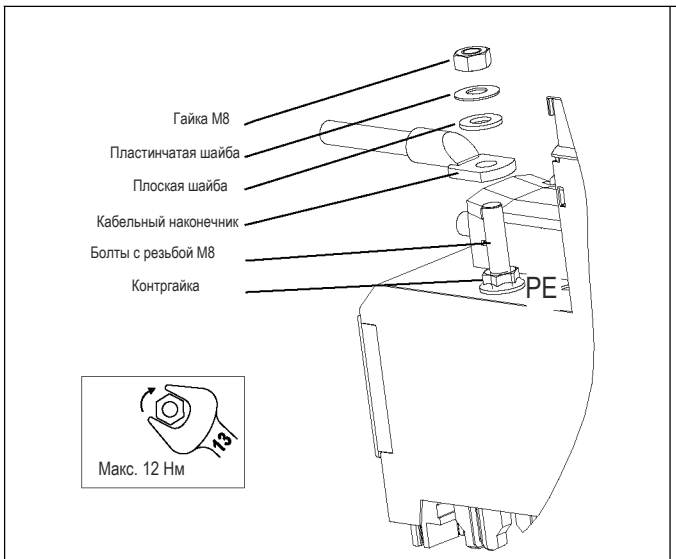
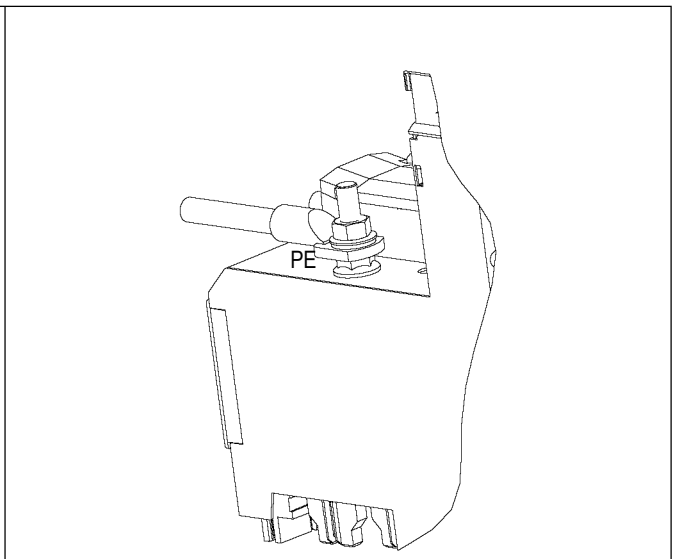


Рис. 72: кабельное подключение для соединений двигателя U, V, W

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)



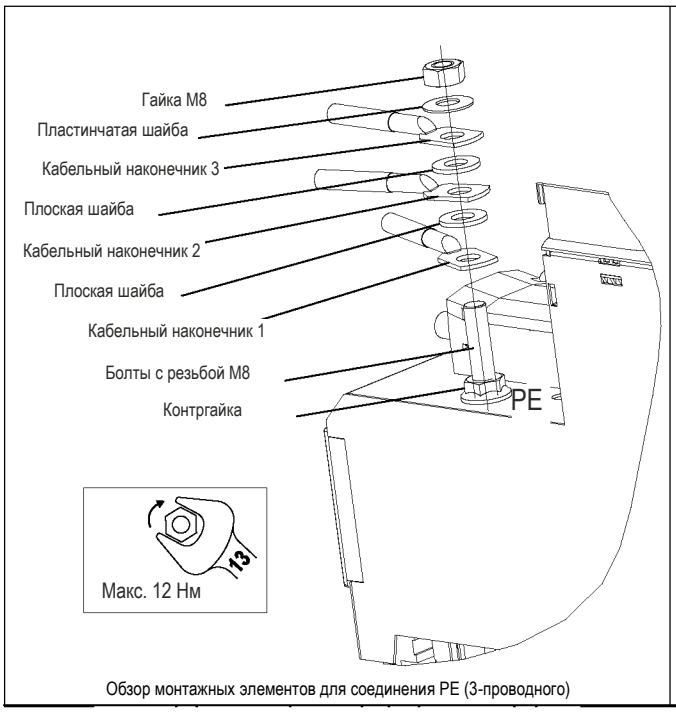
Обзор монтажных элементов для соединения PE (1-проводного)



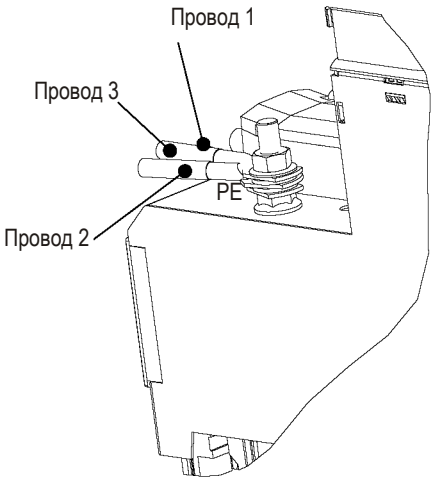
Смонтированный провод

Таблица 135: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (1-проводное)

Кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)



Обзор монтажных элементов для соединения PE (3-проводного)



Смонтированный провод

Таблица 136: кабельное подключение для заземляющего соединения (PE) (3-проводное)

Схема входной/выходной цепи

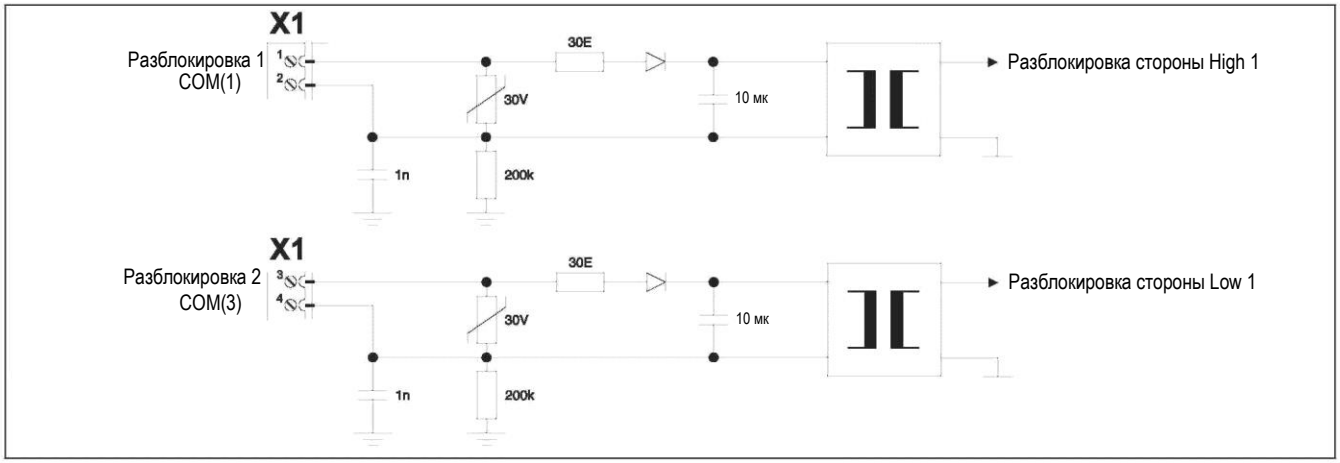


Рис. 73: разблокировка

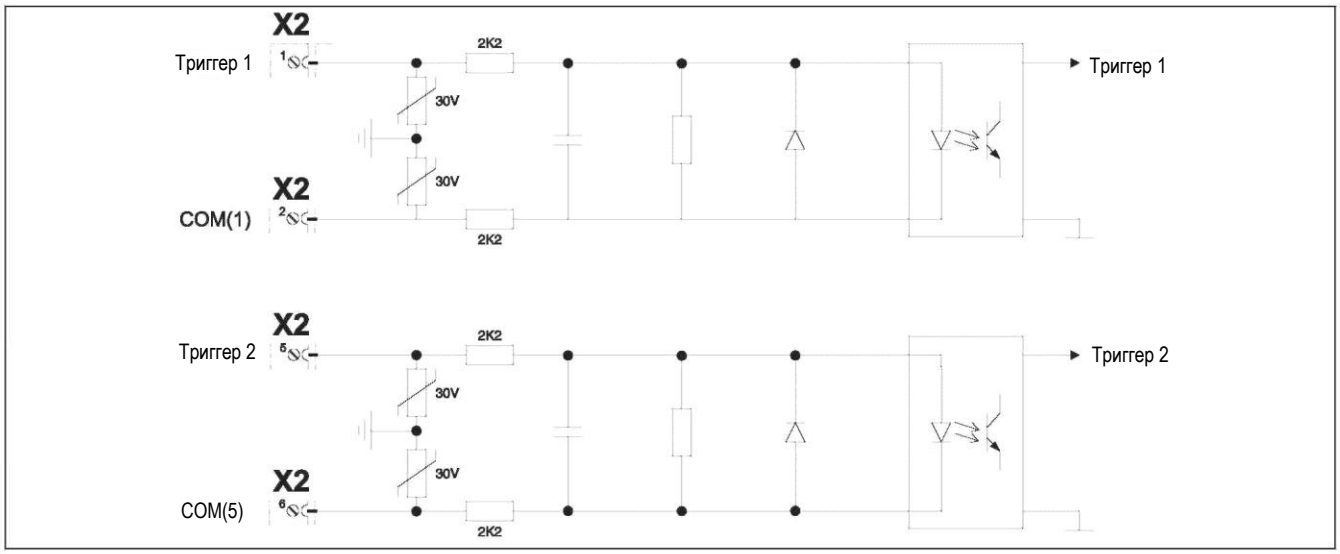


Рис. 74: триггерные входы

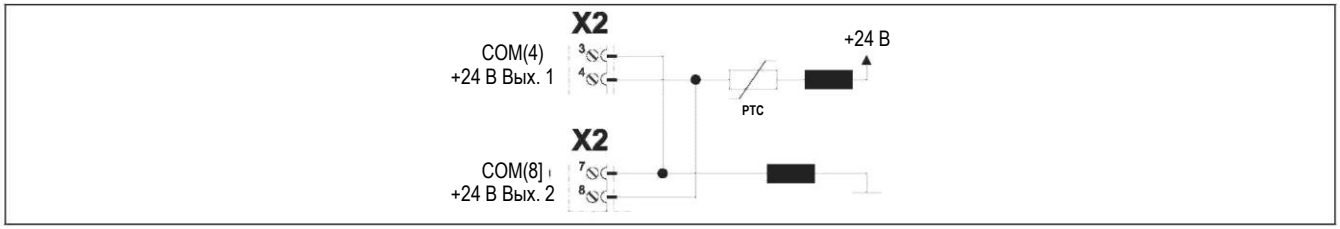


Рис. 75: выход 24 В пост. тока

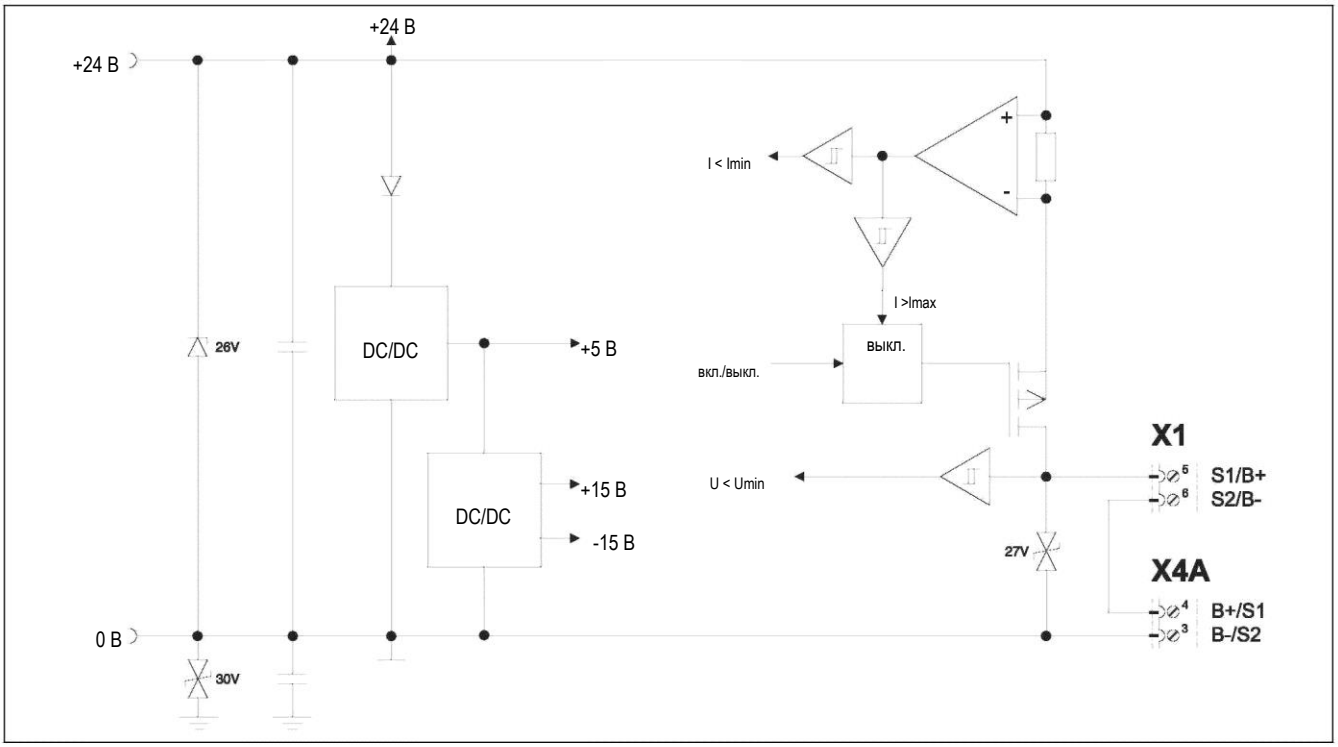


Рис. 76: фиксирующий тормоз

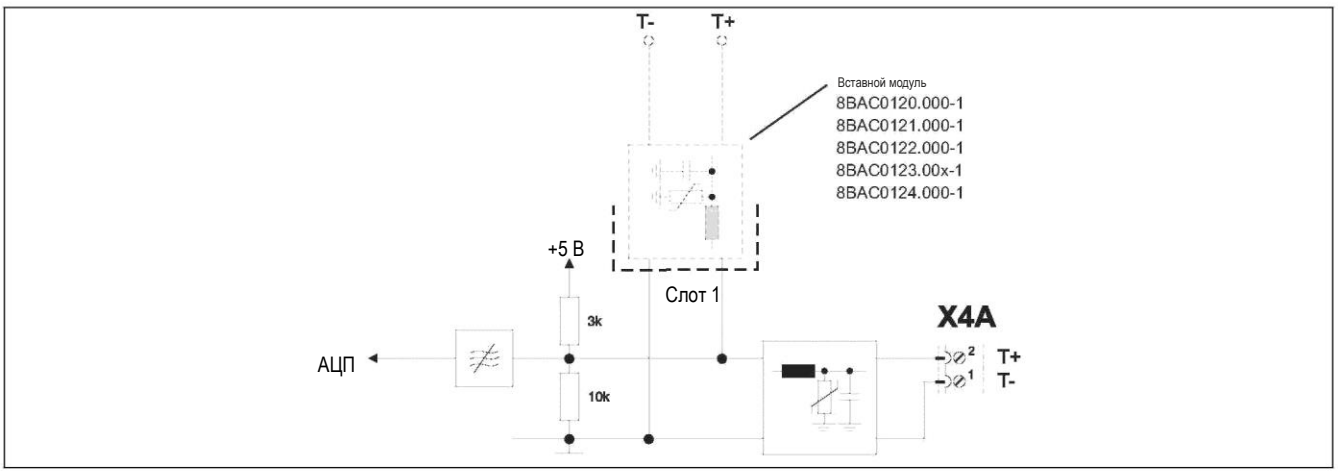


Рис. 77: температурный датчик

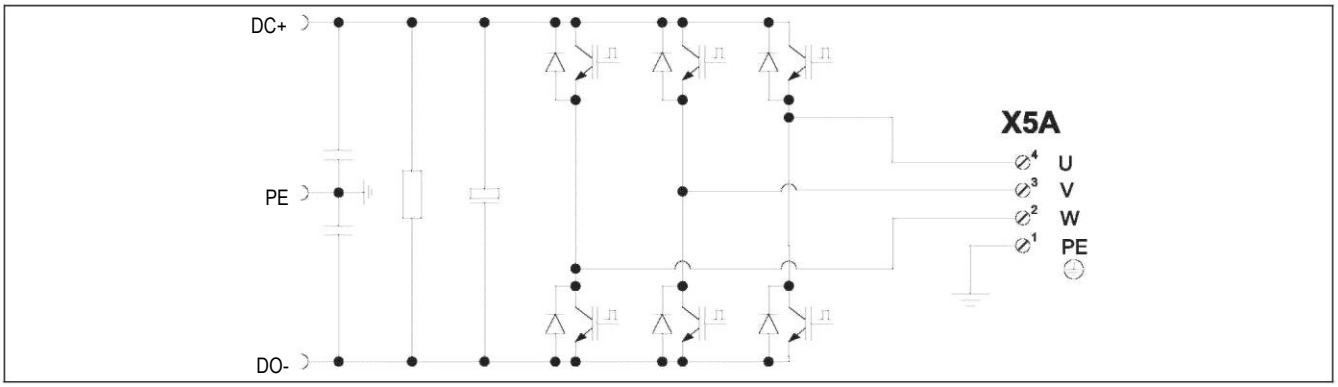


Рис. 78: двигатель

11.3 Двухосевые модули (одинарная ширина)

11.3.1 8BVI0014HxD0.000-1, 8BVI0028HxD0.000-1

Общая информация
Двухосевые модули содержат два полностью автономных инвертора в одном модуле инвертора.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0014HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	
8BVI0014HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 1,9 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	
8BVI0028HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	
8BVI0028HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 3,8 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0055D0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
8BZVI0055D0.500-1A	50x комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
8BZVI0055D0.A00-1A	100x комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	

Таблица 137: 8BVI0014HWD0.000-1, 8BVI0014HCD0.000-1, 8BVI0028HWD0.000-1, 8BVI0028HCD0.000-1 – спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
8TB2104.203F-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка F: 0101	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2112.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 12 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	
8TB3104.204K-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка K: 1001	

Таблица 137: 8BVI0014HWD0.000-1, 8BVI0014HCD0.000-1, 8BVI0028HWD0.000-1, 8BVI0028HCD0.000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWD0.000-1	8BVI0014HCD0.000-1	8BVI0028HWD0.000-1	8BVI0028HCD0.000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0x26DF	0x253C	0x26E1	0x253B
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	Да			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока			
Непрерывная потребляемая мощность[1]	2,91 кВт		5,73 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [1,2*I_M²+2,62*I_M+100] Вт [2,56*I_M²+2,8*I_M+200] Вт [6*I_M²-9,4*I_M+430] Вт			
Емкость в шине постоянного тока	165 мкФ			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	16 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + $P_{Fan8B0M...}$[3]			
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %			
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом			
Подключение двигателя				
Количество	2			
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1]	1,4 кВт		2,8 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1]	1,9 A_{eff}		3,8 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[14] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[15] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[15] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[15] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 Уменьшение отсутствует[5] В разработке Уменьшение отсутствует В разработке 0,13 A/K (от 45 °C) В разработке	 - - - - - -	 Уменьшение отсутствует[5] В разработке 0,6 A/K (от 57 °C) В разработке 0,12 A/K (от 34 °C) В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 Уменьшение отсутствует[5] Уменьшение отсутствует 0,11 A/K (от 15 °C)	 - - -	 Уменьшение отсутствует[5] Уменьшение отсутствует 0,12 A/K (от 13 °C)	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	0,19 A_{eff} на 1000 м		0,38 A_{eff} на 1000 м	

Таблица 138: 8BVI0014HWD0.000-1, 8BVI0014HCD0.000-1, 8BVI0028HWD0.000-1, 8BVI0028HCD0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWD0.000-1	8BVI0014HCD0.000-1	8BVI0028HWD0.000-1	8BVI0028HCD0.000-1
Пиковый ток при подключении двигателя	4,7 A_{eff}		9,5 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц,			
Возможные частоты переключения[6)]	5 / 10 / 20 кГц,			
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да			
Макс. выходная частота	600 Гц [7)]			
Конструкция				
U, V, W, PE	Штекерный разъем			
Соединение экрана	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	30–10			
CSA	28–10			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	от 12 до 22 мм			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	10 м			
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	2			
Выходное напряжение[8)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 %[9)]			
Непрерывный ток	1,1 A			
Макс. внутреннее сопротивление	0,5 Ом			
Потенциал торможения	Приблизительно 30 мА			
Макс. энергия торможения на операцию переключения	1,5 Вт·с			
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,25 A			
Порог срабатывания для мониторинга падения напряжения	24 В пост. тока +0 % / -4 %			
Разрешающие входы				
Количество	4 (2 на ось)			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Соединения для сигналов OSSD[10)]	Разрешено Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс			
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход – модуль инвертора	Да			
Вход – вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			

Таблица 138: 8BVI0014HWD0.000-1, 8BVI0014HCD0.000-1, 8BVI0028HWD0.000-1, 8BVI0028HCD0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0014HWD0.000-1	8BVI0014HCD0.000-1	8BVI0028HWD0.000-1	8BVI0028HCD0.000-1
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн.[11)]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн.[12)]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры[13)]				
Ширина	53 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 2,8 кг	Ок. 2,3 кг	Ок. 2,8 кг	Ок. 2,3 кг
Ширина модуля	1			

Таблица 138: 8BVI0014HWD0.000-1, 8BVI0014HCD0.000-1, 8BVI0028HWD0.000-1, 8BVI0028HCD0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Среднее значение токов на обоих разъемах двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. t 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ. При использовании двухосевых модулей повышенная нагрузка ЦПУ приводит к уменьшению функционального диапазона привода. Если этого не учитывать, в крайних случаях возможно превышение времени вычислений.
7) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
8) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
9) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
10) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
11) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
12) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.

13) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
14) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
15) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.

11.3.2 8BVI0055HxD0.000-1

Общая информация
Двухосевые модули содержат два полностью автономных инвертора в одном модуле инвертора.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0055HWD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	
8BVI0055HCD0.000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 7,6 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0055D0.000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
8BZVI0055D0.500-1A	50x комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
8BZVI0055D0.A00-1A	100x комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI00xxHxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1,00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120.001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203F-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка F: 0101	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 139: 8BVI0055HWD0.000-1, 8BVI0055HCD0.000-1 – спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
8TB2112.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 12 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	
8TB3104.204K-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка K: 1001	

Таблица 139: 8BVI0055HWD0.000-1, 8BVI0055HCD0.000-1 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWD0.000-1	8BVI0055HCD0.000-1
Общая информация		
ID-код B&R	0x20B5	0x200D
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2	
Сертификация cULus	 Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	 750 В пост. тока	
Непрерывная потребляемая мощность[1)]	11,19 кВт	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения[2)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 [1,2*I_M^2+2,62*I_M+100] Вт [2,56*I_M^2+2,8*I_M+200] Вт [6*I_M^2-9,4*I_M+430] Вт	
Емкость в шине постоянного тока	330 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %	
Входная емкость	23,5 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	16 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ Вых.}$ + $P_{Фиксирующий\ тормоз}$ + $P_{Fan8B0M...}$[3)]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Выход 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	 25 В пост. тока * (U_{DC} / 315) 24 В пост. тока ±6 %	
Плавкий предохранитель	250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Подключение двигателя		
Количество	2	
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя[1)]	5,5 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя[1)]	7,6 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[15)] Частота переключения 5 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 10 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж Частота переключения 20 кГц Монтаж на пластину охлаждения[16)] Сквозной монтаж	 - - - - - -	 0,72 A/K (от 56 °C)[5)] В разработке 0,28 A/K (от 43 °C) В разработке 0,13 A/K (от 3 °C)[17)] В разработке
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа[4)] Частота переключения 5 кГц Частота переключения 10 кГц Частота переключения 20 кГц	 Уменьшение отсутствует[5)] 0.22 A/K (от 43 °C) 0.15 A/K (от -14 °C) [6)]	 - - -
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	 0,76 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток при подключении двигателя	18,9 A_{eff}	
Номинальная частота переключения	5 кГц,	
Возможные частоты переключения[7)]	5 / 10 / 20 кГц	
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A	
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	 Да Да	
Макс. выходная частота	600 Гц[8)]	

Таблица 140: 8BVI0055HWD0.000-1, 8BVI0055HCD0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWD0.000-1	8BVI0055HCD0.000-1
Конструкция		
U, V, W, PE	Штекерный разъем	
Соединение экрана	Да	
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	30–10	
CSA	28–10	
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	от 12 до 22 мм	
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения		
Частота переключения 5 кГц	25 м	
Частота переключения 10 кГц	25 м	
Частота переключения 20 кГц	10 м	
Соединение фиксирующего тормоза двигателя		
Количество	2	
Выходное напряжение[9)]	24 В пост. тока +5,8 % / -0 %[10)]	
Непрерывный ток	1,1 А	
Макс. внутреннее сопротивление	0,5 Ом	
Потенциал торможения	Приблизительно 30 мА	
Макс. энергия торможения на операцию переключения	1,5 Вт·с	
Макс. частота переключения	0,5 Гц	
Защитные меры		
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да	
Мониторинг обрыва в цепи	Да	
Мониторинг падения напряжения	Да	
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,25 А	
Порог срабатывания для мониторинга падения напряжения	24 В пост. тока +0 % / -4 %	
Разрешающие входы		
Количество	4 (2 на ось)	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Да	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 мА	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Задержка переключения при номинальном входном напряжении		
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс	
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Соединения для сигналов OSSD[11)]	Допустимо Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс	
Триггерные входы		
Количество	2	
Подключение	Потребитель	
Электроизоляция		
Вход – модуль инвертора	Да	
Вход – вход	Да	
Входное напряжение		
Номинальн.	24 В пост. тока	
Максимальное	30 В пост. тока	
Порог переключения		
Нижний	< 5 В	
Верхний	> 15 В	
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА	
Задержка переключения		
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)	
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн.[12)]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	

Таблица 140: 8BVI0055HWD0.000-1, 8BVI0055HCD0.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0055HWD0.000-1	8BVI0055HCD0.000-1
Категория повышенного напряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальн.[13)]	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры[14)]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 2,9 кг	Ок. 2,3 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 140: 8BVI0055HWD0.000-1, 8BVI0055HCD0.000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В пост. тока, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Среднее значение токов на обоих разъемах двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля)
$P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на выводы модуля X2/+24 В Вых. 1 24 В 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт)
$P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 (см. технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M... / модуля вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1)
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины постоянного тока 750 В пост. тока. Температурные спецификации основаны на температуре окружающей среды.
5) Значение для номинальной частоты переключения.
6) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение температуры окружающей среды. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
7) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ. При использовании двухосевых модулей повышенная нагрузка ЦПУ приводит к уменьшению функционального диапазона привода. Если этого не учитывать, в крайних случаях возможно превышение времени вычислений.
8) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
9) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. Диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
10) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
- Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
- Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.
Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить.
Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
11) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
12) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
13) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
14) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
15) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин).
16) Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
17) Модуль не может выдавать полный непрерывный ток на этой частоте переключения. Однако для того, чтобы ограничение непрерывного тока можно было определить таким же образом, что и для других частот переключения, используется это необычное значение возвращаемой температуры. Это значение, при котором необходимо начинать учитывать ограничение непрерывного тока.
Внимание! При низких температурах потока и низких возвращаемых температурах может происходить конденсация.

11.3.3 Электропроводка

Двухосевые модули (одинарной ширины) – обзор назначения контактов

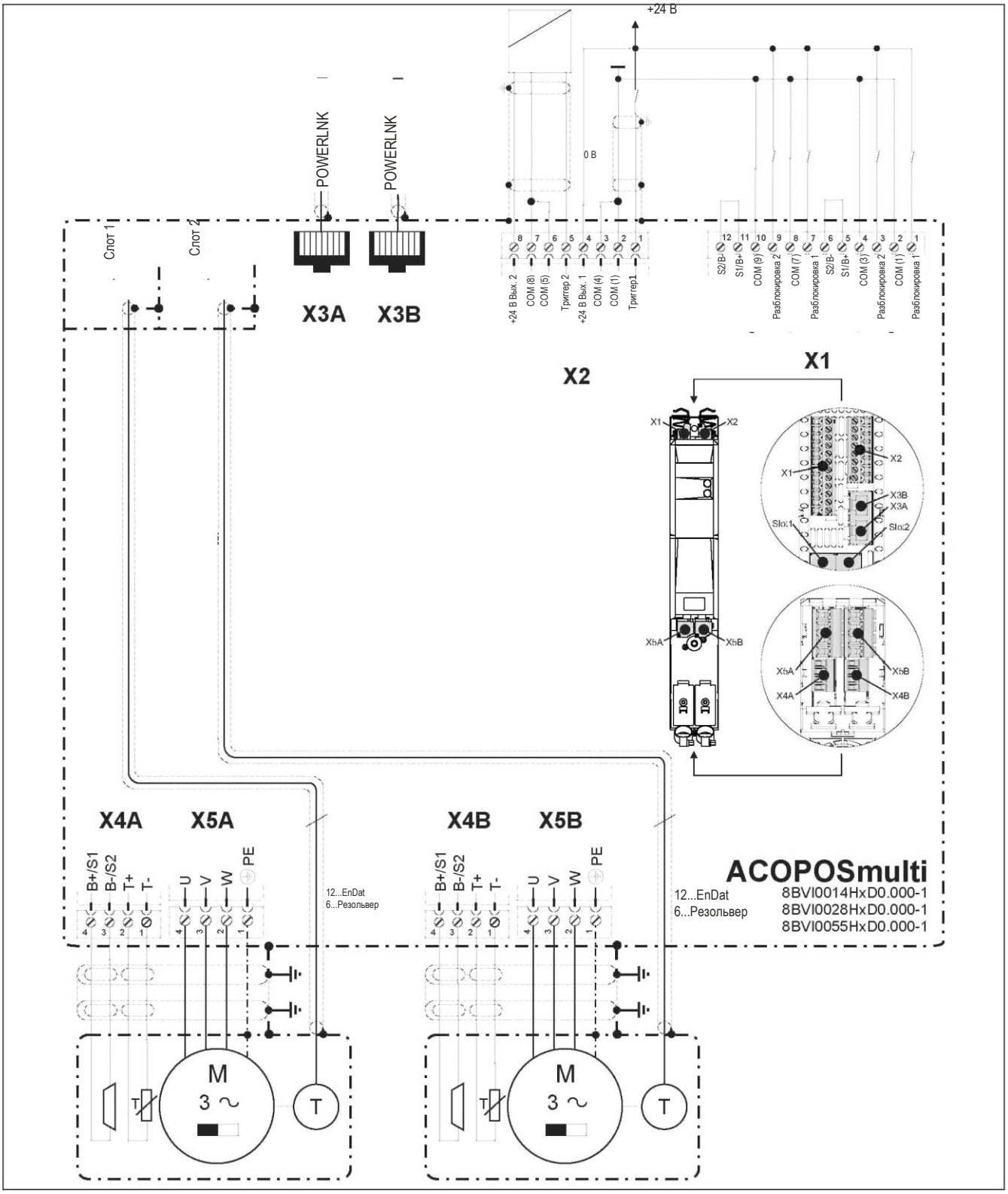


Рис. 79: 8BVI0014HxD0.000-1, 8BVI0028HxD0.000-1, 8BVI0055HxD0.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

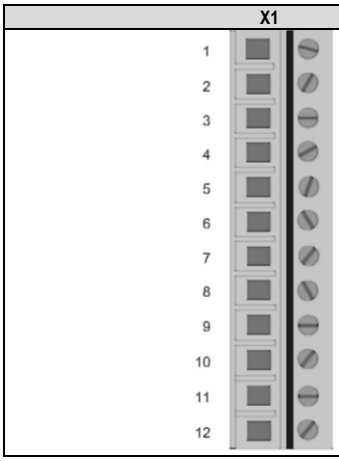
X1	Вывод	Название	Функция
	1	Разблокировка 1 [1]	Ось 2: разблокировка 1
	2	COM (1)	Ось 2: разблокировка 1 0 В
	3	Разблокировка 2 [1]	Ось 2: разблокировка 2
	4	COM (3)	Ось 2: разблокировка 2 0 В
	5	S1/B+ [2]	Ось 2: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза
	6	S2/B- [2]	Ось 2: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза
	7	Разблокировка 1 [1]	Ось 1: разблокировка 1
	8	COM (7)	Ось 1: разблокировка 1 0 В
	9	Разблокировка 2 [1]	Ось 1: разблокировка 2
	10	COM (9)	Ось 1: разблокировка 2 0 В
	11	S1/B+ [2]	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза
	12	S2/B- [2]	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 141: разъем X1 – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 30 м.
2) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

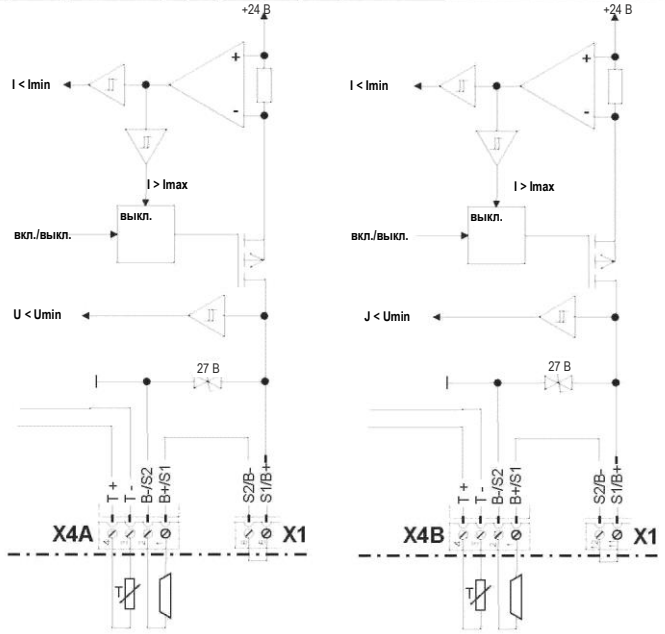
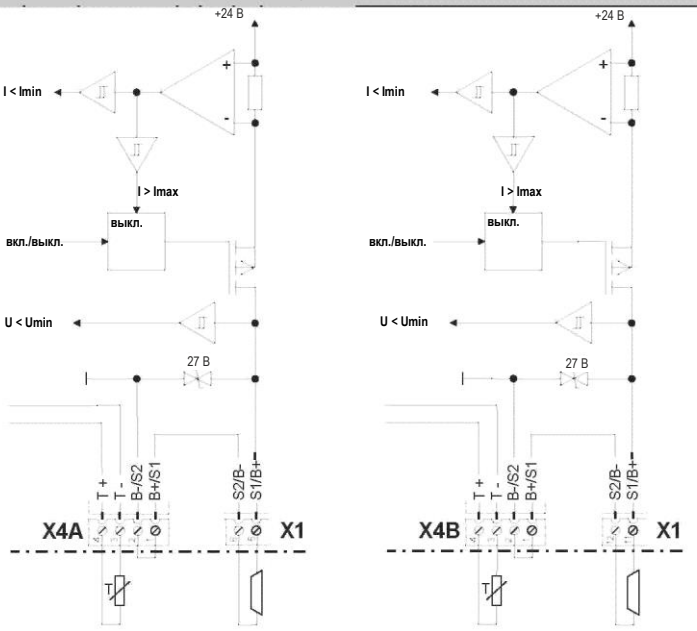
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A и X4B.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 142: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

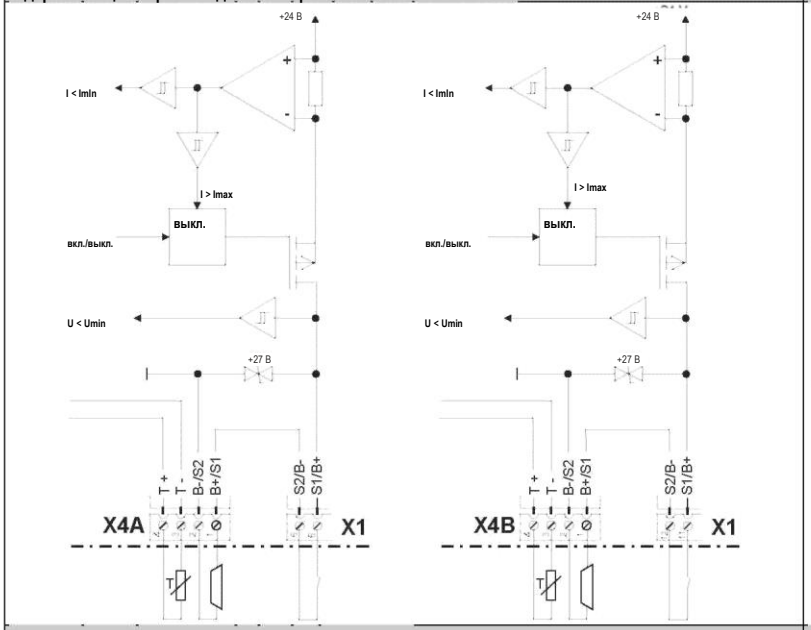
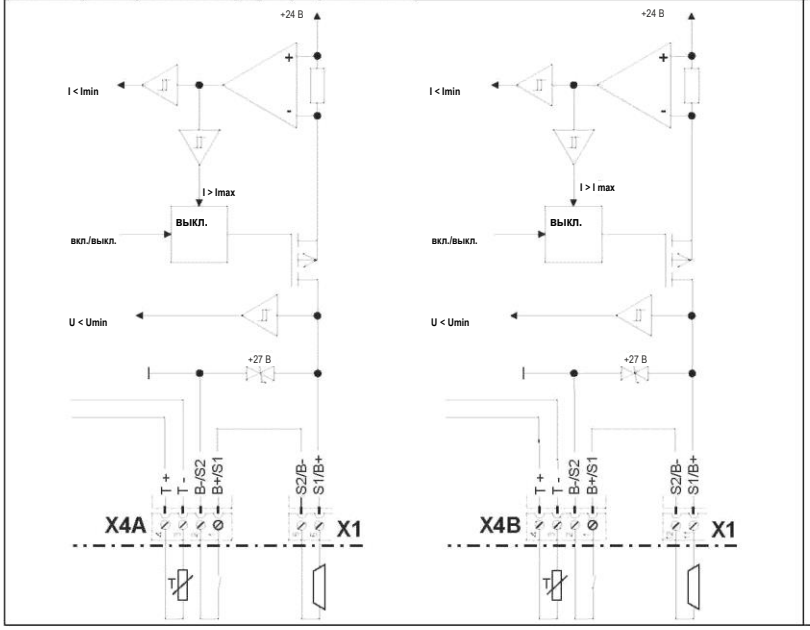
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Возможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Возможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]

Таблица 143: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

Разъем X2 – назначение контактов

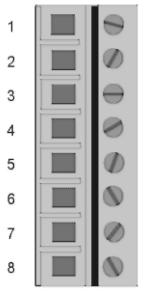
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 В Вых. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 144: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

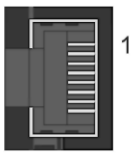
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 145: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъемы X4A, X4B – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Штекерный разъем X4A

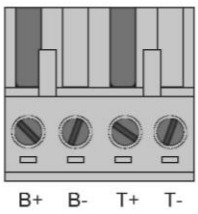
X4A	Название	Функция
	T-	Ось 1: температурный датчик -
	T+	Ось 1: температурный датчик +
	B-/S2 [1] 2)	Ось 1: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 [1] [2]	Ось 1: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 146: разъем X4A – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.**

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Штекерный разъем X4B

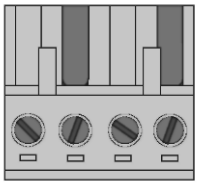
X4B	Название	Функция
	T-	Ось 2: температурный датчик -
	T+	Ось 2: температурный датчик +
	B-/S2 [1) 2)]	Ось 2: тормоз – / активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 [1) 2)]	Ось 2: тормоз + / активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 147: разъем X4B – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к X4B/T+ и X4B/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 2 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.**

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

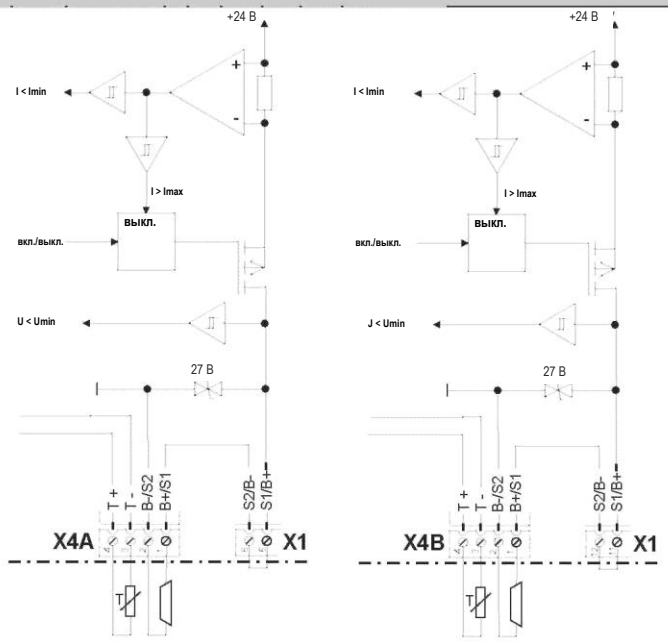
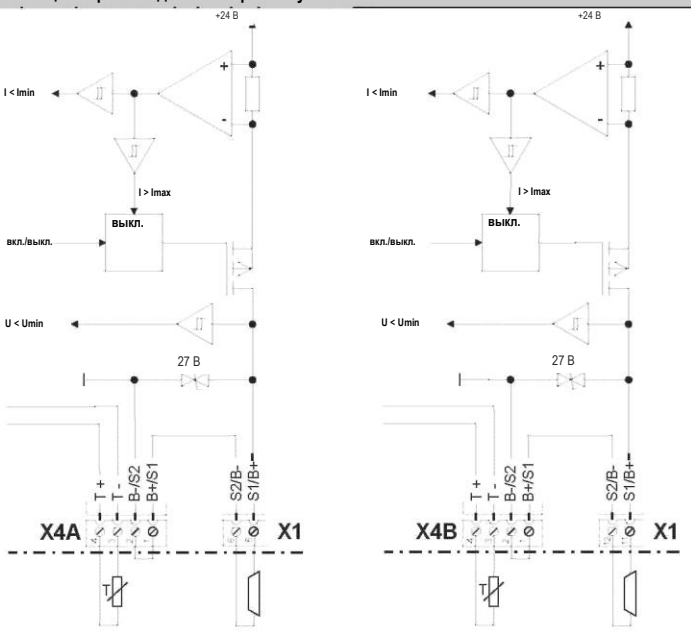
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A и X4B.**	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 148: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

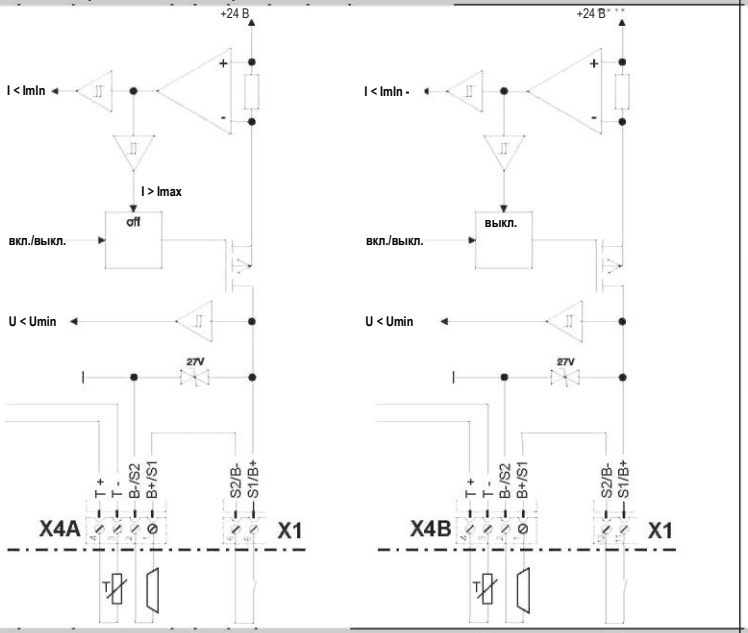
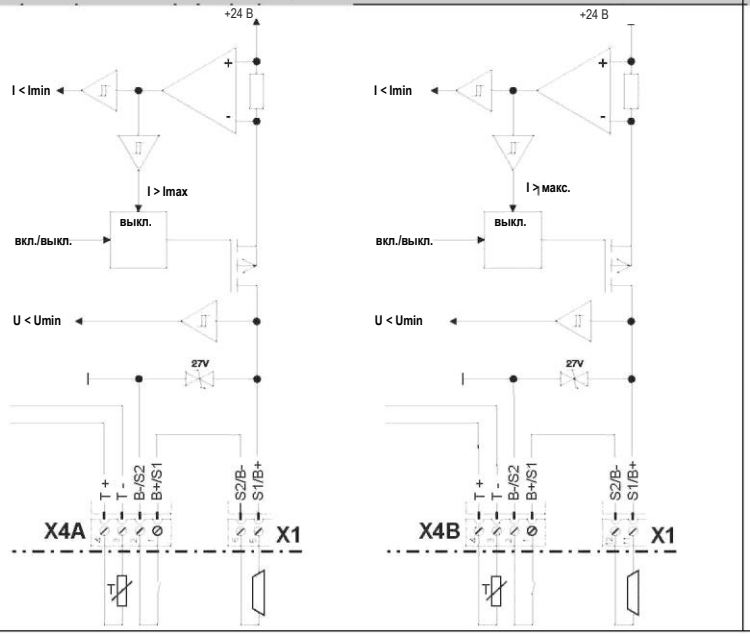
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Возможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
	• **Питание:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация:** Возможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг:** Внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]

Таблица 149: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг неактивен).

Разъем X5A – назначение контактов

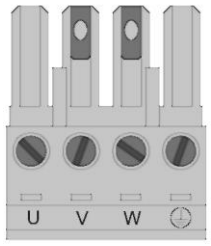
X5A	Название	Функция
	⏚	Ось 1: проводник защитного заземления
	W	Ось 1: подключение двигателя W
	V	Ось 1: подключение двигателя V
	U	Ось 1: подключение двигателя U

Таблица 150: разъем X5A – назначение контактов

Осторожно!

Для подключения двигателя следует использовать кабели двигателя B&R 8BCM.

Разъем X5B – назначение контактов

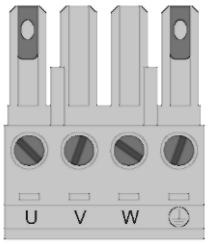
X5B	Название	Функция
	©	Ось 2: проводник защитного заземления
	W	Ось 2: подключение двигателя W
	V	Ось 2: подключение двигателя V
	U	Ось 2: подключение двигателя U

Таблица 151: разъем X5B – назначение контактов

Схема входной/выходной цепи

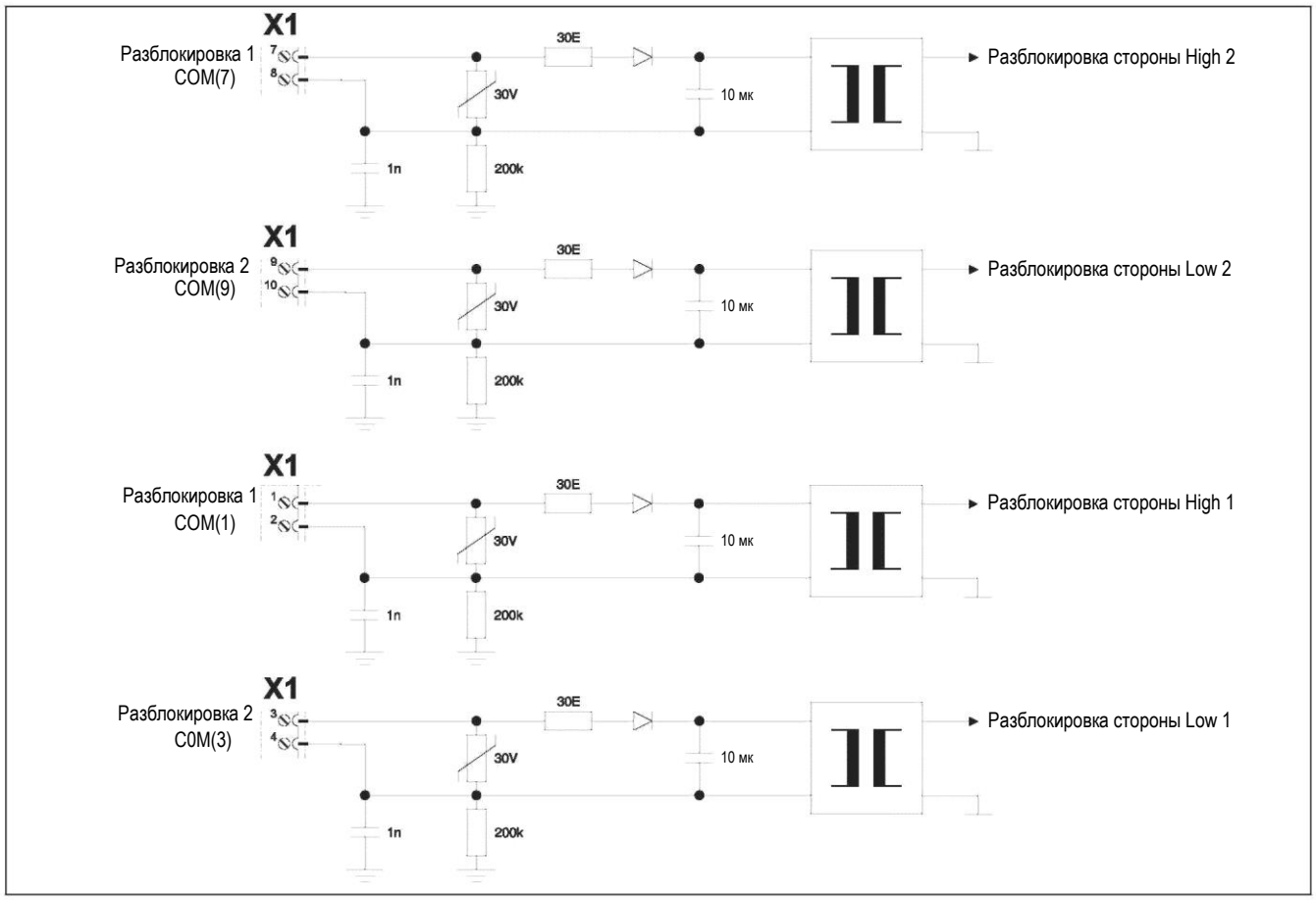


Рис. 80: разблокировка

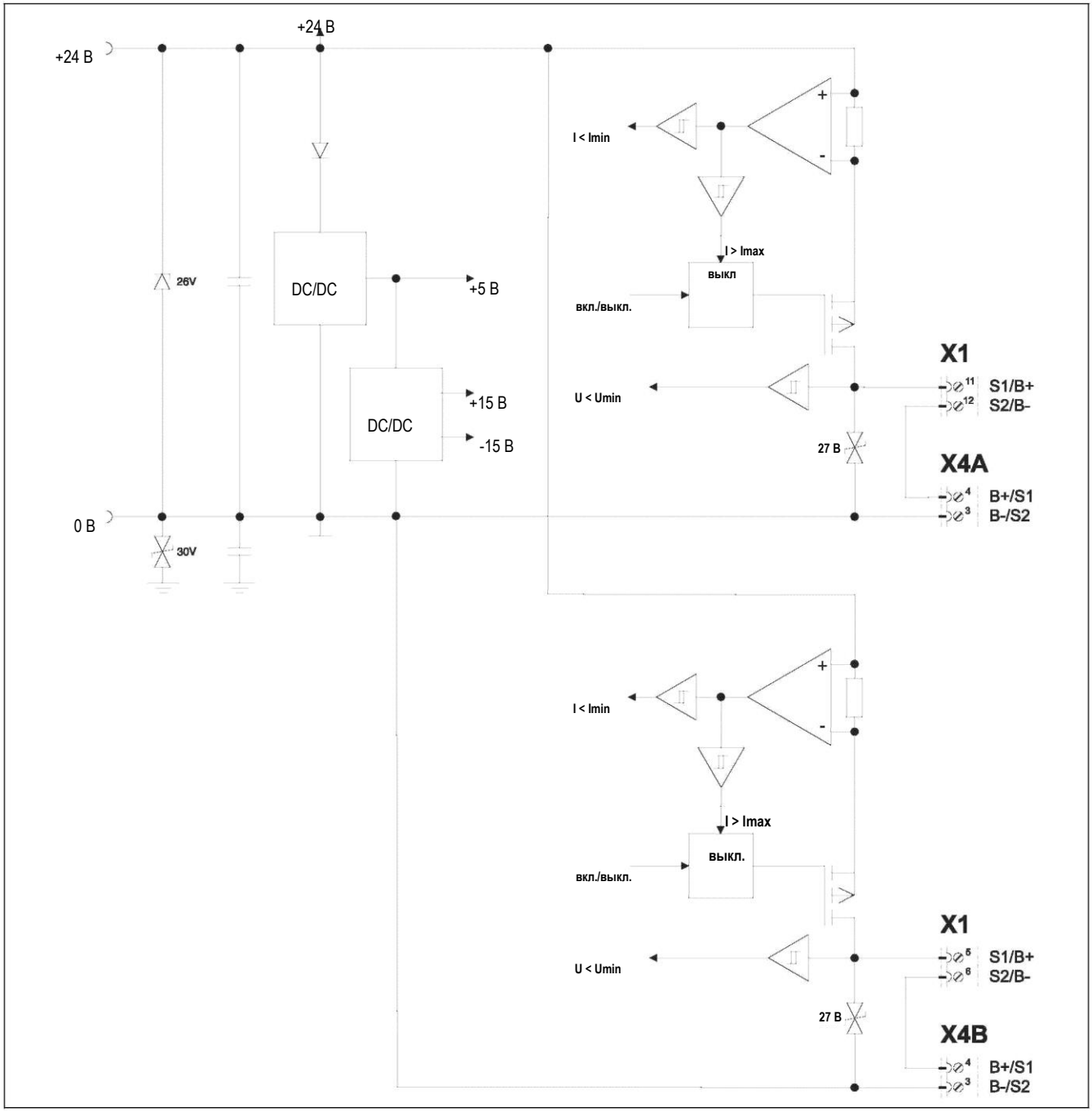


Рис. 81: фиксирующие тормоза

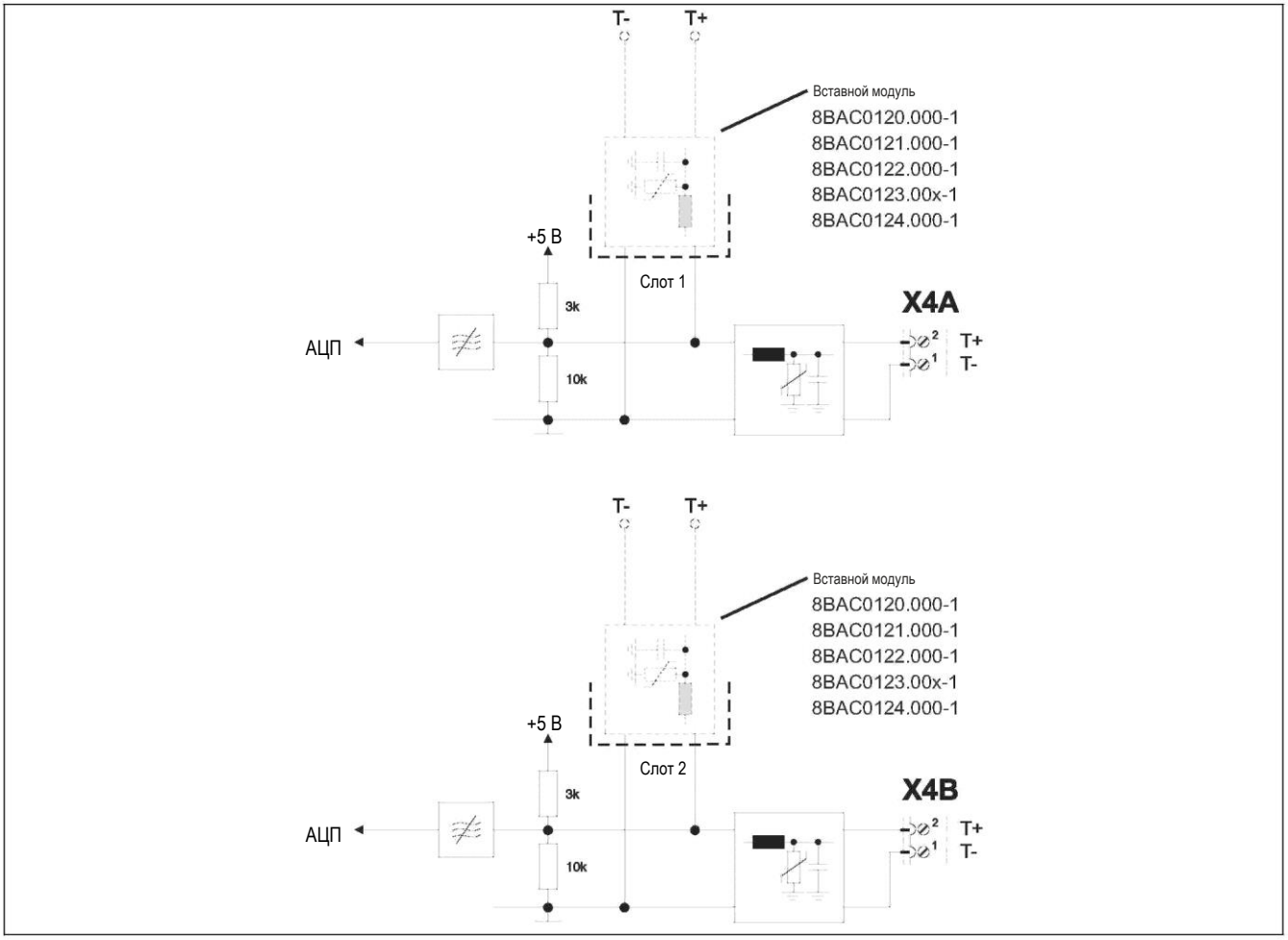


Рис. 82: температурный датчик

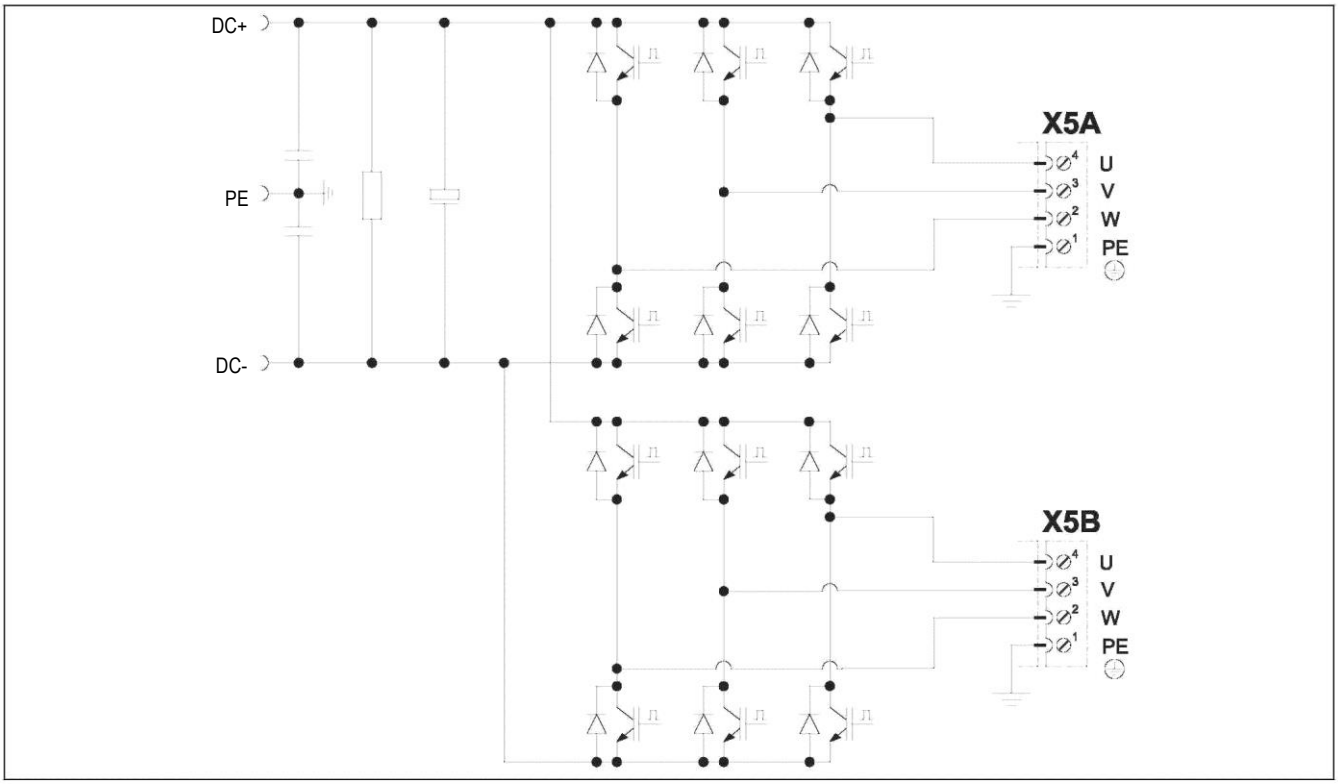


Рис. 83: двигатель

11.4 Двухосевые модули (двойная ширина)

11.4.1 8BVI0110HxD0,000-1, 8BVI0220HxD0,000-1

Общая информация

Двухосевые модули содержат два полностью автономных инвертора в одном модуле инвертора.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVI0110HWD0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	
8BVI0110HCD0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 15,1 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	
8BVI0220HWD0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, настенный монтаж, 2 оси	
8BVI0220HCD0,000-1	ACOPOSmulti, модуль инвертора, 22 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения, 2 оси	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVI0110D0,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0110HxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
8BZVI0220D0,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVI0220HxD0: 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2108.2010-00, 1x 8TB2104.203L-00, 1x 8TB2104.203F-00, 1x 8TB3104.204G-11, 1x 8TB3104.204K-11	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Кабели POWERLINK	
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,20 м	
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,35 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK, RJ45 − RJ45, 1.00 м	
	Вставные модули	
8BAC0120,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
8BAC0120,001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
8BAC0123.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24 В дифференциальных сигналов.	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
8BAC0125.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos EnDat 2.1/SSI/BiSS	
8BAC0130,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
8BAC0130,001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ± 10 В.	
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000,0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12–22 мм	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1 зажимная планка; 2 зажима D 4–13,5 мм; 4 винта	
8SCS005.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x временная/экранирующая крышка	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	
8TB2104.203F-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка F: 0101	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	

Таблица 152: 8BVI0110HWD0,000-1, 8BVI0110HCD0,000-1, 8BVI0220HWD0,000-1, 8BVI0220HCD0,000-1–спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2112.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 12 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	
8TB3104.204K-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка K: 1001	

Таблица 152: 8BVI0110HWD0,000-1, 8BVI0110HCD0,000-1, 8BVI0220HWD0,000-1, 8BVI0220HCD0,000-1–спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BVI0110HWD0,000-1	8BVI0110HCD0,000-1	8BVI0220HWD0,000-1	8BVI0220HCD0,000-1
Общая информация				
ID-код B&R	0xA8E5	0xA8E3	0xA8E6	0xA8E4
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Слоты для вставных модулей	2			
Сертификация cULus	Да			
Соединение с шиной постоянного тока				
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока			
Непрерывная потребляемая мощность [1]	22,3 кВт		В разработке	
Потеря мощности в зависимости от частоты переключения [2]				
Частота переключения 5 кГц	$[0,33*I_M^2+11*I_M+90]$ Вт		В разработке	
Частота переключения 10 кГц	$[0,97*I_M^2+9.5*I_M+170]$ Вт		В разработке	
Частота переключения 20 кГц	$[1.66*I_M^2+21*I_M+380]$ Вт		-	
Емкость в шине постоянного тока	660 мкФ		1320 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Электропитание 24 В пост. тока				
Входное напряжение	25 В пост. тока ±1,6 %			
Входная емкость	23,5 мкФ			
Макс. потребляемая мощность	20 Вт + PSLOT1 + PSLOT2 + P24 B+ P + 2 * P Вых. + P Фиксирующий тормоз + 2 * PFan8B0M... [3]		21 Вт + PSLOT1 + PSLOT2 + P24 B Вых. + P Фиксирующий тормоз + 2 * PFan8B0M... [3]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti			
Выход 24 В пост. тока				
Количество	2			
Выходное напряжение Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	25 В пост. тока * (U_{DC}/315) 24 В пост. тока ±6 %			
Плавкий предохранитель	500 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом		250 мА (с запаздыванием) электронный, с автоматическим сбросом	
Подключение двигателя				
Количество	2			
Непрерывная мощность на точку подключения двигателя [1]	11 кВт		16 кВт	
Непрерывный ток на точку подключения двигателя [1]	15,1 A_{eff}		22 A_{eff}	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [4]				
Частота переключения 5 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения	-	В разработке	-	В разработке
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	В разработке
Частота переключения 10 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения	-	В разработке	-	В разработке
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	В разработке
Частота переключения 20 кГц				
Монтаж на пластину охлаждения	-	В разработке	-	
Сквозной монтаж	-	В разработке	-	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от частоты переключения и метода монтажа [4]				
Частота переключения 5 кГц	В разработке	-	В разработке	-
Частота переключения 10 кГц	В разработке	-	В разработке	-
Частота переключения 20 кГц	В разработке		-	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки Начиная с 500 м над уровнем моря	1,51 A_{eff} на 1000 м		2,2 A_{eff} на 1000 м	
Пиковый ток при подключении двигателя	37,7 A_{eff}		55 A_{eff} [3]	
Номинальная частота переключения	5 кГц			

Таблица 153: 8BVI0110HWD0,000-1, 8BVI0110HCD0,000-1, 8BVI0220HWD0,000-1, 8BVI0220HCD0,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0110HWD0.000-1	8BVI0110HCD0.000-1	8BVI0220HWD0.000-1	8BVI0220HCD0.000-1
Возможные частоты переключения [5]	5/10/20 кГц		5/10 кГц	
Электрические нагрузки на подключенный двигатель согласно IEC TS 60034-25	Кривая предельных значений A			
Защитные меры				
Защита от перегрузки	Да			
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да			
Макс. выходная частота	600 Гц [6]			
Конструкция				
U, V, W, PE	Штекерный разъем			
Соединение экрана	Да			
Поперечные сечения клеммных соединений				
Гибкие и тонкие проводные линии				
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²			
Аттестация				
UL/C-UL-US	30–10			
CSA	28–10			
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	от 12 до 22 мм			
Макс. длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения				
Частота переключения 5 кГц	25 м			
Частота переключения 10 кГц	25 м			
Частота переключения 20 кГц	10 м		-	
Соединение фиксирующего тормоза двигателя				
Количество	2			
Выходное напряжение [7]	24 В пост. тока +5,8 %/-0 % [8])			
Непрерывный ток	2,1 A			
Макс. внутреннее сопротивление	0,3 Ом			
Потенциал торможения	Приблизительно 30 В			
Макс. энергия торможения на операцию переключения эксплуатация	3 Вт·с			
Макс. частота переключения	0,5 Гц			
Защитные меры				
Защита от перегрузки и короткого замыкания	Да			
Мониторинг обрыва в цепи	Да			
Мониторинг падения напряжения	Да			
Порог срабатывания для мониторинга обрыва в цепи	Приблизительно 0,5 A			
Порог срабатывания для пониженного напряжения в цепи	24 В пост. тока +0 %/-4 %			
Разрешающие входы				
Количество	4 (2 на ось)			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход–Модуль инвертора	Да			
Вход–Вход	Да			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 30 В			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Задержка переключения при номинальном входном напряжении				
Сигнал Enable 1 -> 0, отключение ШИМ	Макс. 20,5 мс			
Сигнал Enable 0 -> 1, готовность к ШИМ	Макс. 100 мс			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ± 38 В			
Соединения для сигналов OSSD [9]	Допустимо Макс. длительность контрольного импульса: 500 мкс			
Триггерные входы				
Количество	2			
Подключение	Потребитель			
Электроизоляция				
Вход–Модуль инвертора	Да			
Вход–Вход	Нет			
Входное напряжение				
Номинальн.	24 В пост. тока			
Максимальное	30 В пост. тока			
Порог переключения				
Нижний	< 5 В			
Верхний	> 15 В			
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 10 мА			

Таблица 153: 8BVI0110HWD0,000-1, 8BVI0110HCD0,000-1, 8BVI0220HWD0,000-1, 8BVI0220HCD0,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVI0110HWD0,000-1	8BVI0110HCD0,000-1	8BVI0220HWD0,000-1	8BVI0220HCD0,000-1
Задержка переключения				
Положительный фронт	52 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Отрицательный фронт	53 мкс ± 0,5 мкс (с цифровой фильтрацией)			
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. ±38 В			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации				
Вертикальная подвеска	Да			
Лежа горизонтально	Да			
Стоя горизонтально	Нет			
Установка на высоте над уровнем моря				
Номинальн.	0–500 м			
Максимальн. [10]	4000 м			
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)			
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III			
Защита согласно EN 60529	IP20			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация				
Номинальн.	5 ... 40 °C			
Максимальн. [11]	55 °C			
Хранение	-25 ... 55 °C			
Транспортировка	-25 ... 70 °C			
Относительная влажность				
Эксплуатация	5–85 %			
Хранение	5–95 %			
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C			
Механические характеристики				
Размеры [12]				
Ширина	106,5 мм			
Высота	317 мм			
Глубина				
Пластина охлаждения	-	212 мм	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-	263 мм	-
Масса	Ок. 5,3 кг	Ок. 4,1 кг	Ок. 5,7 кг	Ок. 4,4 кг
Ширина модуля	2			

Таблица 153: 8BVI0110HWD0,000-1, 8BVI0110HCD0,000-1, 8BVI0220HWD0,000-1, 8BVI0220HCD0,000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В=, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) I_M ... Среднее значение токов на обоих разъемах двигателя [A].
3) P_{SLOT1} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ1 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) P_{SLOT2} ... Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТ2 (см. технические данные соответствующего вставного модуля) $P_{24\ V\ Out}$ ... Мощность [Вт], которая выводится на соединения модуля X2/+24 В Вых. 1 и X2/+24 В Вых. 2 (макс. 10 Вт) $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. Технические данные для соответствующей монтажной пластины 8B0M.../модуля вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1
4) Справедливо для следующих условий: напряжение шины ПТ 750 В пост. тока, минимально допустимый расход хладагента (3 л/мин). Температурные спецификации основаны на температуре в обратном патрубке монтажной платы на плате охлаждения.
5) B&R рекомендует эксплуатировать модуль при номинальной частоте переключения. Работа модуля на повышенной частоте переключения в конкретном приложении уменьшает непрерывный ток и увеличивает нагрузку ЦПУ. При использовании двухосевых модулей повышенная нагрузка ЦПУ приводит к уменьшению функционального диапазона привода. Если этого не учитывать, в крайних случаях возможно превышение времени вычислений.
6) Электрическая выходная частота модуля (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) контролируется для защиты от двойного использования согласно EC 428/2009 | 3A225. Если электрическая выходная частота модуля превышает предельное значение 600 Гц непрерывно в течение более чем 0,5 с, то текущее движение прекращается, и выводится ошибка 6060 (силовой элемент: превышена предельная скорость).
7) При разработке проекта необходимо проверять, возможно ли поддержание минимального напряжения на фиксирующем тормозе с указанной проводкой. диапазон рабочего напряжения фиксирующего тормоза можно найти в руководстве пользователя к соответствующему двигателю.
8) Указанные значения справедливы только при следующих условиях:
   - Питание 24 В пост. тока для модуля обеспечивается модулем дополнительного питания 8B0C, который установлен на той же монтажной пластине
   - Соединение между S1 и S2 (активация внешнего удерживающего тормоза) с использованием перемычки с длиной макс. 10 см.

   Если питание 24 В пост. тока для модуля подается на монтажную пластину с использованием модуля расширения 8BVE, то выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на кабеле расширения. В этом случае мониторинг падения напряжения необходимо отключить. Если для соединения S1 и S2 используются перемычки длиннее 10 см, выходное напряжение уменьшается из-за падения напряжения на перемычках.
9) Выходные сигналы для обнаружения неисправностей OSSD используются для мониторинга сигнальных линий для выявления коротких замыканий и повреждений.
10) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
11) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40°C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
12) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.
13) Импульсная температурная нагрузочная способность ниже, чем для одноосевого модуля 8BVI0220HxS0,000-1. Поэтому невозможно просто заменить два одноосевых модуля 8BVI0220HxS0,000-1 на один двухосевой модуль 8BVI0220HxD0,000-1. При необходимости следует более подробно исследовать цикл нагрузки.

11.4.2 Электропроводка

Двухосевые модули (двойной ширины) – обзор назначения контактов

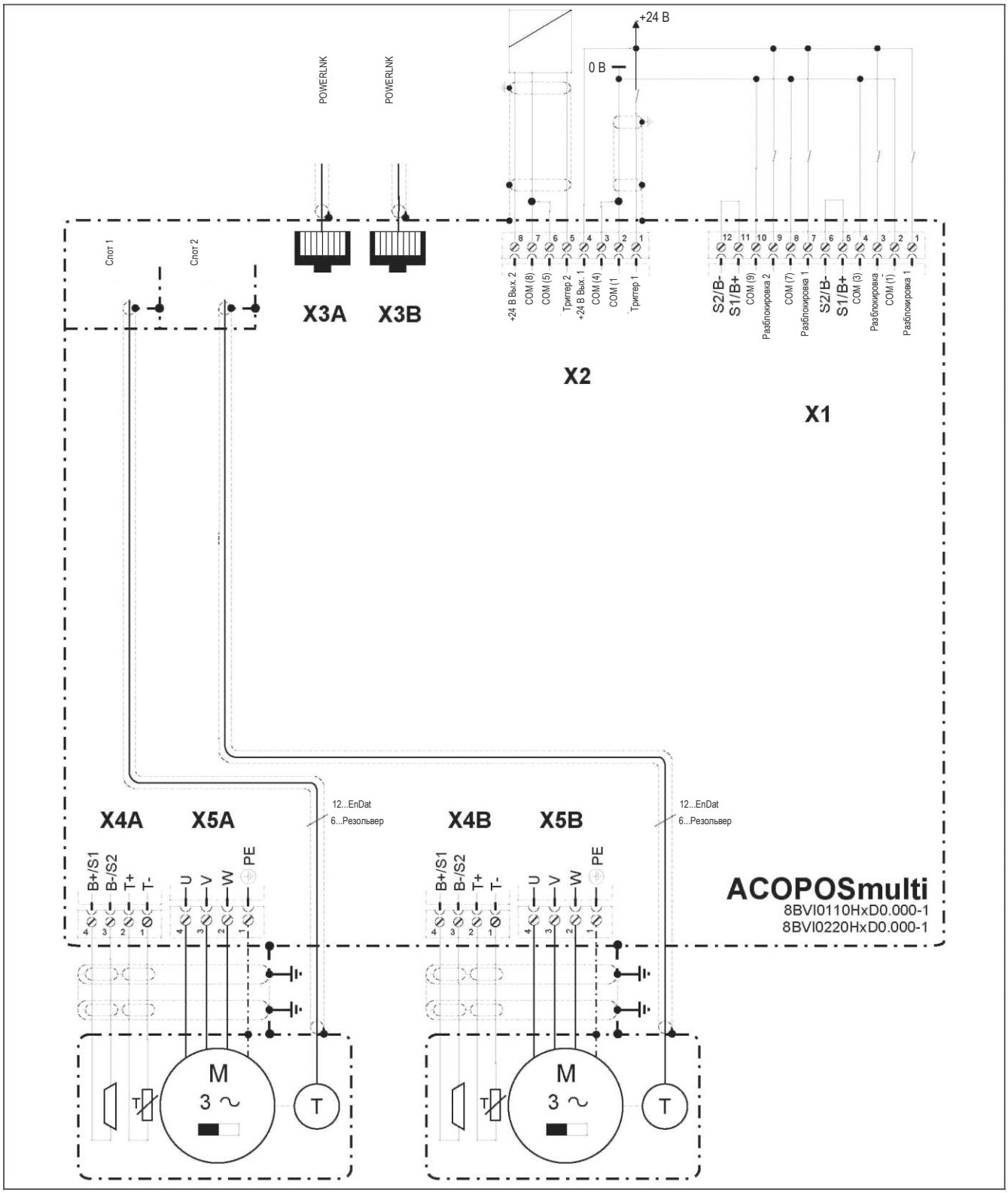


Рис. 84: 8BVI0110HxD0,000-1, 8BVI0220HxD0,000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

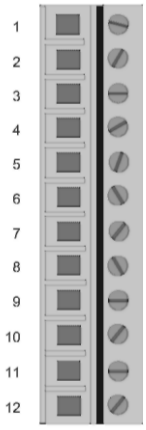
X1	Вывод	Название	Функция
	1	Разблокировка 1 [1)]	Ось 2: разблокировка 1
	2	COM (1)	Ось 2: разблокировка 1 0 В
	3	Разблокировка 2 [1)]	Ось 2: разблокировка 2
	4	COM (3)	Ось 2: разблокировка 2 0 В
	5	S1/B+ [2)]	Ось 2: тормоз +/активация внешнего удерживающего тормоза
	6	S2/B- [2)]	Ось 2: тормоз –/активация внешнего удерживающего тормоза
	7	Разблокировка 1 [1)]	Ось 1: разблокировка 1
	8	COM (7)	Ось 1: разблокировка 1 0 В
	9	Разблокировка 2 [1)]	Ось 1: разблокировка 2
	10	COM (9)	Ось 1: разблокировка 2 0 В
	11	S1/B+ 2)	Ось 1: тормоз +/активация внешнего удерживающего тормоза
	12	S2/B- [2)]	Ось 1: тормоз –/активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 154: разъем X1 – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 30 м.
2) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Опасность!

Соединения для удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

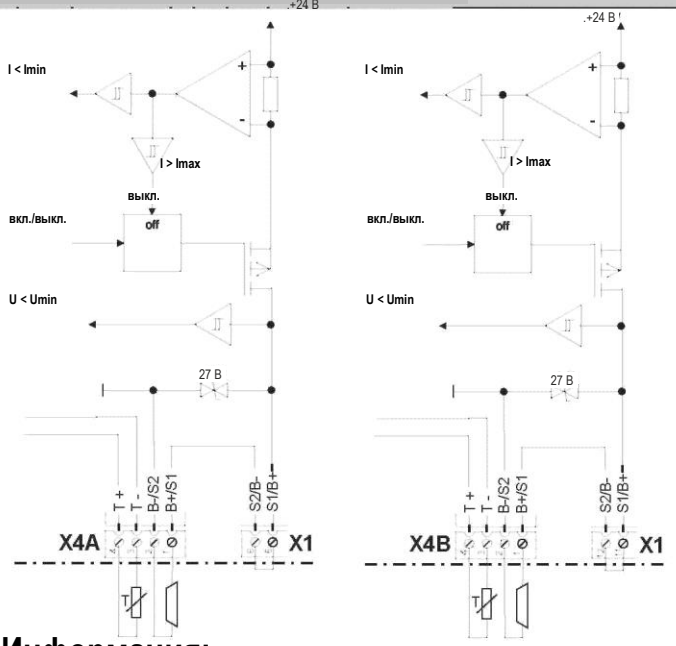
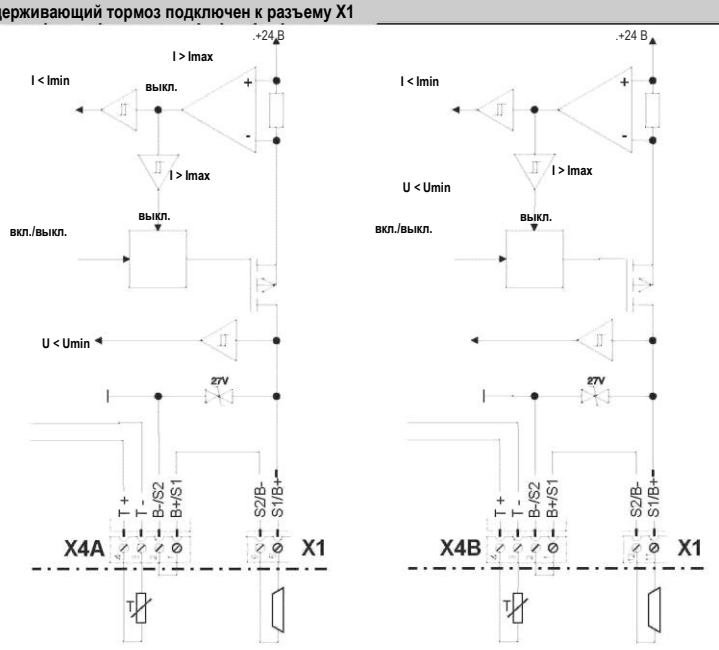
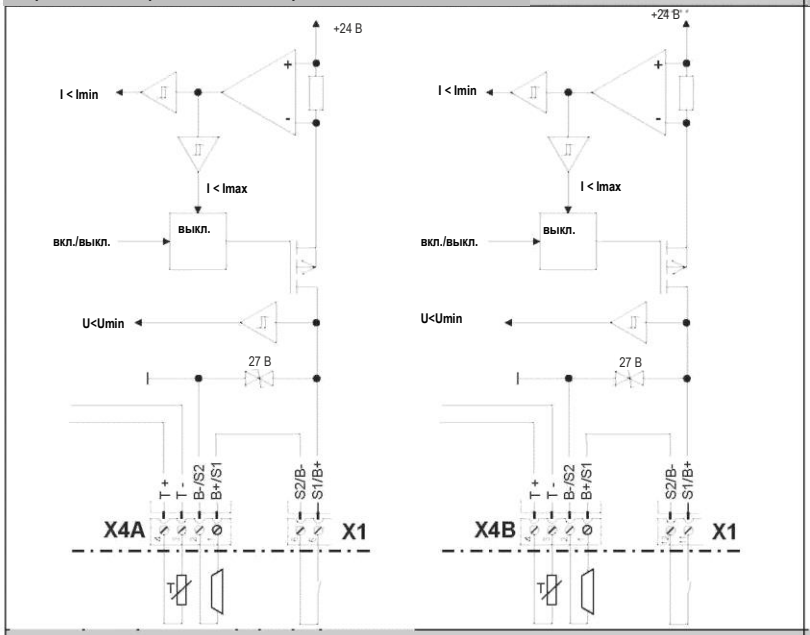
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Информация: **Требуется установить перемычки между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.** I < Imin	
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Информация: **Требуется установить перемычки между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A и X4B.**	

Таблица 155: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B



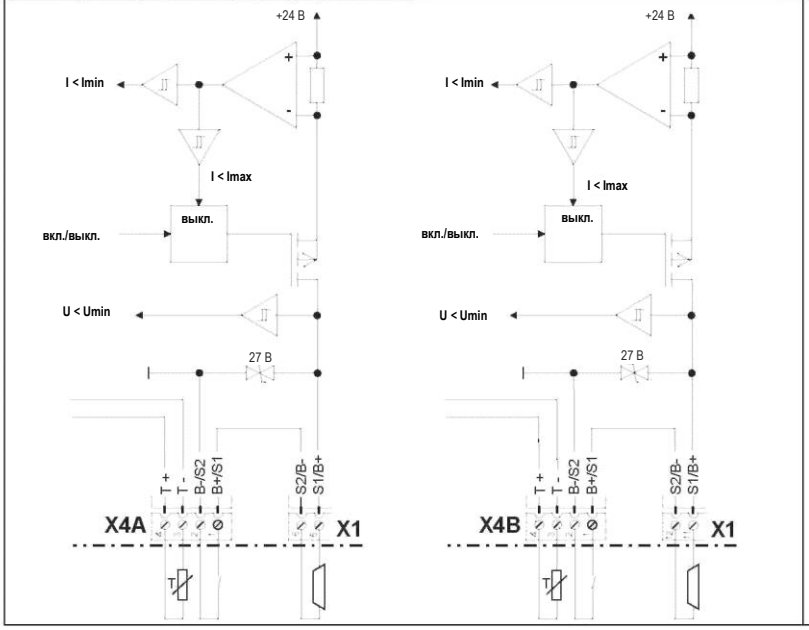
Описание

- **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
- **Активация: в**озможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1)]
- **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Информация:

- **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2)]

Удерживающий тормоз подключен к разъему X1



Описание

- **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
- **Активация: в**озможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1)]
- **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Информация:

Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения. [2)]

Таблица 156: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг не активен).

Разъем X2 – назначение контактов

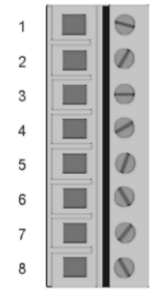
X2	Вывод	Название	Функция
	1	Триггер 1	Триггер 1
	2	COM (1)	Триггер 1 0 В
	3	COM (4)	+24 В выход 1 0 В
	4	+24 Вх. 1	+24 В выход 1
	5	Триггер 2	Триггер 2
	6	COM (5)	Триггер 2 0 В
	7	COM (8)	+24 В выход 2 0 В
	8	+24 В Вых. 2	+24 В выход 2

Таблица 157: разъем X2 – назначение контактов

Разъемы X3A, X3B – назначение контактов

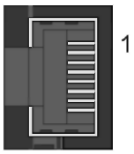
X3A, X3B	Вывод	Название	Функция
	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Экран	Экран
	5	Экран	Экран
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Экран	Экран
	8	Экран	Экран

Таблица 158: разъемы X3A, X3B – назначение контактов

Разъемы X4A, X4B – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и удерживающего тормоза двигателя являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Если поменять местами B+ и B- при подсоединении удерживающих тормозов постоянного магнита, будет невозможно разомкнуть тормоза! Модули инверторов ACOPOSmulti не могут определить, подсоединен ли удерживающий тормоз с обратной полярностью!

Штекерный разъем X4A

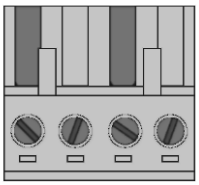
X4A	Название	Функция
	T-	Ось 1: температурный датчик -
	T+	Ось 1: температурный датчик +
	B-/S2 [1] 2)	Ось 1: тормоз –/активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 [1] [2]	Ось 1: тормоз +/активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 159: разъем X4A – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к разъемам X4A/T+ и X4A/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:
• Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.
В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Штекерный разъем X4B

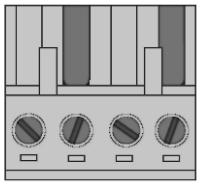
X4B	Название	Функция
	T-	Ось 2: температурный датчик -
	T+	Ось 2: температурный датчик +
	B-/S2 [1] [2]	Ось 2: тормоз –/активация внешнего удерживающего тормоза
	B+/S1 [1] 2)	Ось 2: тормоз +/активация внешнего удерживающего тормоза

Таблица 160: разъем X4B – назначение контактов

1) Полная длина электропроводки не должна превышать 3 м.
2) Если удерживающий тормоз присоединен через дополнительный внешний релейный контакт (притерт, например, через соединения S1/S2), а не через внутренний транзистор, то внутренняя цепь гашения не работает! В этом случае заказчик должен проследить за тем, чтобы ни релейный контакт, ни тормозная катушка не повреждались при выключении тормоза. Для этого можно присоединить к системе катушку или, что более предпочтительно, соединить контакт с цепью гашения.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к X4B/T+ и X4B/T- на модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:
• Нет вставного модуля ACOPOSmulti в СЛОТЕ 2 на модуле ACOPOSmulti с температурным датчиком, подсоединенным к T+ и T-.
В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема соединений для удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя внутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

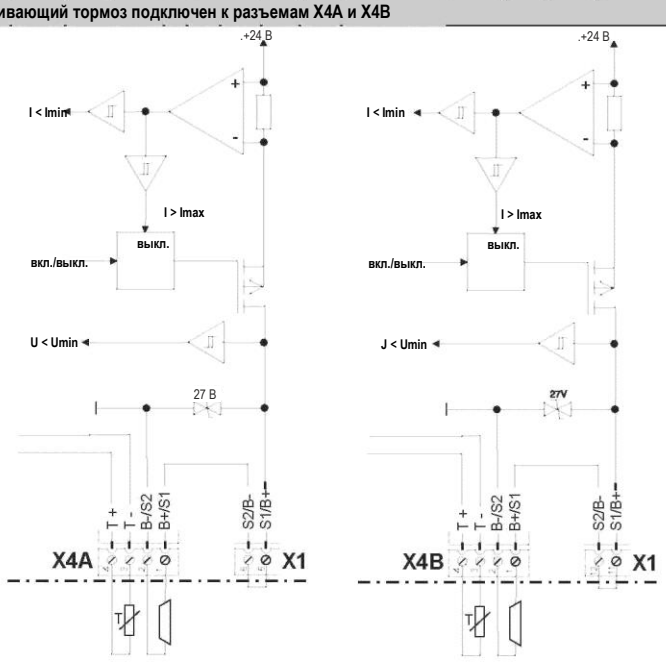
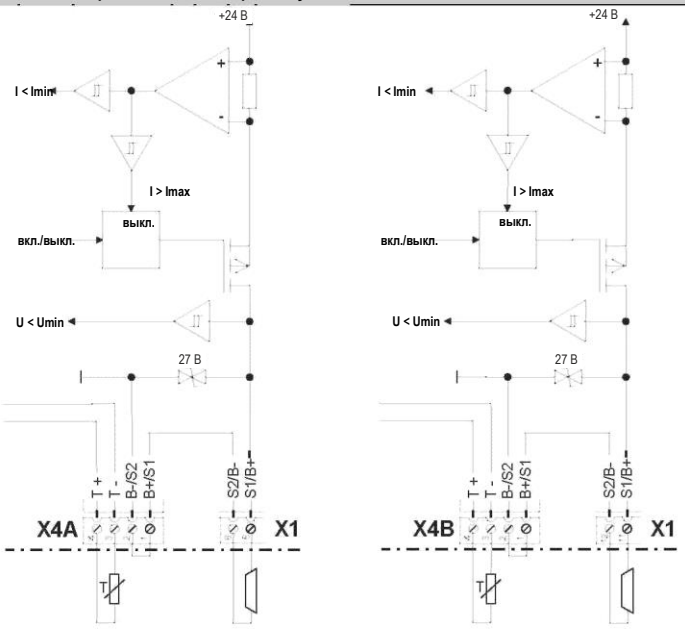
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между S1/B+ и S2/B- на разъеме X1.**	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
 **Информация:** **Требуется установить перемычки между B+/S1 и B-/S2 на разъеме X4A и X4B.**	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti

Таблица 161: внутренняя активация удерживающего тормоза двигателя

Активация удерживающего тормоза двигателя с внутренней стороны через модуль инвертора ACOPOSmulti и/или с внешней стороны через беспотенциальные контакты

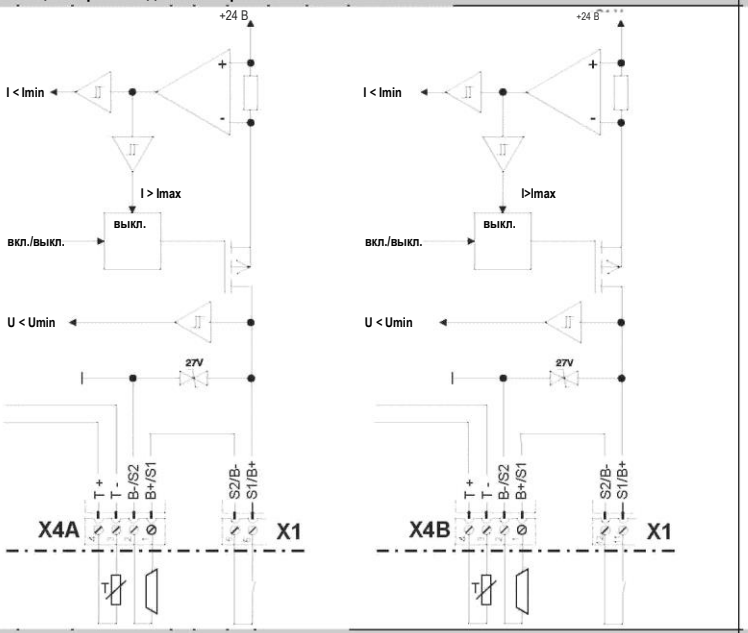
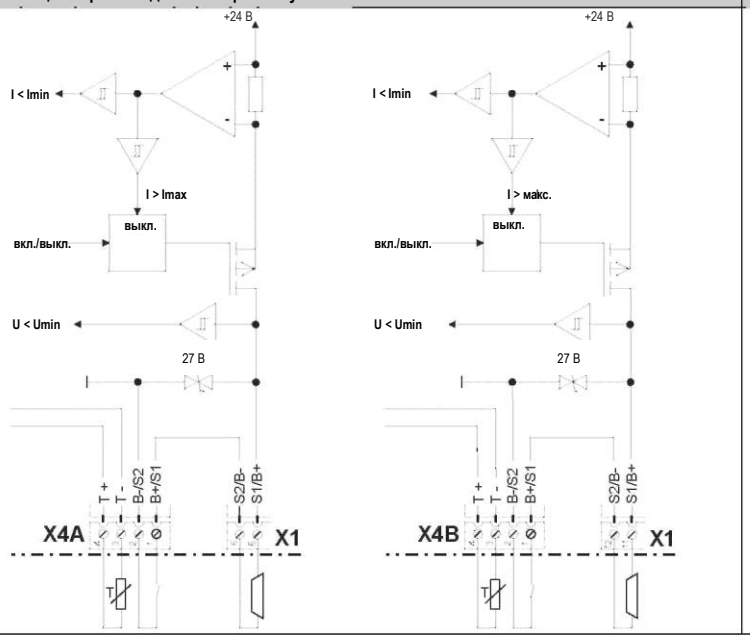
Удерживающий тормоз подключен к разъемам X4A и X4B	Описание
	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**озможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]
Удерживающий тормоз подключен к разъему X1	**Описание**
	• **Питание: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti • **Активация: в**озможно с внутренней стороны с помощью модуля инвертора ACOPOSmulti, а также с внешней стороны посредством свободных контактов [1] • **Мониторинг: в**нутри через модуль инвертора ACOPOSmulti **Информация:** **Параметры для внутреннего мониторинга через модуль инвертора ACOPOSmulti должны быть заданы согласно требованиям варианта применения.** [2]

Таблица 162: внутренняя и/или внешняя активация удерживающего тормоза двигателя

1) Поэтому можно через внешние схемы безопасности управлять активацией удерживающего тормоза независимо от функций управления, встроенных в инвертор ACOPOSmulti.
2) Параметры задаются с помощью идентификатора ParID 90 (1 ... Внутренний мониторинг активен; 5 ... Внутренний мониторинг не активен).

Разъем X5A – назначение контактов

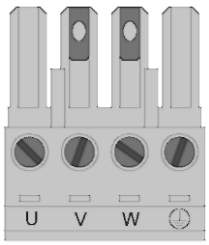
X5A	Название	Функция
	⏚	Ось 1: проводник защитного заземления
	W	Ось 1: подключение двигателя W
	V	Ось 1: подключение двигателя V
	U	Ось 1: подключение двигателя U

Таблица 163: разъем X5A – назначение контактов

Осторожно!

Для подключения двигателя следует использовать кабели двигателя B&R 8BCM.

Разъем X5B – назначение контактов

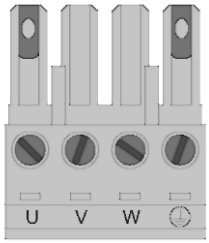
X5B	Название	Функция
	⏚	Ось 2: проводник защитного заземления
	W	Ось 2: подключение двигателя W
	V	Ось 2: подключение двигателя V
	U	Ось 2: подключение двигателя U

Таблица 164: разъем X5B – назначение контактов

Схема входной/выходной цепи

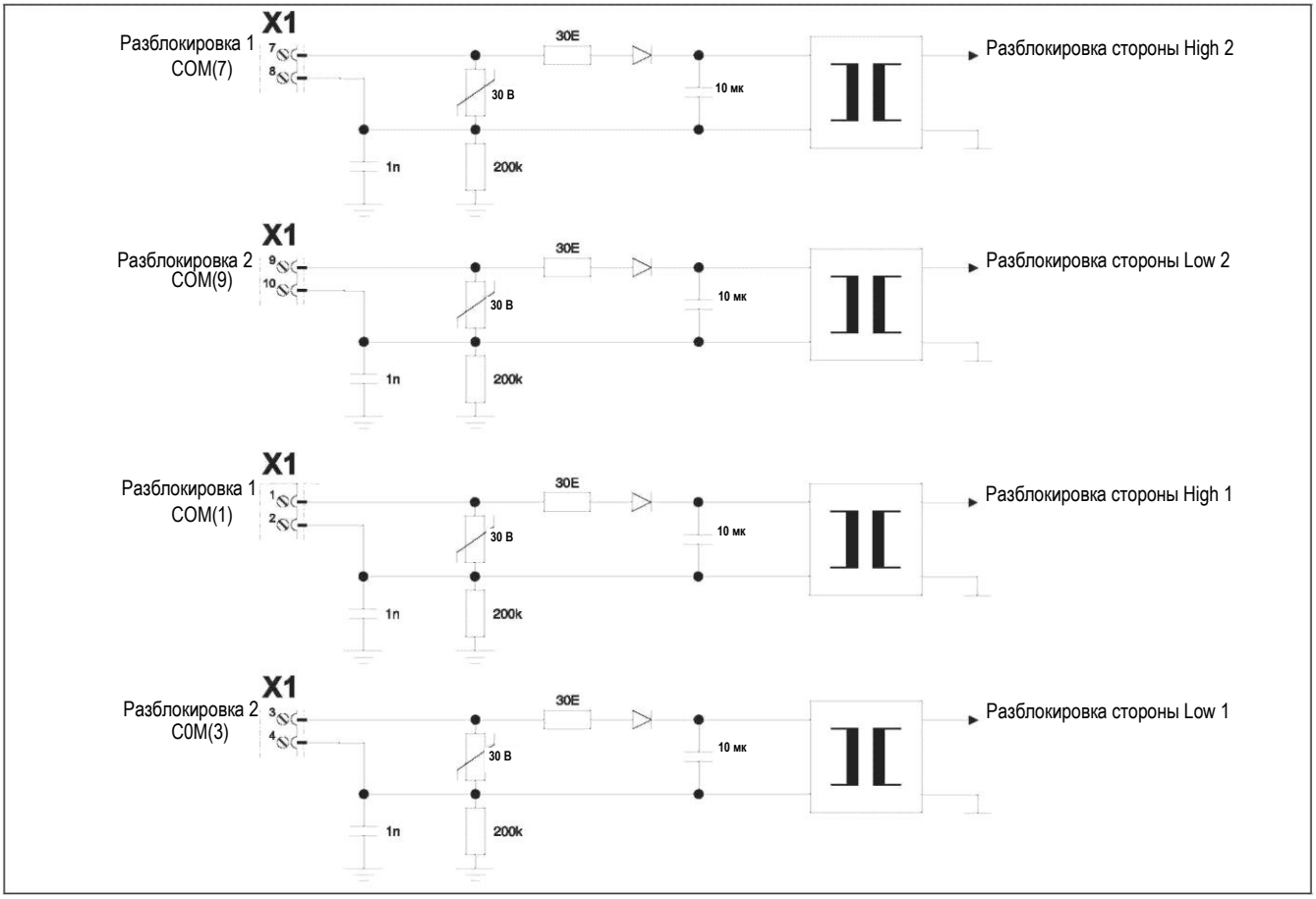


Рис. 85: разблокировка

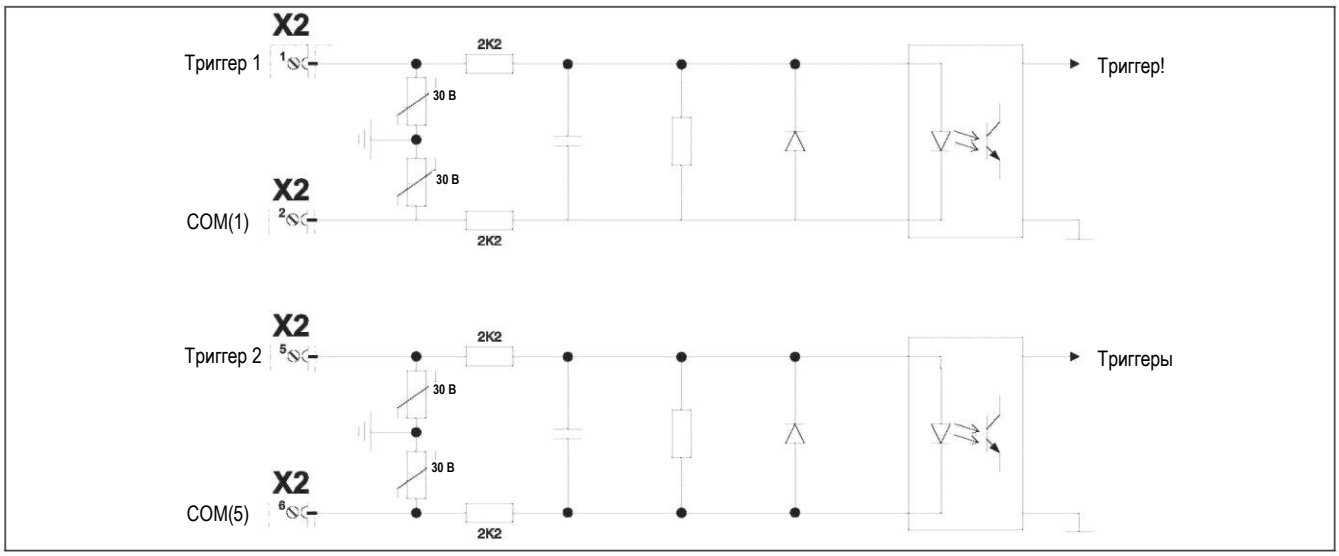


Рис. 86: триггерные входы

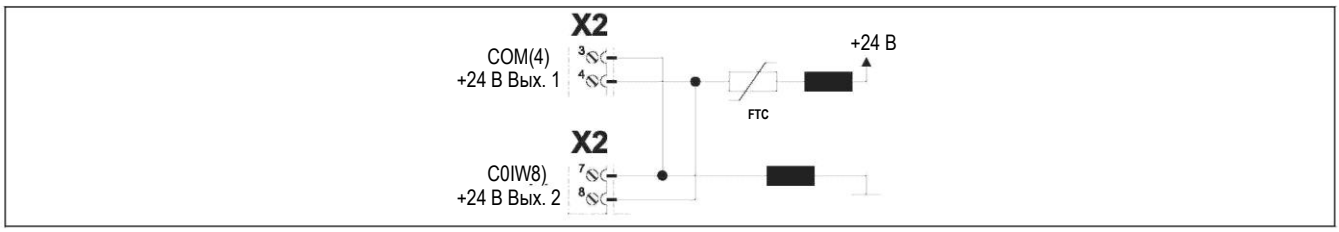


Рис. 87: выход 24 В пост. тока

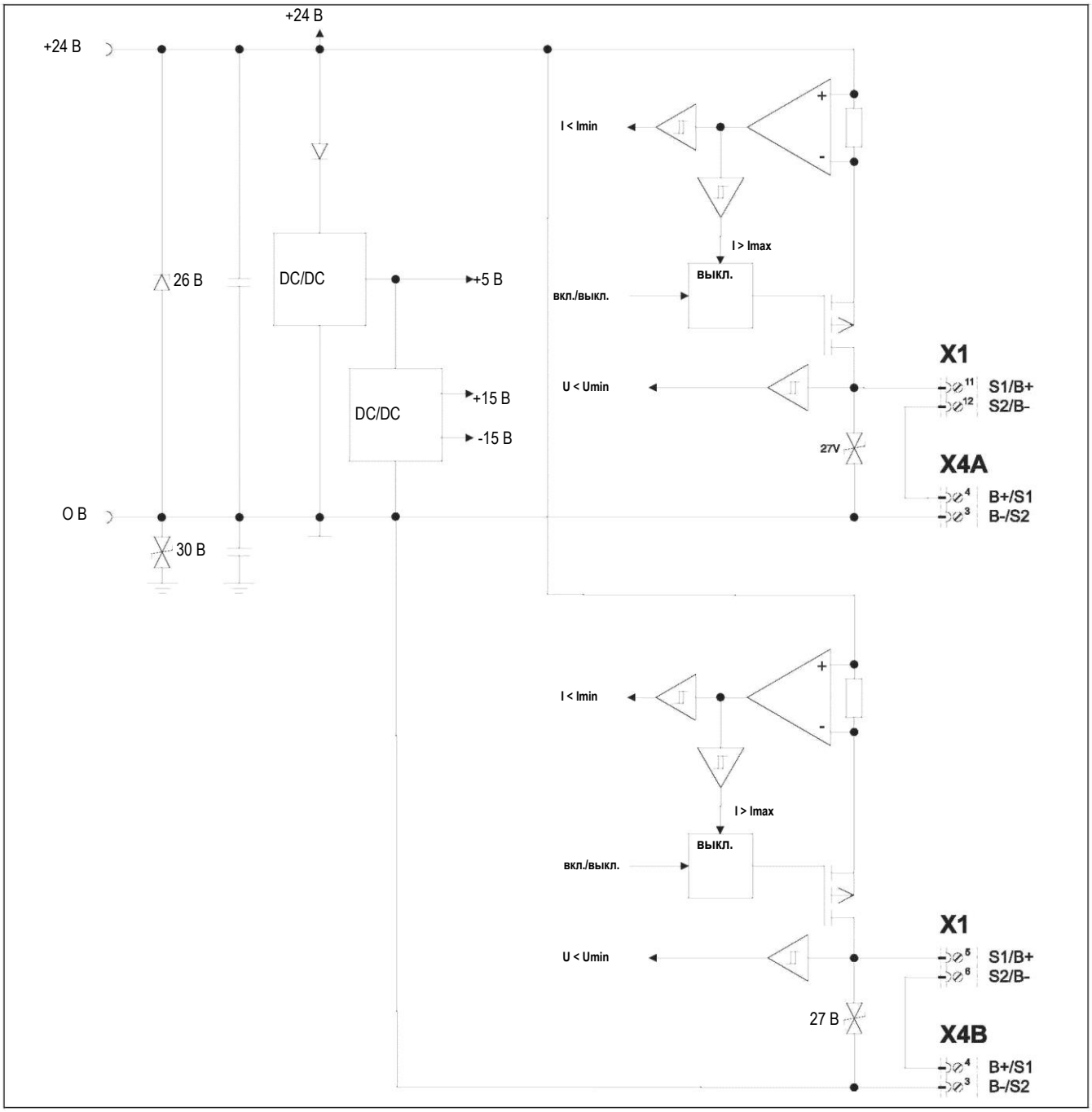


Рис. 88: фиксирующий тормоз

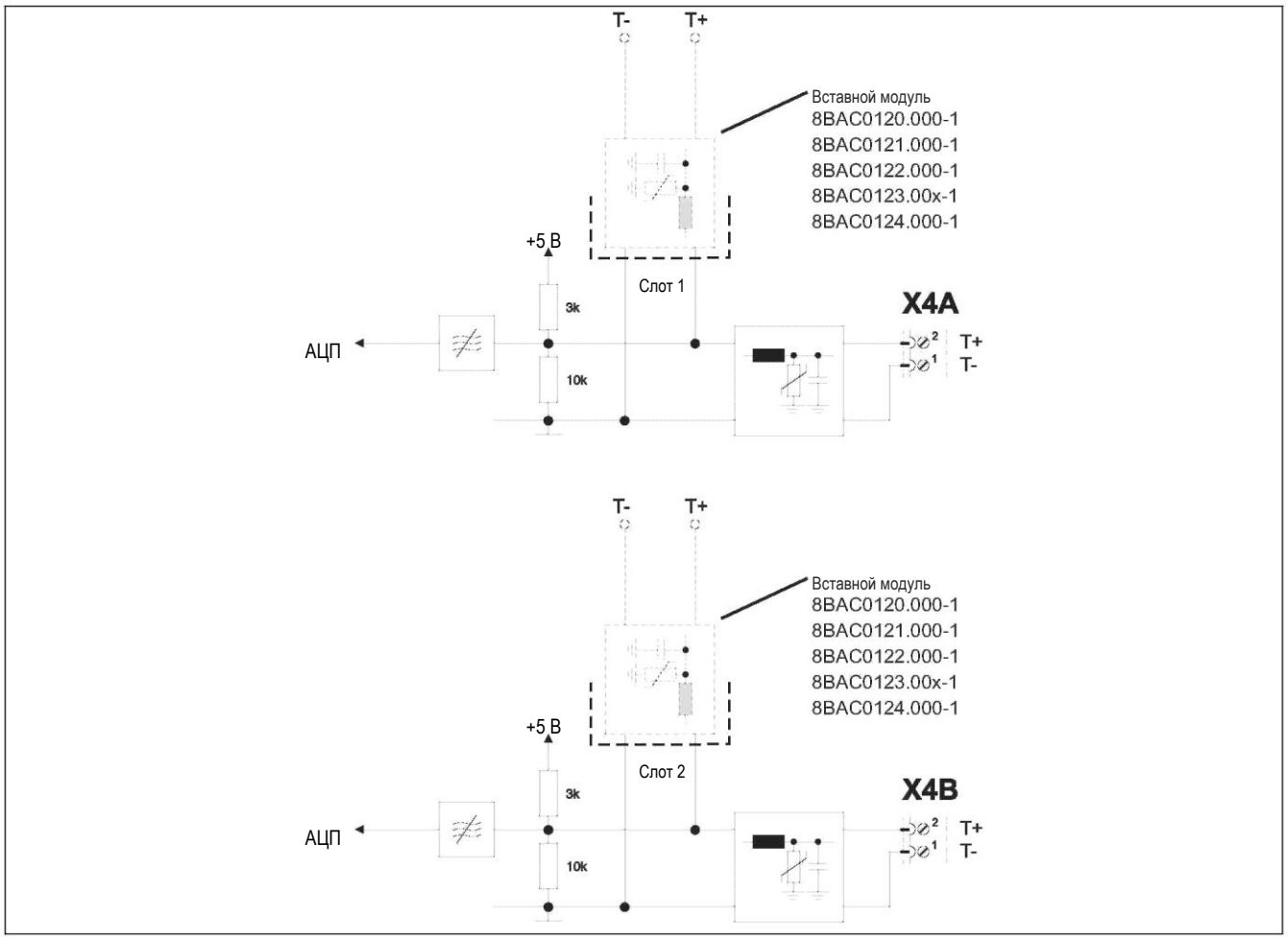


Рис. 89: температурный датчик

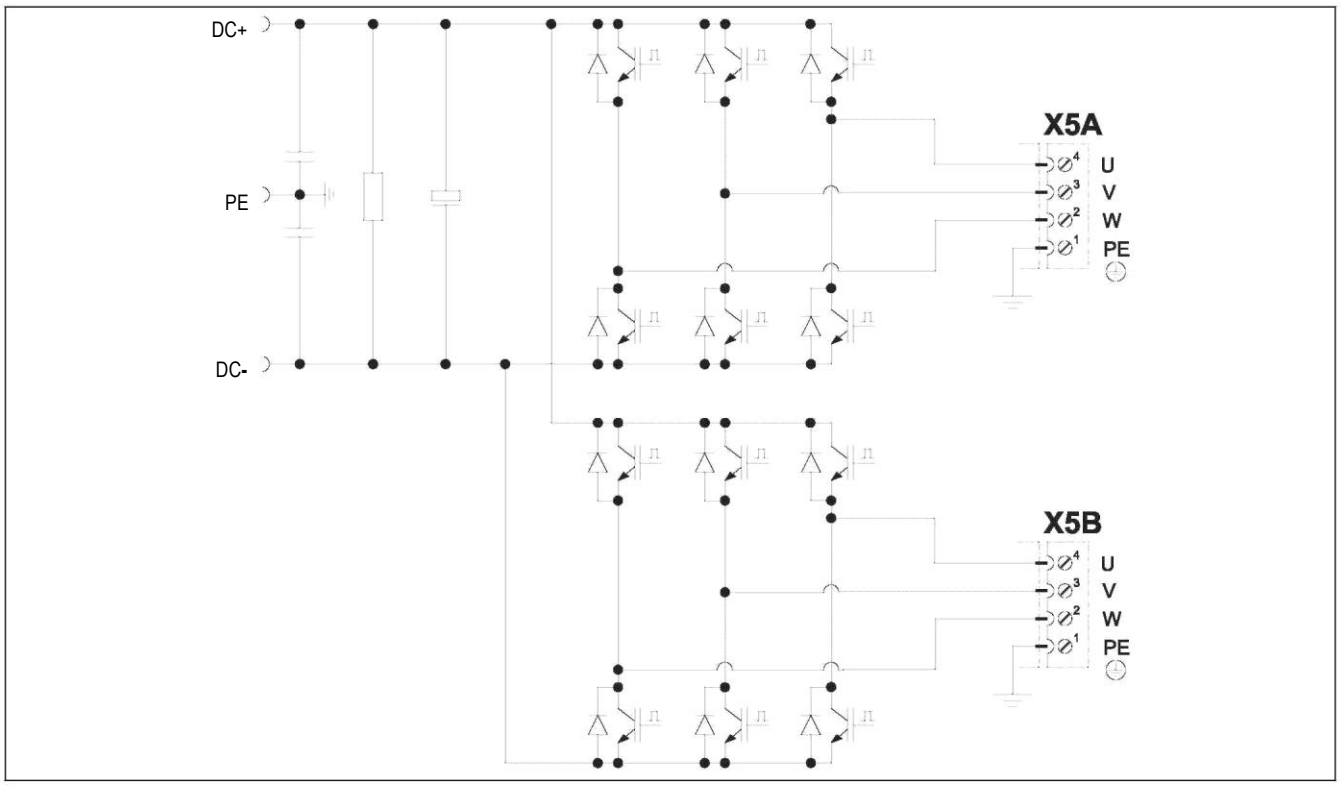


Рис. 90: двигатель

11.5 Настройка номера станции POWERLINK Модули инверторов

Номер станции POWERLINK можно настроить с помощью двух 16-позиционных поворотных переключателей, которые находятся под черной крышкой модуля.

<table>
<tr><th colspan="2">Рис.</th><th>Переключатель</th><th>Номер станции POWERLINK</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">

Крышка закрыта

Крышка открыта</td><td>1</td><td>позиция 16s (high–верхний уровень)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>позиция 1s (low – нижний уровень)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Измененный номер станции POWERLINK вступит в действие при следующем включении системы приводов ACOPOSmulti.
Информация:
В общем случае разрешены номера станций $01 и $FD.
При этом номера станций между $F0 и $FD предназначены для будущих расширений системы. Чтобы обеспечить совместимость, нужно избегать использования этих номеров станций.
Номера станций $00, $FE и $FF зарезервированы и поэтому не должны назначаться.</td></tr>
</table>

Таблица 165: настройка номера станции POWERLINK

12 Модули расширения 8BVE

12.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8BVE0500HW00,000-1	ACOPOSmulti, модуль расширения, 50A, силовое напряжение, настенный монтаж	
8BVE0500HC00,000-1	ACOPOSmulti, модуль расширения, 50 A, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты предохранителей	
8BXS000,0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 2x предохранитель 14 x 51 мм, 50 A, сверхбыстродействующий	
8BXS001.0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 2x предохранитель 14 x 51 мм, 20 A, сверхбыстродействующий	
8BXS002.0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 2x предохранитель 14 x 51 мм, 10 A, сверхбыстродействующий	
8BXS003.0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 1x предохранитель 10 x 38 мм, 30 A, быстродействующий	
8BXS004.0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 1x предохранитель 10 x 38 мм, 12 A, быстродействующий	
8BXS005.0000-00	Комплект предохранителей ACOPOSmulti: 2x предохранитель 14 x 51 мм, 25 A, сверхбыстродействующий	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZVE050000,000-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8BVE0500Hx00,000-1: 1x 8TB3102.201C-11, 1x 8TB4103.203C-10, 1x 8TB2104.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Кабели расширения	
8BCA0003.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0003.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0003.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA01X5.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA01X5.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA01X5.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Наборы компонентов для экранирования	
8SCS000,0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина 1x тип 0; 1x зажим кабеля, W 9 мм, D 12-22 мм	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti, комплект компонентов для экранирования: 1x экранирующая пластина ACOPOSmulti SK8-14; 1x экранирующий зажим SK14	
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB3102.201C-11	Клеммная колодка (винтовая) 2 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка C: 10	
8TB4103.203C-10	Клеммная колодка (винтовая) 3 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 3: +DC -DC PE, кодировка C: 010	

Таблица 166: 8BVE0500HW00,000-1, 8BVE0500HC00,000-1–спецификация заказа

12.2 Технические данные

ID-код изделия	8BVE0500HW00,000-1	8BVE0500HC00,000-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока	

Таблица 167: 8BVE0500HW00,000-1, 8BVE0500HC00,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BVE0500HW00.000-1	8BVE0500HC00.000-1
Непрерывная мощность в зависимости от плавкого предохранителя [1]		
10 A	6 кВт [2]	
20 A	12 кВт [2]	
50 A	30 кВт [2]	
Непрерывнй ток в зависимости от плавкого предохранителя [1]		
10 A	8 Aeff	
20 A	16 A_{eff}	
50 A	40 A_{eff}	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды выше 40 °C	В разработке	
Уменьшение непрерывного тока в зависимости от высоты установки		
Начиная с 500 м над уровнем моря	10 % на 1000 м	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от метода охлаждения	В разработке	
Непрерывный ток в зависимости от предохранителя		
10 A	20 A	
20 A	40 A	
50 A	100 A	
Потери мощности при непрерывной мощности	200 Вт	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В= ±1,6 %	
Непрерывная мощность в зависимости от плавкого предохранителя [1]		
12 A	240 Вт [2]	
30 A	600 Вт [2]	
Макс. потребляемая мощность	5 Вт + P Вентилятор 8B0M...[3]	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от окружающая температура выше 40 °C	В разработке	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Вывод кабеля шины ПТ [4]		
Количество	2	
Плавкий предохранитель		
Тип [5]	2 плавких предохранителя Ø 14x51 мм	
Характеристика защиты	сверхбыстродействующий	
Номинальный ток [6]	10/20/50 A	
Защитные меры		
Защита от перегрузки в зависимости от предохранителя		
10 A	Нет (перегрузка отображается светодиодом, имеет беспотенциальные контакты тревоги)	
20 A	Нет (перегрузка отображается светодиодом, имеет беспотенциальные контакты тревоги)	
50 A	Нет (перегрузка отображается светодиодом, имеет беспотенциальные контакты тревоги)	
Защита от короткого замыкания и обрыва заземления	Да	
Макс. расстояние между двумя модулями расширения	5 м	
Конструкция		
DC+, DC-, PE	Штекерный разъем	
Соединение экрана	Да	
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	от 0,5 до 16 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	20–6	
CSA	20–6	
Поперечное сечение соединения экрана с клеммой кабеля	от 12 до 22 мм	
Дополнительное питание 24 В пост. тока		
Количество	2	
Выходное напряжение		
Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 260–315 В пост. тока	25 В пост. тока * (напряжение шины ПТ/315)	
Напряжение шины ПТ (U_{DC}): 315–800 В пост. тока	24 В пост. тока ± 6 %	
Плавкий предохранитель		
Тип [7]	Плавкий предохранитель Ø 10 x 38 мм	
Характеристика защиты	Быстродействующий	
Номинальный ток:	12/30 A	
Защитные меры		
Защита от перегрузки	Да	
Защита от короткого замыкания	Да	
Макс. расстояние между двумя модулями расширения	5 м	
Конструкция		
24 В пост. тока, COM	Штекерный разъем	
Соединение экрана	Нет	

ID-код изделия	8BVE0500HW00,000-1	8BVE0500HC00,000-1
Поперечные сечения клеммных соединений		
Гибкие и тонкие проводные линии		
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²	
Аттестация		
UL/C-UL-US	22–10	
CSA	22–10	
Аварийные контакты [8]		
Количество	2	
Тип		
Аварийный контакт 1	Нормально замкнутый контакт	
Аварийный контакт 2	Нормально разомкнутый контакт	
Электроизоляция		
Аварийный контакт–Модуль ACOPOSmulti	Да	
Аварийный контакт–Аварийный контакт	Да	
Номинальное напряжение	30 В пост. тока	
Максимальный ток	1 A	
Задержка переключения	3 мс	
Макс. количество циклов переключения	100 000	
Защита		
Защита от перегрузки	Нет	
Защита от короткого замыкания	Нет	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн. [9]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальн. [10]	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [11]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,1 кг	Ок. 2,6 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 167: 8BVE0500HW00,000-1, 8BVE0500HC00,000-1 – технические данные

1) Справедливо для следующих условий: напряжение шины 750 В=, частота переключения 5 кГц, окружающая температура 40 °C, высота установки < 500 м над уровнем моря, без снижения номинальных значений в зависимости от типа охлаждения.
2) Приведенные значения учитывают запас 17 % номинального тока (рекомендованный изготовителем предохранителей).
3) $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности [Вт], используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине или модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. технические данные соответствующей монтажной пластины 8B0M... /вентиляторного модуля 8B0M0040HFF0,000-1).
4) Должны использоваться экранированные кабели. B&R рекомендует кабели расширения ACOPOSmulti 8BCA.
5) Например, можно использовать плавкий предохранитель типа KLKD0xx фирмы Littelfuse (www.littelfuse.com) (xx – номинальный ток предохранителя; могут применяться плавкие предохранители с номинальной силой тока 50 A или ниже.)
6) Для номинального тока 10 A следует использовать предохранители типа 5011806.10 от фирмы Siba (www.sibafuses.com). Для номинального тока 20 A следует использовать предохранители типа 5011806.20 от фирмы Siba (www.sibafuses.com). Для номинального тока 50 A следует использовать предохранители типа 5011806.50 от фирмы Siba (www.sibafuses.com).
7) Например, можно использовать плавкий предохранитель типа KLKD0xx фирмы Littelfuse (www.littelfuse.com) (xx – номинальный ток предохранителя; могут применяться плавкие предохранители с номинальной силой тока 30 A или ниже.)
8) Аварийные контакты активируются, если:
- нагрузка на демпфирующие резисторы >100 % (светодиод OLD горит).
- выход 24 В пост. тока модуля расширения перегружен (светодиод OL24 горит).
- выход шины ПТ модуля расширения перегружен (светодиод OLDC горит).
Если нагрузка на демпфирующие резисторы > 100 %, или перегружен выход 24 В пост. тока или шины ПТ, внутренние компоненты устройства будут перегружены. Поэтому контакты тревоги необходимо контролировать извне. При срабатывании контактов тревоги, система привода ACOPOSmulti должна быть отключена, чтобы предотвратить повреждение модуля расширения.

9) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
10) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40°C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
11) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

12.3 Электропроводка

12.3.1 8BVF0880H000,000-1 – обзор назначения контактов

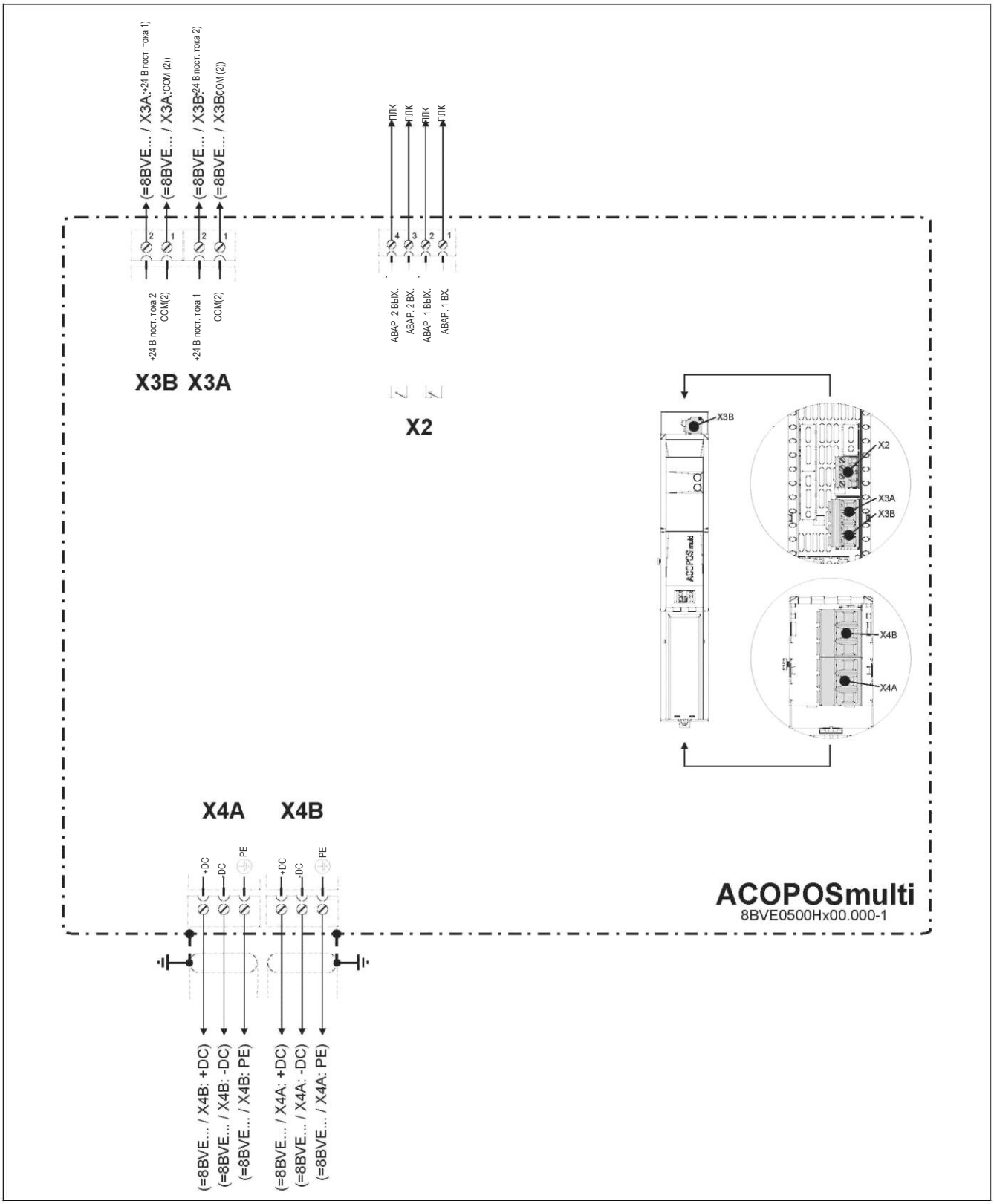


Рис. 91: 8BVE0500Hx00,000-1 – обзор назначения контактов

Дополнительное соединение PE на модулях расширения BVE

Дополнительное PE соединение необходимо выполнить между двумя модулями расширения 8BVE, чтобы удовлетворить условия, необходимые для соединения электросети систем приводов ACOPOSmulti на всех монтажных пластинах 8B0M, подключенных с помощью модулей расширения 8BVE. Дополнительное PE соединение необходимо выполнить с тем же сечением провода, что и у провода PE, маршрутизованного в кабель расширения (как минимум 2,5 мм^2 с защищенной проводкой или 4 мм^2 с незащищенной проводкой).

При подключении двух или более модулей расширения 8BVE соединение PE должно быть выполнено между первым и последним модулями расширения 8BVE.

Соединение между двумя модулями расширения 8BVE

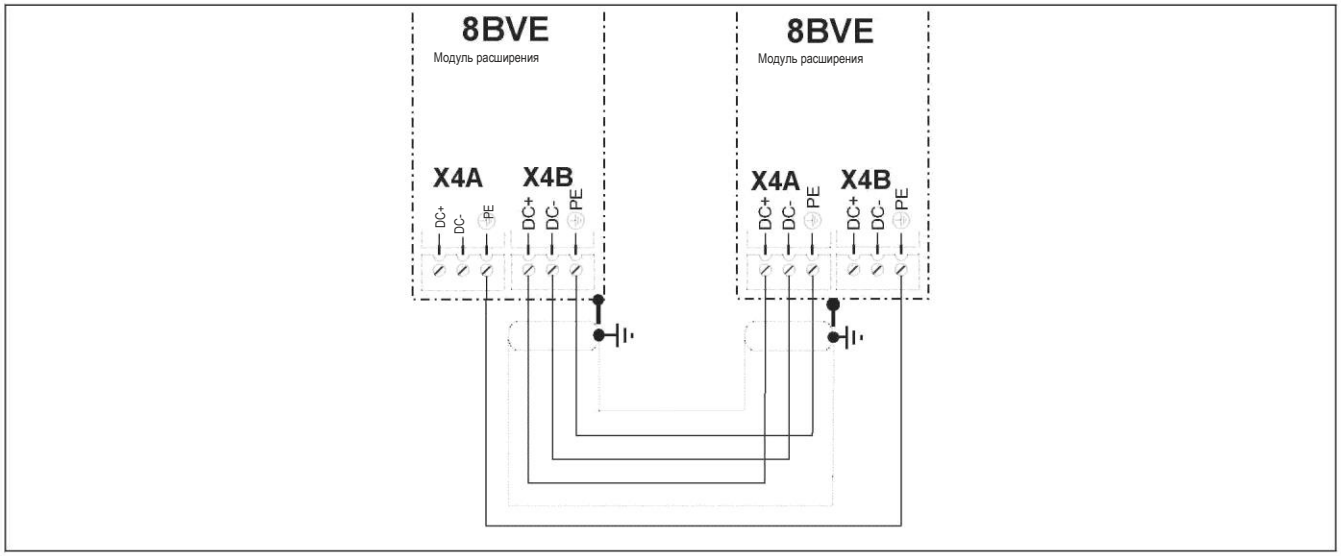


Рис. 93: соединение между двумя модулями расширения 8BVE

Соединение между несколькими модулями расширения 8BVE

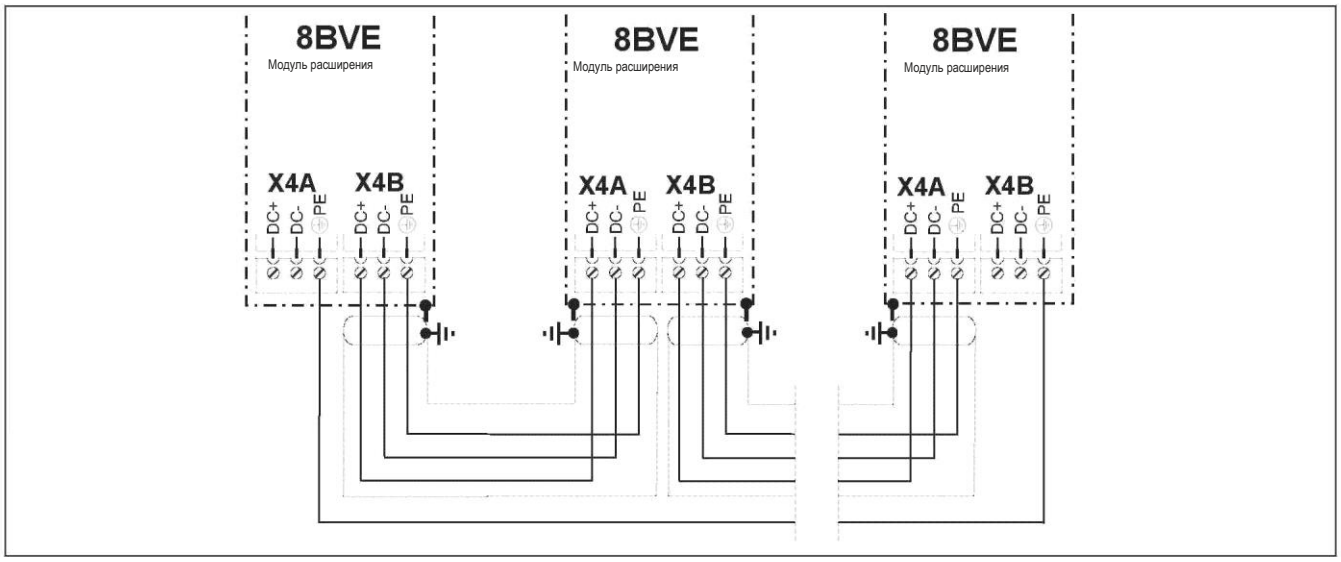


Рис. 93: соединение между несколькими модулями расширения 8BVE

Разъем X2 – назначение контактов

X2	Вывод	Название	Функция
	1	АВАР. 1 ВХ.	Аварийный контакт 1 ВХ. (Н. З.)
	2	АВАР. 1 ВЫХ.	Аварийный контакт 1 ВЫХ. (Н. З.)
	3	АВАР. 2 ВХ.	Аварийный контакт 2 ВХ. (Н. О.)
	4	АВАР. 2 ВЫХ.	Аварийный контакт 2 ВЫХ. (Н. О.)

Таблица 168: разъем X2 – назначение контактов

Разъем X3A – назначение контактов

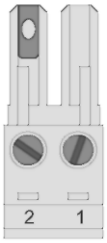
X3A	Вывод	Название	Функция
	1	COM(2)	+24 В выход 1 0 В
	2	+24 В VDC 1	+24 В выход 1

Таблица 169: разъем X3A – назначение контактов

Разъем X3B – назначение контактов

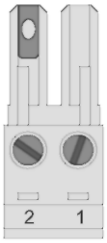
X3B	Вывод	Название	Функция
	1	COM(2)	+24 В выход 2 0 В
	2	+24V VDC 2	+24 В выход 2

Таблица 170: разъем X3B – назначение контактов

Разъем X4A – назначение контактов

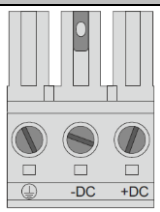
X4A	Название	Функция
	+DC	U Шина ПТ 1 +
	-DC	U Шина ПТ 1 -
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 171: разъем X4A – назначение контактов

Информация:

Должны использоваться экранированные кабели. B&R рекомендует использовать кабели расширения ACOPOSmulti 8BCA.

Разъем X4B – назначение контактов

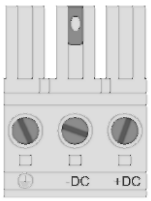
X4B	Название	Функция
	**+DC**	U Шина ПТ 2 +
	-DC	U Шина ПТ 2 -
	PE	Проводник защитного заземления

Таблица 172: разъем X4B – назначение контактов

Информация:

Должны использоваться экранированные кабели. B&R рекомендует использовать кабели расширения ACOPOSmulti 8BCA.

Схема входной/выходной цепи

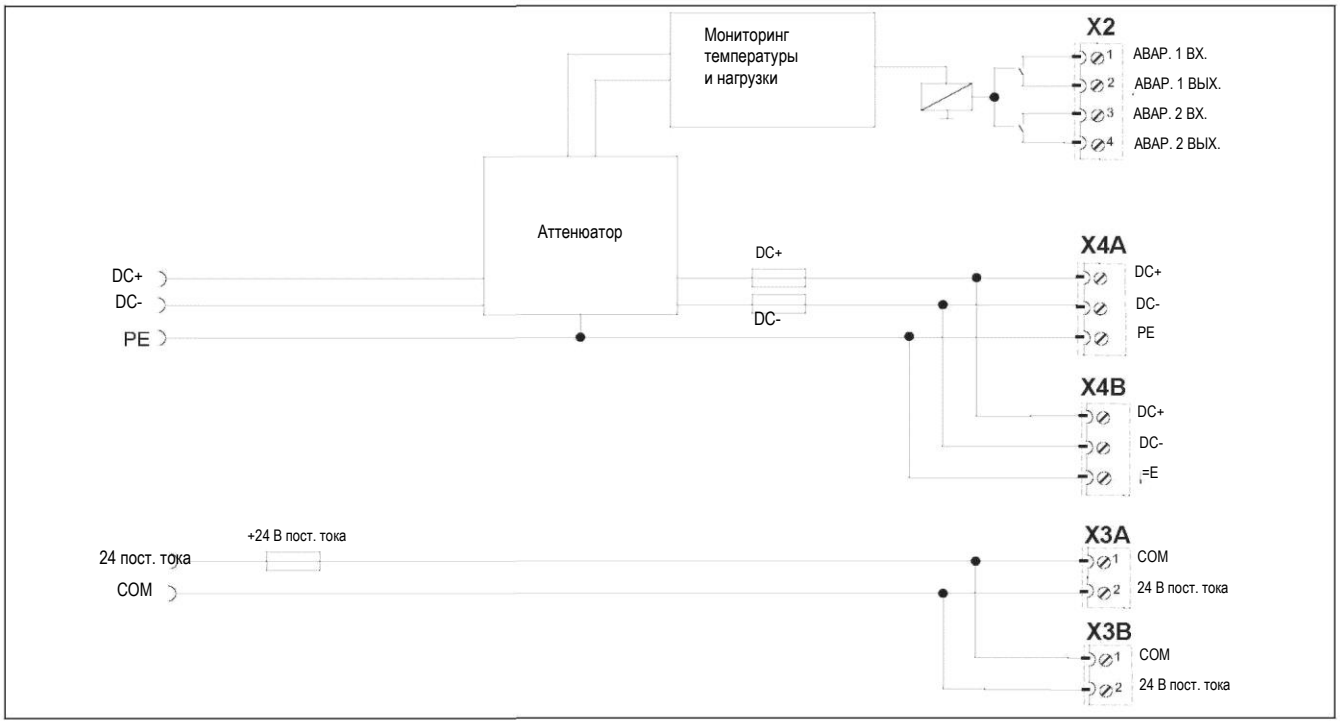


Рис. 94: Модули расширения 8BVE – схема входной/выходной цепи

13 Конденсаторные модули 8B0K

13.1 8B0K1650Hx00,000-1

13.1.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0K1650HW00,000-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 1650 мкФ, силовое напряжение, настенный монтаж	
8B0K1650HC00,000-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 1650 мкФ, силовое напряжение, сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	

Таблица 173: 8B0K1650HW00,000-1, 8B0K1650HC00,000-1 – спецификация заказа

13.1.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0K1650HW00,000-1	8B0K1650HC00,000-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация cULus	Да	
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение Номинальн.	750 В пост. тока	
Потери мощности при макс. мощности устройства	В разработке	
Емкость в шине постоянного тока	1650 мкФ	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В пост. тока +1,6 %/-20 %	
Макс. потребляемая мощность	3 Вт + $P_{Fan8B0M...}$ [1]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации Вертикальная подвеска Лежа горизонтально Стоя горизонтально	 Да Да Нет	
Установка на высоте над уровнем моря Номинальн. Максимальн. [2]	 0–500 м 4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальн. [3] Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C	
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C	

Таблица 174: 8B0K1650HW00,000-1, 8B0K1650HC00,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0K1650HW00,000-1	8B0K1650HC00,000-1
Механические характеристики		
Размеры [4]		
Ширина	53 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	Ок. 3,2 кг	Ок. 2,7 кг
Ширина модуля	1	

Таблица 174: 8B0K1650HW00,000-1, 8B0K1650HC00,000-1 – технические данные

1) $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности, используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине/модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. технические данные соответствующей монтажной пластины 8B0M... /вентиляторного модуля 8B0M0040HFF0,000-1).
2) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
3) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40 °C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
4) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

13.2 8B0K3630Hx00,001-1

13.2.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Настенный монтаж	
8B0K3630HW00,001-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 3630 мкФ, силовое напряжение, настенный монтаж, схема зарядки	
8B0K3630HC00,001-1	ACOPOSmulti, конденсаторный модуль, 3630 мкФ, силовое напряжение, плата охлаждения или сквозной монтаж, схема зарядки	
	Требуемые принадлежности	
	Комплекты клеммных колодок	
8BZ0K363000,001-1A	Комплект винтовой клеммной колодки для модулей ACOPOSmulti 8B0K3630Hx00,001-1: 1x 8TB2112.2010-00	
	Дополнительные аксессуары	
	Модули вентиляторов	
8BXF001.0000-00	Сменный вентилятор для модулей ACOPOSmulti (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K).	
	Клеммные колодки	
8TB2112.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 12 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	

Таблица 175: 8B0K3630HW00,001-1, 8B0K3630HC00,001-1 – спецификация заказа

13.2.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0K3630HW00,001-1	8B0K3630HC00,001-1
Общая информация		
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж	Сквозной монтаж или монтаж на пластину охлаждения
Сертификация		
cULus		Нет
Максимальное количество модулей зависит от модуля электропитания		
8B0P0xx0		В разработке
8BVP0220		В разработке
8BVP0440		В разработке
8BVP0880		В разработке
8BVP1650		В разработке
Интервал включения		
Напряжение электросети 3x 400 В~		В разработке
Напряжение электросети 3x 480 В~		В разработке
Время запуска (CR_OK In HIGH–CR_OK Out HIGH)		Типичное 500 мс
Задержка отключения (CR_OK In LOW–CR_OK Out LOW)		Типичное 3 мс
Соединение с электросетью		
Интервал включения		
Напряжение электросети 3x 400 В~		В разработке
Напряжение электросети 3x 480 В~		В разработке
Соединение с шиной постоянного тока		
Напряжение		
Минимум		235 В пост. тока
Номинальн.		750 В пост. тока

Таблица 176: 8B0K3630HW00,001-1, 8B0K3630HC00,001-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0K3630HW00,001-1	8B0K3630HC00,001-1
Потери мощности при макс. мощности устройства	В разработке	
Емкость в шине постоянного тока	3630 мкФ [1]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Электропитание 24 В пост. тока		
Входное напряжение	25 В пост. тока +1,6 %/-20 %	
Входная емкость	28,2 мкФ	
Макс. потребляемая мощность	8 Вт + $P_{Fan8B0M...}$ [2]	
Конструкция	Внутренняя шина ACOPOSmulti	
Аварийные контакты [3]		
Количество	2	
Тип		
Аварийный контакт 1	Нормально замкнутый контакт	
Аварийный контакт 2	Нормально разомкнутый контакт	
Электроизоляция		
Аварийный контакт – Модуль ACOPOSmulti	Да	
Аварийный контакт – Аварийный контакт	Да	
Номинальное напряжение	30 В пост. тока	
Максимальный ток	1 A	
Задержка переключения [4]	Макс. 5 мс	
Макс. количество циклов переключения	100 000	
Защита		
Защита от перегрузки	Нет	
Защита от короткого замыкания	Нет	
Условия эксплуатации		
Допустимые монтажные ориентации		
Вертикальная подвеска	Да	
Лежа горизонтально	Да	
Стоя горизонтально	Нет	
Установка на высоте над уровнем моря		
Номинальн.	0–500 м	
Максимальн. [5]	4000 м	
Степень загрязнения согласно EN 60664-1	2 (непроводящее загрязнение)	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III	
Защита согласно EN 60529	IP20	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		
Номинальн.	5 ... 40 °C	
Максимальн. [6]	55 °C	
Хранение	-25 ... 55 °C	
Транспортировка	-25 ... 70 °C	
Относительная влажность		
Эксплуатация	5–85 %	
Хранение	5–95 %	
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C	
Механические характеристики		
Размеры [7]		
Ширина	106,5 мм	
Высота	317 мм	
Глубина		
Пластина охлаждения	-	212 мм
Сквозной монтаж	-	209 мм
Настенный монтаж	263 мм	-
Масса	6,4 кг	5,1 кг
Ширина модуля	2	

Таблица 176: 8B0K3630HW00,001-1, 8B0K3630HC00,001-1 – технические данные

1) Может не учитываться при определении максимальной заряжаемой емкости в шине постоянного тока систем приводов ACOPOSmulti!
2) $P_{Fan8B0M...}$ ... Часть мощности, используемая модулями вентиляторов на монтажной пластине/модулем вентилятора 8B0M0040HFF0,000-1 (см. технические данные соответствующей монтажной пластины 8B0M... /вентиляторного модуля 8B0M0040HFF0,000-1).
3) B&R рекомендует контролировать аварийные контакты. Если модуль не запускается, это позволяет проверить, работает ли он должным образом и правильно ли подключен.
4) Задержка переключения после изменение состояния в CR_OK Out.
5) Возможная непрерывная работа на высоте от 500 м до 4000 м над уровнем моря (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток). Отступления от указанных требований должны быть согласованы с B&R.
6) Непрерывная работа при температуре окружающей среды 40°C ... 55 °C (с учетом перечисленных ограничений на непрерывный ток) возможна, но приводит к сокращению срока службы.
7) Размеры отражают реальные размеры устройства, включая соответствующую монтажную пластину. Оставьте дополнительное пространство над и под устройствами для установки, подсоединения и циркуляции воздуха.

8)3.2.3 8B0K3630Hx00.001-1 - Wiring

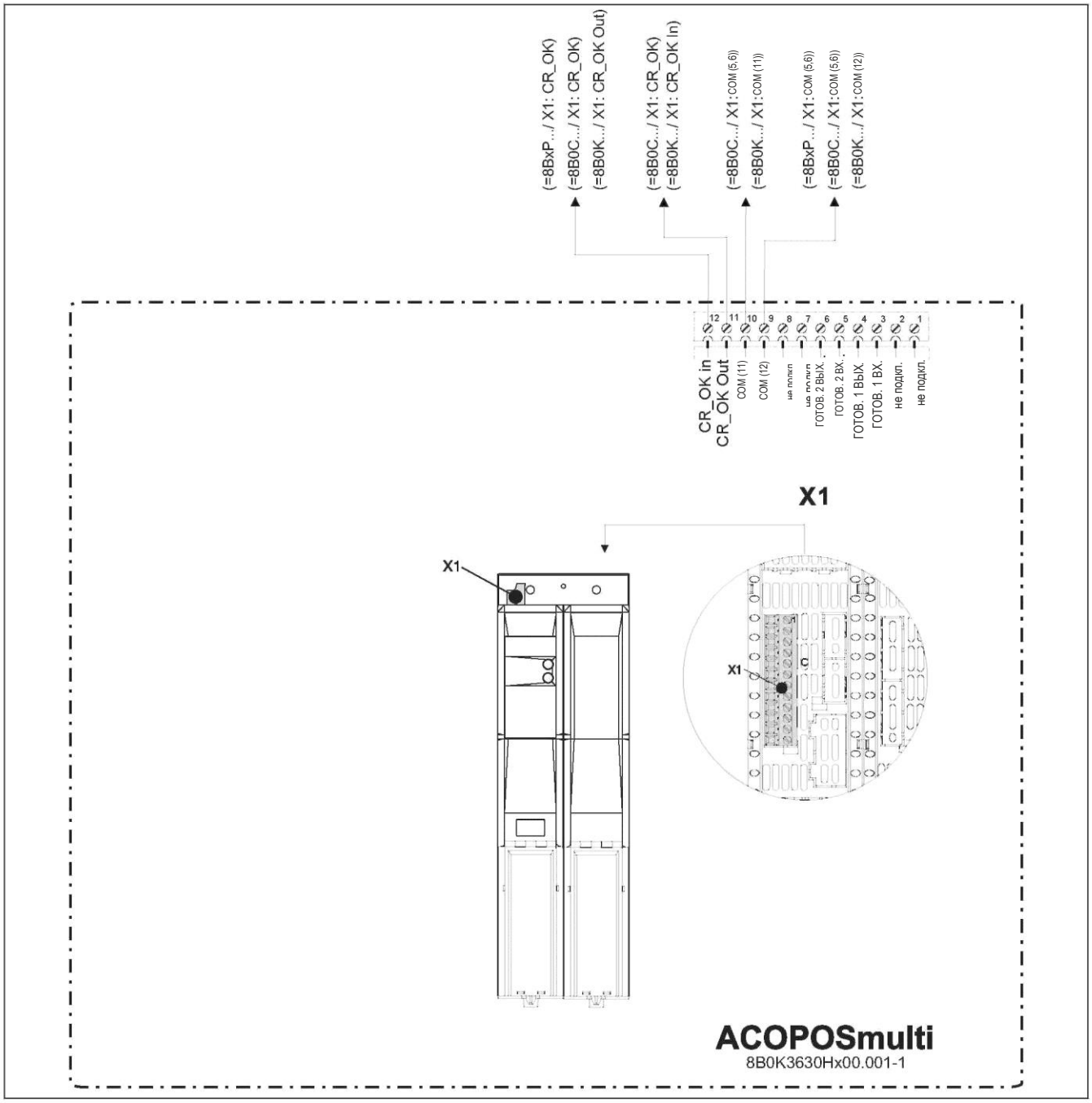


Рис. 95: 8B0K3630Hx00,001-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

X1	Вывод	Название	Функция
	1	---	---
	2	---	---
	3	ГОТОВ. 1 ВХ.	Аварийный контакт 1 ВХ. (Н. О.)
	4	ГОТОВ. 1 ВЫХ.	Аварийный контакт 1 ВЫХ. (Н. О.)
	5	ГОТОВ. 2 ВХ.	Аварийный контакт 2 ВХ. (Н. З.)
	6	ГОТОВ. 2 ВЫХ.	Аварийный контакт 2 ВЫХ. (Н. З.)
	7	---	---
	8	---	---
	9	COM (12)	0 В
	10	COM (11)	0 В
	11	CR_OK Out	Шина ПТ готова [1)]
	12	CR OK (в порядке) в	Шина ПТ готова в

Таблица 177: разъем X1 – назначение контактов

1) Установите, если модуль готов, светодиод RDY горит.

Схема входной/выходной цепи

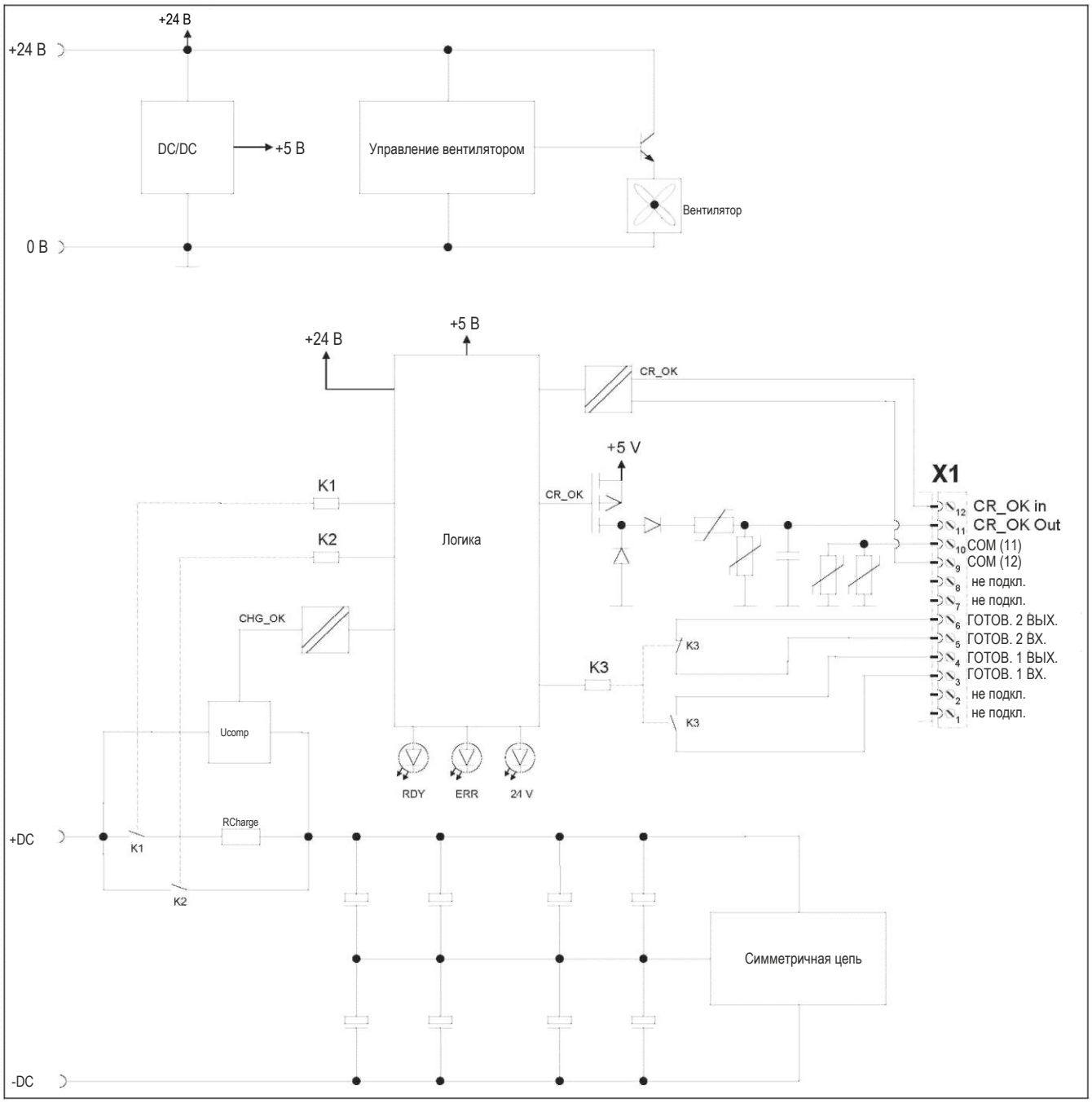


Рис. 96: 8B0K3630Hx00,001-1 – схема входной/выходной цепи

14 Вставные модули 8BAC

14.1 8BAC0120,000-1 EnDat 2.1 вставной модуль

14.1.1 Общая информация

Вставной модуль 8BAC0120,000-1 EnDat 2.1 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Модуль оснащен интерфейсом EnDat 2.1.

Этот модуль может использоваться для анализа информации энкодеров, установленных в серводвигатели B&R, а также энкодеров для внешних осей (энкодеров, которые сканируют любые перемещения машины). Входные сигналы контролируются, позволяя обнаруживать обрывы или короткие замыкания на линиях и отказы питания энкодера.

Энкодер EnDat 2.1:

EnDat–стандарт, разработанный в Johannes Heidenhain GmbH (www.heidenhain.de) который включает преимущества абсолютного и инкрементального методов, а также имеет память для считывания/записи параметров в энкодере. При абсолютном измерении позиции (абсолютная позиция считывается последовательно) обычно не требуется процедура перемещения к началу отсчета. При необходимости следует установить многооборотный энкодер (4096 оборотов). Чтобы уменьшить стоимость, можно также использовать однооборотный энкодер и выключатель опорных (реперных) точек. В этом случае необходимо выполнить процедуру коррекции исходной позиции.

Инкрементальный процесс обладает короткими временами задержки, необходимыми для измерения позиции на приводах с исключительными динамическими характеристиками. С синусоидальным инкрементальным сигналом и высокой разрешающей способностью в модуле EnDat достигается очень высокое разрешение позиционирования, несмотря на умеренные частоты сигнала.

Память параметров в энкодере EnDat используется B&R для хранения такой информации, как данных двигателя. Таким образом, система приводов ACOPOSmulti всегда автоматически получает правильные параметры и предельные значения двигателя. Эта память определяется как «встроенный чип с параметрами».

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется, конфигурируется, и его параметры задаются операционной системой системы приводов ACOPOSmulti.

14.1.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0120,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.1.	
	Дополнительные аксессуары	
	Кабели EnDat 2.1	
8BCE0005.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 5 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0007.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 7 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0010,1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 10 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0015.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 15 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0020,1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 20 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0025.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 25 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 178: 8BAC0120,000-1 – спецификация заказа

14.1.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0120,000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0x22EF
Слот [1)]	Слоты 1 и 2

Таблица 179: 8BAC0120,000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0120,000-1
Энергопотребление	
Зависит от подключенного энкодера	Да
E0 ... EnDat, однооборотный, 512 линий	Макс. 4 Вт
E1 ... EnDat, многооборотный, 512 линий	Макс. 4 Вт
E2 ... ENDAT, однооборотный, 32 линии, (индуктивный)	Макс. 4 Вт
E3 ... EnDat, многооборотный, 32 линии, (индуктивный)	Макс. 4 Вт
E4 ... EnDat, однооборотный, 512 линий	Макс. 4 Вт
E5 ... EnDat, многооборотный, 512 линий	Макс. 4 Вт
Сертификация	
cULus	Да
Входы энкодера [2]	
Количество	1
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция	
Энкодер–ACOPOSmulti	Нет
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	75 м
Синус-косинусные входы	
Передача сигнала	Дифференциальные сигналы, симметричные
Частота сигнала (-3 дБ)	Постоянный ток–300 кГц
Частота сигнала (-5 дБ)	Постоянный ток–400 кГц
Дифференциальное напряжение	0,5–1,25 B_{ss}
Область синхронизации	Макс. ± 7 В
Оконечный резистор	120 Ом
Разрешение	12-бит
Питание энкодера	
Выходное напряжение	5 В ± 5 %
Нагрузочная способность	250 мА [3]
Измерительные линии	2, компенсация макс. 2x 0,7 В
Позиция	
Разрешение @ 1 V_{SS} [4]	Число линий энкодера * 5700
Синхронный последовательный интерфейс	
Передача сигнала	RS485
Скорость передачи данных	781,25 Кбит/с
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 179: 8BAC0120,000-1 – технические данные

1) 8BAC0120,000-1–это модуль энкодера Можно вставить максимум два модуля энкодеров. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) Энкодер EnDat должен подсоединяться кабелем с одним экранирующий слоем.
3) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 57 мА.
4) Это значение не соответствует разрешающей способности энкодера, которое должно быть установлено в Automation Studio™ (16384 * число линий энкодера).

14.1.4 Электропроводка

Назначение контактов

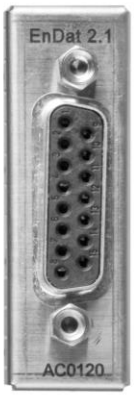
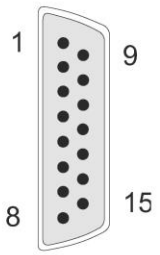
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	A	Канал A
		2	COM	Питание энкодера 0 В
		3	**B**	Канал B
		4	+5 В	Питание энкодера +5 В
		5	D	Вход данных
		6	___	___
		7	**т+**	Температурный датчик +
		8	**т**	Выход синхронизации
		9	**A**	Канал A инвертирован
		10	Измерение COM	Вход измерения 0 В
		11	**B**	Канал B инвертирован
		12	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В
		13	D\	Инвертированные данные
		14	**T-**	Температурный датчик -
		15	**т**	Выход синхронизации инвертирован

Таблица 180: интерфейс 8BAC0120,000-1 EnDat 2.1 – назначение контактов

Опасность!

Соединения для энкодеров являются изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют, как минимум, безопасную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

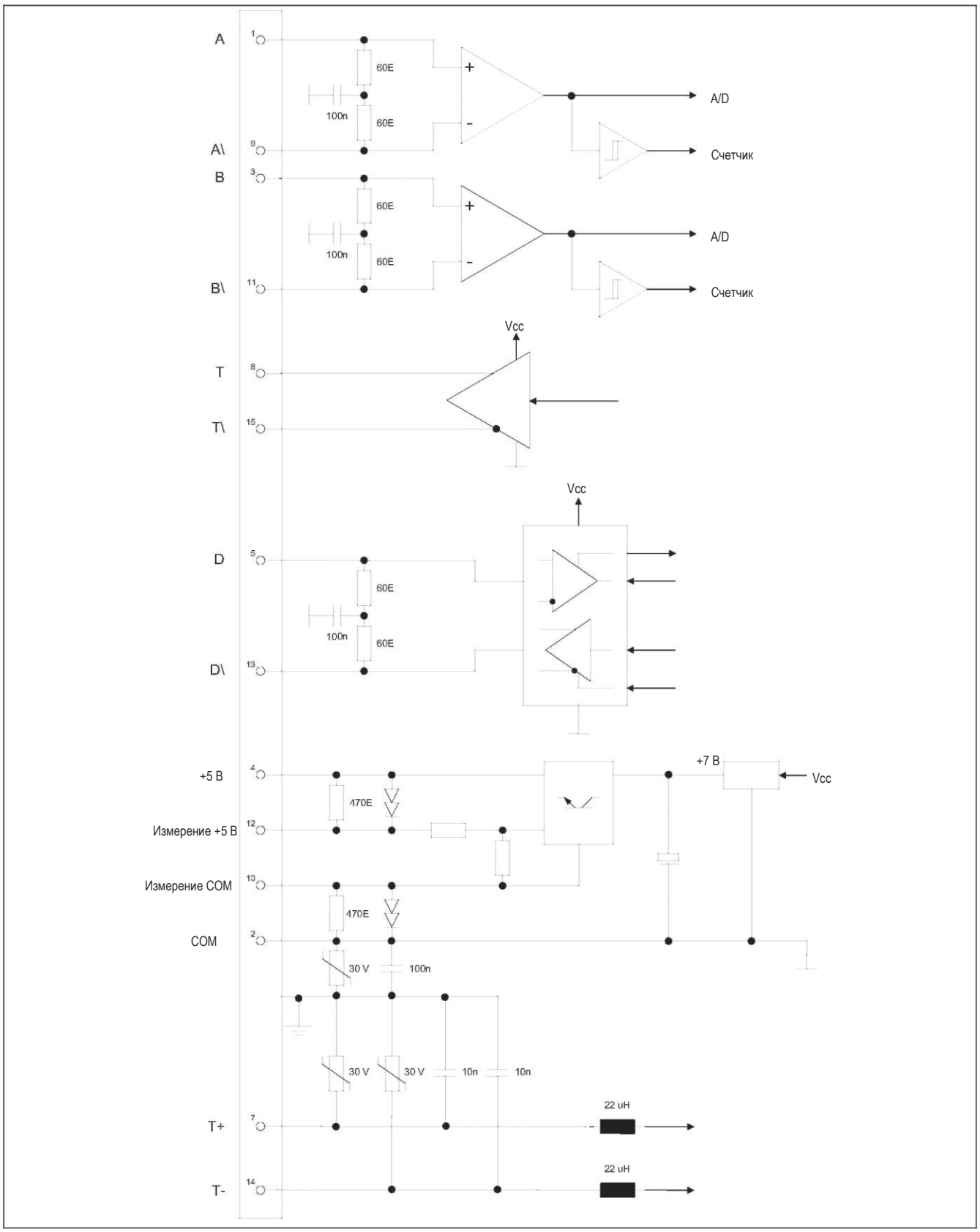


Рис. 97: интерфейс 8BAC0120,000-1 EnDat 2.1–схема входной/выходной цепи

14.1.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 2)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.1.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

2) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.2 Вставной модуль 8BAC0120,001-2 EnDat 2.2

14.2.1 Общая информация

Вставной модуль EnDat 2.2 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Модуль оснащен интерфейсом EnDat 2.2.

Этот модуль может использоваться для анализа информации энкодеров, установленных в серводвигатели B&R, а также энкодеров для внешних осей (энкодеров, которые сканируют любые перемещения машины). Входные сигналы контролируются, позволяя обнаруживать обрывы или короткие замыкания на линиях и отказы питания энкодера.

Энкодер EnDat 2.2:

EnDat 2.2 – стандарт, разработанный в Johannes Heidenhain GmbH (www.heidenhain.de). Усовершенствование En-Dat 2.1, включает преимущества цифрового, двунаправленного интерфейса, а также имеет память для считывания/записи параметров в энкодере. При абсолютном измерении позиции обычно не требуется процедура коррекции исходной позиции. При необходимости следует установить многооборотный энкодер (4096 оборотов). Чтобы уменьшить стоимость, можно также использовать однооборотный энкодер и выключатель опорных (реперных) точек. В этом случае необходимо выполнить процедуру коррекции исходной позиции.

Так как используется передача данных в последовательном формате, необходимы только 4 сигнальные линии. Данные передаются синхронно с сигналом синхронизации, определенным последующей электроникой.

Память параметров в энкодере EnDat используется B&R для хранения такой информации, как данных двигателя. Таким образом, система приводов ACOPOSmulti всегда автоматически получает правильные параметры и предельные значения двигателя. Эта память определяется как «встроенный чип с параметрами».

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется, конфигурируется, и его параметры задаются операционной системой системы приводов ACOPOSmulti.

Информация:
Вставной модуль 8BAC0120,001-2 EnDat 2.2 может использоваться только вместе с кабелями 8BCF EnD 2.2!

14.22 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0120,001-2	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс EnDat 2.2.	
	Требуемые принадлежности	
	Кабели EnDat 2.2	
8BCF0005.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 5 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	
8BCF0007.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 7 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	
8BCF0010,1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 10 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	
8BCF0015.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 15 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	
8BCF0020,1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 20 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	
8BCF0025.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 25 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя, 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован	

Таблица 181: 8BAC0120,001-2 – спецификация заказа

14.2.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0120,001-2
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xB0BF
Слот [1]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность	P_{Module} [мВт] = 500 мВт + 19 В * $I_{Encoder}$ [мА] [2]
Сертификация cULus	Да

Таблица 182: 8BAC0120,001-2 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0120,001-2
Соединение энкодера [3]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 9 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер–ACOPOSmulti	 Нет
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	100 м В зависимости от сечения проводов питания на кабеле энкодера [4]
Питание энкодера	
Выходное напряжение	Тип. 12,5 В
Нагрузочная способность	350 мА
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да
Синхронный последовательный интерфейс	
Передача сигнала	RS485
Скорость передачи	6,25 Мбит/с
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 182: 8BAC0120,001-2 – технические данные

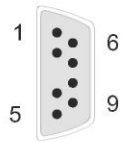
1) 8BAC0120,001-2–это модуль энкодера Также можно установить два модуля энкодера. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) $I_{Encoder}$ ... Энергопотребление энкодера EnDat 2.2. Потребляемый ток оконечных резисторов в формуле уже учтен.
3) Для подключения модуля следует использовать кабели EnDat 2.2 B&R 8BCF.
4) Максимальная длина кабеля энкодера Imax может быть рассчитана следующим образом (нельзя превышать максимальное допустимое расстояние до энкодера 100 м):

$I_{max} = 7.9/I_G * A * 1/(2*\rho)$

I_G ... Макс. потребляемый ток энкодера [A]
A ... Поперечное сечение провода питания [мм²]
ρ ... Удельное сопротивление [Ом·мм²/м] (например, для меди: ρ = 0,0178)

14.2.4 Электропроводка

Назначение контактов

Рис.	X11
	

Вывод	Название	Функция
1	U+	Питание энкодера +12,5 В
2	VBATT	Батарейное питание
3	---	Кодировка
4	D	Вход данных
5	T	Выход синхронизации
6	COM (1)	Питание энкодера 0 В
7	COM (2)	Батарейное питание 0 В
8	D\	Вход данных инвертирован
9	T\	Выход синхронизации инвертирован

Таблица 183: интерфейс 8BAC0120,000-2 EnDat 2.2 – назначение контактов

Опасность!

Соединения для энкодеров являются изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют, как минимум, безопасную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Схема входной/выходной цепи

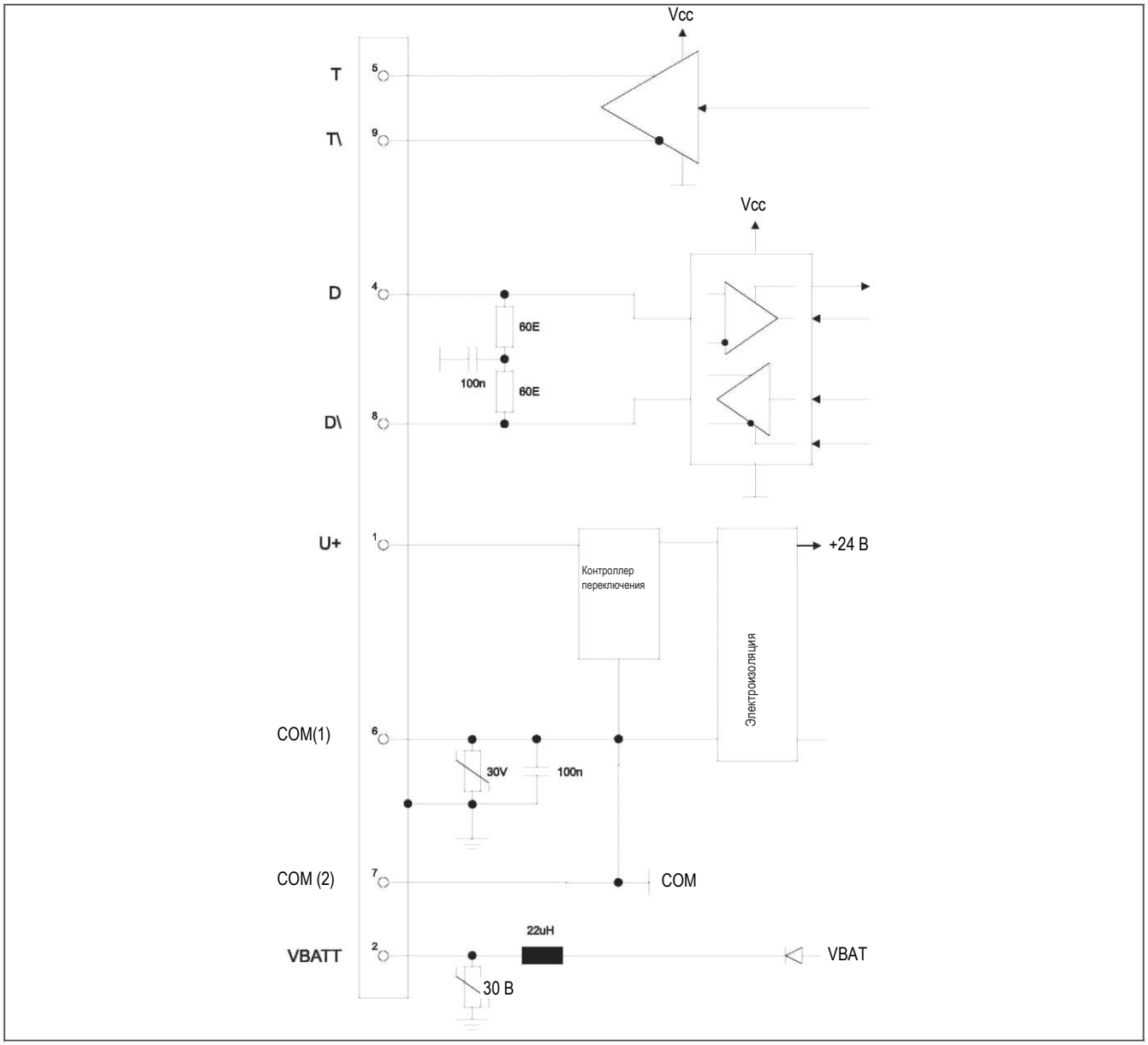


Рис. 98: интерфейс 8BAC0120,000-2 EnDat 2.2 – схема входной/выходной цепи

14.2.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 3)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.2.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

3) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.3 Вставной модуль 8BAC0121.000-1 HIPERFACE

14.3.1 Общая информация

Вставной модуль 8BAC0121.000-1 HIPERFACE можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Модуль оснащен интерфейсом энкодера HIPERFACE.

Этот модуль может использоваться для анализа информации энкодеров, установленных в двигатели других производителей, а также энкодеров для внешних осей (энкодеров, которые сканируют любые перемещения машины). Входные сигналы контролируются, позволяя обнаруживать обрывы или короткие замыкания на линиях и отказы питания энкодера.

HIPERFACE–стандарт, разработанный в Max Stegmann GmbH (www.stegmann.de) который включает преимущества абсолютного и инкрементального методов, а также имеет память для считывания/записи параметров в энкодере. При абсолютном измерении позиции (абсолютная позиция считывается последовательно) обычно не требуется процедура перемещения к началу отсчета. При необходимости следует установить многооборотный энкодер (4096 оборотов). Чтобы уменьшить стоимость, можно также использовать однооборотный энкодер и выключатель опорных (реперных) точек. В этом случае необходимо выполнить процедуру коррекции исходной позиции.

Инкрементальный процесс обладает короткими временами задержки, необходимыми для измерения позиции на приводах с исключительными динамическими характеристиками. С синусоидальным инкрементальным сигналом и высокой разрешающей способностью, в модуле HIPERFACE достигается очень высокое разрешение позиционирования, несмотря на умеренные частоты сигнала.

Память параметров в энкодере HIPERFACE доступна, начиная с версии встроенного ПО V1.221.

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется, конфигурируется, и его параметры задаются операционной системой системы приводов ACOPOSmulti.

14.3.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0121.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс HIPERFACE.	

Таблица 184: 8BAC0121.000-1 – спецификация заказа

14.3.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0121.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0x261D
Слот [1)]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность	P_{Module} [мВт] = 25 В * ($I_{Encoder}$ [мА] *0,48 + 50 мА)
Сертификация cULus	Да
Соединение энкодера [2)]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер–ACOPOSmulti	Нет
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	75 м
Входы энкодера	
Количество	1

Таблица 185: 8BAC0121.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0121.000-1
Синус-косинусные входы	
Передача сигнала	Дифференциальный сигнал, асимметричный
Частота сигнала	Постоянный ток – 200 кГц
Дифференциальное напряжение	0,5–1,25 B_{ss}
Область синхронизации	Макс. ± 7 В
Оконечный резистор	120 Ом
Разрешение	12-бит
Питание энкодера	
Выходное напряжение	Стд.. 10 В
Нагрузочная способность	130 мА 3)
Измерительные линии	- 4)
Защитные меры	
Защита от перегрузки	Да
Защита от короткого замыкания	Да
Позиция	
Разрешение @ 1 V_{SS} 5)	Число линий энкодера * 5700
Асинхронный последовательный интерфейс	
Передача сигнала	RS485
Скорость передачи данных	9600 бит/с
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 185: 8BAC0121.000-1 – технические данные

1) 8BAC0121.000-1–это модуль энкодера Можно вставить максимум два модуля энкодеров. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) Энкодер HIPERFACE должен подсоединяться кабелем с одним экранирующий слоем.
3) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 40 мА.
4) Измерительные линии отсутствуют, т.к. допустимое напряжение питания для энкодера HIPERFACE находится в диапазоне 7 и 12 В.
5) Это значение не соответствует разрешающей способности энкодера, которое должно быть установлено в Automation Studio™ (16384 * число линий энкодера).

14.3.4 Электропроводка

Назначение контактов

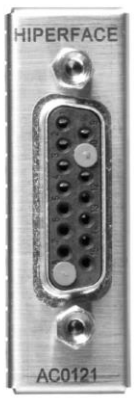
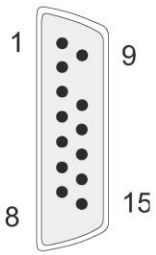
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	SIN	Канал SIN
		2	COM	Питание энкодера 0 В
		3	COS	Канал COS
		4	+10 В	Питание энкодера +10 В
		5	D	Вход данных
		6	---	---
		7	T+	Температурный датчик +
		8	---	Кодирование
		9	REF SIN	Канал REF SIN
		10	---	Кодирование
		11	REF COS	Канал REF COS
		12	---	---
		13	D\	Вход данных инвертирован
		14	T-	Температурный датчик -
		15	---	---

Таблица 186: интерфейс 8BAC0121.000-1 HIPERFACE – назначение контактов

Опасность!

Соединения для энкодеров являются изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют, как минимум, безопасную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

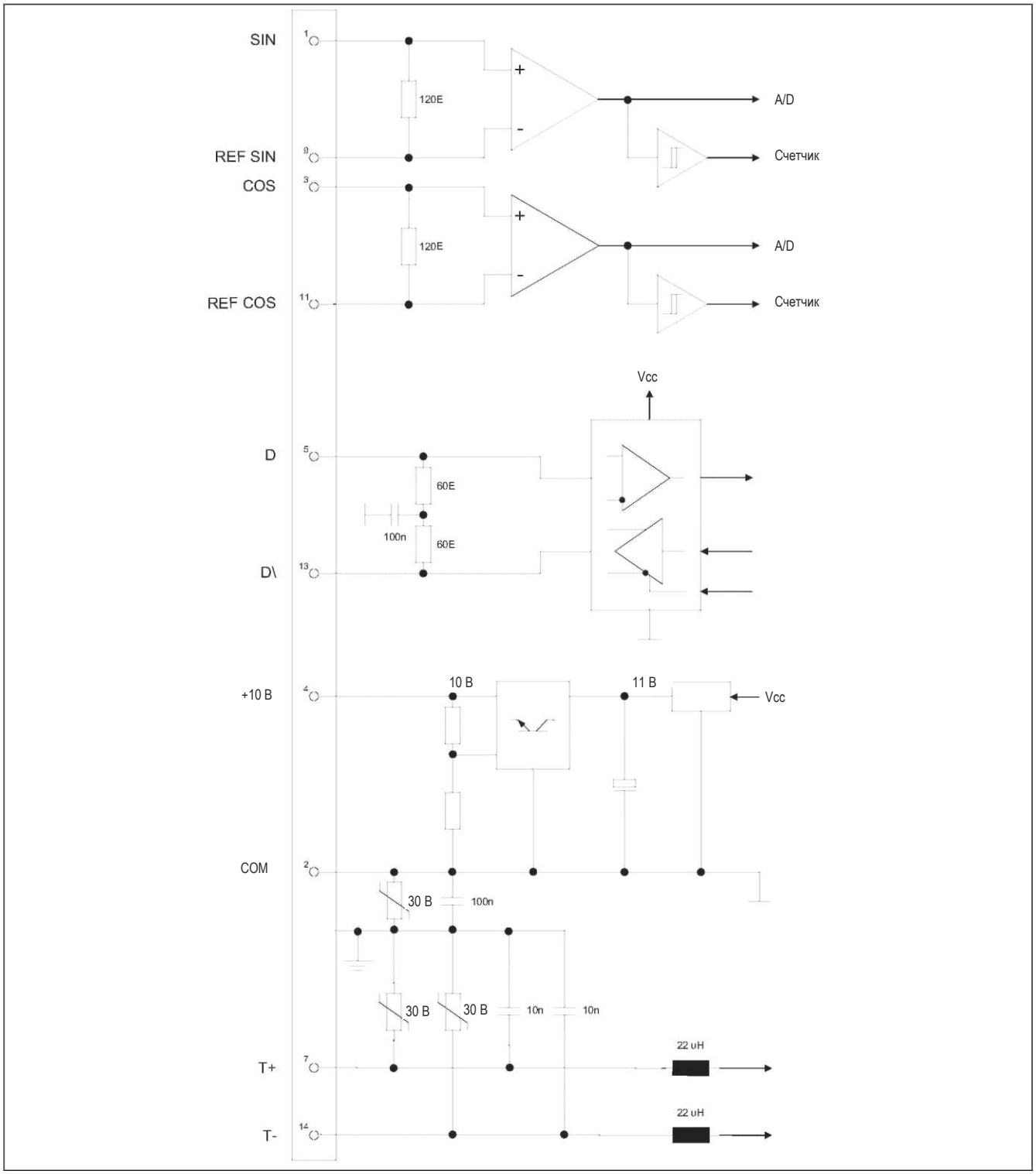


Рис. 99: интерфейс 8BAC0121.000-1 HIPERFACE – схема входной/выходной цепи

14.3.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 4)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

4) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.3.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

14.4 Вставной модуль резольвера 8BAC0121.000-1 HIPERFACE

14.4.1 Общая информация

Вставной модуль резольвера 8BAC0121.000-1 HIPERFACE можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Данный модуль умеет интерфейс резольвера для оценки резольверов BRX.

Данный вставной модуль работает с выходом резольверов, встроенных в серводвигатели B&R или используемые в качестве энкодеров для внешних осей. Резольвер выдает абсолютную позицию за один оборот. Как правило, траектория движения превышает один оборот. В этом случае следует использовать датчик начала отсчета и выполнить процедуру перемещения к началу отсчета.

Входные сигналы энкодера контролируются (с помощью мониторинга). Это позволяет обнаруживать обрывы или короткие замыкания на линиях и отказы питания энкодера (опорный сигнал).

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется операционной системой системы приводов ACOPOSmulti. Выполнение автоматических регулировок двигателя (параметры разрешения) и считывание параметров двигателя и предельных значений невозможно, поскольку у резольвера нет памяти для считывания/записи параметров, как у энкодера EnDat.

Если точность, разрешение, полоса пропускания или упрощение установки параметров недостаточны для резольвера, необходимо использовать систему EnDat.

14.4.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0122.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс резольвера 10 кГц.	
	Дополнительные аксессуары	
	Кабели резольвера	
8BCR0005.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 5 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0007.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 7 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0010,1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 10 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0015.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 15 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0020,1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 20 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0025.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 25 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	

Таблица 187: 8BAC0122.000-1 – спецификация заказа

14.4.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0122.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0x20B6
Слот [1)]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность	1 Вт
Сертификация cULus	 Да
Соединение энкодера [2)]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 9 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер–ACOPOSmulti	 Нет
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	100 м
Питание энкодера	
Выходное напряжение	Стд. 3 V_{eff}
Выходной ток	Макс. 50 mA_{eff}
Частота	10 кГц
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да

Таблица 188: 8BAC0122.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0122.000-1
Позиция	
Разрешение при ü = 0,5	Количество полюсов * 22600
Аналоговые входы	
Разрешение АЦП	14-бит
Входной импеданс	10,4 кОм–11,1 кОм
Входное напряжение	Коэффициент передачи резольвера: 0,5 ± 10 % [3])
Область синхронизации	Макс. ± 20 В
Передача сигнала	Дифференциальные сигналы
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 188: 8BAC0122.000-1 – технические данные

1) 8BAC0122.000-1–это модуль энкодера Также можно установить два модуля энкодера. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) Резольвер должен подсоединяться кабелем с одним экраном и сигнальными линиями на основе витой пары.
3) Начиная с версии встроенного ПО V2.040, номинальный коэффициент преобразования можно сконфигурировать в диапазоне 0,3 ... 0,5 (значение по умолчанию). Начиная с версии встроенного ПО V2.230, номинальный коэффициент преобразования можно сконфигурировать в диапазоне 0,2 ... 0,5 (значение по умолчанию).

14.4.4 Электропроводка

Назначение контактов

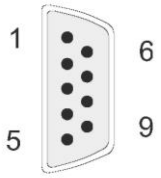
Рис.	X11	Вывод	Название [1)]	Функция	Стандартные цвета проводов для резольвера [2)]
		1	T+	Температурный датчик +	---
		2	T-	Температурный датчик -	---
		3	P4	Вход по синусу +	Синий
		4	S1	Вход по косинусу -	Красный
		5	R2	Опорный выход +	Черный/белый (или желтый/белый)
		6	---	---	---
		7	S2	Вход по синусу	Желтый
		8	S3	Вход по косинусу	Черный
		9	R1	Опорный выход -	Красный/белый

Таблица 189: интерфейс резольвера 8BAC0122.000-1 – назначение контактов

1) Названия идентичны тем, которые используются ведущими производителями (Tanagawa, Tyco, LTN).
2) Это относится к цветам проводов линии, подключенных напрямую к резольверу и используемых ведущими производителями (Tanagawa, Tyco, LTN). **Это не относится к цветам проводов в кабелях резольвера B&R!**

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и энкодеров являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

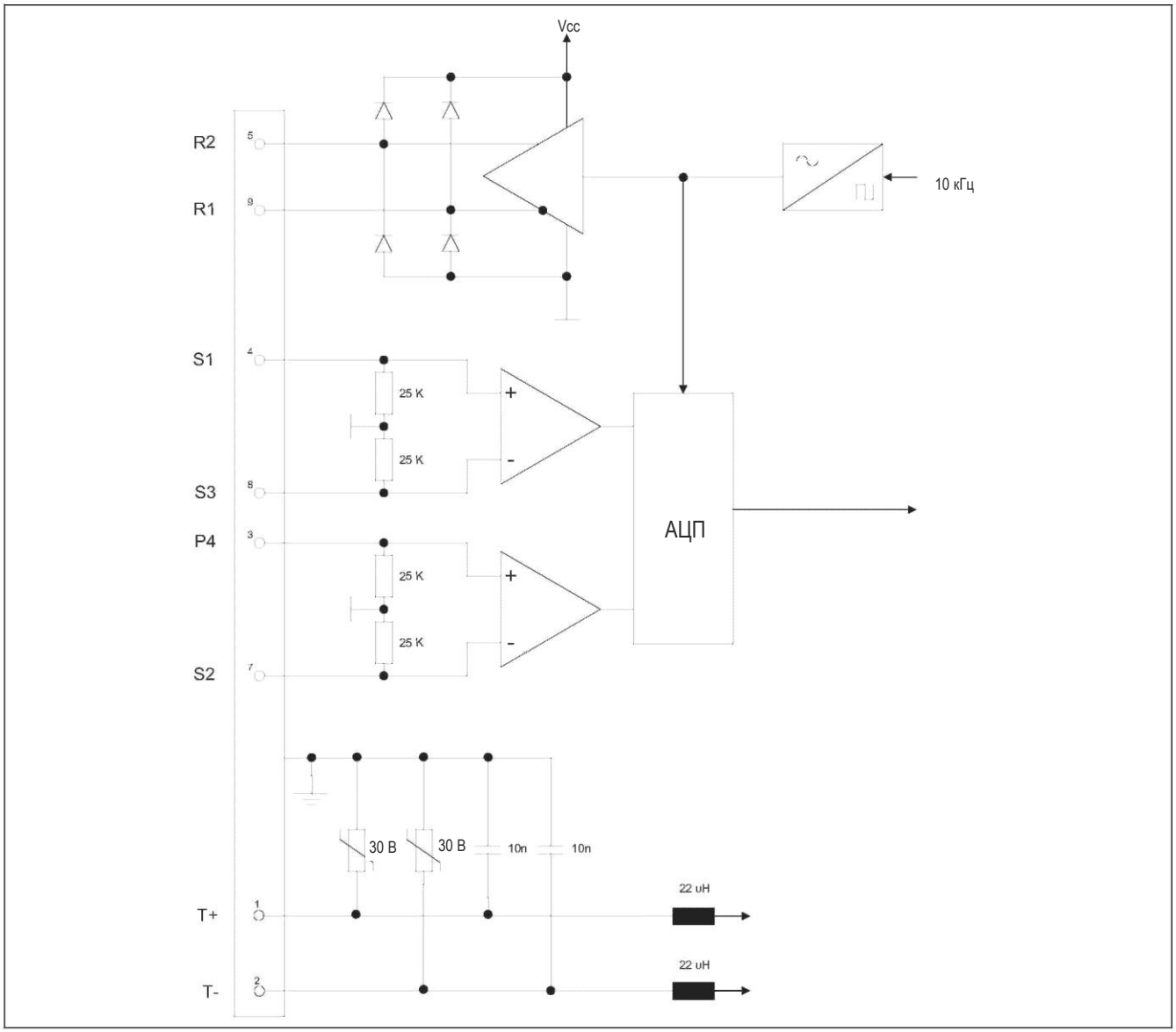


Рис. 100: интерфейс 8BAC0122.000-1 – схема входной/выходной цепи

14.4.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. [5)]

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.4.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

5) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

Вставной модуль 14.5 8BAC0123.000-1 инкрементального/SSI энкодера

14.5.1 Общая информация

Вставной модуль инкрементального/SSI энкодера 8BAC0123.000-1 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Данный модуль имеет интерфейс инкрементального/SSI энкодера для энкодеров с питанием +5 В или +24 В

Данный вставной модуль подходит для следующего:

- Выходные сигналы инкрементального энкодера RS422:
- Энкодеры SSI (абсолютные энкодеры с синхронным последовательным интерфейсом)
- Контактные щупы и аналогичные датчики поверхности с дискретным выходом

Этот вставной модуль служит в основном для анализа информации энкодеров, встроенных в двигатели других производителей, а также энкодеров во внешних осях (энкодеров, которые анализируют любые перемещения машины).

Информация:

Только инкрементальные энкодеры с фазовым сдвигом 90° могут анализироваться. Анализ инкрементальных энкодеров с выходом по синусу/косинусу или выходами направления импульса невозможны!
B&R рекомендует применять энкодеры с сигналами RS422 и питанием энкодера +5 В. Они обеспечивают максимальный уровень помехоустойчивости при минимальной потребляемой мощности и идеально подходят для высоких частот счетчика.

При использовании в контактных щупах этот модуль служит только в качестве быстродействующего триггерного входа. В отличие от триггерных входов инвертора ACOPOSmulti и модулей питания датчики с выходом RS422 можно подключить здесь. Также доступны необходимые дополнительные входы для контактных щупов с инфракрасной передачей.

Вставной модуль дает возможность подсоединения температурного датчика двигателя (T+, T-), позволяя подключать двигатели других производителей без каких-либо затруднений. 6)

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется операционной системой системы приводов ACOPOSmulti. Выполнение автоматических регулировок двигателя (параметры разрешения) и считывание параметров двигателя и предельных значений невозможно, поскольку у инкрементального/SSI энкодера нет памяти для считывания/записи параметров, как у энкодера EnDat.

Все 4 фронта всегда оцениваются во время работы инкрементального энкодера; в результате частота счетчика в четрые раза превышает входную частоту.

Это модуль оснащен конфигурируемым дискретным входным фильтром. Таким образом, мониторинг эффективности фильтра и интервала фронтов можно адаптировать за 4 операции в соответствии с максимальной частотой, требуемой для варианта применения. Наименьшая максимальная частота задана по умолчанию!

Функции мониторинга

Работа инкрементального энкодера

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля AB	• Обрыв линии на канале A или B • Сигнал A, B не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов).
Помехи линии R	• Обрыв линии на канале R • Сигнал R не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов или не имеющих сигнала R).
Помехи сигналов	• Интервал фронта A-B слишком мал	Допустимый интервал фронта определяется автоматически согласно указанной макс. входной частоте.

Таблица 190: функции мониторинга во время работы инкрементального энкодера

6) **Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТ1:**
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться всеми модулями питания и инверторов ACOPOSmulti.

Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТЕ 2:
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться только двухосевыми модулями инверторов ACOPOSmulti (8BVIxxxxHxD0,000-1).

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Ошибка счетчика (неверный интервал от опорного импульса до опорного импульса)	• Неисправность экрана, кабельной разводки или энкодера • Интервал от опорного импульса до опорного импульса сконфигурирован неверно	Мониторинг энкодеров невозможен без сигнала R.
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле энкодера или в энкодере • Ухудшение характеристик источника света или загрязнения на диске энкодера	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 190: функции мониторинга во время работы инкрементального энкодера

Эксплуатация энкодера SSI

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля D	• Обрыв линии на канале B • Сигнал D не подсоединен • Короткое замыкание между D и D\, на землю или на узел питания энкодера • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение	
Ошибка четности	• Высокий уровень помех • Неправильно сконфигурированный мониторинг четности (чет, нечет, нет)	Функция мониторинга доступна только для энкодеров с битом четности.
Ошибки достоверности	• Высокий уровень помех • Положение и ожидаемое значение не соответствуют 2x	Функцию мониторинга можно отключить.
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле энкодера или в энкодере • Ухудшение характеристик источника света или загрязнения на диске энкодера	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 191: функции мониторинга во время работы энкодера SSI

Работа измерительного устройства

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля AB	• Обрыв линии на канале A или B • Сигнал AB не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания измерительного устройства • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для измерительных устройств, имеющих слишком мало крутых фронтов и не требующих входов A, B)
Помехи линии R	• Обрыв линии на канале R • Сигнал R не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания измерительного устройства • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для измерительных устройств, имеющих слишком мало крутых фронтов).
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле соединения или в измерительном устройстве	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 192: функции мониторинга во время работы измерительного устройства

14.5.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
8BAC0123.000-1	**Вставные модули** ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального и SSI абсолютного энкодера для сигналов RS422.	

Таблица 193: 8BAC0123.000-1 – спецификация заказа

14.5.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0123.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA37D
Слот [1]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность Питание энкодера +5 В Питание энкодера 24 В	 P_{Module} [мВт] = 25 В * (($I_{Encoder}$ [мА] * 0,42) + 0,45) [2] P_{Module} [мВт] = 25 В * ($I_{Encoder}$ [мА] + 0,45) [3]
Сертификация cULus	 Да
Соединение энкодера [4]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер–ACOPOSmulti	 Да
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	100 м
Питание энкодера +5 В	
Выходное напряжение	5 В ±5 %
Нагрузочная способность	350 мА [5]
Измерительные линии Количество Макс. компенсация	 2 2x 1,5 В
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да
Питание энкодера 24 В	
Выходное напряжение	24 В ±10 %
Нагрузочная способность	300 мА [6]
Измерительные линии	Нет
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да
Входы A, B, R, D	
Передача сигнала	RS422
Дифференциальное напряжение	±0,5 В–±7 В [7]
Область синхронизации	от -10 до +13 В
Оконечный резистор	120 Ом (разница)
Работа инкрементального энкодера	
Форма сигнала	Меандр
Разрешение	4x
Входная частота [8]	Макс. 50/100/200/400 кГц
Частота счета	Макс. 200/400/800/1600 кГц
Опорная частота	Макс. 50/100/200/400 кГц
Расстояние между фронтами [9]	Мин. 1,3/0,7/0,4/0,2 мкс
Эксплуатация абсолютного энкодера SSI	
Кодирование	По Грею, двоичное
Скорость передачи	390 кбод
Длина слова	Макс. 31 бит
Дифференциальное напряжение	Стд.. 2,5 В

Таблица 194: 8BAC0123.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0123.000-1
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 194: 8BAC0123.000-1 – технические данные

1) 8BAC0123.000-1–это модуль энкодера. Также можно установить два модуля энкодера. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) $I_{Encoder}$ ... Потребляемый ток инкрементального энкодера. Потребляемый ток оконечных резисторов в формуле уже учтен. Также учтено падение напряжения на кабеле энкодера макс. 2x 1.5 В.
3) $I_{Encoder}$ ... Потребляемый ток инкрементального энкодера. Потребляемый ток оконечных резисторов в формуле уже учтен.
4) Энкодер должен подсоединяться кабелем с одним экраном и сигнальными линиями на основе витой пары (напр. 4 x 2 x 0,14 мм² + 2 x 0,5 мм²).
5) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 60 мА.
6) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 25 мА.
7) При деактивированном мониторинге обрыва линии достаточно ±0,2 В.
8) Входной фильтр может конфигурироваться программно.
9) Автоматическая подстройка к выбранному входному фильтру.

14.5.4 Электропроводка

Назначение контактов

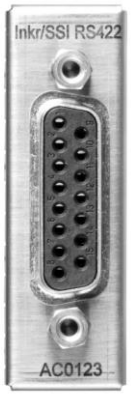
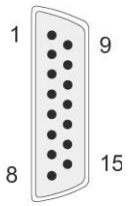
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция в инкрементальном режиме	Функция в режиме SSI
		1	A	Канал A	---
		2	A\	Канал A инвертирован	---
		3	B	Канал B	---
		4	B\	Канал B инвертирован	---
		5	RD	Опорный импульс	Вход данных
		6	RD\	Опорный импульс инвертирован	Вход данных инвертирован
		7	T	---	Выход синхронизации
		8	T\	---	Выход синхронизации инвертирован
		9	+5 В вых.	Питание энкодера +5 В	
		10	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В	
		11	Измерение COM	Вход измерения 0 В	
		12	COM (1–9, 13)	Питание энкодера 0 В	
		13	+24 В вых.	Питание энкодера 24 В	
		14	T+	Температурный датчик +	
		15	T-	Температурный датчик -	

Таблица 195: интерфейс инкрементального/SSI энкодера8BAC0123.000-1 – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и энкодеров являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Для этого вставного модуля используется тот же тип соединения, что и для вставного модуля 8BAC0120,000-1 EnDat (15-контактный разъем DSUB).
Существует риск перепутать их между собой! Энкодеры EnDat выходят из строя в случае подсоединения к этому вставному модулю!

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например, двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

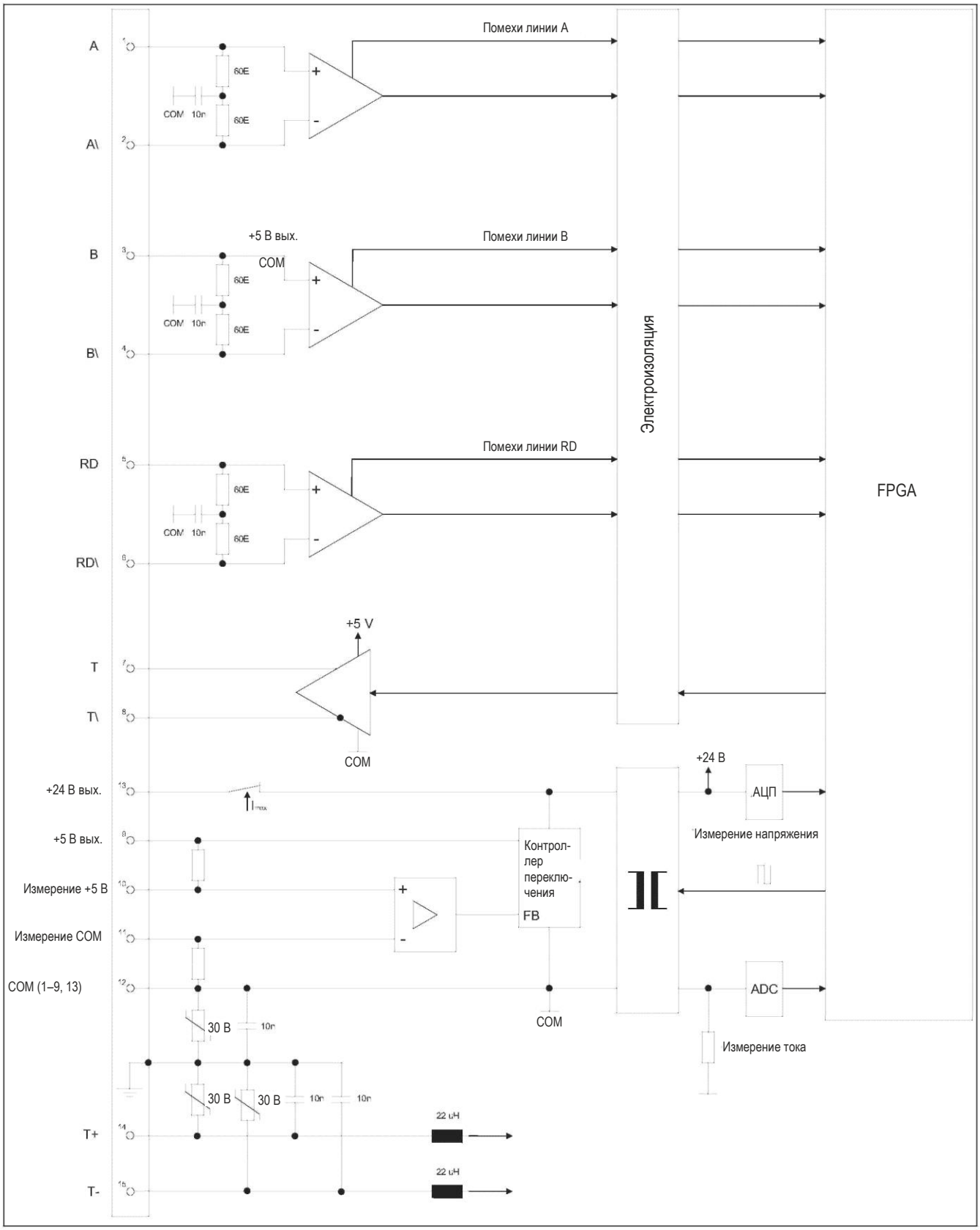


Рис. 101: интерфейс инкрементального/SSI энкодера 8BAC0123.000-1 – схема входной/выходной цепи

Соединение контактного щупа (в разработке)

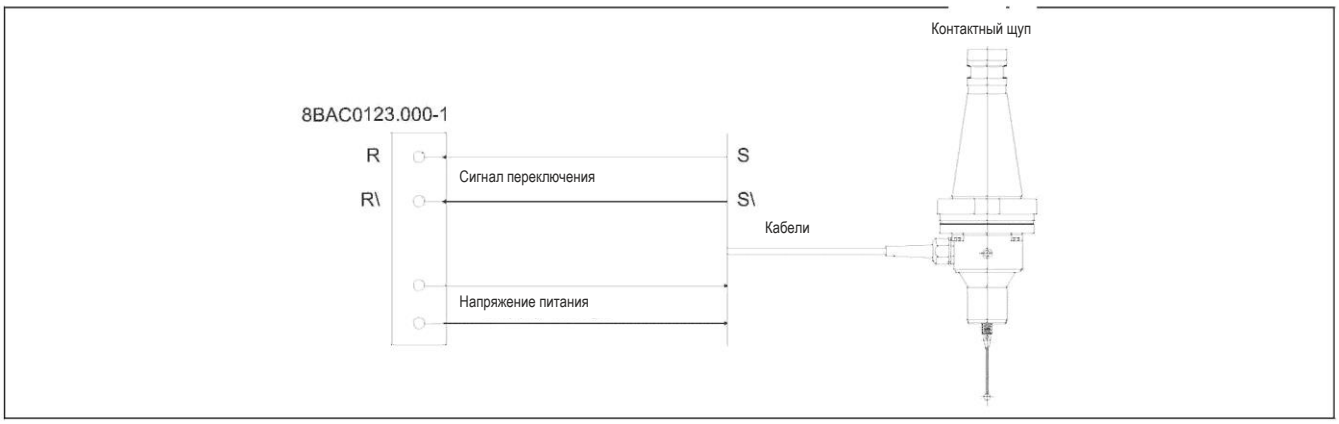


Рис. 102: пример соединения для контактных щупов, закрепленных кабелем, с питанием 5 В и выходными сигналами TTL

Вход опорного импульса используется в качестве входа сигнала переключения для контактных щупов. Мониторинг обрыва линии для каналов A и B должен быть деактивирован (заблокирован).

14.5.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 7)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.5.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

7) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.6 Вставной инкрементальный модуль 8BAC0123.001-1

14.6.1 Общая информация

Вставной модуль инкрементального энкодера 8BAC0123.001-1 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Модуль снабжен интерфейсом инкрементальных энкодеров для энкодеров с питанием энкодера +5 В.

Этот модуль предназначен для следующих вариантов применения:

- Инкрементальные энкодеры с однотактными или двухтактными выходами без дополнительного сигнала
- Инкрементальные энкодеры с симметричными двухтактными выходами, которые не могут обрабатывать высокие нагрузки

Этот вставной модуль служит в основном для анализа информации энкодеров, встроенных в двигатели других производителей, а также энкодеров во внешних осях (энкодеров, которые анализируют любые перемещения машины).

Информация:
Только инкрементальные энкодеры с фазовым сдвигом 90° могут анализироваться. Анализ инкрементальных энкодеров с выходом по синусу/косинусу или выходами направления импульса невозможны!
B&R рекомендует применять энкодеры с сигналами RS422 и питанием энкодера +5 В. Они обеспечивают максимальный уровень помехоустойчивости при минимальной потребляемой мощности и идеально подходят для высоких частот счетчика. Для анализа этих энкодеров должен использоваться вставной модуль 8BAC0123.000-1!

Этот вставной модуль не имеет оконечных резисторов линии. Поэтому могут подключаться энкодеры с низким выходным током. Но этот модуль пригоден только для низких частот счета или коротких кабелей энкодеров из-за вероятности отражений на линии.

Вставной модуль дает возможность подсоединения температурного датчика двигателя (T+, T-), позволяя подключать двигатели других производителей без каких-либо затруднений. 8)

Это модуль оснащен конфигурируемым дискретным входным фильтром. Таким образом, мониторинг эффективности фильтра и интервала фронтов можно адаптировать за 4 операции в соответствии с максимальной частотой, требуемой для варианта применения. Наименьшая максимальная частота задана по умолчанию!

Функции мониторинга

Работа инкрементального энкодера

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля AB	• Обрыв линии на канале A или B • Сигнал A, B не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера 1) • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение 1)	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов).
Помехи линии R	• Обрыв линии на канале R • Сигнал R не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера 1) • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение 1)	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов или не имеющих сигнала R).
Помехи сигналов	• Интервал фронта A-B слишком мал	Допустимый интервал фронта определяется автоматически согласно указанной макс. входной частоте.
Ошибка счетчика (неверный интервал от опорного импульса до опорного импульса)	• Неисправность экрана, кабельной разводки или энкодера • Интервал от опорного импульса до опорного импульса сконфигурирован неверно	Мониторинг энкодеров невозможен без сигнала R.
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле энкодера или в энкодере • Ухудшение характеристик источника света или загрязнения на диске энкодера	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 196: функции мониторинга во время работы инкрементального энкодера

1 Относится только к энкодерам с дифференциальными сигналами.

8) **Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТ1:**
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться всеми модулями питания и инверторов ACOPOSmulti.

Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТЕ 2:
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться только двухосевыми модулями инверторов ACOPOSmulti (8BVIxxxxHxD0,000-1).

14.6.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0123.001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 5 В несимметричных и 5 В дифференциальных сигналов.	

Таблица 197: 8BAC0123.001-1 – спецификация заказа

14.6.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0123.001-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA37E
Слот [1]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность [2]	P_{Module} [мВт] = 25 В * ($I_{Encoder}$ [мА] * 0,42 + 48 мА)
Сертификация cULus	 Да
Соединение энкодера [3]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер – ACOPOSmulti	 Да
Макс. длина кабеля энкодера Инкрементальный энкодер	 25 м
Питание энкодера +5 В	
Выходное напряжение	5 В ± 5 %
Нагрузочная способность	350 мА [4]
Измерительные линии Количество Макс. компенсация	 2 2x 1,5 В
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да
Входы A, B, R	
Несимметричные сигналы Входное напряжение для Low Входное напряжение для High Максимальное входное напряжение	 < 1,0 В (относительно COM) > 2,4 В (относительно COM) -10 В/+13 V (- COM)
Дифференциальные сигналы Дифференциальное напряжение Максимальное входное напряжение	 от ±0,8 В до ±23 В 5) -10 В/+13 В (- COM)
Входное сопротивление	См. блок-схему
Работа инкрементального энкодера	
Форма сигнала	Меандр
Разрешение	4x
Входная частота [6]	Макс. 25/50/100/200 кГц
Частота счета	Макс. 100/200/400/800 кГц
Опорная частота	Макс. 25/50/100/200 кГц
Расстояние между фронтами [7]	Мин. 2,6/1,3/0,7/0,4 мкс
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C

1) 8BAC0123.002-1 – это модуль энкодера. Также можно установить два модуля энкодера. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) IEncoder … Потребляемый ток инкрементального энкодера. Потребляемый ток оконечных резисторов в формуле уже учтен. Также учтено падение напряжения в канале энкодера макс.2×1,5 В.
3) Энкодер должен подсоединяться кабелем с одним экраном и сигнальными линиями на основе витой пары (напр. 4×2·0,14 мм²).
4) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 60 мА.
5) При деактивированном мониторинге обрыва линии достаточно ±0,5 В.
6) Входной фильтр может конфигурироваться программно.
7) Автоматическая подстройка к выбранному входному фильтру.

.

14.6.4 Электропроводка

Назначение контактов

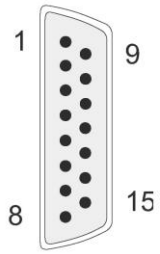
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	A	Канал A
		2	A\	Канал A инвертирован
		3	B	Канал B
		4	B\	Канал B инвертирован
		5	RD	Опорный импульс
		6	RD\	Опорный импульс инвертирован
		7	не подкл.	---
		8	не подкл.	---
		9	+5 В вых.	Питание энкодера +5 В
		10	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В
		11	Измерение COM	Вход измерения 0 В
		12	COM (1–6, 9)	Питание энкодера 0 В
		13	не подкл.	---
		14	T+	Температурный датчик +
		15	T-	Температурный датчик -

Таблица 199: интерфейс инкрементального энкодера 8BAC0123.001-1 – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и энкодеров являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

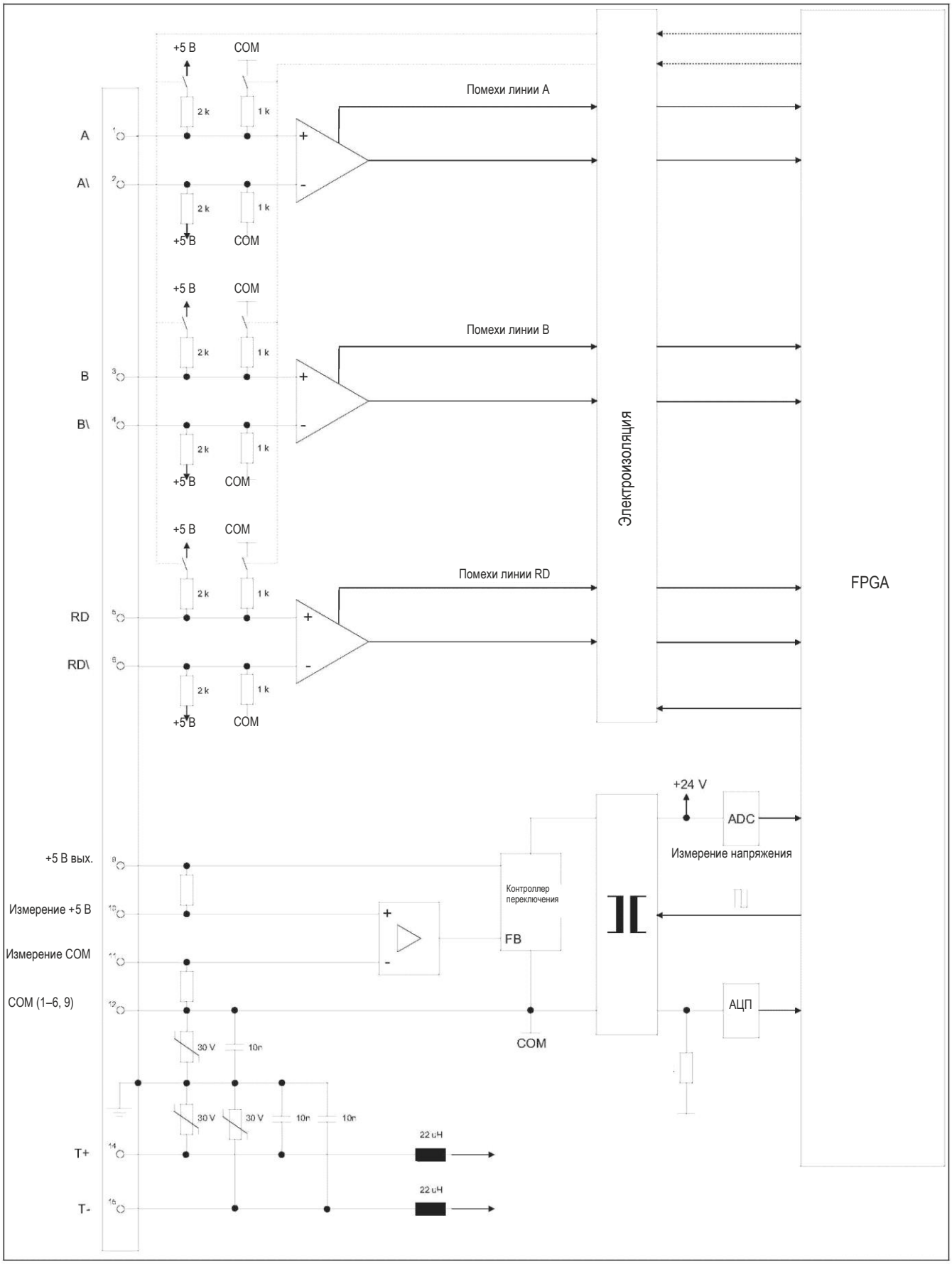


Рис. 103: интерфейс инкрементального энкодера 8BAC0123.001-1 – схема входной/выходной цепи

Конфигурация подтягивающих и стягивающих резисторов в модуле

С помощью программных средств можно переключать подтягивающие и стягивающие резисторы в модуле так, чтобы могли подсоединяться энкодеры с разными исполнениями выходов. По умолчанию модуль сконфигурирован для энкодеров с двухтактными выходами.

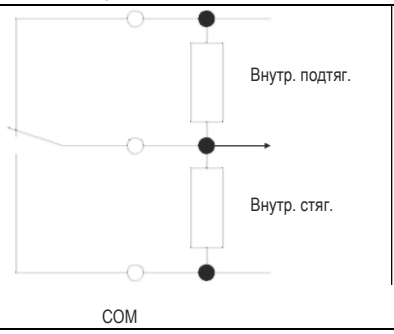
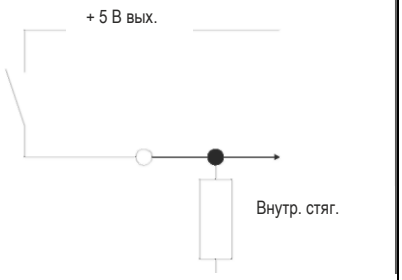
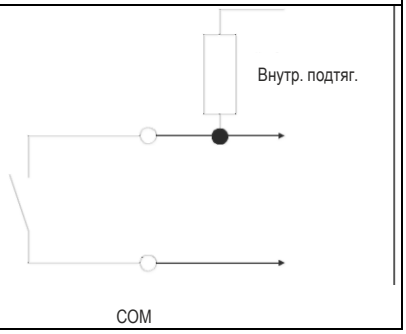
Энкодеры с двухтактными выходами (по умолчанию)	Энкодеры с выходами типа "источник"	Энкодеры с выходами типа "потребитель"
Подтягивающие и стягивающие резисторы в модуле активируются одновременно: +5 В вых.	В модуле активируется только стягивающий резистор:	В модуле активируется только подтягивающий резистор:
		

Таблица 200: возможные конфигурации подтягивающих и стягивающих резисторов в модуле

Конфигурация мониторинга обрыва в цепи

Энкодеры с двухтактными выходами

Мониторинг обрыва линии возможен по умолчанию.

Энкодеры с выходом типа "источник" или "потребитель"

Мониторинга обрыва в цепи возможен только, если энкодер оборудован подтягивающими или стягивающими резисторами (подтягивающий: макс. 2 кОм, стягивающий: макс 560 Ом), а модуль сконфигурирован для энкодеров с двухконтактными выходами.

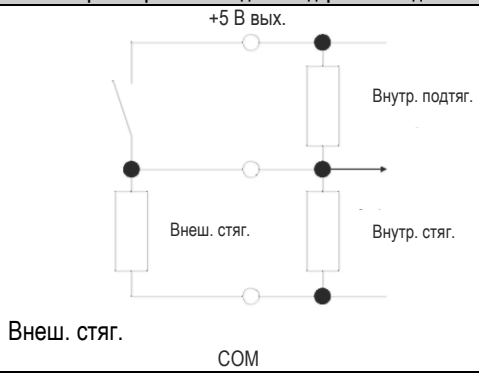
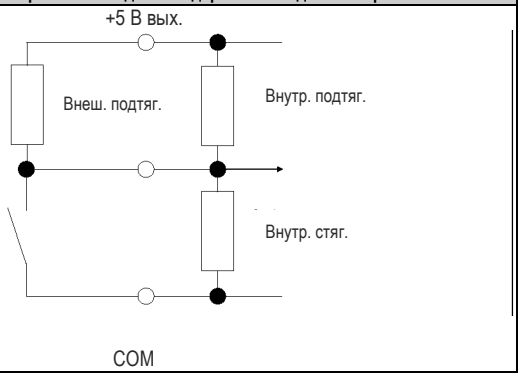
Мониторинг обрыва линии для энкодеров с выходами "источник"	Мониторинг обрыва линии для энкодеров с выходами "потребитель"
	

Таблица 201: конфигурация мониторинга обрыва линии для энкодеров с выходами типа «источник» или «потребитель»

14.6.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 9)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.6.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

9) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.7 Вставной модуль инкрементального энкодера 8BAC0123.002-1

14.7.1 Общая информация

Вставной модуль инкрементального энкодера 8BAC0123.002-1 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Данный модуль имеет интерфейс инкрементального энкодера для энкодеров с питанием +24 В

Этот модуль предназначен для следующих вариантов применения:

- Инкрементальные энкодеры с однотактными или двухтактными выходами без дополнительного сигнала
- Инкрементальные энкодеры с симметричными двухконтактными выходами
- Контактные щупы и аналогичные датчики поверхности с дискретным выходом

Этот вставной модуль служит в основном для анализа информации энкодеров, встроенных в двигатели других производителей, а также энкодеров во внешних осях (энкодеров, которые анализируют любые перемещения машины).

Информация:
Только инкрементальные энкодеры с фазовым сдвигом 90° могут анализироваться. Анализ инкрементальных энкодеров с выходом по синусу/косинусу или выходами направления импульса невозможны!
B&R рекомендует применять энкодеры с сигналами RS422 и питанием энкодера +5 В. Они обеспечивают максимальный уровень помехоустойчивости при минимальной потребляемой мощности и идеально подходят для высоких частот счетчика. Для анализа этих энкодеров должен использоваться вставной модуль 8BAC0123.000-1!

Этот вставной модуль не имеет оконечных резисторов линии. Поэтому могут подключаться энкодеры с низким выходным током. Но этот модуль пригоден только для низких частот счета или коротких кабелей энкодеров из-за вероятности отражений на линии.

При использовании в контактных щупах этот модуль служит только в качестве быстродействующего триггерного входа. Доступны необходимые дополнительные входы для контактных щупов с инфракрасной передачей.

Вставной модуль дает возможность подсоединения температурного датчика двигателя (T+, T-), позволяя подключать двигатели других производителей без каких-либо затруднений.[10)]

При включении вставной модуль автоматически идентифицируется операционной системой системы приводов ACOPOSmulti. Выполнение автоматических регулировок двигателя (параметры разрешения) и считывание параметров двигателя и предельных значений невозможно, поскольку у инкрементального энкодера нет памяти для считывания/записи параметров, как у энкодера EnDat.

Все 4 фронта всегда оцениваются; в результате частота счетчика в четные раза превышает входную частоту.

Это модуль оснащен конфигурируемым дискретным входным фильтром. Таким образом, мониторинг эффективности фильтра и интервала фронтов можно адаптировать за 4 операции в соответствии с максимальной частотой, требуемой для варианта применения. Наименьшая максимальная частота задана по умолчанию!

Функции мониторинга

Работа инкрементального энкодера

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля AB	• Обрыв линии на канале A или B • Сигнал A, B не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера [1)] • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение [1)]	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов).
Помехи линии R	• Обрыв линии на канале R • Сигнал R не подсоединен • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера [1)] • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания энкодера • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение [1)]	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для энкодеров, имеющих слишком мало крутых фронтов или не имеющих сигнала R).
Помехи сигналов	• Интервал фронта A–B слишком мал	Допустимый интервал фронта определяется автоматически согласно указанной макс. входной частоте.

Таблица 202: функции мониторинга во время работы инкрементального энкодера

10) **Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТ1:**
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться всеми модулями питания и инверторов ACOPOSmulti.

Вставной модуль ACOPOSmulti в СЛОТЕ 2:
Информация соединений температурного датчика (T+, T-) на вставном модуле ACOPOSmulti может анализироваться только двухосевыми модулями инверторов ACOPOSmulti (8BV0014HxD0,000-1, 8BVI0028HxD0,000-1, 8BVI0055HxD0,000-1).

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Ошибка счетчика (неверный интервал от опорного импульса до опорного импульса)	• Неисправность экрана, кабельной разводки или энкодера • Интервал от опорного импульса до опорного импульса сконфигурирован неверно	Мониторинг энкодеров невозможен без сигнала R.
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле энкодера или в энкодере • Ухудшение характеристик источника света или загрязнения на диске энкодера	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 202: функции мониторинга во время работы инкрементального энкодера

1) Относится только к энкодерам с дифференциальными сигналами.

Работа измерительного устройства

Ошибки, которые могут быть выявлены	Возможная причина ошибки	Примечания
Помехи кабеля AB	• Обрыв линии на канале A или B • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера [1] • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания измерительного устройства • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение [1]	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для измерительных устройств, имеющих слишком мало крутых фронтов и не требующих входов A, B)
Помехи линии R	• Обрыв линии на канале R • Короткое замыкание между проводами, на землю или на узел питания энкодера [1] • Короткое замыкание или обрыв линии на узле питания измерительного устройства • Слишком низкая амплитуда сигнала • Слишком высокое синфазное напряжение [1] • Сигнал R не подсоединен	Мониторинг можно выключить с помощью программных средств (для измерительных устройств, имеющих слишком мало крутых фронтов).
Потребляемый ток энкодера не в порядке	• Короткое замыкание или обрыв линии на кабеле соединения или в измерительном устройстве	Текущие действующие требования к потребляемой мощности могут считываться, с проведением мониторинга в прикладной программе. Если значение опускается ниже минимального, также задан бит ошибки. Такой мониторинг можно выключить.

Таблица 203: функции мониторинга во время работы измерительного устройства

1) Относится только к энкодерам с дифференциальными сигналами.

14.7.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0123.002-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс инкрементального энкодера для 24 В несимметричных и 24В дифференциальных сигналов.	

Таблица 204: 8BAC0123.002-1 – спецификация заказа

14.7.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0123.002-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA37F
Слот [1]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность [2]	P_{Module} [мВт] = 25 В * ($I_{Encoder}$ [мА] + 60 мА)
Сертификация cULus	Да
Соединение энкодера [3]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN

Таблица 205: 8BAC0123.002-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0123.002-1
Электроизоляция	
Энкодер – ACOPOSmulti	Да
Макс. длина кабеля энкодера	25 м
Питание энкодера 24 В	
Выходное напряжение	24 В ± 10 %
Нагрузочная способность	300 мА [4]
Измерительные линии	-
Защитные меры	
Защита от перегрузки	Да
Защита от короткого замыкания	Да
Входы A, B, R	
Несимметричные сигналы	
Входное напряжение для Low	<5.5 В (до COM)
Входное напряжение для High	>14 В (до COM)
Максимальное входное напряжение	-15 В/+30 В (относительно COM)
Дифференциальные сигналы	
Дифференциальное напряжение	± 4 В–±30 В 5)
Максимальное входное напряжение	-15 В/+30 В (относительно COM)
Входное сопротивление	См. блок-схему
Работа инкрементального энкодера	
Форма сигнала	Меандр
Разрешение	4x
Входная частота [6]	Макс. 25/50/100/200 кГц
Частота счета	Макс. 100/200/400/800 кГц
Опорная частота	Макс. 25/50/100/200 кГц
Расстояние между фронтами [7]	Мин. 2,6/1,3/0,7/0,4 мкс
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 205: 8BAC0123.002-1 – технические данные

1) 8BAC0123.002-1–это модуль энкодера Также можно установить два модуля энкодера. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) $I_{Encoder}$ ... Потребляемый ток инкрементального энкодера. Потребляемый ток оконечных резисторов в формуле уже учтен.
3) Энкодер должен подсоединяться кабелем с одним экраном и сигнальными линиями на основе витой пары (напр. 4 x 2 x 0,14 мм² + 2 x 0,5 мм²).
4) Для оконечных резисторов имеется дополнительный резерв 25 мА.
5) При деактивированном мониторинге обрыва линии достаточно ±2.5 В.
6) Входной фильтр может конфигурироваться программно.
7) Автоматическая подстройка к выбранному входному фильтру.

14.7.4 Электропроводка

Назначение контактов

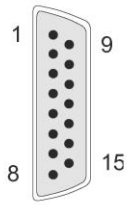
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	A	Канал A
		2	A\	Канал A инвертирован
		3	B	Канал B
		4	B\	Канал B инвертирован
		5	RD	Опорный импульс
		6	RD\	Опорный импульс инвертирован
		7	не подкл.	---
		8	не подкл.	---
		9	не подкл.	---
		10	не подкл.	---
		11	не подкл.	---
		12	COM (1–6, 13)	Питание энкодера 0 В
		13	+24 В вых.	Питание энкодера 24 В
		14	T+	Температурный датчик +
		15	T-	Температурный датчик -

Таблица 206: интерфейс инкрементального энкодера 8BAC0123.002-1 – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и энкодеров являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Внимание!

Для этого вставного модуля используется тот же тип соединения, что и для вставного модуля 8BAC0120,000-1 EnDat (15-контактный разъем DSUB).
Существует риск перепутать их между собой! Энкодеры EnDat выходят из строя в случае подсоединения к этому вставному модулю!

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

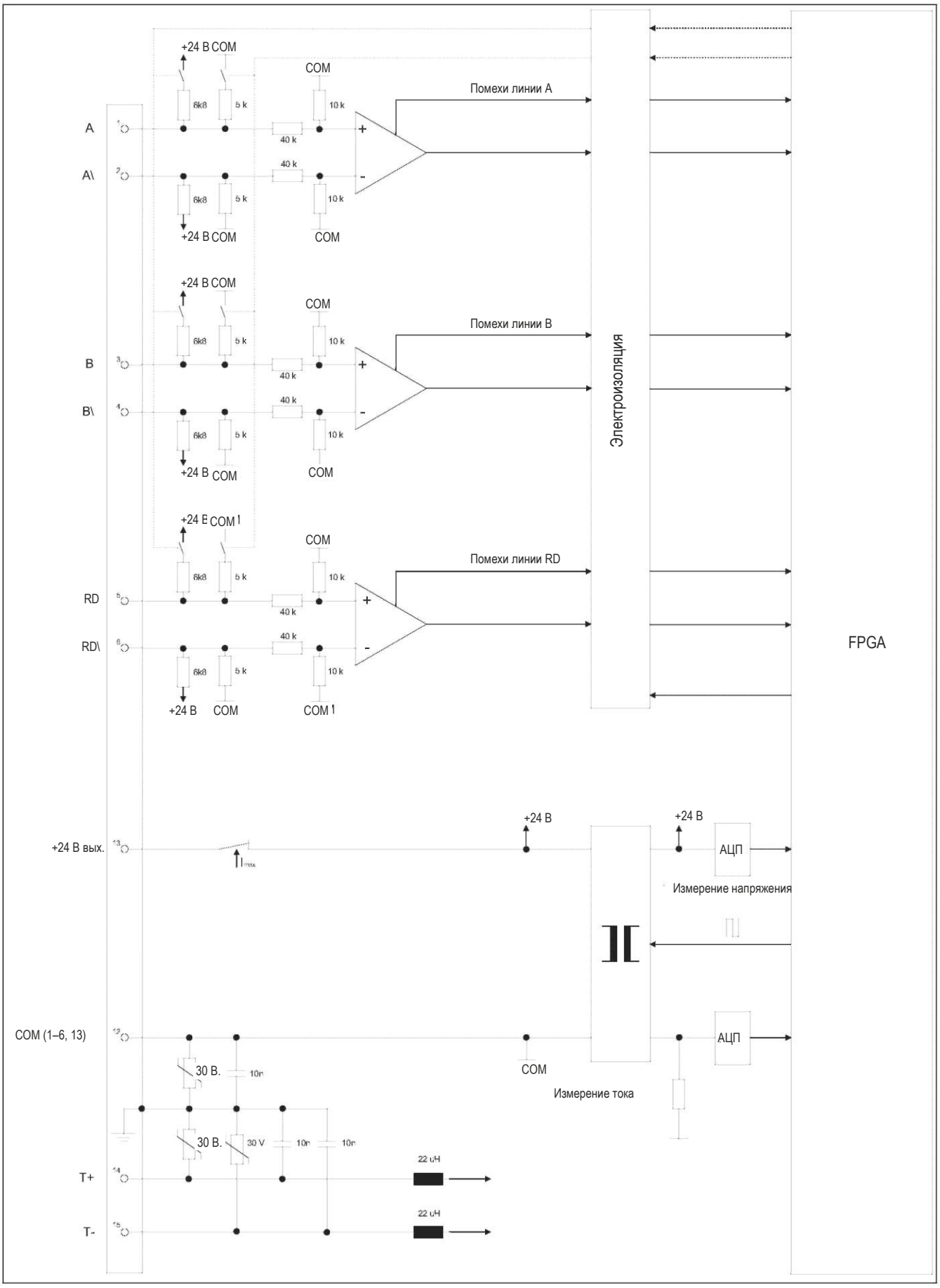


Рис. 104: интерфейс инкрементального энкодера 8BAC0123.002-1 – схема входной/выходной цепи

Соединение контактного щупа (в разработке)

Кабельные контактные щупы

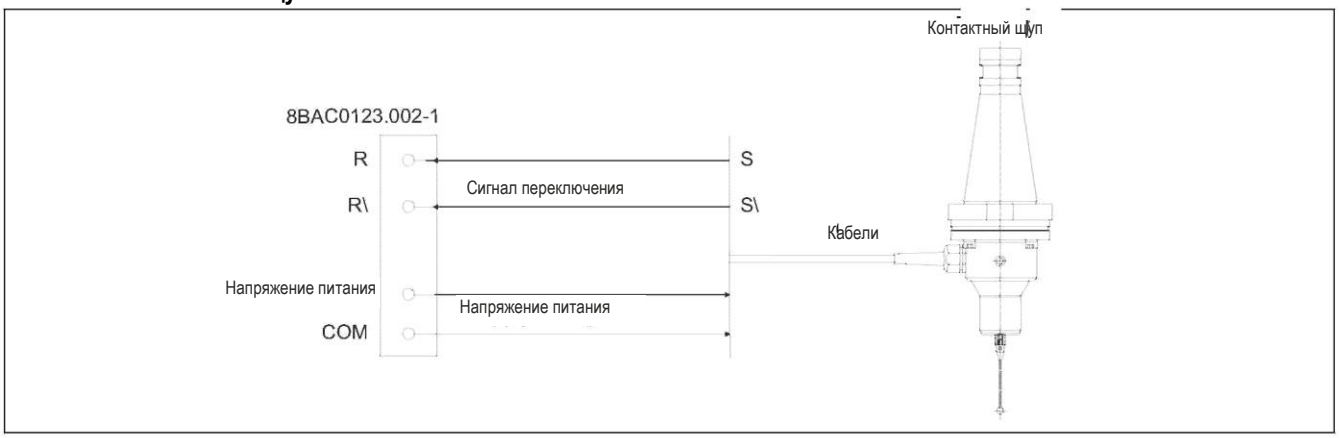


Рис. 105: пример соединения для кабельных контактных щупов с питанием 24 В и выходными сигналами HTL

Вход опорного импульса используется в качестве входа сигнала переключения для контактных щупов. Мониторинг обрыва линии для каналов A и B должен быть деактивирован (заблокирован).

Бескабельные (IR) контактные щупы

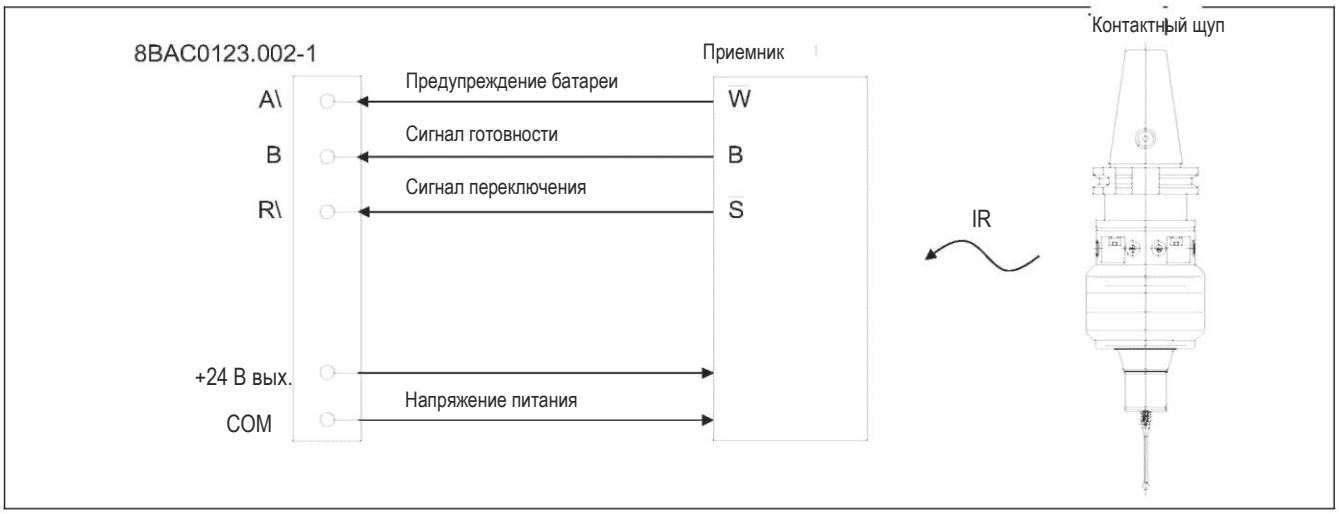


Рис. 106: пример соединения для бескабельных (IR) контактных щупов с питанием 24 В и выходными сигналами HTL

Вход опорного импульса используется в качестве входа сигнала переключения для контактных щупов. Кроме того, каналы A и B используются для предупреждения батареи и сигнала готовности.

Конфигурация подтягивающих и стягивающих резисторов в модуле

С помощью программных средств можно переключать подтягивающие и стягивающие резисторы в модуле так, чтобы могли подсоединяться энкодеры с разными исполнениями выходов. По умолчанию модуль сконфигурирован для энкодеров с двухтактными выходами.

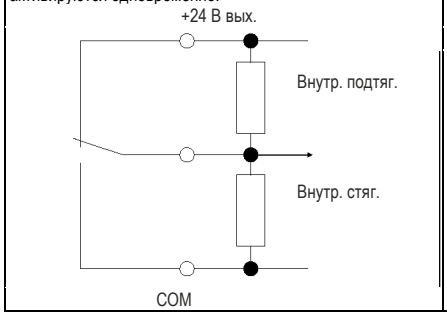
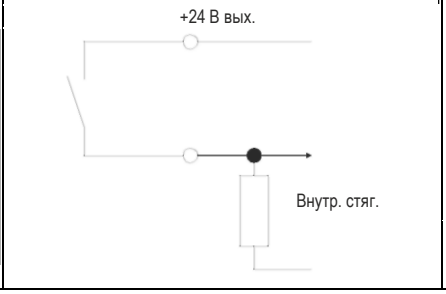
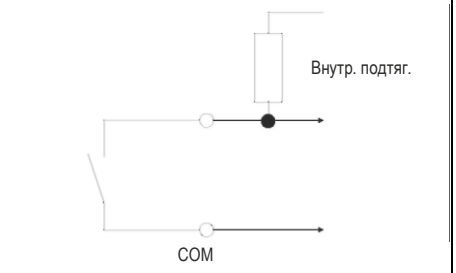
Энкодеры с двухтактными выходами (по умолчанию)	Энкодеры с выходами типа "источник"	Энкодеры с выходами типа "потребитель"
Подтягивающие и стягивающие резисторы в модуле активируются одновременно:	В модуле активируется только стягивающий резистор:	В модуле активируется только подтягивающий резистор:
		

Таблица 207: возможные конфигурации подтягивающих и стягивающих резисторов в модуле

Конфигурация мониторинга обрыва в цепи

Энкодеры с двухтактными выходами

Мониторинг обрыва линии возможен по умолчанию.

Энкодеры с выходом типа «источник» или «потребитель»

Мониторинга обрыва в цепи возможен только, если энкодер оборудован подтягивающими или стягивающими резисторами (подтягивающий: макс. 5,6 кОм, стягивающий: макс 3,9 кОм), а модуль сконфигурирован для энкодеров с двухконтактными выходами.

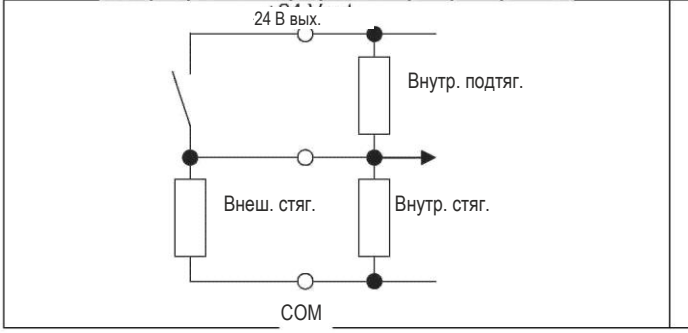
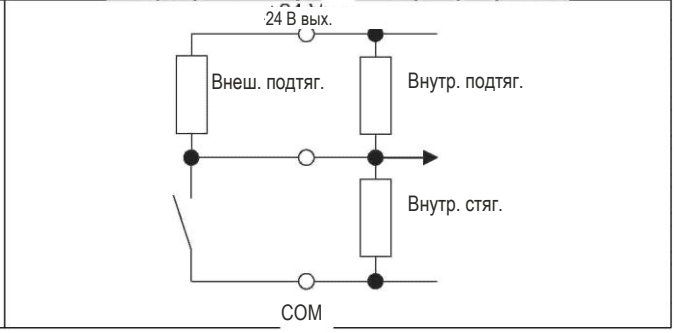
Мониторинг обрыва линии для энкодеров с выходами "источник"	Мониторинг обрыва линии для энкодеров с выходами "потребитель"
	

Таблица 208: конфигурация мониторинга обрыва линии для энкодеров с выходами типа «источник» или «потребитель»

14.7.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера. 11)

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении. Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.7.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

11) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.8 Вставной модуль 8BAC0124.000-1 SinCos

14.8.1 Общая информация

Вставной модуль 8BAC0124.000-1 SinCos можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Данный модуль имеет интерфейс для оценки инкрементальных энкодеров с синусоидальным выходным сигналом. Можно подключить конечные переключатели.

Входные сигналы контролируются, позволяя обнаруживать обрывы или короткие замыкания на линиях и отказы питания энкодера. Питание энкодера имеет защиту от перегрузки и короткого замыкания.

14.8.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0124.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, интерфейс SinCos.	
	Дополнительные аксессуары	
	Кабели SinCos	
8BCS0005.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 5 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12-контакт. гнездо SpeedTec, разъем сервопривода: 15-контакт. разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0007.1111A-0	ACPmulti, кабель SinCos, длина 7 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA.	
8BCS0010,1111A-0	ACPmulti, кабель SinCos, длина 10 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA.	
8BCS0015.1111A-0	ACPmulti, кабель SinCos, длина 15 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA.	
8BCS0020,1111A-0	ACPmulti, кабель SinCos, длина 20 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA.	
8BCS0025.1111A-0	ACPmulti, кабель SinCos, длина 25 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA.	

Таблица 209: 8BAC0124.000-1 – спецификация заказа

14.8.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0124.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0x258A
Слот [1)]	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность	P_{Module} [мВт] = 25 В * ($I_{Encoder}$ [мА] * 0,37 + 32 мА)
Сертификация cULus	 Да
Соединение энкодера [2)]	
Соединение на стороне модуля	гнездовой разъем DSUB, 15 пин
Индикаторы	Светодиоды UP/DN
Электроизоляция Энкодер–ACOPOSmulti	 Нет
Контроль энкодера	Да
Макс. длина кабеля энкодера	75 м
Входы энкодера	
Количество	1
Синус-косинусные входы Передача сигнала Частота сигнала (-3 дБ) Частота сигнала (-5 дБ) Дифференциальное напряжение Область синхронизации Оконечный резистор Разрешение	 Дифференциальные сигналы, симметричные Постоянный ток–300 кГц Постоянный ток–400 кГц 0,5–1,25 V_{ss} Макс. ±7 В 120 Ом 12-бит
Питание энкодера	
Выходное напряжение	5 В ±5 %
Нагрузочная способность	300 мА [3)]
Измерительные линии	2, компенсация макс. 2x 0,7 В
Защитные меры Защита от перегрузки Защита от короткого замыкания	 Да Да
Опорный вход	
Передача сигнала	Дифференциальный сигнал, симметричный

Таблица 210: 8BAC0124.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0124.000-1
Дифференциальное напряжение для Low	<-0,2 В
Дифференциальное напряжение для High	≥ +0,2 В
Область синхронизации	Макс. ± 7 В
Оконечный резистор	120 Ом
Позиция	
Разрешение @ 1 $V_{SS4)}$	Число линий энкодера * 5700
Входы концевых выключателей [5)]	
Количество	2
Подключение	Источник
Входное сопротивление	1470 Ом
Электроизоляция Вход–ACOPOSmulti Вход–Вход	 Нет Нет
Входное напряжение Минимум Номинальн. Максимальное	 -12 В +5 В +20 В
Порог переключения Нижний Верхний	 <0,8 В >2 В
Задержка переключения	Макс. 100 мкс
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	 5–85 % 5–95 % Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 210: 8BAC0124.000-1 – технические данные

1) 8BAC0124.000-1–это модуль энкодера Можно вставить максимум два модуля энкодеров. В этом случае модуль энкодера в первом слоте автоматически служит обратной связью двигателя для первой оси, а модуль энкодера во втором слоте – обратной связью двигателя для второй оси. При работе только с одной осью второй слот можно использовать для других целей.
2) Энкодер должен подсоединяться кабелем с одним экраном и сигнальными линиями на основе витой пары
3) Доступен дополнительный резерв 12 мА для оконечных резисторов и входов конечных переключателей.
4) Это значение не соответствует разрешающей способности энкодера, которое должно быть установлено в Automation Studio™ (16384 * число линий энкодера).
5) Измерительная система, поставляемая Heidenhain, с выходами концевых выключателей LIDA 47x, LIDA 48x и LIF4x1 была испытана на совместимость. В эксплуатационных условиях длина кабеля ограничивается самим энкодером.

14.8.4 Электропроводка

Назначение контактов

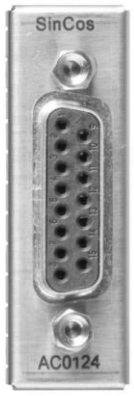
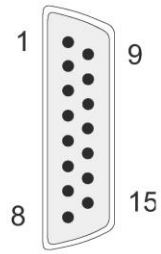
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	A	Канал A
		2	COM	Питание энкодера 0 В
		3	B	Канал B
		4	+5 В	Питание энкодера +5 В
		5	T+	Температурный датчик +
		6	Предел -	Предел отрицательного значения (L2)
		7	R\	Опорный импульс инвертирован
		8	Предел +	Предел положительного значения (L1)
		9	A\	Канал A инвертирован
		10	Измерение COM	Вход измерения 0 В
		11	B\	Канал B инвертирован
		12	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В
		13	T-	Температурный датчик -
		14	R	Опорный импульс
		15	---	---

Таблица 211: интерфейс 8BAC0124.000-1 SinCos – назначение контактов

Опасность!

Соединения для температурных датчиков двигателя и энкодеров являются безопасно изолированными цепями. Поэтому такие точки соединений разрешается подключать только к устройствам или компонентам, которые имеют достаточную изоляцию согласно IEC 60364-4-41 или EN 61800-5-1.

Осторожно!

Температурные датчики разрешается подсоединять к T+ и T- на вставном модуле ACOPOSmulti только при наличии следующих условий:

- **Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 1 на модуле ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4A/T+ и X4A/T- на этом модуле ACOPOSmulti.**
- **Только для модулей инверторов 8BVIxxxxHxD0,xxx-x:**
  Вставной модуль ACOPOSmulti находится в СЛОТЕ 2 модуля ACOPOSmulti, и температурный датчик не подключен к X4B/T+ и X4B/T- на этом модуле ACOPOSmulti.

В противном случае могут выйти из строя функции мониторинга температуры на модуле ACOPOSmulti, что в крайних случаях может привести к повреждению оборудования (например двигателей), подсоединенного к модулю ACOPOSmulti!

Схема входной/выходной цепи

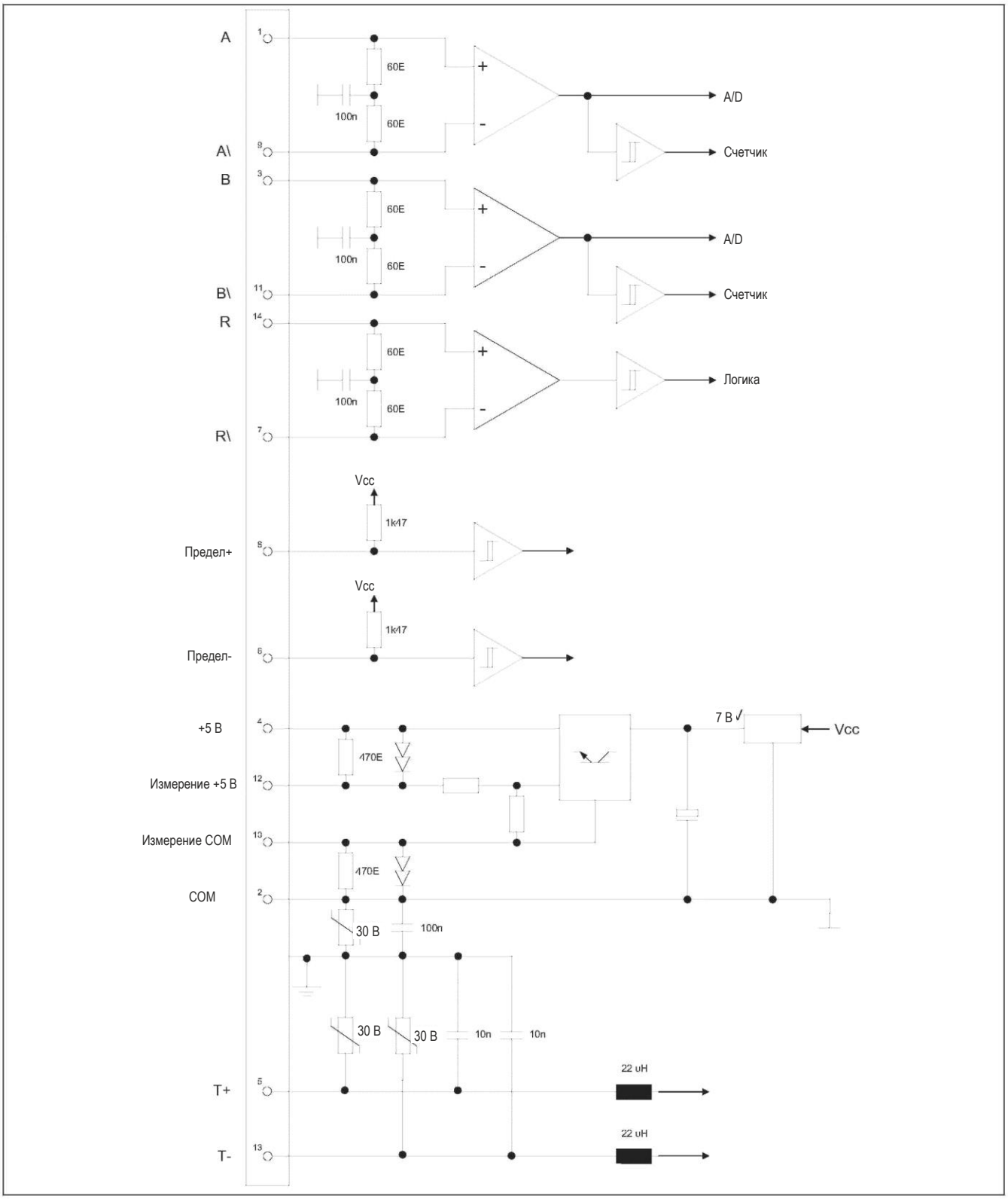


Рис. 107: интерфейс 8BAC0124.000-1 SinCos – схема входной/выходной цепи

14.8.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN горят в зависимости от направления и скорости вращения подсоединенного энкодера.[12)]

Светодиод UP ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в положительном направлении.
Светодиод DN ... Указывает, когда позиция энкодера изменяется в отрицательном направлении.

14.8.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

12) Направление счетчика энкодера можно сконфигурировать в Automation Studio. При этом смена направления счетчика в Automation Studio не меняет фактическое направление счетчика энкодера и поэтому не влияет на светодиоды UP/DN!

14.9 Цифровой вход/выход вставного модуля 8BAC0130,000-1

14.9.1 Общая информация

Цифровой вход/выход вставного модуля 8BAC0130,000-1можно использовать в СЛОТ2 модуля ACOPOSmulti. Доступны следующие входы и выход +24 В пост. тока:

- Два цифровых входа (потребитель)
- Два высокоскоростных выхода с максимальным непрерывным током 50 мА. Они предназначены для максимальной частоты переключения 62,5 кГц (резистивная нагрузка).
- Два считываемых стандартных выхода с максимальным непрерывным током 500 мА. Они предназначены для максимальной частоты переключения 1,25 кГц (резистивная нагрузка).

14.9.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0130,000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц, 2 дискретных входа 24 В пост. тока	
	Требуемые принадлежности	
	Клеммные колодки	
8TB1110,20D-00	Клеммная колодка (винтовая) 10 пин, однорядная, шаг: 3.5 мм, пронумерована последовательно, кодировка D: 1100110011	
8TB1110,21D-00	Клеммная колодка с пружинными зажимами 10 пин, однорядная, шаг: 3,5 мм, код D: 1100110011	

Таблица 212: 8BAC0130,000-1 – спецификация заказа

14.9.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0130,000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA9D6
Слот	Слот 2
Макс. потребляемая мощность	800 мВт
Сертификация cULus	 В разработке
Соединение модуля	
Соединение на стороне модуля	10-контактный разъем
Индикаторы	Светодиод UP (модуль OK–в порядке) и светодиод DN (модуль NOT_OK – не в порядке)
Дискретные входы	
Количество	2
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. 30 В
Подключение	Потребитель
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 11 мА
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока
Электроизоляция Вход–Вход Вход–ACOPOSmulti	 Нет Да
Цифровые выходы [1)]	
Количество	4
Считываемые выходы	Да
Непрерывный ток Выходы 1–2 Выходы 3–4	 Макс. 50 мА Макс. 500 мА
Ток короткого замыкания при 24 В (до отключения) Выходы 1–2 Выходы 3–4	 Приблизительно 0,2 А Приблизительно 1,2 А
Электроизоляция Выход – ACOPOSmulti Выход – Выход	 Да Нет

Таблица 213: 8BAC0130,000-1 – технические данные

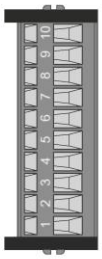
ID-код изделия	8BAC0130,000-1
Частота переключения (резистивная нагрузка)	
Выходы 1–2	Макс. 62,5 кГц
Выходы 3–4	Макс. 1,25 кГц
Коммутируемое напряжение	
Минимум	18 В пост. тока
Номинальн.	24 В пост. тока
Максимальное	30 В пост. тока
Задержка переключения 0 -> 1 и 1 -> 0	
Выходы 1–2	Макс. 1 мс
Выходы 3–4	Макс. 50 мс
Тип	
Выходы 1–2	Двухтактный
Выходы 3–4	Режим источника
Защитные меры	
Защита от короткого замыкания	Да
Защита от перегрузки	Да
Модуляция относительно потенциала земли	
Выходы 3–4	Макс. 30 В
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 213: 8BAC0130,000-1 – технические данные

1) Для выходов 1–2 должны использоваться экранированные кабели.

14.9.4 Электропроводка

Назначение контактов

Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	Дискрет. вых. 1	Дискретный выход 1
		2	не подкл.	---
		3	Дискрет. вых. 2	Дискретный выход 2
		4	не подкл.	---
		5	Дискрет. вых. 3	Дискретный выход 3
		6	Дискрет. вых. 4	Дискретный выход 4
		7	Дискрет. вх. 1	Дискретный вход 1
		8	Дискрет. вх. 2	Дискретный вход 2
		9	Вх. 24 В	питание 24 В
		10	COM (1, 3, 5–9)	Питание 0 В

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	[AWG]
Одножильные/многожильные линии	0,2–1,5	28–14
Гибкая многопроводная линия		
Без гильз для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
С гильзами для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
Аттестация		
UL/C-UL-US	---	28–14
CSA	---	28–14
Момент затяжки для винтов клеммы [Н·м]	0,2–0,25	

Таблица 214: интерфейс цифрового входа/выхода 8BAC0130,000-1 – назначение контактов

Внимание!

Два высокоскоростных дискретных выхода (X11/1 и X11/3) должны подсоединяться с помощью экранированных линий.

На модулях питания и модулях инверторов ACOPOSmulti следует использовать комплект экранирования 8SCS002.0000-00! Экран необходимо закрепить как можно ближе к клемме.

Схема входной/выходной цепи

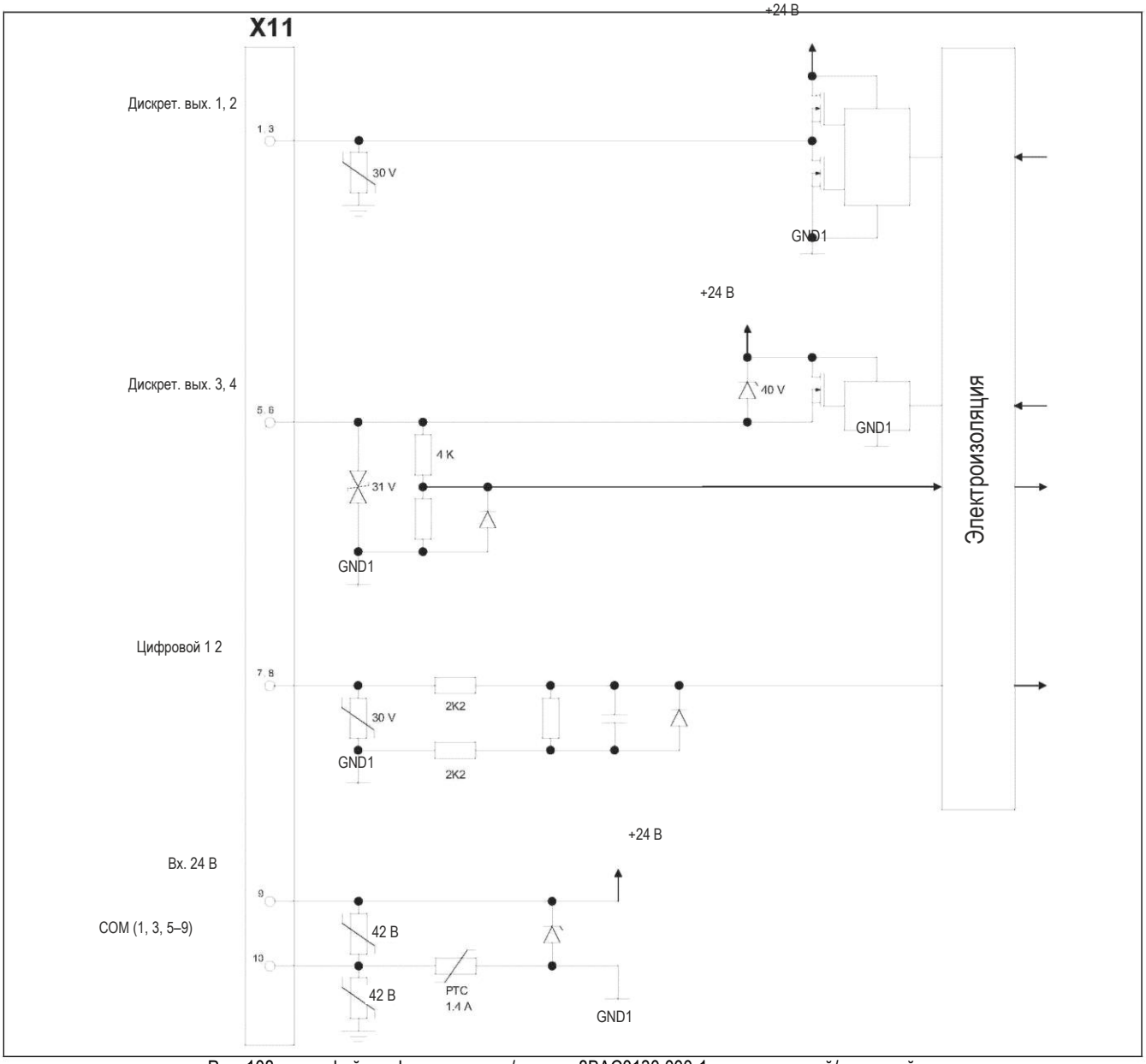


Рис. 108: интерфейс цифрового входа/выхода 8BAC0130,000-1–схема входной/выходной цепи

14.9.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN загораются в соответствии с состоянием модуля.

Светодиод UP ... горит, если модуль функционирует исправно (зеленый).
Светодиод DN ... горит, если модуль (пока) не функционирует исправно (красный).

14.9.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

14.9 Цифровой выход вставного модуля 8BAC0130,001-1

14.10.1 Общая информация

Цифровой выход вставного модуля 8BAC0130,001-1 можно использовать в СЛОТ2 модуля ACOPOSmulti. Доступны шесть цифровых выходов +24 В пост. тока:

- Два высокоскоростных выхода с максимальным непрерывным током 50 мА. Они предназначены для максимальной частоты переключения 62,5 кГц (резистивная нагрузка).
- Два считываемых стандартных выхода с максимальным непрерывным током 500 мА. Они предназначены для максимальной частоты переключения 1,25 кГц (резистивная нагрузка).

14.10.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0130,001-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 2 дискретных выхода, 50 мА, макс. 62,5 кГц, 4 дискретных выхода, 500 мА, макс. 1,25 кГц	
	Требуемые принадлежности	
	Клеммные колодки	
8TB1110,20C-00	Клеммная колодка (винтовая) 10 пин, однорядная, шаг: 3.5 мм, пронумерована последовательно, кодировка C: 1001111001	
8TB1110,21C-00	Клеммная колодка с пружинными зажимами 10 пин, однорядная, шаг: 3,5 мм, код D: 1001111001	

Таблица 215: 8BAC0130,001-1 – спецификация заказа

14.10.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0130,001-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA8D5
Слот	Слот 2
Макс. потребляемая мощность	800 мВт
Сертификация cULus	 В разработке
Соединение модуля	
Соединение на стороне модуля	10-контактный разъем
Индикаторы	Светодиод UP (модуль OK–в порядке) и светодиод DN (модуль NOT_OK – не в порядке)
Дискретные входы	
Количество	2
Модуляция относительно потенциала земли	Макс. 30 В
Подключение	Потребитель
Входной ток при номинальном напряжении	Приблизительно 11 мА
Входное напряжение Номинальн. Максимальное	 24 В пост. тока 30 В пост. тока
Электроизоляция Вход – Вход Вход – ACOPOSmulti	 Нет Да
Цифровые выходы [1]	
Количество	6
Считываемые выходы	Да
Непрерывный ток Выходы 1–2 Выходы 3–6	 Макс. 50 мА Макс. 500 мА
Ток короткого замыкания при 24 В (до отключения) Выходы 1–2 Выходы 3–6	 Приблизительно 0,2 А Приблизительно 1,2 А
Электроизоляция Выход – ACOPOSmulti Выход – Выход	 Да Нет

Таблица 216: 8BAC0130,001-1 – технические данные

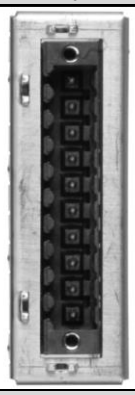
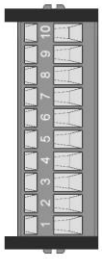
ID-код изделия	8BAC0130,001-1
Частота переключения (резистивная нагрузка)	
Выходы 1–2	Макс. 62,5 кГц
Выходы 3–6	Макс. 1,25 кГц
Коммутируемое напряжение	
Минимум	18 В пост. тока
Номинальн.	24 В пост. тока
Максимальное	30 В пост. тока
Задержка переключения 0 -> 1 и 1 -> 0	
Выходы 1–2	Макс. 1 мс
Выходы 3–6	Макс. 50 мс
Тип	
Выходы 1–2	Двухтактный
Выходы 3–6	Режим источника
Защитные меры	
Защита от короткого замыкания	Да
Защита от перегрузки	Да
Модуляция относительно потенциала земли	
Выходы 3–6	Макс. 30 В
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 216: 8BAC0130,001-1 – технические данные

1) Для выходов 1–2 должны использоваться экранированные кабели.

14.10.4 Электропроводка

Назначение контактов

Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	Дискрет. вых. 1	Дискретный выход 1
		2	не подкл.	---
		3	Дискрет. вых. 2	Дискретный выход 2
		4	не подкл.	---
		5	Дискрет. вых. 3	Дискретный выход 3
		6	Дискрет. вых. 4	Дискретный выход 4
		7	Дискрет. вых. 5	Дискретный выход 5
		8	Дискрет. вых. 6	Дискретный выход 6
		9	Вх. 24 В	питание 24 В
		10	COM (1, 3, 5–9)	Питание 0 В

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	[AWG]
Одножильные/многожильные линии	0,2–1,5	28–14
Гибкая многопроводная линия		
Без гильз для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
С гильзами для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
Аттестация		
UL/C-UL-US	---	28–14
CSA	---	28–14
Момент затяжки для винтов клеммы [Н·м]	0,2–0,25	

Таблица 217: интерфейс цифрового выхода 8BAC0130,001-1 – назначение контактов

Внимание!

Два высокоскоростных дискретных выхода (X11/1 и X11/3) должны подсоединяться с помощью экранированных линий.

На модулях питания и модулях инверторов ACOPOSmulti следует использовать комплект экранирования 8SCS002.0000-00! Экран необходимо закрепить как можно ближе к клемме.

Схема входной/выходной цепи

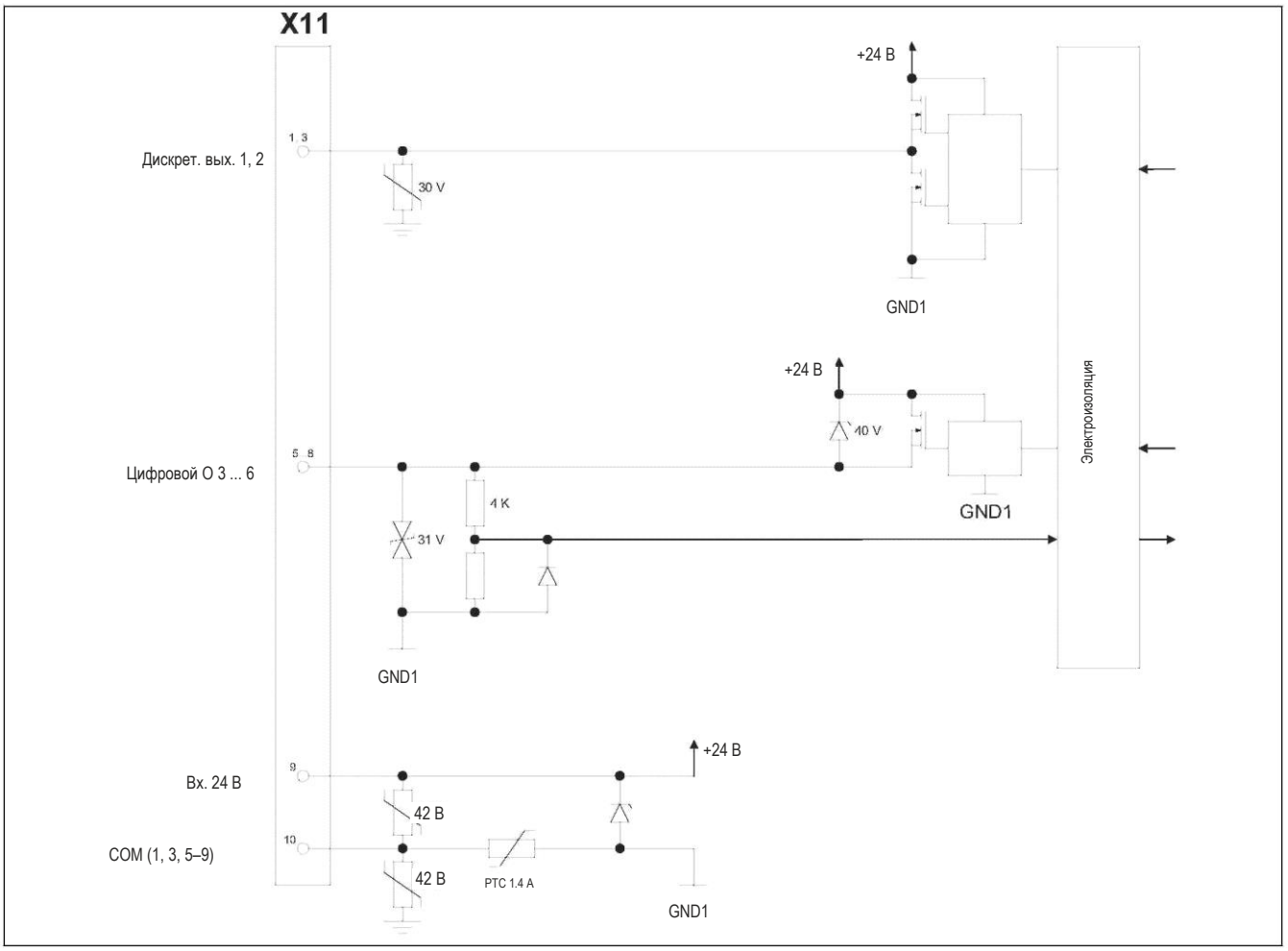


Рис. 109: интерфейс цифрового выхода 8BAC0130,001-1 – схема входной/выходной цепи

14.10.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN загораются в соответствии с состоянием модуля.

Светодиод UP ... горит, если модуль функционирует исправно (зеленый).

Светодиод DN ... горит, если модуль (пока) не функционирует исправно (красный).

14.10.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

14.11 Аналоговые входы вставного модуля 8BAC0132.000-1

14.11.1 Общая информация

Аналоговый вход вставного модуля 8BAC0132.000-1 можно использовать в одном слоте ACOPOSmulti. Доступны четыре аналоговых входа (дифференциальные входа ± 10 В).

Аналоговые входы имеют разрешение 14 бит и отбираются синхронно 50 мкс для инвертора или модуля питания ACOPOSmulti. Аналоговые входы имеют фильтр аналогового входа 30 кГц (фильтр нижних частот 3-го порядка).

14.11.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Вставные модули	
8BAC0132.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 4 аналоговых входа ±10 В.	
	Требуемые принадлежности	
	Клеммные колодки	
8TB1110,20B-00	Клеммная колодка (винтовая) 10 пин, однорядная, шаг: 3,5 мм, пронумерована последовательно, кодировка B: 0011111100	
8TB1110,21B-00	Клеммная колодка с пружинными зажимами 10 пин, однорядная, шаг: 3,5 мм, кодировка B: 0011111100	

Таблица 218: 8BAC0132.000-1 – спецификация заказа

14.11.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0132.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xA5CB
Слот	Слоты 1 и 2
Макс. потребляемая мощность	В разработке
Сертификация c-UL-us	 Да
Соединение модуля	
Соединение, сторона модуля	10-контактный разъем
Дисплеи	Светодиод UP (модуль OK–в порядке) и светодиод DN (модуль NOT_OK – не в порядке)
Аналоговые входы	
Количество	4
Разрешение АЦП	14-бит
Время преобразования	< 10 мкс
Конструкция	Дифференциальный вход
Электроизоляция Вход – ACOPOSmulti Вход – Вход	 Да Нет
Входной сигнал Номинальный Максимальное	 -10–+10 В -15–+15 В
Режимы работы	Циклическое измерение синхронно 50 мкс
Процедура преобразования	Последовательное приближение
Входной фильтр	Аналоговый фильтр нижних частот 3-го порядка/частота среза: 30 кГц
Ослабление синфазного сигнала DC 50 Гц	 В разработке В разработке
Нелинейность	±1 наименьший значащий бит
Импеданс дифференциального входа	> 10 мОм
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальный Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C

Таблица 219: 8BAC0132.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0132.000-1
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 219: 8BAC0132.000-1 – технические данные

14.11.4 Электропроводка

Назначение контактов

Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1	Аналог. вх. 1 +	Аналоговый вход 1 "плюс"
		2	Аналог. вх. 1 -	Аналоговый вход 1 "минус"
		3	Экран (1,2,4,5)	Соединение экрана
		4	Аналог. вх. 2 +	Аналоговый вход 2 "плюс"
		5	Аналог. вх. 2 -	Аналоговый вход 2 "минус"
		6	Аналог. вх. 3 +	Аналоговый вход 3 "плюс"
		7	Аналог. вх. 3 -	Аналоговый вход 3 "минус"
		8	Экран (6,7,9,10)	Соединение экрана
		9	Аналог. вх. 4 +	Аналоговый вход 4 "плюс"
		10	Аналог. вх. 4 -	Аналоговый вход 4 "минус"

Поперечные сечения клеммных соединений	[мм²]	[AWG]
Одножильные/многожильные линии	0,2–1,5	28–14
Гибкая многопроводная линия		
Без гильз для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
С гильзами для обжима концов проводов	0,2–1,5	28–14
Аттестация		
UL/C-UL-US	---	28–14
CSA	---	28–14
Момент затяжки для винтов клеммы [Н·м]	0,2–0,25	

Таблица 220: Аналоговый интерфейс 8BAC0132.000-1 – назначение контактов

Схема входной/выходной цепи

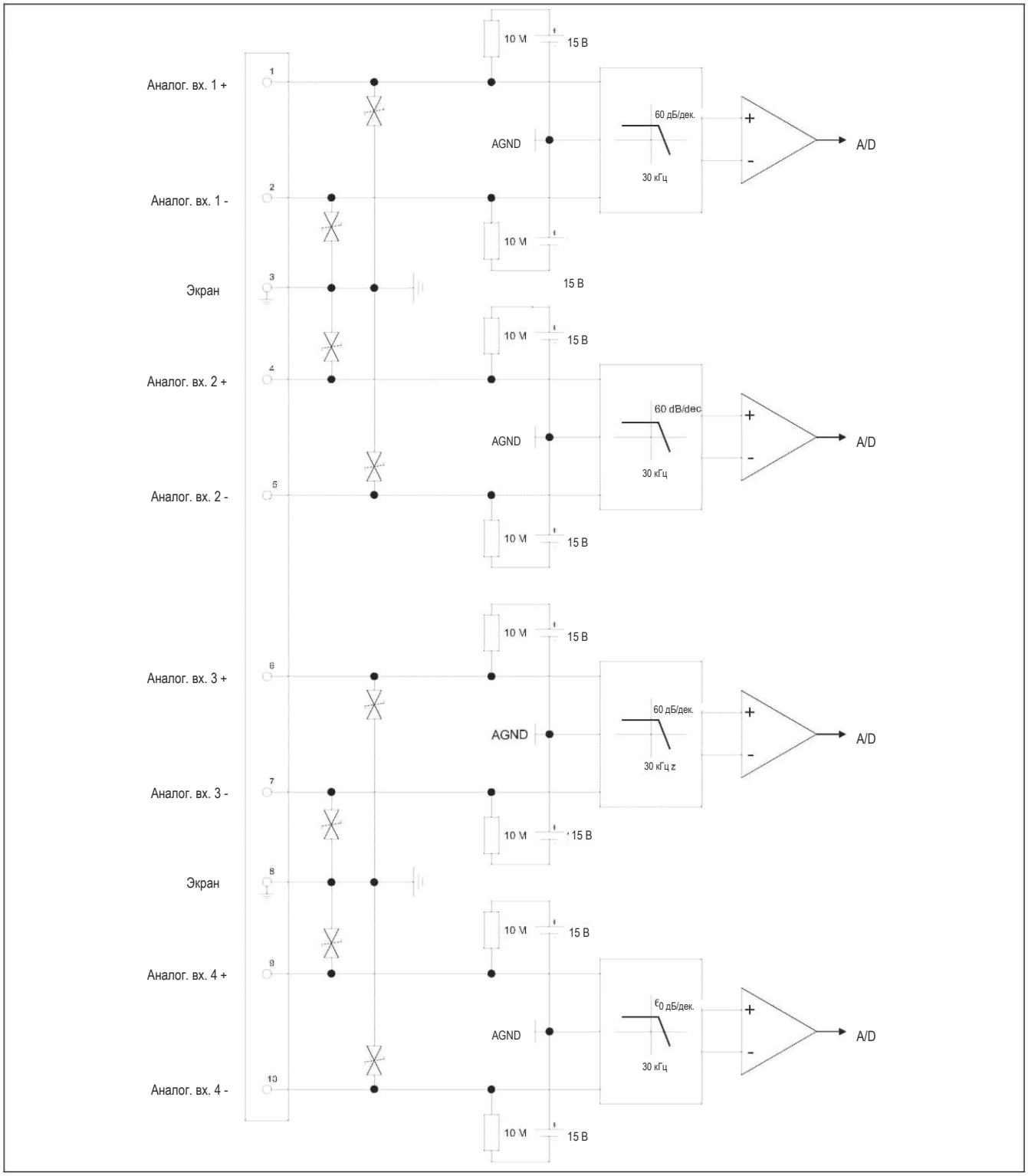


Рис. 110: Аналоговый интерфейс 8BAC0132.000-1–схема входной/выходной цепи

14.11.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN загораются в соответствии с состоянием модуля.

Светодиод UP ... горит, если модуль функционирует исправно (зеленый).
Светодиод DN ... горит, если модуль (пока) не функционирует исправно (красный).

14.11.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

14.12 Эмуляция модуля энкодера 8BAC0133.000-1

14.12.1 Общая информация

Данный модуль можно установить в слот ACOPOSmulti, и он обеспечивает 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера с сигнальной частотой до 1 Мгц.

Выходы электрически изолированы от ACOPOSmulti. Питание подается изнутри от устройства. Для установки общего вывода с удаленной станцией провод заземления необходимо проводить снаружи.

14.12.2 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
Вставные модули		
8BAC0133.000-1	ACOPOSmulti, вставной модуль, 3 выхода RS422 для эмуляции энкодера ABR, 1 МГц	

Таблица 221: 8BAC0133.000-1 – спецификация заказа

14.12.3 Технические данные

ID-код изделия	8BAC0133.000-1
Общая информация	
Тип модуля	ACOPOSmulti, вставной модуль
ID-код B&R	0xB37F
Слот	Слот 2
Энергопотребление	Макс. 2 Вт
Сертификация cULus	 В разработке
Соединение модуля	
Соединение на стороне модуля	Разъем DSUB, 9 пин, кодированный
Индикаторы	Светодиод UP (модуль OK–в порядке) и светодиод DN (модуль NOT_OK – не в порядке)
Макс. длина кабеля	В разработке
Оконечный резистор	120 Ом
Дискретные выходы	
Количество	3
Пиковый ток короткого замыкания	250 мА
Задержка переключения 0 -> 1 1 -> 0	 Макс. 50 нс Макс. 50 нс
Частота переключения	Макс. 1 Мгц
Тип	RS422 (дифференциальный)
Выходное напряжение Минимум Номинальн. Максимальное	 2 В 2,1 В 5,1 В
Состояние выхода зависит от рабочего состояния	Высокая устойчивость, пока инициализируется программное обеспечение
Электроизоляция Выход–ACOPOSmulti Выход–Выход	 Да Нет
Защитные меры Защита от короткого замыкания Защита от перегрузки	 Да Да
Условия окружающей среды	
Температура Эксплуатация Номинальн. Максимальное Хранение Транспортировка	 5 ... 40 °C 55 °C -25 ... 55 °C -25 ... 70 °C

Таблица 222: 8BAC0133.000-1 – технические данные

ID-код изделия	8BAC0133.000-1
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 222: 8BAC0133.000-1 – технические данные

14.12.4 Электропроводка

Назначение контактов

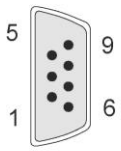
Рис.	X11	Вывод	Название	Функция
		1 2	---A	Кодирование Канал A
		3	A\	Канал A инвертирован
		4	B	Канал B
		5	---	Кодирование
		6	COM (2, 3, 4, 7, 8, 9)	Общий вывод для сигналов
		7	R	Опорный импульс
		8	R\	Опорный импульс инвертирован
		9	B\	Канал B инвертирован

Таблица 223: интерфейс эмуляции энкодера 8BAC0133.000-1 – назначение контактов

Информация:

Выходы должны быть выведены на противоположных станциях (на приемнике) с сопротивлением 120 Ом. Необходимо использовать кабели с сопротивлением 120 Ом.
Можно использовать только экранированные кабели. Экранирование должно выполняться на обоих концах!
Общий вывод должен быть включен в тот же кабель, что и сигнальные провода. В общем случае необходимо использовать общий вывод противоположной станции (приемник).

Схема входной/выходной цепи

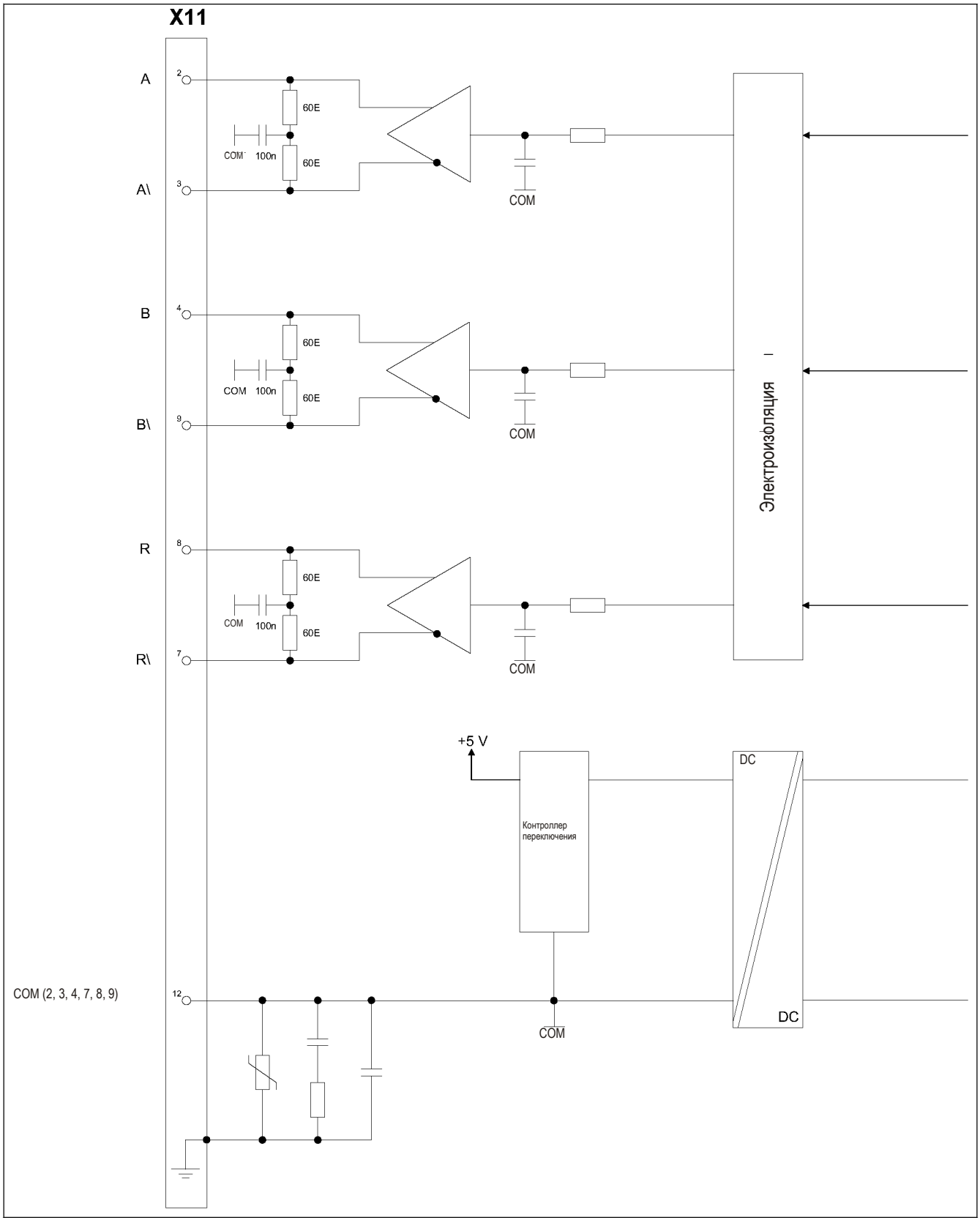


Рис. 111: интерфейс эмуляции энкодера 8BAC0133.000-1 – схема входной/выходной цепи

14.12.5 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния (светодиоды UP/DN) находятся на лицевой стороне привода или модуля питания ACOPOSmulti, где установлен вставной модуль.

Светодиоды UP/DN загораются в соответствии с состоянием модуля.

Светодиод UP ... горит, если модуль функционирует исправно (зеленый). Светодиод DN ... горит, если модуль (пока) не функционирует исправно (красный).

14.12.6 Встроенное ПО

Встроенное ПО является частью операционной системы для системы приводов ACOPOSmulti. Встроенное ПО обновляется за счет обновления операционной системы ACOPOSmulti.

15 Внешние тормозные резисторы 8B0W

Внешние тормозные резисторы 8B0W можно использовать для рассеивания энергии торможения на пассивных модулях питания 8B0P ACOPOSmultipower.

15.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Тормозные резисторы	
8B0W0045H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0045H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 450 Вт, 50 R, IP65, клеммные колодки	
8B0W0079H000.000-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP20, клеммные колодки	
8B0W0079H000.001-1	ACOPOSmulti, тормозной резистор, 790 Вт, 33 R, IP65, клеммные колодки	

Таблица 224: 8B0W0045H000.000-1, 8B0W0045H000.001-1, 8B0W0079H000.000-1, 8B0W0079H000.001-1 – спецификация заказа

15.2 Технические данные

ID-код изделия	8B0W0045H000.000-1	8B0W0045H000.001-1	8B0W0079H000.000-1	8B0W0079H000.001-1
Общая информация				
Соответствует Директиве RoHS об ограничении использования опасных веществ	Да			
Метод охлаждения и монтажа	Настенный монтаж			
Сертификация cULus	Да			
Тормозные резисторы				
Непрерывная мощность в зависимости от монтажной ориентации Стоя горизонтально Вертикальная подвеска	360 Вт 632 Вт 450 W		790 W	
Уменьшение непрерывной мощности в зависимости от температуры окружающей среды	7,5 Вт/K (от 40 °C)		13,2 Вт/K (от 40 °C)	
Омическое сопротивление	50 Ом ± 10 %		33 Ом ± 10 %	
Макс. рабочее напряжение	850 В пост. тока			
Электрическая прочность, типовые испытания	4000 В пер. тока			
Искробезопасность	Да[1)]			
Конструкция RB1, RB2 PE Соединение экрана	Клеммы с пружиной натяжения Болт с резьбой M5	Болт с резьбой M4	Болт с резьбой M5	Болт с резьбой M4
	Да, с концевой кабельной муфтой через высокопрочный кабельный ввод			
Поперечные сечения клеммных соединений Гибкие и тонкие проводные линии С гильзами для обжима концов проводов Аттестация UL/C-UL-US CSA	1,5–10 мм² 24–6 22–6			
Внешнее поперечное сечение соединения с соединительным кабелем	9–16,6 мм			
Данные температурной модели				
Тепловое сопротивление между тормозным резистором и окружающей средой	1,517 K/Вт		0,852 K/Вт	
Теплоемкость провода резистора	16,3 Дж/K		22,6 Дж/K	
Макс. допустимый перегрев	680 °C		670 °C	
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные ориентации Стоя горизонтально Вертикальная подвеска Соединительная коробка, нижняя Соединительная коробка, верхняя	Да Да Нет			
Защита согласно EN 60529 Стоя горизонтально Вертикальная подвеска Соединительная коробка, нижняя Соединительная коробка, верхняя	IP20 IP21	IP65 -	IP20 IP21 -	IP65 -
Условия окружающей среды				
Температура Эксплуатация	-40 ... 90 °C			
Относительная влажность Эксплуатация	5–95 %			

Таблица 225: 8B0W0045H000.000-1, 8B0W0045H000.001-1, 8B0W0079H000.000-1, 8B0W0079H000.001-1 – технические данные

ID-код изделия	8B0W0045H000.000-1	8B0W0045H000.001-1	8B0W0079H000.000-1	8B0W0079H000.001-1
Механические характеристики				
Размеры				
Ширина	124 мм			
Высота	121 мм			
Глубина	403 мм	332 мм	603 мм	532 мм
Масса	**2,4 кг**		**3,9 кг**	

Таблица 225: 8B0W0045H000.000-1, 8B0W0045H000.001-1, 8B0W0079H000.000-1, 8B0W0079H000.001-1 – технические данные

1) Внешние тормозные резисторы 8B0W могут считаться искробезопасными, если они подключены к пассивному модулю питания 8B0P, который работает от электросети напряжением 3x 380 ... 500 В~. В этом случае максимальное время до момента повреждения внешних тормозных резисторов 8B0W составляет приблизительно 5,5 мин; когда это происходит, достигнута максимальная температура поверхности приблизительно 480 °C.
Меньшее напряжение электросети на модуле пассивного источника питания 8B0P обеспечивает большее максимальное время до отказа внешнего тормозного резистора 8B0W, что также приводит к более высоким температурам.

15.3 Электропроводка

15.3.1 Тормозные резисторы 8B0W – назначение контактов

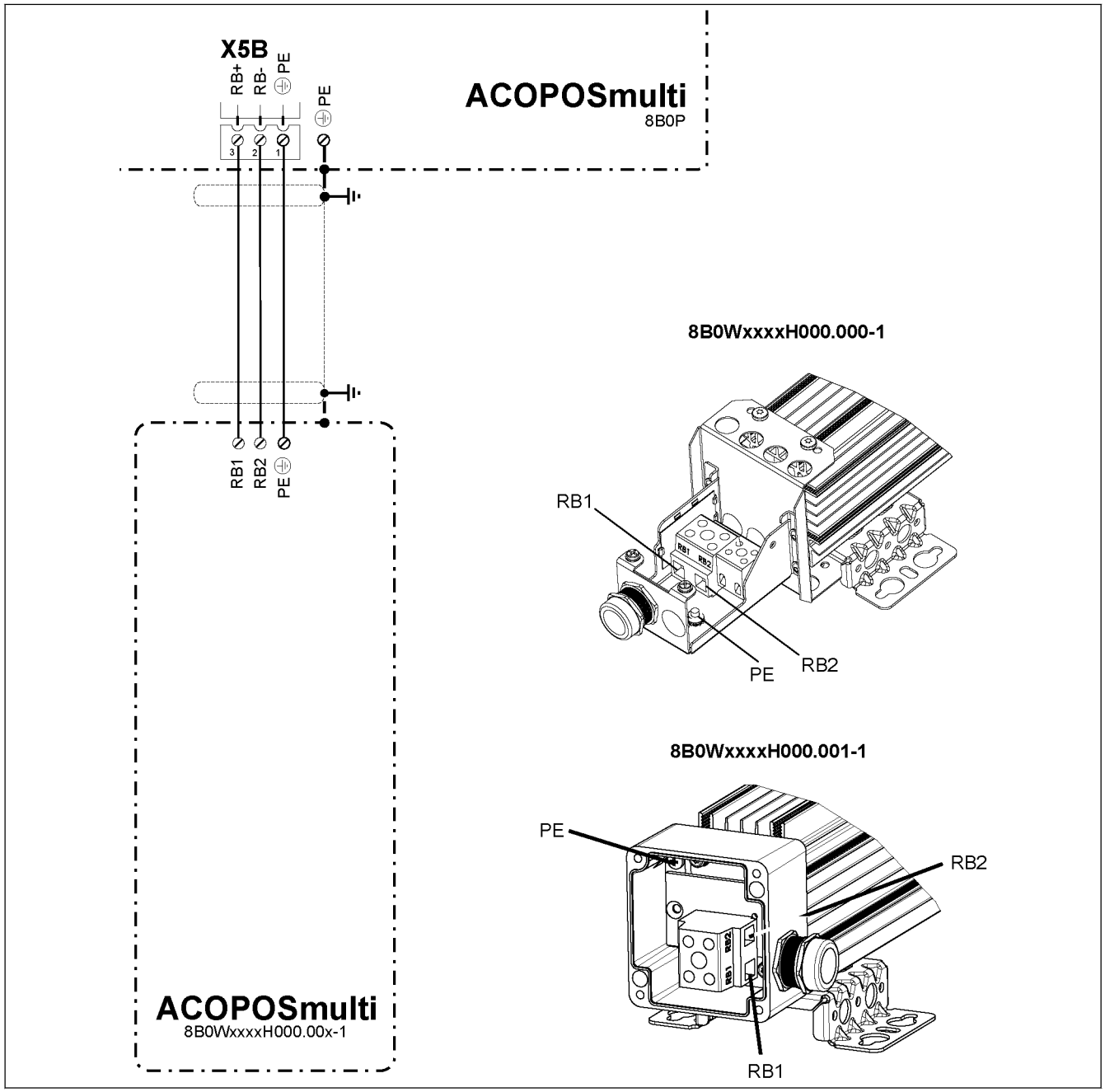


Рис. 112: 8B0W – обзор назначения контактов

Информация:

Внешние тормозные резисторы 8B0W должны подключаться с помощью соединительных кабелей, пригодных для максимальной температуры линии > 90 °C.
Для подключения необходимо использовать экранированные кабели!

16 Кабели

16.1 Общая информация

B&R предлагает кабели для системы приводов ACOPOSmulti в шести различных вариантах длины.[13)]
Во избежание помех сигналов энкодера провода удерживающего тормоза и температурного датчика находятся в кабеле двигателя, а не в кабеле энкодера.

16.1.1 Готовые кабели

Использование кабелей B&R гарантирует, что пределы ЭМС не будут превышены. Эти кабели производятся в ЕС согласно строгим стандартам качества.

Информация:
Если применяются кабели других производителей, убедитесь в том, что они имеют те же волновые параметры и ту же конструкцию, что и соответствующий кабель B&R. Если есть отличия, необходимо принять дополнительные меры, чтобы обеспечить соответствие директивам по ЭМС. При использовании кабелей других производителей B&R не может гарантировать соблюдение предельных значений ЭМС! Разъемы на кабелях и двигателях являются частью исправно работающей концепции ЭМС!

16.2 Кабели двигателя 8BCM

16.2.1 Кабели двигателя 0,75 мм²

Информация:
К кабелям двигателя ACOPOSmulti крепится экранирующая пластина. Дополнительное экранирование не требуется, если эта экранирующая пластина правильно установлена на модуль инвертора 8BVI ACOPOSmulti.

Для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 0,75 мм²	
8BCM0005.1011A-0	Кабель двигателя, длина 5 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.1011A-0	Кабель двигателя, длина 7 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.1011A-0	Кабель двигателя, длина 10 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.1011A-0	Кабель двигателя, длина 15 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.1011A-0	Кабель двигателя, длина 20 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.1011A-0	Кабель двигателя, длина 25 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 226: 8BCM0005.1011A-0, 8BCM0007.1011A-0, 8BCM0010.1011A-0, 8BCM0015.1011A-0, 8BCM0020.1011A-0, 8BCM0025.1011A-0 – сспецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

13) Самостоятельное изготовление кабелей двигателя предоставляется пользователю по запросу. Для самостоятельного изготовления кабелей двигателя размер разъема должен соответствовать используемому двигателю!

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.1011A-0	8BCM0007.1011A-0	8BCM0010.1011A-0	8BCM0015.1011A-0	8BCM0020.1011A-0	8BCM0025.1011A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472 часть 803, а также стандартного гидравлического масла		Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла		
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да		Да	Да		
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 0,75 мм² Нет Нет		Нет Нет	Нет Нет		
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 0,35 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ Оранжевый, похожий на RAL 2003 BERNECKER + RAINER 4x0,75+2x2x0,35 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064		BERNECKER + RAINER 4x0,75+2x2x0,35 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 B E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 B FT2 LL46064	BERNECKER + RAINER 4x0,75+2x2x0,35 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064		
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	3 кВт 3 В					
Сопротивление проводника Силовые линии Сигнальные линии	≤ 0,15 Ом ≤ 0,28 Ом	≤ 0,2 Ом ≤ 0,39 Ом	≤ 0,29 Ом ≤ 0,55 Ом	≤ 0,44 Ом ≤ 0,83 Ом	≤ 0,58 Ом ≤ 1,1 Ом	≤ 0,73 Ом ≤ 1,38 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения Настенный монтаж Установка в кабелепровод или кабельный канал Установка в кабельный желоб	13 A 11,5 A 13,5 A					
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	-10 ... 80 °C -40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры Длина Диаметр	5 м	7 м	10 м 10,9 мм ± 0,4 мм	15 м	20 м	25 м
Радиус перегиба Однократный изгиб При перемещении	> 34 мм ≥ 85 мм					

Таблица 227: 8BCM0005.1011A-0, 8BCM0007.1011A-0, 8BCM0010.1011A-0, 8BCM0015.1011A-0, 8BCM0020.1011A-0, 8BCM0025.1011A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.1011A-0	8BCM0007.1011A-0	8BCM0010.1011A-0	8BCM0015.1011A-0	8BCM0020.1011A-0	8BCM0025.1011A-0
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	<60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥ 3 000 000					
Скорость	≤ 4 м/с					
Масса	0,98 кг	1,32 кг	1,83 кг	2,68 кг	3,53 кг	4,38 кг

Таблица 227: 8BCM0005.1011A-0, 8BCM0007.1011A-0, 8BCM0010.1011A-0, 8BCM0015.1011A-0, 8BCM0020.1011A-0, 8BCM0025.1011A-0 – технические данные

1) При окружающей температуре 20 °C и радиусе перегиба 125 мм.

Не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 0,75 мм²	
8BCM0005.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8-контакт. гнездо SpeedTec, внесен в	
8BCM0007.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.3011A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	

Таблица 228: 8BCM0005.3011A-0, 8BCM0007.3011A-0, 8BCM0010.3011A-0, 8BCM0015.3011A-0, 8BCM0020.3011A-0, 8BCM0025.3011A-0 – сспецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3011A-0	8BCM0007.3011A-0	8BCM0010.3011A-0	8BCM0015.3011A-0	8BCM0020.3011A-0	8BCM0025.3011A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,34 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281, часть 1/HD21.1S4 метод испытаний согласно EN60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2/UL 1581 (VW-1)/CSA C22.2 (FT-1)					
Внесен в список	UL Style 2570 80 °C 1000 V VW-1 E47573 и cUL AWM I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1					
Сертификация						
c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии						
Количество	4					
Изоляция провода	PP					
Цвет проводов	Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,75 мм²					
Экран	Нет					
Скрученные	Нет					
Сигнальные линии						
Количество	4					
Изоляция провода	PP					
Цвет проводов	Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,34 мм²					
Экран	Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой					
Скрученные	Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие						
Материал	ПВХ					
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003					
Маркировка	B&R 4x0,75+2x2x0.34 XX/YYYY E47543 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1 [1]					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	4 кВ					
Провод/экран	3 кВ					

Таблица 229: 8BCM0005.3011A-0, 8BCM0007.3011A-0, 8BCM0010.3011A-0, 8BCM0015.3011A-0, 8BCM0020.3011A-0, 8BCM0025.3011A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3011A-0	8BCM0007.3011A-0	8BCM0010.3011A-0	8BCM0015.3011A-0	8BCM0020.3011A-0	8BCM0025.3011A-0
Сопротивление проводника						
Силовые линии	≤ 0,13 Ом	≤ 0,19 Ом	≤ 0,27 Ом	≤ 0,4 Ом	≤ 0,53 Ом	≤ 0,67 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,29 Ом	≤ 0,41 Ом	≤ 0,58 Ом	≤ 0,87 Ом	≤ 1,17 Ом	≤ 1,46 Ом
Сопротивление изоляции	> 20 ГОм	> 14,29 ГОм	> 10 ГОм	> 6,67 ГОм	> 5 ГОм	> 4 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения						
Настенный монтаж	9,8 A					
Установка в кабелепровод или кабельный канал	8,5 A					
Установка в кабельный желоб	10,4 A					
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	0 ... 60 °C					
Статическое	-20 ... 80 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	10,6 мм ± 0,4 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	> 55 мм					
При перемещении	≥ 165 мм					
Масса	0,98 кг	1,32 кг	1,83 кг	2,68 кг	3,53 кг	4,38 кг

Таблица 229: 8BCM0005.3011A-0, 8BCM0007.3011A-0, 8BCM0010.3011A-0, 8BCM0015.3011A-0, 8BCM0020.3011A-0, 8BCM0025.3011A-0 – технические данные

1) XX ... Неделя изготовления; YYYY ... Год изготовления

Гнездо SpringTec – не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабель двигателя 0,75 мм² Гнездо SpringTec	
8BCM0005.3034C-0	Кабель двигателя, длина 5 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8-контакт. гнездо SpringTec, внесен в список UL/CSA	
8BCM0007.3034C-0	Кабель двигателя, длина 7 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин гнездо SpringTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.3034C-0	Кабель двигателя, длина 10 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин гнездо SpringTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.3034C-0	Кабель двигателя, длина 15 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин гнездо SpringTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.3034C-0	Кабель двигателя, длина 20 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин гнездо SpringTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.3034C-0	Кабель двигателя, длина 25 м, 4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм², разъем двигателя: 8 пин гнездо SpringTec, аттестован UL/CSA	

Таблица 230: 8BCM0005.3034C-0, 8BCM0007.3034C-0, 8BCM0010.3034C-0, 8BCM0015.3034C-0, 8BCM0020.3034C-0, 8BCM0025.3034C-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3034C-0	8BCM0007.3034C-0	8BCM0010.3034C-0	8BCM0015.3034C-0	8BCM0020.3034C-0	8BCM0025.3034C-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,34 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281, часть 1/HD21.1S4 метод испытаний согласно EN60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2/UL 1581 (VW-1)/CSA C22.2 (FT-1)					
Внесен в список	UL Style 2570 80 °C 1000 V VW-1 E47573 и cUL AWM I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1					
Сертификация						
c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии						
Количество	4					
Изоляция провода	PP					
Цвет проводов	Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,75 мм²					
Экран	Нет					
Скрученные	Нет					

Таблица 231: 8BCM0005.3034C-0, 8BCM0007.3034C-0, 8BCM0010.3034C-0, 8BCM0015.3034C-0, 8BCM0020.3034C-0, 8BCM0025.3034C-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3034C-0	8BCM0007.3034C-0	8BCM0010.3034C-0	8BCM0015.3034C-0	8BCM0020.3034C-0	8BCM0025.3034C-0
Сигнальные провода						
Количество	4					
Изоляция провода	PP					
Цвет проводов	Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,34 мм²					
Экран	Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой					
Скрученные	Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие						
Материал	ПВХ					
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003					
Маркировка	B&R 4x0,75+2x2x0.34 XX/YYYY E47543 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1 [1]					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	4 кВ					
Провод/экран	3 кВ					
Сопротивление проводника						
Силовые линии	≤ 0,13 Ом	≤ 0,19 Ом	≤ 0,27 Ом	≤ 0,4 Ом	≤ 0,53 Ом	≤ 0,67 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,29 Ом	≤ 0,41 Ом	≤ 0,58 Ом	≤ 0,87 Ом	≤ 1,17 Ом	≤ 1,46 Ом
Сопротивление изоляции	> 20 ГОм	> 14,29 ГОм	> 10 ГОм	> 6,67 ГОм	> 5 ГОм	> 4 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения						
Настенный монтаж	9,8 A					
Установка в кабелепровод или кабельный канал	8,5 A					
Установка в кабельный желоб	10,4 A					
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	0 ... 60 °C					
Статическое	-20 ... 80 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	10,6 мм ± 0,4 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	> 55 мм					
При перемещении	≥ 165 мм					
Масса	1,2 кг	1,5 кг	2 кг	2,8 кг	3,6 кг	4 кг

Таблица 231: 8BCM0005.3034C-0, 8BCM0007.3034C-0, 8BCM0010.3034C-0, 8BCM0015.3034C-0, 8BCM0020.3034C-0, 8BCM0025.3034C-0 – технические данные

1) XX ... Неделя изготовления; YYYY ... Год изготовления

16.2.2 Кабели двигателя 1,5 мм²

Информация:

К кабелям двигателя ACOPOSmulti крепится экранирующая пластина. Дополнительное экранирование не требуется, если эта экранирующая пластина правильно установлена на модуль инвертора 8BVI ACOPOSmulti.

Для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 1,5 мм²	
8BCM0005.1111A-0	Кабель двигателя, длина 5 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: гнездо 8 пин SpeedTec, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 232: 8BCM0005.1111A-0, 8BCM0007.1111A-0, 8BCM0010.1111A-0, 8BCM0015.1111A-0, 8BCM0020.1111A-0, 8BCM0025.1111A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005. 1111A-0	8BCM0007. 1111A-0	8BCM0010. 1111A-0	8BCM0015. 1111A-0	8BCM0020. 1111A-0	8BCM0025. 1111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 B, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 B, FT2 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	 4 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 1,5 мм² Нет Нет					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	 4 Специальный термопластичный материал Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 0,75 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	 ПУ Оранжевый, похожий на RAL 2003 BERNECKER + RAINER 4x1,5+2x2x0,75 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064					

Таблица 233: 8BCM0005.1111A-0, 8BCM0007.1111A-0, 8BCM0010.1111A-0, 8BCM0015.1111A-0, 8BCM0020.1111A-0, 8BCM0025.1111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.1111A-0	8BCM0007.1111A-0	8BCM0010.1111A-0	8BCM0015.1111A-0	8BCM0020.1111A-0	8BCM0025.1111A-0
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	3 кВ					
Провод/экран	3 кВ					
Сопротивление проводника						
Силовые линии	≤ 0,07 Ом	≤ 0,1 Ом	≤ 0,14 Ом	≤ 0,21 Ом	≤ 0,28 Ом	≤ 0,35 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,15 Ом	≤ 0,2 Ом	≤ 0,29 Ом	≤ 0,44 Ом	≤ 0,58 Ом	≤ 0,73 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения						
Настенный монтаж	20 A					
Установка в кабелепровод или кабельный канал	17,8 A					
Установка в кабельный желоб	20,9 A					
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-10 ... 80 °C					
Статическое	-40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	12,8 мм ± 0,4 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	> 40 мм					
При перемещении	≥ 99 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	< 60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥ 3 000 000					
Скорость	≤ 4 м/с					
Масса	1,44 кг	1,98 кг	2,74 кг	4,1 кг	5,28 кг	6,5 кг

Таблица 233: 8BCM0005.1111A-0, 8BCM0007.1111A-0, 8BCM0010.1111A-0, 8BCM0015.1111A-0, 8BCM0020.1111A-0, 8BCM0025.1111A-0 – технические данные

1) При окружающей температуре 20 °C и радиусе перегиба 125 мм.

Не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 1,5 мм²	
8BCM0005.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	

Таблица 234: 8BCM0005.3111A-0, 8BCM0007.3111A-0, 8BCM0010.3111A-0, 8BCM0015.3111A-0, 8BCM0020.3111A-0, 8BCM0025.3111A-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3111A-0	8BCM0007.3111A-0	8BCM0010.3111A-0	8BCM0015.3111A-0	8BCM0020.3111A-0	8BCM0025.3111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281, часть 1 / HD21.1S4 (метод испытаний согласно EN60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2/UL 1581 (VW-1)/CSA C22.2 (FT-1)			Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281 Часть1 / HD21.1S4 (метод испытаний согласно EN 60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2 / UL 1581 (VW-1) / CSA C22.2 (FT-1)	Маслостойкость согласно VD HD21.1S4 Маслостойкость согласно IEC 60332 (VW-1)/CSA	TM5 согласно 0281 часть1/метод испытаний согласно EN60811-2-1) испытание согласно -1-2/UL 1581 C22.2 (FT-1)
Внесен в список	UL Style 2570 80 °C 1000 V VW-1 E47573 и cUL AWM I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1					
Сертификация c-UL-us	Да			Да	Да	
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 PP Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 1,5 мм² Нет Нет			Нет Нет	Нет Нет	
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 PP Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 0,75 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПВХ Оранжевый, похожий на RAL 2003 B&R 4x1,5+2x2x0,75 XX/YYYY E47543 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1 [1]					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	4 кВ 3 кВ					
Сопротивление проводника Силовые линии Сигнальные линии	≤ 0,07 Ом ≤ 0,14 Ом	≤ 0,1 Ом ≤ 0,19 Ом	≤ 0,14 Ом ≤ 0,27 Ом	≤ 0,21 Ом ≤ 0,4 Ом	≤ 0,28 Ом ≤ 0,54 Ом	≤ 0,35 Ом ≤ 0,68 Ом
Сопротивление изоляции	> 20 ГОм	> 14,28 ГОм	> 10 ГОм	> 6,67 ГОм	> 5 ГОм	> 4 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения Настенный монтаж Установка в кабелепровод или кабельный канал Установка в кабельный желоб	15,2 A 13,1 A 16,1 A					
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	0 ... 60 °C -20 ... 80 °C					
Механические характеристики						
Размеры Длина Диаметр	5 м	7 м	10 м 12,3 мм ± 0,4 мм	15 м	20 м	25 м
Радиус перегиба Однократный изгиб При перемещении	> 64 мм ≥ 190 мм					
Масса	1.4 кг	1,8 кг	2,5 кг	3,7 кг	4,8 кг	6 кг

Таблица 235: 8BCM0005.3111A-0, 8BCM0007.3111A-0, 8BCM0010.3111A-0, 8BCM0015.3111A-0, 8BCM0020.3111A-0, 8BCM0025.3111A-0 – технические данные

1) XX ... Неделя изготовления; YYYY ... Год изготовления

16.2.3 Кабели двигателя 4 мм²

Информация:

К кабелям двигателя ACOPOSmulti крепится экранирующая пластина. Дополнительное экранирование не требуется, если эта экранирующая пластина правильно установлена на модуль инвертора 8BVI ACOPOSmulti.

Для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 4 мм²	
8BCM0005.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, Аттестован UL/CSA	
8BCM0020.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, Аттестован UL/CSA	
8BCM0025.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, может использоваться в гибком кабель-канале, Аттестован UL/CSA	

Таблица 236: 8BCM0005.1312A-0, 8BCM0007.1312A-0, 8BCM0010.1312A-0, 8BCM0015.1312A-0, 8BCM0020.1312A-0, 8BCM0025.1312A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005. 1312A-0	8BCM0007. 1312A-0	8BCM0010. 1312A-0	8BCM0015. 1312A-0	8BCM0020. 1312A-0	8BCM0025. 1312A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	 4 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 4 мм² Нет Нет					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	 4 Специальный термопластичный материал Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 1 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	 ПУ Оранжевый, похожий на RAL 2003 BERNECKER + RAINER 4x4.0+2x2x1.0 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064					

Таблица 237: 8BCM0005.1312A-0, 8BCM0007.1312A-0, 8BCM0010.1312A-0, 8BCM0015.1312A-0, 8BCM0020.1312A-0, 8BCM0025.1312A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.1312A-0	8BCM0007.1312A-0	8BCM0010.1312A-0	8BCM0015.1312A-0	8BCM0020.1312A-0	8BCM0025.1312A-0
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	3 кВ 3 кВ					
Сопротивление проводника Силовые линии Сигнальные линии	≤ 0,03 Ом ≤ 0,1 Ом	≤ 0,04 Ом ≤ 0,13 Ом	≤ 0,05 Ом ≤ 0,19 Ом	≤ 0,08 Ом ≤ 0,29 Ом	≤ 0,1 Ом ≤ 0,38 Ом	≤ 0,13 Ом ≤ 0,48 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения Настенный монтаж Установка в кабелепровод или кабельный канал Установка в кабельный желоб	36,4 A 31,9 A 38,2 A					
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	-10 ... 80 °C -40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры Длина Диаметр	5 м 15.8 мм ± 0,5 мм	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Радиус перегиба Однократный изгиб При перемещении	>50 мм ≥122 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу Ускорение Циклы сгибания [1] Скорость	<60 м/с² ≥3 000 000 ≤4 м/с					
Масса	2,22 кг	3,12 кг	4,46 кг	6,7 кг	9 кг	11,2 кг

Таблица 237: 8BCM0005.1312A-0, 8BCM0007.1312A-0, 8BCM0010.1312A-0, 8BCM0015.1312A-0, 8BCM0020.1312A-0, 8BCM0025.1312A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 155 мм.

Не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 4 мм²	
8BCM0005.3312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.3312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.3312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.3312A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, аттестован UL/CSA	

Таблица 238: 8BCM0005.3312A-0, 8BCM0007.3312A-0, 8BCM0010.3312A-0, 8BCM0015.3312A-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3312A-0	8BCM0007.3312A-0	8BCM0010.3312A-0	8BCM0015.3312A-0
Общая информация				
Поперечное сечение кабеля	4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм²			
Износостойкость	Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281, часть 1/HD21.1S4 метод испытаний согласно EN60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2/UL 1581 (VW-1)/CSA C22.2 (FT-1)	Маслостойкость TM5 согласно VDE 0281, часть 1 / HD21.1S4 (метод испытаний согласно EN60811-2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2/UL 1581 (VW-1)/CSA C22.2 (FT-1)		
Внесен в список	UL Style 2570 80 °C 1000 V VW-1 E47573 и cUL AWM I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1			
Сертификация c-UL-us	Да		Да	

Таблица 239: 8BCM0005.3312A-0, 8BCM0007.3312A-0, 8BCM0010.3312A-0, 8BCM0015.3312A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.3312A-0	8BCM0007.3312A-0	8BCM0010.3312A-0	8BCM0015.3312A-0
Конструкция кабеля				
Силовые линии				
Количество	4			
Изоляция провода	PP			
Цвет проводов	Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый			
Конструкция	Луженый медный провод			
Диаметр	4 мм²			
Экран	Нет	Нет		
Скрученные	Нет	Нет		
Сигнальные линии				
Количество	4			
Изоляция провода	PP			
Цвет проводов	Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый			
Конструкция	Луженый медный провод			
Диаметр	1 мм²			
Экран	Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой			
Скрученные	Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым			
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой			
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой		
Внешнее покрытие				
Материал	ПВХ			
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003			
Маркировка	B&R 4x4.0+2x2x1.0 XX/ YYYY E47543 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/ B 80 °C 1000 V FT-1 [1]	B & R 4x4,0+2x2x1,0 XX/YYYY E47543 cURus AWM STYLE 2570 I/II A/B 80 °C 1000 V FT-1 [1]		
Электрические характеристики				
Испытательное напряжение				
Провод/провод	4 кВ			
Провод/экран	3 кВ			
Сопротивление проводника				
Силовые линии	≤ 0,02 Ом	≤ 0,03 Ом	≤ 0,05 Ом	≤ 0,08 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,1 Ом	≤ 0,14 Ом	≤ 0,2 Ом	≤ 0,3 Ом
Сопротивление изоляции	> 20 ГОм	> 14,28 ГОм	> 10 ГОм	> 6,67 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения				
Настенный монтаж	28 A			
Установка в кабелепровод или кабельный канал	23 A			
Установка в кабельный желоб	30 A			
Условия окружающей среды				
Температура				
При перемещении	0 ... 60 °C			
Статическое	-20 ... 80 °C			
Механические характеристики				
Размеры				
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м
Диаметр	15,6 мм ± 0,6 мм	15,6 мм ± 0,6 мм		
Радиус перегиба				
Однократный изгиб	> 81 мм			
При перемещении	≥ 243 мм			
Масса	2,2 кг	3 кг	4,2 кг	6,2 кг

Таблица 239: 8BCM0005.3312A-0, 8BCM0007.3312A-0, 8BCM0010.3312A-0, 8BCM0015.3312A-0 – технические данные

1) XX ... Неделя изготовления; YYYY ... Год изготовления

16.2.4 Кабели двигателя 4 мм² с разъемом двигателя, размер 1,5

Информация:

К кабелям двигателя ACOPOSmulti крепится экранирующая пластина. Дополнительное экранирование не требуется, если эта экранирующая пластина правильно установлена на модуль инвертора 8BVI ACOPOSmulti.

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 4 мм² с разъемом двигателя, размер 1,5	
8BCM0005.1322A-0	ACPmulti , кабель двигателя, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.1322A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.1322A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.1322A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.1322A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.1322A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 240: 8BCM0005.1322A-0, 8BCM0007.1322A-0, 8BCM0010.1322A-0, 8BCM0015.1322A-0, 8BCM0020.1322A-0, 8BCM0025.1322A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005. 1322A-0	8BCM0007. 1322A-0	8BCM0010. 1322A-0	8BCM0015. 1322A-0	8BCM0020. 1322A-0	8BCM0025. 1322A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 4 мм² Нет Нет					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 1 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ Оранжевый, похожий на RAL 2003 BERNECKER + RAINER 4x4.0+2x2x1.0 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064					

Таблица 241: 8BCM0005.1322A-0, 8BCM0007.1322A-0, 8BCM0010.1322A-0, 8BCM0015.1322A-0, 8BCM0020.1322A-0, 8BCM0025.1322A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005.1322A-0	8BCM0007.1322A-0	8BCM0010.1322A-0	8BCM0015.1322A-0	8BCM0020.1322A-0	8BCM0025.1322A-0
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	3 кВ					
Провод/экран	3 кВ					
Сопротивление проводника						
Силовые линии	≤ 0,03 Ом	≤ 0,04 Ом	≤ 0,05 Ом	≤ 0,08 Ом	≤ 0,1 Ом	≤ 0,13 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,1 Ом	≤ 0,13 Ом	≤ 0,19 Ом	≤ 0,29 Ом	≤ 0,38 Ом	≤ 0,48 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения						
Настенный монтаж	36,4 A					
Установка в кабелепровод или кабельный канал	31,9 A					
Установка в кабельный желоб	38,2 A					
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-10 ... 80 °C					
Статическое	-40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	15,8 мм ± 0,5 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	>50 мм					
При перемещении	≥122 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	<60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥3 000 000					
Скорость	≤4 м/с					
Масса	2,56 кг	3,4 кг	4,8 кг	7 кг	9,3 кг	11,5 кг

Таблица 241: 8BCM0005.1322A-0, 8BCM0007.1322A-0, 8BCM0010.1322A-0, 8BCM0015.1322A-0, 8BCM0020.1322A-0, 8BCM0025.1322A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 155 мм.

16.2.5 Кабели двигателя 10 мм²

Информация:

К кабелям двигателя ACOPOSmulti крепится экранирующая пластина. Дополнительное экранирование не требуется, если эта экранирующая пластина правильно установлена на модуль инвертора 8BVI ACOPOSmulti.

Информация:

Для монтажа кабелей двигателя 10 мм² требуется набор для экранирования 8SCS007.0000-00!

Спецификация заказа

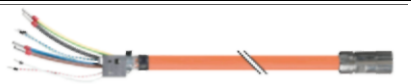
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели двигателя 10 мм²	
8BCM0005.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 5 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0007.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 7 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0010.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 10 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0015.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 15 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0020.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 20 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCM0025.1523A-0	ACOPOSmulti, кабель двигателя, длина 25 м, 4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм², разъем двигателя: 8 пин SpeedTec, размер 1,5, предназначен для эксплуатации в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 242: 8BCM0005.1523A-0, 8BCM0007.1523A-0, 8BCM0010.1523A-0, 8BCM0015.1523A-0, 8BCM0020.1523A-0, 8BCM0025.1523A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCM0005. 1523A-0	8BCM0007. 1523A-0	8BCM0010. 1523A-0	8BCM0015. 1523A-0	8BCM0020. 1523A-0	8BCM0025. 1523A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, синий, желтый/зеленый Луженый медный провод 10 мм² Нет Нет					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Белый, белый/красный, белый/синий, белый/зеленый Луженый медный провод 1,5 мм² Отдельное экранирование пар, луженая медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обвертывание фольгой Белый с белым/красным и белый/синий с белым/зеленым					
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой					
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					

Таблица 243: 8BCM0005.1523A-0, 8BCM0007.1523A-0, 8BCM0010.1523A-0, 8BCM0015.1523A-0, 8BCM0020.1523A-0, 8BCM0025.1523A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCM0005. 1523A-0	8BCM0007. 1523A-0	8BCM0010. 1523A-0	8BCM0015. 1523A-0	8BCM0020. 1523A-0	8BCM0025. 1523A-0
Внешнее покрытие						
Материал	ПУ					
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003					
Маркировка	BERNECKER + RAINER 4x10.0+2x2x1,5 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	3 кВ					
Провод/экран	3 кВ					
Сопротивление проводника						
Силовые линии	≤ 0,01 Ом		≤ 0,02 Ом	≤ 0,03 Ом	≤ 0,04 Ом	≤ 0,05 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,07 Ом	≤ 0,1 Ом	≤ 0,14 Ом	≤ 0,21 Ом	≤ 0,28 Ом	≤ 0,35 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения						
Настенный монтаж	64,6 A					
Установка в кабелепровод или кабельный канал	54,6 A					
Установка в кабельный желоб	68,3 A					
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-10 ... 80 °C					
Статическое	-40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	20,1 мм ± 0,7 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	> 62 мм					
При перемещении	≥ 156 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	< 60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥ 3 000 000					
Скорость	≤ 4 м/с					
Масса	4,47 кг	6 кг	8,3 кг	12,3 кг	16 кг	19,45 кг

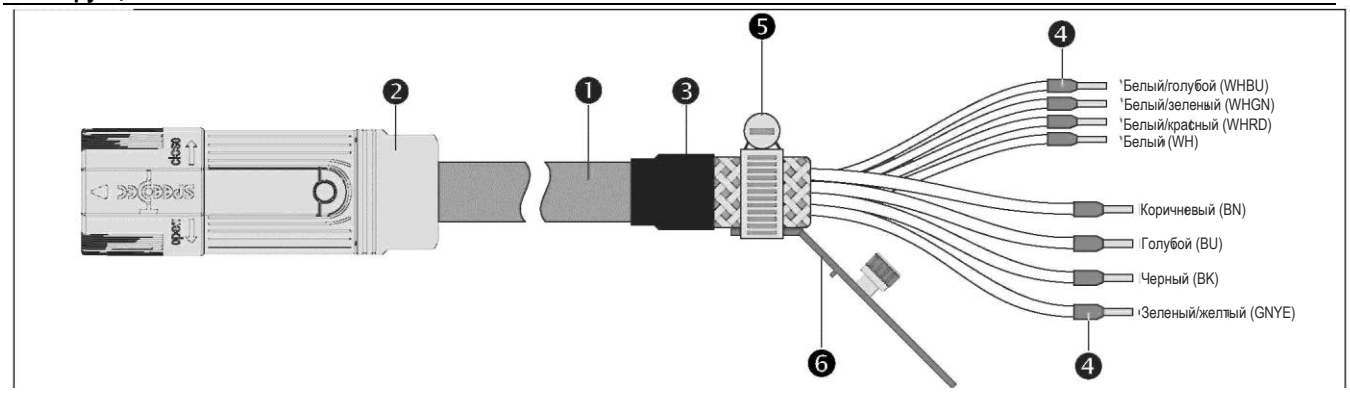
Таблица 243: 8BCM0005.1523A-0, 8BCM0007.1523A-0, 8BCM0010.1523A-0, 8BCM0015.1523A-0, 8BCM0020.1523A-0, 8BCM0025.1523A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 200 мм.

16.2.6 Электропроводка

Кабели двигателя 0,75 мм²–4 мм²

Конструкция



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Кабели двигателя	4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм² (8BCMxxxx.1011A-0) 4x 1,5 мм² + 2x 2x 0,75 мм² (для 8BCMxxxx.1111A-0) 4x 4 мм² + 2x 2x 1 мм² (для 8BCMxxxx.1312A-0)
2	1	Круглый разъем, 8-контакт. гнездо	BSTA 078 NN00 42 0100 000 (для 8BCMxxxx.1x11A-0) BSTA 078 NN00 59 0100 000 (для 8BCMxxxx.1312A-0)
3	1	Термоусадочные трубки	
4	8	Гильзы для обжима концов проводов	
5	1	Кабельные зажимы	
6	1	Экранирующая пластина	

Таблица 244: кабели двигателя 0,75 мм²–4 мм² – структура

Назначение контактов

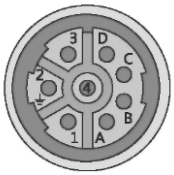
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция
	1	U	Подключение двигателя U
	4	V	Подключение двигателя V
	3	W	Подключение двигателя W
	2	PE	Проводник защитного заземления
	A	T+	Температура +
	B	T-	Температура -
	C	B+	Тормоз +
	D	B-	Тормоз -

Таблица 245: кабели двигателя 0,75 мм²–4 мм² – назначение контактов

Схема кабельных соединений

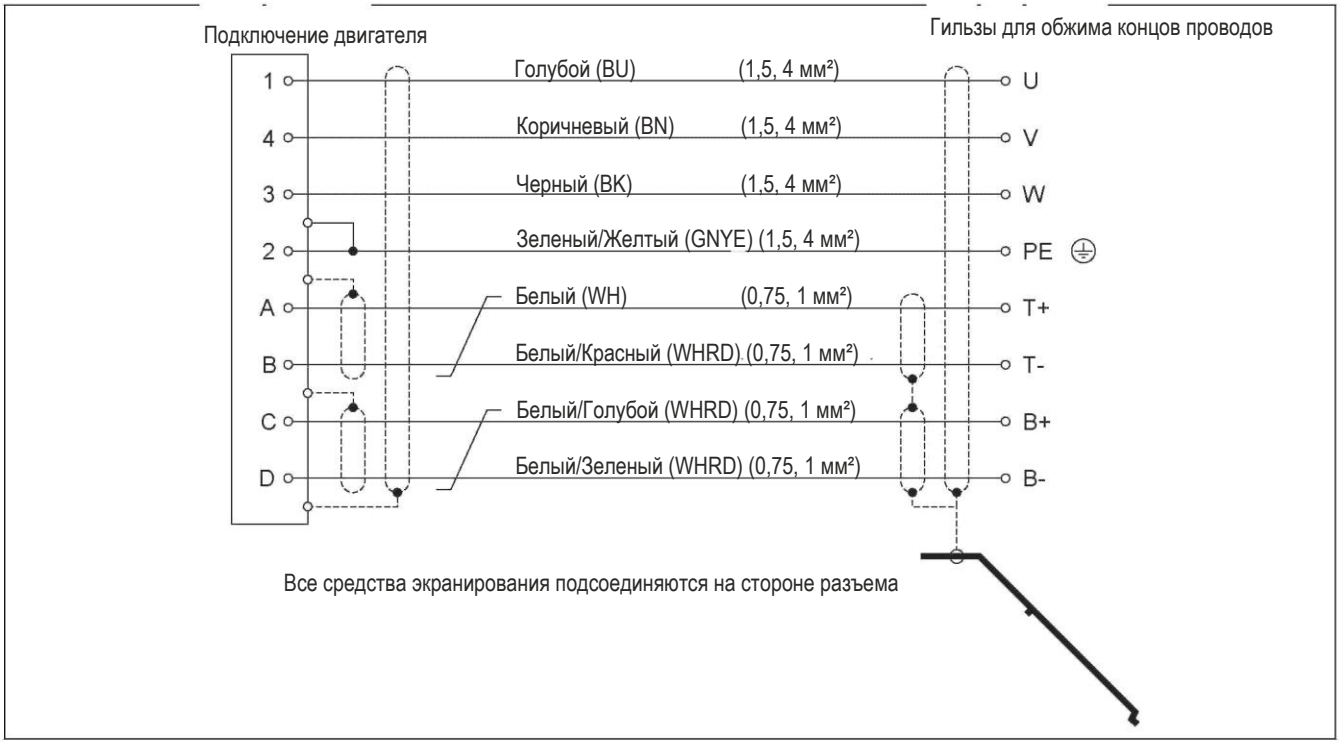
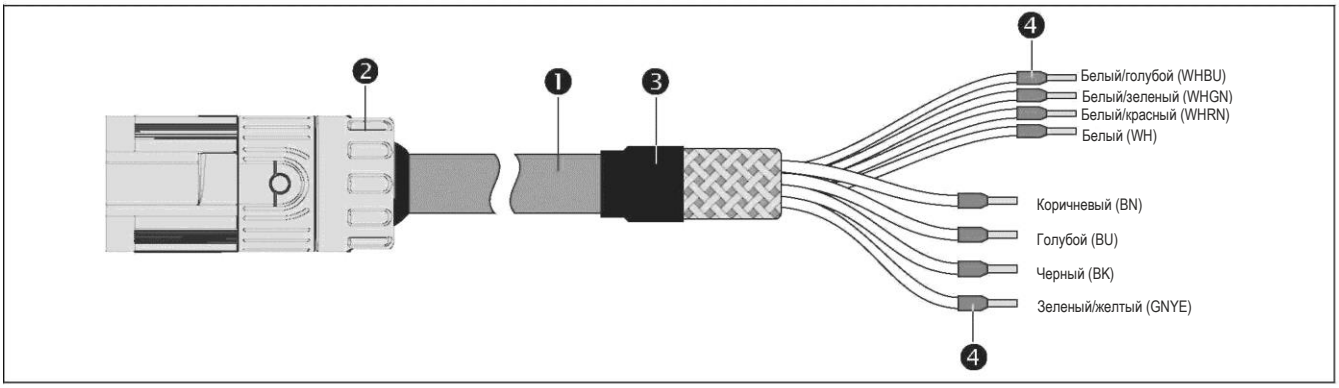


Рис. 113: кабели двигателя 0,75 мм²–4 мм² – схема кабельных соединений

Кабели двигателя 0,75 мм² с разъемом SpringTec

Конструкция кабеля



Поз.	Количество	Название	Замечание
1	1	Кабели двигателя	4x 0,75 мм² + 2x 2x 0,35 мм²
2	1	8-пин разъем двигателя	-
3	1	Термоусадочные трубки	-
4	8	Гильзы для обжима концов проводов	-

Таблица 246: кабели двигателя 0,75 мм² – конструкция

Назначение контактов

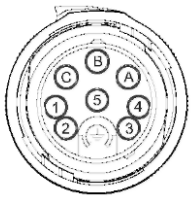
Штекерный разъем	Вывод	Название	Функция
	A B C D 1 2 3 4 5	U	Подключение двигателя U
		V	Подключение двигателя V
		W	Подключение двигателя W
		PE	Проводник защитного заземления
		T+	Температура +
		T-	Температура -
		B+	Тормоз +
		B-	Тормоз -
		---	---

Таблица 247: кабели двигателя 0,75 мм² – назначение контактов

Схема кабельных соединений

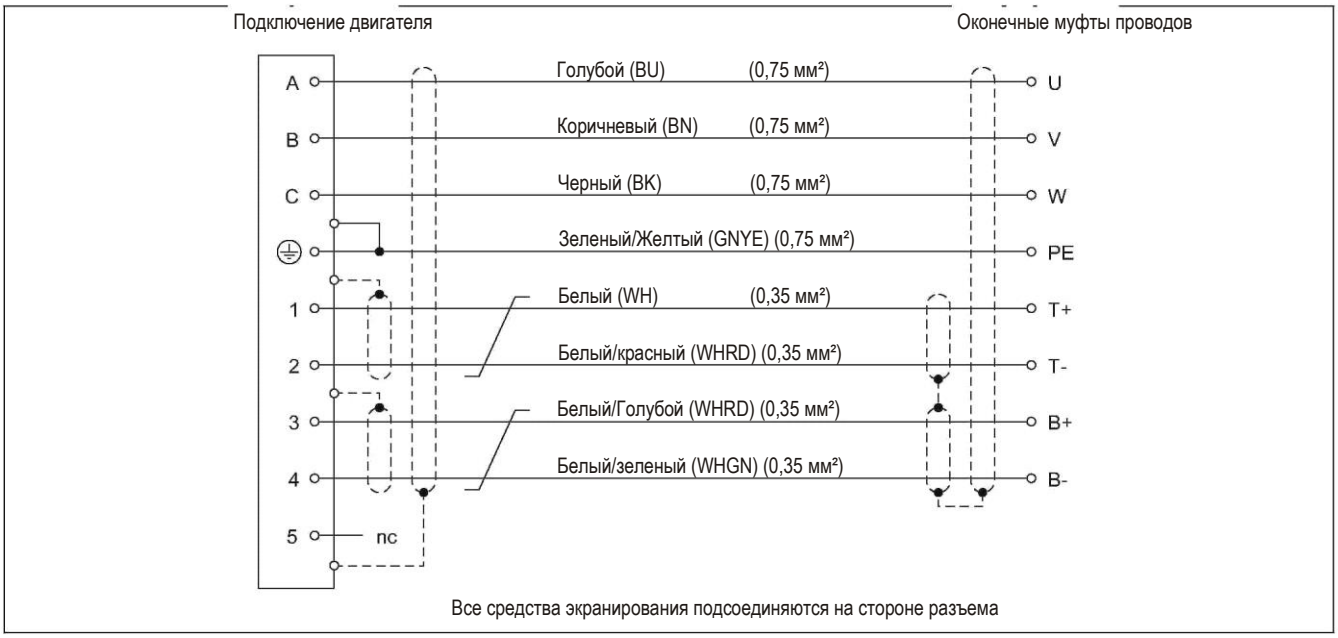
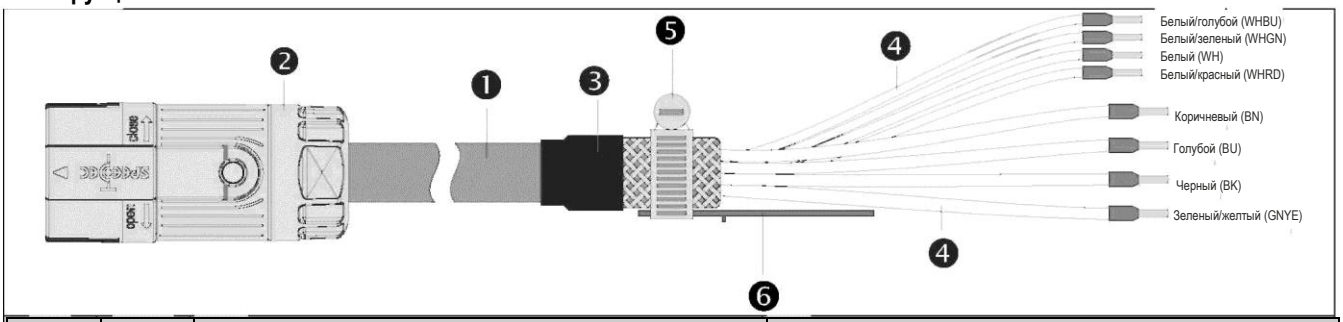


Рис. 114: кабели двигателя 0,75 мм² – схема кабельных соединений

Кабели двигателя 10 мм²

Конструкция



Поз.	Кол-во,	Название	Замечание
1	1	Кабели двигателя	4x 10 мм² + 2x 2x 1,5 мм²
2	1	Круглый разъем, 8-контакт. гнездо	CSTA 264 NN00 44 0020 000
3	1	Термоусадочные трубки	
4	8	Гильзы для обжима концов проводов	
5	1	Кабельные зажимы	
6	1	Экранирующая пластина	

Таблица 248: кабели двигателя 10 мм² – структура

Назначение контактов

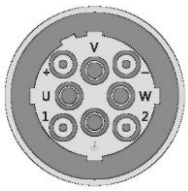
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция
	U	U	Подключение двигателя U
	V	V	Подключение двигателя V
	W	W	Подключение двигателя W
	⏚	PE	Проводник защитного заземления
	1	T+	Температура +
	2	T-	Температура -
	+	B+	Тормоз +
	-	B-	Тормоз -

Таблица 249: кабели двигателя 10 мм² – назначений контактов

Схема кабельных соединений

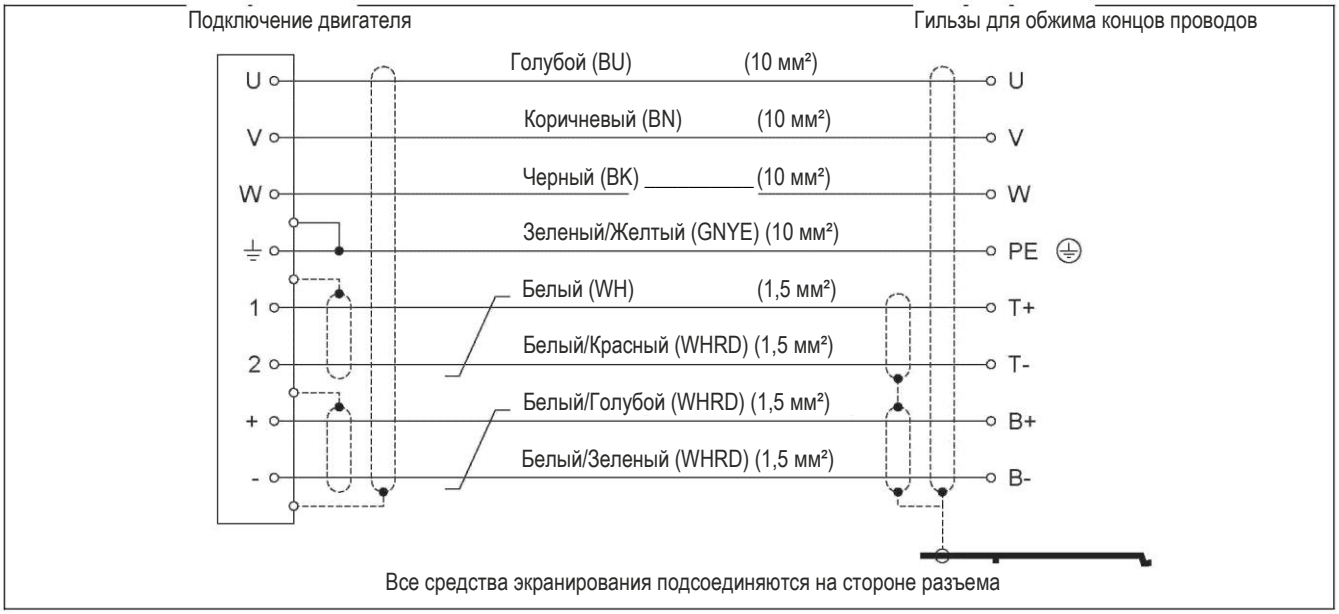


Рис. 115: кабели двигателя 10 мм² – схема кабельных соединений

16.3 Кабель 8BCE EnDat

16.3.1 Для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели EnDat 2.1	
8BCE0005.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 5 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0007.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 7 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0010.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 10 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0015.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 15 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0020.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 20 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCE0025.1111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 25 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², штекер EnDat 17 пин, гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя 15 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 250: 8BCE0005.1111A-0, 8BCE0007.1111A-0, 8BCE0010.1111A-0, 8BCE0015.1111A-0, 8BCE0020.1111A-0, 8BCE0025.1111A-0 – спецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCE0005. 1111A-0	8BCE0007. 1111A-0	8BCE0010. 1111A-0	8BCE0015. 1111A-0	8BCE0020. 1111A-0	8BCE0025. 1111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	5x 2x 0,14 мм² + 1x 2x 0,50 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20963, 80 °C, 30 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 30 V, FT1 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Линии питания Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	2 Специальный термопластичный материал Белый/зеленый, белый/красный Луженый медный провод 0,5 мм² Нет Белый/красный с белым/зеленым и наполнителем					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	10 Специальный термопластичный материал Синий, коричневый, желтый, серый, зеленый, розовый, красный, черный, фиолетовый, белый Луженый медный провод 0,14 мм² Нет Зеленый с коричневым, серый с желтым, белый с фиолетовым, черный с красным, розовый с синим					
Скручивание кабеля	С фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ RAL 6018 BERNECKER + RAINER 10x0.14+2x0.50 FLEX UL AWM STYLE 20963 80 °C 30 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 30 V FT1 LL46064					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	1 Вт 0,8 кВ					

Таблица 251: 8BCE0005.1111A-0, 8BCE0007.1111A-0, 8BCE0010.1111A-0, 8BCE0015.1111A-0, 8BCE0020.1111A-0, 8BCE0025.1111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCE0005. 1111A-0	8BCE0007. 1111A-0	8BCE0010. 1111A-0	8BCE0015. 1111A-0	8BCE0020. 1111A-0	8BCE0025. 1111A-0
Сопротивление проводника						
Линии питания	≤ 0,2 Ом	≤ 0,28 Ом	≤ 0,4 Ом	≤ 0,6 Ом	≤ 0,8 Ом	≤ 1 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,7 Ом	≤ 0,98 Ом	≤ 1,4 Ом	≤ 2,1 Ом	-	≤ 3,5 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-10 ... 80 °C					
Статическое	-40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	7,85 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	≥ 24 мм					
При перемещении	≥ 60 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	< 60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥ 3 000 000					
Скорость	≤ 4 м/с					
Масса	0,52 кг	0,7 кг	0,95 кг	1,36 кг	1,77 кг	2,18 кг

Таблица 251: 8BCE0005.1111A-0, 8BCE0007.1111A-0, 8BCE0010.1111A-0, 8BCE0015.1111A-0, 8BCE0020.1111A-0, 8BCE0025.1111A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 65 мм.

16.3.2 Не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели EnDat 2.1	
8BCE0005.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель EnDat 2.1, длина 5 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17-контакт. гнездо SpeedTec, разъем сервопривода: 15-контакт. разъем типа D, внесен в список UL/CSA	
8BCE0007.3111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 7 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCE0010.3111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 10 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCE0015.3111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 15 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCE0020.3111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 20 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCE0025.3111A-0	ACPmulti, кабель EnDat 2.1, длина 25 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем EnDat: 17 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	

Таблица 252: 8BCE0005.3111A-0, 8BCE0007.3111A-0, 8BCE0010.3111A-0, 8BCE0015.3111A-0, 8BCE0020.3111A-0, 8BCE0025.3111A-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCE0005. 3111A-0	8BCE0007. 3111A-0	8BCE0010. 3111A-0	8BCE0015. 3111A-0	8BCE0020. 3111A-0	8BCE0025. 3111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	5x 2x 0,14 мм² + 1x 2x 0,50 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно DIN VDE 0281-1 (TM5) (HD 21.1/DIN EN 60811-1-1/2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2					
Внесен в список	UL AWM Style 2637 90 °C 30 V E130266 и CSA AWM I/II A/B 90 °C 30 V, FT1					
Сертификация c-UL-us	Да					

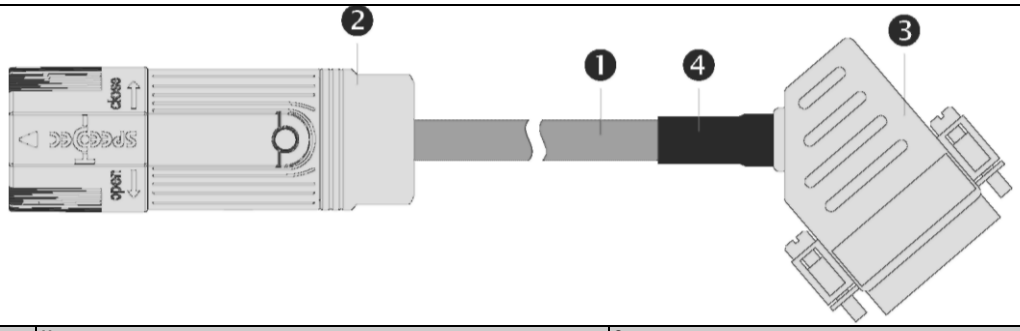
Таблица 253: 8BCE0005.3111A-0, 8BCE0007.3111A-0, 8BCE0010.3111A-0, 8BCE0015.3111A-0, 8BCE0020.3111A-0, 8BCE0025.3111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCE0005.3111A-0	8BCE0007.3111A-0	8BCE0010.3111A-0	8BCE0015.3111A-0	8BCE0020.3111A-0	8BCE0025.3111A-0
Конструкция кабеля						
Линии питания						
Количество	2					
Изоляция провода	ПВХ					
Цвет проводов	Белый/зеленый, белый/красный					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,5 мм²					
Экран	Нет					
Скрученные	Белый/красный с белым/зеленым и наполнителем					
Сигнальные линии						
Количество	10					
Изоляция провода	ПВХ					
Цвет проводов	Синий, коричневый, желтый, серый, зеленый, розовый, красный, черный, фиолетовый, белый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,14 мм²					
Экран	Нет					
Скрученные	Зеленый с коричневым, серый с желтым, белый с фиолетовым, черный с красным, розовый с синим					
Скручивание кабеля	С фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие						
Материал	ПВХ					
Цвет	Зеленый					
Маркировка	B&R 5x2x0,14 + 1x2x0,5 * E130266 cURus AWM STYLE 2637 * AWM I/II A/B 90 °C 30V FT1 * <Номер партии>					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	1 кВ					
Провод/экран	0,8 кВ					
Сопротивление проводника						
Линии питания	≤ 0,2 Ом	≤ 0,28 Ом	≤ 0,4 Ом	≤ 0,6 Ом	≤ 0,8 Ом	≤ 1 Ом
Сигнальные линии	≤ 0,7 Ом	≤ 0,98 Ом	≤ 1,4 Ом	≤ 2,1 Ом	≤ 2,8 Ом	≤ 3,5 Ом
Сопротивление изоляции	> 4 ГОм	> 2,86 ГОм	> 2 ГОм	> 1,33 ГОм	> 1 ГОм	> 0,8 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-30 ... 90 °C					
Статическое	-30 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	7,6 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	≥ 31 мм					
При перемещении	≥ 62 мм					
Масса	0.5 кг	0,7 кг	0,9 кг	1,3 кг	1,7 кг	2,1 кг

Таблица 253: 8BCE0005.3111A-0, 8BCE0007.3111A-0, 8BCE0010.3111A-0, 8BCE0015.3111A-0, 8BCE0020.3111A-0, 8BCE0025.3111A-0 – технические данные

16.3.3 Электропроводка

Конструкция



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Кабель энкодера	10x 0,14 мм² + 2x 0,50 мм²
2	1	Круглый разъем, 17-контакт. гнездо	ASTA 035 NN00 41 0100 000
3	1	Корпус DSUB 45°, металлизированный, 15-контакт. разъем	
4	1	Термоусадочные трубки	

Таблица 254: кабели 8BCE EnDat – структура

Назначение контактов

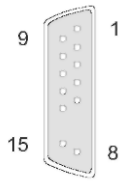
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция	Вывод	Разъем DSUB
	15	A	Канал A	1	
	10	COM (1, 3–9, 11, 13–15)	Питание энкодера 0 В	2	
	12	B	Канал B	3	
	7	+5 В вых./0,25A	Питание энкодера +5 В	4	
	14	B	Вход данных	5	
	8	T	Выход синхронизации	8	
	16	A\	Канал A инвертирован	9	
	4	Измерение COM	Вход измерения 0 В	10	
	13	B\	Канал B инвертирован	11	
	1	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В	12	
	17	D\	Инвертированные данные	13	
	9	T\	Выход синхронизации инвертирован	15	

Таблица 255: кабели 8BCE EnDat – назначение контактов

Схема кабельных соединений

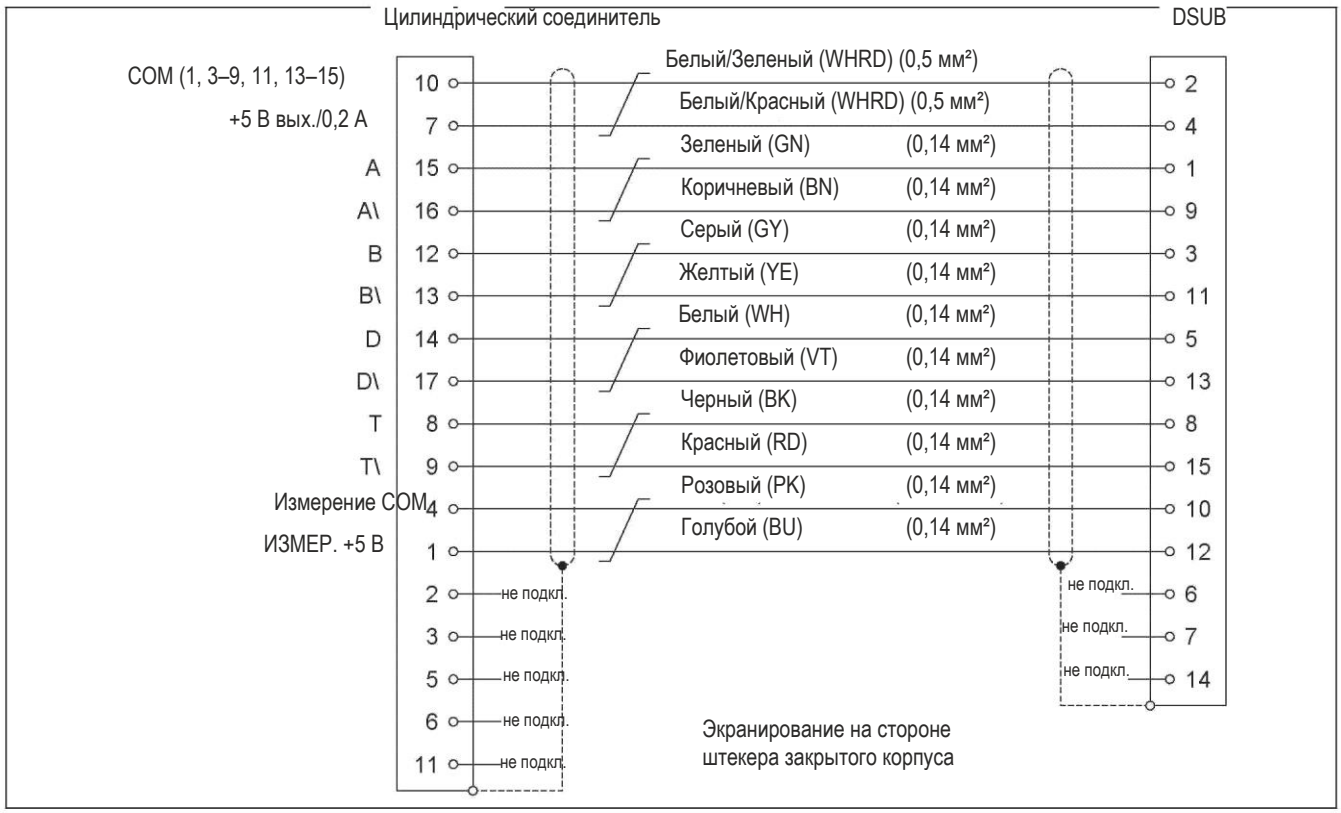


Рис. 116: кабели 8BCE EnDat – схема кабельных соединений

16.4 Кабель 8BCF EnDat 2.2

16.4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели EnDat 2.2	
8BCF0005.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 5 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCF0007.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 7 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCF0010.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 10 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCF0015.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 15 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCF0020.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 20 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	
8BCF0025.1221B-0	EnDat 2.2, кабель, длина 25 м, 1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм², разъем EnDat: 12 пин SpringTec, разъем сервопреобразователя, 9 пин DSUB-штекер, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA	

Таблица 256: 8BCF0005.1221B-0, 8BCF0007.1221B-0, 8BCF0010.1221B-0, 8BCF0015.1221B-0, 8BCF0020.1221B-0, 8BCF0025.1221B-0 – спецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

16.4.2 Технические данные

ID-код изделия	8BCF0005. 1221B-0	8BCF0007. 1221B-0	8BCF0010. 1221B-0	8BCF0015. 1221B-0	8BCF0020. 1221B-0	8BCF0025. 1221B-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472 часть 803 испытание типа B					
Внесен в список	UL AWM, Тип 20963, 80 °C, 30 В, E63216					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Линии питания Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Белый/зеленый, коричневый/зеленый, синий, белый Луженый медный провод 0,34 мм² Нет Нет					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	4 Специальный термопластичный материал Желтый, серый, розовый, фиолетовый Луженый медный провод 0,14 мм² Нет Все 4 провода вместе					
Скручивание кабеля	С фольгой					
Экран кабеля	CuSn сетка					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ Черный Heidenhain UR AWM Тип 20963 80 °C 30 В E63216					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	0,5 кВ 0,5 кВ					
Сопротивление проводника Линии питания Сигнальные линии	≤ 0,28 Ом ≤ 0,67 Ом	≤ 0,39 Ом ≤ 0,94 Ом	≤ 0,55 Ом ≤ 1,34 Ом	≤ 0,83 Ом ≤ 2,01 Ом	≤ 1,1 Ом ≤ 2,68 Ом	≤ 1,38 Ом ≤ 3,35 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм

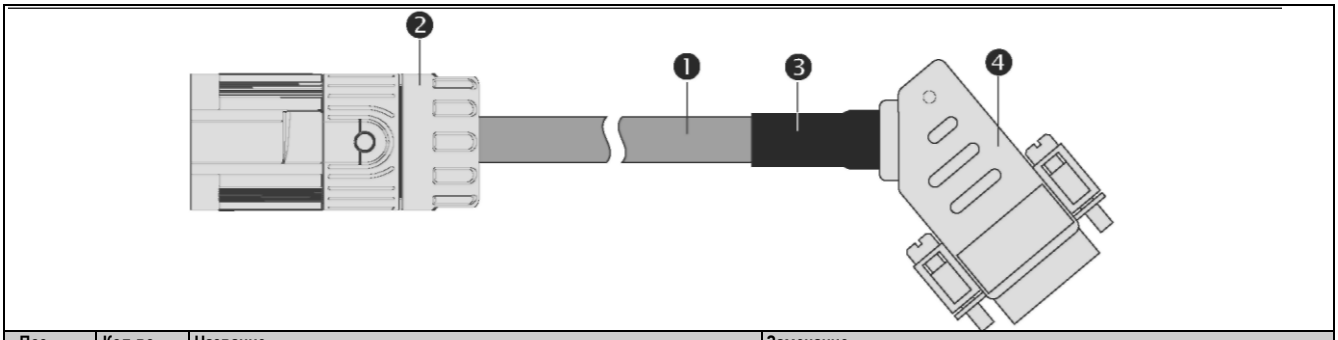
Таблица 257: 8BCF0005.1221B-0, 8BCF0007.1221B-0, 8BCF0010.1221B-0, 8BCF0015.1221B-0, 8BCF0020.1221B-0, 8BCF0025.1221B-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCF0005. 1221B-0	8BCF0007. 1221B-0	8BCF0010. 1221B-0	8BCF0015. 1221B-0	8BCF0020. 1221B-0	8BCF0025. 1221B-0
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-10 ... 80 °C					
Статическое	-40 ... 80 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	6 мм ± 0,25 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	≥20 мм					
При перемещении	≥75 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	<60 м/с²					
Циклов сгибания	≥3 000 000					
Скорость	≤4 м/с					
Масса	0,33 кг	0,42 кг	0,6 кг	0,9 кг	1.4 кг	1,8 кг

Таблица 257: 8BCF0005.1221B-0, 8BCF0007.1221B-0, 8BCF0010.1221B-0, 8BCF0015.1221B-0, 8BCF0020.1221B-0, 8BCF0025.1221B-0 – технические данные

16.4.3 Электропроводка

Конструкция



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Кабель энкодера	1x 4x 0,14 мм² + 4x 0,34 мм²
2	1	Круглый разъем, 12-контакт. гнездо	ESTB 002 NN00 10 0001 000
3	1	Корпус DSUB 45°, металлизированный, 9-контакт. разъем	
4	1	Термоусадочные трубки	

Таблица 258: кабели 8BCF EnDat 2.2 – структура

Назначение контактов

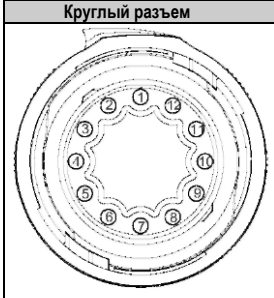
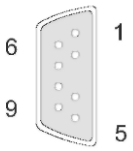
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция	Вывод	Разъем DSUB
	1	U+	Питание энкодера +12,5 В	1	
	2	D	Вход данных	4	
	3	D\	Вход данных инвертирован	8	
	4	T	Выход синхронизации	5	
	5	T\	Выход синхронизации инвертирован	9	
	6	COM (2)	Батарейное питание 0 В	7	
	7	COM (1)	Питание энкодера 0 В	6	
	8	---			
	9	---			
	10	---			
	11	---			
	12	VBATT	Батарейное питание	2	

Таблица 259: кабели 8BCF EnDat 2.2 – назначение контактов

Схема кабельных соединений

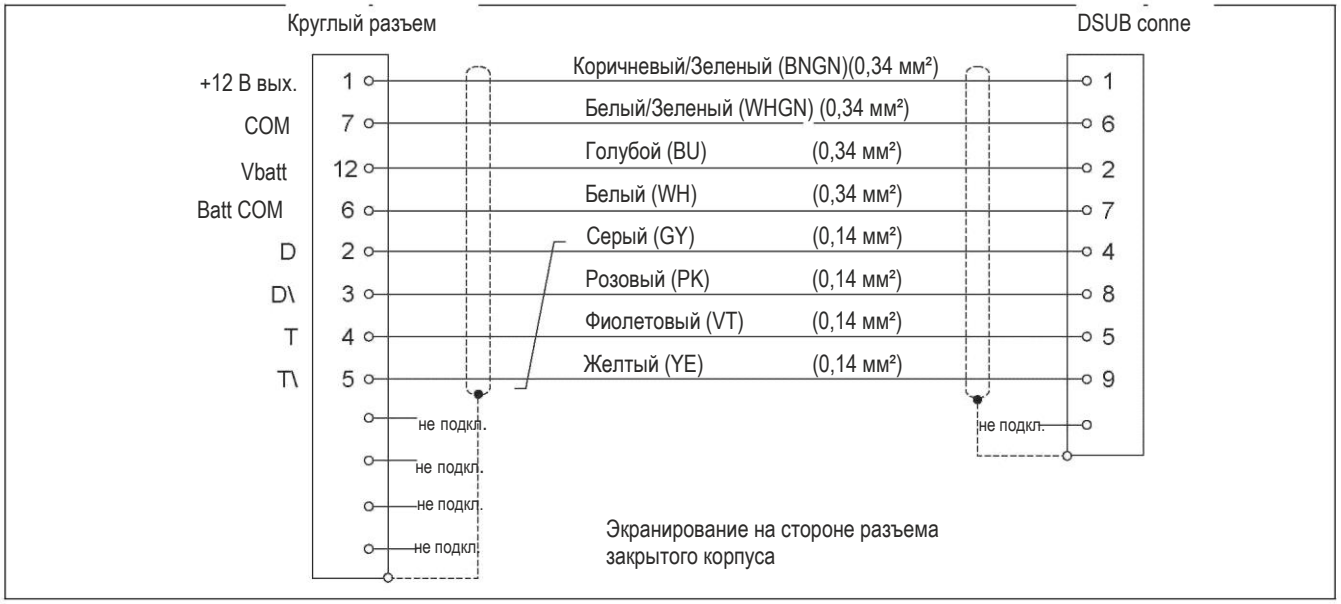


Рис. 117: кабели 8BCF EnDat 2.2 – схема кабельных соединений

16.5 Кабель резольвера–8BCR

16.5.1 Для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели резольвера	
8BCR0005.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 5 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0007.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 7 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0010.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 10 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0015.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 15 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0020.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 20 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	
8BCR0025.1111A-0	ACPmulti, Кабель резольвера, длина 25 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0, 127), разъем резольвера: 12 пин SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин DSUB, может использоваться в гибком кабель-канале, аттестован UL/CSA.	

Таблица 260: 8BCR0005.1111A-0, 8BCR0007.1111A-0, 8BCR0010.1111A-0, 8BCR0015.1111A-0, 8BCR0020.1111A-0, 8BCR0025.1111A-0 – спецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCR0005. 1111A-0	8BCR0007. 1111A-0	8BCR0010. 1111A-0	8BCR0015. 1111A-0	8BCR0020. 1111A-0	8BCR0025. 1111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	3x 2x 24 19 AWG					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20671, 90 °C, 30 V, E63216 и CSA AWM, 90 °C, 30 V, I/II A/B FT1 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	6 Специальный термопластичный материал Белый, коричневый, зеленый, желтый, серый, розовый Луженый медный провод AWG 24/AWG 19 Нет Белый с коричневым, зеленый с желтым, серый с розовым					
Скручивание кабеля	3 пары, обернутые фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка, оптическое перекрытие >90 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ RAL 6018 BERNECKER + RAINER 3x2x24 AWG FLEX UL AWM STYLE 20671 90 °C 30 V E63216 CSA AWM 90 °C 30 V I/II A/B FT1 LL46064					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	1,5 кВ 0.8 кВ					
Сопротивление проводника Сигнальные линии	≤ 0,43 Ом	≤ 0,6 Ом	≤ 0,86 Ом	≤ 1,29 Ом	≤ 1,72 Ом	≤ 2,15 Ом
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	от -10 до 80 °C от -40 до 90 °C					

Таблица 261: 8BCR0005.1111A-0, 8BCR0007.1111A-0, 8BCR0010.1111A-0, 8BCR0015.1111A-0, 8BCR0020.1111A-0, 8BCR0025.1111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCR0005.1111A-0	8BCR0007.1111A-0	8BCR0010.1111A-0	8BCR0015.1111A-0	8BCR0020.1111A-0	8BCR0025.1111A-0
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	6.5 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	≥ 20 мм					
При перемещении	≥ 50 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу						
Ускорение	<60 м/с²					
Циклы сгибания [1]	≥ 3 000 000					
Скорость	≤ 4 м/с					
Масса	0,39 кг	0,52 кг	0,7 кг	1 кг	1.4 кг	1,7 кг

Таблица 261: 8BCR0005.1111A-0, 8BCR0007.1111A-0, 8BCR0010.1111A-0, 8BCR0015.1111A-0, 8BCR0020.1111A-0, 8BCR0025.1111A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 65 мм.

16.5.2 Не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели резольвера	
8BCR0005.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 5 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера: 12-контакт. гнездо SpeedTec, разъем сервопривода: 9-контакт. разъем типа D, внесен в список UL/CSA	
8BCR0007.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 9 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0010.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 10 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0015.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 15 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0020.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 20 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0025.3111A-0	ACOPOSmulti, кабель резольвера, длина 25 м, 3x 2x AWG 24 (19x 0.127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	

Таблица 262: 8BCR0005.3111A-0, 8BCR0007.3111A-0, 8BCR0010.3111A-0, 8BCR0015.3111A-0, 8BCR0020.3111A-0, 8BCR0025.3111A-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCR0005.3111A-0	8BCR0007.3111A-0	8BCR0010.3111A-0	8BCR0015.3111A-0	8BCR0020.3111A-0	8BCR0025.3111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	3x 2x 24 AWG					
Износостойкость	Маслостойкость согласно DIN VDE 0281-1 (TM5) (HD 21.1/DIN EN 60811-1-1/2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2					
Внесен в список	UL AWM Style 2637 90 °C 30 V E130266 и CSA AWM I/II A/B 90 °C 30 V, FT1					
Сертификация						
c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Сигнальные линии						
Количество	6					
Изоляция провода	ПВХ					
Цвет проводов	Белый, коричневый, зеленый, желтый, серый, розовый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,22 мм					
Экран	Нет					
Скрученные	Белый с коричневым, зеленый с желтым, серый с розовым					
Скручивание кабеля	3 пары, обернутые фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка, оптическое перекрытие > 90 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие						
Материал	ПВХ					
Цвет	Зеленый					
Маркировка	B&R 3x2x0.22 * E130266 cURus AWM STYLE 2637 * AWM I/II A/B 90 °C 30V FT1 * <Номер партии>					

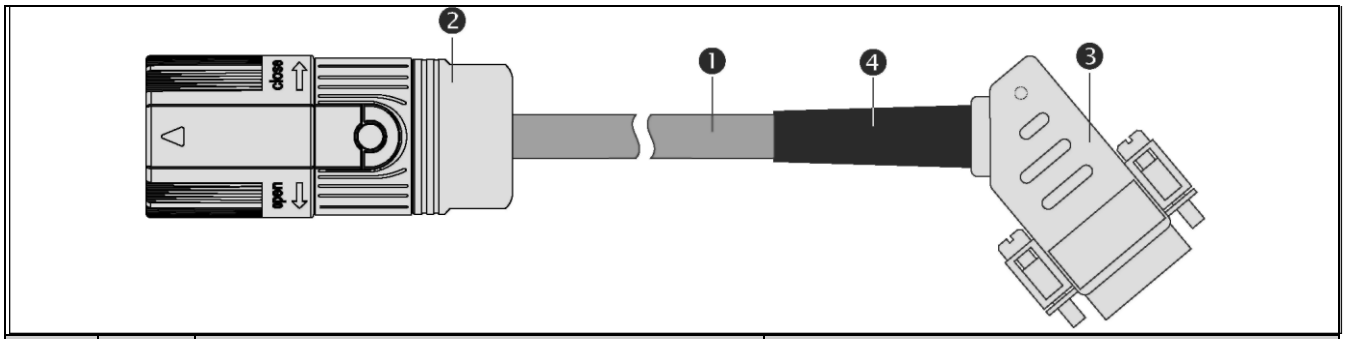
Таблица 263: 8BCR0005.3111A-0, 8BCR0007.3111A-0, 8BCR0010.3111A-0, 8BCR0015.3111A-0, 8BCR0020.3111A-0, 8BCR0025.3111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCR0005. 3111A-0	8BCR0007. 3111A-0	8BCR0010. 3111A-0	8BCR0015. 3111A-0	8BCR0020. 3111A-0	8BCR0025. 3111A-0
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	1,5 кВ 0,8 кВ					
Сопротивление проводника Сигнальные линии	≤ 0,3 Ом	≤ 0,42 Ом	< 0,6 Ом	≤ 0,9 Ом	≤ 1,2 Ом	≤ 1,5 Ом
Сопротивление изоляции	> 4 ГОм	> 2,86 ГОм	> 2 ГОм	>1,33 ГОм	>1 ГОм	> 0,8 3 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	-30 ... 90 °C -30 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры Длина Диаметр	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
	6,3 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба Однократный изгиб При перемещении	> 26 мм ➢ 52 мм					
Масса	0,46 кг	0,42 кг	0,76 кг	1,06 кг	1,36 кг	1,66 кг

Таблица 263: 8BCR0005.3111A-0, 8BCR0007.3111A-0, 8BCR0010.3111A-0, 8BCR0015.3111A-0, 8BCR0020.3111A-0, 8BCR0025.3111A-0 – технические данные

16.5.3 Электропроводка

Конструкция



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Кабель энкодера	3x2x24AWG/19
2	1	Круглый разъем, 12-контакт. гнездо	ASTA 021 FR 11 10 0035 000
3	1	Корпус DSUB 45°, металлизированный, 9-контакт. разъем	
4	1	Защита от скручивания	

Таблица 264: кабели резольвера 8BCR – структура

Назначение контактов

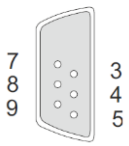
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция	Вывод	Разъем DSUB
	1	...			
	2	...			
	3	P4	Вход по синусу +	3	
	4	S1	Вход по косинусу -	4	
	5	R2	Опорный выход +	5	
	6	...			
	7	S2	Вход по синусу	7	
	8	S3	Вход по косинусу	8	
	9	R1	Опорный выход -	9	
	10	...			
	11	...			
	12	...			

Таблица 265: кабели резольвера 8BCR – назначение контактов

Схема кабельных соединений

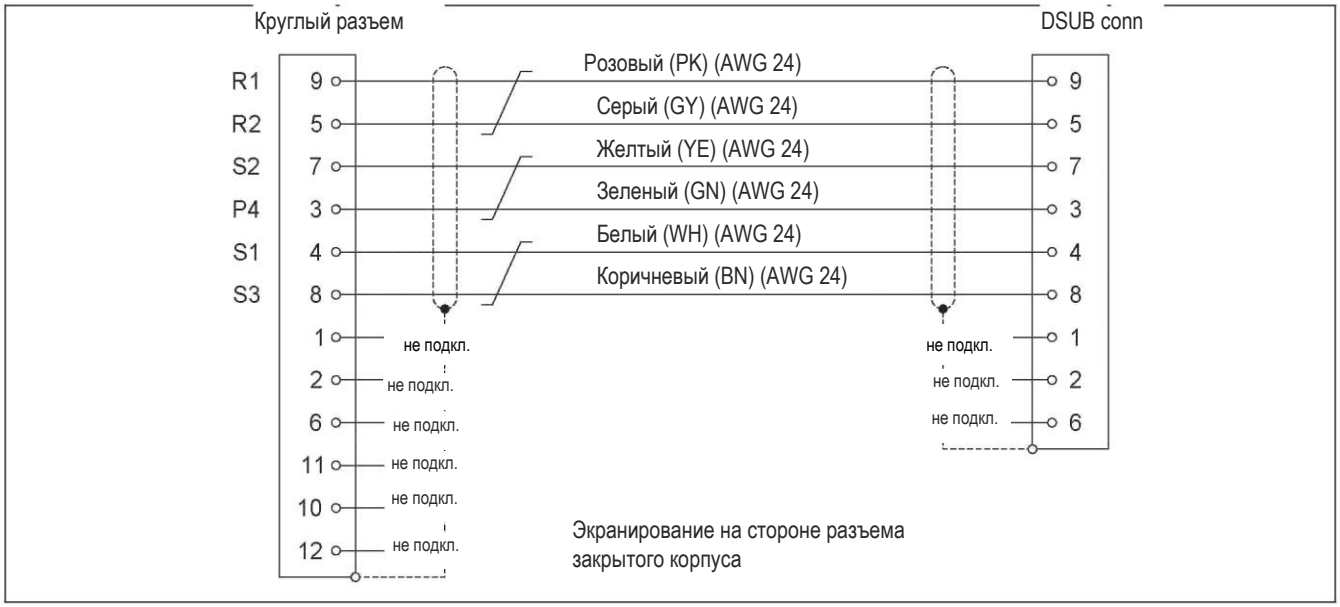


Рис. 118: кабели резольвера 8BCR – схема кабельных соединений

16.5.4 Гнездо SpringTec – не для использования в гибком кабель-канале

Спецификация заказа

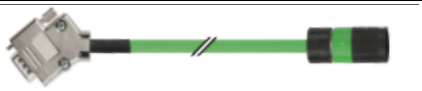
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Гнездо SpringTec под кабель резольвера	
8BCR0005.3121A-0	Кабель резольвера, длина 5 м, 3x 2x 24 AWG (19x0,127), разъем резольвера: 12-контакт. гнездо SpringTec, разъем сервопривода: 9-контакт. разъем типа D, внесен в список UL/CSA	
8BCR0007.3121A-0	Кабель резольвера, длина 7 м, 3x 2x 24 AWG (19x 0,127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0010.3121A-0	Кабель резольвера, длина 10 м, 3x 2x 24 AWG (19x 0,127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0015.3121A-0	Кабель резольвера, длина 15 м, 3x 2x 24 AWG (19x 0,127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0020.3121A-0	Кабель резольвера, длина 20 м, 3x 2x 24 AWG (19x 0,127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	
8BCR0025.3121A-0	Кабель резольвера, длина 25 м, 3x 2x 24 AWG (19x 0,127), разъем резольвера 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 9 пин разъем типа D, внесен в список UL/CSA.	

Таблица 266: 8BCR0005.3121A-0, 8BCR0007.3121A-0, 8BCR0010.3121A-0, 8BCR0015.3121A-0, 8BCR0020.3121A-0, 8BCR0025.3121A-0 – спецификация заказа

Технические данные

ID-код изделия	8BCR0005. 3121A-0	8BCR0007. 3121A-0	8BCR0010. 3121A-0	8BCR0015. 3121A-0	8BCR0020. 3121A-0	8BCR0025. 3121A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	3x 2x 24 AWG					
Износостойкость	Маслостойкость согласно DIN VDE 0281-1 (TM5) (HD 21.1/DIN EN 60811-1-1/2-1) Огнестойкость согласно IEC 60332-1-2					
Внесен в список	UL AWM Style 2637 90 °C 30 V E130266 и CSA AWM I/II A/B 90 °C 30 B, FT1					
Сертификация c-UL-us	Да					

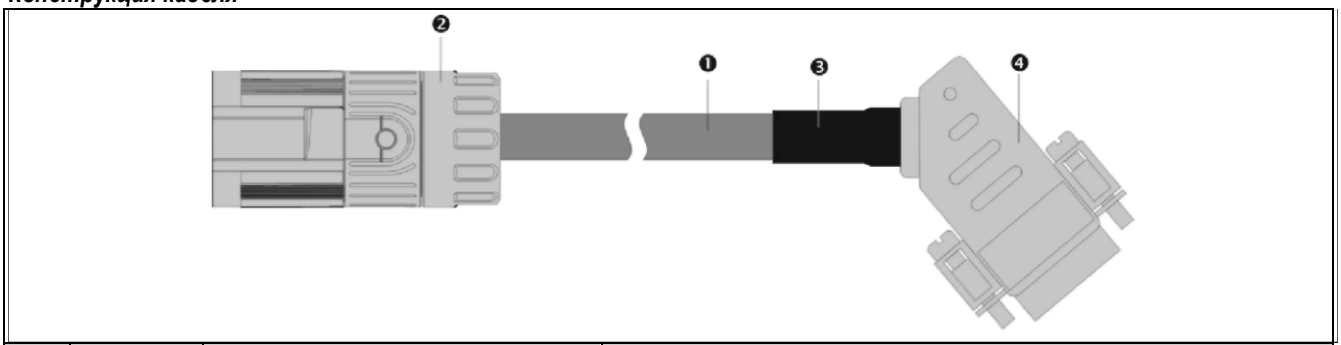
Таблица 267: 8BCR0005.3121A-0, 8BCR0007.3121A-0, 8BCR0010.3121A-0, 8BCR0015.3121A-0, 8BCR0020.3121A-0, 8BCR0025.3121A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCR0005. 3121A-0	8BCR0007. 3121A-0	8BCR0010. 3121A-0	8BCR0015. 3121A-0	8BCR0020. 3121A-0	8BCR0025. 3121A-0
Конструкция кабеля						
Сигнальные линии						
Количество	6					
Изоляция провода	ПВХ					
Цвет проводов	Белый, коричневый, зеленый, желтый, серый, розовый					
Конструкция	Луженый медный провод					
Диаметр	0,22 мм					
Экран	Нет					
Скрученные	Белый с коричневым, зеленый с желтым, серый с розовым					
Скручивание кабеля	3 пары, обернутые фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка,	оптическое перекрытие ≥ 90		обернута изоляционной	пленкой	
Внешнее покрытие						
Материал	ПВХ					
Цвет	Зеленый					
Маркировка	B&R 3x2x0,22 * E130266 cURus AWM STYLE 2637 * AWM I/II A/B 90 °C 30 B FT1 * <Номер партии>					
Электрические характеристики						
Испытательное напряжение						
Провод/провод	1,5 кВ					
Провод/экран	0,8 кВ					
Сопротивление проводника						
Сигнальные линии	≤ 0,3 Ом	≤ 0,42 Ом	≤ 0,6 Ом	≤ 0,9 Ом	≤ 1,2 Ом	≤ 1,5 Ом
Сопротивление изоляции	> 4 ГОм	> 2,86 ГОм	> 2 ГОм	> 1,33 ГОм	> 1 ГОм	> 0,8 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура						
При перемещении	-30 ... 90 °C					
Статическое	-30 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры						
Длина	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
Диаметр	6,3 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба						
Однократный изгиб	≥ 26 мм					
При перемещении	≥ 52 мм					
Масса	0,34 кг	0,46 кг	0,64 кг	0,94 кг	1,24 кг	1,54 кг

Таблица 267: 8BCR0005.3121A-0, 8BCR0007.3121A-0, 8BCR0010.3121A-0, 8BCR0015.3121A-0, 8BCR0020.3121A-0, 8BCR0025.3121A-0 – технические данные

Подключение

Конструкция кабеля



Поз.	Количество	Название	Замечание
1	1	Кабели энкодера	3x 2x 24 AWG/19
2	1	12-пин разъем, гнездовые контакты	-
3	1	Защита от скручивания	-
4	1	Корпус DSUB 45°, металлизированный, 9-пин разъем	-

Таблица 268: кабели резольвера – структура

Назначение контактов

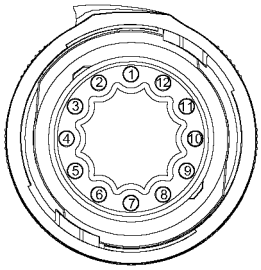
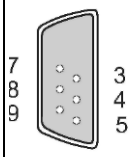
Штекерный разъем	Вывод	Название	Функция	Вывод	Штекерный разъем
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	--- --- --- --- --- R1 --- P4 S2 S3 S1 R2	Контакт с призматической шпонкой --- --- --- --- Опорный выход инвертирован --- Вход по синусу + Вход по синусу Вход по косинусу Вход по косинусу - Опорный выход	------- ------- -9 --- 3 7 8 4 5	

Таблица 269: кабели резольвера – назначение контактов

Схема кабельных соединений

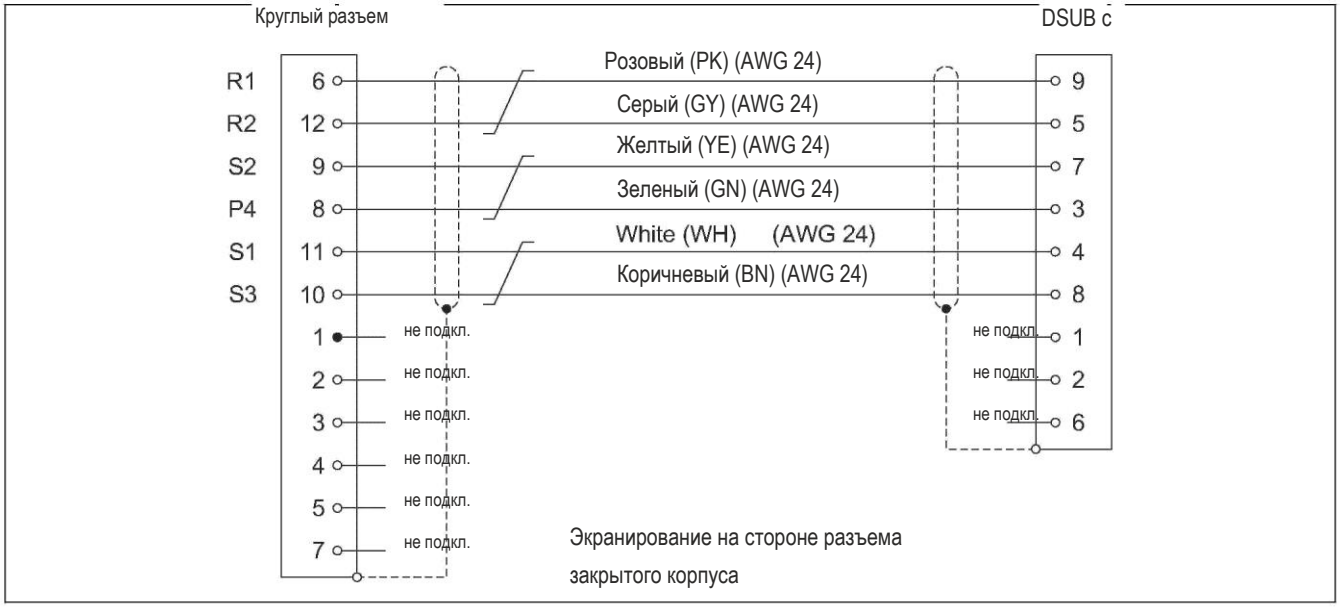


Рис. 119: схема кабельных соединений для кабелей резольвера

16.6 Кабели 8BCS SinCos

16.6.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели SinCos	
8BCS0005.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 5 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0007.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 7 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0010.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 10 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0015.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 15 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0020.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 20 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCS0025.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель SinCos, длина 25 м, 10x 0,14 мм² + 2x 0,5 мм², разъем SinCos: 12 пин гнездо SpeedTec, разъем сервопреобразователя: 15 пин разъем типа D, может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	

Таблица 270: 8BCS0005.1111A-0, 8BCS0007.1111A-0, 8BCS0010.1111A-0, 8BCS0015.1111A-0, 8BCS0020.1111A-0, 8BCS0025.1111A-0 – спецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

16.6.2 Технические данные

ID-код изделия	8BCS0005. 1111A-0	8BCS0007. 1111A-0	8BCS0010. 1111A-0	8BCS0015. 1111A-0	8BCS0020. 1111A-0	8BCS0025. 1111A-0
Общая информация						
Поперечное сечение кабеля	5x 2x 0,14 мм² + 1x 2x 0,50 мм²					
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла					
Внесен в список	UL AWM Style 20963, 80 °C, 30 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 30 B, FT1 LL46064					
Сертификация c-UL-us	Да					
Конструкция кабеля						
Линии питания Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	2 Специальный термопластичный материал Белый/зеленый, белый/красный Луженый медный провод 0,5 мм² Нет Белый/красный с белым/зеленым и наполнителем					
Сигнальные линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	10 Специальный термопластичный материал Синий, коричневый, желтый, серый, зеленый, розовый, красный, черный, фиолетовый, белый Луженый медный провод 0,14 мм² Нет Зеленый с коричневым, серый с желтым, белый с фиолетовым, черный с красным, розовый с синим					
Скручивание кабеля	С фольгой					
Экран кабеля	Медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой					
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	ПУ RAL6018 BERNECKER + RAINER 10x0.14+2x0.50 FLEX UL AWM STYLE 20963 80 °C 30 B E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 30 B FT1 LL46064					
Электрические характеристики						
Рабочее напряжение	-			Макс. **30 В**		-
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	1 кВ 0,8 кВ					
Сопротивление проводника Линии питания Сигнальные линии	< 0,2 Ом < 0,7 Ом	≤ 0,28 Ом ≤ 0,98 Ом	≤ 0,4 Ом ≤ 1,4 Ом	≤ 0,6 Ом ≤ 2,1 Ом	≤ 0,8 Ом ≤ 2,8 Ом	≤ 1 Ом ≤ 3,5 Ом

Таблица 271: 8BCS0005.1111A-0, 8BCS0007.1111A-0, 8BCS0010.1111A-0, 8BCS0015.1111A-0, 8BCS0020.1111A-0, 8BCS0025.1111A-0 – технические данные

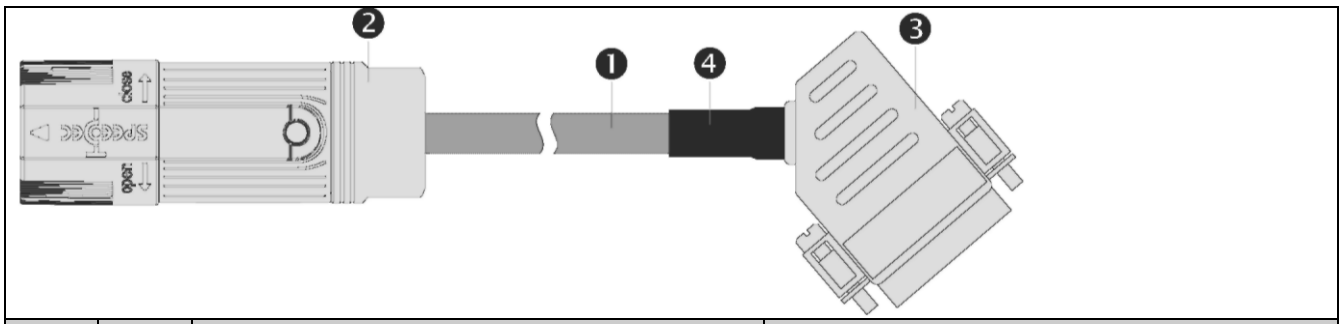
ID-код изделия	8BCS0005.1111A-0	8BCS0007.1111A-0	8BCS0010.1111A-0	8BCS0015.1111A-0	8BCS0020.1111A-0	8BCS0025.1111A-0
Сопротивление изоляции	> 40 ГОм	> 28,57 ГОм	> 20 ГОм	> 13,33 ГОм	> 10 ГОм	> 8 ГОм
Условия окружающей среды						
Температура При перемещении Статическое	-10 ... 80 °C -40 ... 90 °C					
Механические характеристики						
Размеры Длина Диаметр	5 м	7 м	10 м	15 м	20 м	25 м
	7,85 мм ± 0,2 мм					
Радиус перегиба Однократный изгиб При перемещении	≥ 24 мм ≥ 60 мм					
Передача данных по гибкому кабель-каналу Ускорение Циклы сгибания [1] Скорость	< 60 м/с² ≥ 3 000 000 ≤ 4 м/с					
Масса	0,5 кг	0,67 кг	0,92 кг	1,31 кг	1,72 кг	2,12 кг

Таблица 271: 8BCS0005.1111A-0, 8BCS0007.1111A-0, 8BCS0010.1111A-0, 8BCS0015.1111A-0, 8BCS0020.1111A-0, 8BCS0025.1111A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 65 мм.

16.6.3 Электропроводка

Структура



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Кабель энкодера	10x 0,14 мм² + 2x 0,50 мм²
2	1	Круглый разъем, 12-контакт. гнездо	ASTA 021 NN00 41 0100 000
3	1	Корпус DSUB 45°, металлизированный, 15-контакт. разъем	
4	1	Термоусадочные трубки	

Таблица 272: кабели 8BCS SinCos – структура

Назначение контактов

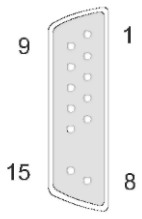
Круглый разъем	Вывод	Название	Функция	Вывод	Разъем DSUB
	5	A	Канал A	1	
	10	COM	Питание энкодера 0 В	2	
	8	B	Канал B	3	
	12	+5 В вых./0,3A	Питание энкодера +5 В	4	
	4	R\	Опорный импульс инвертирован	7	
	6	A\	Канал A инвертирован	9	
	11	Измерение COM	Вход измерения 0 В	10	
	1	B\	Канал B инвертирован	11	
	2	Измерение +5 В	Вход измерения +5 В	12	
	3	R	Опорный импульс	14	

Таблица 273: кабели 8BCS SinCos – назначение контактов

Схема кабельных соединений

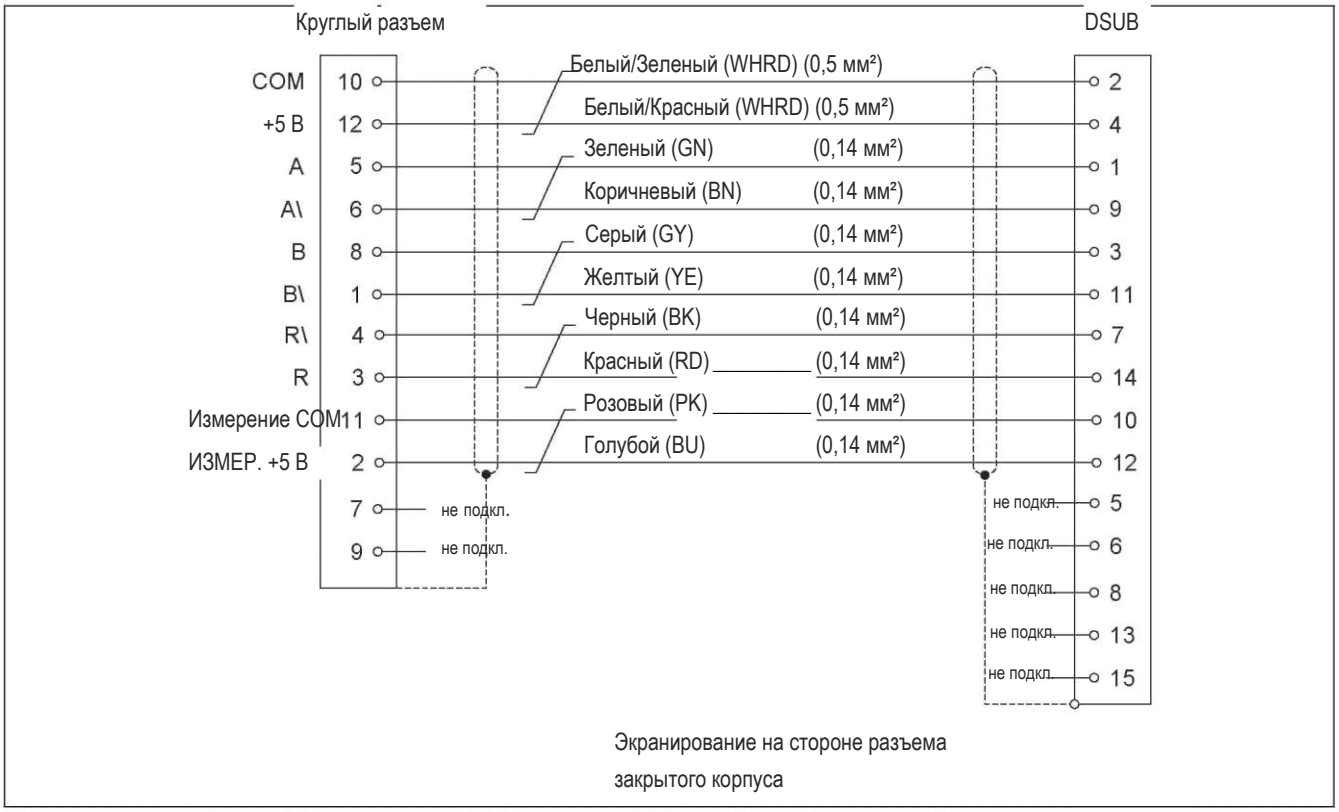


Рис. 120: кабели 8BCS SinCos – схема кабельных соединений

16.7 Кабели расширения 8BCA

Кабели расширения ACOPOSmulti 8BCA предназначены для соединения двух модулей расширения ACOPOSmulti 8BVE.

Информация:

Экранирующая пластина крепится к каждому концу кабеля расширения ACOPOSmulti 8BCA. Дополнительное экранирование не требуется, если экранирующая пластина правильно установлена на модуль расширения ACOPOSmulti 8BVE.

16.7.1 Кабели расширения 1,5 мм²

Спецификация заказа

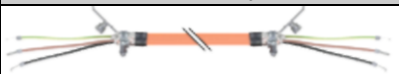
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели расширения	
8BCA01X5.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0003.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1111A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 1,5 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	

Таблица 274: 8BCA01X5.1111A-0, 8BCA0003.1111A-0, 8BCA0005.1111A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCA01X5.1111A-0	8BCA0003.1111A-0	8BCA0005.1111A-0
Общая информация			
Поперечное сечение кабеля	3x 1,5 мм²		
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла		
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064		
Сертификация c-UL-us	Да		
Конструкция кабеля			
Силовые линии Количество Изоляция провода Цвет проводов Конструкция Диаметр Экран Скрученные	 3 Специальный термопластичный материал Черный, коричневый, желтый/зеленый Луженый медный провод 1,5 мм² Нет Нет		
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой		
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой		
Внешнее покрытие Материал Цвет Маркировка	 ПУ Оранжевый, похожий на RAL 2003 BERNECKER + RAINER 4x1,5+2x2x0,75 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 B E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 B FT2 LL46064		
Электрические характеристики			
Испытательное напряжение Провод/провод Провод/экран	 3 кВ 3 кВ		
Сопротивление проводника Силовые линии	≤ 0,02 Ом	≤ 0,04 Ом	≤ 0,07 Ом
Сопротивление изоляции	> 133,33 ГОм	> 66,67 ГОм	> 40 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения Настенный монтаж Установка в кабелепровод или кабельный канал Установка в кабельный желоб	 20 A 17,8 A 20,9 A		
Условия окружающей среды			
Температура При перемещении Статическое	 -10 ... 80 °C -40 ... 90 °C		

Таблица 275: 8BCA01X5.1111A-0, 8BCA0003.1111A-0, 8BCA0005.1111A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCA01X5.1111A-0	8BCA0003.1111A-0	8BCA0005.1111A-0
Механические характеристики			
Размеры			
Длина	1,5 м	3 м	5 м
Диаметр		12,8 мм ± 0,4 мм	
Радиус перегиба			
Однократный изгиб		≥40 мм	
При перемещении		≥99 мм	
Передача данных по гибкому кабель-каналу			
Ускорение		<60 м/с²	
Циклы сгибания [1]		≥3 000 000	
Скорость		≤4 м/с	
Масса	0,44 кг	0,82 кг	1,33 кг

Таблица 275: 8BCA01X5.1111A-0, 8BCA0003.1111A-0, 8BCA0005.1111A-0 – технические данные

1) При окружающей температуре 20 °C и радиусе перегиба 125 мм.

16.7.2 Кабели расширения 4 мм²

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели расширения	
8BCA01X5.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0003.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1312A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 4 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	

Таблица 276: 8BCA01X5.1312A-0, 8BCA0003.1312A-0, 8BCA0005.1312A-0 – спецификация заказа

Информация:

Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCA01X5.1312A-0	8BCA0003.1312A-0	8BCA0005.1312A-0
Общая информация			
Поперечное сечение кабеля	3x 4 мм²		
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла		
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 V, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 V, FT2 LL46064		
Сертификация			
c-UL-us	Да		
Конструкция кабеля			
Силовые линии			
Количество	3		
Изоляция провода	Специальный термопластичный материал		
Цвет проводов	Черный, коричневый, желтый/зеленый		
Конструкция	Луженый медный провод		
Диаметр	4 мм²		
Экран	Нет		
Скрученные	Нет		
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой		
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие >85 %, обернута изоляционной пленкой		
Внешнее покрытие			
Материал	ПУ		
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003		
Маркировка	BERNECKER + RAINER 4x4.0+2x2x1 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064		
Электрические характеристики			
Испытательное напряжение			
Провод/провод	3 кВ		
Провод/экран	3 кВ		
Сопротивление проводника			
Силовые линии	≤ 0,008 Ом	≤ 0,02 Ом	≤ 0,03 Ом
Сопротивление изоляции	> 133,33 ГОм	> 66,67 ГОм	> 40 ГОм
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа установки			
Настенный монтаж	36,4 A		
Установка в кабелепровод или кабельный канал	31,9 A		
Установка в кабельный желоб	38,2 A		

Таблица 277: 8BCA01X5.1312A-0, 8BCA0003.1312A-0, 8BCA0005.1312A-0 – технические данные

ID-код изделия	8BCA01X5.1312A-0	8BCA0003.1312A-0	8BCA0005.1312A-0
Условия окружающей среды			
Температура			
При перемещении		-10 ... 80 °C	
Статическое		-40 ... 90 °C	
Механические характеристики			
Размеры			
Длина	1,5 м	3 м	5 м
Диаметр		15,8 мм ± 0,5 мм	
Радиус перегиба			
Однократный изгиб		≥ 50 мм	
При перемещении		≥ 122 мм	
Передача данных по гибкому кабель-каналу			
Ускорение		< 60 м/с²	
Циклы сгибания [1]		≥ 3 000 000	
Скорость		≤ 4 м/с	
Масса	0,7 кг	1,33 кг	2,17 кг

Таблица 277: 8BCA01X5.1312A-0, 8BCA0003.1312A-0, 8BCA0005.1312A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 155 мм.

16.7.3 Кабели расширения 10 мм²

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Кабели расширения	
8BCA01X5.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 1,5 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0003.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 3 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	
8BCA0005.1513A-0	ACOPOSmulti, кабель расширения, длина 5 м, 3x 10 мм², может использоваться в гибком кабель-канале, внесен в список UL/CSA	

Таблица 278: 8BCA01X5.1513A-0, 8BCA0003.1513A-0, 8BCA0005.1513A-0 – спецификация заказа

Информация:
Кабель другой длины и кабель в бухтах поставляется из B&R по запросу.

Технические данные

ID-код изделия	8BCA01X5.1513A-0	8BCA0003.1513A-0	8BCA0005.1513A-0
Общая информация			
Поперечное сечение кабеля	3x 10 мм²		
Износостойкость	Маслостойкость согласно VDE 0472, часть 803, а также для стандартного гидравлического масла		
Внесен в список	UL AWM Style 20234, 80 °C, 1000 B, E63216 и CSA AWM I/II A/B, 90 °C, 1000 B, FT2 LL46064		
Сертификация			
c-UL-us	Да		
Конструкция кабеля			
Силовые линии			
Количество	3		
Изоляция провода	Специальный термопластичный материал		
Цвет проводов	Черный, коричневый, желтый/зеленый		
Конструкция	Луженый медный провод		
Диаметр	10 мм²		
Экран	Нет		
Скрученные	Нет		
Скручивание кабеля	С наполнителем и фольгой		
Экран кабеля	Луженая медная сетка, оптическое перекрытие > 85 %, обернута изоляционной пленкой		
Внешнее покрытие			
Материал	ПУ		
Цвет	Оранжевый, похожий на RAL 2003		
Маркировка	BERNECKER + RAINER 4x10.0+2x2x1,5 FLEX UL AWM STYLE 20234 80 °C 1000 V E63216 CSA AWM I/II A/B 90 °C 1000 V FT2 LL46064		
Электрические характеристики			
Испытательное напряжение			
Провод/провод	3 кВт		
Провод/экран	3 кВ		
Сопротивление проводника			
Силовые линии	≤ 0,003 Ом	≤ 0,006 Ом	➢ 0,01 Ом
Сопротивление изоляции	> 133,33 ГОм	> 66,67 ГОм	> 40 ГОм

Таблица 279: 8BCA01X5.1513A-0, 8BCA0003.1513A-0, 8BCA0005.1513A-0 – технические данные

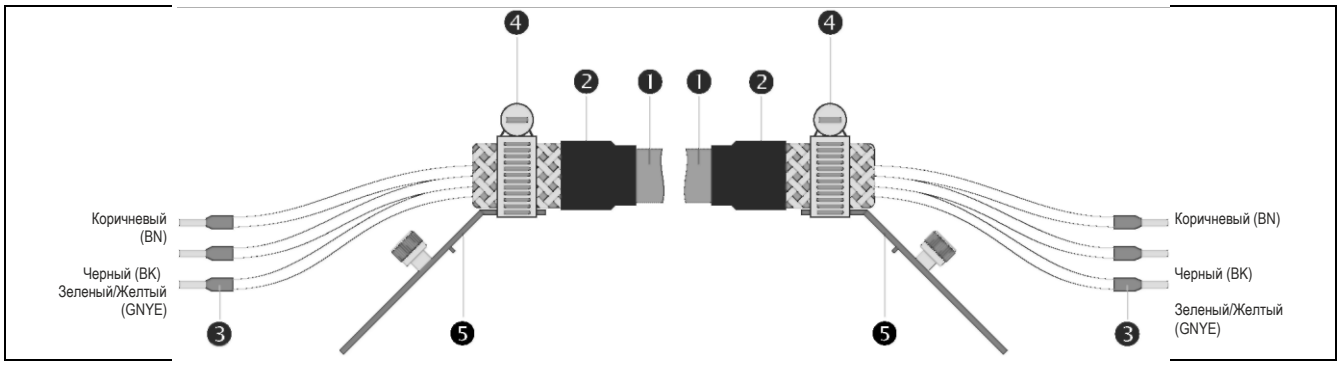
ID-код изделия	8BCA01X5.1513A-0	8BCA0003.1513A-0	8BCA0005.1513A-0
Макс. токовая нагрузка согласно IEC 60364-5-523 в зависимости от типа подключения			
Настенный монтаж		64,6 A	
Установка в кабелепровод или кабельный канал		54,6 A	
Установка в кабельный желоб		68,3 A	
Условия окружающей среды			
Температура			
При перемещении		-10 ... 80 °C	
Статическое		-40 ... 90 °C	
Механические характеристики			
Размеры			
Длина	1,5 м	3 м	5 м
Диаметр		20.1 мм ± 0.7 мм	
Радиус перегиба			
Однократный изгиб		≥ 62 мм	
При перемещении		≥ 156 мм	
Передача данных по гибкому кабель-каналу			
Ускорение		< 60 м/с²	
Циклы сгибания [1]		≥ 3 000 000	
Скорость		≤ 4 м/с	
Масса	1,1 кг	2,38 кг	3,8 кг

Таблица 279: 8BCA01X5.1513A-0, 8BCA0003.1513A-0, 8BCA0005.1513A-0 – технические данные

1) При температуре окружающей среды 20 °C и радиусе перегиба 200 мм.

16.7.4 Электропроводка

Конструкция



Поз.	Кол-во, штук	Название	Замечание
1	1	Провод расширения	3x 1,5 мм² (для 8BCAxxxx.1111A-0) 3x 4 мм² (для 8BCAxxxx.1312A-0) 3x 10 мм² (для 8BCAxxxx.1513A-0)
2	2	Термоусадочные трубки	
3	6	Гильзы для обжима концов проводов	
4	2	Кабельные зажимы	
5	2	Экранирующая пластина	

Таблица 280: кабели расширения 8BCA – структура

Схема кабельных соединений

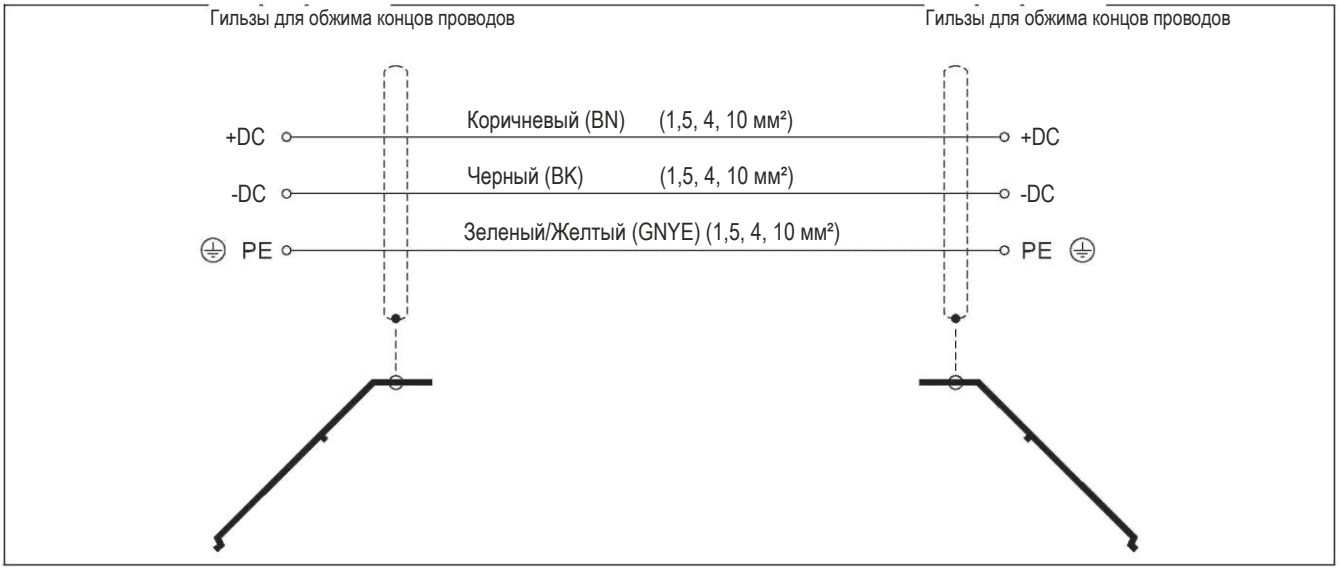


Рис. 121: кабели расширения 8BCA – схема кабельных соединений

17 Клеммные колодки 17.1

PC5 17.1.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Клеммные колодки	
8TB3104.201M-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка M: 1011	
8TB3104.201H-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка H: 0111	
8TB3104.204G-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	
8TB3104.204K-11	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка K: 1001	
8TB3102.201C-11	Клеммная колодка (винтовая) 2 пин, однорядная, шаг: 7,62 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка C: 10	

Таблица 281: 8TB3104.201M-11, 8TB3104.201H-11, 8TB3104.204G-11, 8TB3104.204K-11, 8TB3102.201C-11 – спецификация заказа

17.1.2 Технические данные

ID-код изделия	8TB3104.201M-11	8TB3104.201H-11	8TB3104.204G-11	8TB3104.204K-11	8TB3102.201C-11
Клеммная колодка					
Замечание	Маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка M: 1011 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка H: 0111 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 4: PE W V U G кодировка: 0110 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 4: PE W V U K кодировка: 1001 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 1: пронумерована последовательно, кодировка C: 10 Номинальные значения согласно UL
Число выводов	4				2
Тип клеммы	Винтовые клеммы				
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)				
Кодирование	M	H	G	K	C
Расстояние между контактами	7,62 мм				
Поперечное сечение соединения					
Провод AWG	24–8 AWG				
Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием	0,25–4 мм²				
Одножильные провода	0,2–6 мм²				
Тонкожильные провода	0,2–4 мм²				
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–6 мм²				
Момент затяжки	0,7–0,8 Нм				
Электрические характеристики					
Номинальное напряжение	600 В				
Номинальный ток	41 A				

Таблица 282: 8TB3104.201M-11, 8TB3104.201H-11, 8TB3104.204G-11, 8TB3104.204K-11, 8TB3102.201C-11 – технические данные

17.2 PC6

17.2.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Клеммные колодки	
8TB4103.202A-00	Клеммная колодка (винтовая) 3 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: PE RB- RB+, кодировка A: 000	
8TB4104.202N-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка N: 1100	

Таблица 283: 8TB4103.202A-00, 8TB4104.202N-00 – спецификация заказа

ID-код изделия	8TB4103.202A-00	8TB4104.202N-00
Клеммная колодка		
Замечание	Маркировка 2: PE RB- RB+, Кодировка A: 000 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 2: L1 L2 L3 P3 Кодировка N: 1100 Номинальные значения согласно UL
Число выводов	3	4
Тип клеммы	Винтовые клеммы	
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)	
Кодирование	AN	
Расстояние между контактами	10,16 мм	
Поперечное сечение соединения Провод AWG Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием Одножильные провода Тонкожильные провода С оконечными муфтами проводов	 20–8 AWG 	 18–6 AWG 0,5–6 мм 0,75–6 мм² 0,75–6 мм² 0.5–6 мм²
Момент затяжки	1,2–1,5 Нм	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	600 В	
Номинальный ток	50 A	

Таблица 284: 8TB4103.202A-00, 8TB4104.202N-00 – технические данные

17.3 PC16

17.3.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Клеммные колодки	
8TB4104.206D-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 6: L1´ L2´ L3´ PE, кодировка D: 0011	
8TB4104.202L-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 2: L1 L2 L3 PE, кодировка L: 1010	
8TB4104.204G-10	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	
8TB4104.204G-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 10,16 мм, этикетка 4: PE W V U, кодировка G: 0110	

Таблица 285: 8TB4104.206D-10, 8TB4104.202L-10, 8TB4104.204G-10, 8TB4104.204G-00 – спецификация заказа

17.3.2 Технические данные

ID-код изделия	8TB4104.206D-10	8TB4104.202L-10	8TB4104.204G-10	8TB4104.204G-00
Клеммная колодка				
Замечание	Маркировка 2: L1` L2` L3` PE Кодировка G: 0011 Nenndaten nach UL	Маркировка 2: L1 L2 L3 PE Кодировка L: 1010 Nenndaten nach UL	Маркировка 4: PE W V U Кодировка G: 0110 Номинальные значения согласно UL	
Число выводов	4 Винтовые клеммы			
Тип клеммы				
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)			Только медные провода (не алюминиевые!)
Кодирование	D	L	G	
Расстояние между контактами	10,16 мм			
Поперечное сечение соединения Провод AWG Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием Одножильные провода Тонкожильные провода С гильзами для обжима концов проводов	 18–6 AWG от 0,5 до 16 мм² от 0,75 до 16 мм² от 0,75 до 16 мм² от 0,5 до 16 мм²			 18–8 AWG 0,5–6 мм 0,75–10 мм² 0,75–6 мм² 0,5–6 мм²
Момент затяжки	1,7–1,8 Нм			1,2–1,5 Нм
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	600 В			
Номинальный ток	55 A		50 A	

Таблица 286: 8TB4104.206D-10, 8TB4104.202L-10, 8TB4104.204G-10, 8TB4104.204G-00 – технические данные

17.4 MSTB

17.4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Клеммные колодки	
8TB2104.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2106.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 6 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2108.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 8 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2112.2010-00	Клеммная колодка (винтовая) 12 пин, однорядная, шаг: 5,08 мм, маркировка 1: пронумерована последовательно	
8TB2104.204A-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5.08 мм, этикетка 4: T- T+ F- F+, кодировка A: 0000	
8TB2104.203L-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5.08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка L: 1010	
8TB2104.203F-00	Клеммная колодка (винтовая) 4 пин, однорядная, шаг: 5.08 мм, этикетка 3: T- T+ B- B+, кодировка F: 0101	

Таблица 287: 8TB2104.2010-00, 8TB2106.2010-00, 8TB2108.2010-00, 8TB2112.2010-00, 8TB2104.204A-00, 8TB2104.203L-00, 8TB2104.203F-00 – спецификация заказа

17.4.2 Технические данные

ID-код изделия	8TB2104. 2010-00	8TB2106. 2010-00	8TB2108. 2010-00	8TB2112. 2010-00	8TB2104. 204A-00	8TB2104. 203L-00	8TB2104. 203F-00
Клеммная колодка							
Замечание	Beschriftung 1: durchnummeriert Kodierung 0: keine Nenndaten nach UL				Маркировка 4: T- T+ F- F+ кодировка A: 0000 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 3: T- T+ B- B+ Кодировка L: 1010 Номинальные значения согласно UL	Маркировка 3: T- T+ B- B+ Кодировка F: 0101 Номинальные значения согласно UL
Число выводов	4	6	8	12	4		
Тип клеммы	Винтовые клеммы						
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)				Только медные провода (не алюминиевые!)	Только медные провода (не алюминиевые!)	
Кодирование	0				A	L	F
Расстояние между контактами	5,08 мм						
Поперечное сечение соединения							
Провод AWG	30–12 AWG				24–12 AWG	AWG 24 bis 12	
Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием	0,25–2.5 мм²						
Одножильные провода	0,2–2.5 мм²						
Тонкожильные провода	0.2–1,5 мм²					0,2–2,5 мм²	
С гильзами для обжима концов проводов	0,25–2.5 мм²						
Момент затяжки	0,5–0,6 Нм						
Электрические характеристики							
Номинальное напряжение	300 В						
Номинальный ток	15 A					10 A	

Таблица 288: 8TB2104.2010-00, 8TB2106.2010-00, 8TB2108.2010-00, 8TB2112.2010-00, 8TB2104.204A-00, 8TB2104.203L-00, 8TB2104.203F-00 – технические данные

18 Разъемы

18.1 Общая информация

B&R предлагает различные разъемы двигателя/энкодера для двигателей B&R, для того чтобы пользователи могли сами производить собственные кабели. Все разъемы имеют защиту IP67. Металлический корпус обеспечивает защитное соединение с землей на корпусе согласно VDE 0627. Все пластмассовые элементы, применяемые в разъеме, внесены в список UL94/V0. Высокое качество, позолоченные пружинные контакты разъемов гарантируют высокий уровень стабильности контакта даже после многократного ввода и извлечения.

Информация:

Использование разъемов B&R гарантирует, что пределы ЭМС для соединения не будут превышены. Убедитесь в том, что сборка разъемов выполнена правильно, и они имеют требуемое соединение с экраном.

18.2 Разъемы двигателя 8BPM 18.2.1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Аксессуары	
8BPM0001.0000-00	Разъем двигателя, 8 контакт., SpeedTec, IP67, обжимные контакты включены в поставку: 4x 0,35–2,5 мм² + 4x 0,14–1,0 мм², диапазон кабельных зажимов: 9,5-14,5 мм, внесен в список UL/CSA	
8BPM0002.0000-00	Разъем двигателя, 8 контакт., SpeedTec, IP67, обжимные контакты включены в поставку: 4x 2.5-4.0 мм² + 4x 0.14-1.0 мм², диапазон кабельных зажимов: 14,0–17,0 мм, внесен в список UL/CSA	
8BPM0003.0000-00	Разъем двигателя, 8 контакт., SpeedTec, IP67, обжимные контакты включены в поставку: 4x 1,5–10,0 мм² + 4x 0,35–2,5 мм², диапазон кабельных зажимов: 16,5–25,0 мм, внесен в список UL/CSA	

Таблица 289: 8BPM0001.0000-00, 8BPM0002.0000-00, 8BPM0003.0000-00 – спецификация заказа

18.2.2 Технические данные

ID-код изделия	8BPM0001.0000-00	8BPM0002.0000-00	8BPM0003.0000-00
Общая информация			
Изолятор	PA, UL94/V0 gelistet		
Контакты	Латунь с золотым покрытием		
Соединение для защитной земли на корпусе	Согласно VDE 0627		
Внесен в список	UL/CSA		
Размер соединителя	Размер 1		Größe 1,5
Количество и тип контактов	8 (4 силовых и 4 сигнальных контакта)		
Степень загрязнения	3		
Высота установки	До 2000 м		
Защита согласно DIN 40050	IP67 в соединенном состоянии		
Электрические характеристики			
Категория перенапряжения	3		
Силовые контакты			
Сопротивление контакта	< 3 мОм		< 1 мОм
Номинальное напряжение	630 В пер. тока/В пост. тока		
Номинальный ток	30 A		75 A
Тестовое напряжение (L–L)	6000 В		
Сигнальные контакты			
Сопротивление контакта	< 5 мОм		< 3 мОм
Номинальное напряжение	250 В пер. тока/В пост. тока		
Номинальный ток	7 A		30 A
Тестовое напряжение (L–L)	2500 В		4000 В
Механические характеристики			
Корпус			
Материал	Цинковое литье, никелированный		
Диапазон обжима	4x 0,5–2,5 мм² + 4x 0,06–1 мм²	4x 2.5–4 мм² + 4x 0.06–1 мм²	4x 1,5–10 мм² + 4x 0,5–2,5 мм²
Прокладка	FKM		
Циклы подключения	➢ 50		
Клеммы кабеля	4,2–17 мм		7–25 мм

Таблица 290: 8BPM0001.0000-00, 8BPM0002.0000-00, 8BPM0003.0000-00 – технические данные

ID-код изделия	8BPM0001.0000-00	8BPM0002.0000-00	8BPM0003.0000-00
Температурный диапазон	-20 °C–+130 °C		
Сведения об изготовителе			
Изготовитель	INTERCONTEC (www.intercontec.biz)		
Код изделия изготовителя	BSTA 078 NN 00 42 0100 000	BSTA 078 NN 00 59 0100 000	CSTA 264 NN 00 45 0020 000

Таблица 290: 8BPM0001.0000-00, 8BPM0002.0000-00, 8BPM0003.0000-00 – технические данные

18.3 Разъемы 8BPE EnDat 18.3.1

Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Аксессуары	
8BPE0001.0000-00	Разъем EnDat 17-пин, SpeedTec, IP67, обжимные контакты включены в поставку: 17x 0,14–1,0 мм², диапазон кабельных зажимов: 6,0–10,0 мм, внесен в список UL/CSA	

Таблица 291: 8BPE0001.0000-00 – спецификация заказа

18.3.2 Технические данные

ID-код изделия	8BPE0001.0000-00
Общая информация	
Изолятор	PA, PBT, UL94, внесен в список V0
Контакты	Латунь с золотым покрытием
Соединение для защитной земли на корпусе	Согласно VDE 0627
Внесен в список	UL/CSA
Размер соединителя	Размер 1
Количество и тип контактов	17 сигнальных контактов
Степень загрязнения	3
Высота установки	До 2000 м
Защита согласно DIN 40050	IP67 в соединенном состоянии
Электрические характеристики	
Категория перенапряжения	3
Сигнальные контакты Сопротивление контакта Номинальное напряжение Номинальный ток Тестовое напряжение (L–L)	 < 5 мОм 125 В 7 А 2000 В
Механические характеристики	
Корпус Материал	 Цинковое литье, никелированный
Диапазон обжима	17x 0,06–1 мм²
Прокладка	FPM/HBNR
Циклы подключения	>50
Клеммы кабеля	3,5–14,7 мм
Температурный диапазон	-20 °C–+130 °C
Сведения об изготовителе	
Изготовитель	INTERCONTEC (www.intercontec.biz)
Код изделия изготовителя	ASTA 035 NN 00 41 0100 000

Таблица 292: 8BPE0001.0000-00 – технические данные

18.4 Разъемы резольвера 8BPR

18.4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Аксессуары	
8BPR0001.0000-00	Разъем резольвера 12-пин, SpeedTec, IP67, обжимные контакты включены в поставку: 12x 0,14–1,0 мм², диапазон кабельных зажимов: 6,0–10,0 мм, внесен в список UL/CSA	

Таблица 293: 8BPR0001.0000-00 – спецификация заказа

18.4.2 Технические данные

ID-код изделия	8BPR0001.0000-00
Общая информация	
Изолятор	PA, PBT, UL94, внесен в список V0
Контакты	Латунь с золотым покрытием
Соединение для защитной земли на корпусе	Согласно VDE 0627
Внесен в список	UL/CSA
Размер соединителя	Размер 1
Количество и тип контактов	12 сигнальных контактов
Степень загрязнения	3
Высота установки	До 2000 м
Защита согласно DIN 40050	IP67 в соединенном состоянии
Электрические характеристики	
Категория перенапряжения	3
Сигнальные контакты Сопротивление контакта Номинальное напряжение Номинальный ток Тестовое напряжение (L–L)	 <5 мОм 160 В 7 А 2500 В
Механические характеристики	
Корпус Материал	 Цинковое литье, никелированный
Диапазон обжима	12x 0,06–1 мм²
Прокладка	FPM/HBNR
Циклы подключения	>50
Клеммы кабеля	3,5–14,7 мм
Температурный диапазон	-20 °C–+130 °C
Сведения об изготовителе	
Изготовитель	INTERCONTEC (www.intercontec.biz)
Код изделия изготовителя	ASTA 021 NN 00 41 0100 000

Таблица 294: 8BPR0001.0000-00 – технические данные

19 Модули вентиляторов

19.1 8B0M0040HFF0.000-1

19.1.1 Общая информация

Модуль вентилятора используется для охлаждения систем приводов ACOPOSmulti и может устанавливаться на монтажные пластины 8B0MxxxxHFxx.xxx-x.

Информация:
Монтажные пластины ACOPOSmulti 8B0MxxxxHF00.xxx-x могут использоваться только совместно с модулями вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1!
Для оптимальной эксплуатационной готовности системы приводов ACOPOSmulti модули вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1 должны быть всегда включены.

19.1.2 Спецификация заказа

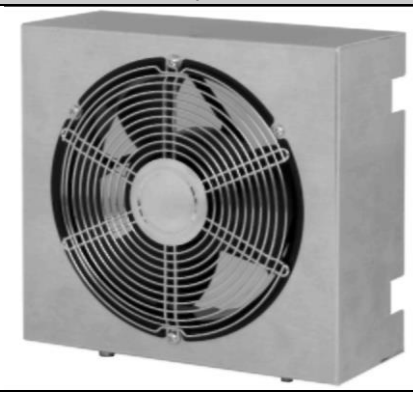
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Модули вентиляторов	
8B0M0040HFF0.000-1	ACOPOSmulti, блок вентилятора для монтажной пластины, 4 слота, сквозной монтаж	

Таблица 295: 8B0M0040HFF0.000-1 – спецификация заказа

Монтажная пластина	Требуемое количество модулей вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1
8B0M0040HF00.000-1	1
8B0M0080HF00.000-1	2
8B0M0120HF00.000-1	3
8B0M0160HF00.000-1	4
8B0M0200HF00.000-1	5

Таблица 296: требуемое количество модулей вентиляторов 8B0M0040HFF0.000-1 в зависимости от монтажной пластины

19.1.3 Технические данные

ID-код изделия	8B0M0040HFF0.000-1
Общая информация	
Краткое описание	ACOPOSmulti, модуль вентилятора для монтажной пластины, 4 слота, силовое напряжение, сквозной монтаж
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-Р	Да
Электропитание 24 В пост. тока	
Входное напряжение	24 В пост. тока +15 %/-25 %
Подключение	1x M8 разъем, 4-пин (24 В пост. тока Вх.) 1x M8 разъем, 4-пин (24 В пост. тока Вых.)
Энергопотребление	32 Вт
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	
Номинальн.	5 ... 40 °C
Максимальное	55 °C
Хранение	-25 ... 55 °C
Транспортировка	-25 ... 70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5–85 %
Хранение	5–95 %
Транспортировка	Макс. 95 % при 40 °C

Таблица 297: 8B0M0040HFF0.000-1 – технические данные

Технические данные • Модули вентиляторов

ID-код изделия	8B0M0040HFF0.000-1
Механические характеристики	
Объемный поток	325 м³/ч при 0 Па 210 Па @ 0 м³/ч 275 м³/ч @ 120 Па
Рабочий шум	61 дБ (A)
Срок службы При 40 °C	 80 000 ч
Размеры Ширина Высота Глубина	 200 мм 200 мм 90 мм
Масса	1,2 кг

Таблица 297: 8B0M0040HFF0.000-1 – технические данные

19.1.4 Электропроводка 8B0M0040HFF0.000-1

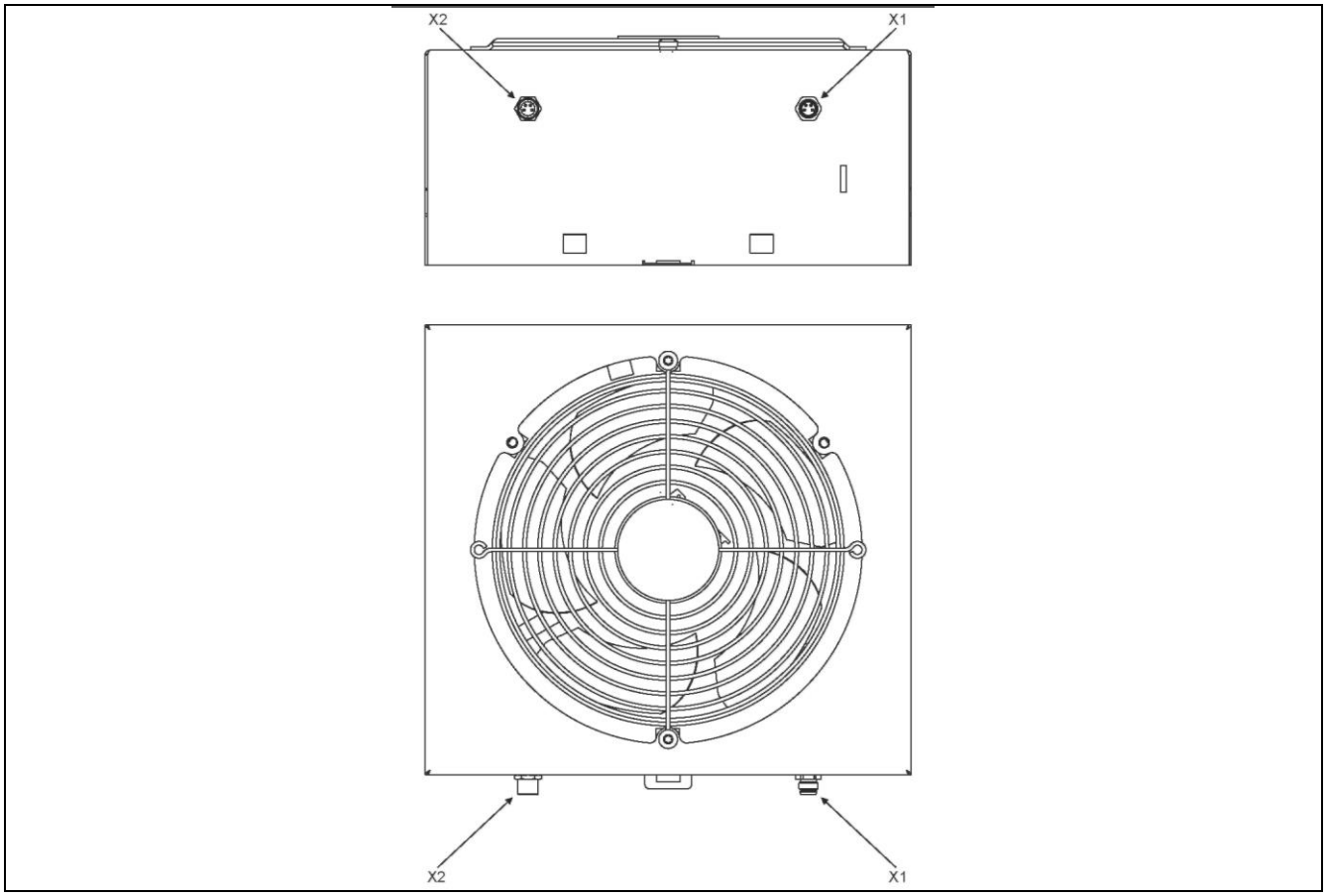


Рис. 122: 8B0M0040HFF0.000-1 – обзор назначения контактов

Разъем X1 – назначение контактов

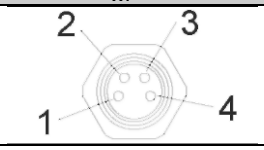
X1	Вывод	Название	Функция
	1	24 В	Питание вентилятора +24 В пост. тока
	2	24 В	Питание вентилятора +24 В пост. тока
	3	GND	Питание вентилятора GND
	4	GND	Питание вентилятора GND

Таблица 298: Разъем X1 – назначение контактов

Разъем X2 – назначение контактов

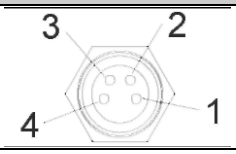
X2	Вывод	Название	Функция
	1	24 В	Питание вентилятора +24 В пост. тока
	2	24 В	Питание вентилятора +24 В пост. тока
	3	GND	Питание вентилятора GND
	4	GND	Питание вентилятора GND

Таблица 299: Разъем X2 – назначение контактов

Глава 3 • Подключение

1 Общая информация

Модули ACOPOSmulti необходимо устанавливать в шкафы управления с защитой как минимум класса IP54.

Осторожно!
Следует выполнять указания в разделе "Перемещение и установка" на стр. 28!

1.1 Монтажные пластины 8B0M

1.1.1 8B0MxxxxHW00.000-1 (настенный монтаж)

Монтажная поверхность для модулей 8B0MxxxxHW00.000-1 должна обеспечивать достаточную устойчивость монтажной пластины, а также быть невоспламеняющейся, ровной, без загрязнений.

Монтажные отверстия (тип и качество) необходимо подготовить так, как описано в разделе 4.5.1 "Монтажные пластины 8B0MnnnnHW00.000-1" на стр. 371.

Межэлементные расстояния для монтажа и вентиляции модулей ACOPOSmulti можно найти на габаритных чертежах для отдельных модулей.

1.1.2 8B0MxxxxHF00.000-1 (сквозной монтаж)

Монтажная поверхность для модулей 8B0MxxxxHF00.000-1 должна обеспечивать достаточную устойчивость монтажной пластины, а также быть невоспламеняющейся, ровной, без загрязнений.

Внимание!
Особенно важно, чтобы монтажная поверхность была ровной, так как монтажная пластина 8B0MxxxxHF00.000-1 опирается на нее всей своей поверхностью. Монтажная поверхность должна соответствовать критериям "плоскостности (гладкости) 1 мм по всей монтажной поверхности".
Монтаж на неровных поверхностях может привести к пониженному теплоотводу от модулей ACOPOSmulti до монтажной пластины.

Внимание!
На монтажной поверхности, в месте где установлено уплотнение для монтажной пластины 8B0MxxxxHF00.000-1, не должно быть царапин и остатков. В противном случае не будет гарантировано выполнение указаний по защите в соответствии с EN 60529!

Вырез для сквозного радиатора и монтажные отверстия (тип и качество) необходимо подготовить так, как описано в разделе 4.7.1 "Монтажные пластины 8B0MnnnnHF00.000-1" на стр. 397.

Межэлементные расстояния для монтажа и вентиляции модулей ACOPOSmulti можно найти на габаритных чертежах для отдельных модулей.

1.1.3 8B0MxxxxHC00.000-1 (монтаж на пластину охлаждения)

Монтажная поверхность для модулей 8B0MxxxxHC00.000-1 должна обеспечивать достаточную устойчивость монтажной пластины, а также быть невоспламеняющейся, ровной, без загрязнений.

Внимание!

Особенно важно, чтобы монтажная поверхность была ровной, так как пластина охлаждения 8B0MxxxxHC00.000-1 опирается на нее всей своей поверхностью. Монтажная поверхность должна соответствовать критериям "плоскостности (гладкости) 1 мм по всей монтажной поверхности".
Монтаж на неровных поверхностях может привести к пониженному теплоотводу от модулей ACOPOSmulti до монтажной пластины.

Монтажные отверстия (тип и качество) необходимо подготовить так, как описано в разделе 4.6.1 "Монтажные пластины 8B0MxxxxHC00.000-1" на стр. 383.

Межэлементные расстояния для монтажа и вентиляции модулей ACOPOSmulti можно найти на габаритных чертежах для отдельных модулей.

Подключение линий подачи и возврата

Информация о положении соединений линий подачи и возврата содержится в монтажной схеме ("Рис. 169: 8B0MnnnnHC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры" на стр. 383). Максимальный пусковой крутящий момент составляет 10 Нм.

Внимание!

Линия подачи должна соединяться с <u>нижней</u> точкой подключения монтажной пластины 8B0MxxxxHC00.000-1. Линия возврата должна соединяться с <u>верхней</u> точкой подключения монтажной пластины 8B0MxxxxHC00.000-1.

Информация:

B&R рекомендует пользоваться комплектами принадлежностей ACOPOSmulti 8BXW при соединении линии подачи и выпуска с монтажными пластинами ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Внимание!

Только штуцеры с наружной трубной конической резьбой Витворта R1/8" согласно указаниям в EN 10226 может применяться для присоединения линии подачи и выпуска к монтажным пластинам ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1. Штуцеры с длинной прямой резьбой G1/8 запрещены из-за риска того, что они могут повредить внутреннюю резьбу на монтажных пластинах ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

1.2 Монтаж модулей ACOPOSmulti

Опасность!

Перед началом работы отсоедините источник напряжения питания и подождите 5 минут, чтобы шина ПТ для системы приводов ACOPOSmulti полностью разрядилась. Требуется соблюдать действующие правила!

• Прикрепите модуль к верхней части монтажной пластины ACOPOSmulti, используя монтажный зажим:

Рис. 123: крепление модулей

- Закрепите модуль в модуле(ях) объединительной платы.
  Модуль должен быть полностью закреплен, таким образом, чтобы он упирался прямо в модуль(и) объединительной платы для того, чтобы контакты модуля могли правильно работать.
- Затяните крепежные винты M6 (2 винта на ширину модуля) на модуле **с крутящим моментом 4 - 5 Нм**.
  Затяжка нижнего крепежного винта образует проводящий контакт между модулем и реечной системой напряжения питания на модуле объединительной платы.

Рис. 124: затяжка крепежных винтов

1.3 Модули инверторов 8BVI

1.3.1 Замена резервной батареи

Энкодеры с резервной батареей можно подключить к вставному модулю 8BAC0120.001-x EnDat 2.2. Батарейный отсек для требуемой резервной батареей находится позади черной крышкой на передней части модулей питания ACOPOSmulti 8BVP и модулей инверторов ACOPOSmulti 8BVI.

Резервная батарея входит в комплект принадлежностей 8BXB000.0000-00 (включает резервную батарею и крышку для батарейного отсека).

Внимание!

Требуется соблюдение нижеприведенных условий, чтобы место позиции энкодера оставалось неизменным при замене резервной батареи:

- **Светодиод 24 В на модуле ACOPOSmulti должен гореть.**
- **Вставной модуль 8BAC0120.001-x EnDat 2.2 подключен к модулю ACOPOSmulti.**
- **Энкодер с резервной батареей подключен к вставному модулю 8BAC0120.001-x EnDat 2.2.**

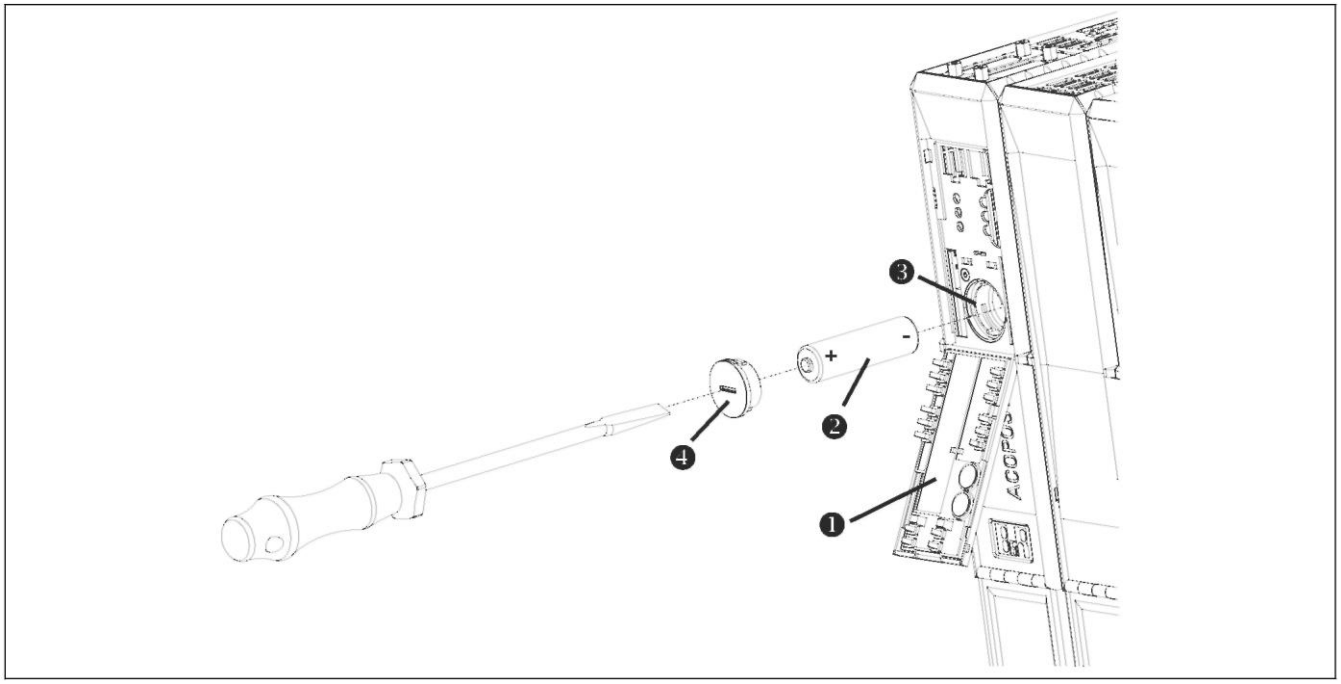


Рис. 125: замена/вставка резервной батареи

Процедура

1. Откройте крышку❶модуля ACOPOSmulti.
2. Если в модуль уже вставлена❷резервная батарея: Откройте крышку,❹повернув ее влево. Снимите крышку и извлеките старую резервную батарею ❷из батарейного отсека❸.
3. Вставьте новую резервную батарею ❷в батарейный отсек,❸как показано.
4. Установите крышку❹на батарейный отсек ❸и закрепите ее, повернув вправо.
5. Закройте крышку❶.
   Светодиод BAT на модуле ACOPOSmulti должен быть зеленым.

Внимание!

Батарею следует заменять через каждые 5 лет. Интервалы замены соответствуют среднему сроку службы и рабочим условиям и рекомендованы фирмой B&R. Это не максимальный срок действия буфера.

Информация:

Проверьте, чтобы батарея была вставлена с правильной полярностью! Использованные батареи должны утилизироваться соответствующим образом!

1.4 Модули расширения 8BVE0500Hx00.000-1

Осторожно!

При установке модулей расширения ACOPOSmulti 8BVE важно, чтобы оба крепежных винта были надежно затянуты на модуле!

Если модули расширения ACOPOSmulti 8BVE неправильно подключены, нельзя гарантировать надлежащее охлаждение модуля, это может привести к повреждению демпфирующих резисторов в модулях расширения, поскольку они не оборудованы функцией мониторинга температуры.

1.4.1 Установка плавких предохранителей устройства

Перед первым пуском плавкие предохранители устройства должны быть установлены в соответствующие держатели предохранителей. Они находятся на широкой левой стороне, если смотреть со стороны передней части модуля:

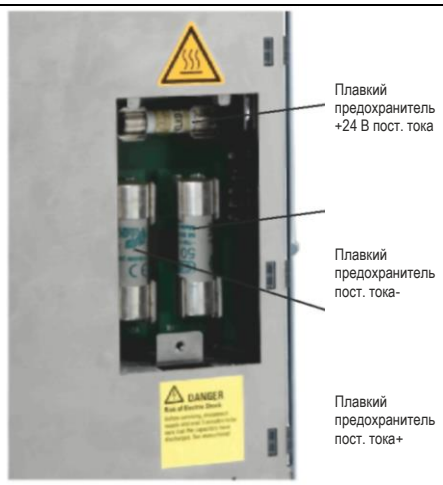


Рис. 126: модуль расширения - установка плвких предохранителей устройства

После установки плавких предохранителей устройства необходимо установить крышку (входящую в комплект поставки) на модуль расширения и затянуть крепежными винтами:

Рис. 127: модуль расширения - закрытие крышкой

1.4.2 Замена плавких предохранителей устройства

Плавкие предохранители устройства в модуле расширения расположены на левой стороне устройства (если смотреть с передней части) под крышкой. Инструмент для удаления плавких предохранителей устройства находится под крышкой.

Требуемые инструменты: отвертка

Опасность!

Перед началом работы отсоедините источник напряжения питания и подождите 5 минут, чтобы шина ПТ для системы приводов ACOPOSmulti полностью разрядилась. Требуется соблюдать действующие правила!

Подключение • Общая информация

Опасность!
Поверхности модулей ACOPOSmulti моугт быть очень горячими!

Рис. 128: модуль расширения - закрытие крышкой

1. Отверните крепежный винт.
2. Поднимите и снимите крышку с модуля.

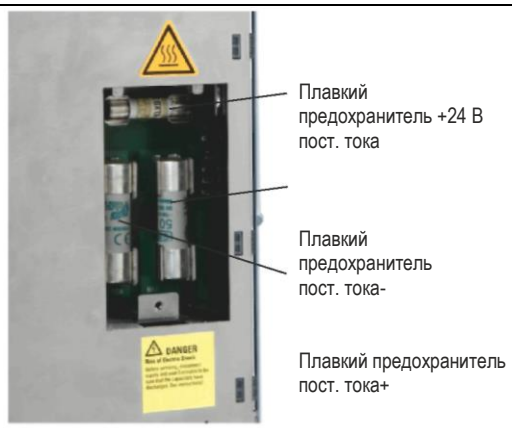


Рис. 129: модуль расширения - снятие крышки

3. <u>Уберите съемник плавкого предохранителя из-под крышки:</u>
   Вытолкните съемник плавкого предохранителя из-за крышки с помощью отвертки.

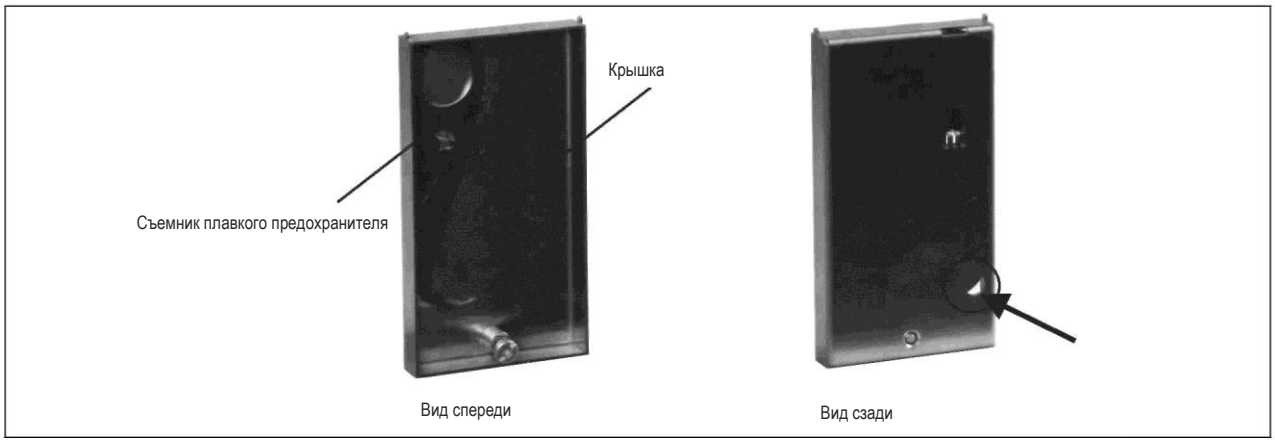


Рис. 130: удаление съемника плавкого предохранителя

4. Вставьте загнутый конец съемника под плавкий предохранитель для его удаления.

Рис. 131: использование съемника плавкого предохранителя

5. Оттяните съемник назад для удаления плавкого предохранителя.

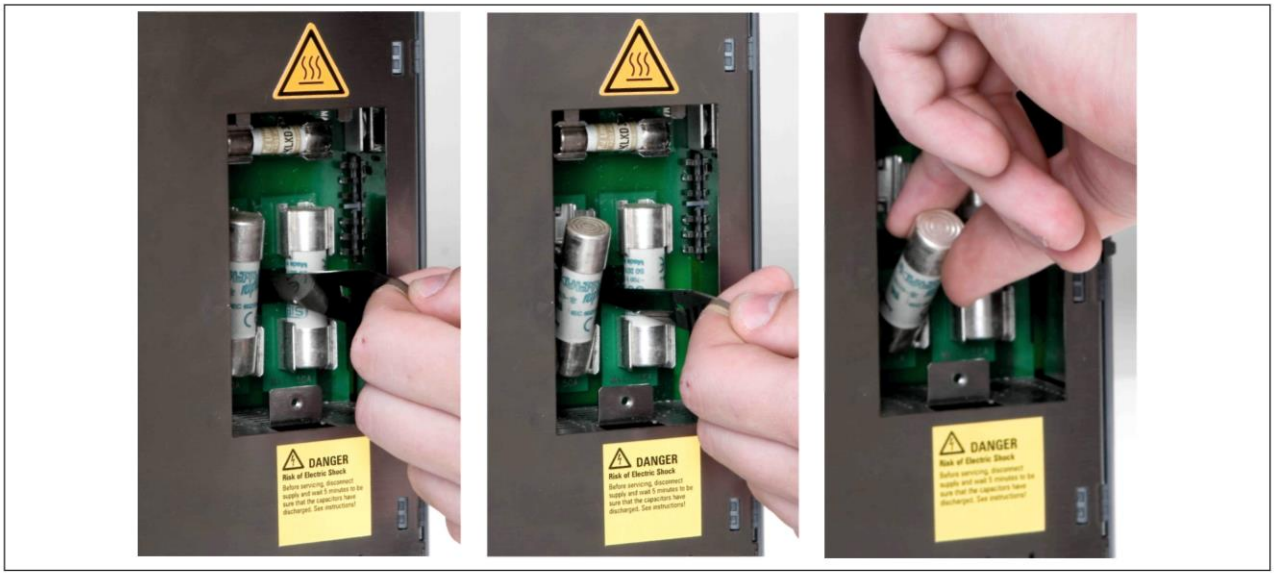


Рис. 132: удаление плавкого предохранителя

6. Извлеките плавкий предохранитель из держателя.
7. Установите новый плавкий предохранитель в держатель.
8. Поместите съемник плавкого предохранителя под крышку.
9. Замените крышку на модуле и затяните крепежный винт.

1.5 Замена модуля вентилятора 8BXF001.0000-00

Процедура:

1. Отсоедините систему приводов ACOPOSmulti от силовой электросети и защитите от повторного включения.

Опасность!

Перед началом работы отсоедините источник напряжения питания и подождите 5 минут, чтобы шина ПТ для системы приводов ACOPOSmulti полностью разрядилась. Требуется соблюдать действующие правила!

2. Отсоедините все разъемы от модуля ACOPOSmulti.
3. Выверните модуль ACOPOSmulti с монтажной пластины (см. "Монтаж модулей ACOPOSmulti" на стр. 345).
4. Модуль вентилятора зафиксирован в модуле ACOPOSmulti с помощью двух защелкивающихся разъемов. Нажмите на защелки этих разъемов одновременно, как указано стрелками, и осторожно вытолкните модуль вентилятора из модуля ACOPOS-multi.

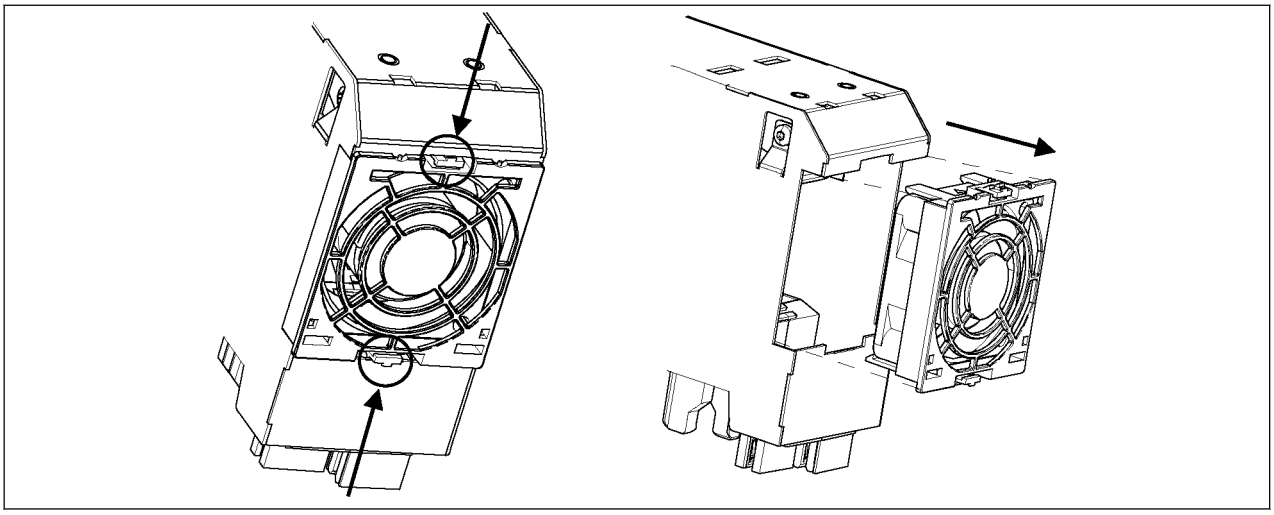
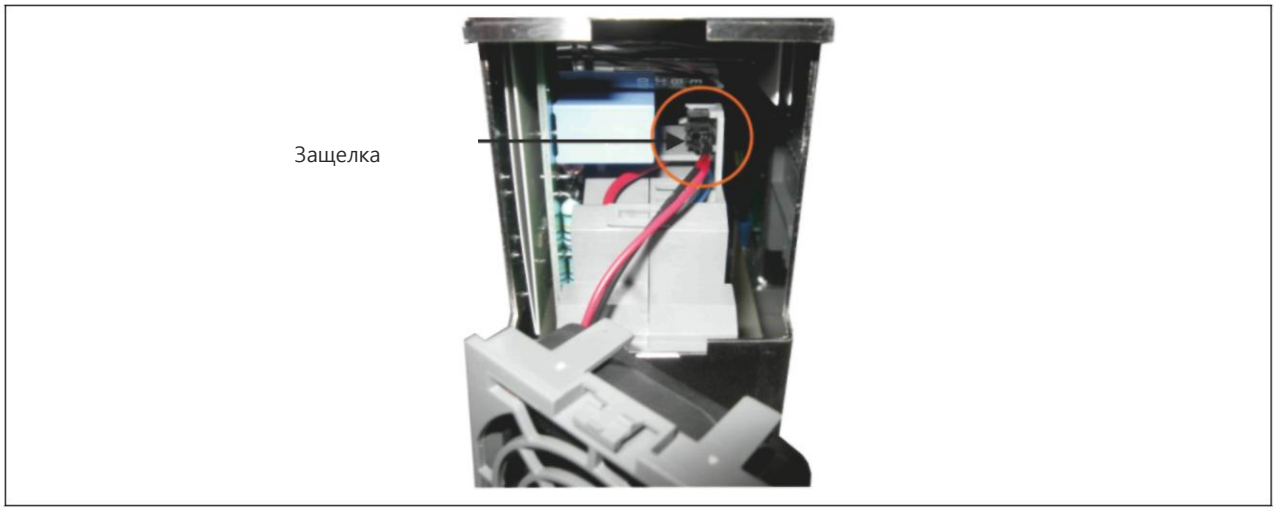


Рис. 133: защелкивающиеся разъемы модуля вентилятора

5. Отсоедините разъем кабеля модуля вентилятора путем нажатия на защелку. Отсоедините кабель модуля вентилятора от модуля ACOPOSmulti.



6. Подсоедините новый кабель модуля вентилятора к разъему модуля ACOPOSmulti. Продвигайте модуль вентилятора в модуль ACOPOSmulti до тех пор, пока оба защелкивающиеся разъемы на защелкнутся на месте.
7. Повторите шаги с 4 по 6 для остальных модулей вентилятора, которые необходимо заменить.
8. Повторно установите модуль ACOPOSmulti на монтажную пластину (см. "Монтаж модулей ACOPOSmulti" на стр. 345).
9. Повторно подсоедините все разъемы к модулю ACOPOSmulti.

Информация:

Средний срок службы модулей вентилятора 8BXF001.0000-00 составляет приблизительно 65,000 ч.
B&R рекомендует заменять все модули вентилятора на модуле ACOPOSmulti единовременно.

1.6 Дроссели рекуперации 8BVR

Дроссели рекуперации ACOPOSmulti 8BVR необходимо устанавливать в закрытую электромонтажную зону (например, в шкаф управления).

Внимание!

При определенных типах монтажной ориентации предупредительная наклейка на дросселе рекуперации может быть скрыта. Поэтому в комплект поставки входят две дополнительные предупредительные наклейки, которые прикрепляются пользователем на хорошо видном месте на поверхности дросселя рекуперации. Эти наклейки фиксируются на дросселе кабельной обвязкой и должны быть убраны до первого пуска в эксплуатацию, так как пленка нижнего слоя наклейки недостаточно термоустойчива!

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).
Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

1.7 Внешние тормозные резисторы 8B0W

Опасность!

Внешние тормозные резисторы 8B0W могут достигать крайне высоких температур поверхности во время эксплуатации (в зависимости от типа, до макс. температуры 355 °C при номинальных условиях).
Таким образом, важно убедиться, что внешние тормозные резисторы 8B0W установлены только на поверхностях, подходящих для таких высоких температур!

Опасность!

Необходимо предотвратить непосредственный контакт внешних тормозных резисторов 8B0W с рабочим персоналом и горячими поверхностями путем применения особых мер во избежание получения серьезных ожогов!

Опасность!

Внешние тормозные резисторы 8B0W могут считаться искробезопасными, если они подключены к модулю пассивного источника питания 8B0P, который работает от электросети напряжением 3x 380 ... 500 В~. В этом случае максимальное время до момента повреждения внешних тормозных резисторов 8B0W составляет приблизительно 5,5 мин; когда это происходит, достигнута максимальная температура поверхности приблизительно 479°C.

1.7.1 Монтажная ориентация

Для внешних тормозных резисторов 8B0W допускаются следующие монтажные ориентации:

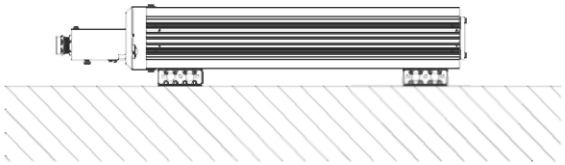
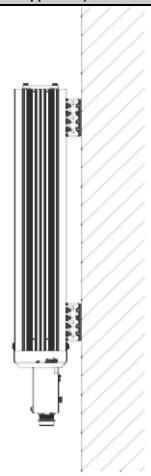
Стоя горизонтально	Вертикальная подвеска, клеммная коробка внизу
	

Таблица 300: монтажные ориентации, допустимые для внешних тормозных резисторов 8B0W

Следующие монтажные ориентации недопустимы:

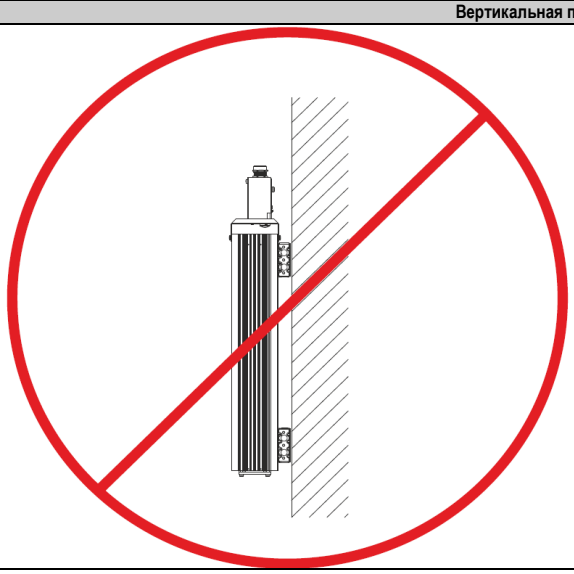
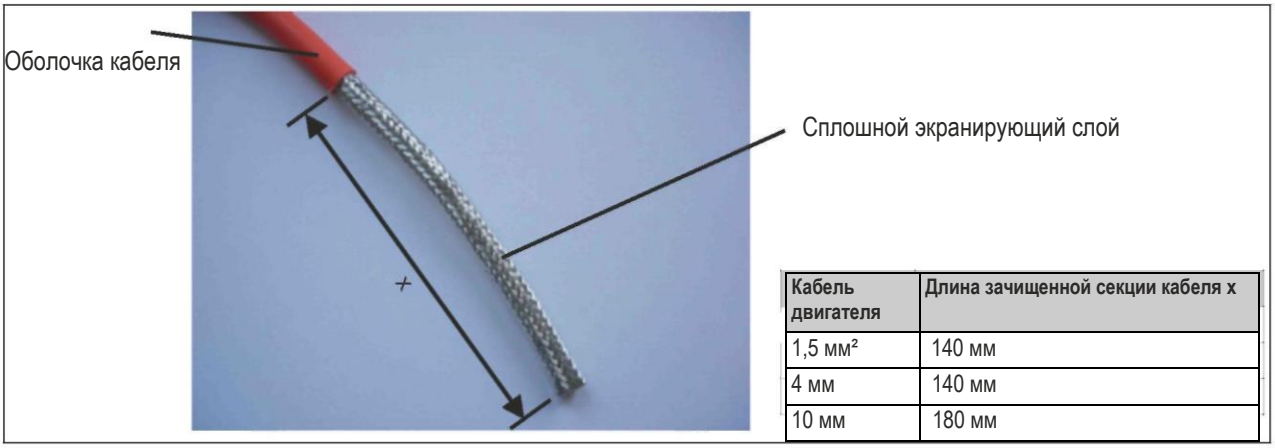
Вертикальная подвеска, клеммная коробка наверху	
	**Опасность!** **Вертикальный монтаж с клеммной коробкой наверху может привести к резкому увеличению температуры в клеммной коробке в связи с нагреванием внешних тормозных резисторов 8B0W. В крайних случаях это может повредить изоляционное покрытие соединительного кабеля и стать причиной короткого замыкания на соединительной клемме!**

Таблица 301: монтажные ориентации, недопустимые для внешних тормозных резисторов 8B0W

2 Кабели двигателя

2.1 Пример сборки кабеля двигателя 1,5 мм² (на стороне модуля)

1. Укоротите кабель двигателя до требуемой длины.
2. Зачистите кабель двигателя на модульном конце кабеля (выполните, не повредив сплошной экранирующий слой).



Кабель двигателя	Длина зачищенной секции кабеля x
1,5 мм²	140 мм
4 мм	140 мм
10 мм	180 мм

Рис. 134: зачищенный конец кабеля

3. Оттяните весь экранирующий слой назад на кабельную оболочку и отрежьте обвивающие элементы

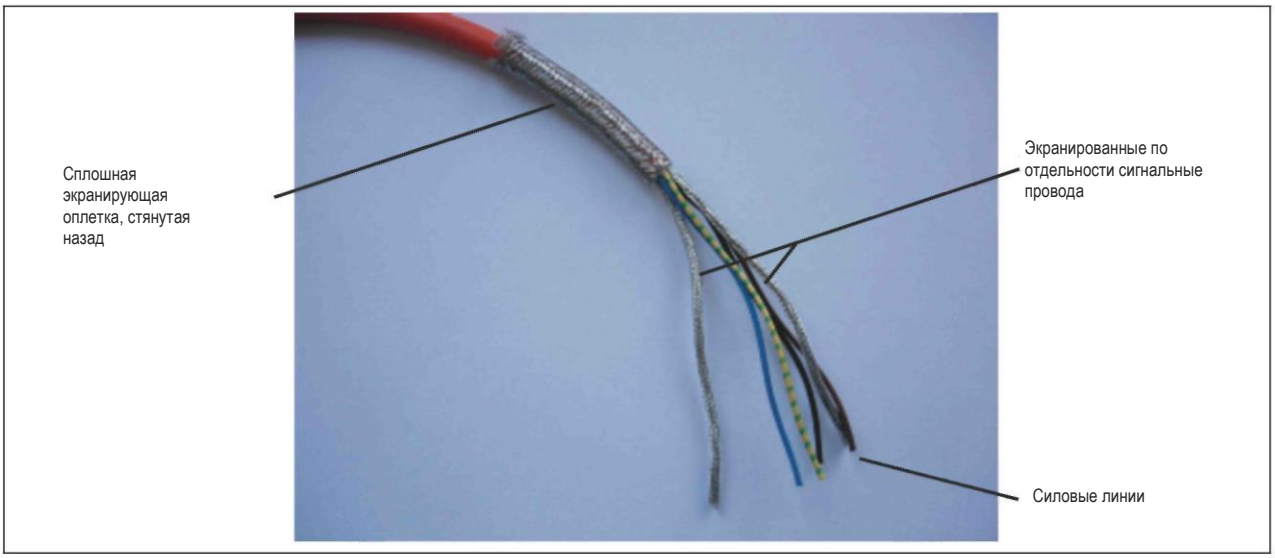


Рис. 135: конец кабеля с экранирующей оплеткой, стянутой назад

4. Стяните отдельно экранированные сигнальные провода (2x 2 провода) с экранирующей оплетки.

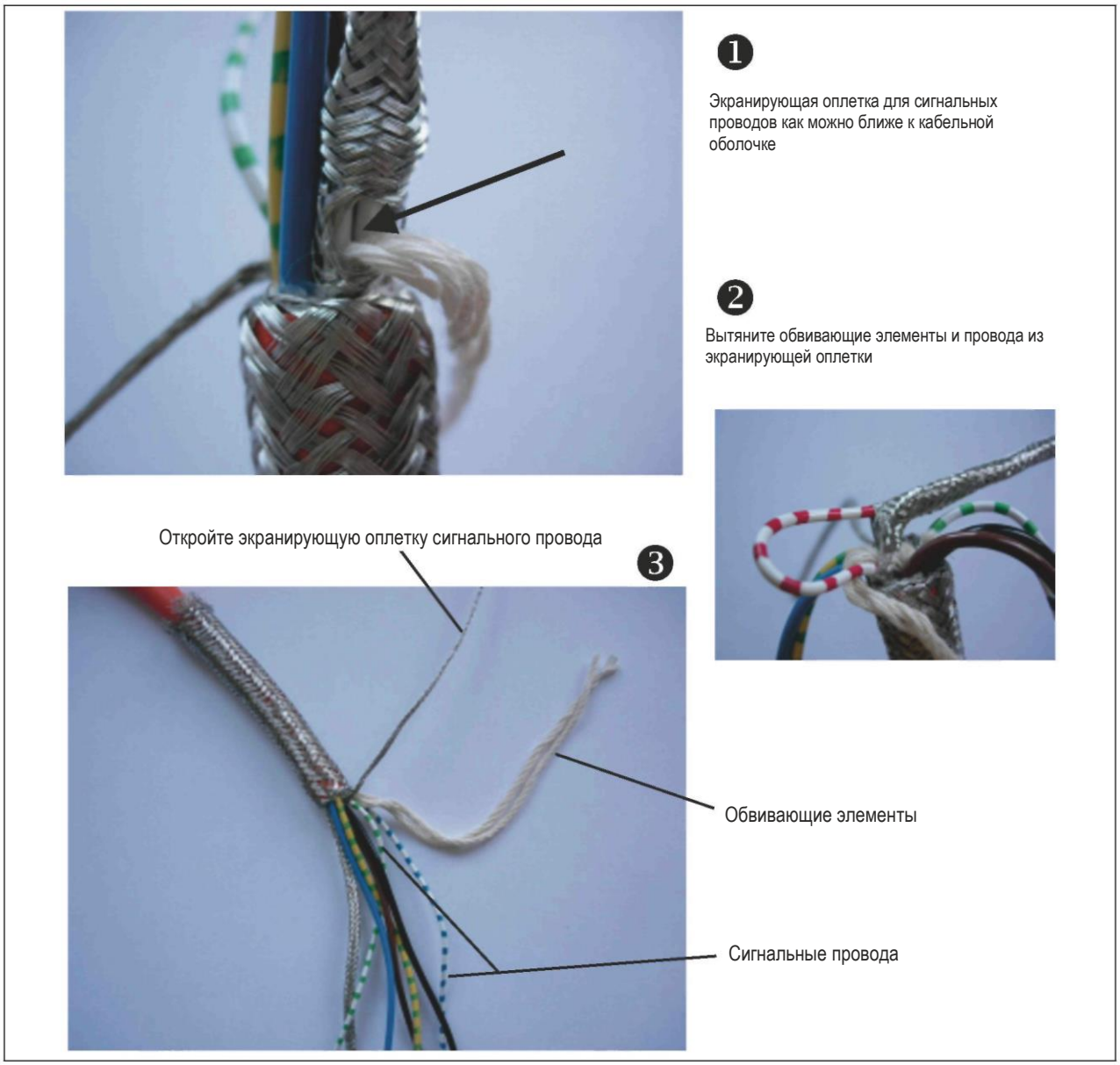


Рис. 136: вытягивание экранированных по отдельности сигнальных проводов

5. Отрежьте обвивающие элементы отдельно экранированного провода.

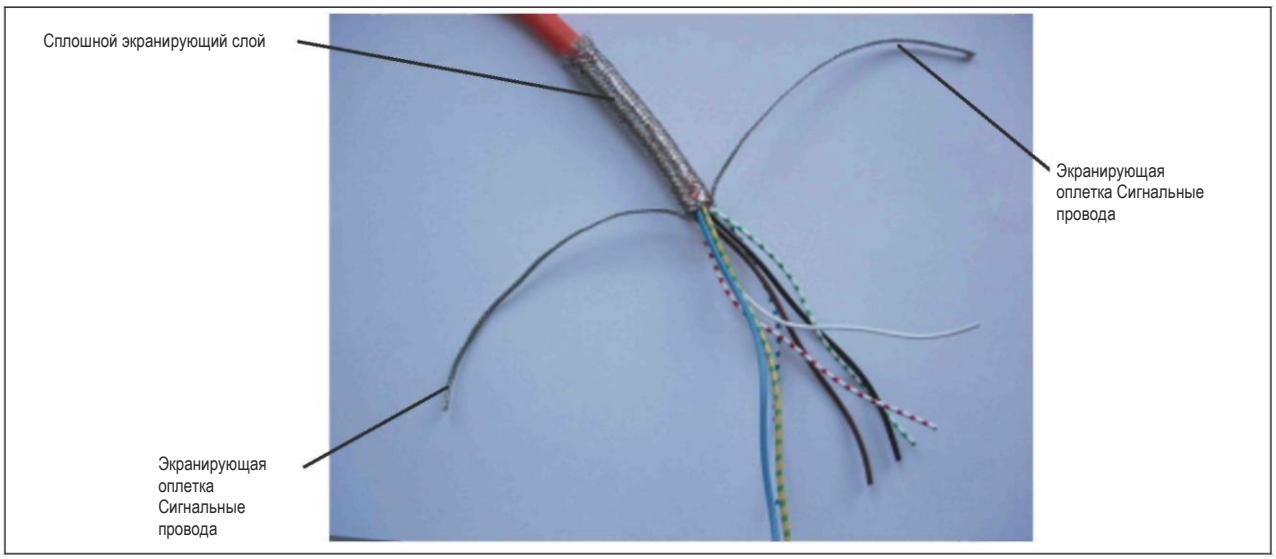


Рис. 137: конец кабеля без обвивающих элементов

6. Укоротите экранирующую оплетку до длины приблизительно 40 мм и оттяните экранирующий слой сигнальной линии на кабельную оболочку.

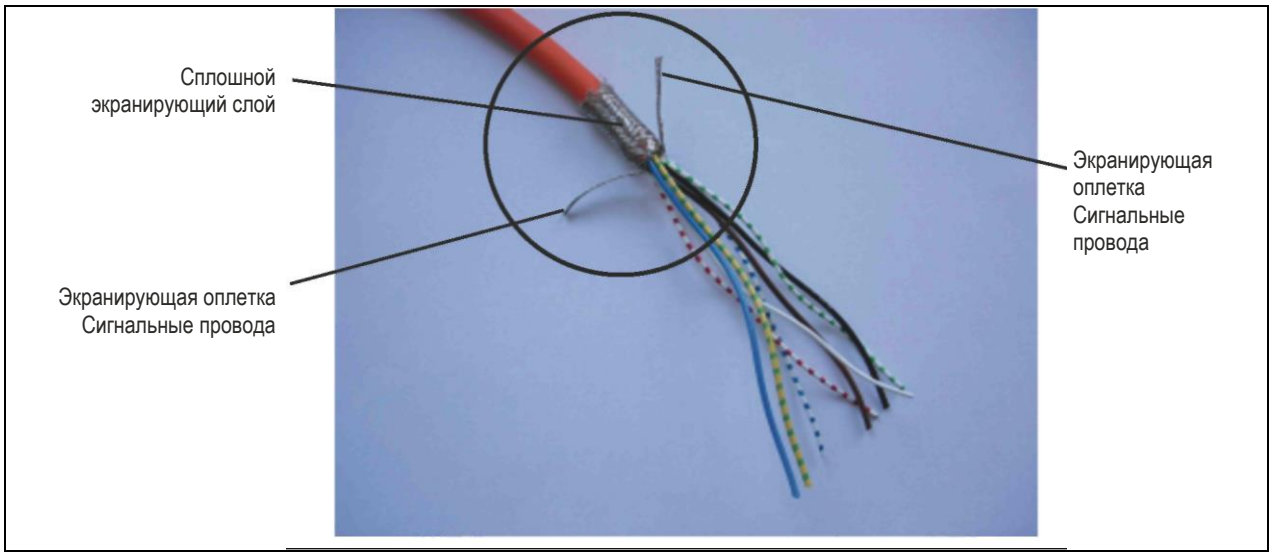


Рис. 138: концы кабеля с укороченным экранирующим слоем

7. Прикрепите всю экранирующую оплетку к оболочке кабеля с помощью термоусадочной трубки (приблизит. 20 мм в длину), оставив приблизительно 30 мм свободной экранирующей оплетки. [14)]

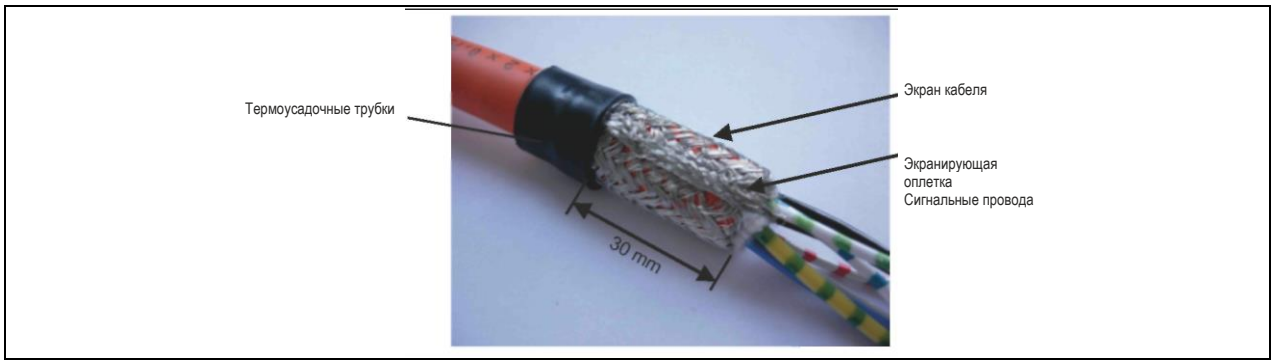
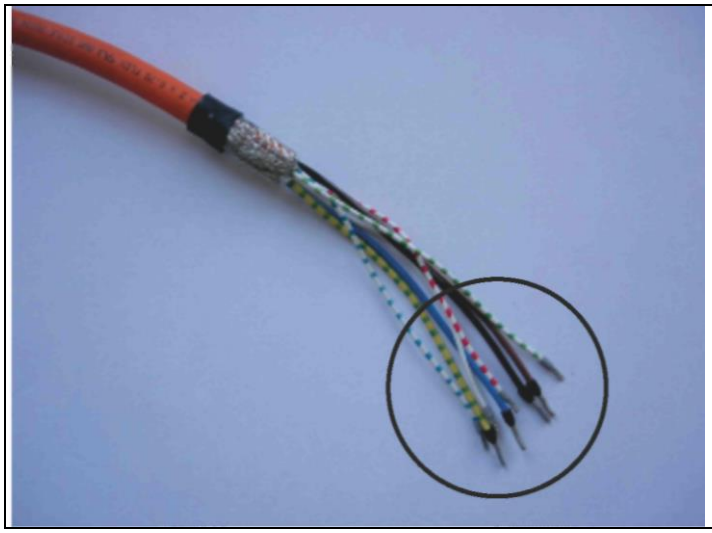


Рис. 139: крепление экранирующей оплетки

8 Зачистите концы провода и прикрепите гильзы для обжима концов проводов.



Кабель двигателя	Длина зачистки	
	Силовые провода	Сигнальные провода
1,5 мм²	10 мм	8 мм
4 мм²	12 мм	8 мм
10 мм²	18 мм	8 мм

Кабель двигателя	Гильзы для обжима концов проводов	
	Силовые провода	Сигнальные провода
1,5 мм²	1.5 мм²	0.75 мм²
4 мм²	4 мм²	1 мм²
10 мм²	10 мм²	1.5 мм²

Рис. 140: концы проводов с гильзами для обжима концов проводов

14) Мы рекомендуем использовать термоусадочные трубки с наполнителем клеем.

9. Установите экранирующие элементы (например, комплект экранирующих элементов 8SCS000.0000-00).

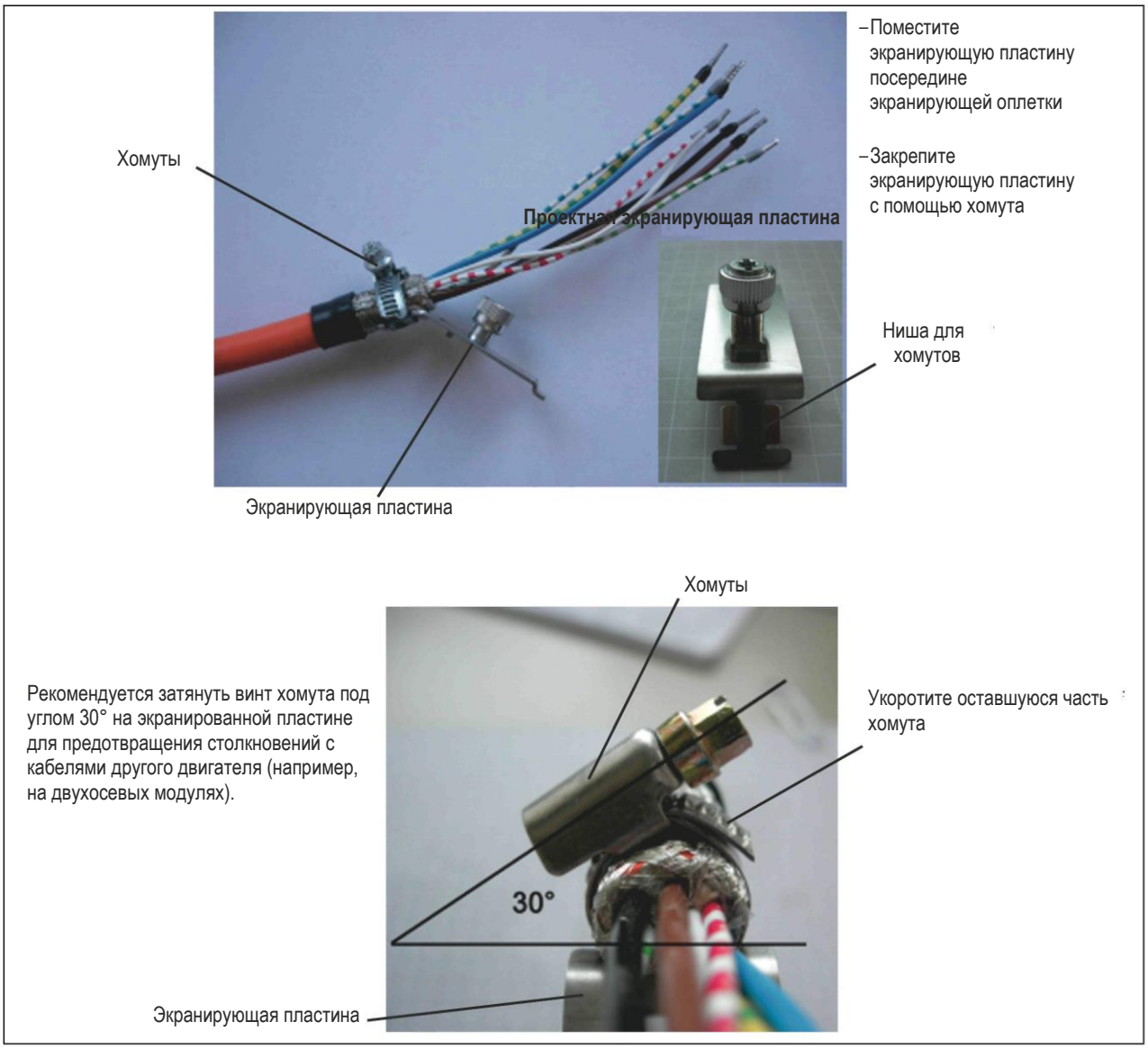


Рис. 141: установка экранирующих элементов

3 Наборы элементов для экранирования

3.1 Обзор возможных наборов элементов для экранирования

3.1.1 Наборы элементов для экранирования для модулей одинарной ширины

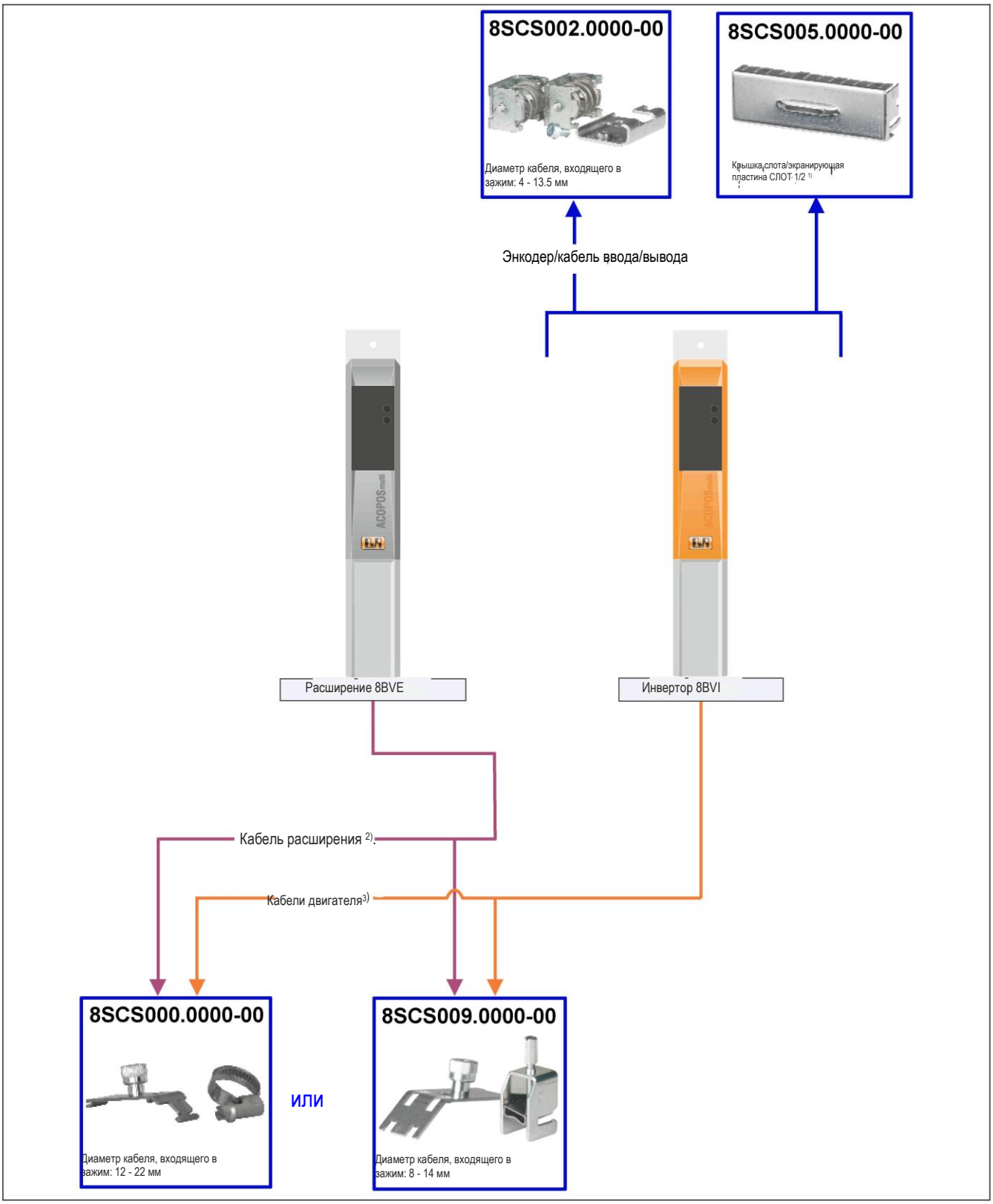


Рис. 142: обзор наборов элементов для экранирования для модулей одинарной ширины

1) Не для модулей инверторов 8BVI с SafeMC.
2) В данный набор элементов для экранирования входят кабели расширения 8BCE.
3) В данный набор элементов для экранирования входят кабели двигателя 8BCM до 4 мм^2.

3.1.2 Наборы элементов для экранирования для модулей двойной ширины

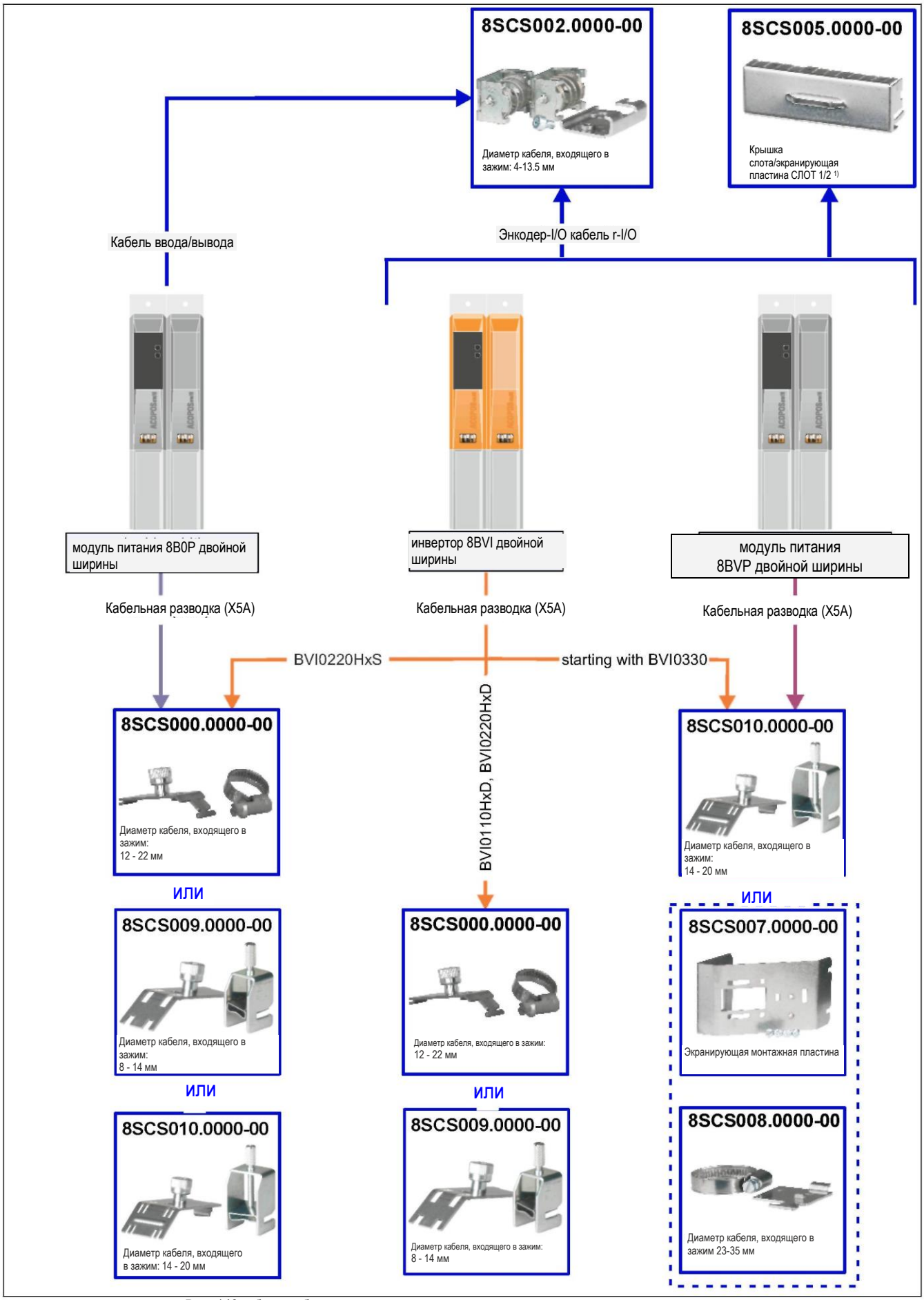


Рис. 143: обзор наборов элементов для экранирования для модулей двойной ширины

1) Не для модулей инверторов 8BVI с SafeMC.
2) В данный набор элементов для экранирования входят кабели B&R.

3.1.3 Наборы элементов для экранирования для модулей 4-кратной ширины

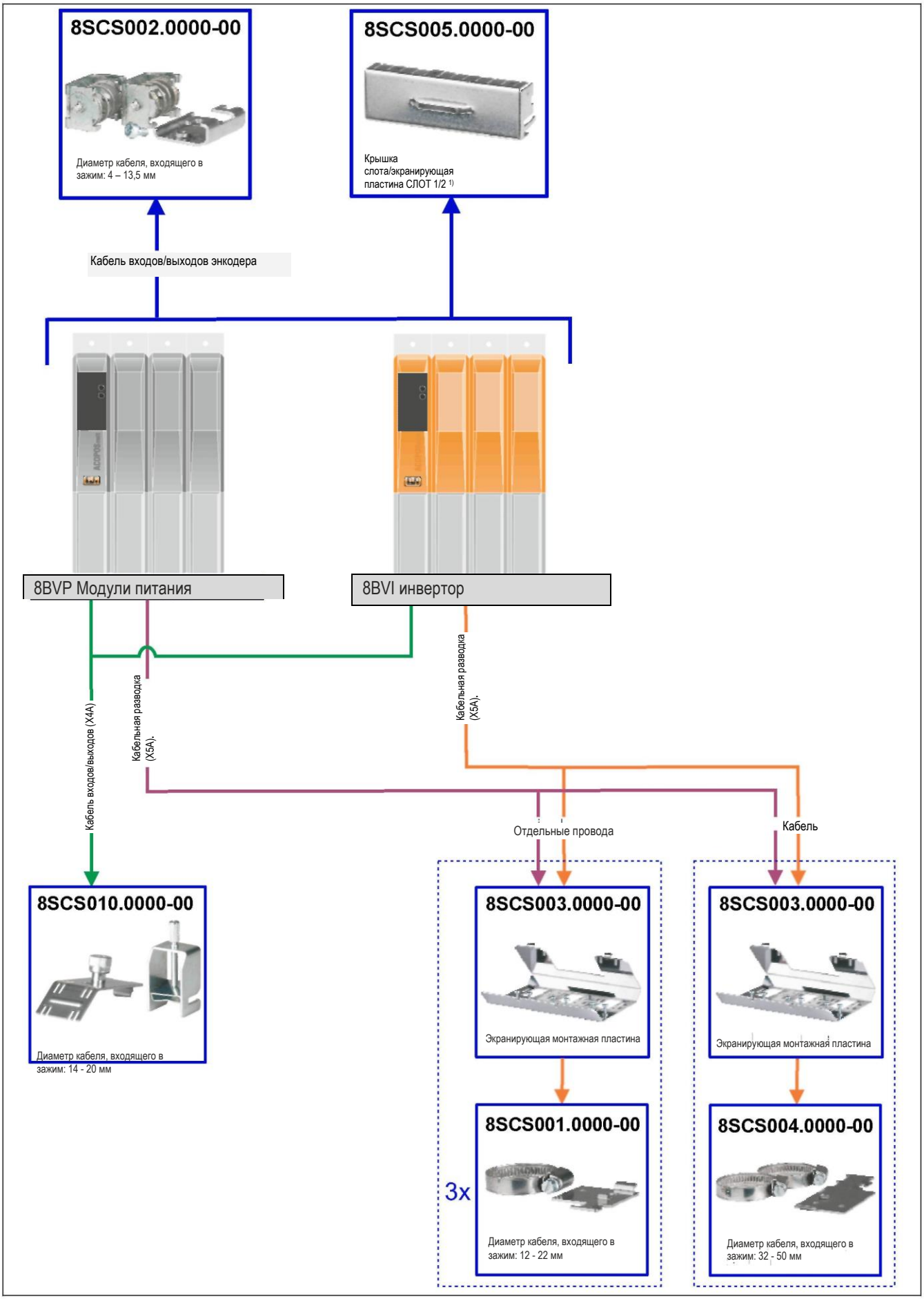


Рис. 144: обзор наборов элементов для экранирования для модулей 4-кратной ширины

1) Не для модулей инверторов 8BVI с SafeMC.

3.1.4 Наборы элементов для экранирования для модулей 8-кратной ширины

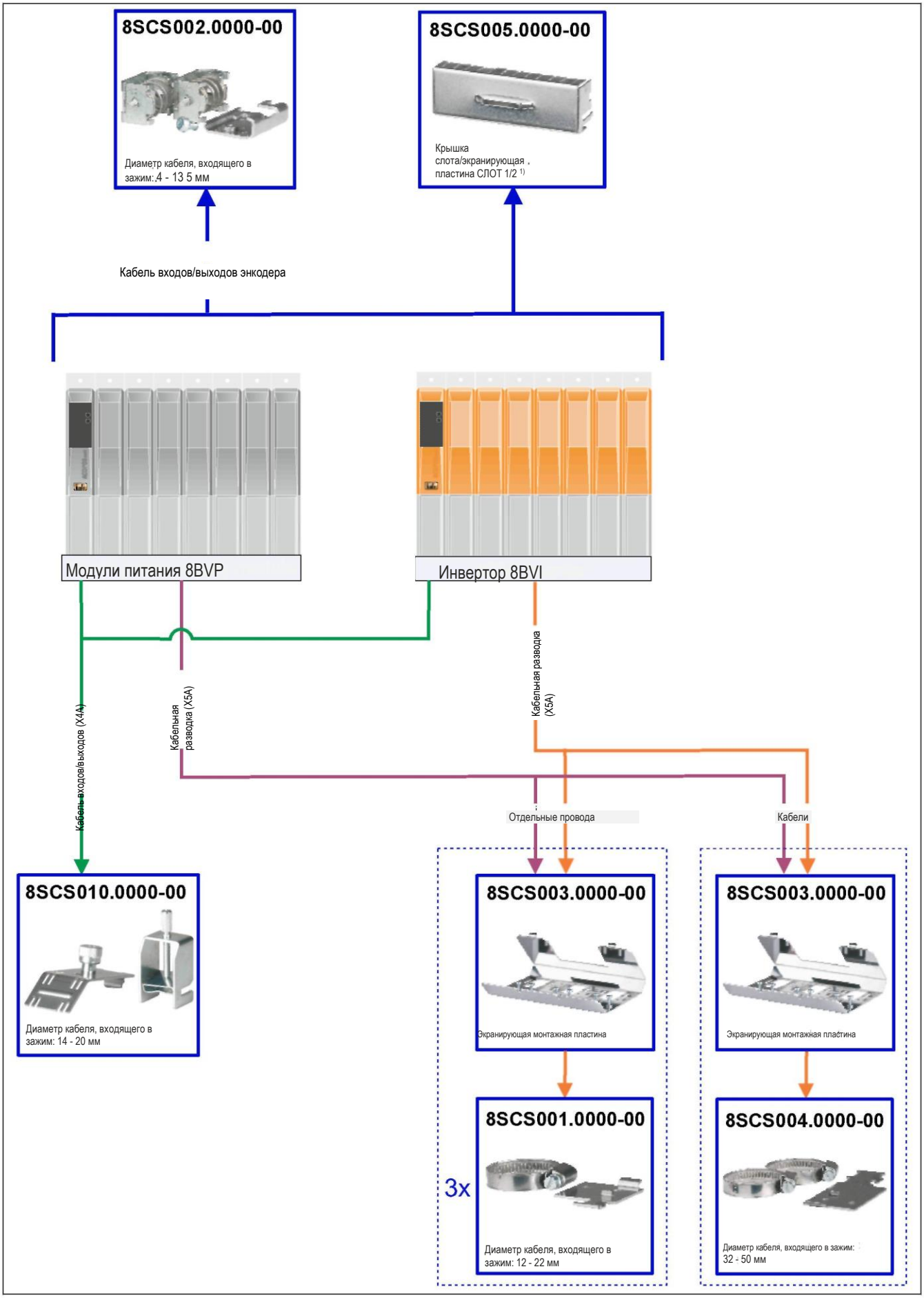


Рис. 145: обзор наборов элементов для экранирования для модулей 8-кратной ширины

1) Не для модулей инверторов 8BVI с SafeMC.

3.2 Набор элементов для экранирования 8SCS002.0000-00

Набор для экранирования 8SCS002.0000-00 можно использовать для экранирования кабелей ввода/вывода для подключений к верхней части модулей ACOPOSmulti.

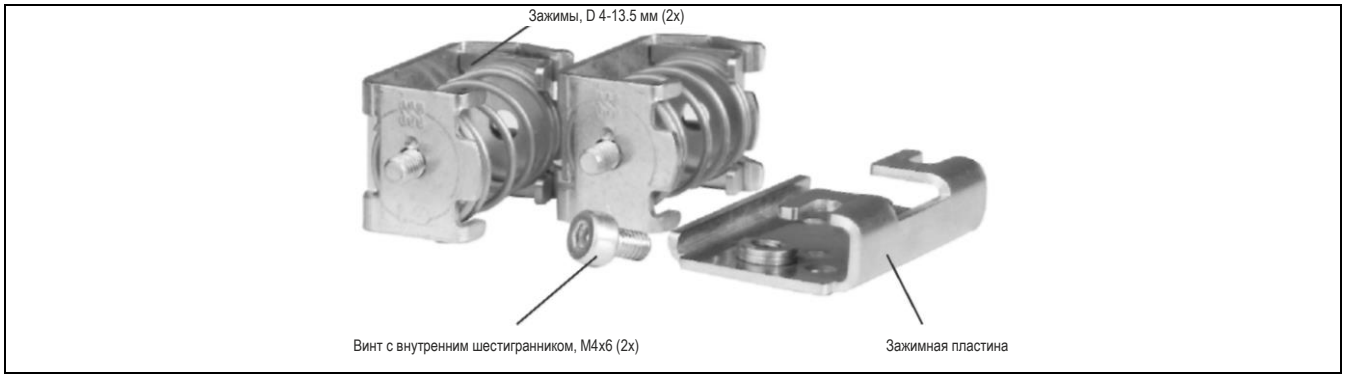


Рис. 146: набор для экранирования 8SCS002.0000-00

Требуемые инструменты

- Отвертка с плоским шлицем, размер 2
- Ключ-шестигранник, размер 3

3.2.1 Подготовка

Перед установкой набора для экранирования 8SCS002.0000-00 необходимо снять зажим с верхней левой пластмассовой крышки модуля ACOPOSmulti с помощью соответствующего инструмента (например, отвертки с плоским шлицем):

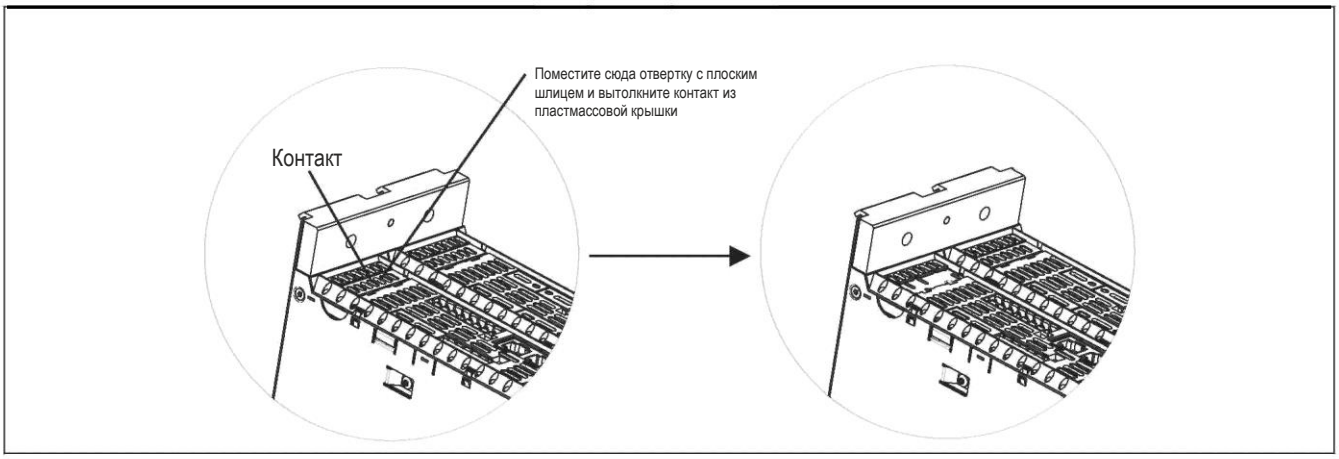
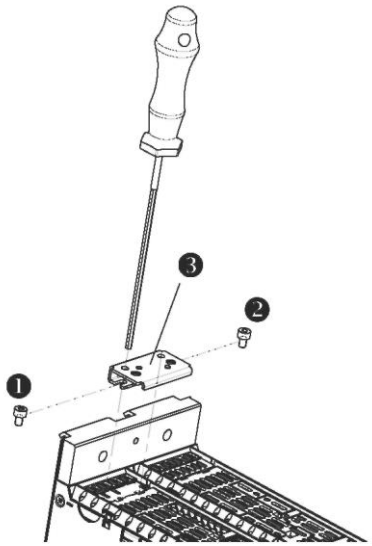
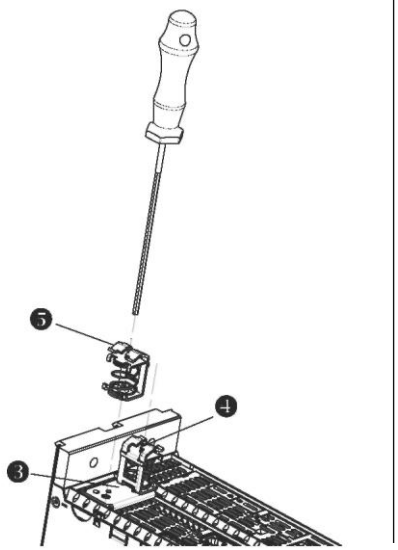
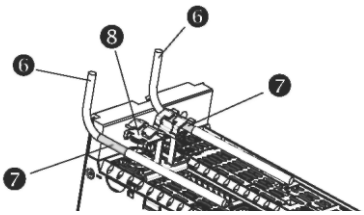
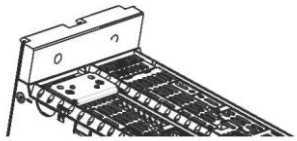


Рис. 147: удаление зажима

3.2.2 Установка

Шаг 1: установка зажимной пластины	Шаг 2: хомутов на зажимную пластину	Шаг 3: установка кабеля ввода/вывода
		
1. Поместите винты ❶ и ❷ с внутренним шестигранником и в отверстия зажимной пластины ❸. 2. Закрепите зажимную пластину ❸ за модулем ACOPOSmulti (момент затяжки 2 Нм). 3. Результат: зажимная пластина ❸ установлена 	1. Установите и закрепите зажимы ❹ и ❺ за зажимной пластиной ❸, как показано на рисунке (требуемые винты встроены в зажимы ❹ и ❺; момент затяжки = макс. 2 Нм).	1. Закоротите кабель ввода/вывода, который вы хотите экранировать на конце рядом с зажимом ❻ приблизит. на 2 см. ❼ 2. Нажмите на пружинную пластину зажима ❽. 3. Продвиньте закороченный конец кабеля ввода/вывода в сторону в зажим. 4. Отпустите пружинную пластину ❽. 5. Натяжения пружины зафиксирует кабель ввода/вывода в зажиме.

4 Габаритные чертежи и монтажные размеры

4.1 Общая информация

4.1.1 Диапазон поворота крышки разъема

Диапазон поворота крышек разъема на передней части модулей ACOPOSmulti не должен ограничиваться во время установки во избежание проблем с кабельной разводкой.

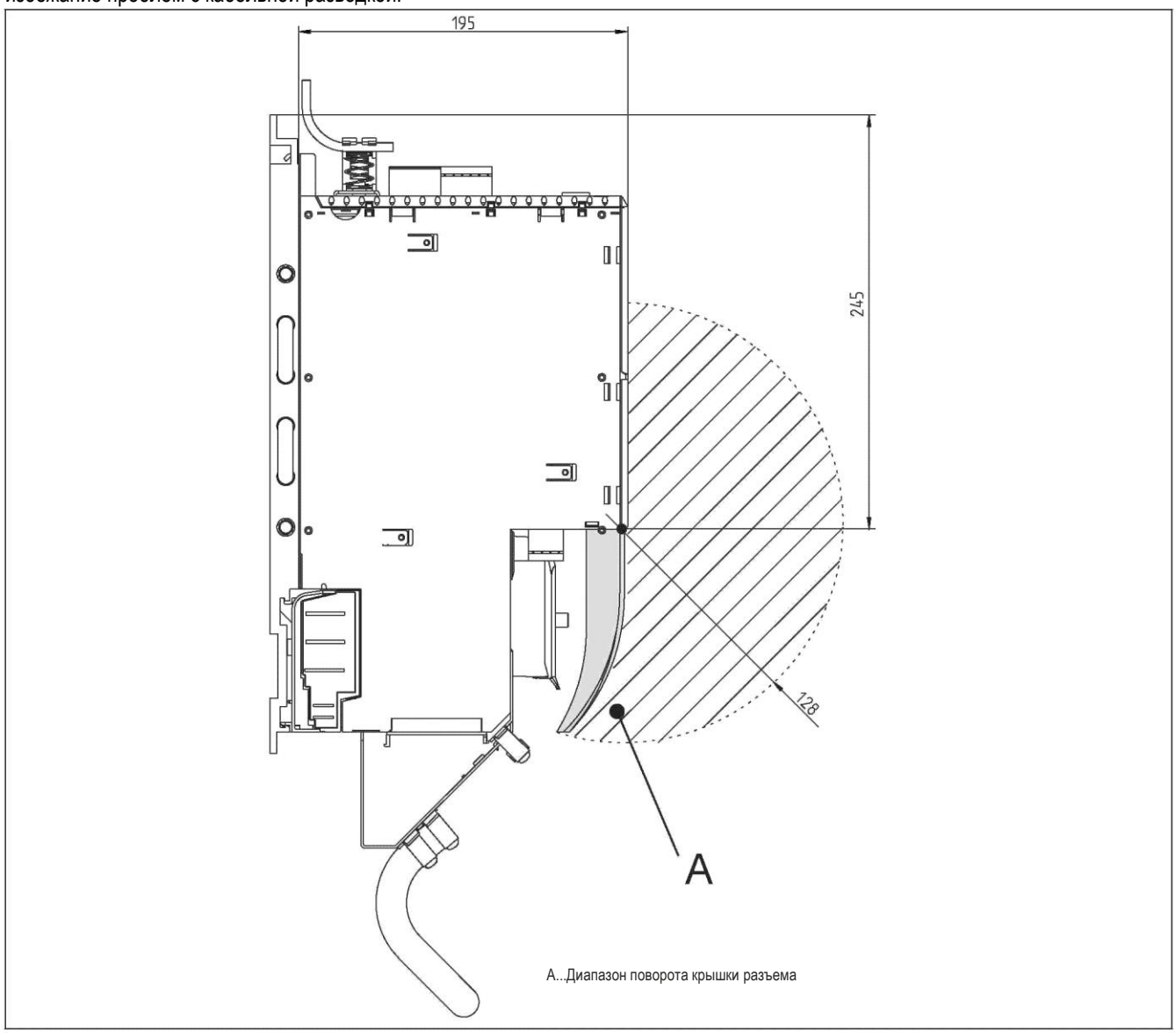


Рис. 148: диапазон поворота крышки разъема

4.2 Пассивные сетевые фильтры 8B0F

4.2.1 8B0F0300H000.000-1

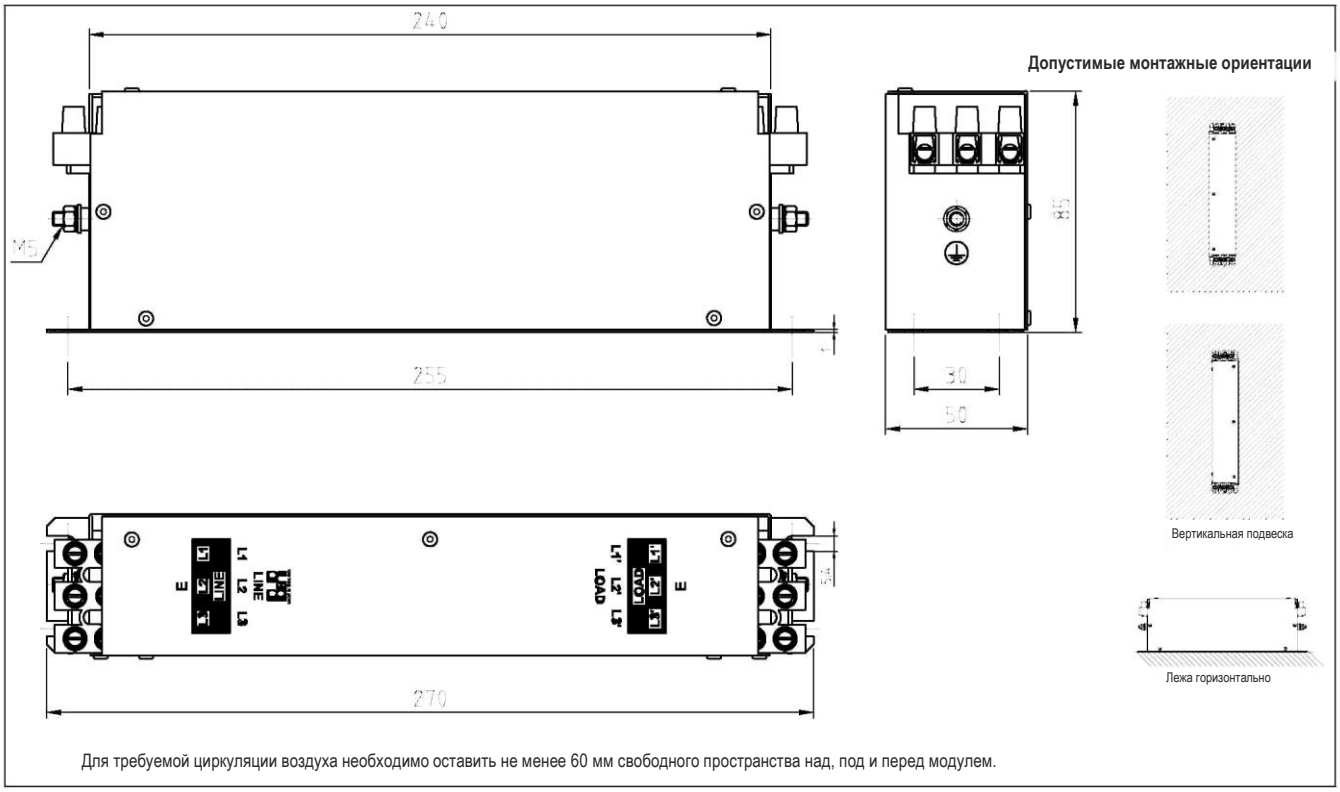


Рис. 149: 8B0F0300H000.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

4.2.2 8B0F0550H000.000-1

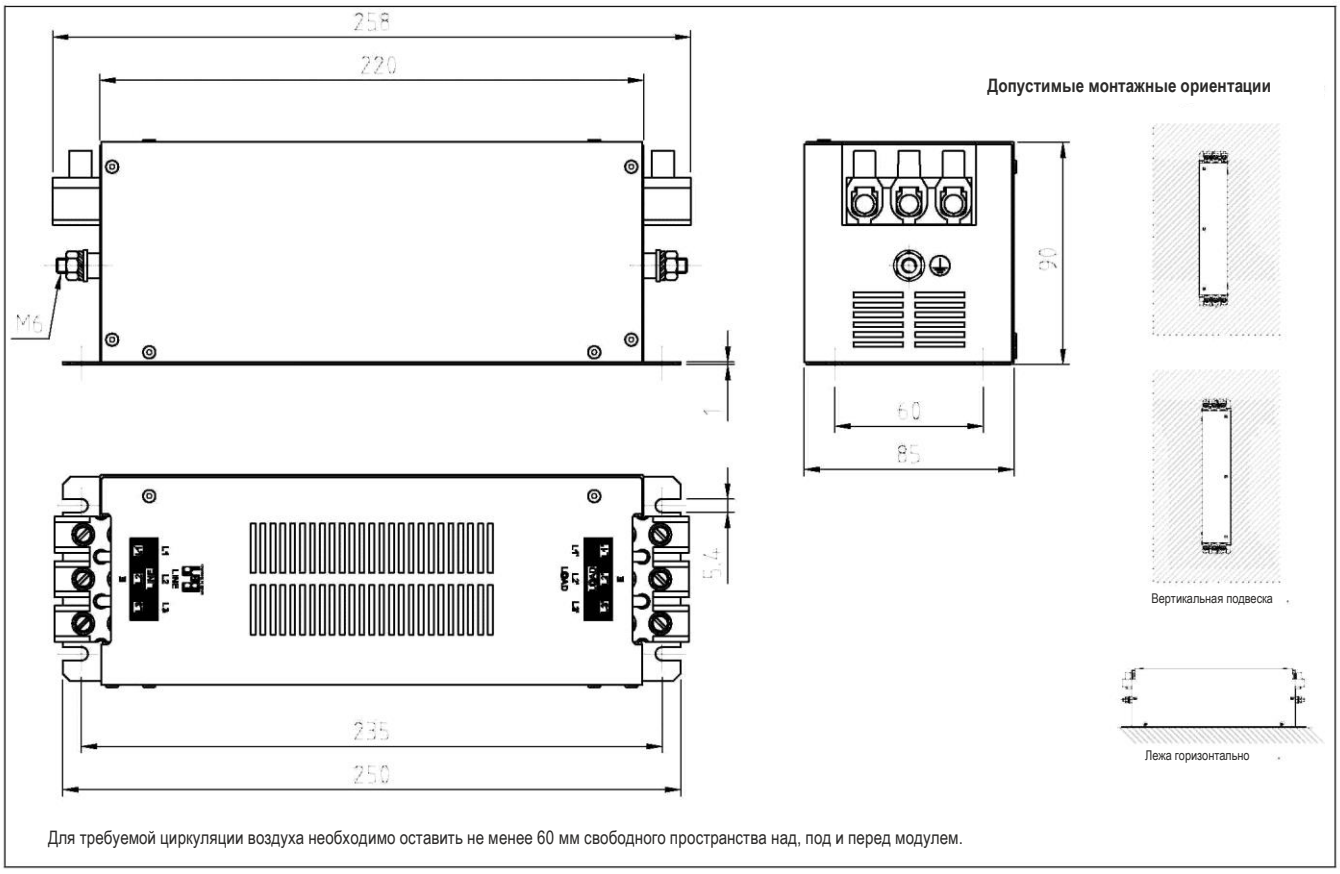


Рис. 150: 8B0F0550H000.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

4.3 Сетевые фильтры 8BVF

4.3.1 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2

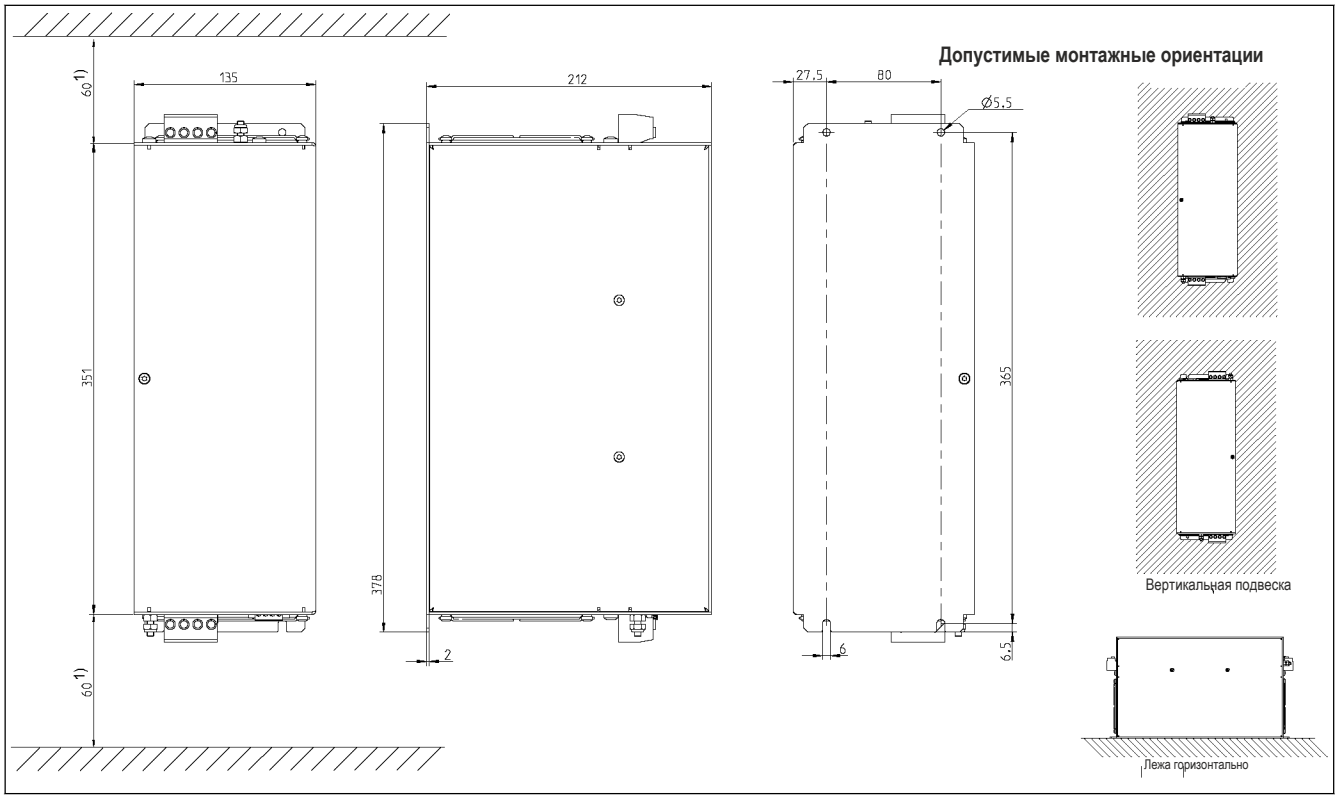


Рис. 151: 8BVF0220H000.000-1, 8BVF0440H000.001-2 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над, под и перед модулем.

4.3.2 8BVF0880H000.000-1

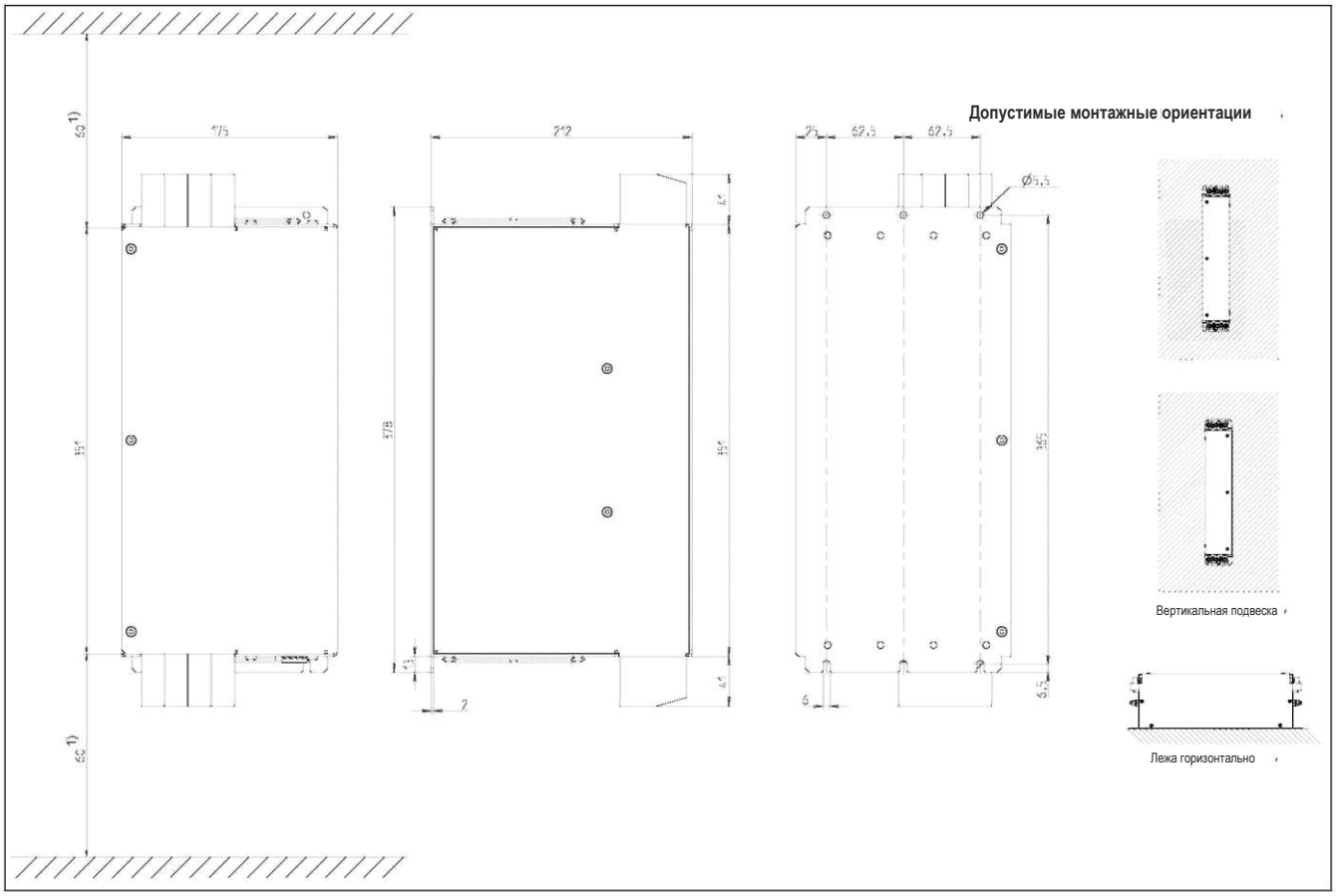


Рис. 152: 8BVF8800H000.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над, под и перед модулем.

4.4 Дроссели рекуперации 8BVR

Внимание!

При определенных типах монтажной ориентации предупредительная наклейка на дросселе рекуперации может быть скрыта. Поэтому в комплект поставки входят две дополнительные предупредительные наклейки, которые прикрепляются пользователем на хорошо видном месте на поверхности дросселя рекуперации. Эти наклейки фиксируются на дросселе кабельной обвязкой и должны быть убраны до первого пуска в эксплуатацию, так как пленка нижнего слоя наклейки недостаточно термоустойчива!

4.4.1 8BVR0220H000.100-1

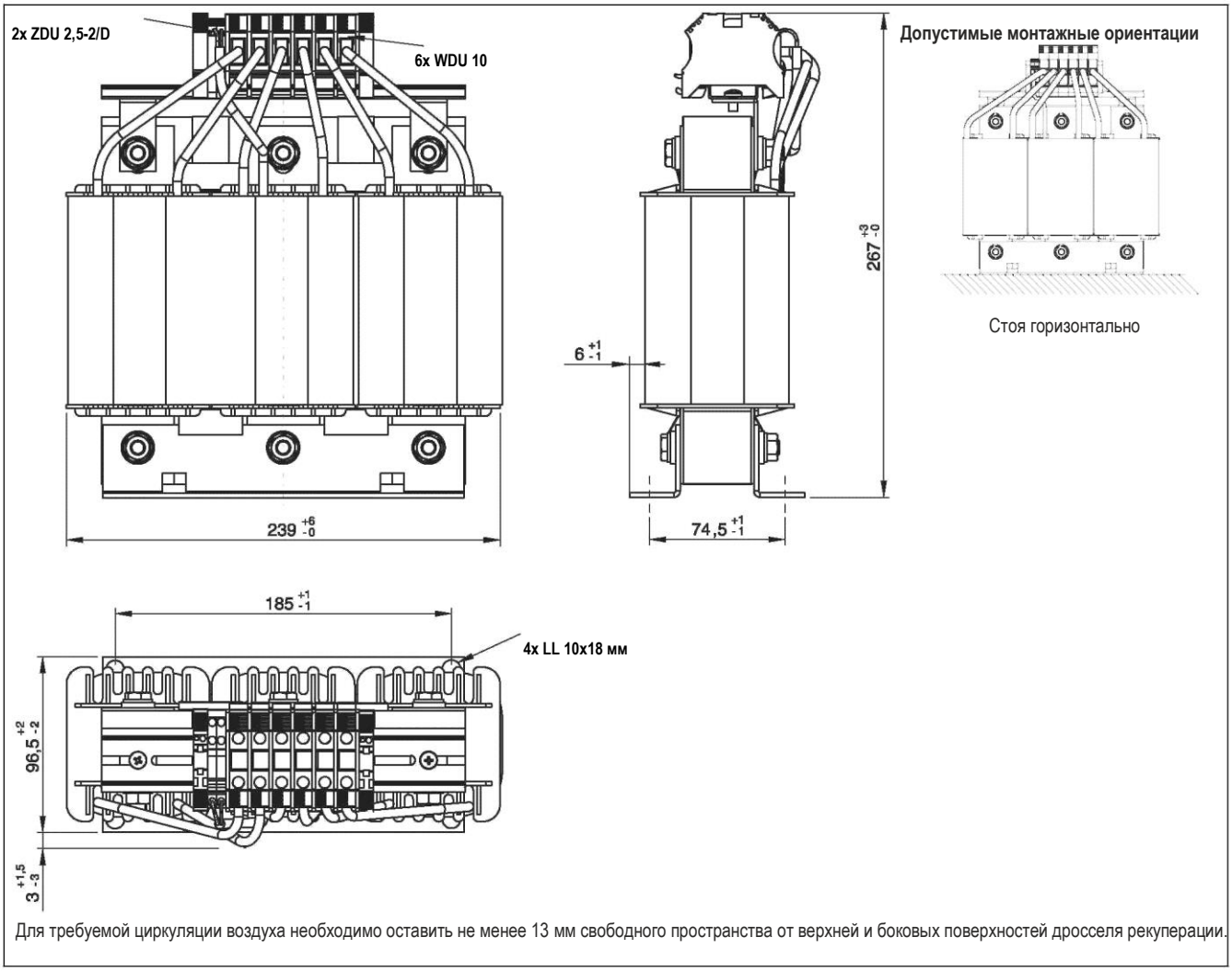


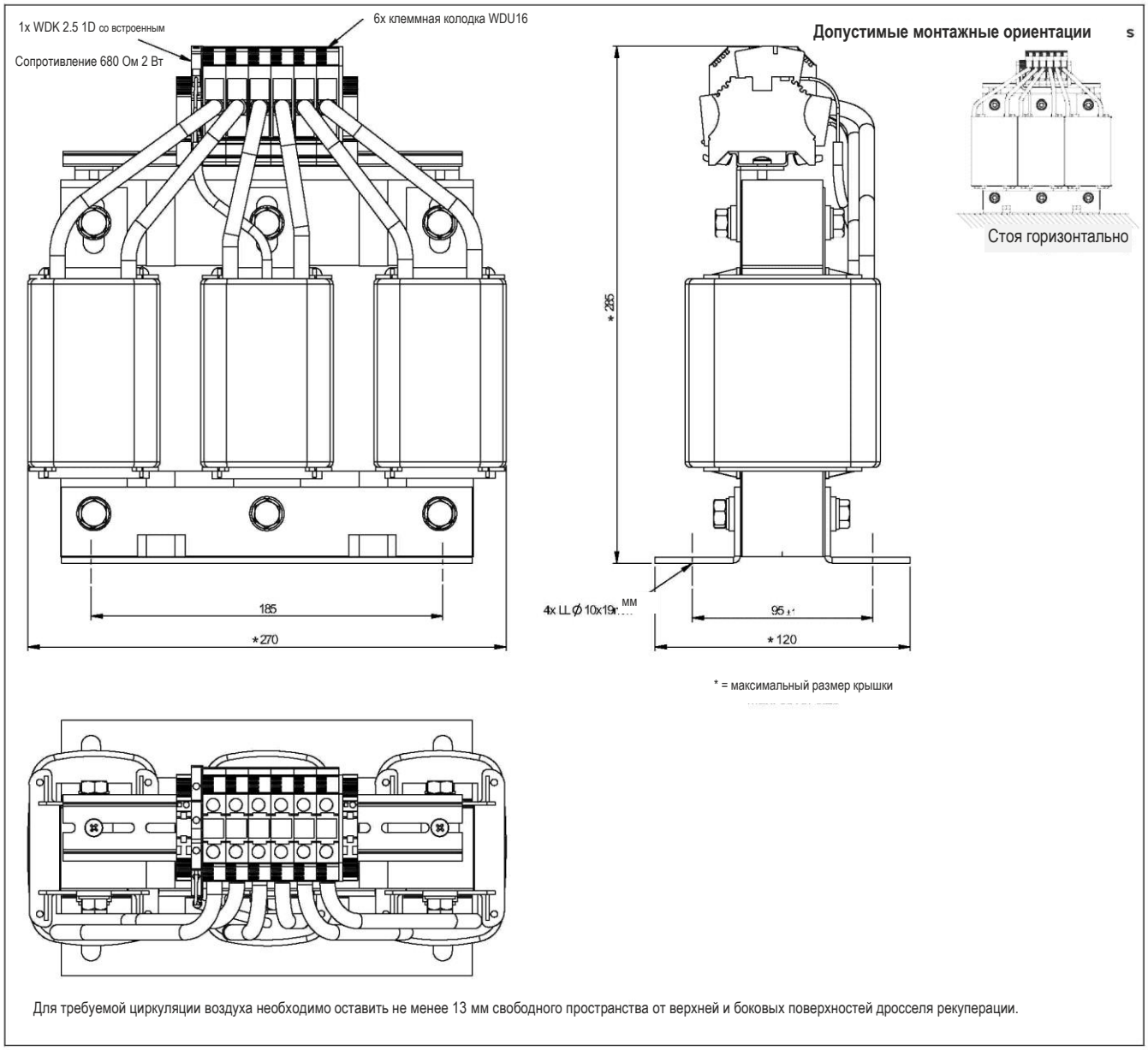
Рис. 153: 8BVR0220H000.100-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).

Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

4.4.2 8BVR0440H000.100-2



Для требуемой циркуляции воздуха необходимо оставить не менее 13 мм свободного пространства от верхней и боковых поверхностей дросселя рекуперации.

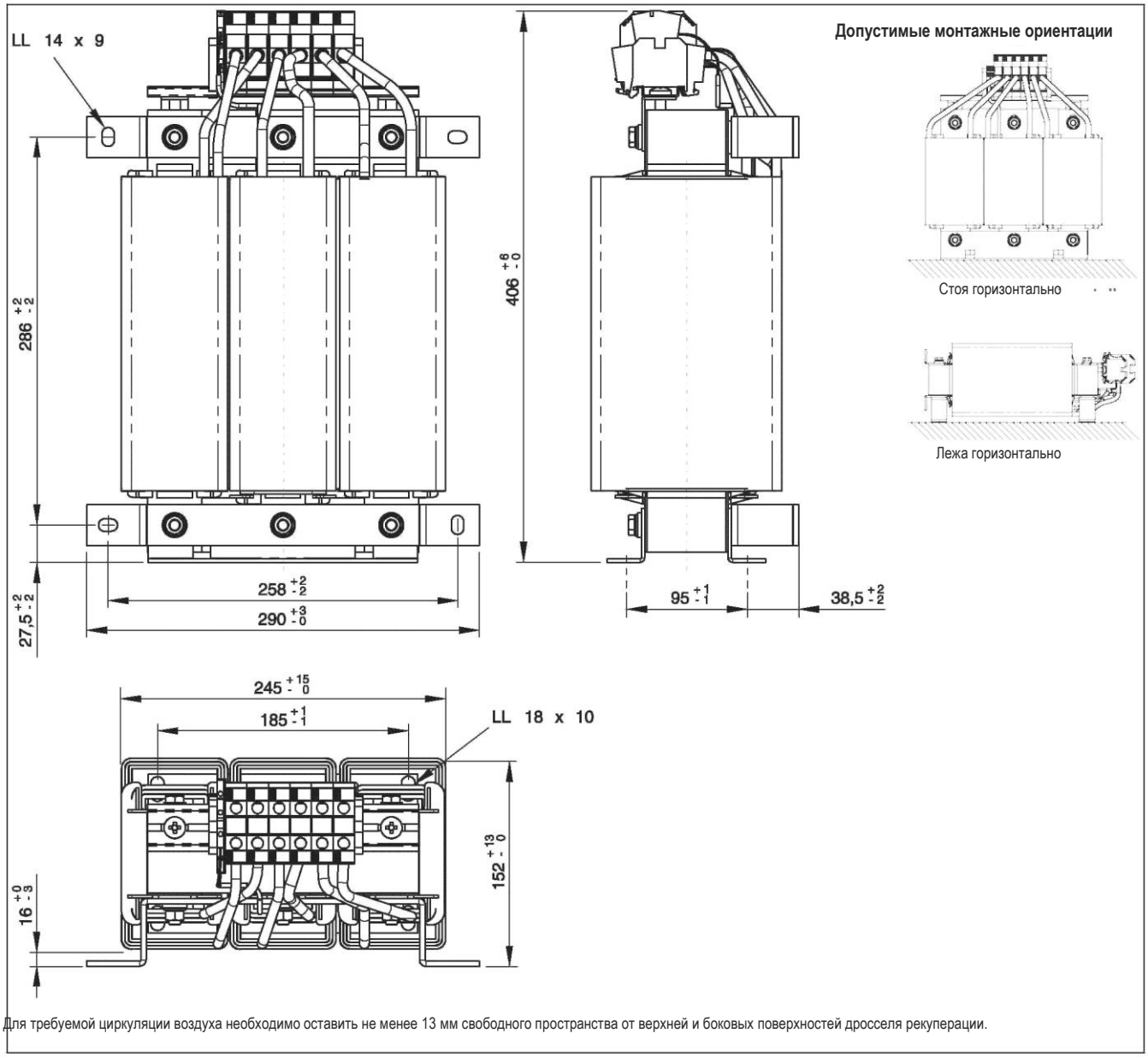
Рис. 154: 8BVR0440H000.100-2 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).

Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

4.4.3 8BVR0880H000.100-1



Для требуемой циркуляции воздуха необходимо оставить не менее 13 мм свободного пространства от верхней и боковых поверхностей дросселя рекуперации.

Рис. 155: 8BVR0880H000.100-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).

Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

4.4.4 8BVR1650H000.100-1

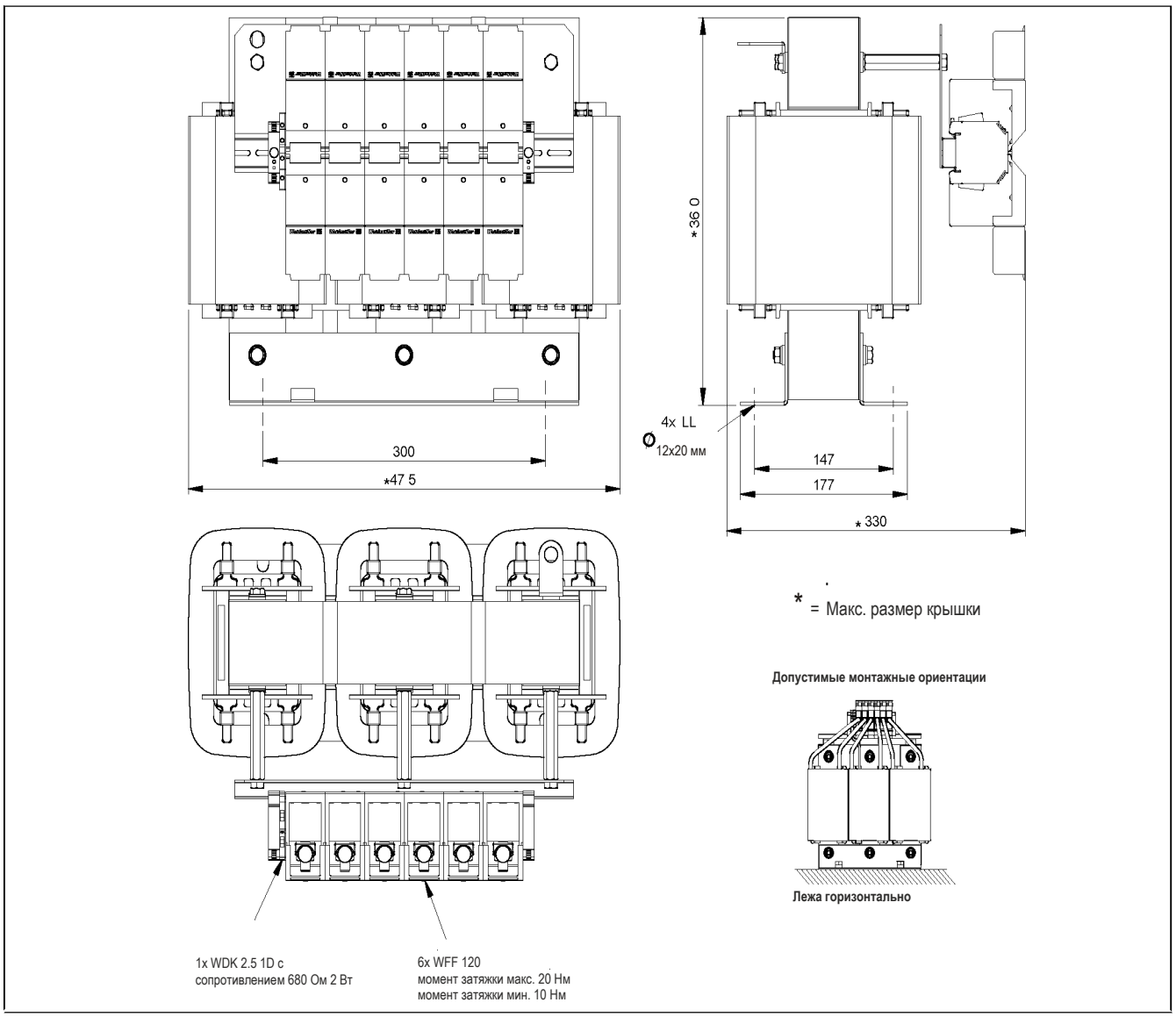


Рис. 156: 8BVR1650H000.100-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

Осторожно!

При подключении дросселей рекуперации ACOPOSmulti важно обеспечить, чтобы обмотка и соединительные провода также имели сильную изоляцию от соседних токопроводящих компонентов (например, через стенку шкафа управления).

Если эта повышенная изоляция выполнена с участком пустого пространства, то требуется расстояние минимум 8 мм (или 12,7 мм в соответствии с cULus) до соседних токопроводящих частей.

4.5 Настенный монтаж

4.5.1 Монтажные пластины 8B0MnnnnHW00.000-1

Информация:

nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

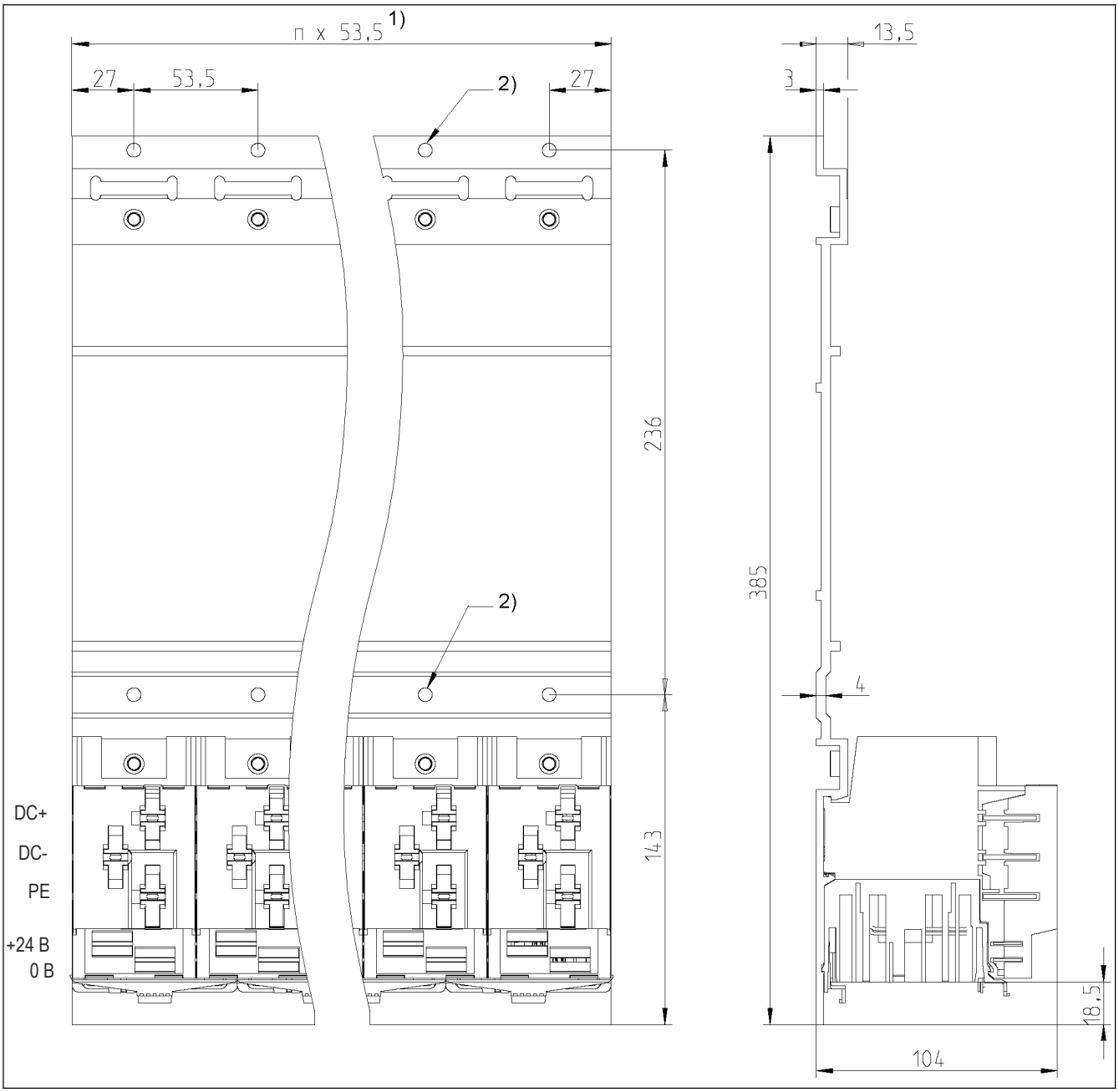


Рис. 157: 8B0MnnnnHW00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) 2 x n монтажных отверстия Ø 6 мм.

4.5.2 Модули питания 8BxP0220HW00.00x-1, 8BxP0440HW00.00x-1

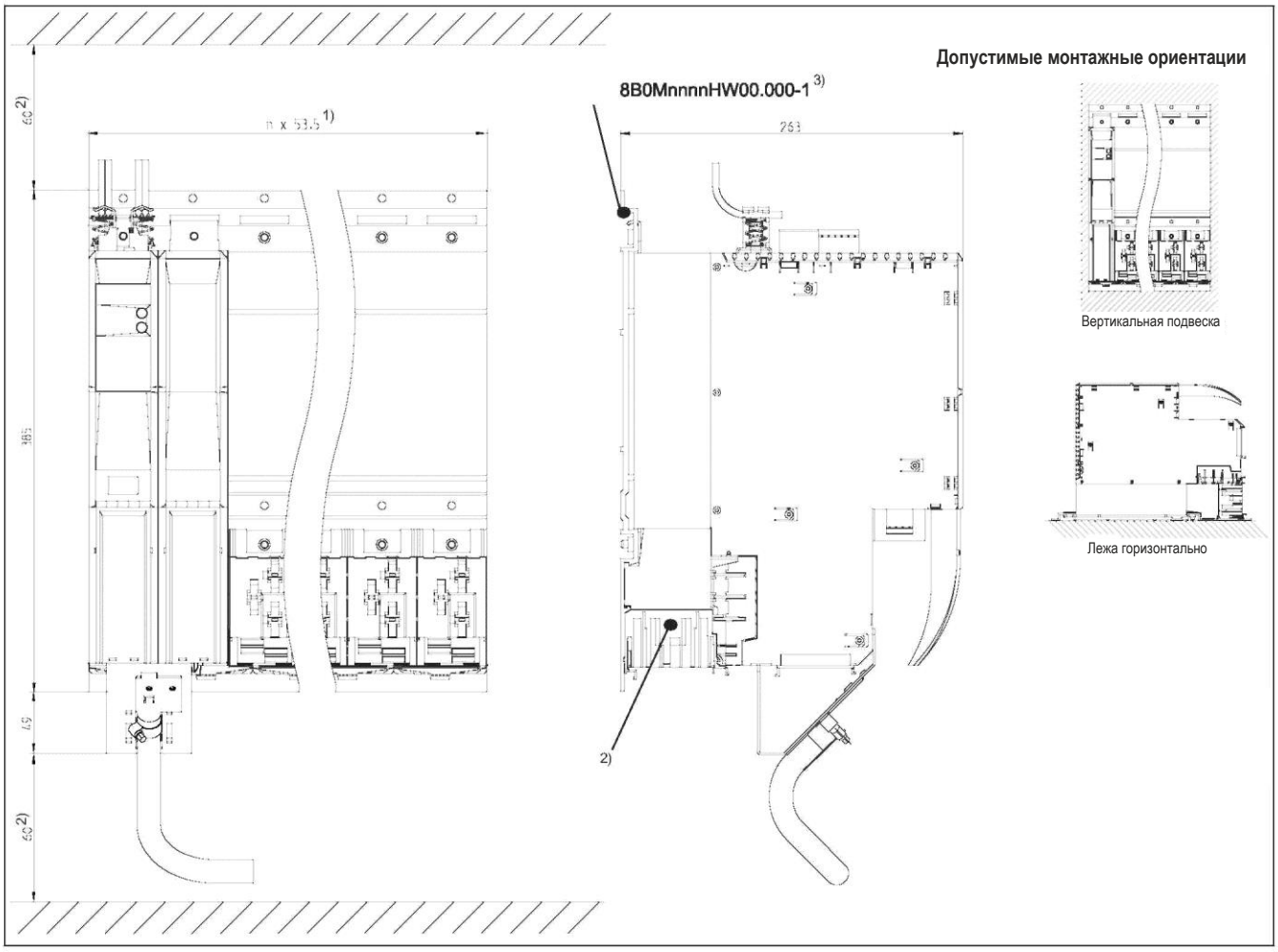


Рис. 158: 8BxP0220HW00.00x-1, 8BxP0440HW00.00x-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.3 Модуль питания 8BVP0880HW00.000-1

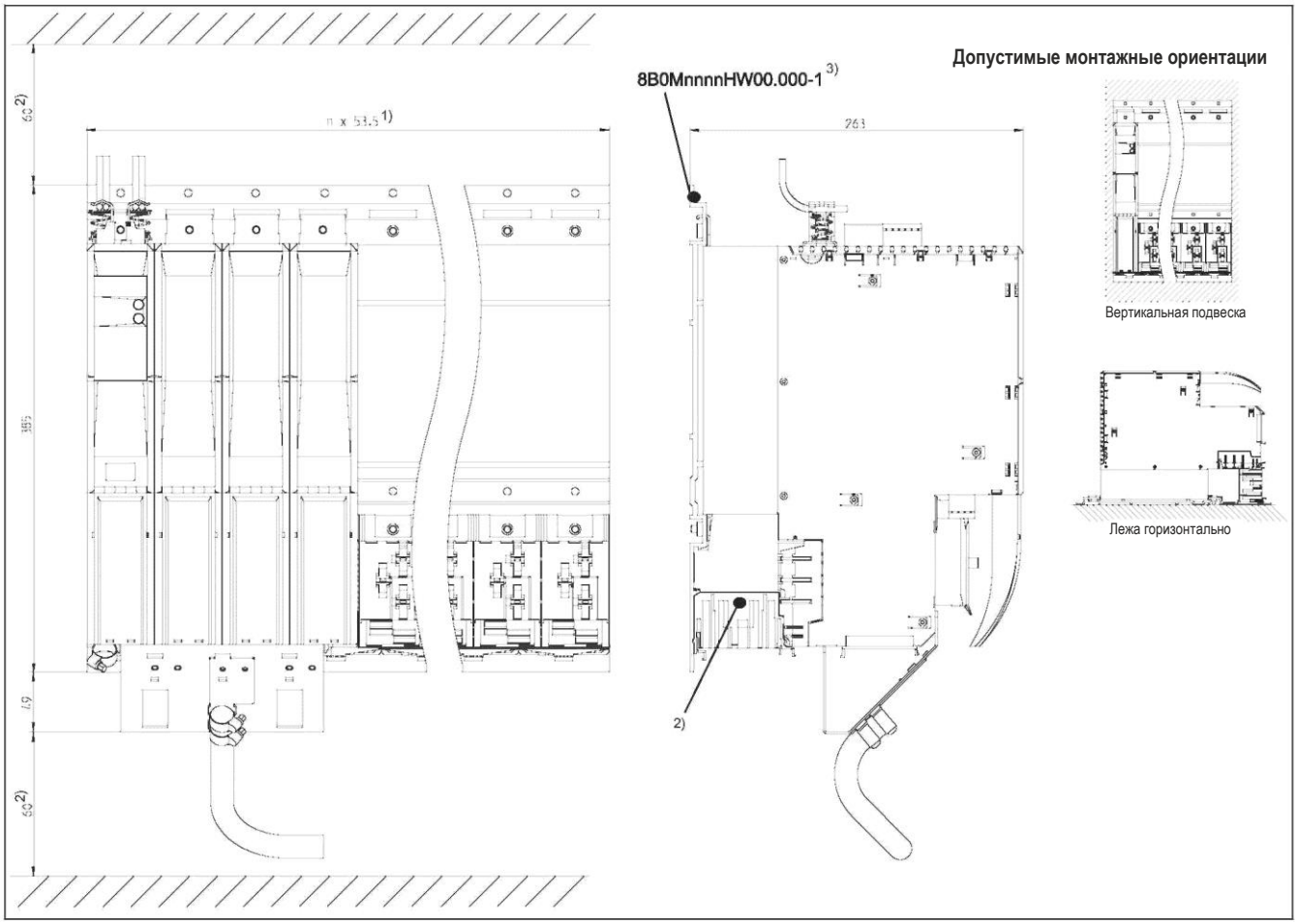


Рис. 159: 8BVP0880HW00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.4 Модули дополнительного питания

8B0C0160HW00.000-1, 8B0C0320HW00.000-1

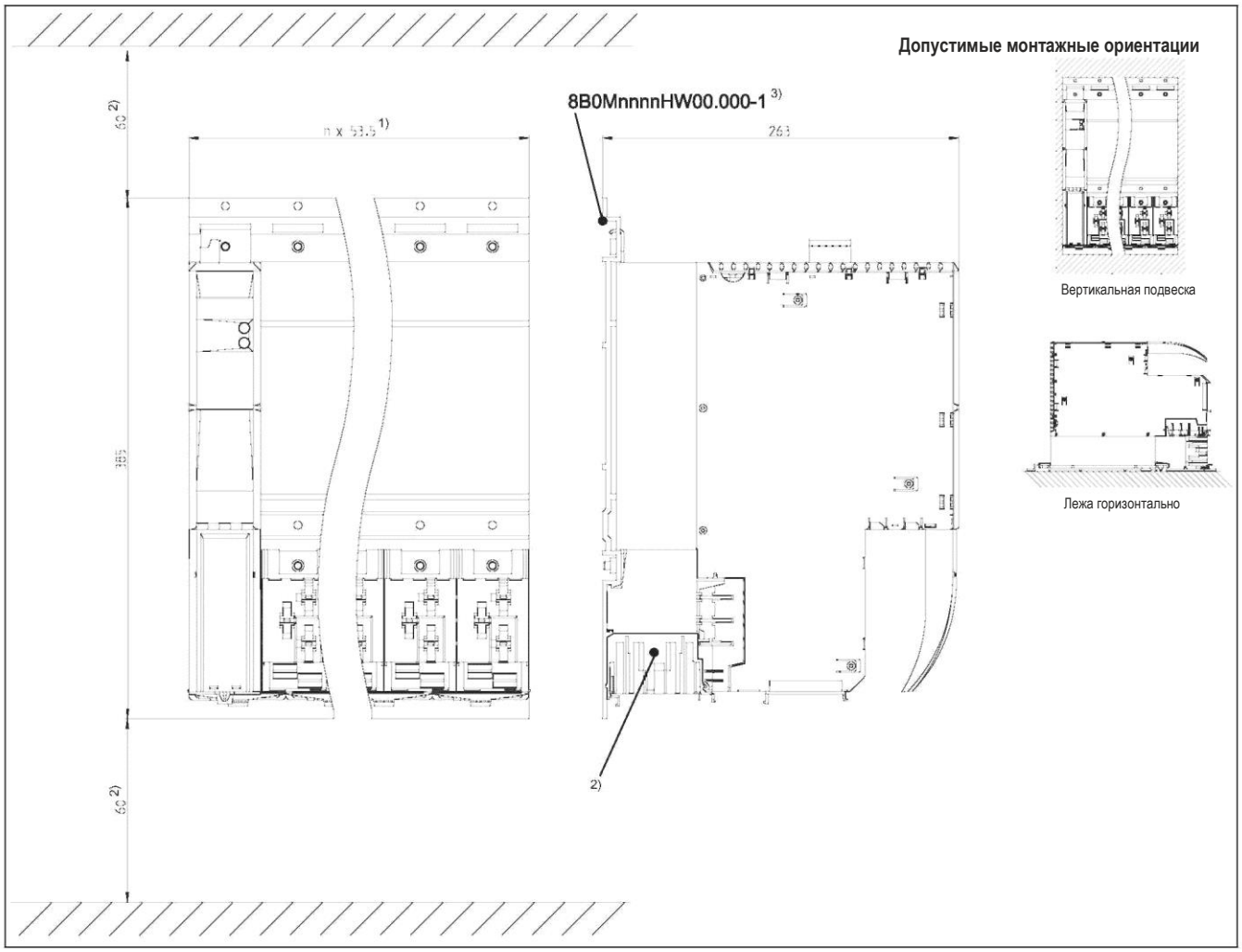


Рис. 160: 8B0C0160HW00.000-1, 8B0C0320HW00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

8B0C0160HW00.001-1, 8B0C0320HW00.002-1, 8B0C0320HW00.00A-1

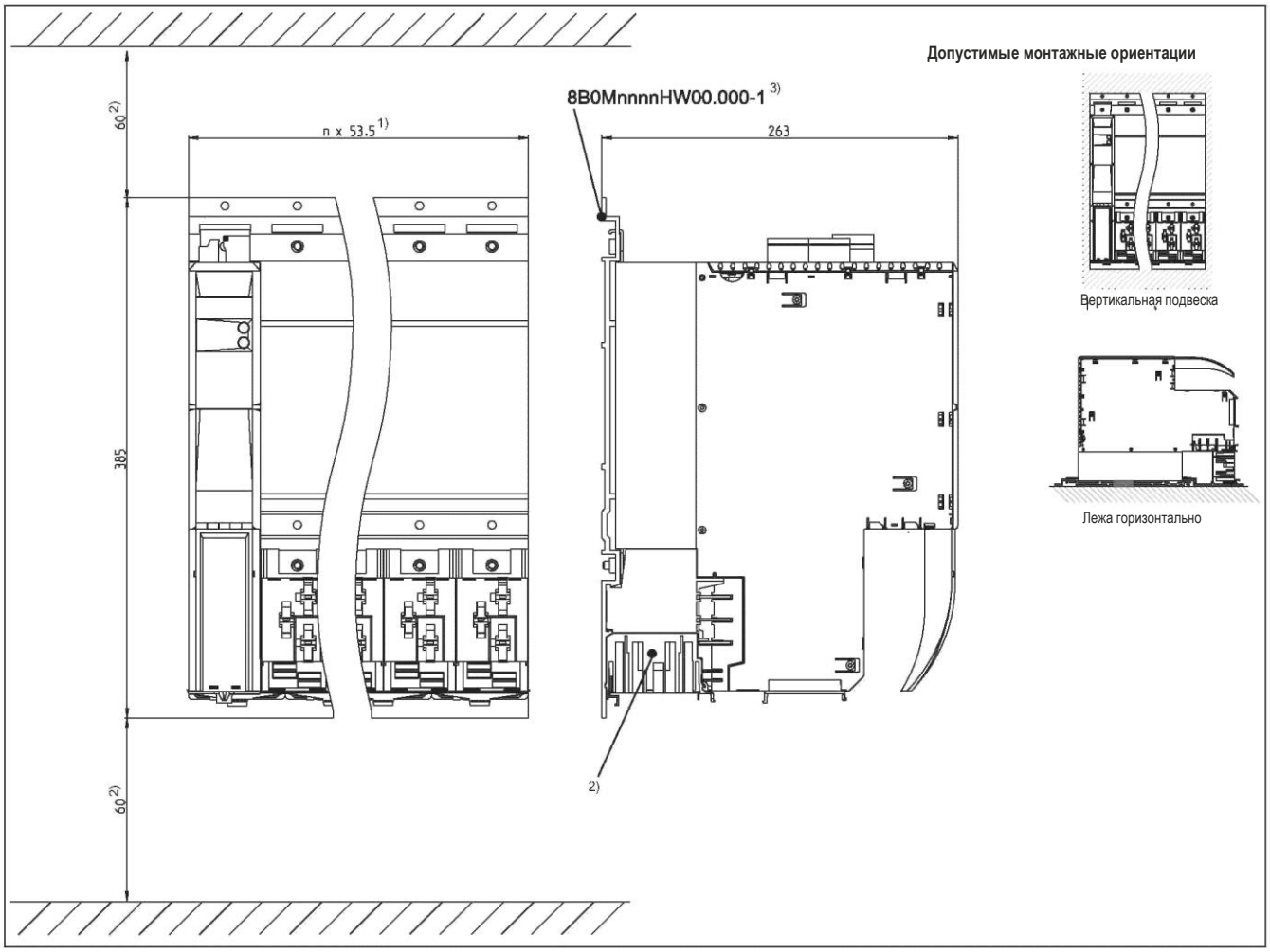


Рис. 161: 8B0C0160HW00.001-1, 8B0C0320HW00.002-1, 8B0C0320HW00.00A-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.5 Модули инверторов одинарной ширины (одноосевые модули)

8BVI0014HWSx.000-1, 8BVI0028HWSx.000-1, 8BVI0055HWSx.000-1, 8BVI0110HWSx.000-1

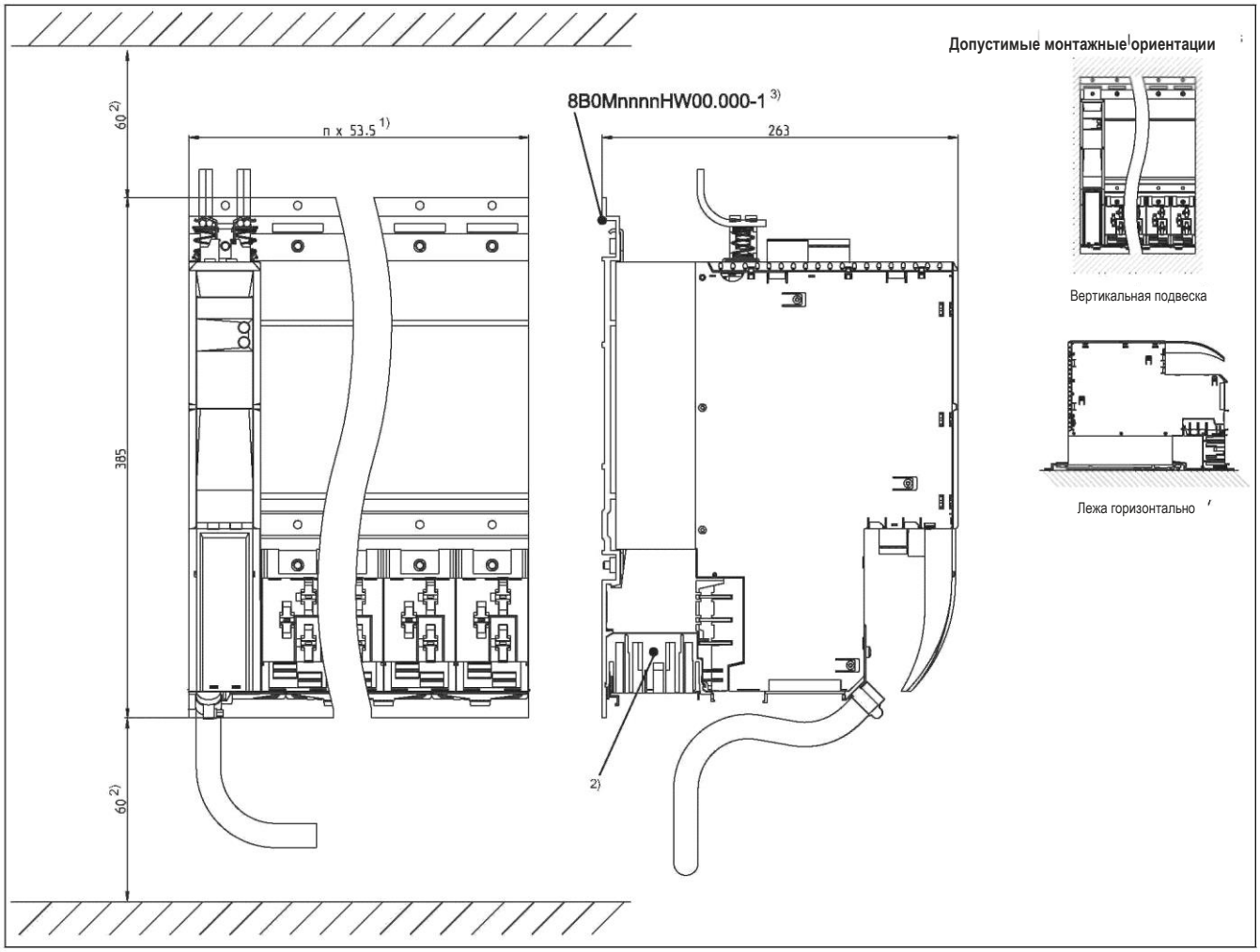


Рис. 162: 8BVI0014HWSx.000-1, 8BVI0028HWSx.000-1, 8BVI0055HWSx.000-1, 8BVI0110HWSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.6 Модули инверторов одинарной ширины (двухосевые модули)

8BVI0014HWDx.000-1, 8BVI0028HWDx.000-1, 8BVI0055HWDx.000-1

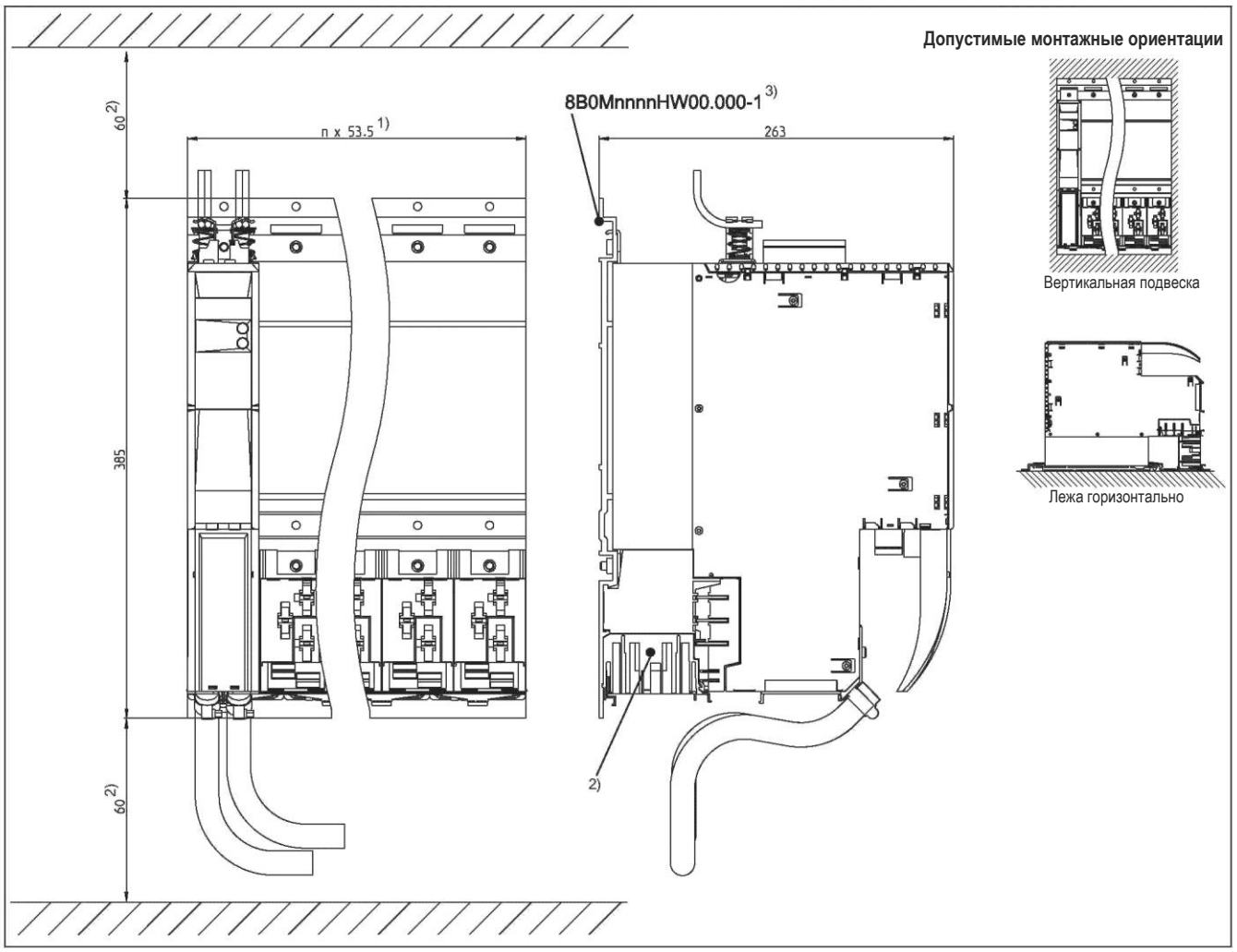


Рис. 163: 8BVI0014HWDx.000-1, 8BVI0028HWDx0.000-1, 8BVI0055HWDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.7 Модули инверторов 8BVI0220HWSx.000-1, 8BVI0330HWSx.000-1, 8BVI0440HWSx.000-1

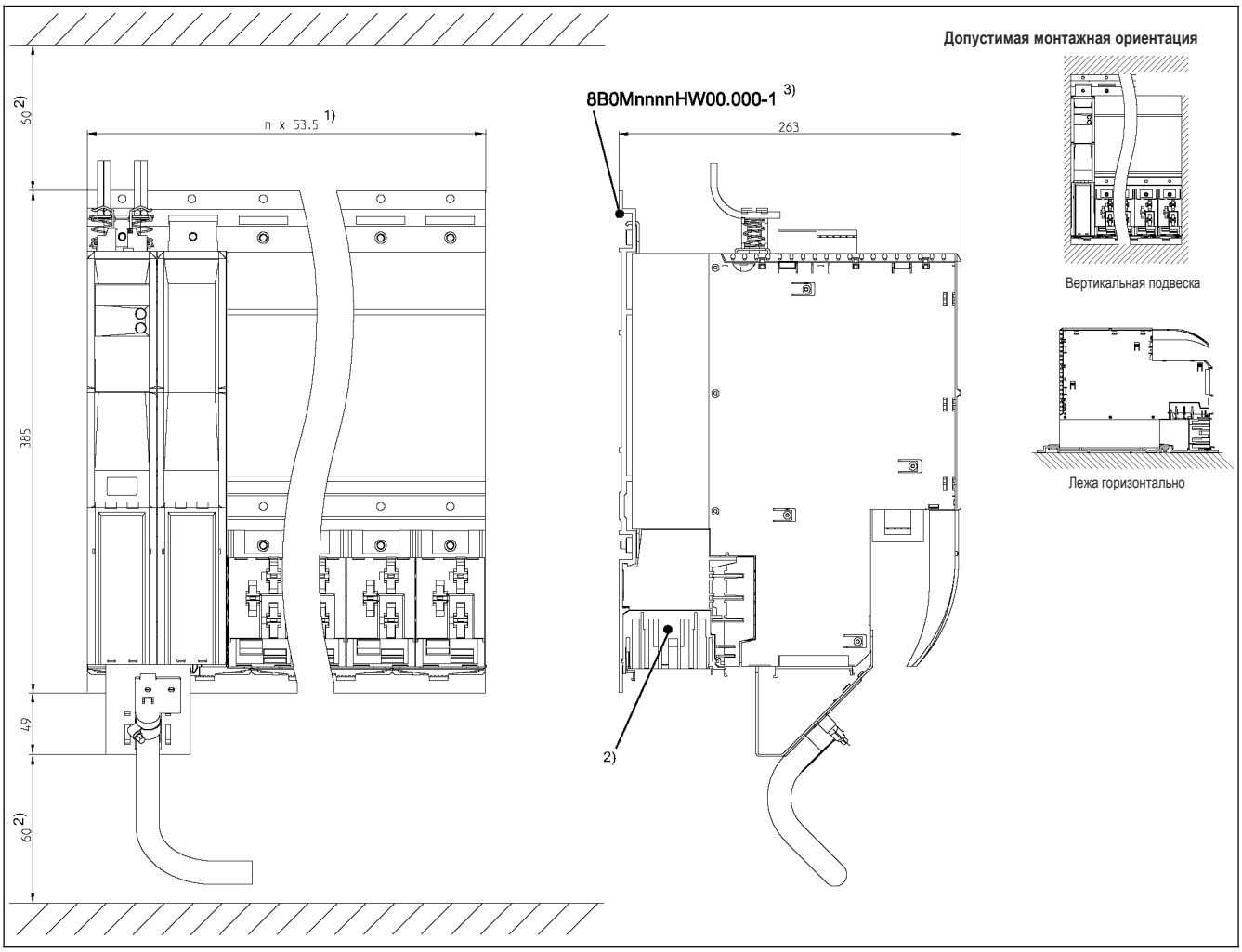


Рис. 164: 8BVI0220HWSx.000-1, 8BVI0330HWSx.000-1, 8BVI0440HWSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.8 Модули инверторов 8BVI0110HWDx.000-1, 8BVI0220HWDx.000-1

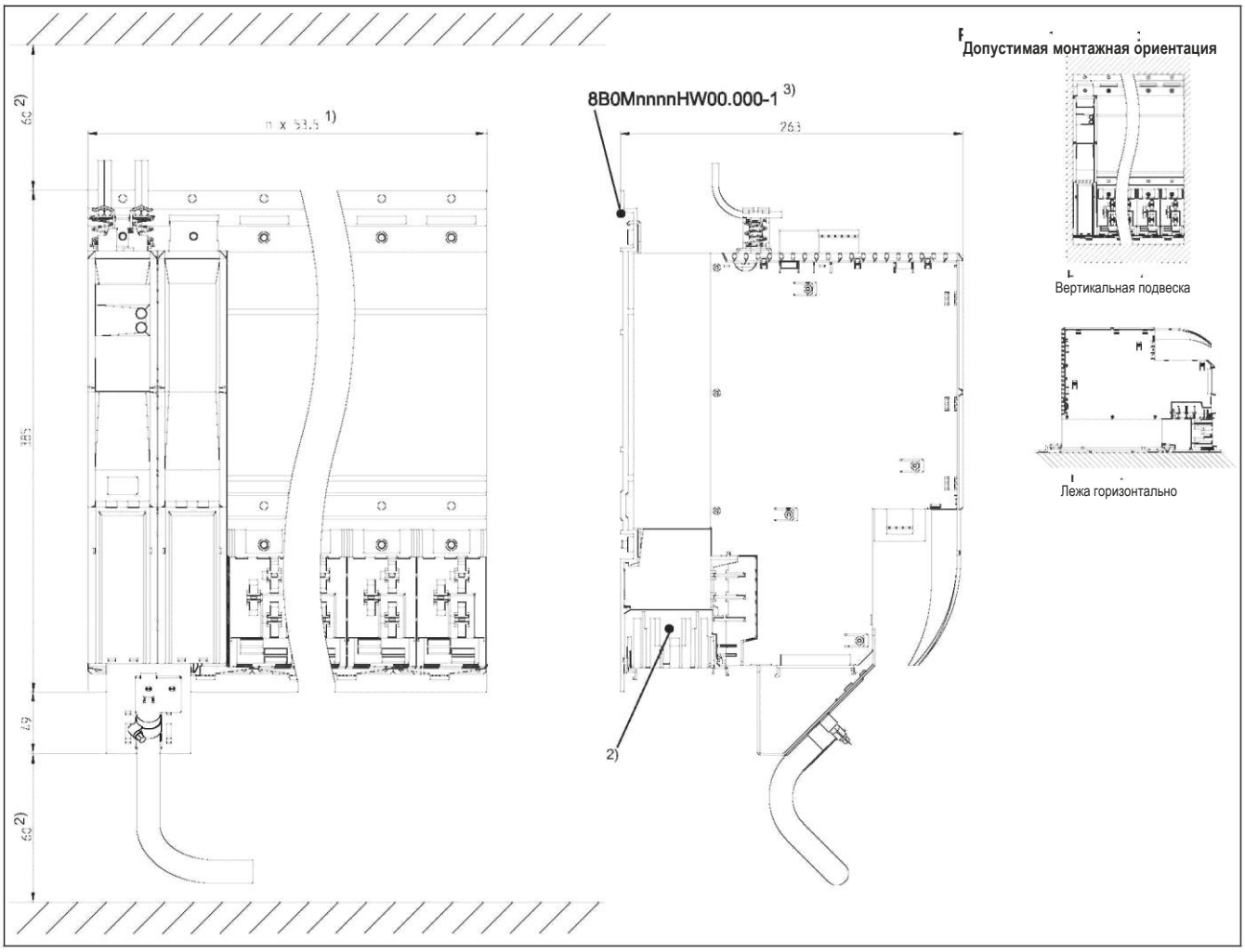


Рис. 165: 8BVI0110HWDx.000-1, 8BVI0220HWDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.9 Модули инверторов 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1

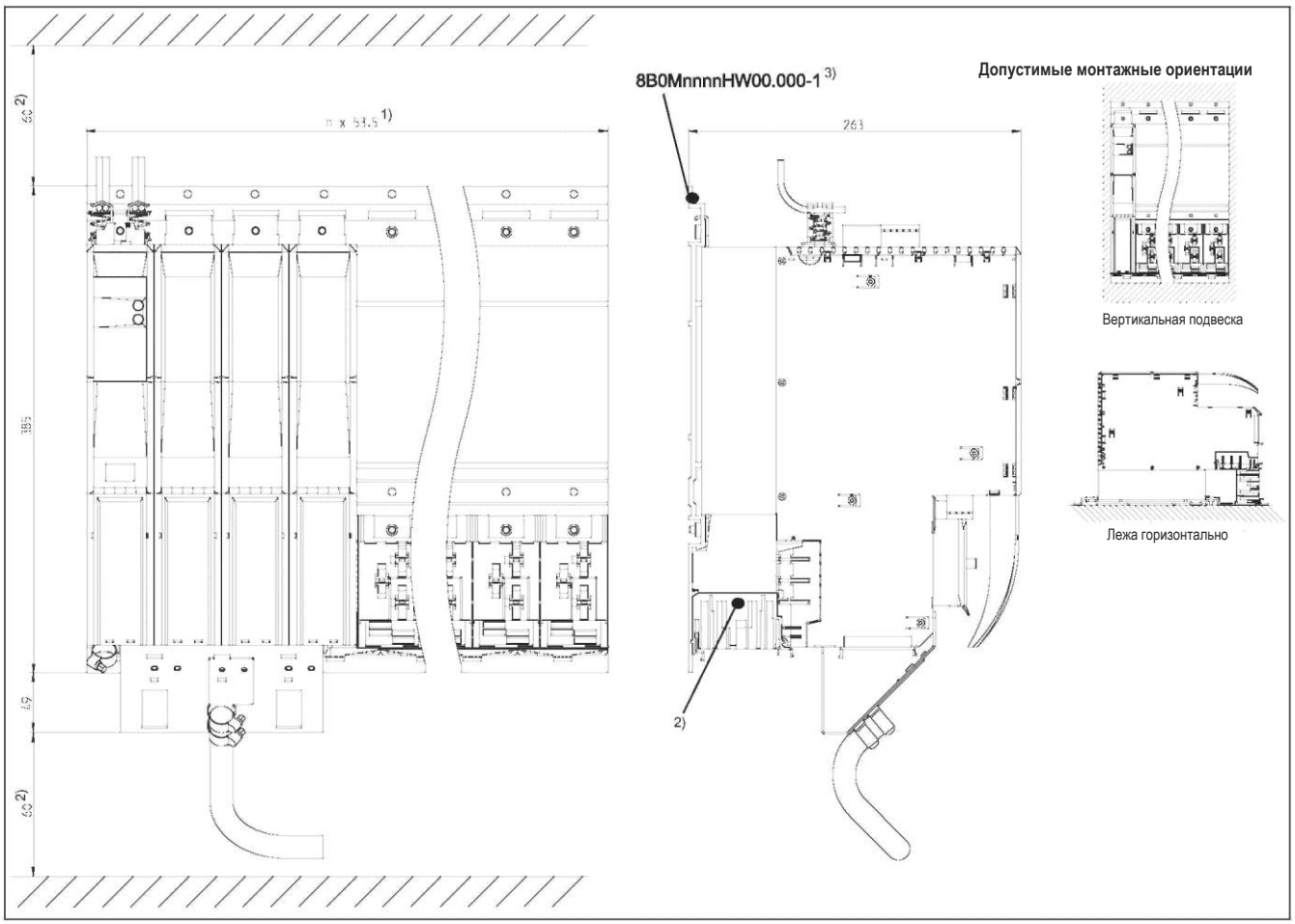


Рис. 166: 8BVI0660HWS0.000-1, 8BVI0880HWS0.004-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.10 Модуль расширения 8BVE0500HW00.000-1

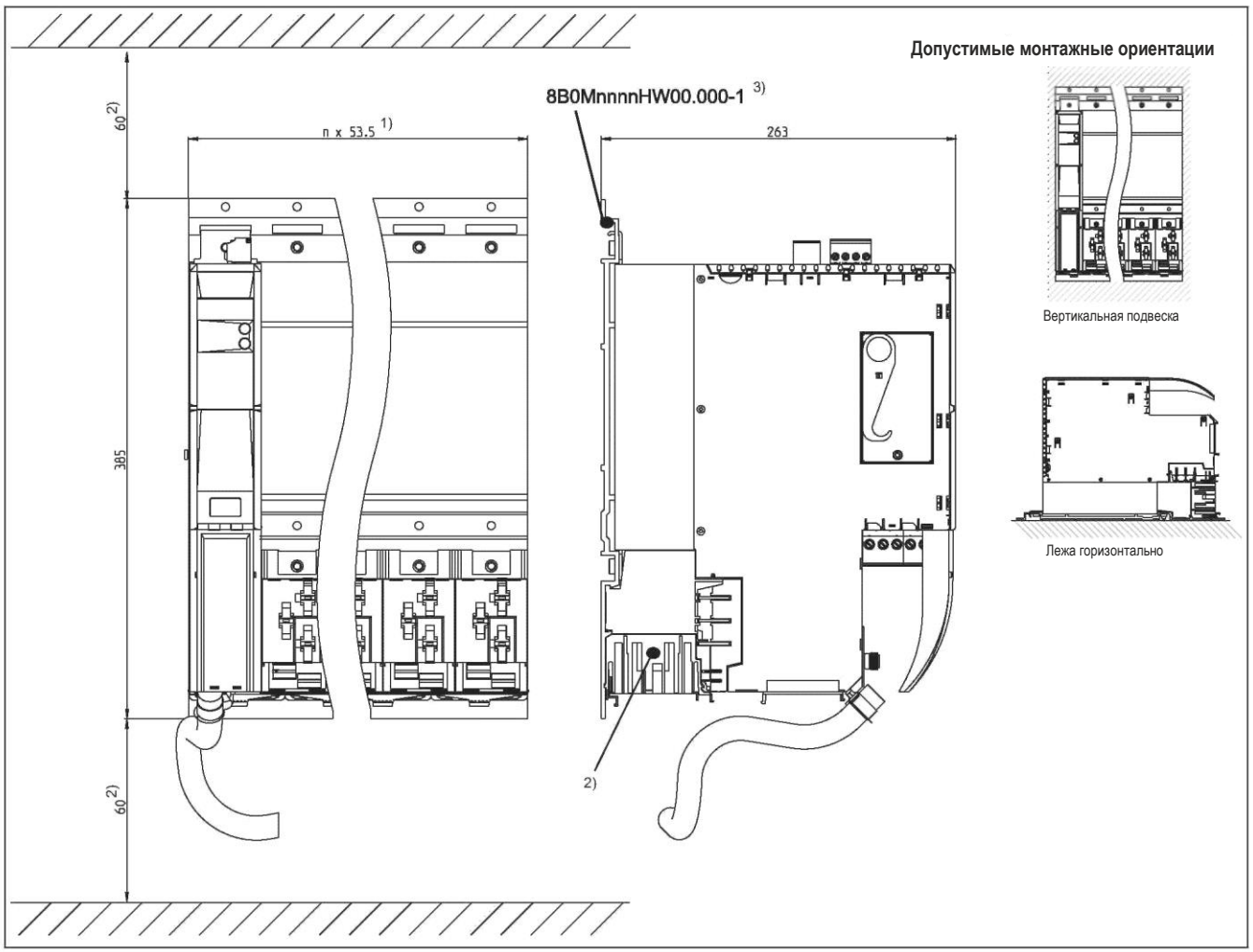


Рис. 167: 8BVE0500HW00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.5.11 Конденсаторные модули 8B0K1650HW00.000-1, 8B0K3630HW00.001-1

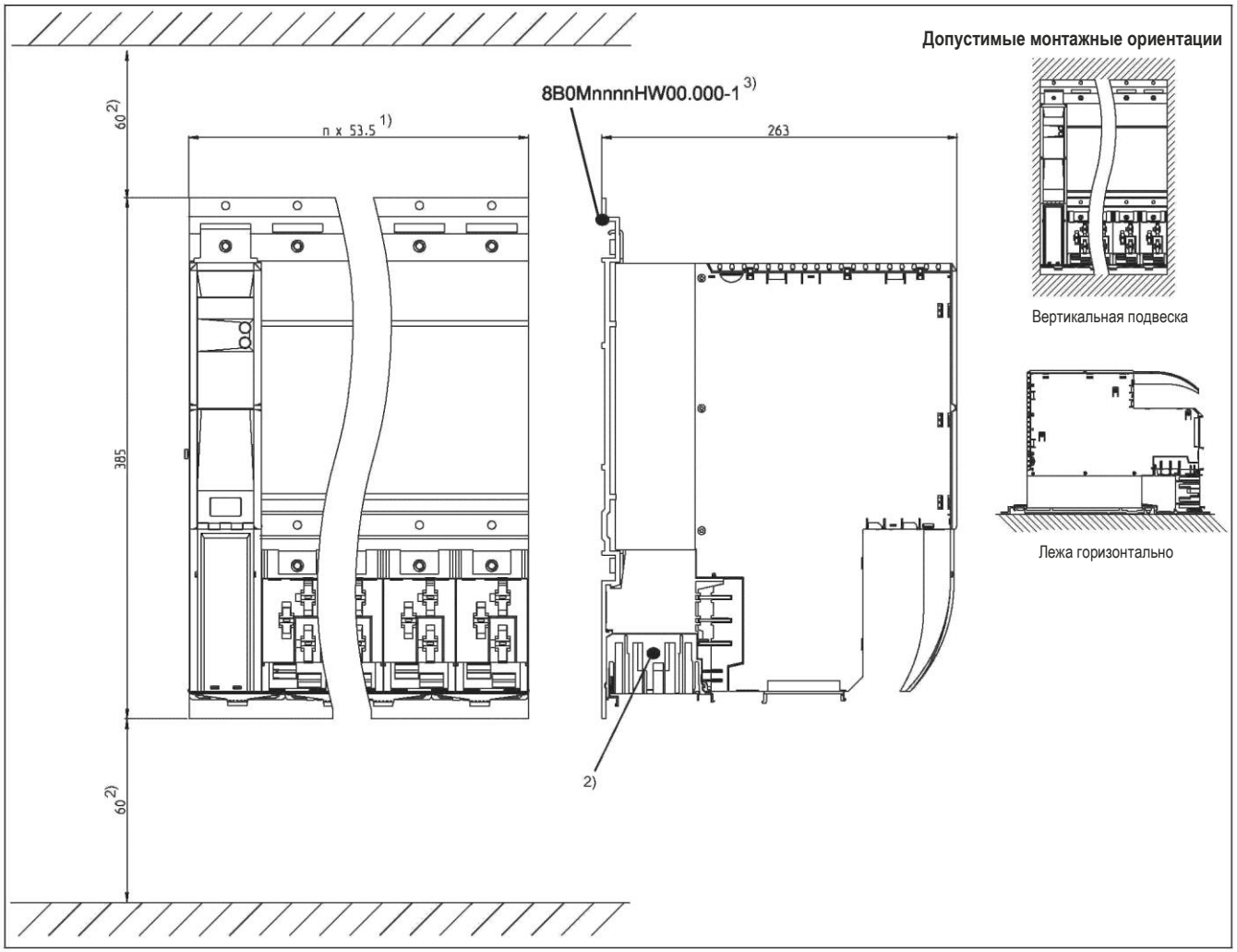


Рис. 168: 8B0K1650HW00.000-1, 8B0K3630HW00.001-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
Чтобы обеспечить легкость замены модулей вентиляторов в монтажной пластине, требуется зазор не менее 250 мм под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

4.6 Монтаж на пластину охлаждения

4.6.1 Монтажные пластины 8B0MnnnnHC00.000-1

Информация:

nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

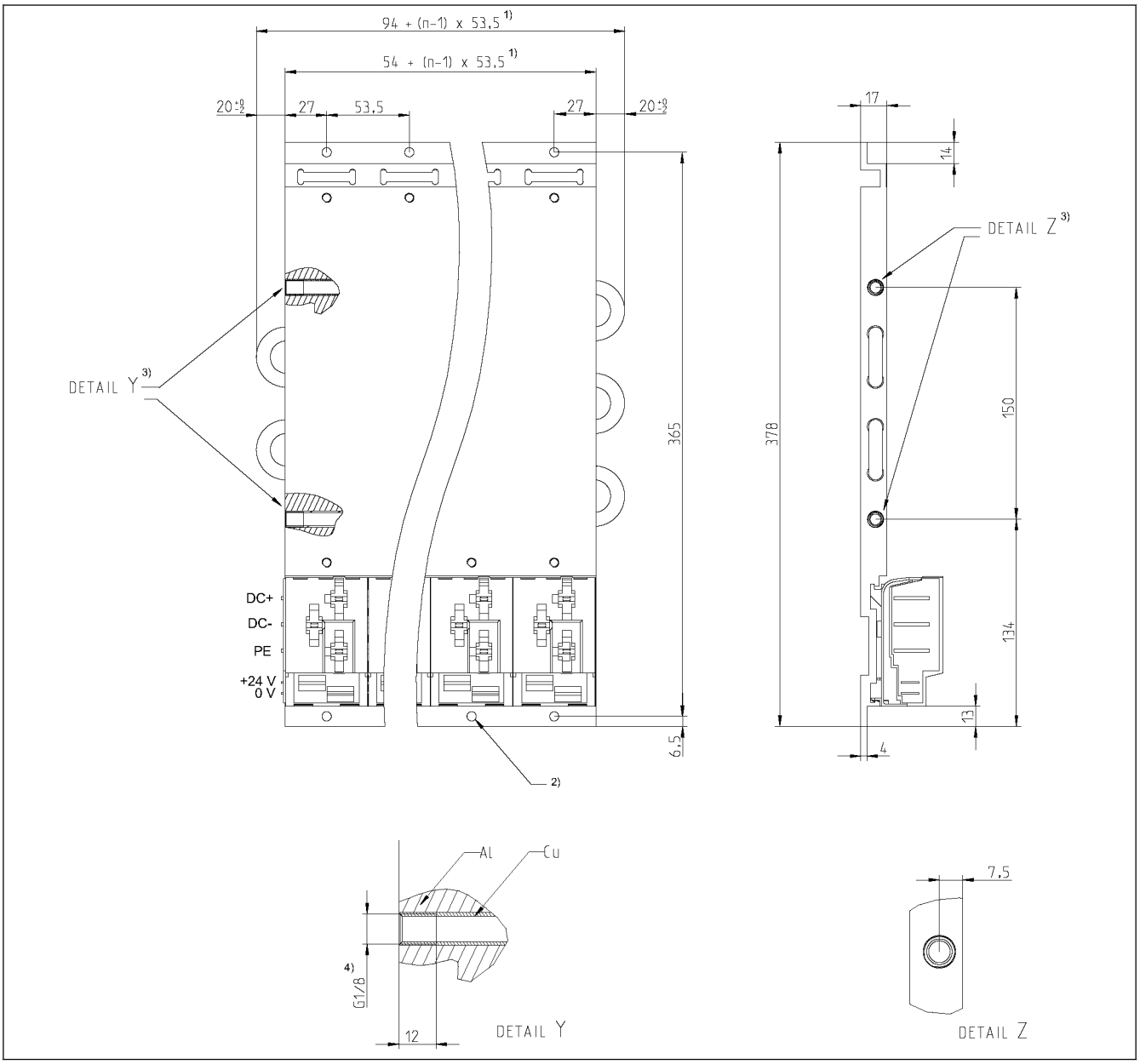


Рис. 169: 8B0MnnnnHC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) 2 x n монтажных отверстия Ø 6 мм.
3) Максимальный пусковой крутящий момент составляет 10 Нм.
4) Резьба G1/8 обрезается в медной трубке на заводе. В связи с механической конструкций (медная трубка, вперсованная в алюминий) обработанная резьба имеет форму, схожую с Rc1/8, ву соответствии с EN 10226.

Информация:

В общем случае штуцеры системы охлаждения должны соединяться с охладителем с использованием средства герметизации резьбы. Это предпочтительно делать с помощью соответствующего непроницаемого вещества или функции металлического уплотнения. К подходящим уплотнительным материалам относится тефлоновая лента или LOCTITE 5331.

Информация:

B&R рекомендует пользоваться комплектами принадлежностей ACOPOSmulti 8BXW при соединении линии подачи и выпуска с монтажными пластинами ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Внимание!

Только штуцеры с наружной трубной конической резьбой Витворта R1/8" согласно указаниям в EN 10226 может применяться для присоединения линии подачи и выпуска к монтажным пластинам ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1. Штуцеры с длинной прямой резьбой G1/8 запрещены из-за риска того, что они могут повредить внутреннюю резьбу на монтажных пластинах ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

4.6.2 Модули питания 8BxP0220HC00.00x-1, 8BxP0440HC00.00x-1

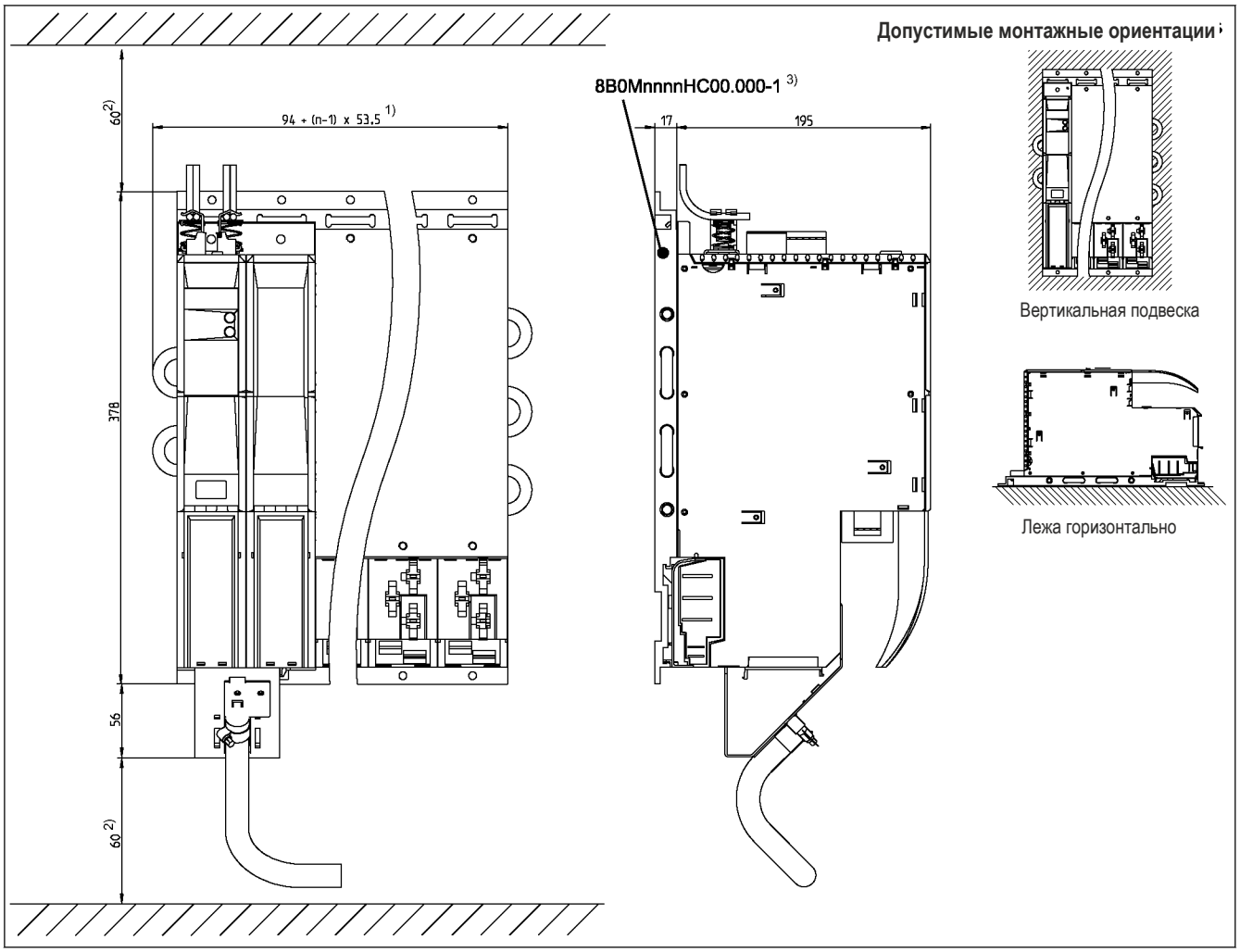


Рис. 170: 8BxP0220HC00.00x-1, 8BxP0440HC00.00x-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.3 Модуль питания 8BVP0880HC00.004-1

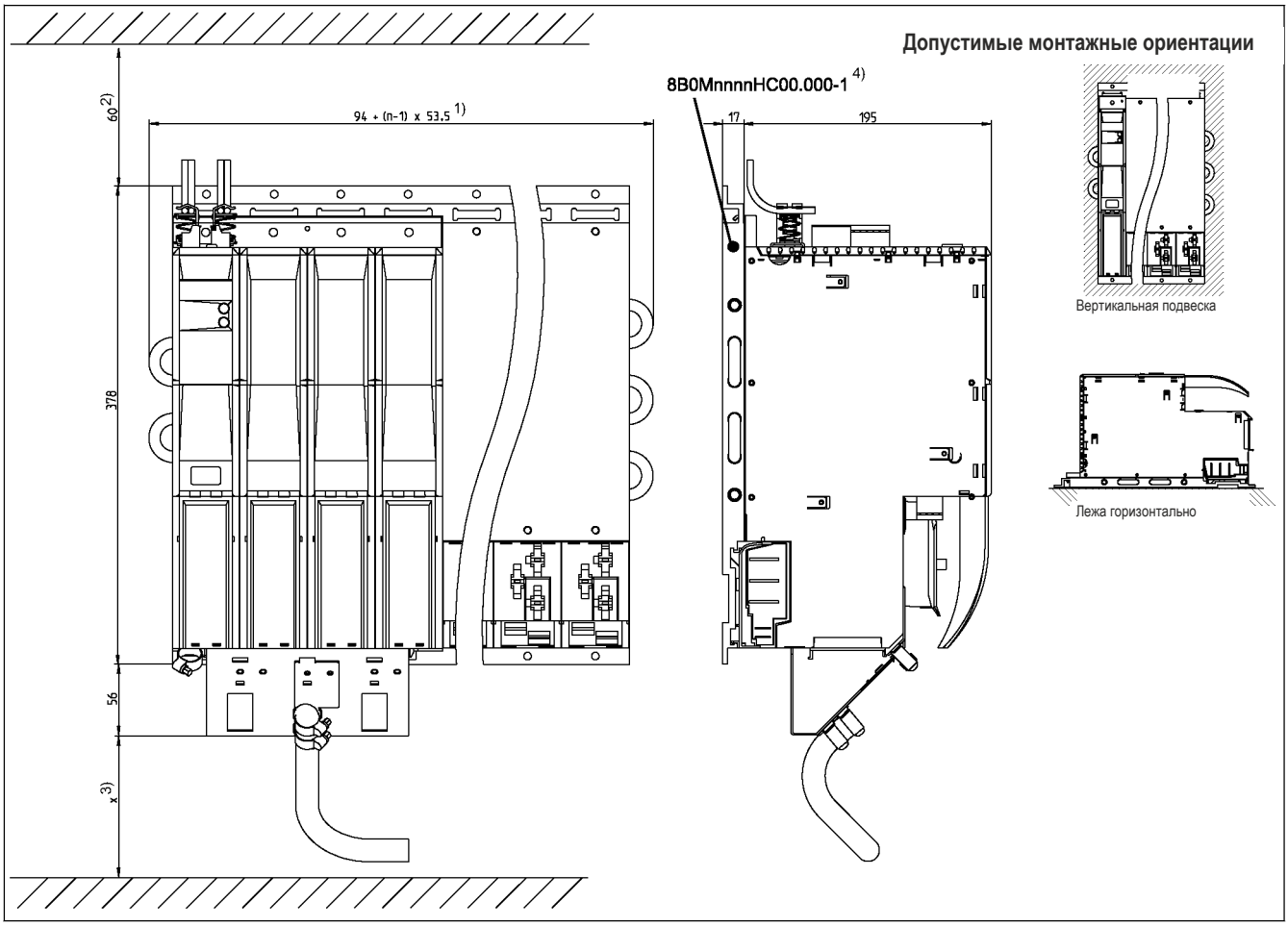


Рис. 171: 8BVP0880HC00.004-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого силового кабеля.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.4 Модуль питания 8BVP1650HC00.000-1

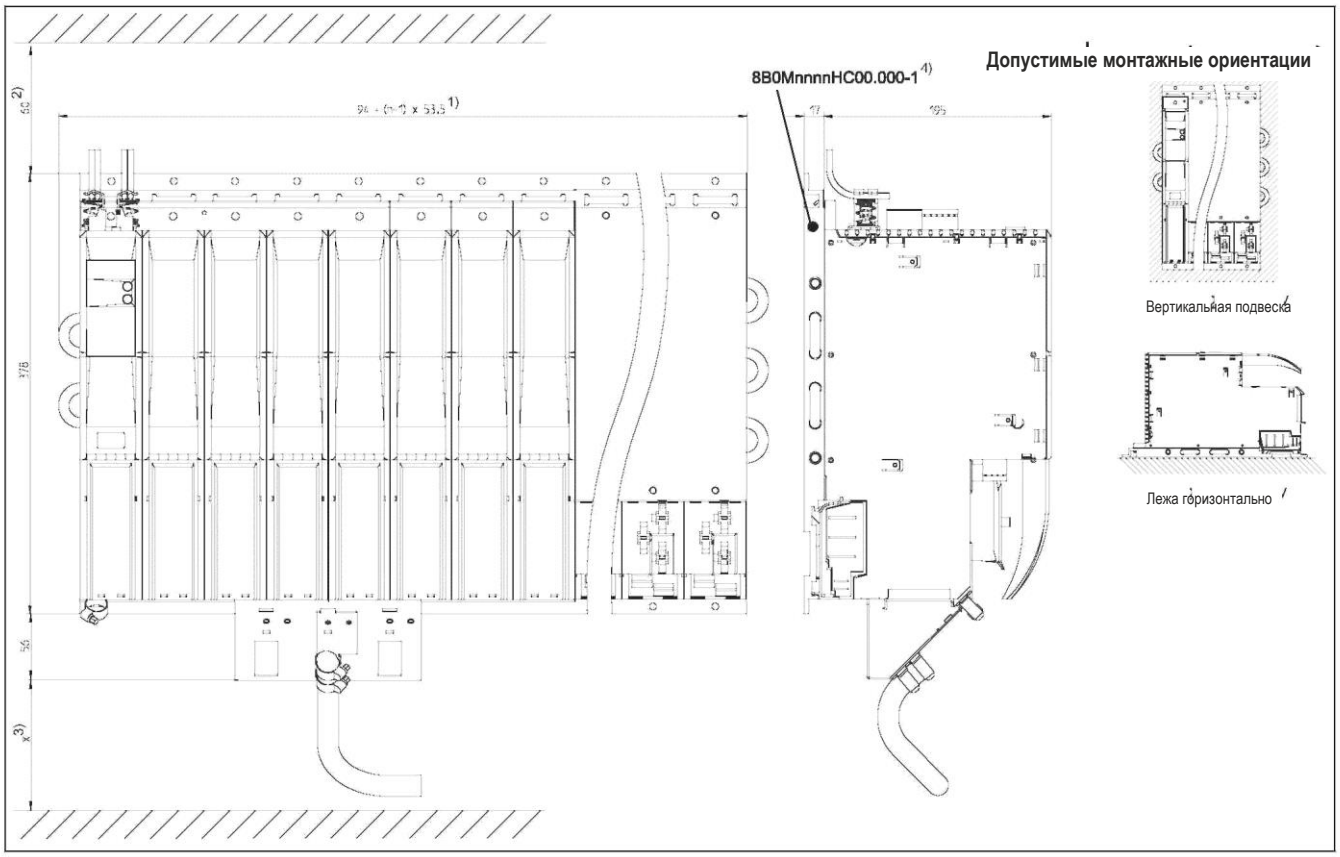


Рис. 172: 8BVP1650HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.5 Модули дополнительного питания

8B0C0160HC00.000-1, 8B0C0320HC00.000-1

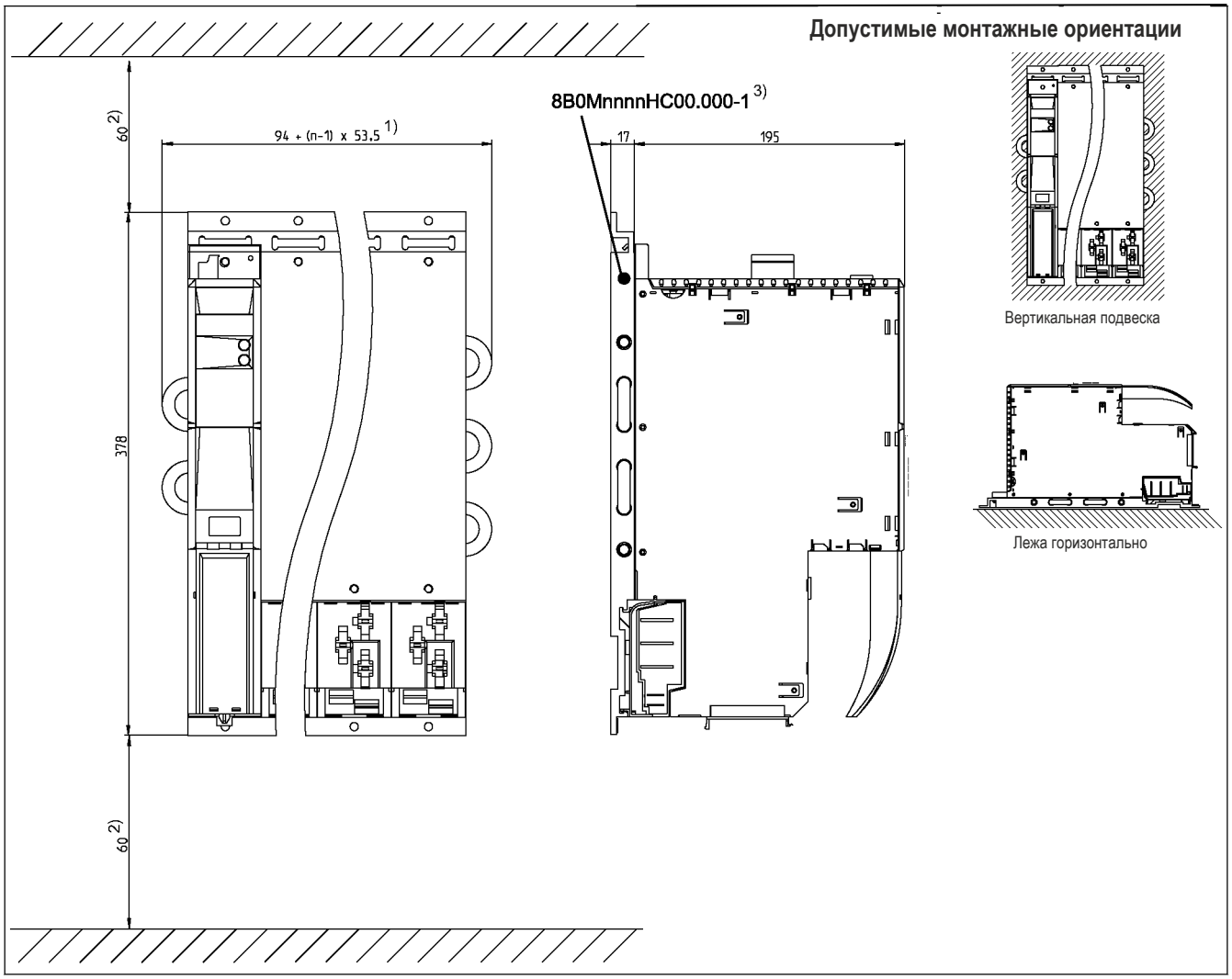


Рис. 173: 8B0C0160HC00.000-1, 8B0C0320HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

8B0C0160HC00.001-1, 8B0C0320HC00.002-1, 8B0C0320HC00.00A-1

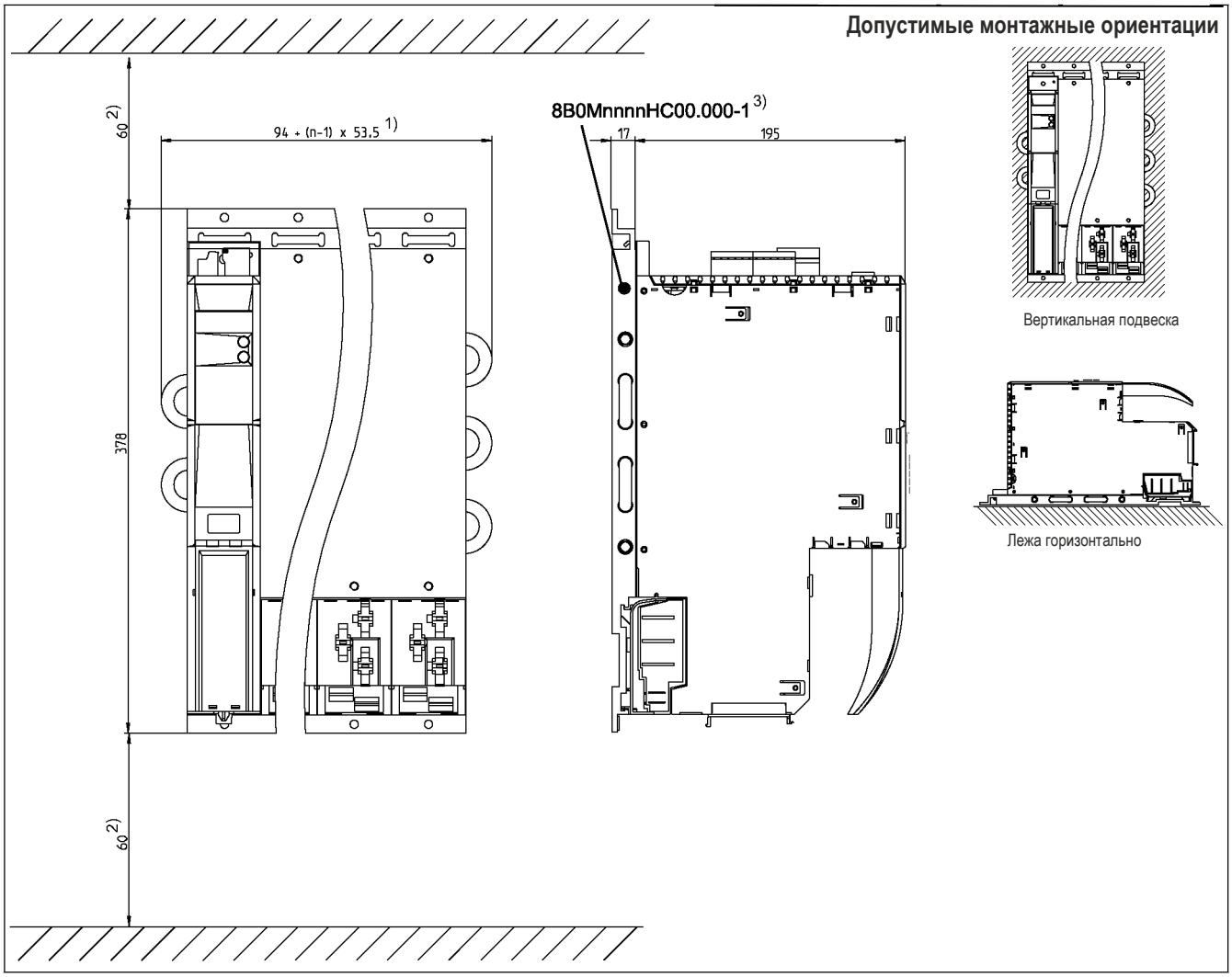


Рис. 174: 8B0C0160HC00.001-1, 8B0C0320HC00.002-1, 8B0C0320HC00.00A-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.6 Модули инверторов одинарной ширины (одноосевые модули)

8BVI0014HCSx.000-1, 8BVI0028HCSx.000-1, 8BVI0055HCSx.000-1, 8BVI0110HCSx.000-1

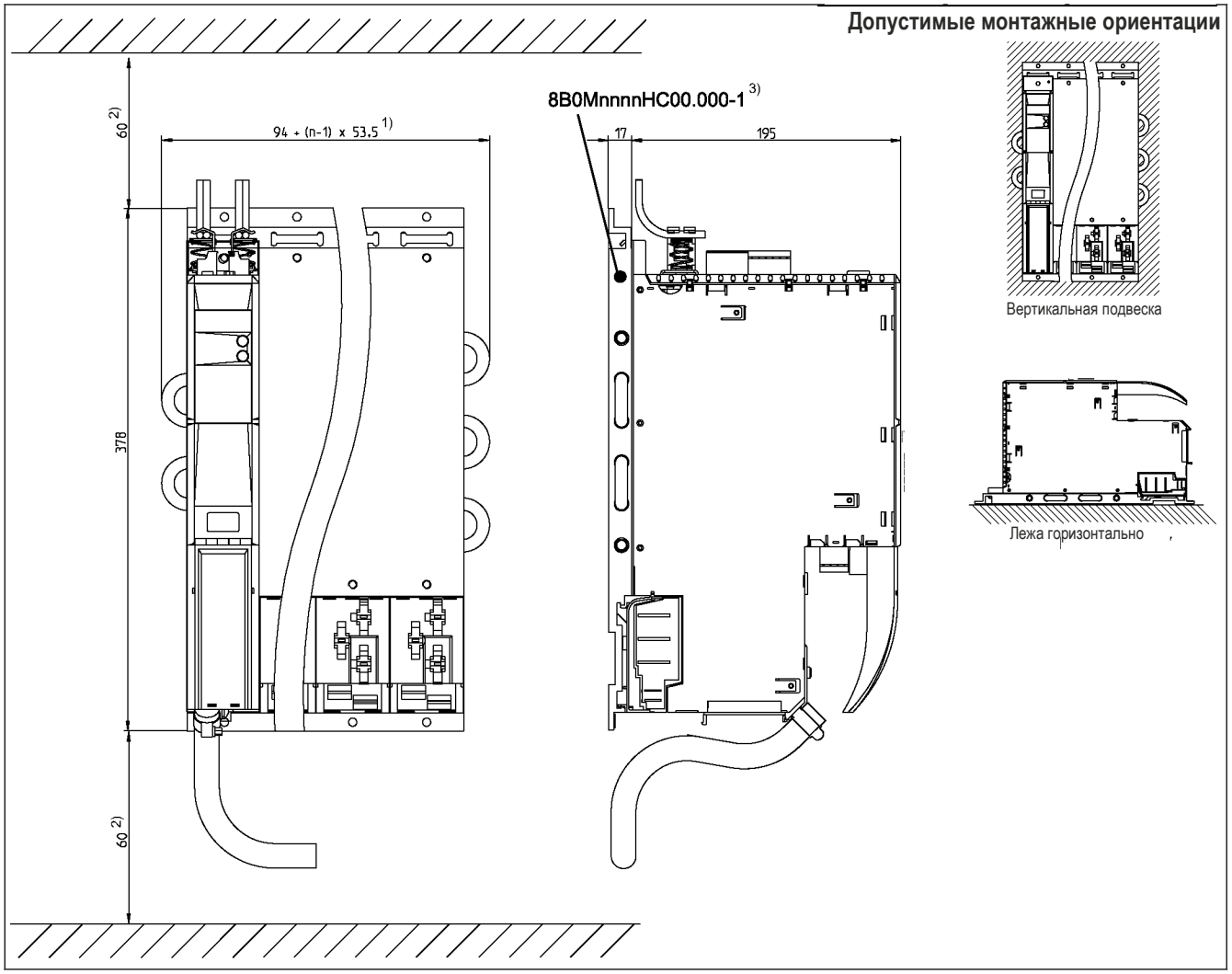


Рис. 175: 8BVI0014HCSx.000-1, 8BVI0028HCSx.000-1, 8BVI0055HCSx.000-1, 8BVI0110HCSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.7 Модули инверторов одинарной ширины (двухосевые модули)

8BVI0014HCDx.000-1, 8BVI0028HCDx.000-1, 8BVI0055HCDx.000-1

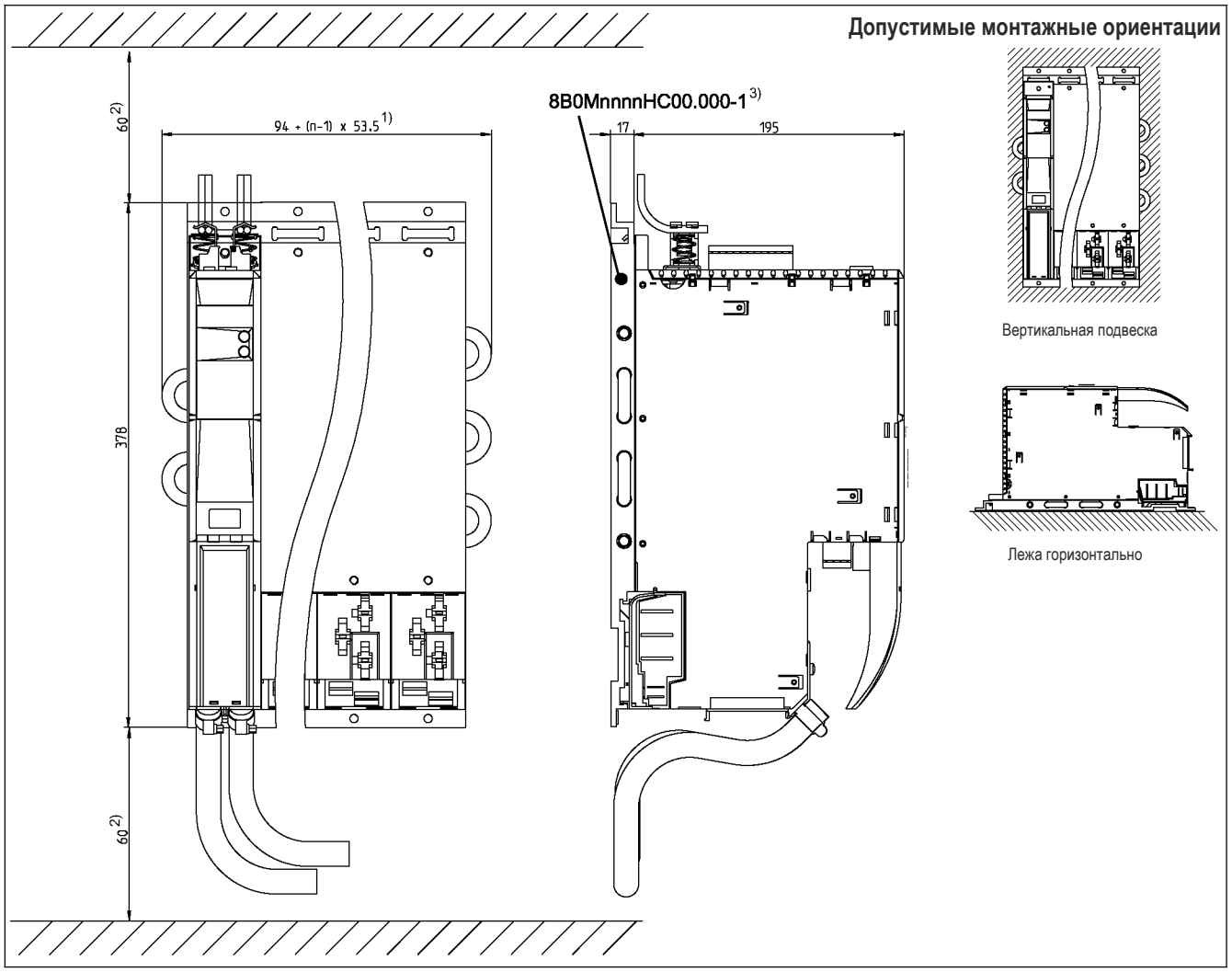


Рис. 176: 8BVI0014HCDx.000-1, 8BVI0028HCDx.000-1, 8BVI0055HCDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.8 Модули инверторов 8BVI0220HCSx.000-1, 8BVI0440HCSx.000-1

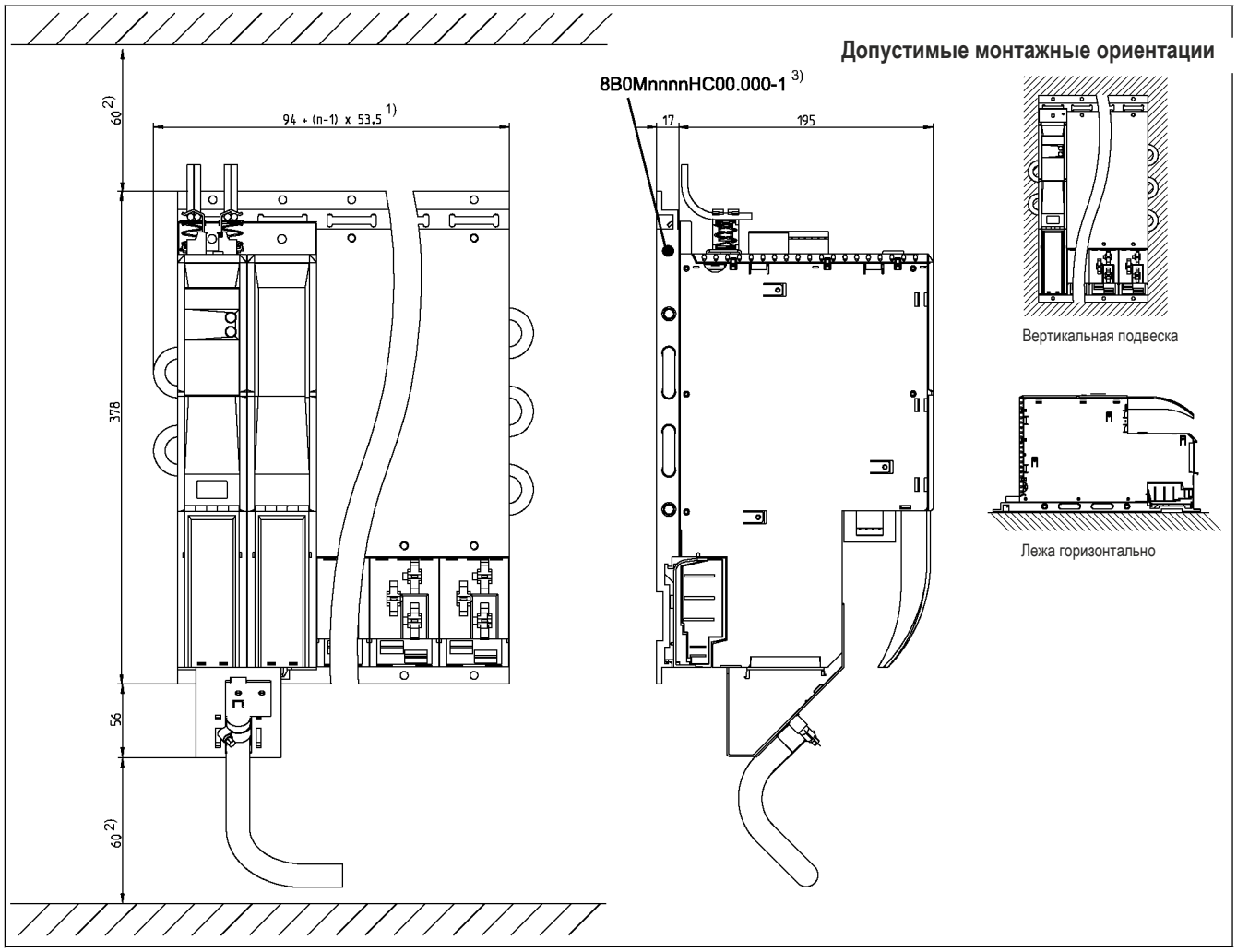


Рис. 177: 8BVI0220HCSx.000-1, 8BVI0440HCSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.9 Модули инверторов 8BVI0110HCDx.000-1, 8BVI0220HCDx.000-1

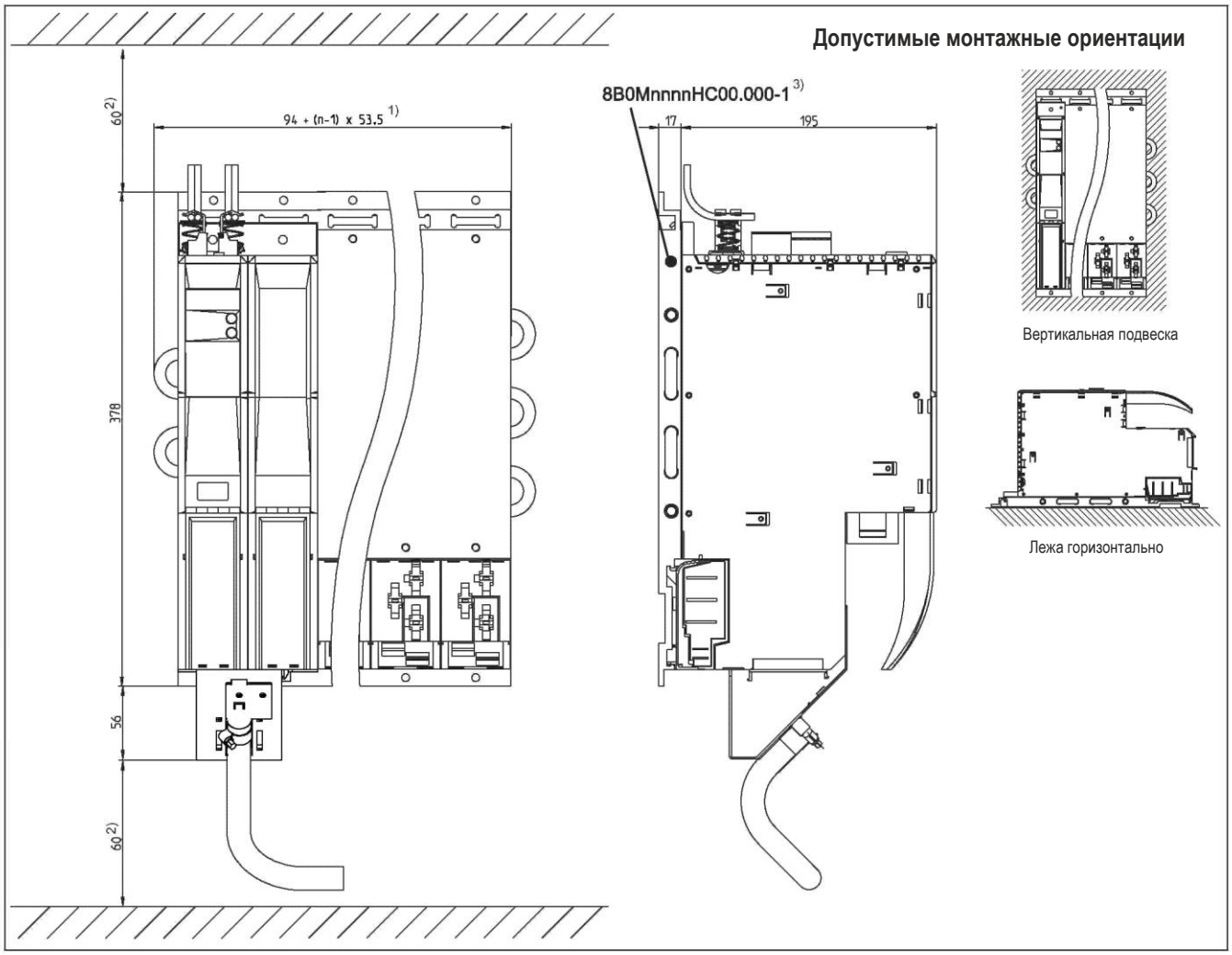


Рис. 178: 8BVI0110HCDx.000-1, 8BVI0220HCDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.10 Модуль инвертора 8BVI0880HCSx.004-1

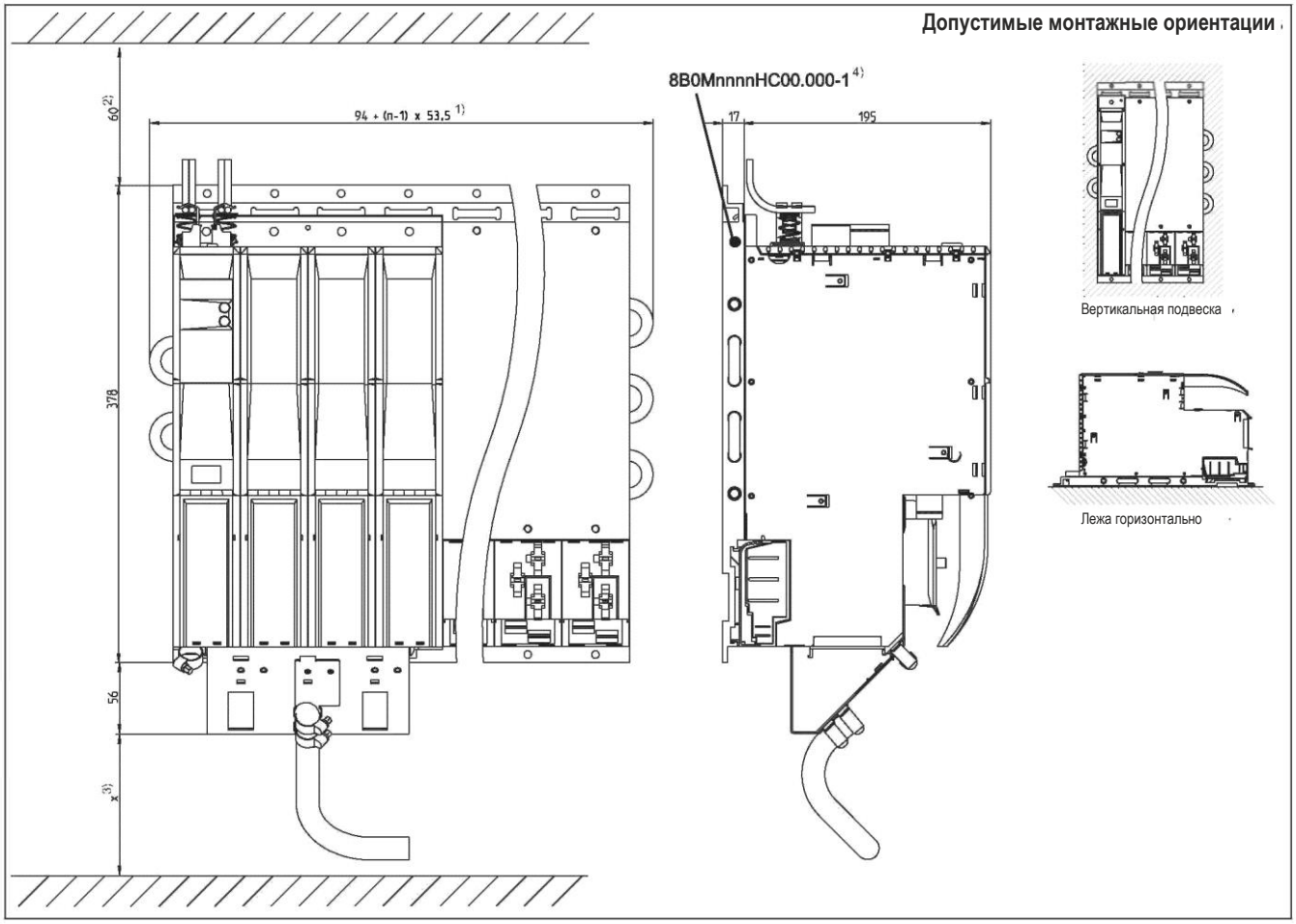


Рис. 179: 8BVI0880HCSx.004-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.11 Модуль инвертора 8BVI1650HCS0.000-1

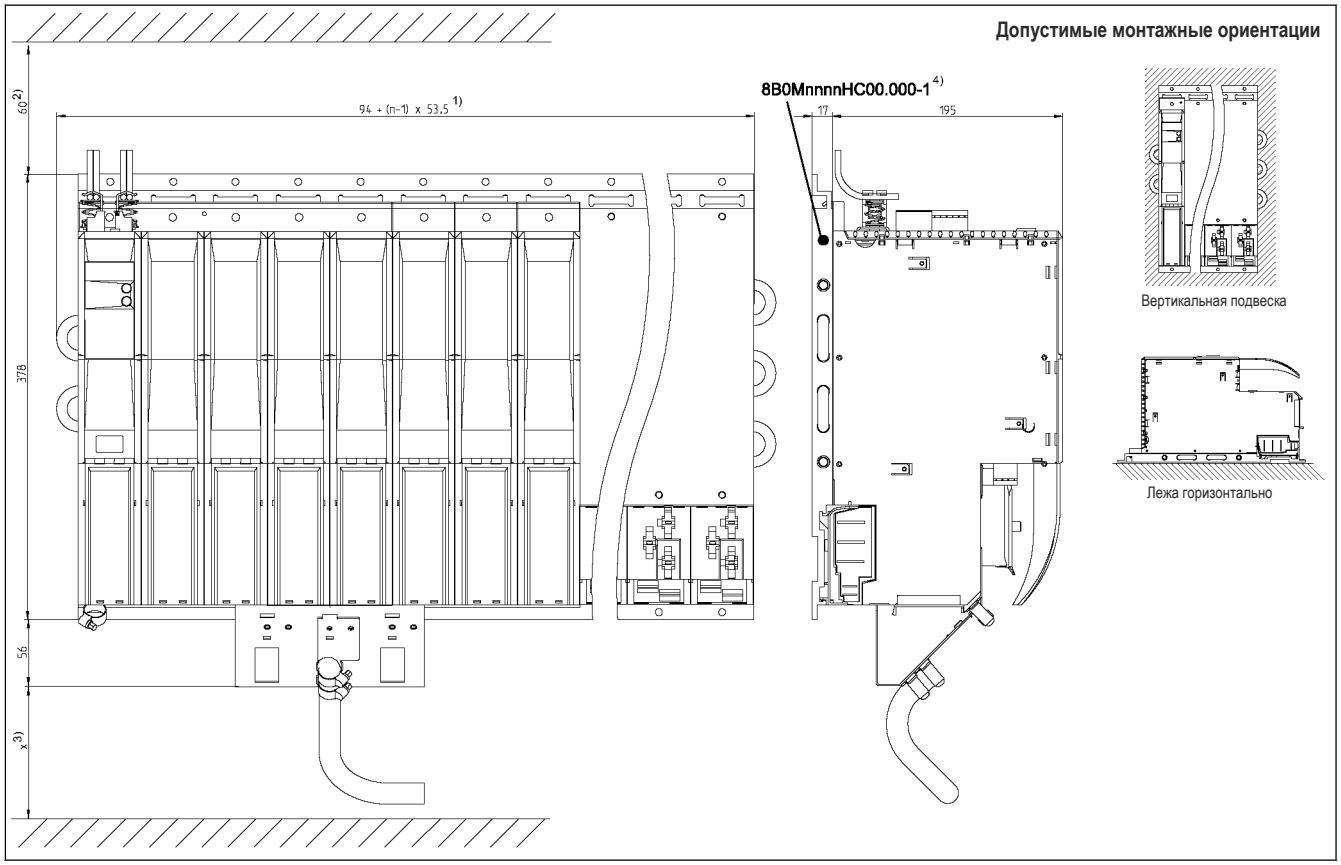


Рис. 180: 8BVI1650HCS0.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.12 Модуль расширения 8BVE0500HC00.000-1

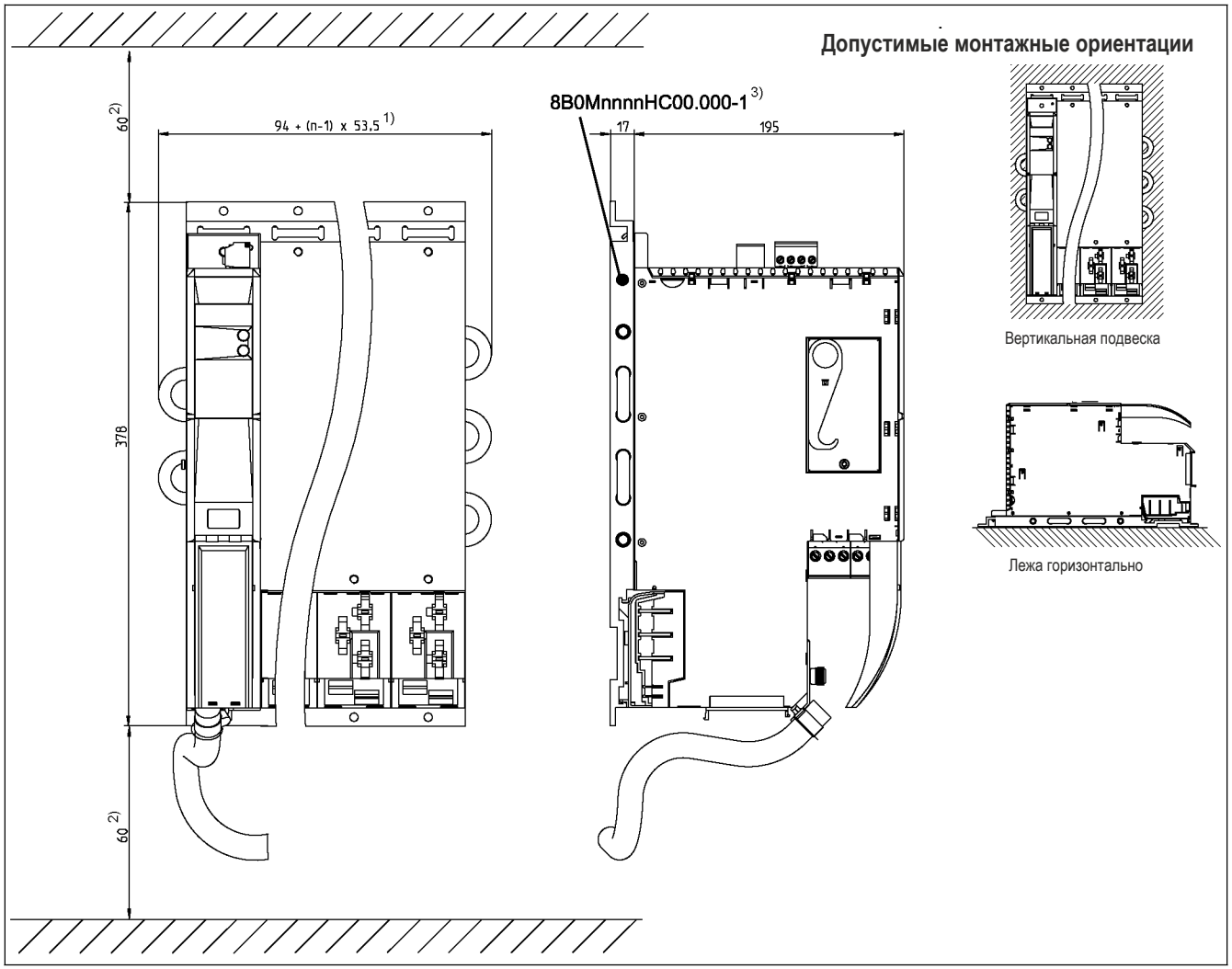


Рис. 181: 8BVE0500HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.6.13 Конденсаторные модули 8B0K1650HC00.000-1, 8B0K3630HC00.001-1

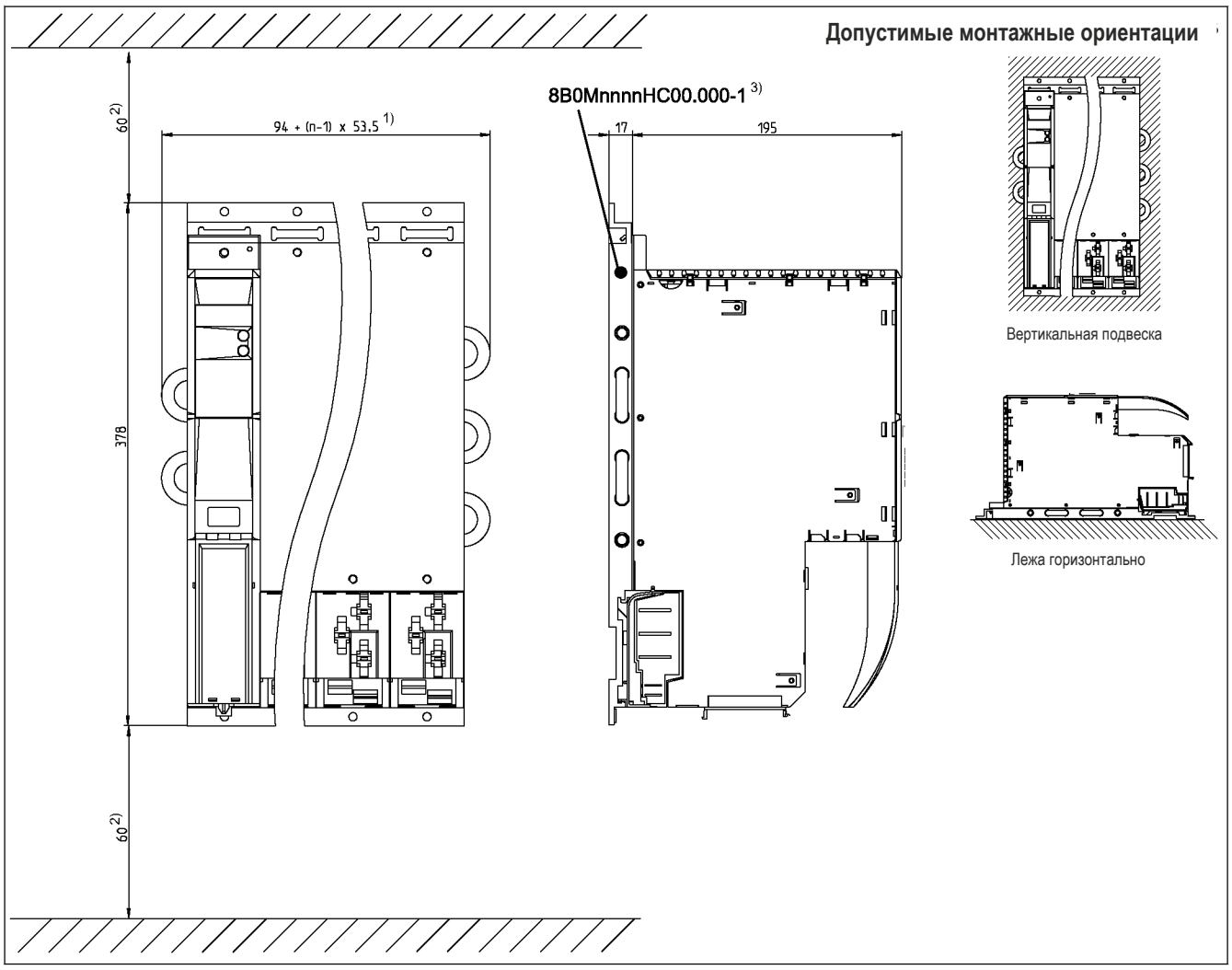


Рис. 182: 8B0K1650HC00.000-1, 8B0K3630HC00.001-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7 Сквозной монтаж

4.7.1 Монтажные пластины 8B0MnnnnHF00.000-1

Информация:

nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

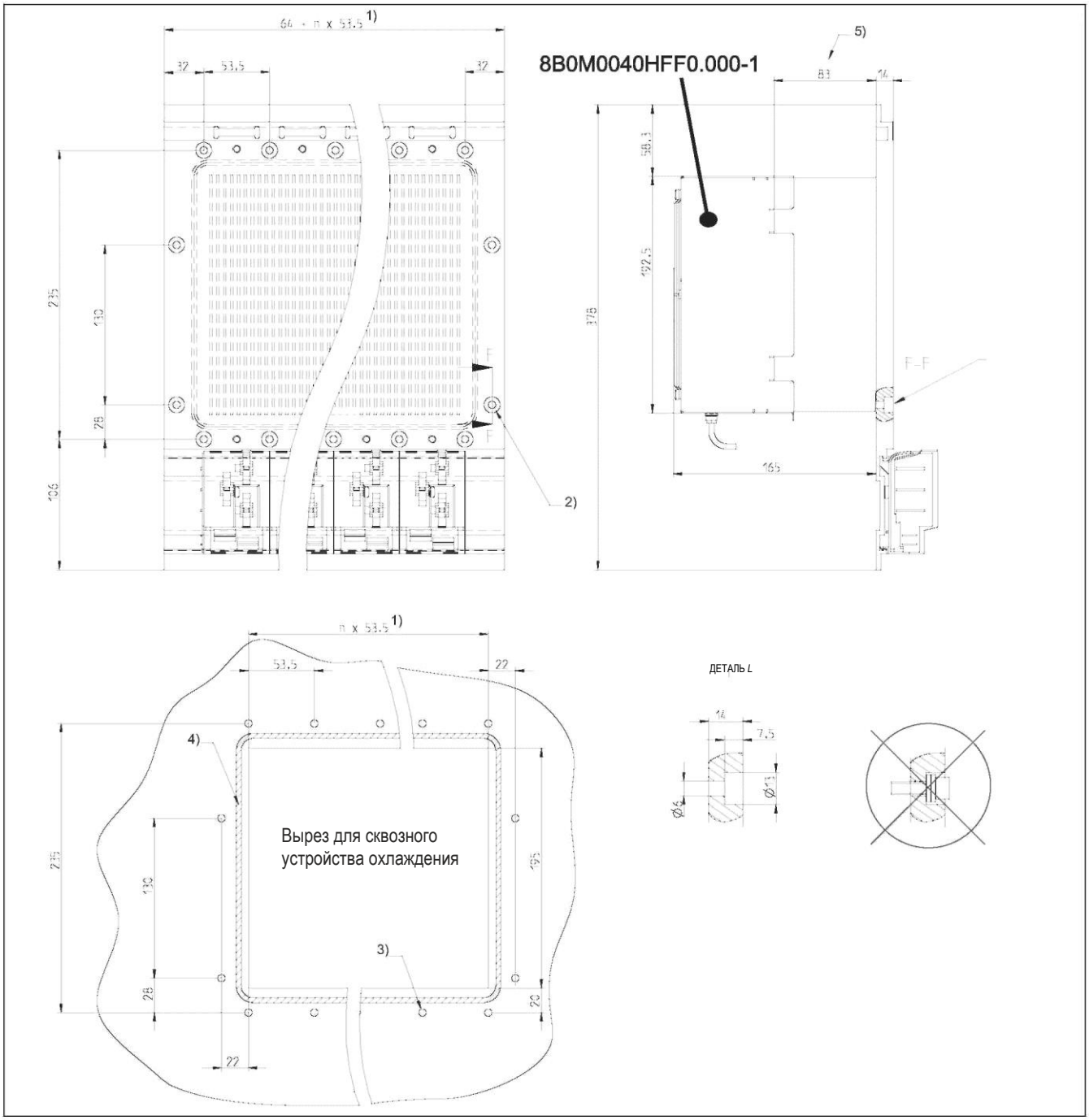


Рис. 183: 8B0MnnnnHF00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) 6 + 2x n монтажных отверстий Ø 6 мм.
3) Все высверленные отверстия 6 мм.
4) Поверхность уплотнения.
5) Глубина ребер сквозного радиатора без вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1.

Информация:

Крепежные элементы сквозного радиатора необходимо расширить за пределы монтажной поверхности! Это предотвратит монтаж модулей ACOPOSmulti на сквозное устройство охлаждения.

4.7.2 8BxP0220HC00.00x-1, 8BxP0440HC00.00x-1 Модули питания

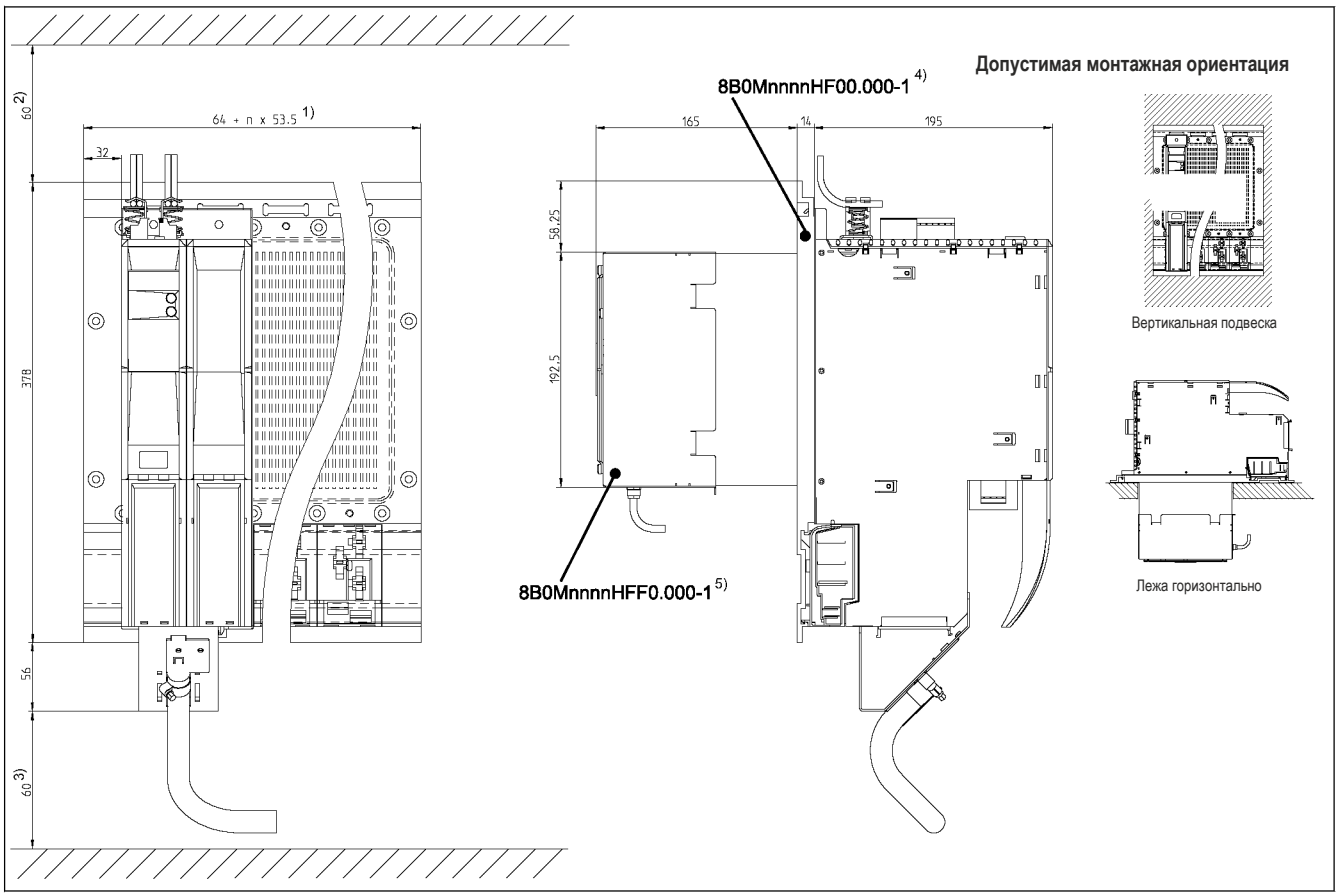


Рис. 184: 8BxP0220HC00.00x-1, 8BxP0440HC00.00x-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого силового кабеля.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
5) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.3 Модули питания 8BVP0880HC00.004-1

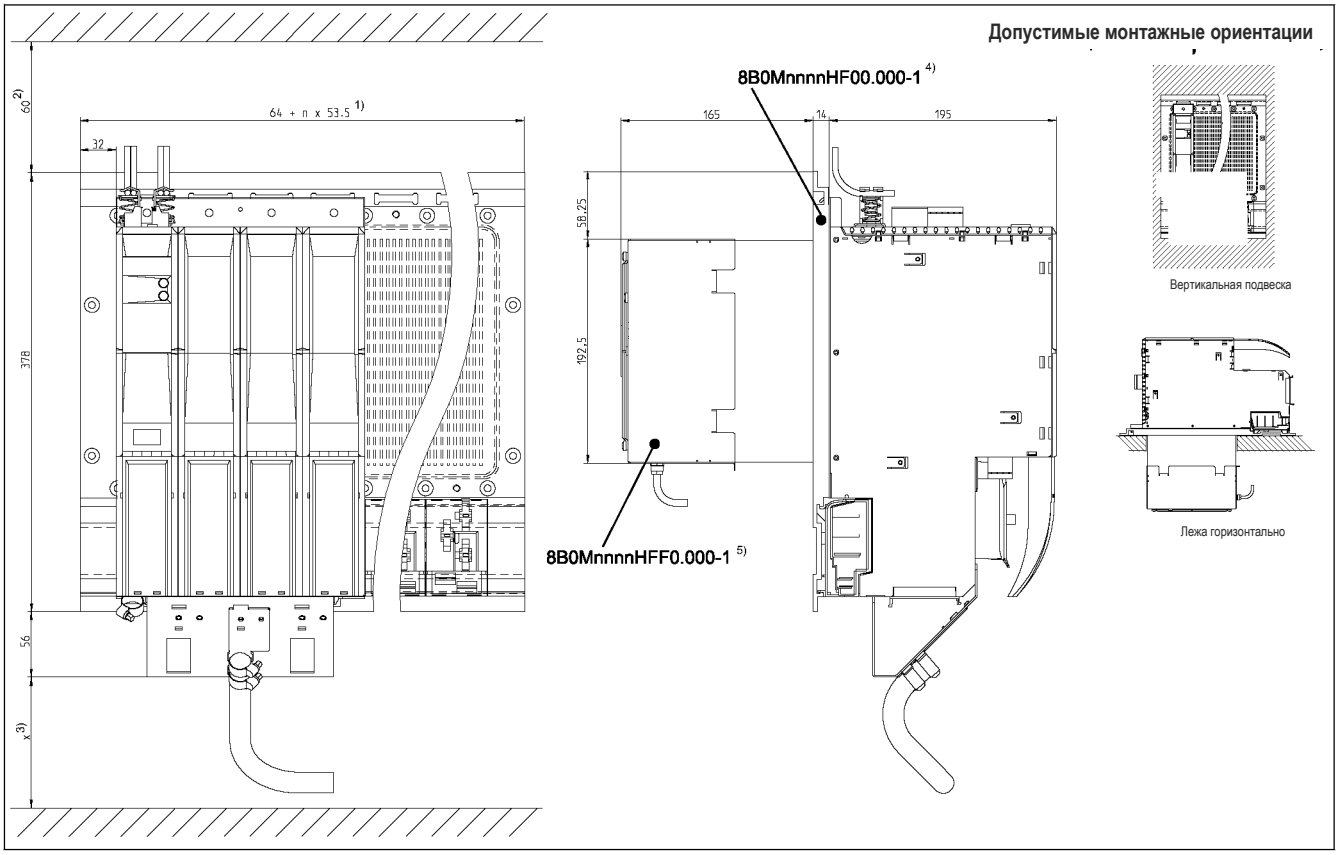


Рис. 185: 8BVP0880HC00.004-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого силового кабеля.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
5) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.4 Модуль питания 8BVP1650HC00.000-1

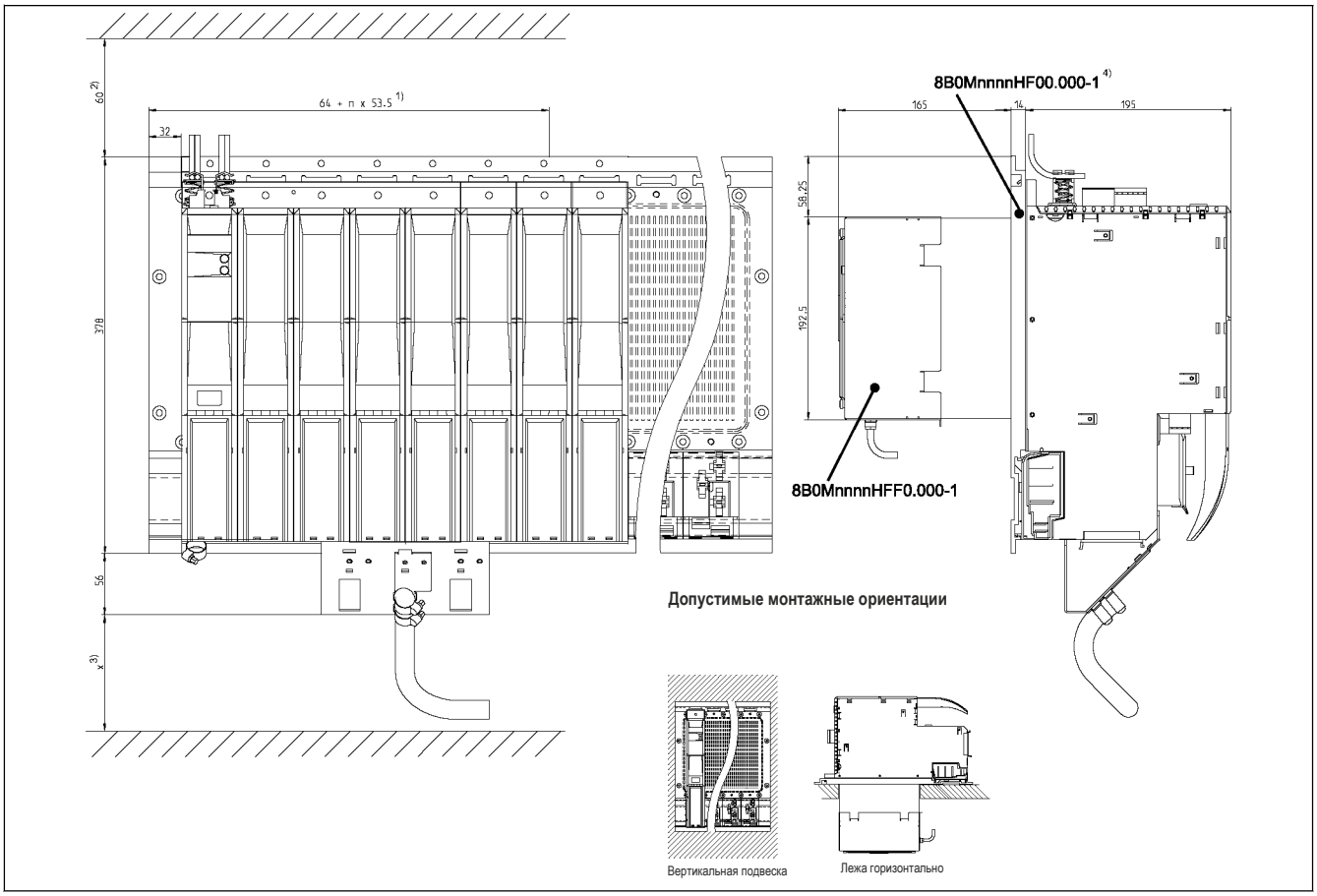


Рис. 186: 8BVP1650HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.5 Модули дополнительного питания

8B0C0160HC00.000-1, 8B0C0320HC00.000-1

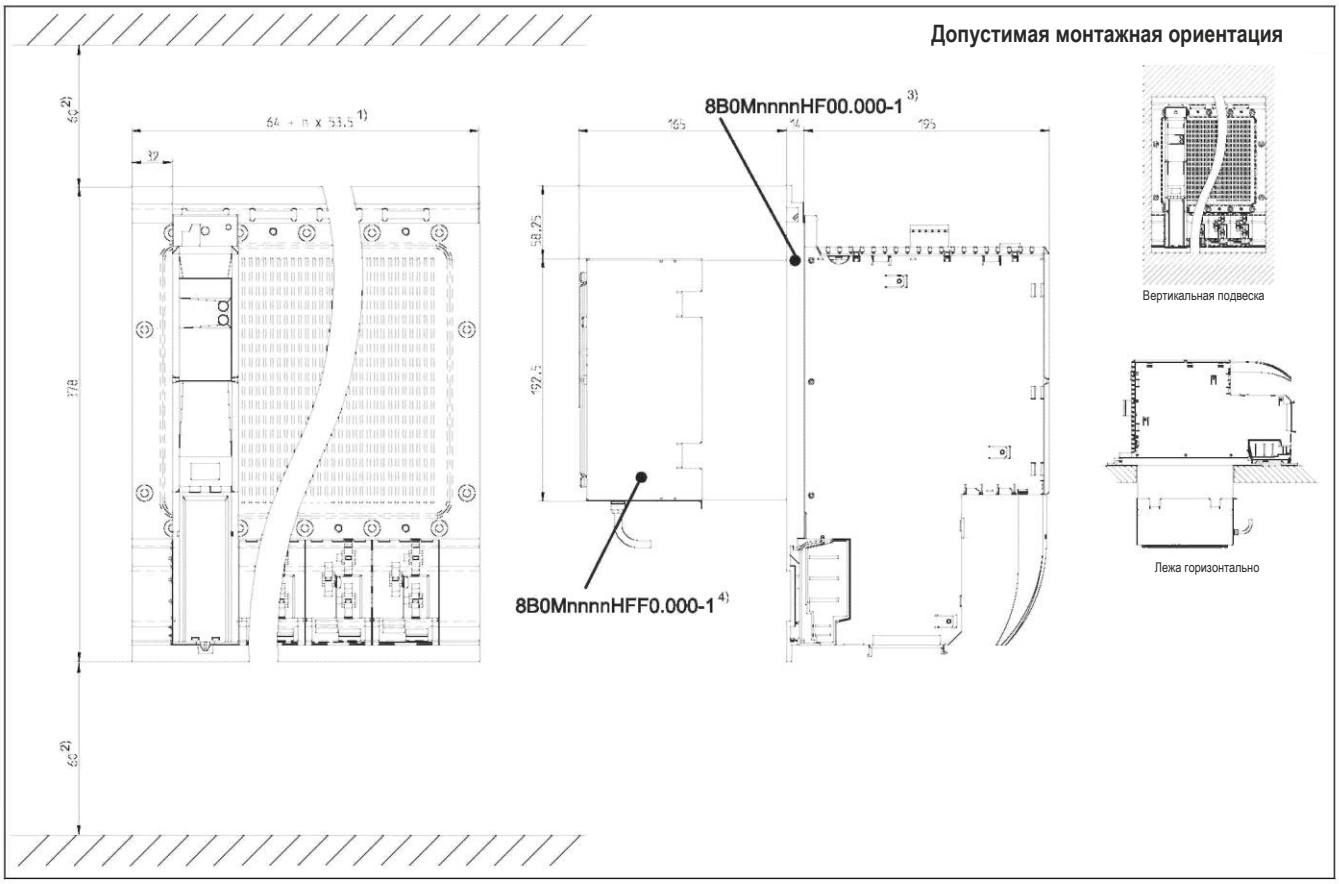


Рис. 187: 8B0C0160HC00.000-1, 8B0C0320HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

8B0C0160HC00.001-1, 8B0C0320HC00.002-1, 8B0C0320HC00.00A-1

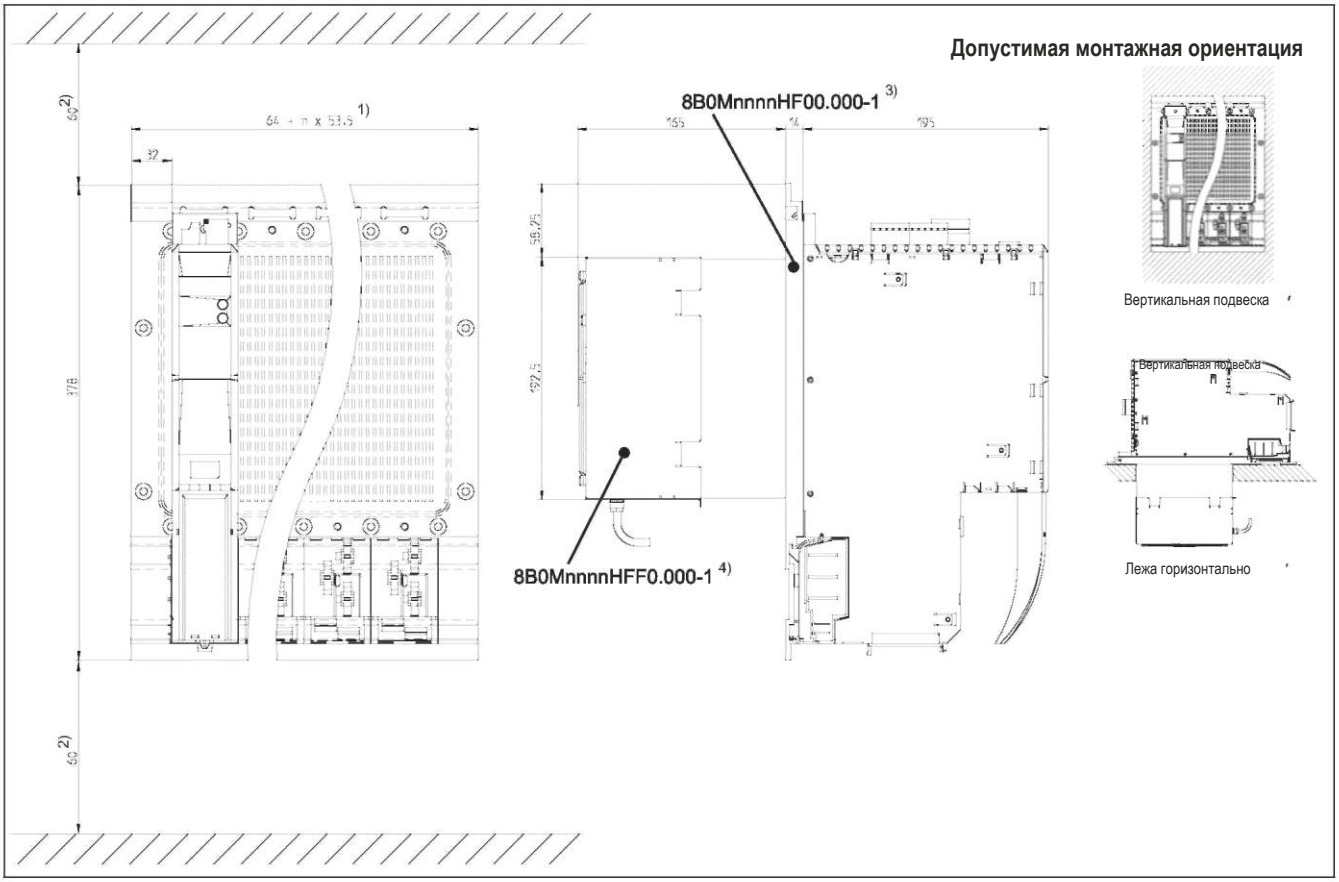


Рис. 188: 8B0C0160HC00.001-1, 8B0C0320HC00.002-1, 8B0C0320HC00.00A-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.6 Модули инверторов одинарной ширины (одноосевые модули)

8BVI0014HCSx.000-1, 8BVI0028HCSx.000-1, 8BVI0055HCSx.000-1, 8BVI0110HCSx.000-1

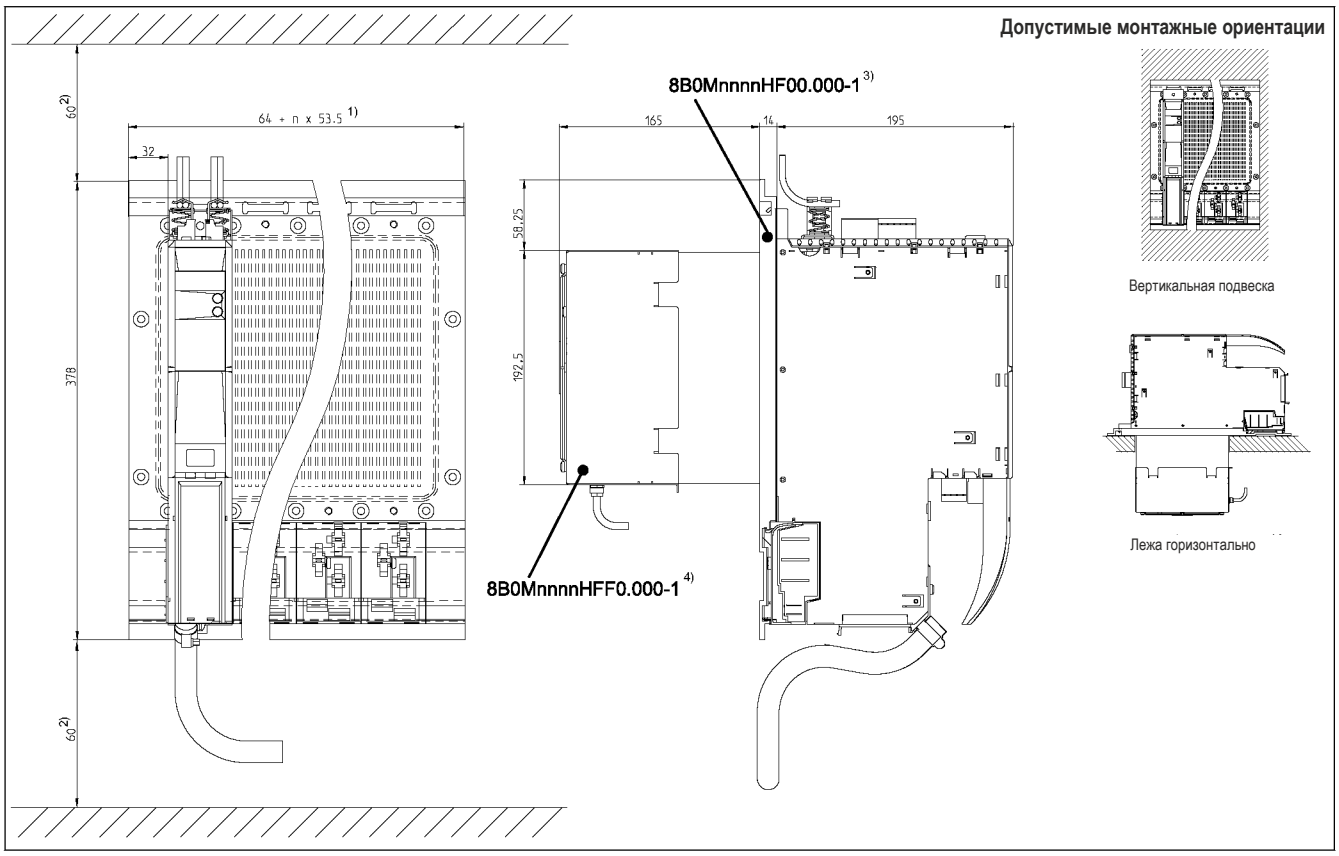


Рис. 189: 8BVI0014HCSx.000-1, 8BVI0028HCSx.000-1, 8BVI0055HCSx.000-1, 8BVI0110HCSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.7 Модули инверторов одинарной ширины (двухосевые модули)

8BVI0014HCDx.000-1, 8BVI0028HCDx.000-1, 8BVI0055HCDx.000-1

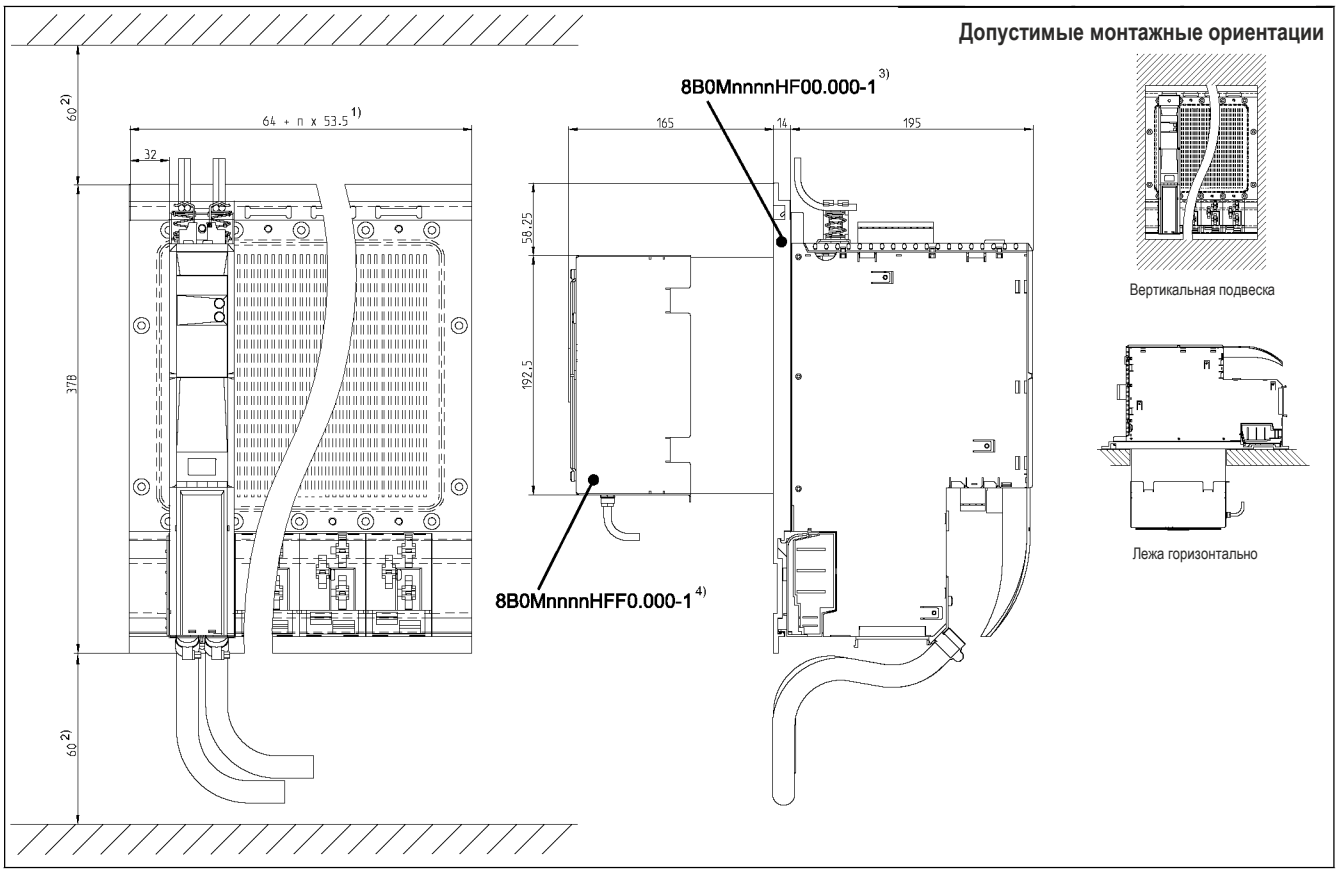


Рис. 190: 8BVI0014HCDx.000-1, 8BVI0028HCDx.000-1, 8BVI0055HCDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.8 Модули инверторов 8BVI0220HCSx.000-1, 8BVI0440HCSx.000-1

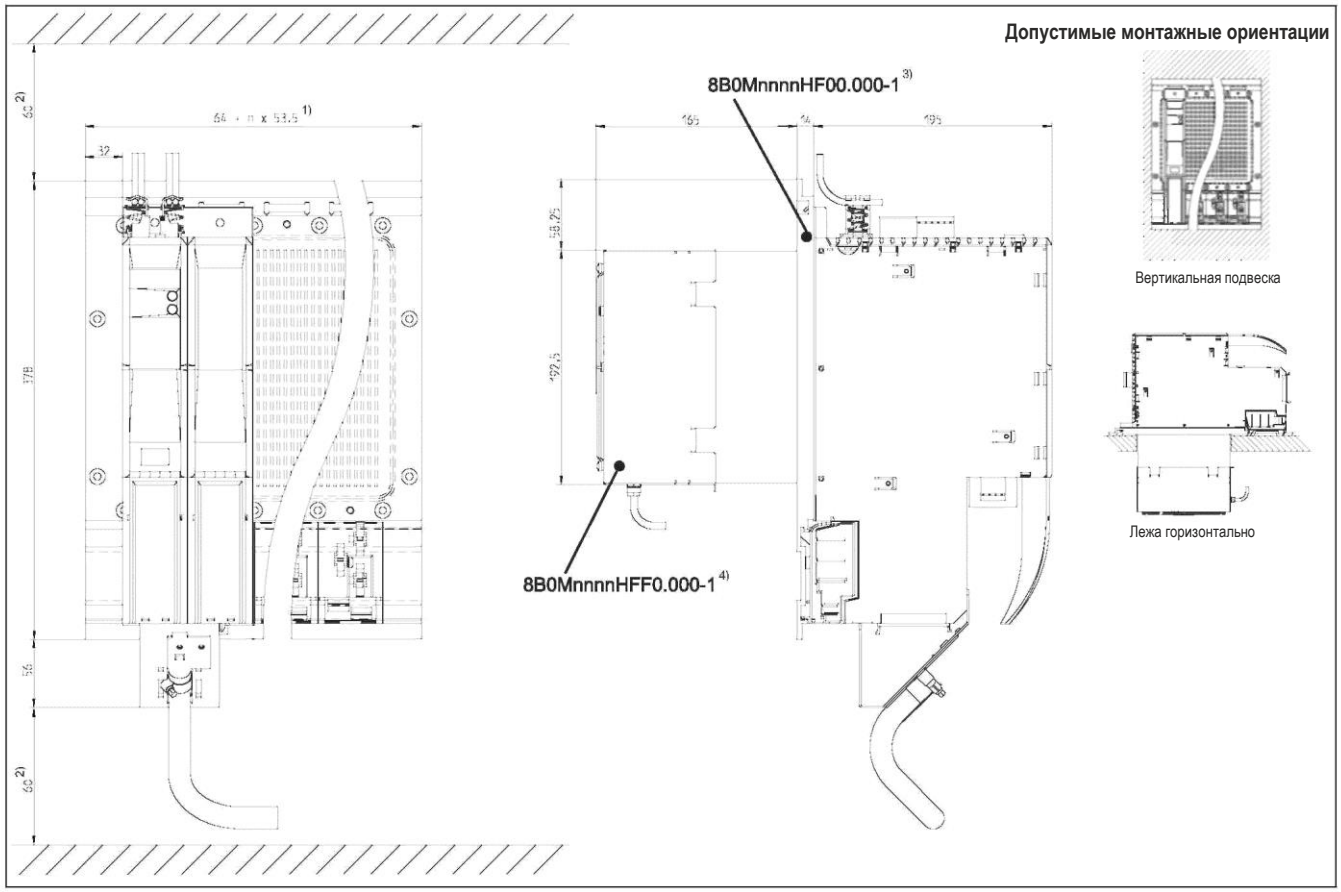


Рис. 191: 8BVI0220HCSx.000-1, 8BVI0440HCSx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.9 Модули инверторов 8BVI0110HCDx.000-1, 8BVI0220HCDx.000-1

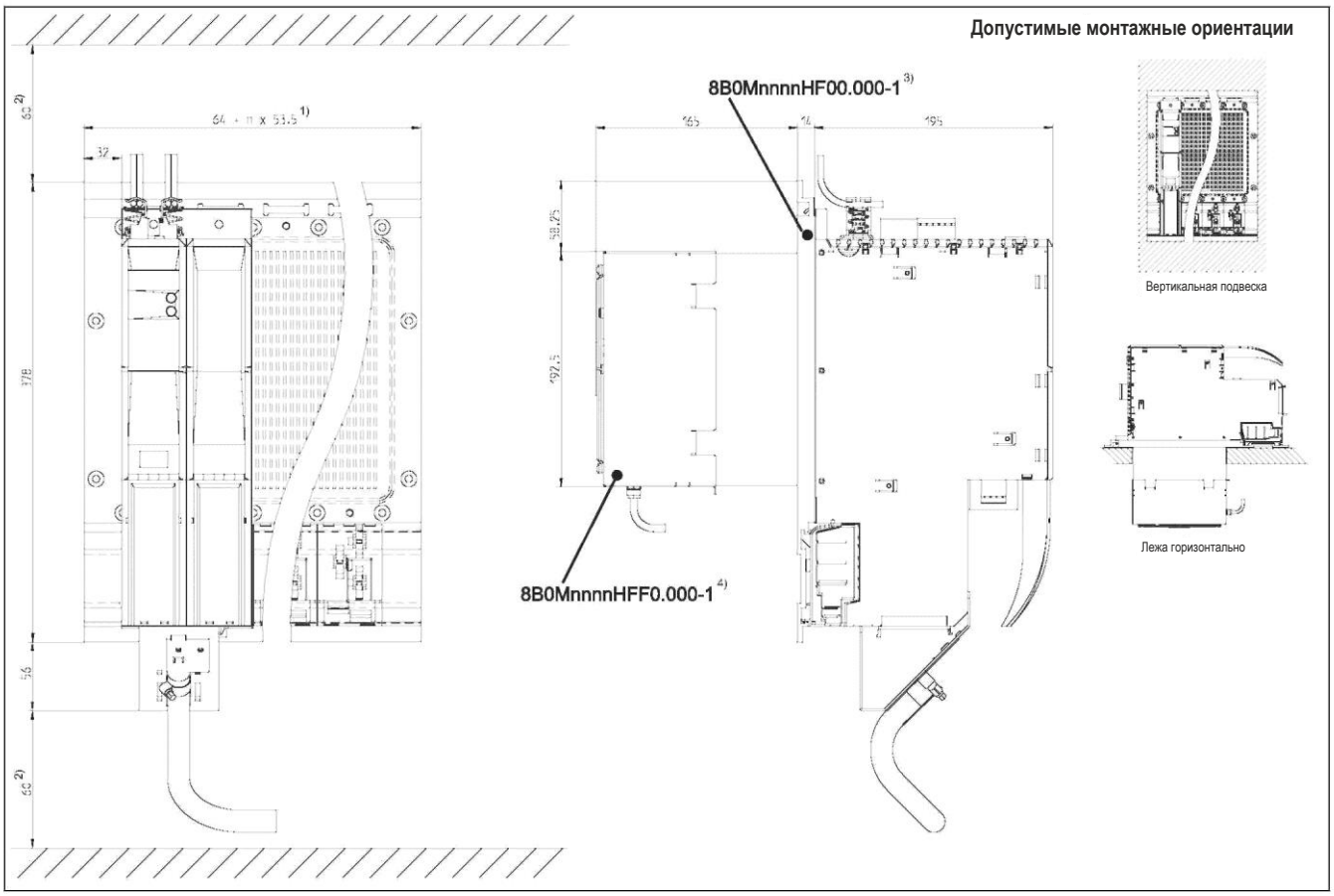


Рис. 192: 8BVI0110HCDx.000-1, 8BVI0220HCDx.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.10 Модуль инвертора 8BVI0880HCSx.004-1

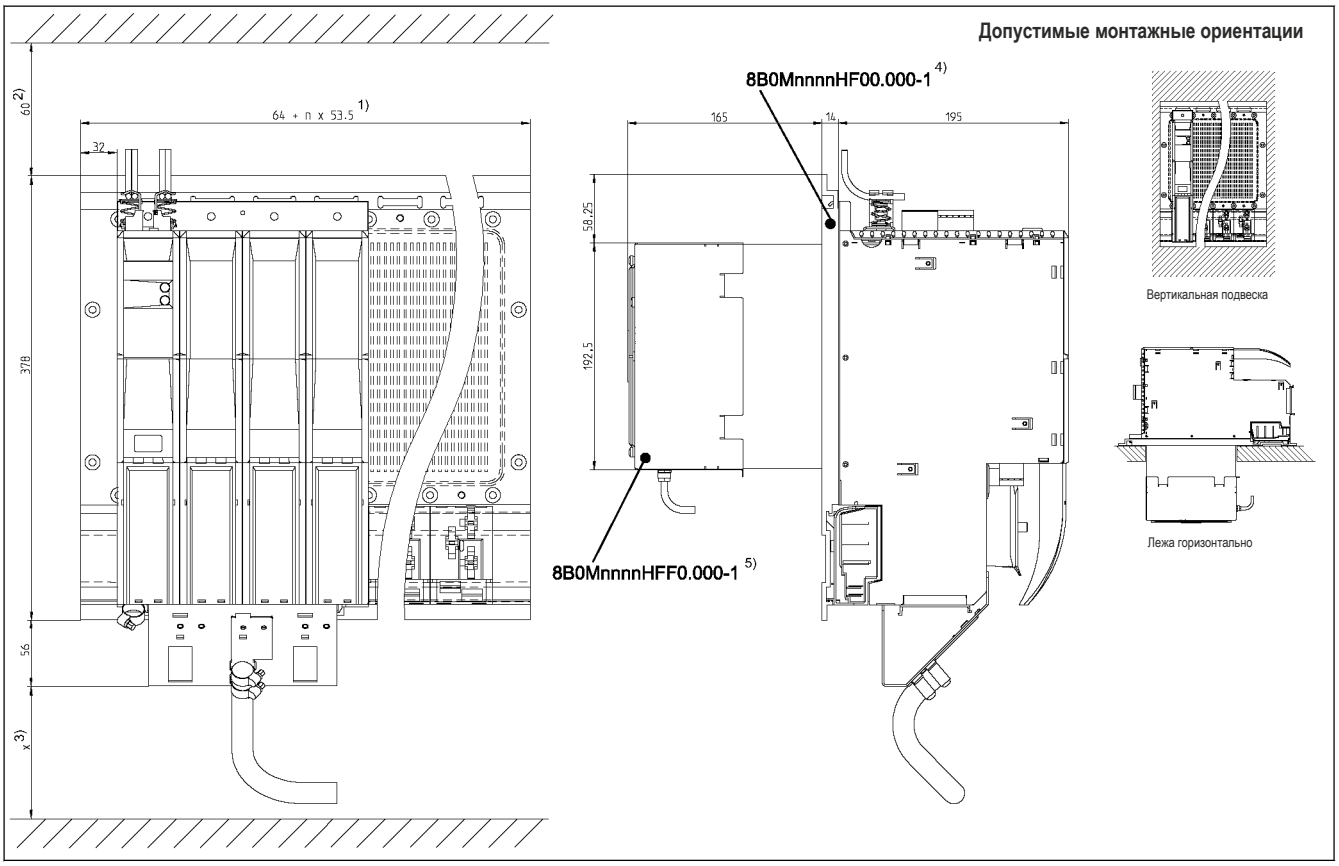


Рис. 193: 8BVI0880HCSx.004-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
5) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.11 Модуль инвертора 8BVI1650HCS0.000-1

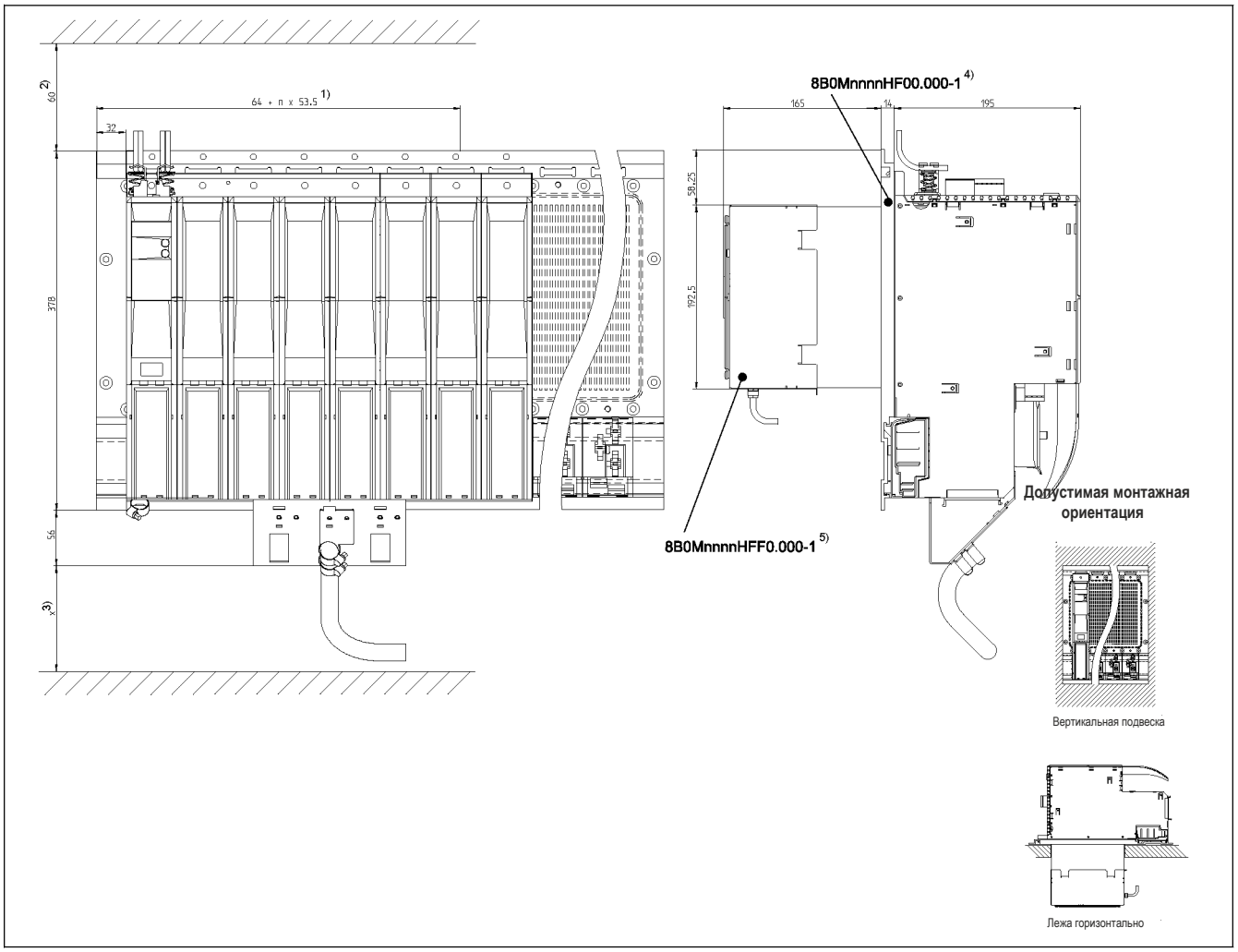


Рис. 194: 8BVI1650HCS0.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Количество единиц ширины монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) Требуемое промежуточное расстояние x до электропроводки на нижней стороне модуля зависит от используемого кабеля двигателя.
4) nnnn означает количество слотов (0160 соответствует 16 слотам).
5) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм слева вокруг модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.12 Модуль расширения 8BVE0500HC00.000-1

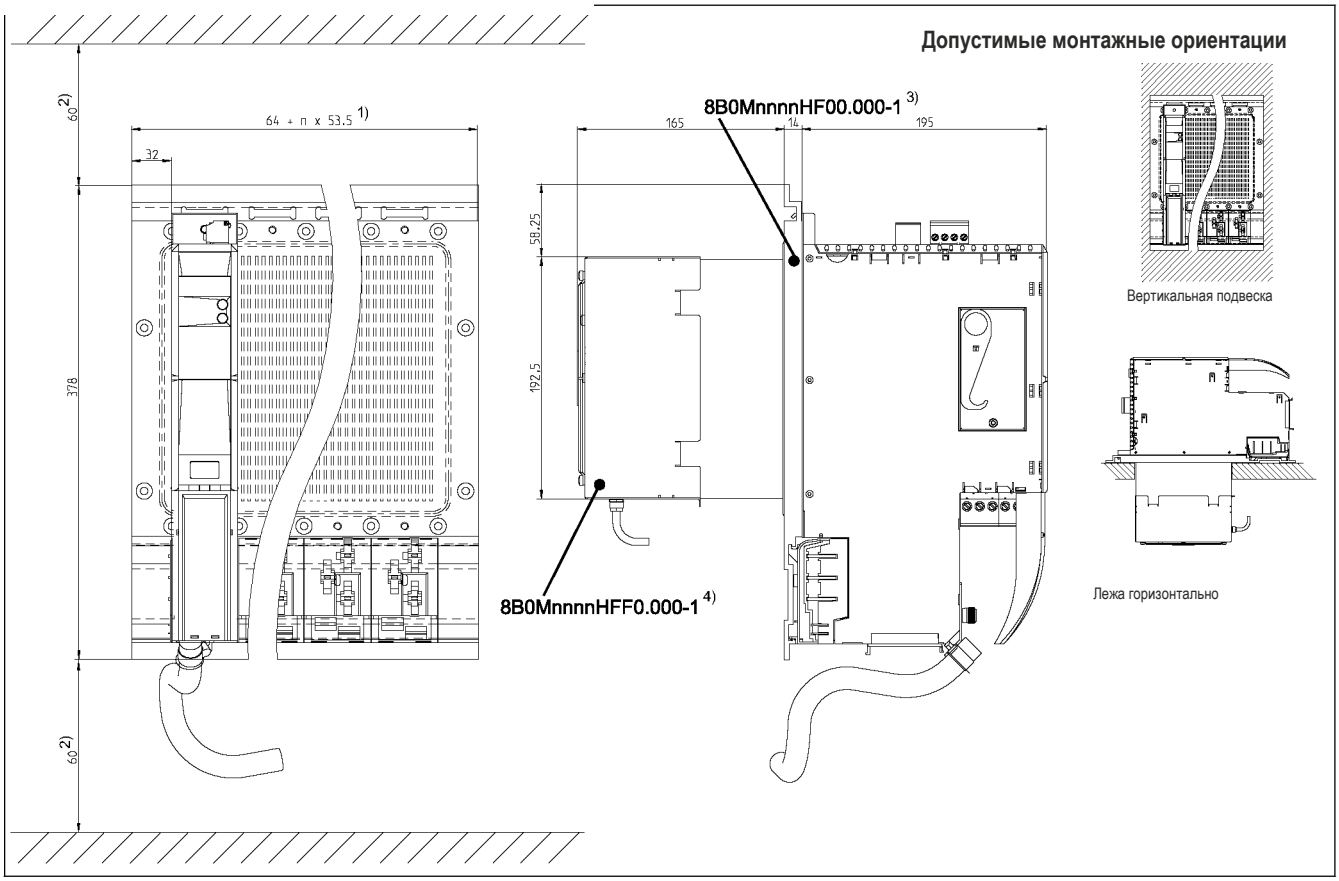


Рис. 195: 8BVE0500HC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.7.13 Конденсаторные модули 8B0K1650HC00.000-1, 8B0K3630HC00.001-1

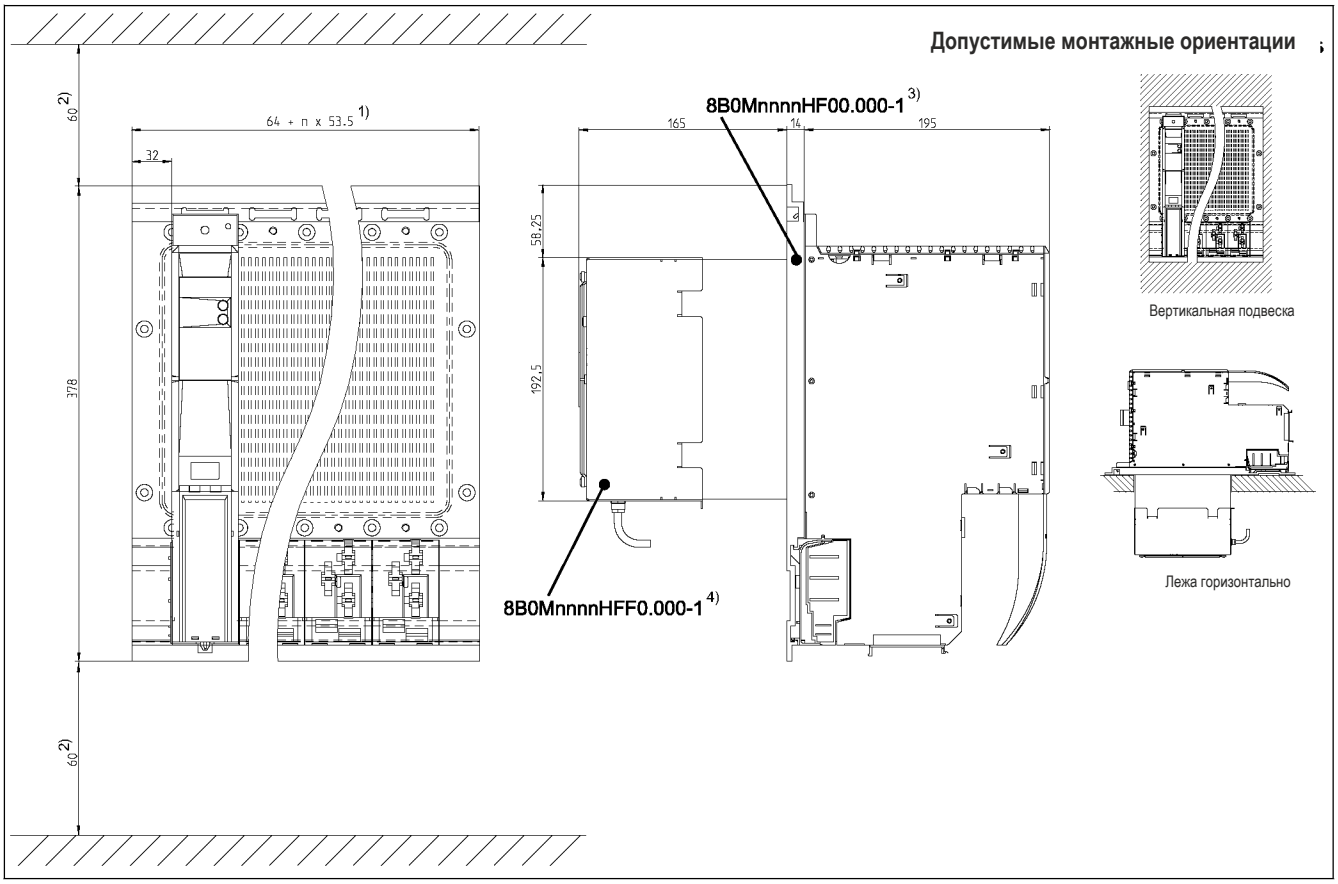


Рис. 196: 8B0K1650HC00.000-1, 8B0K3630HC00.001-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

1) n... Необходимая ширина (слоты) монтажной пластины.
2) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 60 мм над и под модулем.
3) nnnn означает количество слотов (например, 0160 соответствует 16 слотам).
4) Для требуемой циркуляции воздуха необходим зазор не менее 100 мм со всех сторон модуля вентилятора.

Информация:

При установке модулей ACOPOSmulti для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа не допускайте появления царапин на объединительной плате. Это может ослабить отвод тепла к монтажной пластине.

Не ставьте модули ACOPOSmulti на поверхность их нижней стороны для монтажа на пластину охлаждения или сквозного монтажа. В противном случае могут сломаться скобы, удерживающие вентилятор устройства. Сломанные скобы затрудняют последующую замену вентиляторов.

4.8 Внешние тормозные резисторы

4.8.1 8B0W0045H000.000-1, 8B0W0079H000.000-1, 8B0W0096H000.000-1

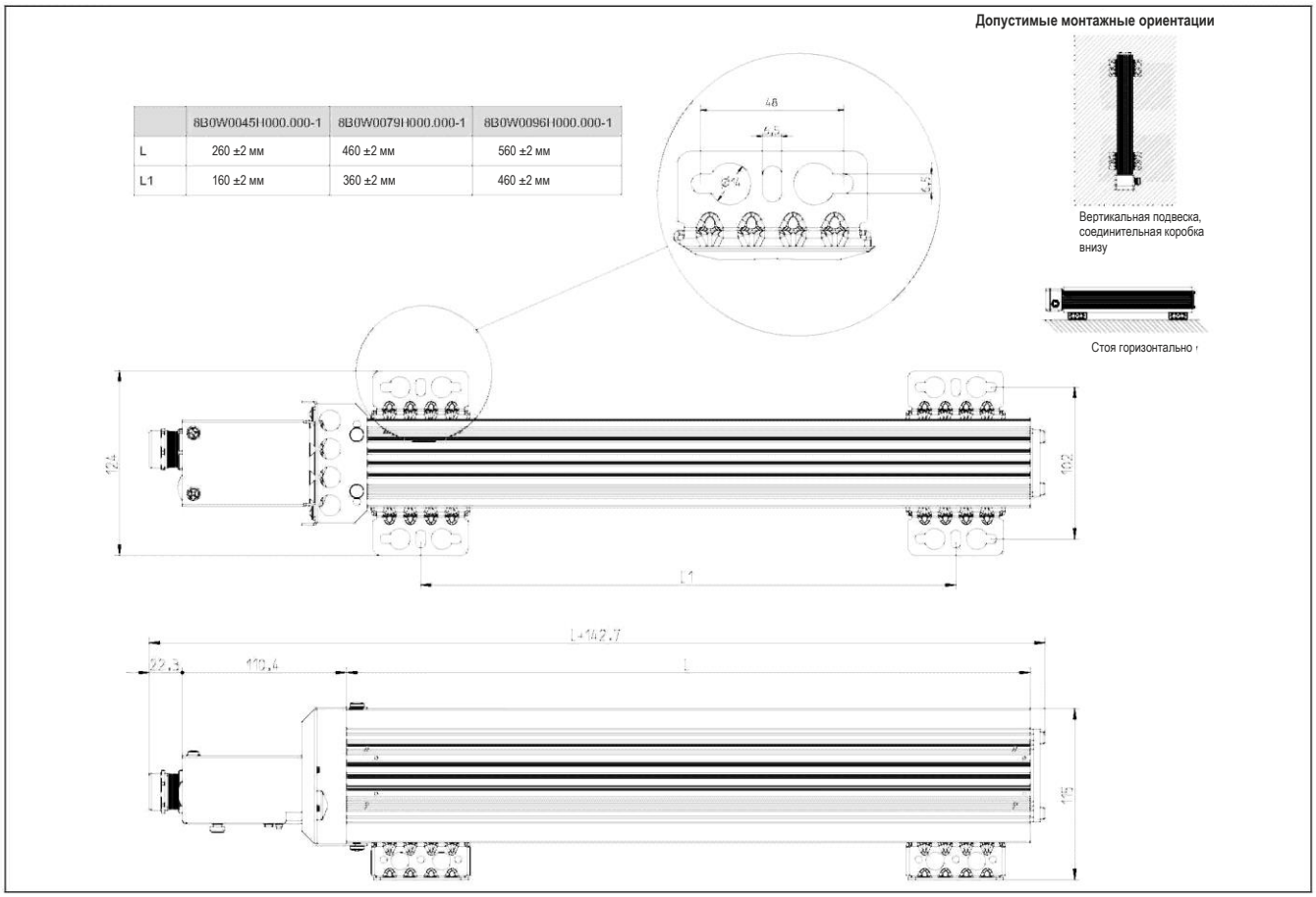


Рис. 197: 8B0W0045H000.000-1, 8B0W0079H000.000-1, 8B0W0096H000.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

Осторожно!

Внешние тормозные резисторы 8B0W могут достигать предельно высокой температуры поверхностей как во время работы, так и после выключения!

4.8.2 8B0W0045H000.001-1, 8B0W0079H000.001-1

	8B0W0045H000.001-1	8B0W0079H000.001-1	8B0W0096H000.001-1
L	260±2 мм	460±2 мм	560±2 мм
L1	160±2 мм	360±2 мм	460±2 мм

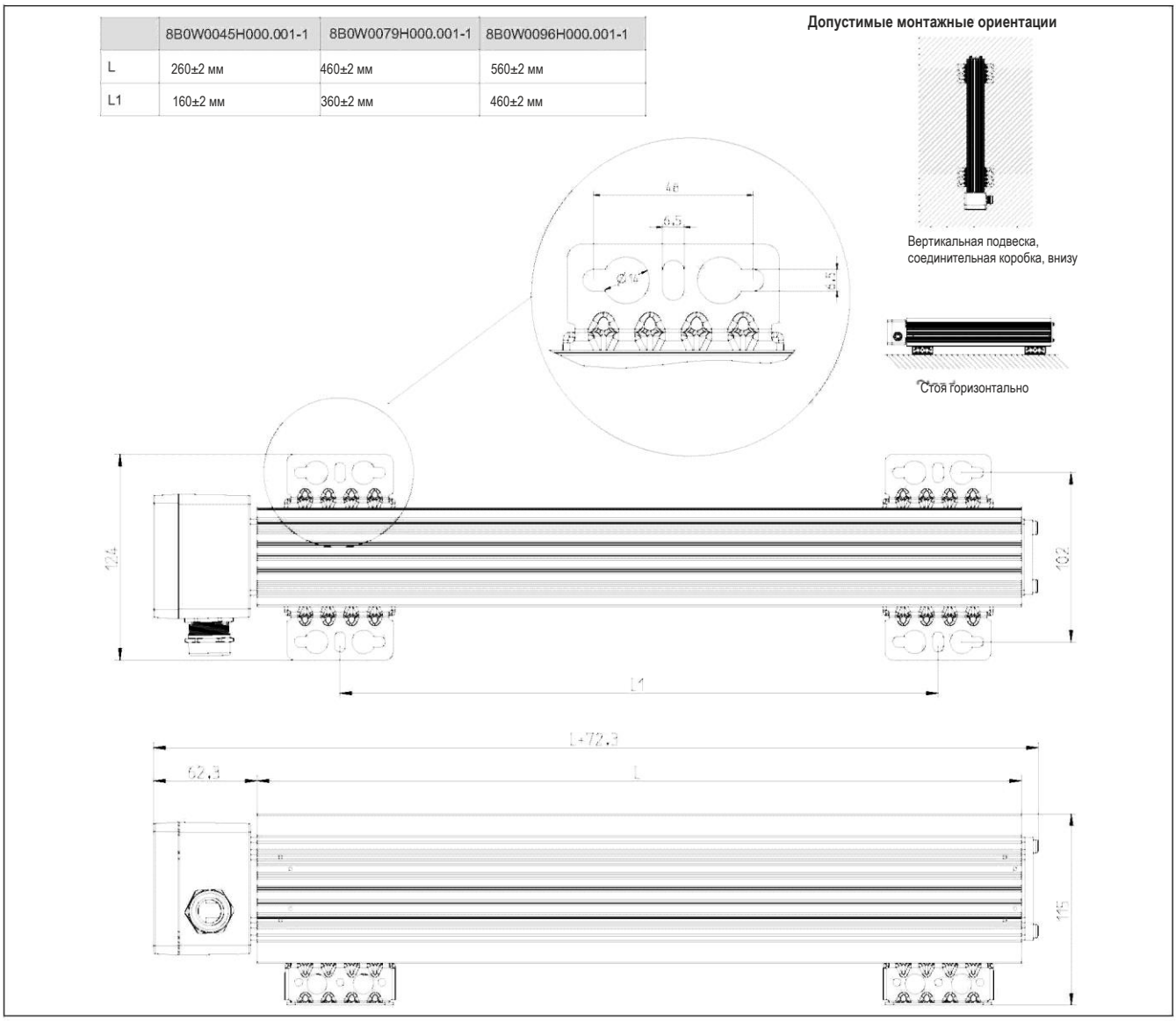


Рис. 198: Габаритный чертеж для 8B0W0045H000.001-1, 8B0W0079H000.001-1

Осторожно!

Внешние тормозные резисторы 8B0W могут достигать предельно высокой температуры поверхностей как во время работы, так и после выключения!

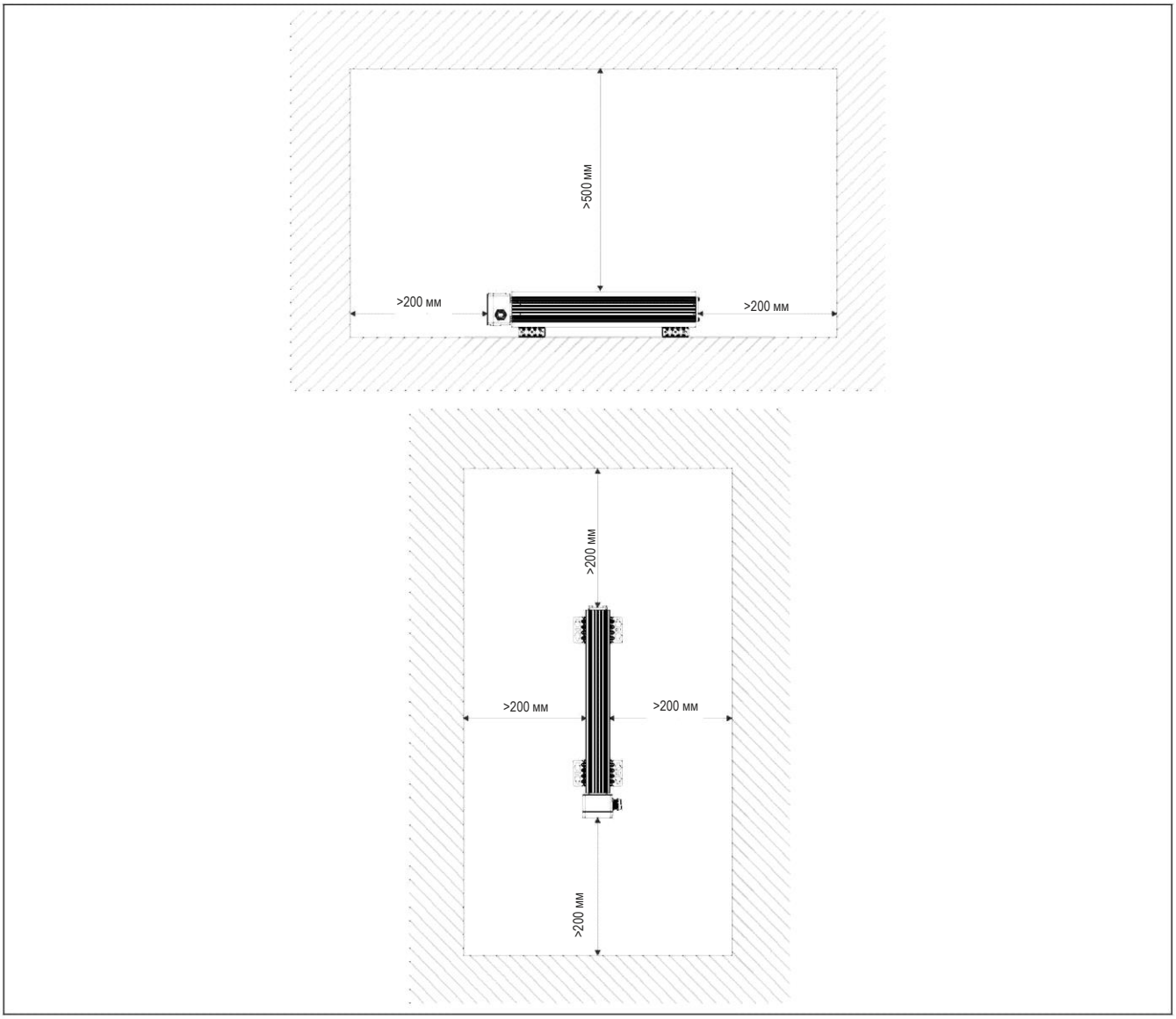


Рис. 199: внешние тормозные резисторы 8B0W - Монтажные размеры

4.9 Модуль вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1

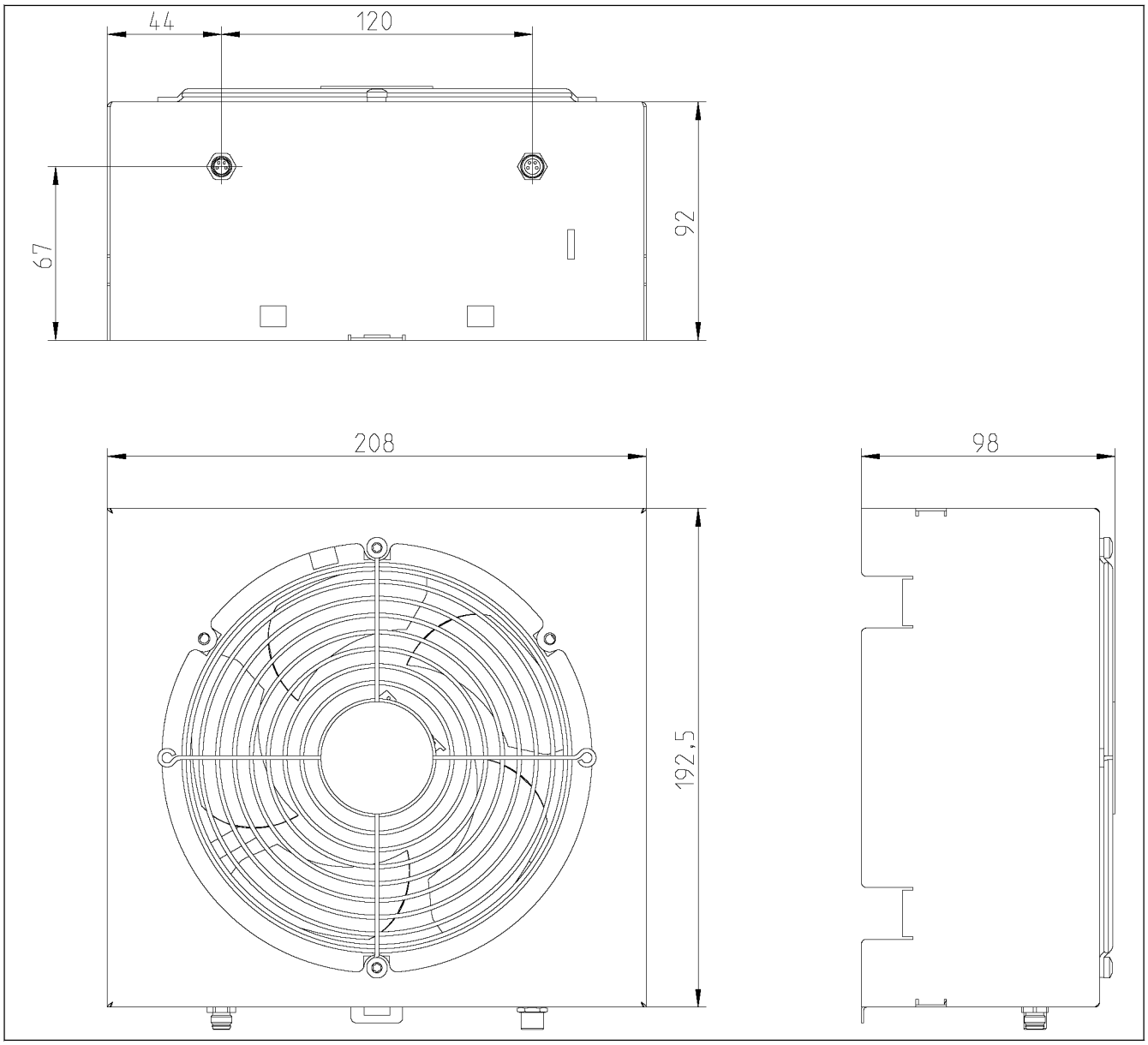


Рис. 200: 8B0M0040HFF0.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры

5 Использование систем охлаждения в шкафах управления

Системы охлаждения иногда требуются для поддержания допустимых уровней температуры окружающей среды системы приводов ACOPOS-multi в шкафах управления.

Подробную информацию о расчете параметров для выбора вариантов систем охлаждения см. под заголовком "Расчет для выбора вариантов систем охлаждения для охлаждения шкафов управления" на стр. 459.

5.1 Естественная конвекция

Осторожно!

Обеспечьте, чтобы использовались только хорошо герметизированные шкафы управления. В противном случае в шкаф управления может попасть загрязненный окружающий воздух.

5.2 Использование вентиляторов фильтров

Вентиляторы фильтров и выходные фильтры следует расположить на шкафу управления так, чтобы воздух поступал снизу и выходил наверх.

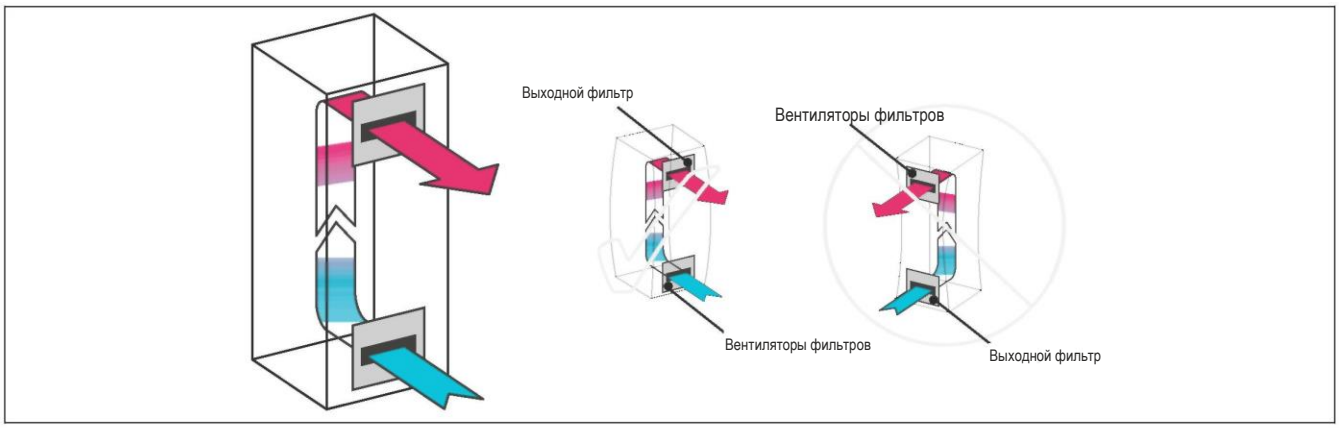


Рис. 201: функциональная схема вентиляторов фильтров

Внимание!

При использовании воздухозаборника вентилятора в шкаф управления может попасть пыль, если он не уплотнен надлежащим образом! Не следует допускать таких воздушных потоков.

Осторожно!

Обеспечьте, чтобы использовались только хорошо герметизированные шкафы управления. В противном случае в шкаф управления может попасть загрязненный окружающий воздух.

5.3 Использование теплообменников "воздух/воздух"

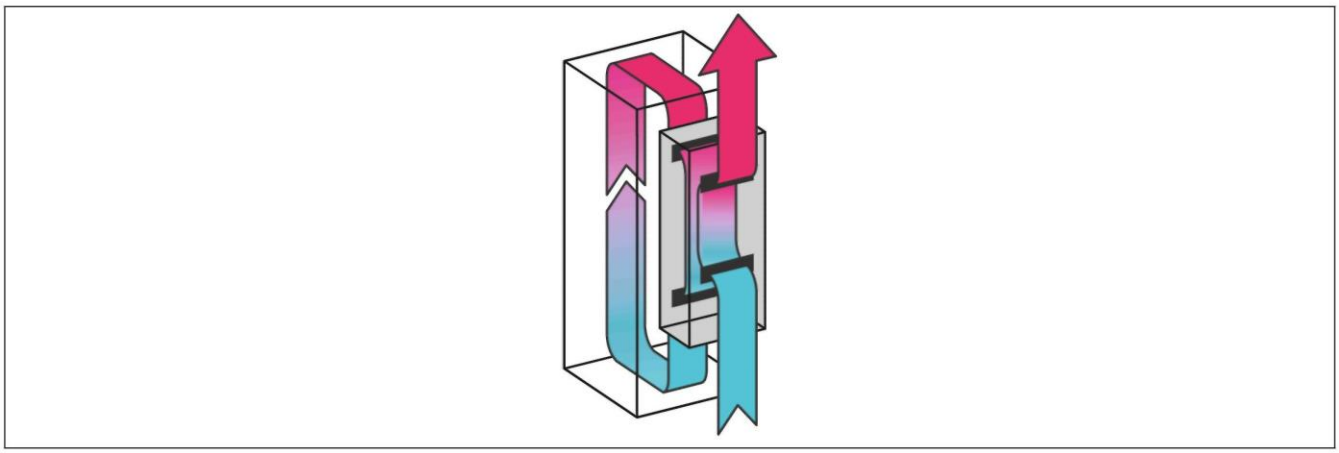


Рис. 202: функциональная схема теплообменников типа "воздух/воздух"

Внимание!

Должна быть обеспечена равномерная циркуляция воздуха в шкафу управления. Отверстия впуска и выпуска воздуха для внутренней циркуляции в теплообменниках "воздух/воздух" нельзя закрывать, поскольку это будет препятствовать надлежащей циркуляции воздуха в шкафу управления.
Рекомендуется оставить достаточно места (>200 мм) перед каналами впуска и выпуска воздуха.

Внимание!

Если в шкафу управления работают какие-либо модули или электронные компоненты, использующие собственные вентиляторы, убедитесь в том, что направление воздушного потока не противоположно потоку прохладного воздуха системы охлаждения. Из-за этого могут возникнуть воздушные карманы, которые препятствуют достаточному охлаждению в шкафу управления.

Осторожно!

Обеспечьте, чтобы использовались только хорошо герметизированные шкафы управления. В противном случае в шкаф управления может попасть загрязненный окружающий воздух.

Как правило, следует избегать установки теплообменников "воздух/воздух" позади монтажных пластин. Тем не менее, если такая установка необходима, должны использоваться соответствующие защитные экраны. Необходимо также добавить к монтажной пластине отверстия впуска и выпуска воздуха.

5.4 Использование теплообменников "воздух/вода"

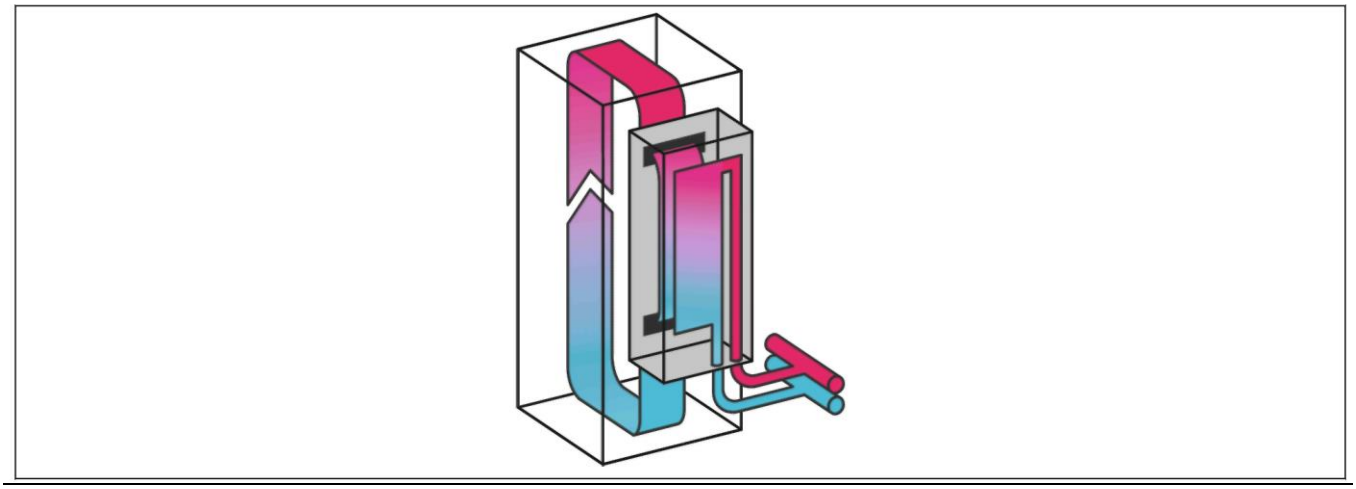


Рис. 203: функциональная схема теплообменников типа "воздух/вода"

Внимание!

Должна быть обеспечена равномерная циркуляция воздуха в шкафу управления. Отверстия впуска и выпуска воздуха для внутренней циркуляции в теплообменниках "воздух/вода" нельзя закрывать, поскольку это будет препятствовать надлежащей циркуляции воздуха в шкафу управления.
Рекомендуется оставить достаточно места (>200 мм) перед каналами впуска и выпуска воздуха.

Внимание!

Если в шкафу управления работают какие-либо модули или электронные компоненты, использующие собственные вентиляторы, убедитесь в том, что направление воздушного потока не противоположно потоку прохладного воздуха системы охлаждения. Из-за этого могут возникнуть воздушные карманы, которые препятствуют достаточному охлаждению в шкафу управления.

Осторожно!

Обеспечьте, чтобы использовались только хорошо герметизированные шкафы управления. В противном случае в шкаф управления может попасть загрязненный окружающий воздух.

Как правило, следует избегать установки теплообменников "воздух/вода" позади монтажных пластин. Тем не менее, если такая установка необходима, должны использоваться соответствующие защитные экраны. Необходимо также добавить к монтажной пластине отверстия впуска и выпуска воздуха.

5.5 Использование блоков охлаждения

5.5.1 Общая информация

Внимание!

Неправильная установка блоков охлаждения может привести к образованию конденсата, что может повредить установленные системы приводов ACOPOSmulti!
Конденсат может попасть в системы приводов ACOPOSmulti с потоком холодного воздуха!

Осторожно!

Обеспечьте, чтобы использовались только хорошо герметизированные шкафы управления. В противном случае возможно проникновение окружающего воздуха, приводящее к конденсации.

При работе с открытыми дверцами шкафа управления (например, проведение обслуживания) температура систем приводов ACOPOSmulti не должна быть ниже температуры воздуха в шкафу управления после закрытия дверец.
Для поддержания температуры систем приводов ACOPOSmulti и шкафа управления на одном уровне блок охлаждения должен работать даже при отключении системы.
Блоки охлаждения необходимо установить таким образом, чтобы предотвратить проникновение конденсата в системы приводов ACOPOSmulti. Это следует учесть при выборе шкафа управления (специальная конструкция для применения блоков охлаждения наверху шкафа управления).
Также убедитесь, что конденсат, образующийся в блоке охлаждения при отключении не разбрызгивается в системах приводов ACOPOSmulti.
Убедитесь в том, что используется правильная настройка температуры блока охлаждения! Только уровень внутренней температуры шкафа управления следует установить так низко, как это необходимо.
Обязательно соблюдайте указания по подключению для блока охлаждения, приведенные в руководстве по эксплуатации этого блока!

5.5.2 Размещение блока охлаждения на верхней стороне шкафа управления

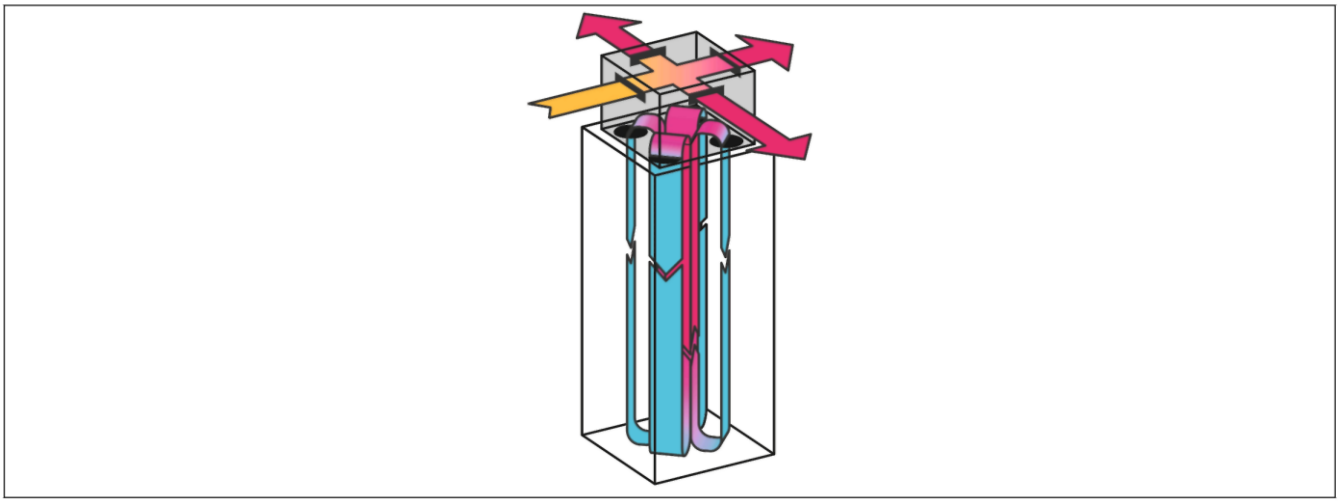


Рис. 204: размещение блока охлаждения на верхней стороне шкафа управления

Внимание!

Следует обеспечить установленный требованиями воздушный поток при размещении блоков охлаждения наверху шкафа управления! Поток охлаждающего воздуха необходимо направить через системы воздушных каналов в самой низкой возможной точке в шкафу управления (см. иллюстрацию выше).

Внимание!

Убедитесь в том, что поток охлаждающего воздуха в системе охлаждения не направлен противоположно воздушному потоку из вентиляторов в системе приводов ACOPOSmulti. Из-за этого могут возникнуть воздушные карманы, которые препятствуют достаточному охлаждению систем приводов ACOPOSmulti.

Конденсат должен отводиться от блока охлаждения согласно спецификациям производителя так, чтобы он в результате не попадал в систему приводов ACOPOSmulti.

5.5.3 Размещение блока охлаждения на передней стороне шкафа управления

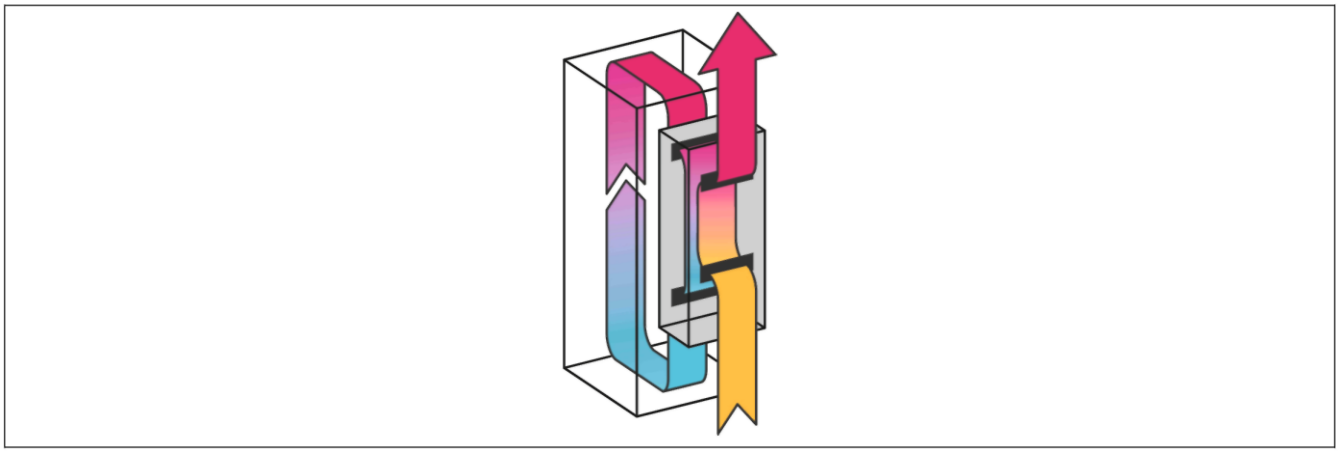


Рис. 205: размещение блока охлаждения на передней стороне шкафа управления

Внимание!

Поток охлаждающего воздуха от блока охлаждения необходимо направить через системы воздушных каналов в самой низкой возможной точке в шкафу управления (см. иллюстрацию выше).

Внимание!

Убедитесь в том, что поток охлаждающего воздуха в системе охлаждения не направлен противоположно воздушному потоку из вентиляторов в системе приводов ACOPOSmulti. Из-за этого могут возникнуть воздушные карманы, которые препятствуют достаточному охлаждению систем приводов ACOPOSmulti.

Конденсат должен отводиться от блока охлаждения согласно спецификациям производителя так, чтобы он в результате не попадал в систему приводов ACOPOSmulti.

Глава 4 • Расчет параметров

1 Соединение с электросетью

1.1 Общая информация

1.1.1 Конфигурации силовой электросети

Соединение с электросетью для системы приводов ACOPOSmulti выполняется с помощью клемм X1 / L1, L2, L3 и PE на сетевом фильтре ACOPOSmulti. Систему приводов ACOPOSmulti можно напрямую подключать к системам TT и TN (трехфазные системы с заземленной нейтралью).

При использовании незаземленной электросети IT (трехфазные системы без заземленной нейтрали или с заземленной нейтралью полного сопротивления) или электросети TN-S с заземленным фазным проводником и проводником защитного заземления необходимо использовать развязывающие трансформаторы. Вторичную нейтраль необходимо заземлить и подключить к проводнику защитного заземления системы приводов ACOPOSmulti. Это позволяет предотвратить перенапряжение между внешними проводниками и корпусом модулей ACOPOSmulti. Могут использоваться трехфазные развязывающие трансформаторы с соответствующими входными и выходными напряжениями и векторной группой с вторичной нейтралью (например, 3x 400 В / 3x 400 В, Dyn5).

В США силовые электросети TT и TN входят в число самых распространенных сетей электропитания и называются "треугольник / звезда с заземленным нейтральным проводом звезды". Системы силовых электросетей ИТ также известны как "системы с незаземленной вторичной схемой", а силовые электросети TN-S с заземленным фазным проводником – как "треугольник / треугольник с заземленной фазой".

Опасность!
Системы приводов ACOPOSmulti должны эксплуатироваться непосредственно только в заземленных трехфазных промышленных электросетях (TT, TN-S, TN-C-S). При использовании системы приводов ACOPOSmulti в жилых зонах, магазинах или небольших офисах эксплуатирующее лицо должно принять дополнительные меры фильтрации.

Опасность!
Системы приводов ACOPOSmulti не разрешается эксплуатировать непосредственно в электросетях IT и TN-S с заземленным фазным проводником и проводником защитного заземления!

Опасность!
Систему приводов ACOPOSmulti с модулями питания 8BVP запрещается использовать в энергосистеме со стабилизаторами напряжения!

Осторожно!
Системы приводов COPOSmulti подходят для силовых электросетей, которые могут обеспечить максимальный ток короткого замыкания (SCCR) 10,000 A_{eff} при максимум 528 B_{eff}.

Осторожно!
Мощность короткого замыкания электросети Sk должна в 10 раз превышать непрерывное питание выбранного модуля питания сервопривода.

1.1.2 Диапазон напряжения питания

Допустимый диапазон напряжения питания для систем приводов ACOPOSmulti составляет 3x 220 В пер. тока - 480 В пер. тока ±10 %.

Для других напряжений питания должны использоваться соответствующие промежуточные трансформаторы. При заземленной электросети автоматические трансформаторы также можно использовать для регулировки напряжения. Для этого типа трансформатора не требуется подсоединение нейтрали.

Осторожно!

Полная мощность трансформатора (промежуточный трансформатор, автоматический трансформатор) должна составлять как минимум 25 % непрерывной мощности используемого модуля питания ACOPOSmulti. В противном случае паразитическая индукция рассеяния может привести к перегреву трансформатора. В крайних случаях это может вызвать критическое повреждение трансформатора!

1.1.3 Защитное соединение с землей (PE)

Следующая информация, касающаяся защитного соединения с землей, соответствует IEC 61800-5-1, пункт 4.2.5.4 "Соединительные элементы для проводника защитного заземления", и должна соблюдаться.

Проводник защитного заземления необходимо подключить к сетевому фильтру и модулю питания ACOPOSmulti.

Поперечное сечение проводов

Сечение провода для защитного заземления ориентировано на наружные провода и должно выбираться согласно следующей таблице:

	Минимальное сечение провода для защитного соединения с землей APE [мм²] 1)
A ≤ 16	A
16 < A ≤ 35	16
35 < A	A / 2

Таблица 302: Выбор сечения провода защитного заземления

1) Любой проводник защитного заземления, который не является частью кабеля, должен иметь минимальное сечение провода 4 мм².

Повышенный разрядный ток

Опасность!

Приводы ACOPOSmulti - это устройства с повышенным разрядным током (больше чем 3,5 мА пер. тока или 10 мА пост. тока).

Сетевые фильтры / модули питания ACOPOSmulti должны быть обеспечены постоянным (неподвижным) защитным соединением с землей. Необходимо соблюдать следующие условия в зависимости от используемого модуля ACOPOSmulti:

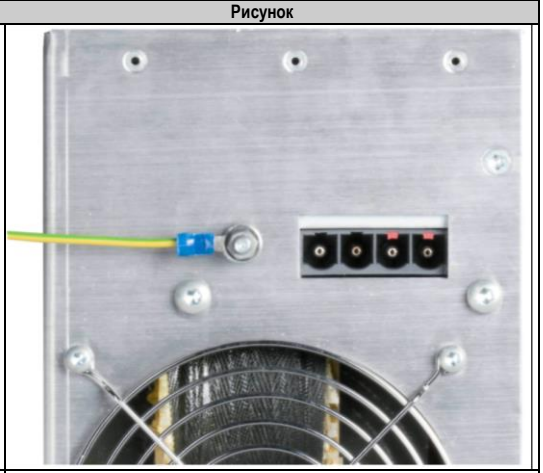
Модуль ACOPOSmulti	Условие	Рисунок
8BVF0220H000.000-1 8BVF0440H000.001-2	Помимо подсоединения первого проводника защитного заземления к клемме X1/PE, требуется подсоединить второй проводник защитного заземления с тем же самым сечением к указанному разъему (болт с резьбой M5).	
8BVF0880H000.000-1	Поперечное сечение проводника защитного заземления, подключенного к клемме X1 / PE, должно составлять как минимум 10 мм², медь.	---

Таблица 303: условия защитного заземления для сетевых фильтров ACOPOSmulti 8BVF:

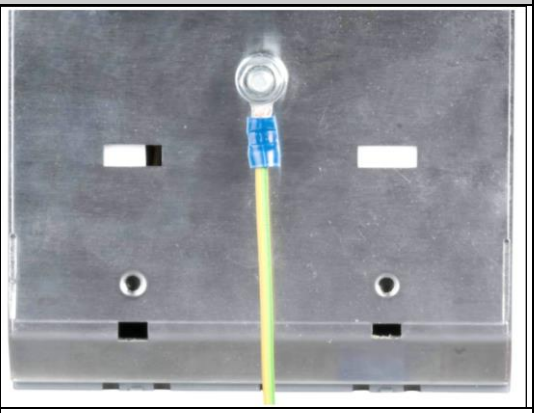
Модуль ACOPOSmulti	Условие Илл.	
8BxP0220Hx00.00x-1 8BxP0440Hx00.00x-1	Помимо подсоединения первого проводника защитного заземления к клемме X5/PE, требуется подсоединить второй проводник защитного заземления с тем же самым сечением к указанному разъему (болт с резьбой M5).	
8BVP0880Hx00.004-1 8BVP1650Hx00.000-1	Сечение проводника защитного заземления, подключенного к клемме X5 / PE, должно составлять как минимум 10 мм^2, медь.	---

Таблица 304: Условия защитного заземления для модулей питания ACOPOSmulti 8BVF

1.2 Расчет параметров

Как правило, расчет параметров оборудования силовых электросетей, защиты от перегрузки по току и (при необходимости) линейных контакторов зависит от структуры подключения к силовой электросети.

1.2.1 Конструкция соединений с электросетью ACOPOSmulti

Структура соединений с электросетью с помощью автоматического выключателя показана на следующей схеме:

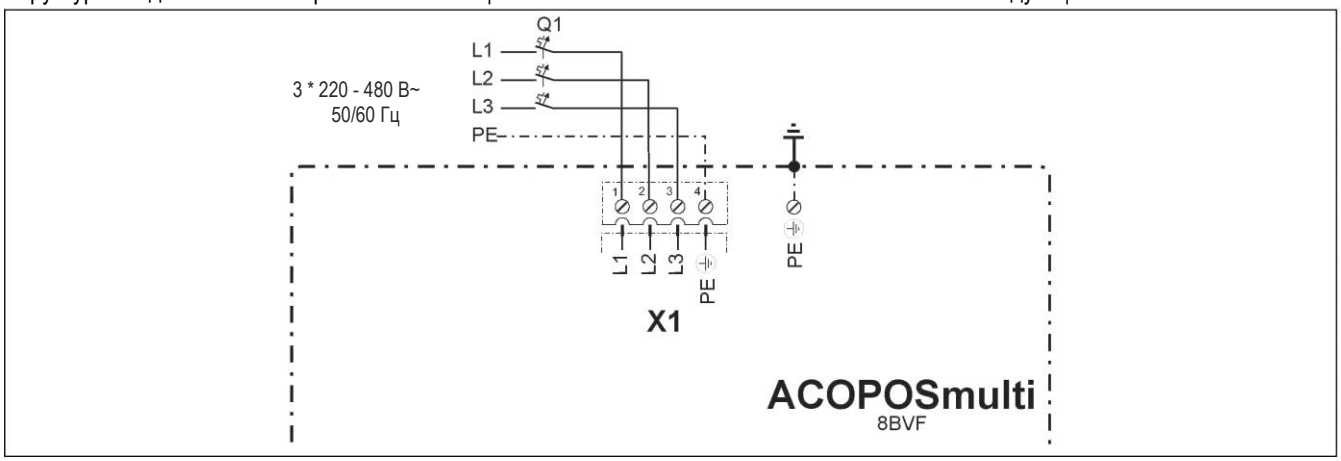


Рис. 206: схема сетевого фильтра ACOPOSmulti, соединения с электросетью

Расчет параметров оборудования силовых электросетей и защиты от перегрузки по току

Информация:

При выборе подходящего плавкого предохранителя пользователь также должен учитывать такие характеристики, как эффект старения, температурный уход параметров, перегрузочная способность по току и определение номинального тока, которые могут различаться в зависимости от производителя и типа. Кроме того, выбираемый плавкий предохранитель должен соответствовать требованиям характеристик конкретных условий применения (например, перегрузка по току, возникающая в циклах ускорения).

Показатели поперечных сечений для силовой электросети и номинального тока для защиты от перегрузки по току следует определять, исходя из ожидаемой средней токовой нагрузки.

Ожидаемую среднюю токовую нагрузку можно рассчитать так:

$$I_{mains}[A] = \frac{P[VA]}{\sqrt{3}.U_{mains}[V]}$$

Показатели поперечных сечений для силовой электросети и номинального тока для защиты от перегрузки по току следует определять в соответствии с "Таблицей 305: максимальная токовая нагрузка для ПВХ-изолированных трехфазных кабелей или отдельных проводов" на стр. 422 , поэтому максимальная токовая нагрузка для выбранного сечения кабеля больше или равна вычисленной токовой нагрузки.

$I_Z \geq I_{mains}$

Номинальный ток защиты от перегрузки по току должен быть меньше или равен максимальной токовой нагрузке для выбранного сечения кабеля (см. "Таблица 305: максимальная токовая нагрузка для ПВХ-изолированных трехфазных кабелей или отдельных проводов" на стр. 422).

$I_B \leq I_Z$

В следующей таблице отражена максимальная токовая нагрузка ПВХ - изолированных трехфазных кабелей (или трех токонесущих проводов) в соответствии с IEC 60204-1 при 40°C температуре окружающей среды[15)] и 70°C максимальной температуре провода (максимальная токовая нагрузка для установки типа F и поперечных сечений, превышающих 35 мм²; IEC 60364-5-523 используется для установки типа B1 и B2).

Сечение провода [мм²]	Максимальная токовая нагрузка для поперечного сечения кабеля I_Z / номинальный ток для защиты от перегрузки I_R [A] в зависимости от типа установки				
	Три отдельных провода в кабелепроводе или кабельном канале	Трехфазный кабель в кабелепроводе или кабельном канале	Трехфазный кабель на стенах	Трехфазный кабель в кабельном лотке	Три отдельных провода в кабельном лотке
	B1	B2	C	E	E
1.5	13,5 / 13	12,2 / 10	15,2 / 13	16,1 / 16	---
2,5	18,3 / 16	16,5 / 16	21 / 20	22 / 20	---
4	25 / 25	23 / 20	28 / 25	30 / 25	---
6	32 / 32	29 / 25	36 / 32	37 / 32	---
10	44 / 32	40 / 32	50 / 50	52 / 50	---
16	60 / 50	53 / 50	66 / 63	70 / 63	---
25	77 / 63	67 / 63	84 / 80	88 / 80	96 / 80
35	97 / 80	83 / 80	104 / 100	114 / 100	119 / 100
50	117 / 100	103 / 100	123 / 100	123 / 100	145 / 125
70	149 / 125	130 / 125	155 / 125	155 / 125	188 / 160
95	180 / 160	156 / 125	192 / 160	192 / 160	230 / 200

Таблица 305: максимальная токовая нагрузка для ПВХ-изолированных трехфазных кабелей или отдельных проводов

При определении поперечного сечения для электросети убедитесь в том, что выбранное поперечное сечение находится в пределах диапазона, который может использоваться с клеммой электросети X1 на сетевой фильтре ACOPOSmulti (см. раздел "Обзор поперечных сечений клеммных соединений" на стр. 486).

Требуется защита от перегрузки по току в виде автоматического выключателя или плавкого предохранителя. Должны использоваться автоматические выключатели (время запаздывания) с характеристиками срабатывания типа C (согласно IEC 60898) или плавкие предохранители (время срабатывания) с характеристиками срабатывания типа gG (согласно IEC 60269-1). [16)]

Северная Америка:

Могут использоваться плавкие предохранители класса J в соответствии со стандартом UL 248-8 (например, плавкие предохранители типа AJTxx от Ferraz Shaw-mut (www.ferrazshawmut.com) или тип LPJ-xxSP от Bussmann (www.bussmann.com), где xx - это номинальный ток для соответствующего предохранителя).

Плавкие предохранители должны иметь следующие характеристики срабатывания:

Минимальное время срабатывания [c]	Номинальный ток для плавкого предохранителя при средней ожидаемой токовой нагрузке			
	12 ... 35 A	50 ... 80 A	100 ... 125 A	160 A
0,2	Ок. 5.1 * I_{mains}	Ок. 4.5 * I_{mains}	Ок. 3.6 * I_{mains}	Ок. 4.0 * I_{mains}
4	Ок. 3.7 * I_{mains}	Ок. 3.3 * I_{mains}	Ок. 2.8 * I_{mains}	Ок. 3.2 * I_{mains}
10	Ок. 2.9 * I_{mains}	Ок. 2.5 * I_{mains}	Ок. 2.0 * I_{mains}	Ок. 2.3 * I_{mains}
240	Ок. 1.7 * I_{mains}	Ок. 1.7 * I_{mains}	Ок. 1.6 * I_{mains}	Ок. 1.8 * I_{mains}

Таблица 306: характеристики срабатывания плавкого предохранителя для подключения к силовой электросети

15) Максимальное значение токовой нагрузки в IEC 60204-1 предназначено для температуры окружающей среды 40°C. Эта опорная температура составляет 30°C в IEC 60364-5-523. Значенияв таблице "Максимальная токовая нагрузка для ПВХ-изолированных трехфазных кабелей или отдельных проводов" от IEC 60364-5-523 также пересчитываются для использования при температуре 40°C с фактором kTemp =0.87, указанным в стандарте.
Указанная максимальная токовая нагрузка не учитывает переводной коэффициент для групп кабелей и отдельных проводов. При необходимости его следует брать из соответствующих стандартов и включать в расчет.

16) Автоматические выключатели доступны на рынке с номинальным током 6 A - 63 A.
При выходе за пределы этого диапазона необходимо использовать плавкие предохранители.

Расчет параметров линейного контактора

Номинальный ток линейного контактора нацелен на защиту от перегрузки по току для подключения к силовой электросети. Линейный контактор настроен так, что номинальный рабочий ток, указанный производителем линейного контактора для категории AC-1 согласно EN 60947-4-1, кратен (с коэффициентом, примерно равным 1) номинальному току защиты от перегрузки по току.

1.3 Устройство защиты от тока повреждения (защита FI)

Защиту от тока повреждения (устройство защиты от токов замыкания на землю) можно использовать с системами приводов ACOPOSmulti. При этом необходимо отметить следующие пункты:

системы приводов ACOPOSmulti имеют силовой выпрямитель. Если происходит короткое замыкание на массу, может возникать сглаженный постоянный ток замыкания (повреждения), который предотвращает активацию устройства защитного отключения (типа A или AC), чувствительного к переменному или импульсному току, тем самым отменяя защитную функцию для всех подсоединенных устройств.

Опасность!

При использовании для защиты во время непосредственного или косвенного контакта защиты от тока повреждения (RCD) для соединения с электросетью ACOPOSmulti можно использовать только тип B RCD (чувствительный к пер./пост. току). В противном случае должны использоваться дополнительные меры защиты, такие как нейтрализация или изоляция от силовой электросети с помощью развязывающего трансформатора.

1.3.1 Номинальный ток повреждения

На системах приводов ACOPOSmulti можно использовать защиту от тока повреждения с номинальным током повреждения #≥300 мА. Тем не менее, могут возникать ошибки:

- При подключении систем приводов ACOPOSmulti к электросети вибрация контактов становится причиной одно-или двухфазного режима работы. Это приводит к временному увеличению разряда тока посредством развязывающих конденсаторов в сетевом фильтре, в блоке питания и модулях питания.
- Из-за высокой частоты разрядных токов, возникающих во время эксплуатации посредством развязывающих конденсаторов в блоке питания и модулях инверторов.
- Из-за высокой частоты разрядных токов, возникающих во время эксплуатации посредством длинных кабелей двигателя.

1.3.2 Определение возможных конфигураций системы приводов ACOPOSmulti

Определение конфигураций системы приводов ACOPOSmulti, которую можно использовать с определенной защитой от тока повреждения несколько неточно по двум причинам:

1. Номинальный ток повреждения, указанный изготовителем, – это максимальный ток, который определенно запустит устройство защиты от тока повреждения. Как правило, устройство защиты от тока повреждения запускается приблизительно при 60 % от номинального тока повреждения.
2. Вибрация контактов при подключении системы приводов ACOPOSmulti к электросети зависит от используемого переключающего устройства.

Для уменьшения количество проблем, связанных с током отключения, B&R провел испытания с несколькими типами устройств защиты от тока повреждения, имеющихся на рыке. Для уменьшения проблем, связанных с вибрацией контактов, B&R рекомендует подключать систему приводов ACOPOSmulti к электросети с помощью линейного контактора. Как правило, это позволяет уменьшить вибрацию контактов в несколько раз.

Чтобы определить, что система приводов ACOPOSmulti может работать с определенным устройством защиты от тока повреждения, необходимо определить сумму разрядной емкости C в системе приводов.

$$C_A[\mu F] = C_{A\ \text{сетевой фильтр}} + C_{A\ \text{модули питания}}[\mu F] + \sum C_{A\ \text{модули инверторов}}[\mu F]$$

Разрядные емкости для отдельных модулей в соответствующей системе приводов ACOPOSmulti указаны в следующей таблице:

Модуль	Разрядная емкость C_A
Сетевой фильтр ACOPOSmulti	
8B0F0300H000.000-1	0,4 мкФ
8B0F0550H000.000-1	0,4 мкФ
8BVF0220H000.000-1	14,1 мкФ
8BVF0440H000.001-2	14,1 мкФ
8BVF0880H000.000-1	14,1 мкФ
Модули питания ACOPOSmulti	
8B0P0220Hx00.000-1	0,9 мкФ
8B0P0440Hx00.000-1	0,9 мкФ
8BVP0220Hx00.000-1	0,9 мкФ
8BVP0440Hx00.000-1	0,9 мкФ
8BVP0880Hx00.000-1	0,9 мкФ
8BVP1650Hx00.000-1	1,8 мкФ
Модули инверторов ACOPOSmulti	
Одноосевые модули	
8BVI0014HxSx.000-1	0,14 мкФ
8BVI0028HxSx.000-1	0,14 мкФ
8BVI0055HxSx.000-1	0,14 мкФ
8BVI0110HxSx.000-1	0,14 мкФ
8BVI0220HxSx.000-1	0,22 мкФ
8BVI0330HxSx.000-1	0,22 мкФ
8BVI0440HxSx.000-1	0,22 мкФ
8BVI0660HxSx.000-1	0,45 мкФ
8BVI0880HxSx.000-1	0,45 мкФ
8BVI1650HxSx.000-1	0,9 мкФ
Двухосевые модули	
8BVI0014HxDx.000-1	0,2 мкФ
8BVI0028HxDx.000-1	0,2 мкФ
8BVI0055HxDx.000-1	0,2 мкФ
8BVI0110HxDx.000-1	0,44 мкФ
8BVI0220HxDx.000-1	0,44 мкФ

Таблица 307: разрядная емкость C_D от модулей ACOPOSmulti

1.3.3 Изготовители устройств защиты от тока повреждения, которые можно использовать

Изготовитель	Тип	Примечание	Номинальный ток [мА]
Doepke (www.doebke.de)	DFS 4B SK 63-4/0,3	чувствительные к перем./пост. току	300
	DFS 4B SKS 63-4/0,3	чувствительные к перем./пост. току, селективные (с задержкой)	
	DFS 4B SK 63-4/0.5	чувствительные к перем./пост. току	500
	DFS 4B SKS 63-4/0,5	чувствительные к перем./пост. току, селективные (с задержкой)	
ABB (www.abb.com)	F204 B-63/0,3	чувствительные к перем./пост. току	300
	F204 BS-63/0,3	чувствительные к перем./пост. току, селективные (с задержкой)	

Таблица 308: изготовители устройств защиты от тока повреждения, которые можно использовать

Эти устройства защиты от тока повреждения можно использовать для разрядных емкостей C_D приблиз. 20 мкФ для систем приводов ACOPOSmulti.

1.3.4 Примеры

Пример 1

Необходимо провести проверку, чтобы определить, можно ли использовать систему приводов ACOPOSmulti с устройством защиты от тока повреждения ABB F204B-63/0.3:

Система приводов ACOPOSmulti, в состав которой входят		Разрядная емкость C_A	
Количество	**Название модуля**	**На модуль**	**Полное**
1	8BVF0440H000.001-2	14,1 мкФ	14,1 мкФ
1	8BVR0440H000.001-2	---	---
1	8BVP0440HC00.000-1	0,9 мкФ	0,9 мкФ
1	8BVI0440HCS0.000-1	0,22 мкФ	0,22 мкФ
5	8BVI0028HCD0.000-1	0,14 мкФ	0,7 мкФ
Полная разрядная емкость C_D			**15,92 мкФ**

Таблица 309: проверка возможности применения устройств защиты от тока повреждения - Пример 1

Полная разрядная емкость C_D для этой системы приводов ACOPOSmulti ниже 20 мкФ. Таким образом, систему приводов ACOPOSmulti можно использовать с устройством защиты от тока повреждения ABB F204B-63/0.3.

Пример 2

Необходимо провести проверку, чтобы определить, можно ли использовать систему приводов ACOPOSmulti с устройством защиты от тока повреждения Doepke DFS 4B SK 63-4/0.5:

Система приводов ACOPOSmulti, в состав которой входят		Разрядная емкость C_A	
Количество	**Название модуля**	**На модуль**	**Полное**
1	8BVF0880H000.000-1	14,1 мкФ	14,1 мкФ
1	8BVR0880H000.000-1	---	---
1	8BVP0880HC00.004-1	0,9 мкФ	0,9 мкФ
1	8BVI0880HCS0.004-1	0,45 мкФ	0,45 мкФ
1	8BVI0440HCS0.000-1	0,22 мкФ	0,22 мкФ
2	8BVI0110HCS0.000-1	0,14 мкФ	0,28 мкФ
3	8BVI0055HCD0.000-1	0,14 мкФ	0,42 мкФ
Полная разрядная емкость C_D			**16,37 мкФ**

Таблица 310: проверка возможности применения устройств защиты от тока повреждения - Пример 2

Полная разрядная емкость C_D для этой системы приводов ACOPOSmulti ниже 20 мкФ. Таким образом, систему приводов ACOPOSmulti можно использовать с устройством защиты от тока повреждения DFS 4B SK 63-4/0.5.

2 Подключение двигателя

На двигателях B&R все соединения с источником питания, соединения для удерживающего тормоза и соединения для температурного датчика двигателя выполнены по одинаковой схеме подключения двигателя.

Подключение двигателя выполняется на системе приводов ACOPOSmulti посредством модуля инверторов ACOPOSmulti. Данное соединение двигателя необходимо экранировать соответствующим образом (см. "Обзор" на стр. 470).

Структура подключения двигателя показана на следующей схеме:

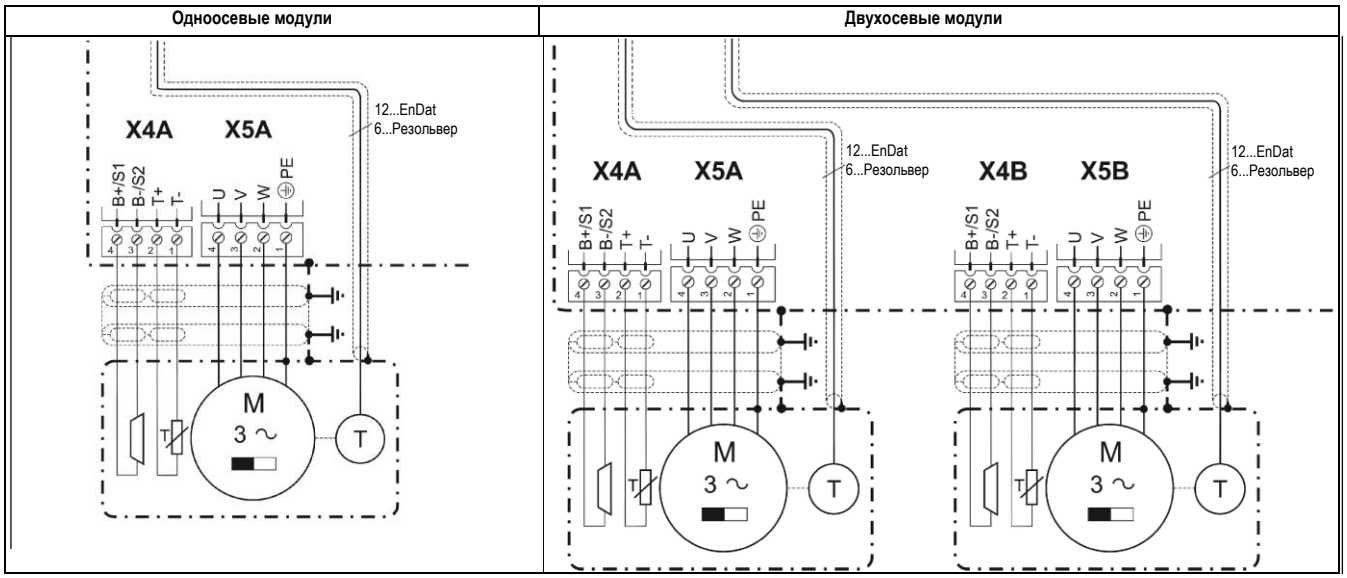


Таблица 311: схема подключения модулей инверторов ACOPOSmulti, подключение двигателя

Параметры сечения кабеля двигателя должны быть рассчитаны на действующее (эффективное) значение теплового эквивалента тока двигателя. 17)

Сечение кабеля двигателя выбирается для кабелей двигателей B&R согласно следующей таблице таким, что максимальная токовая нагрузка для выбранного сечения кабеля больше или равна действующему (эффективному) значению теплового эквивалента тока двигателя:

$I_z > I_q$

В следующей таблице отражена максимальная токовая нагрузка изолированных трехфазных кабелей в соответствии с IEC 60364-5-523 при температуре окружающей среды 40°C1) и максимальной температуре кабеля 90°C.

Сечение провода [мм²]	Максимальная токовая нагрузка на провод I_Z [A] в зависимости от типа подключения		
	Трехфазный кабель в кабелепроводе или кабельном канале	Трехфазный кабель на стенах	Трехфазный кабель в кабельном лотке
	B2	C	E
0,75	11,5	13	13,5
1,5	17,8	20	20,9
4	31,9 1)	36,4 1)	38,2 1)
10	54,6	64,6	68,3
35	116,5	133,8	143,8

Таблица 312: максимальная токовая нагрузка для специально изолированных трехфазных кабелей

1) Контакты разъема на готовых кабелях двигателя B&R 8BCMxxxx.1312A-0 могут выдерживать макс. нагрузку 30 A.

При определении сечения для кабеля двигателя убедитесь в том, что выбранное сечение находится в пределах диапазона, который может использоваться с соединительной клеммой двигателя X5 (см. раздел "Обзор сечений, входящих в зажим").

17) Если известна информация о моменте нагрузки, инерции и трении, эффективная мощность вычисляется по следующим формулам:

$$I_q[A] = \sqrt{\frac{1}{T_{cycle}[s]} \cdot \sum_1 I_i[A]^2 . t_i[s]}$$

18) Максимальное значение токовой нагрузки в IEC 60364-5-523 предназначено для температуры окружающей среды 30°C. Эти значения в таблице "Максимальная токовая нагрузка для ПВХ-изолированных трехфазных кабелей или отдельных проводов" пересчитываются для использования при температуре окружающей среды 40°C с фактором k_{Temp} = 0.91, указанным в стандарте. Указанная максимальная токовая нагрузка не учитывает переводной коэффициент для групп кабелей и отдельных проводов. При необходимости его следует брать из соответствующих стандартов и включать в расчет.

3 Тормозные резисторы

3.1 Общая информация

При использовании тормозных серводвигателей энергия возвращается в систему приводов. Это приводит к тому, что конденсаторы в шине ПТ заряжаются до более высоких напряжений. При напряжении шины ПТ ок. 800 В, пассивные модули питания 8B0P соединяют внешний тормозной резистор с шиной ПТ с помощью тормозного прерывателя и переводит тормозную энергию в тепло.

3.2 Соединения внешнего тормозного резистора

Внешний тормозной резистор подключается с помощью клемм X6 / RB+, RB- и PE. Структура подключения внешнего тормозного резистора показана на следующей схеме:

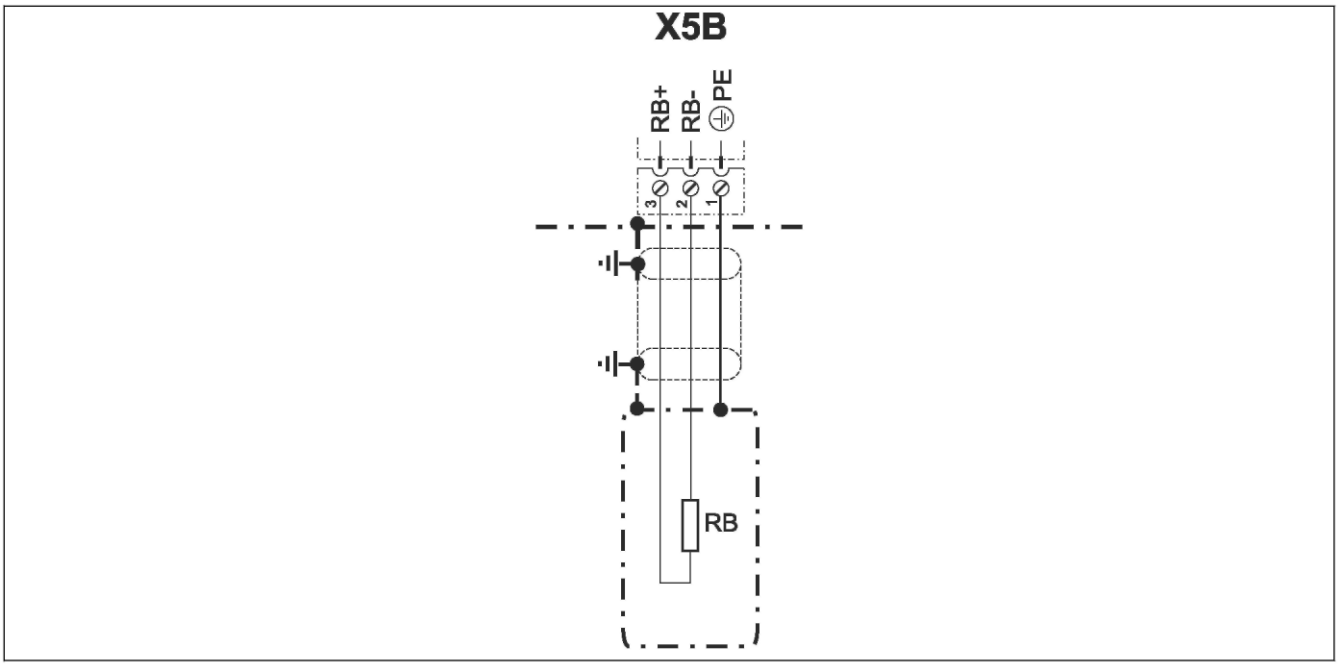


Рис. 207: принципиальная схема 8B0P0xx0Hx00.00x-1, соединение X5B (внешний тормозной резистор)

При определении поперечного сечения[19)] для подключения внешнего тормозного резистора, убедитесь, что выбранное поперечное сечение находится в пределах диапазона, который может использоваться с соединительной клеммой тормозного резистора X5B (см. "Модули питания 8B0P" на стр. 487).

3.2.1 Защита плавким предохранителем

Для защиты соединения внешнего тормозного резистора необходимо установить плавкий предохранитель на дно пассивных модулей питания 8B0P. [20)]

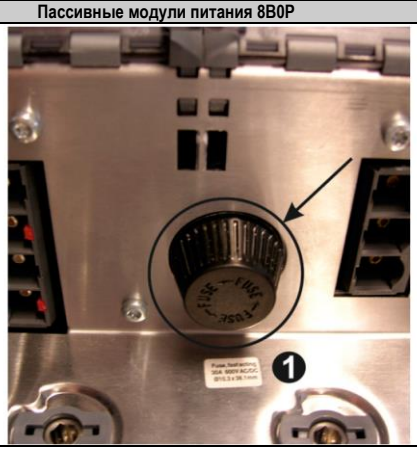
Пассивные модули питания 8B0P


Таблица 313: место, где устанавливается плавкий предохранитель для соединения с внешним тормозным резистором

Информацию относительно типа плавкого предохранителя можно найти на стикере (❶)рядом с держателем плавкого предохранителя.

3.3 Расчет параметров тормозных резисторов

3.3.1 Основания для расчета

Рассчитать параметры внешнего тормозного резистора можно на основании суммы перемещений и нагрузки всех осей, подключенных посредством шины ПТ к пассивному модулю питания 8B0P, к которому необходимо подключить внешний тормозной резистор.

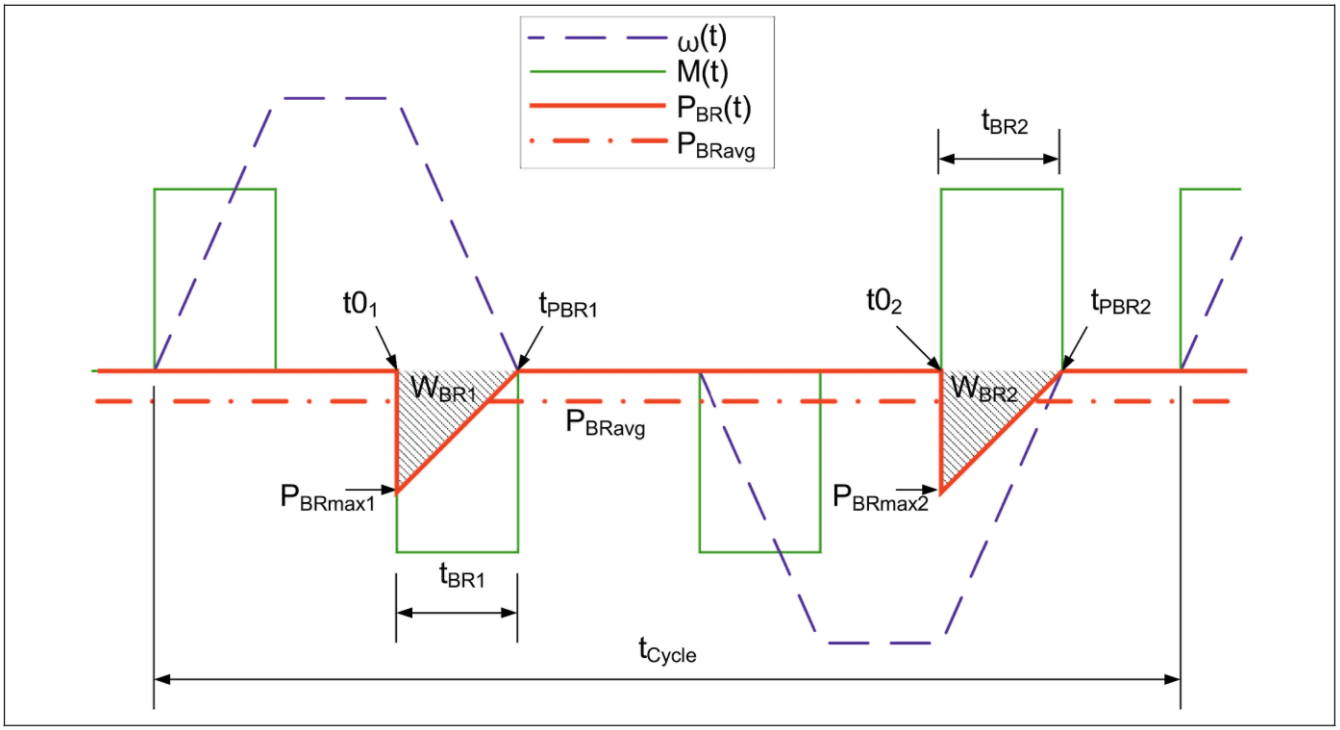


Рис. 208: сумма перемещений и нагрузки для образца применения

$P_{BR}(t)$	Тормозная мощность
P_{BRavg}	Средняя тормозная мощность для одного цикла.
M(t)	Крутящий момент
t_{Cycle}	Продолжительность цикла
$t0_1$	Время начала для процедуры торможения 1
t_{PBR1}	Время конца для процедуры торможения 1
P_{BRmax1}	Максимальная тормозная мощность в процедуре торможения 1
W_{BR1}	Тормозная мощность для процедуры торможения 1
t_{BR1}	Длительность процедуры торможения 1
$t0_2$	Время начала для процедуры торможения 2
t_{PBR2}	Время конца для процедуры торможения 2
P_{BRmax2}	Максимальная тормозная мощность в процедуре торможения 2
W_{BR2}	Тормозная мощность для процедуры торможения 2
t_{BR2}	Длительность процедуры торможения 2

Расчет мощности

P(t) = M(t)Mt)

Во всех случаях P(t) <0 будет использоваться название "номинальные значения тормозной мощности" $P_{BR}(t)$.

Энергия торможения на каждую процедуру торможения (служит для нагрева тормозного резистора во время процедуры торможения)

$$W_{BR_i} = \int_{t0_i}^{tP_{BR_i}} P_{BR_i}(t)dt$$

$$P_{BR_i} < 0$$

Энергия торможения для одного цикла (служит для среднего нагрева тормозного резистора)

$$W_{BRges} = \sum_{N}^{i=1} W_{BR_i}$$

Максимальная тормозная мощность в пределах одного цикла (детерминантная переменная для выбора значения тормозного резистора)

$$W_{BRges} = \sum_{N}^{i=1} W_{BR_i}$$

Средняя тормозная мощность для одного цикла (детерминантная переменная для требуемой непрерывной мощности тормозного резистора)

$$P_{BRavgAPPL} = \frac{W_{BRges}}{t_{Cycle}}$$

Полное время торможения в пределах одного цикла (детерминантная переменная для определения коэффициента рабочего цикла)

$$t = \sum_{0}^{t_{Cycle}} t_{BRi}$$

Определение характеристик тормозного резистора

Следующие параметры необходимо определить для внешнего тормозного резистора в соответствии с областью применения:

- Значение резистора (R_{BR})
- Макс. мощность (P_{BRmax})
- Номинальная непрерывная мощность (P_{BRN})

Дополнительные параметры для внешних тормозных резисторов можно взять из таблицы данных (спецификации) от производителя:

- Теплоемкость (c_{th})
- Термическое сопротивление (Rth)
- Макс. температура тормозного резистора (T_{BRmax}) или поглощенного тепла до T_{BRmax} (Q_{BRmax})

Характеристики тормозных резисторов B&R 8B0W

Номер модели	Монтажная ориентация	R_{BR} [Ом]	T_{BRmax} [°C] 1)	R_{th} [K/Вт]	c_{th} [Дж/K]	QBRmax [Дж] 1) 2)	P_{BRN} [Вт] 1) 2)
8B0W0045H000.00x-1	Вертикальная	50	682	1,517	16,3	10465	450
	Горизонтальная	50	682	1,897	16,3	10465	360
8B0W0079H000.00x-1	Вертикальная	33	673	0,852	22,6	14306	790
	Горизонтальная	33	673	1,065	22,6	14306	632

Таблица 314: обзор характеристик тормозного резистора - 8B0W

1) T_{BRmax} можно сократить с помощью ограничений, связанных применением (защита от прикосновения, повышение температуры соседних компонентов, максимальное повышение температуры шкафа управления, положение установки (подключения) и т. д.). В этом случае значения для Q_{BRmax} и P_{BRN} также изменятся; их необходимо пересчитать для макс. значения T_{BRmax} допустимого в данной области применения.
2) Значения для T_{amb} = 40°C.

Последовательное и параллельное соединение тормозных резисторов

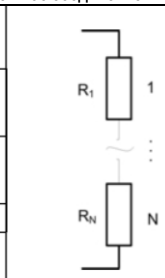
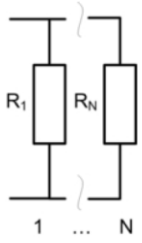
Параметр	Последовательное соединение		Параллельное соединение	
Значение сопротивления	$R_{ges} = \sum_{i=1}^{N} R_i$		$\frac{1}{R_{ges}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_i}$	
Термическое сопротивление	$\frac{1}{R_{thges}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_{th_i}}$		$\frac{1}{R_{thges}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_{th_i}}$	
Теплоемкость	$C_{th} = \sum_{i=1}^{N} C_{th_i}$		$C_{th} = \sum_{i=1}^{N} C_{th_i}$	
Макс. допустимая температура	$T_{max} = T_{max}$		$T_{max} = T_{max}$	
Поглощенная теплота до T_{max}	$Q_{maxges} = \sum_{i=1}^{N} Q_{max_i}$		$Q_{maxges} = \sum_{i=1}^{N} Q_{max_i}$	

Таблица 315: последовательное и параллельное соединение тормозных резисторов

Макс. тепло, которое может поглотить тормозной резистор:

$$Q_{BRmax} = (T_{BRmax} - T_{amb}).c_{th}$$

Макс. температура при непрерывной эксплуатации:

$$\Delta T_{Dauer} = P_{avg}.R_{th}$$

Средний перегрев при непрерывной работе:

$$\Delta T_{BR} = \frac{W_{BRges}}{C_{th}}$$

Тепловая постоянного времени тормозного резистора:

$$\tau = R_{th}.c_{th}$$

3.3.2 Пример

Сценарий

Ось (координатный привод) имеет следующую диаграмму перемещения и нагрузки:

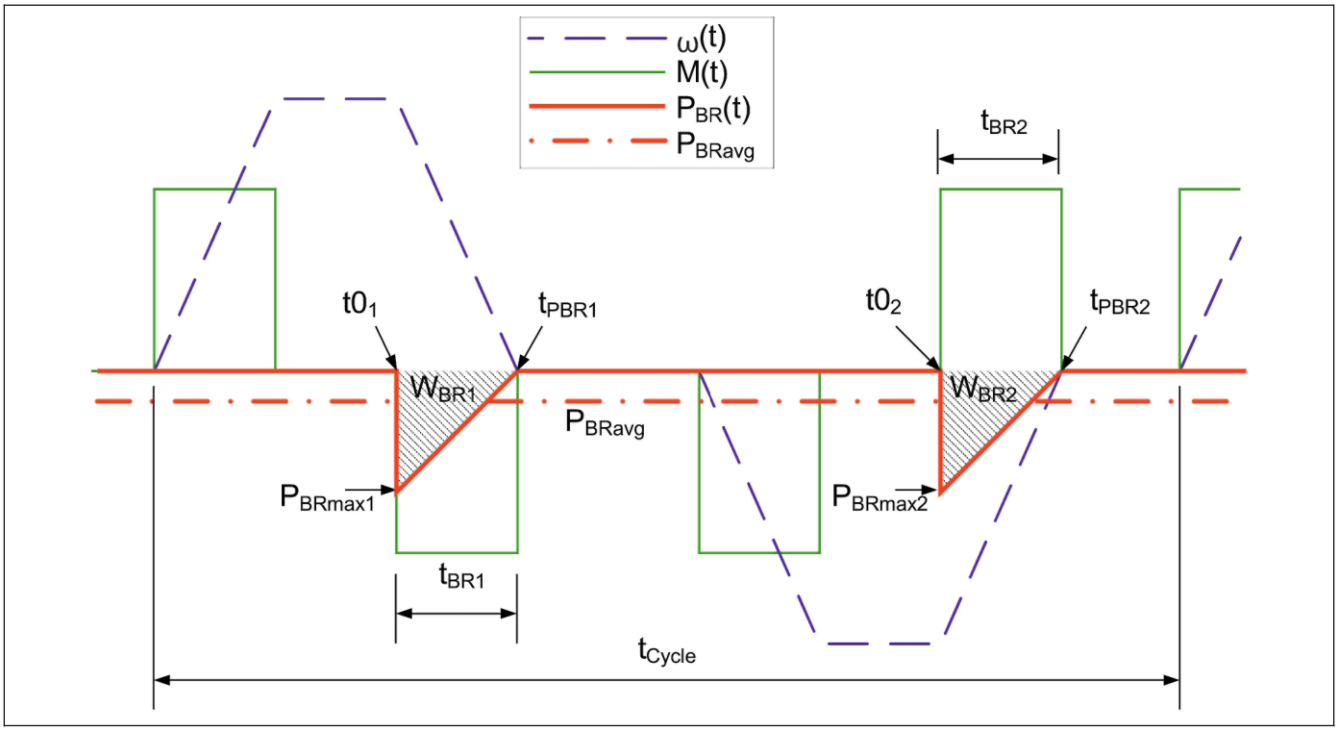


Рис. 209: пример: комплексные перемещения и нагрузка

Значение
PBRmax1 = PBRmax2 = 15 кВт
$t_{BR1} = t_{BR2}$ = 0.3 с
t_{cycle} = 10 с

- Окружающая температура равна 40 °C.
- Нет никаких связанных с применением ограничений для максимальной температуры поверхности тормозного резистора.

Расчет

Шаг 1: определите максимальную тормозную мощность в пределах одного цикла.

PBRmaxAPPL = PBRmax1 = PBRmax2 = 50 кВт

Шаг 2: определите среднюю тормозную мощность для одного цикла.

$$W_{BRges} = \frac{P_{BRmax1}.t_{BR1}}{2} + \frac{P_{BRmax2}.t_{BR2}}{2} = \frac{50kW.0,3s}{2} + \frac{50kW.0,3s}{2} = 15kJ$$

$$P_{BRavgAPPL} = \frac{W_{BRges}}{t_{Cycle}} = \frac{15kJ}{10s} = 1,5kW$$

Шаг 3: определите правильный модуль питания ACOPOSmulti 8BVP
Должны выполняться следующие критерии:

PmaxServo ≥ PBRmaxAPPL ⇒PmaxServo ≥ 50 кВт

$$I_{BRServo} \geq \frac{\sqrt{P_{BRavgAPPL}.P_{BRmaxAPPL}}}{U_{DC}} \Rightarrow I_{BRservo} \geq \sqrt{\frac{1500W.50000W}{750V}} \Rightarrow I_{BRServo} \geq 11,54A$$

Модуль питания ACOPOSmulti 8B0P0440Hx00.000-1 удовлетворяет этим критериям (см. "Технические данные" на стр. 73):

- $P_{maxServo}$ = 65 кВт ≥ 50 кВт
- $I_{BRServo}$ = 22 A ≥ 11, 54 A

Может выбранный модуль питания ACOPOSmulti 8B0P провести пиковую мощность для требуемой продолжительности торможения для каждой отдельной процедуры торможения в течение цикла?

Это можно проверить с помощью следующих схем:

Пиковая нагрузочная способность 8B0P0220 (UDC = 700 В пост. тока, температура радиатора на модуле: 80°C

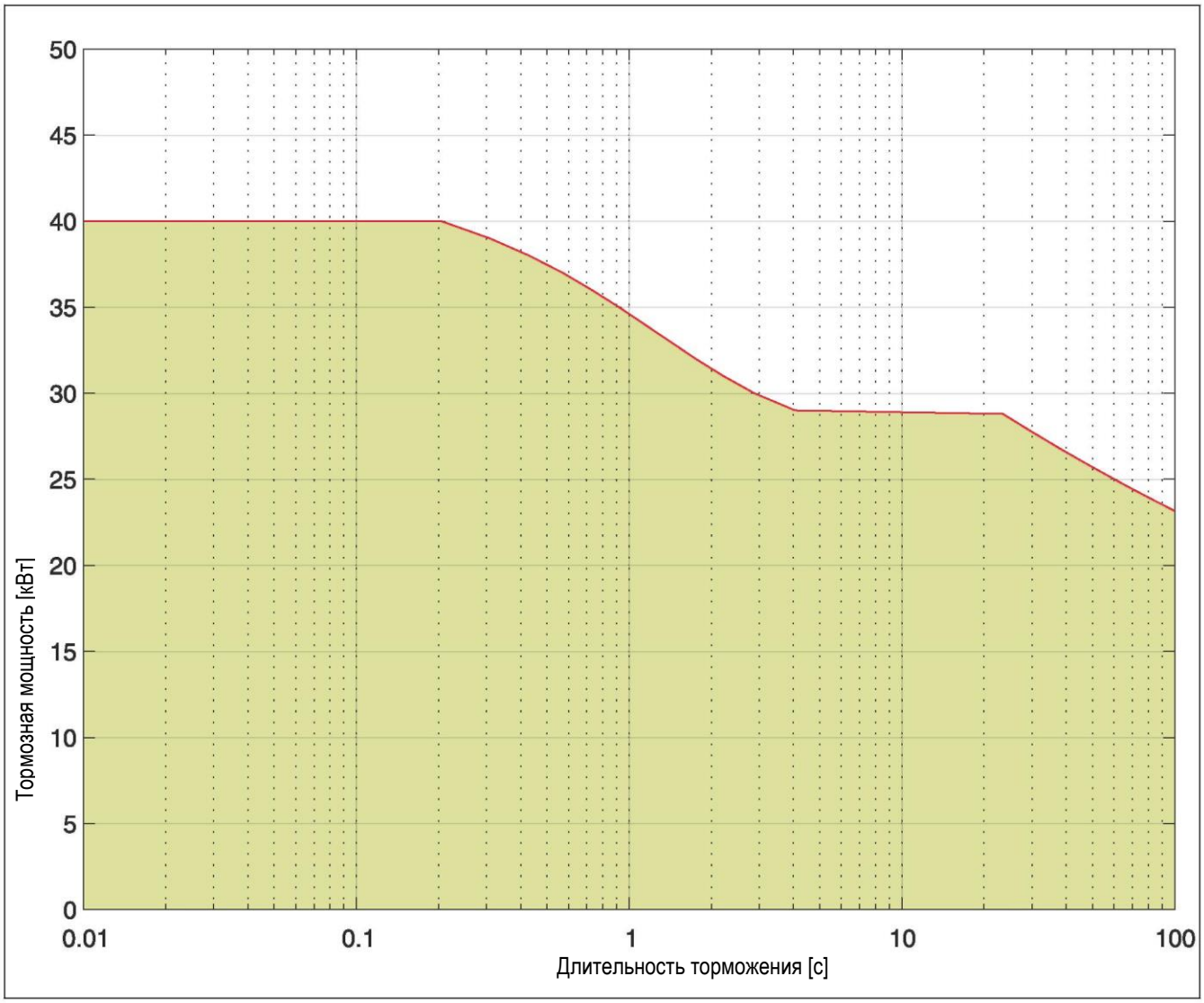


Рис. 210: 8B0P0220Hx00.00x-1 - Пиковая нагрузочная способность

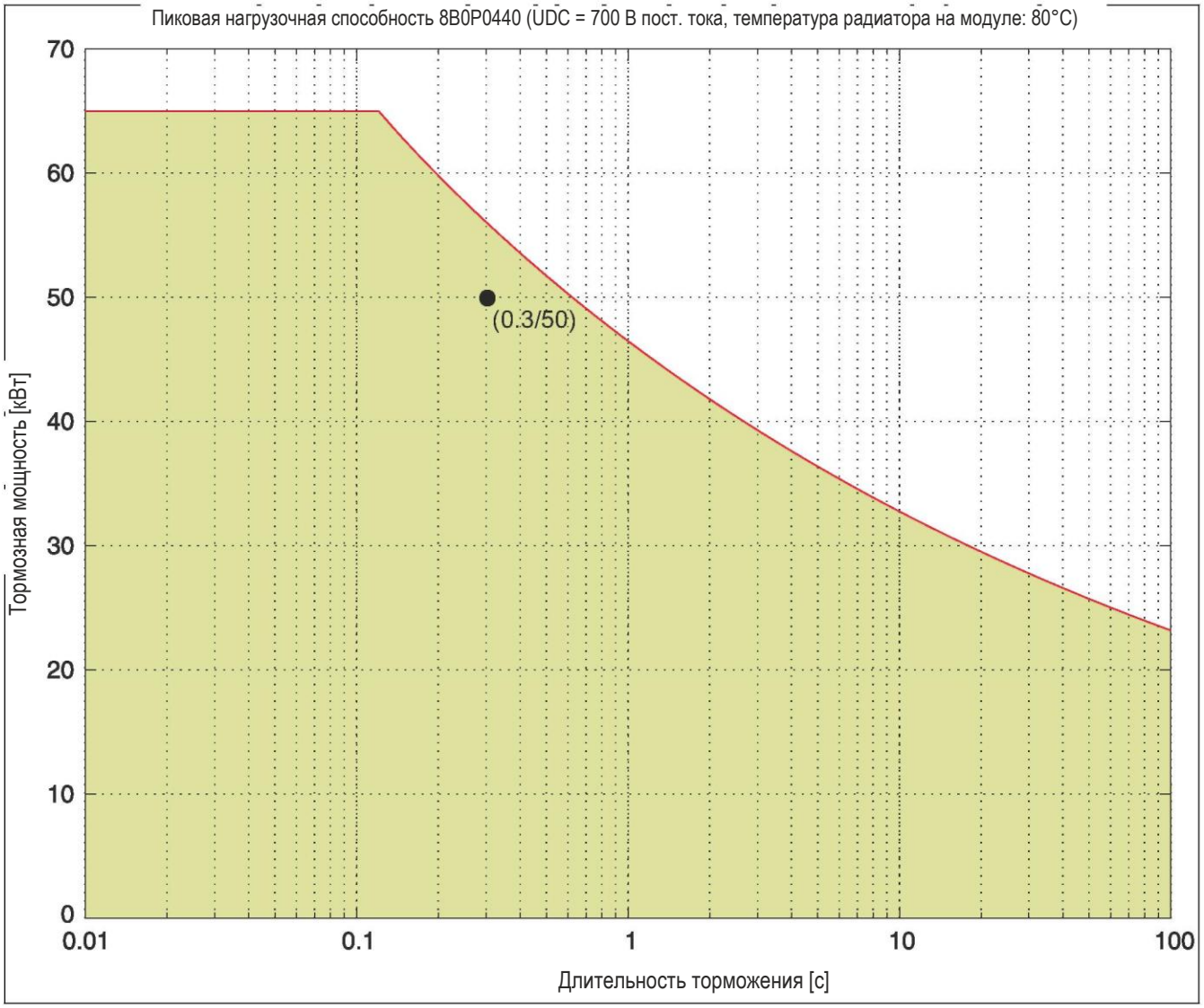


Рис. 211: 8B0P0440Hx00.00x-1 пиковая нагрузочная способность

Отдельные процедуры торможения в течение одного цикла вводятся в схему в качестве точек с координатами (t_{BR}/P_{BRmax}) и они **все** должны находиться в пределах допустимого диапазона (помечены зеленым). В противном случае необходимо выбрать другой модуль питания ACOPOSmulti 8B0P.

“Рис. 211: 8B0P0440Hx00.00x-1 пиковая нагрузочная способность” на стр. 435 содержит отдельные процедуры торможения из образца применения (t_{BR} = 0.3 сек., P_{BRmax} = 50 кВт). Эти значения находятся в пределах допустимого диапазона, что означает, что выбранный модуль питания ACOPOSmulti 8B0P подходит для пиковой мощности каждой отдельной процедуры торможения в области применения.

Шаг 4: определите показатель (значение) требуемого внешнего тормозного резистора.

Максимально допустимый тормозной резистор для варианта применения:

$$R_{BRmaxAPPL} = \frac{U_{DCmax}^2}{P_{BRmaxAPPL}} = \frac{750V^2}{50000W} = 11,25\,\Omega$$

Показатель внешнего тормозного резистора должен соответствовать следующим критериям:

- $R_{BR} \geq R_{minServo} \Rightarrow R_{BR} \geq 7,5\,\Omega$
- $R_{BR} \geq \frac{P_{BRavgAPPL}}{2} \Rightarrow R_{BR} \geq \frac{1500W}{22A^2} \geq R_{BR} \geq 7,5\,\Omega$
- $R_{BR} \geq R_{BRmaxAPPL} \Rightarrow R_{BR} \geq 11,25\,\Omega$

Таким образом, тормозной резистор или комбинация тормозных резисторов необходимо выбирать так, чтобы значение сопротивления составляло 7,5 - 11,25 Ом.

Шаг 5: выберите внешний тормозной резистор.

Внимание!

Если сопротивление опускается ниже минимально допустимого значения, возможно, что тормозной прерыватель в устройстве поврежден!

Опасность!

Во время торможения на внешнем тормозном резисторе могут возникать напряжения до 900 В пост. тока. Внешний тормозной резистор должен выдерживать такие напряжения.

Информация:

Мы рекомендуем выбирать значение тормозного резистора таким образом, чтобы значение сопротивления R_{BR} находилось как можно ближе к макс. значению, допустимому для области применения R_{BRmax}, чтобы поддерживать низкий ток через плавкий предохранитель соединения тормозного резистора модуля питания ACOPOSmulti 8B0P. Это может потребовать параллельного или последовательного подсоединения отдельных тормозных резисторов.

Три тормозных резистора 8B0W0079H000.001-1 (R_{BR} = 33 Ом) подключаются параллельно для поддержания значения сопротивления для области применения (для получения технических данных, см. "Таблица 314: обзор характеристик тормозного резистора - 8B0W " на стр. 431):

- Значение сопротивления:

$$\frac{1}{R_{BR}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_{BR_i}} \Rightarrow R_{BR} = 11\Omega \leq 11{,}25\,\Omega$$

- Теплоемкость:

$$c_{th} = \sum_{i=1}^{N} c_{th_i} \Rightarrow c_{th} = 77{,}8\frac{J}{K}$$

Непрерывная мощность P_{BRN} и термическое сопротивление R_{th} выбранной комбинации тормозных резисторов зависит от монтажной ориентации:

•Горизонтальная монтажная ориентация:

$$\frac{1}{R_{th}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_{th_i}} \Rightarrow R_{th} = 0{,}355\,\Omega$$

$$P_{BRN} = \sum_{i=1}^{N} P_{BRN} \Rightarrow P_{BRN} = 1896\text{W}$$

- Вертикальная монтажная ориентация:

$$\frac{1}{R_{th}} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{R_{th_i}} \Rightarrow R_{th} = 0{,}284\,\Omega$$

$$P_{BRN} = \sum_{i=1}^{N} P_{BRN} \Rightarrow P_{BRN} = 2370\text{W}$$

Информация:

Номинальная непрерывная мощность P_{BRN} тормозного резистора зависит от окружающей температуры и макс. допустимой температуры тормозного резистора.
Номинальная мощность тормозного резистора будет уменьшаться, если из-за условий варианта применения повышается окружающая температура, и/или ограничена максимально допустимая температура тормозного резистора (защита от прикосновения, повышение температуры соседних компонентов, максимальное повышение температуры шкафа управления, положение установки (подключения) и т. д.)!

Достаточна ли непрерывная номинальная мощность P_{BRN} выбранной комбинации тормозных резисторов для средней тормозной мощности области применения $P_{BRavgAPPL}$?

Должно выполняться следующее условие:

$P_{BRN} \geq P_{BRavgAPPL}$

Это условие следует проверить для всех допустимых монтажных ориентаций:

- Горизонтальная монтажная ориентация:
  $P_{BRN} \geq P_{BRavgAPPL} \Rightarrow$1896 Вт >1500 Вт --> Номинальная непрерывная мощность P_{BRN} является достаточной.
- Вертикальная монтажная ориентация:
  $P_{BRN} \geq P_{BRavgAPPL} \Rightarrow$2370 Вт >1500 Вт --> Номинальная непрерывная мощность P_{BRN} является достаточной.

Может ли выбранный тормозной резистор проводить эпизодически возникающую энергию торможения, не превышая максимальную температуру тормозного резистора для конкретного применения?

Чтобы это обеспечить, должно выполняться следующее условие:

$$P_{BRN} \geq \frac{W_{BR_i}}{t_i}.k$$

Фактор пиковой нагрузки k для тормозного резистора определяется с помощью следующей схемы:

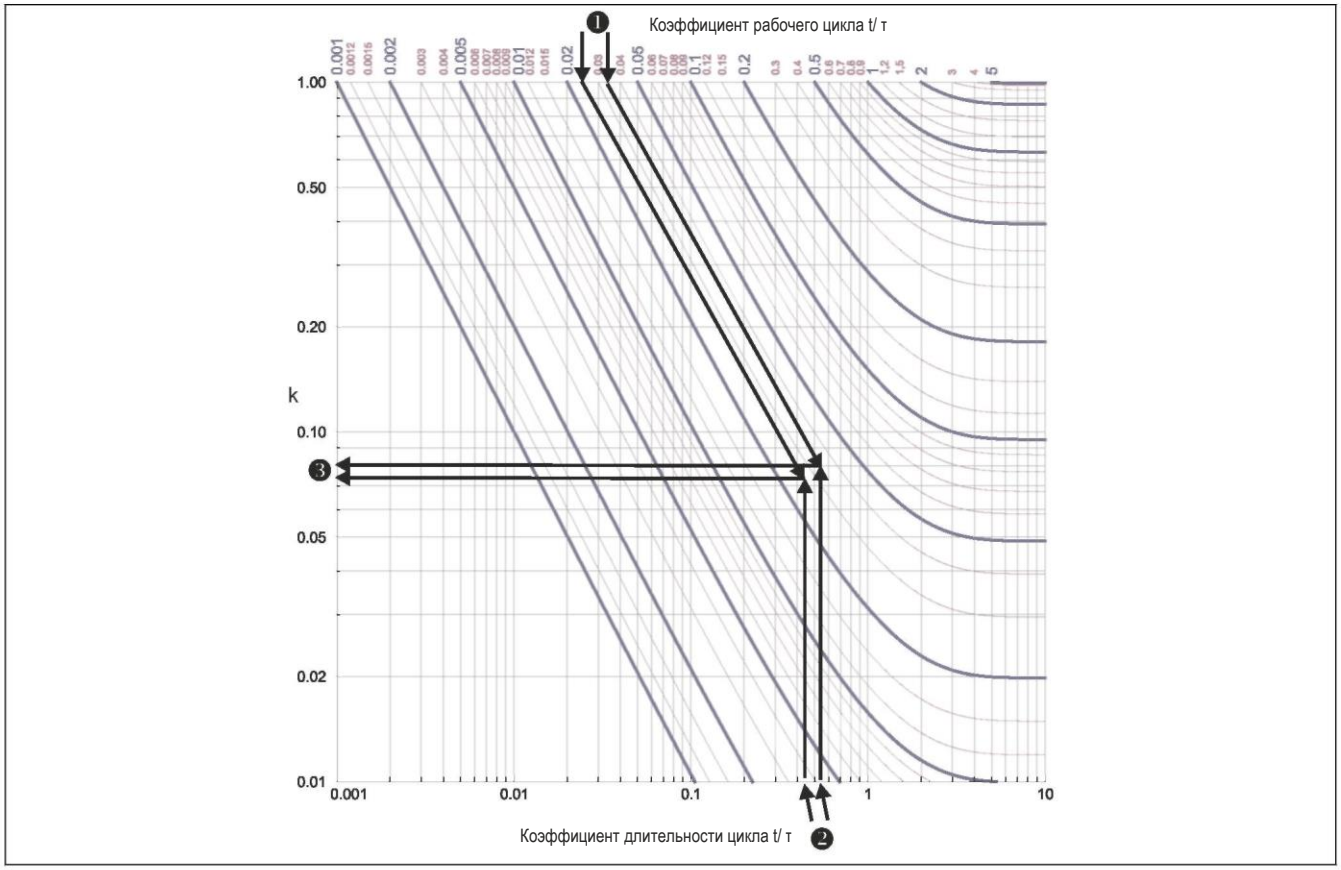


Рис. 212: определение коэффициента пиковой нагрузки k

k ... Пиковый фактор нагрузки для тормозного резистора
T ... Время применения цикла (= t_{Cycle})
t ... Сумма всех периодов торможения (общее время торможения) в течение одного цикла
т ... Тепловая постоянная времени тормозного резистора (= R_{th} * c_{th})

1. Расчет коэффициента рабочего цикла

   ° Горизонтальная монтажная ориентация:

   $$\frac{t}{T} = \frac{t_{BR1} + t_{BR2}}{R_{th} + c_{th}} = \frac{0,3+0,3}{0,355.67,8} = 0,025$$

   ° Вертикальная монтажная ориентация:

   $$\frac{t}{T} = \frac{t_{BR1} + t_{BR2}}{R_{th} + c_{th}} = \frac{0,3+0,3}{0,284.67,8} = 0,031$$

2. Расчет коэффициента длительности цикла

   ° Горизонтальная монтажная ориентация:

   $$\frac{T}{T} = \frac{t_{Cycle}}{R_{th} \cdot c_{th}} = \frac{10}{0,355.67,8} = 0,415$$

   ° Вертикальная монтажная ориентация:

   $$\frac{T}{T} = \frac{t_{Cycle}}{R_{th} \cdot c_{th}} = \frac{10}{0,284.67,8} = 0,519$$

3. Определение коэффициента пиковой нагрузки k, исходя из значений из 1 и 2 на рисунке "Расчет коэффициента пиковой нагрузки k"

   ° Горизонтальная установка: k = 0,075

   ° Вертикальная установка: k = 0,08

Это условие следует проверить для всех допустимых монтажных ориентаций:

- Горизонтальная монтажная ориентация:

$$P_{BRN} \geq \frac{W_{BR_i}}{t_i}.k \Rightarrow 1896\text{W} \geq \frac{7500\text{J}}{0{,}3s}.0{,}075 \Rightarrow 1896\text{W} \geq 1875\text{W}$$

-> Номинальная мощность P_{BRN} тормозного резистора является едва достаточной для применения - Резервы отсутствуют! Поэтому использование горизонтальной монтажной ориентации не рекомендуется!

- Вертикальная монтажная ориентация:

$$P_{BRN} \geq \frac{W_{BR_i}}{t_i}.k \Rightarrow 2370\text{W} \geq \frac{7500\text{J}}{0{,}3s}.0{,}08 \Rightarrow 2370\text{W} \geq 2000\text{W}$$

-> Номинальная мощность P_{BRN} тормозного резистора является достаточной для применения.

Результаты

Три тормозных резистора B&R 8B0W0079H000.001-1, подключенных параллельно и установленных вертикально на модуль питания ACOPOS-multi 8B0P0440Hx00.00x-1 отвечают требованиям области применения.

3.4 Конфигурация параметров тормозного резистора

При использовании внешних тормозных резисторов на системе приводов с помощью B&R Automation Studio: необходимо установить следующие параметры:

ParID	Название	Символьные обозначения	Единица измерения
10	Омическое сопротивление	R_{BR}	[Ω]
11	Максимальный перегрев на внешнем тормозном резисторе	TBRmax	[°C]
12	Тепловое сопротивление между тормозным резистором и окружающей средой [1)]	Rth	[°C/Вт]
13	Теплоемкость провода резистора [2)]	cth	[Вт·с/°C]
398	Настройка для внутреннего / внешнего тормозного резистора 0 ... Внутр. (по умолчанию) 1 ... Внешн.	---	---
	Информация: **Переключение возможно только во время фазы инициализации системы приводов ACOPOSmulti.**		

Таблица 316: ParID для настройки параметров внешнего тормозного резистора

1) Общее тепловое сопротивление $R_{thtotal}$ для последовательного или параллельного соединения нескольких (n_{Br}) тормозных резисторов::

$$R_{thges} = \frac{R_{th}}{n_{Br}}$$

2) Теплоемкость провода резистора $c_{thtotal}$ для последовательного или параллельного соединения нескольких (n_{Br}) тормозных резисторов:

$$C_{thges} = \frac{C_{th}}{n_{Br}}$$

Эти параметры, как правило, можно найти в таблице данных (спецификации) соответствующего производителя. [21)]

Эти параметры базируются на следующей принципиальной схеме теплового эквивалента для внешнего тормозного резистора:

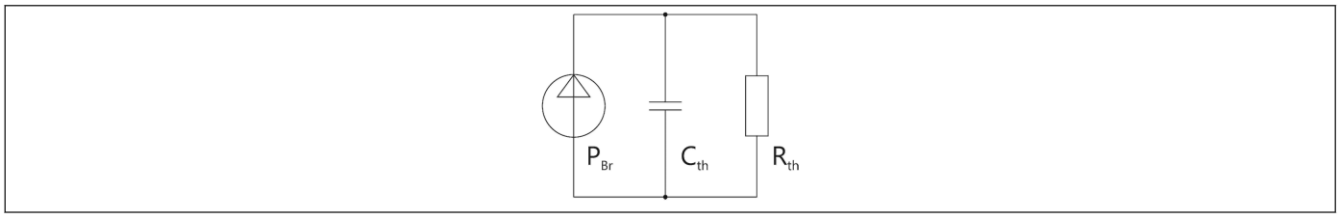


Рис. 213: принципиальная схема теплового эквивалента для внешнего тормозного резистора

Если значение макс. перегрева T_{BRmax} внешнего тормозного резистора не указано, его можно определить с помощью следующей формулы:

$$T_{BRmax} = P_{BRN}.R_{th}$$

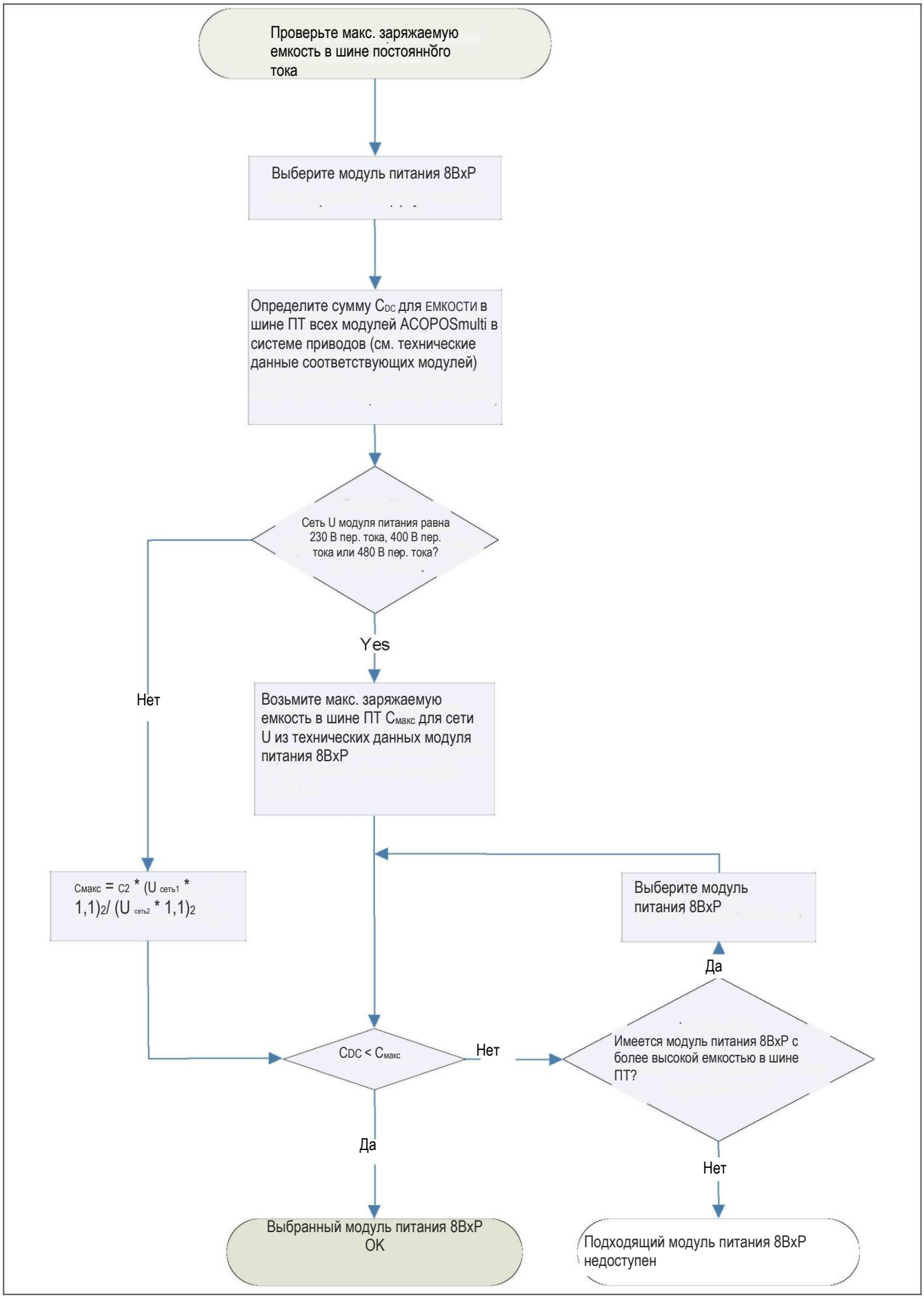
21) Пример надежных тормозных резисторов Σ SIGMA (www.danotherm.com).

4 Проверка макс. заряжаемой емкости в шине ПТ

При конфигурации системы приводов ACOPOSmulti необходимо выбрать модуль питания ACOPOSmulti 8BxP. Макс. заряжаемая емкость в шине ПТ должна быть достаточно высокой для работы со значениями емкости в шине ПТ для модулей ACOPOSmulti, используемых в системе приводов. Значения емкости в шине ПТ необходимо определить для следующих модулей системы приводов ACOPOSmulti (эти значения можно найти в технических данных модуля). Также см. таблицу "Обзор значений емкости в шине ПТ" на стр. 442).

- Модули питания 8BxP
- Конденсаторные модули 8B0K1650
- Модули инверторов 8BVI
- Силовые инверторные модули 8CVI

4.1 Процедура



4.2 Значения макс. заряжаемой емкости в шине ПТ

Номер модели	Макс. емкость шины ПТ с напряжением питания 480 В~	Макс. емкость шины ПТ с напряжением питания 400 В~	Макс. емкость шины ПТ с напряжением питания 230 В~
8B0P0220HW00.000-1	10 мФ 2)	14,4 мФ 1)	
8B0P0220HC00.000-1	10 мФ 2)	14,4 мФ 1)	
8B0P0220HW00.001-1	10 мФ 2)	14,4 мФ 1)	
8B0P0220HC00.001-1	10 мФ 2)	14,4 мФ 1)	
8B0P0440HW00.000-1	10 мФ 4)	14,4 мФ 3)	
8B0P0440HC00.000-1	10 мФ 4)	14,4 мФ 3)	
8B0P0440HW00.001-1	10 мФ 4)	14,4 мФ 3)	
8B0P0440HC00.001-1	10 мФ 4)	14,4 мФ 3)	
8BVP0220HW00.000-1	4 мФ	5,8 мФ	17,4 мФ
8BVP0220HC00.000-1	4 мФ	5,8 мФ	17,4 мФ
8BVP0440HW00.000-1	4 мФ	5,8 мФ	17,4 мФ
8BVP0440HC00.000-1	4 мФ	5,8 мФ	17,4 мФ
8BVP0880HW00.004-1	8 мФ	11,5 мФ	34,8 мФ
8BVP0880HC00.004-1	8 мФ	11,5 мФ	34,8 мФ
8BVP1650HW00.000-1	16 мФ	23 мФ	69,7 мФ
8BVP1650HC00.000-1	16 мФ	23 мФ	69,7 мФ

1) Версии <I0: 5,8 мФ
2) Версии <I0: 4 мФ
3) Версии <G0: 5,8 мФ
4) Версии <G0: 4 мФ

4.3 Обзор значений макс. заряжаемой емкости в шине ПТ

Пассивные модули питания 8B0P

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8B0P0220HW00.000-1	660 мкФ
8B0P0220HC00.000-1	660 мкФ
8B0P0220HW00.001-1	660 мкФ
8B0P0220HC00.001-1	660 мкФ
8B0P0440HW00.000-1	1320 мкФ
8B0P0440HC00.000-1	1320 мкФ
8B0P0440HW00.001-1	1320 мкФ
8B0P0440HC00.001-1	1320 мкФ

Модули питания 8BVP

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8BVP0220HW00.000-1	495 мкФ
8BVP0220HC00.000-1	495 мкФ
8BVP0440HW00.000-1	825 мкФ
8BVP0440HC00.000-1	825 мкФ
8BVP0880HW00.004-1	1650 мкФ
8BVP0880HC00.004-1	1650 мкФ
8BVP1650HW00.000-1	3630 мкФ
8BVP1650HC00.000-1	3630 мкФ

Конденсаторные модули 8B0K

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8B0K1650HW00.000-1	1650 мкФ
8B0K1650HC00.000-1	1650 мкФ
8B0K3630HW00.001-1	--- 1)
8B0K3630HC00.001-1	--- 1)

1) Не допускается включать в состав емкость шины ПТ для конденсаторных модулей 8B0K3630 при определении максимальной заряжаемой емкости шины ПТ.

Модули инверторов 8BVI

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8BVI0014HWS0.000-1	165 мкФ
8BVI0014HCS0.000-1	165 мкФ
8BVI0014HWD0.000-1	165 мкФ
8BVI0014HCD0.000-1	165 мкФ
8BVI0028HWS0.000-1	165 мкФ
8BVI0028HCS0.000-1	165 мкФ
8BVI0028HWD0.000-1	165 мкФ
8BVI0028HCD0.000-1	165 мкФ
8BVI0055HWS0.000-1	165 мкФ
8BVI0055HCS0.000-1	165 мкФ
8BVI0055HWD0.000-1	330 мкФ
8BVI0055HCD0.000-1	330 мкФ
8BVI0110HWS0.000-1	330 мкФ

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8BVI0110HCS0.000-1	330 мкФ
8BVI0110HWD0.000-1	660 мкФ
8BVI0110HCD0.000-1	660 мкФ
8BVI0220HWS0.000-1	495 мкФ
8BVI0220HCS0.000-1	495 мкФ
8BVI0220HWD0.000-1	1320 мкФ
8BVI0220HCD0.000-1	1320 мкФ
8BVI0330HWS0.000-1	990 мкФ
8BVI0330HCS0.000-1	990 мкФ
8BVI0440HWS0.000-1	990 мкФ
8BVI0440HCS0.000-1	990 мкФ
8BVI0660HWS0.000-1	1980 мкФ
8BVI0660HCS0.000-1	1980 мкФ
8BVI0880HWS0.004-1	1980 мкФ
8BVI0880HCS0.004-1	1980 мкФ
8BVI1650HWS0.000-1	3630 мкФ
8BVI1650HCS0.000-1	3630 мкФ

Модули инверторов ACOPOSmulti65 8CVI

Номер модели	Емкость в шине постоянного тока
8CVI045E1HCS0.00-1	35 мкФ
8CVI045H1HCS0.00-1	35 мкФ
8CVI045S1HCS0.00-1	35 мкФ

4.4 Пример

Следует подключить систему приводов ACOPOSmulti с напряжением питания 480 В и следующими модулями:

- 1x8BVF0880H000.000-1
- 1x8BVR0880H000.100-1
- 1x8BVP0880HW00.004-1
- 1x8B0C0320HW00.002-1
- 3x8BVI0220HWS0.000-1
- 1x8B0K3630HW00.001-1

1) Определите значения емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti в системе приводов

Модули ACOPOSmulti	Емкость шины ПТ для каждого модуля
8BVF0880H000.000-1	---
8BVR0880H000.100-1	---
8BVP0880HW00.004-1	1650 мкФ
8B0C0320HW00.002-1	---
8BVI0220HWS0.000-1	495 мкФ
8B0K3630HW00.001-1	--- [1)]

Таблица 317: определение значений емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti в системе приводов

1) Не допускается включать в состав емкость шины ПТ для конденсаторных модулей 8B0K3630 при определении максимальной заряжаем ой емкости шины ПТ.

2) Определение суммы значений емкости шины ПТ

Модули ACOPOSmulti	Количество	Емкость шины ПТ для каждого модуля	Полная емкость шины ПТ
8BVF0880H000.000-1	1	---	---
8BVR0880H000.100-1	1	---	---
8BVP0880HW00.004-1	1	1650 мкФ	1650 мкФ
8B0C0320HW00.002-1	1	---	---
8BVI0220HWS0.000-1	3	495 мкФ	1485 мкФ
8B0K3630HW00.001-1	1	---	---
Сумма значений емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti:			**3135 мкФ**

Таблица 318: определение суммы значений емкости шины ПТ

3) Сравните сумму со значением для макс. заряжаемой емкости шины ПТ используемого модуля питания 8BxP

В этом примере сумма значений емкости шины ПТ равна 3135 мкФ и меньше величины 8000 мкФ, которая является макс. заряжаемой емкостью шины ПТ для используемого модуля питания 8BxP (эти значения можно найти в технических характеристиках для модуля; см. также таблицу "Макс. значения заряжаемой емкости шины ПТ" на стр. 442). Макс. заряжаемая емкость шины ПТ для модуля питания 8BVP0880HW00.004-1 является достаточной для этой системы приводов ACOPOSmulti.

4.5 Примеры с модулями инверторов ACOPOSmulti65

Следует подключить систему приводов ACOPOSmulti с напряжением питания 480 В и следующими модулями:

- 1x8BVF0880H000.000-1
- 1x8BVR0880H000.100-1
- 1x8BVP0880HW00.004-1
- 1x8B0C0320HW00.002-1
- 3x8BVI0220HWS0.000-1
- 1x8B0K3630HW00.001-1
- 1x8BVE0500HW00.000-1
- 2x8CVI045S1HCS0.00-1

1) Определите значения емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti в системе приводов

Модули ACOPOSmulti	Емкость шины ПТ для каждого модуля
8BVF0880H000.000-1	---
8BVR0880H000.100-1	---
8BVP0880HW00.004-1	1650 мкФ
8B0C0320HW00.002-1	---
8BVI0220HWS0.000-1	495 мкФ
8B0K3630HW00.001-1	--- [1)]
8BVE0500HW00.000-1	---
8CVI045S1HCS0.00-1	35 мкФ

Таблица 319: определение значений емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti в системе приводов

1) Не допускается включать в состав емкость шины ПТ для конденсаторных модулей 8B0K3630 при определении максимальной заряжаемой емкости шины ПТ.

2) Определение суммы значений емкости шины ПТ

Модули ACOPOSmulti	Количество	Емкость шины ПТ для каждого модуля	Полная емкость шины ПТ
8BVF0880H000.000-1	1	---	---
8BVR0880H000.100-1	1	---	---
8BVP0880HW00.004-1	1	1650 мкФ	1650 мкФ
8B0C0320HW00.002-1	1	---	---
8BVI0220HWS0.000-1	3	495 мкФ	1485 мкФ
8B0K3630HW00.001-1	1	---	---
8BVE0500HC00.000-1	1	---	---
8CVI045S1HCS0.00-1	2	35 мкФ	70 мкФ
Сумма значений емкости шины ПТ для всех модулей ACOPOSmulti:			**3205 мкФ**

Таблица 320: определение суммы значений емкости шины ПТ

3) Сравните сумму со значением для макс. заряжаемой емкости шины ПТ используемого модуля питания 8BxP

В этом примере сумма значений емкости шины ПТ равна 3205 мкФ и меньше величины 8000 мкФ, которая является макс. заряжаемой емкостью шины ПТ для используемого модуля питания 8BxP (эти значения можно найти в технических характеристиках для модуля; см. также таблицу "Макс. значения заряжаемой емкости шины ПТ" на стр. 442). Макс. заряжаемая емкость шины ПТ для модуля питания 8BVP0880HW00.004-1 является достаточной для этой системы приводов ACOPOSmulti.

5 Выбор требуемого модуля дополнительного питания

Для обеспечения питания 24 В пост. тока в системах приводов ACOPOSmulti доступны два разных класса модулей дополнительного питания 8B0C (400 Вт и 800 Вт). Каждый тип предоставляет различные функции:

- Внешнее 24 В пост. тока подается через контактные рельсы в монтажной пластине системы приводов ACOPOSmulti.
- 24 В пост. тока подается внешними потребителями через штекер на модуле дополнительного питания.
- Соединение для подачи 24 В пост. тока для обеспечения подачи внешних 24 В пост. тока при загрузке системы приводов ACOPOSmulti или при сбое питания (ИБП).

Номер модели	Электропитание 24 В пост. тока		Подача 24 В пост. тока
	Внутренние	Внешние потребители	
8B0C0160Hx00.000-1	Да	Нет	Нет
8B0C0160Hx00.001-1	Да	Да	Нет
8B0C0320Hx00.000-1	Да	Нет	Нет
8B0C0320Hx00.002-1	Да	Да	Нет
8B0C0320Hx00.00A-1	Да	Да	Да

Информация:

Непрерывная мощность, указанная в технических данных модулей дополнительного питания 8B0C всегда относится к общей мощности, распределяемой посредством внутренней подачи 24 В пост. тока и 24 В пост. тока, подаваемых внешними потребителями.

Информация:

Модули дополнительного питания ACOPOSmulti 8B0C0320Hx00.00A-1 не могут использоваться в сочетании с модулями инверторов ACOPOSmulti!

5.1 Процедура

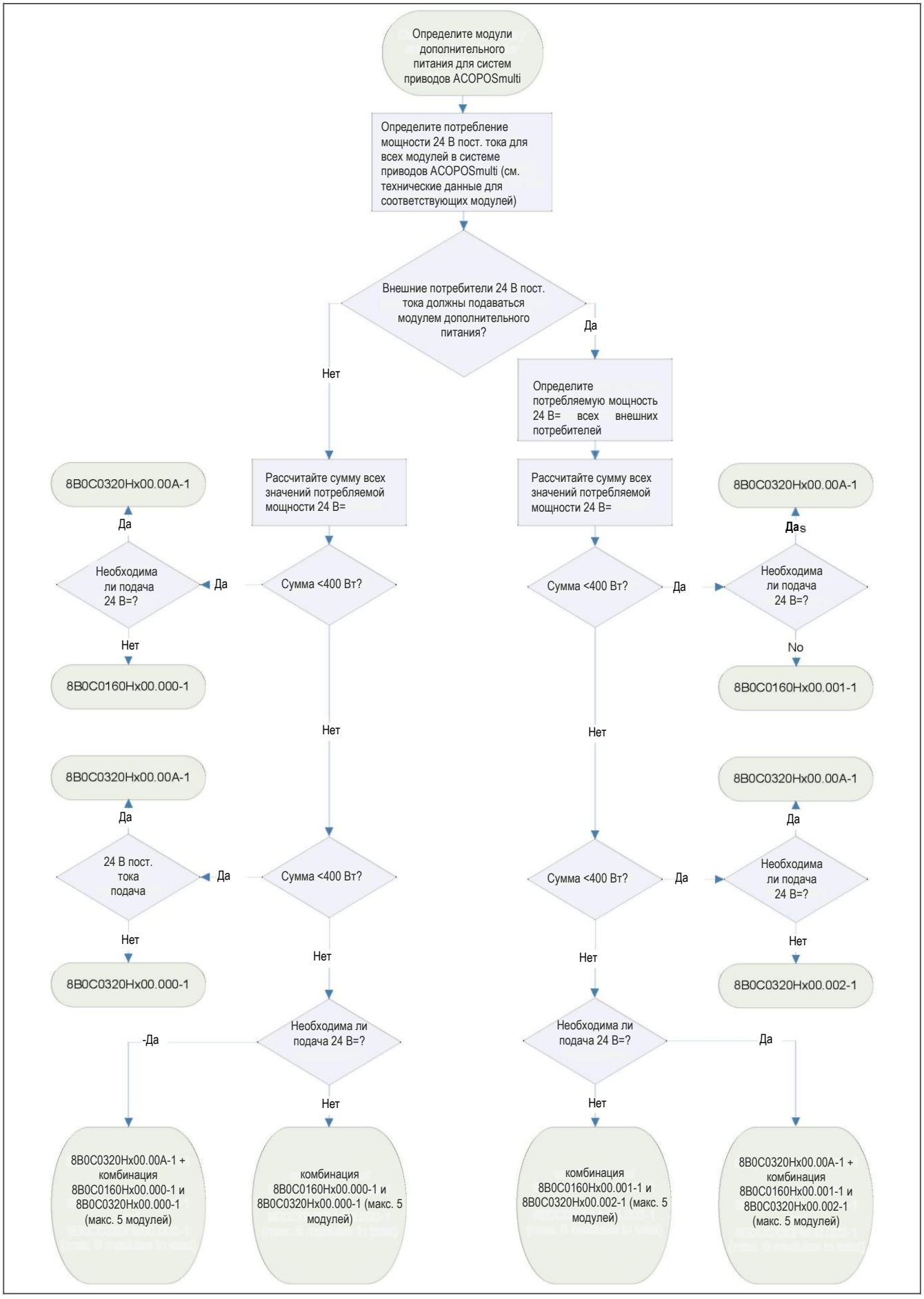


Рис. 214: процедура выбора модулей дополнительного питания

5.2 Примеры

5.2.1 Пример 1

Требуется выбрать подходящий модуль дополнительного питания для следующей системы ACOPOSmulti:

- 1x8BVF0880H000.000-1
- 1x8BVR0880H000.100-1
- 1x8BVP0880HW00.000-1
- 3x8BVI0220HWS0.000-1, каждый с 1x вставным модулем 8BAC0120.000-1 EnDat 2.1 и 1x энкодером
- 1x8B0K3630HW00.001-1

В этом примере нельзя подключать потребители 24 В пост. тока к модулю дополнительного питания.

Определите потребляемую мощность 24 В= отдельных модулей в системе приводов ACOPOSmulti

Модули ACOPOSmulti	Потребляемая мощность 24 В пост. тока для каждого модуля
8BVF0880H000.000-1	8.25 Вт [1]
8BVR0880H000.100-1	---
8BVP0880HW00.004-1	$P_{24\ В\ Вых.}$ {0 ... 10 Вт} [2] + $P_{Fan8BVF...}$ + 4 * $P_{Fan8B0M...}$ = 10 Вт + 8,25 Вт + (4 * 8,25 Вт) = **51.25 Вт**
8BAC0120.000-1	4 Вт + $P_{Энкодер}$ [3] = $P_{СЛОТ1}$ / $P_{СЛОТ2}$ = 4 Вт + 1 Вт = **5 Вт**
8BVI0220HWS0.000-1	20 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ В\ вых.}$ [2] + $P_{фиксирующий\ тормоз}$ [4] + $P_{Fan8B0M...}$ = 20 Вт + 5 Вт + 0 Вт [4] + 10 Вт + 20 Вт + (2 * 8,25 Вт) = **71.5 Вт**
8B0K3630HW00.001-1	8 Вт + $P_{Fan8B0M...}$ = 8 Вт + 8.25 Вт = **16.25 Вт**

1) Потребляемая мощность 24 В пост. тока активных линейных фильтров 8BVF включена в значение для модуля питания 8BVP0880Hx00.00x-1 (8BVP0880HW00.004-1 в этом примере).
2) В этом примере принимается значение 10 Вт за $P_{24\ В\ вых.}$
3) В этом примере принимается значение 1 Вт за $P_{Encoder}$.
4) Нет вставного модуля в СЛОТЕ 2: P_{SLOT2} = 0 Вт

$P_{24\ V\ Out}$ Мощность [Вт], которая выводится на вывод модуля X2/+24 В Вых. 1 и X2/+24 В Вых. 2 на модуле (макс. 10 Вт)

$P_{Fan8BVF...}$ Потребляемая мощность $P_{Fan8BVF...}$ соответствует доле мощности, которая выводится на разъемы X4A / F- и X4A / F+ на модуле и ее можно найти в документации соответствующего сетевого фильтра 8BVF...(подключение вентилятора). $P_{Fan8B0M...}$ Потребляемая мощность $P_{Fan8B0M...}$ соответствует части мощности, используемой модулями вентиляторов на монтажной пластине / модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1 ее можно найти в документации соответствующего сетевого фильтра 8B0M...(подключение вентилятора).

P_{SLOT1} Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТЕ 1 (см. технические характеристики для соответствующего вставного модуля).

P_{SLOT2} Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТЕ 2 (см. технические характеристики для соответствующего вставного модуля).

Рассчитайте сумму всех значений потребляемой мощности 24 В=

Модули ACOPOSmulti	Количество	Потребляемая мощность 24 В пост. тока для каждого модуля	Полная потребляемая мощность 24 В пост. тока
8BVF0880H000.000-1	1	8,25 Вт	--- [1]
8BVR0880H000.100-1	1	---	---
8BVP0880HW00.004-1	1	51,25 Вт	51,25 Вт
8BVI0220HWS0.000-1	3	71,5 Вт	214,5 Вт
8B0K3630HW00.001-1	1	16,25 Вт	16,25 Вт
		Итого:	**282 Вт**

1) Потребляемая мощность 24 В пост. тока активных линейных фильтров 8BVF включена в значение для модуля питания 8BVP0880Hx00.00x-1 (8BVP0880HW00.004-1 в этом примере).

Сделайте выбор на основании рассчитанной суммы

Сумма значений потребляемой мощности 24 В пост. тока для всей системы приводов ACOPOSmulti составляет 282 Вт. На блок-схеме "Рис. 214: процедура выбора модулей дополнительного питания" на стр. 446 указывает на то, что модуль дополнительного питания **8B0C0160HW00.000-1** подходит для этой цели.

5.2.2 Пример 2

Требуется выбрать подходящий модуль дополнительного питания для следующей системы ACOPOSmulti:

- 1x 8BVF0880H000.000-1
- 1x 8BVR0880H000.100-1
- 1x 8BVP0880HW00.000-1
- 3x 8BVI0220HWS0.000-1, каждый с 1x вставным модулем 8BAC0120.000-1 EnDat 2.1 и 1x энкодером
- 1x 8B0K3630HW00.001-1
- 2x 8BVE0500HW00.000-1
- 2x 8BVI0028HWS0.000-1, каждый с 1x вставным модулем 8BAC0120.000-1 EnDat 2.1 и 1x энкодером
- 3x 8BVI0055HWD0.000-1, каждый с 1x вставным модулем 8BAC0120.000-1 EnDat 2.1 и 1x энкодером
- 1x 8BVI0220HWS0.000-1, каждый с 1x вставным модулем 8BAC0120.000-1 EnDat 2.1 и 1x энкодером

В этом примере нельзя подключать потребители 24 В пост. тока к модулю дополнительного питания. Сумма значений потребляемой мощности 24 В пост. тока для этих потребителей принимается за 175 Вт.

Определите потребляемую мощность 24 В пост. тока отдельных модулей в системе приводов ACOPOSmulti

Модули ACOPOSmulti	Потребляемая мощность 24 В пост. тока для каждого модуля
8BVF0880H000.000-1	8.25 Вт [1]
8BVR0880H000.100-1	**---**
8BVP0880HW00.000-1	$P_{24\ В\ Вых.}$ {0 ... 10 Вт} [2] + $P_{Fan8BVF...}$ + 4 * $P_{Fan8B0M...}$ = 10 Вт + 8,25 Вт + (4 * 8,25 Вт) = **51,25 Вт**
8BAC0120.000-1	4 Вт + $P_{Энкодер}$ [3] = $P_{СЛОТ1}$ / $P_{СЛОТ2}$ = 4 Вт + 1 Вт **= 5 Вт**
8BVI0220HWS0.000-1	20 W + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ V\ Out2)}$ + $P_{HoldingBrake4)}$ + 2 * $P_{Fan8B0M...}$ = 20 Вт + 5 Вт + 0 Вт [5] + 10 Вт + 20 Вт + (2 * 8,25 Вт) **= 71,5 Вт**
8B0K3630HW00.001-1	8 Вт + $P_{Fan8B0M...}$ = 8 Вт + 8.25 Вт **= 16,25 Вт**
8BVE0500HW00.000-1	8 Вт + $P_{Fan8B0M...}$ = 5 Вт + 8.25 Вт **= 13,25 Вт**
8BVI0028HWS0.000-1	12 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ V\ Out2)}$ + $P_{HoldingBrake4)}$ + $P_{Fan8B0M...}$ = 12 Вт + 5 Вт + 0 Вт [5] + 10 Вт + 20 Вт + 8,25 Вт = **55,25 Вт**
8BVI0055HWD0.000-1	16 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ V\ Out2)}$ + $P_{HoldingBrake4)}$ + $P_{Fan8B0M...}$ = 16 Вт + 5 Вт + 5 Вт + 10 Вт + 20 Вт + 8.25 Вт = **64,25 Вт**
8BVI0220HWS0.000-1	20 Вт + P_{SLOT1} + P_{SLOT2} + $P_{24\ V\ Out2)}$ + $P_{HoldingBrake4)}$ + 2 * $P_{Fan8B0M...}$ = 20 Вт + 5 Вт + 0 Вт [5] + 10 Вт + 20 Вт + (2 * 8,25 Вт) = **71,5 Вт**

1) Потребляемая мощность 24 В пост. тока активных линейных фильтров 8BVF включена в значение для модуля питания 8BVP0880Hx00.00x-1 (8BVP0880HW00.004-1 в этом примере).
2) В этом примере принимается значение 10 Вт за $P_{24\ В\ вых.}$.
3) В этом примере принимается значение 1 Вт за $P_{Encoder}$.
4) В этом примере принимается значение 20 Вт за $P_{HoldingBrake}$.
5) Нет вставного модуля в СЛОТЕ 2: P_{SLOT2} = 0 Вт

$P_{24\ V\ Out}$ Мощность [Вт], которая выводится на вывод модуля X2/+24 В Вых. 1 и X2/+24 В Вых. 2 на модуле (макс. 10 Вт)

$P_{Fan8BVF...}$ Потребляемая мощность $P_{Fan8BVF...}$ соответствует части выходной мощности с разъемов модуля X4A / F и X4A / F+ и приведено в документации соответствующего сетевого фильтра 8BVF... (подключение вентилятора).

$P_{Fan8B0M...}$ Потребляемая мощность $P_{Fan8B0M...}$ соответствует части мощности, используемой модулями вентиляторов на монтажной пластине / модулем вентилятора 8B0M0040HFF0.000-1, и приведено в документации соответствующей монтажной пластины 8B0M....

P_{SLOT1} Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТЕ 1 (см. технические характеристики для соответствующего вставного модуля).

P_{SLOT2} Макс. потребляемая мощность P_{8BAC} [Вт] вставного модуля в СЛОТЕ 2 (см. технические характеристики для соответствующего вставного модуля).

Определите потребляемую мощность 24 В= всех внешних потребителей

Внешние потребители 24 В пост. тока	Полное
Внешние потребители 24 В пост. тока	175 Вт

Рассчитайте сумму всех значений потребляемой мощности 24 В=

Модули ACOPOSmulti	Количество	Потребляемая мощность 24 В пост. тока для каждого модуля	Полная потребляемая мощность 24 В пост. тока
8BVF0880H000.000-1	1	8,25 Вт	--- 1)
8BVR0880H000.100-1	1	---	---
8BVP0880HW00.000-1	1	51,25 Вт	51,25 Вт
8BVI0220HWS0.000-1	3	71,5 Вт	214,5 Вт
8B0K3630HW00.001-1	1	16,25 Вт	16,25 Вт
8BVE0500HW00.000-1	2	13,25 Вт	26,5 Вт
8BVI0028HWS0.000-1	2	55,25 Вт	110,5 Вт
8BVI0055HWD0.000-1	3	64,25 Вт	192,75 Вт
8BVI0220HWS0.000-1	1	71,5 Вт	71,5 Вт
Внешние потребители 24 В пост. тока	---	---	175 Вт
		Итого:	**858,25 Вт**

1) Потребляемая мощность 24 В пост. тока активных линейных фильтров 8BVF включена в значение для модуля питания 8BVP0880HW00.004-1.

Сделайте выбор на основании рассчитанной суммы

Сумма значений потребляемой мощности 24 В пост. тока для всей системы приводов ACOPOSmulti составляет 858,25 Вт. На блок-схеме "Рис. 214: Процедура выбора модулей дополнительного питания" на стр. 446 указывает на то, что необходимо использовать комбинацию модулей дополнительного питания. В этом примере идеальной комбинацией будет модули дополнительного питания **8B0C0160HW00.001-1 и 8B0C0320HW00.000-1.**

6 Контур охлаждающей воды

6.1 Система охлаждения

В общем случае можно использовать атмосферно-открытую и закрытую системы охлаждения.

Внимание!

Необходимо избегать непосредственного контакта хладагента с окружающим воздухом, поскольку испарение может насытить содержимое хладагента, что негативно повлияет на охлаждающую способность.

Внимание!

Изучите технические данные монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 (особенно раздел "Условия эксплуатации" в технических данных для "Монтажные пластины 8B0M" на стр. 67).

Информация:

Убедитесь, что указанные интервалы обслуживания соблюдаются для всех компонентов в контуре охлаждающей воды.

6.1.1 Трубопровод

Трубы из нержавеющей стали рекомендуются для использования в системе охлаждения (V2A или V4A).

6.1.2 Сальники

Рекомендуется изготавливать сальники без хлора, графита и сажи из Viton® или EPDM.

Информация:

В общем случае штуцеры системы охлаждения должны соединяться с охладителем с использованием средства герметизации резьбы. Это предпочтительно делать с помощью соответствующего непроницаемого вещества или функции металлического уплотнения. К подходящим уплотнительным материалам относится тефлоновая лента или LOCTITE 5331.

Информация:

Проверьте систему охлаждения на наличие утечек после завершения установки и перед начальным запуском системы приводов!

6.1.3 Схема контура охлаждающей воды

Прямое подключение к имеющейся замкнутой системе охлаждения

Если система уже содержит контур охлаждающей воды с хладагентом, который отвечает требованиям, указанным в "Гидрологические данные" на стр. 456, ее можно напрямую подключать к контуру охлаждающей воды монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

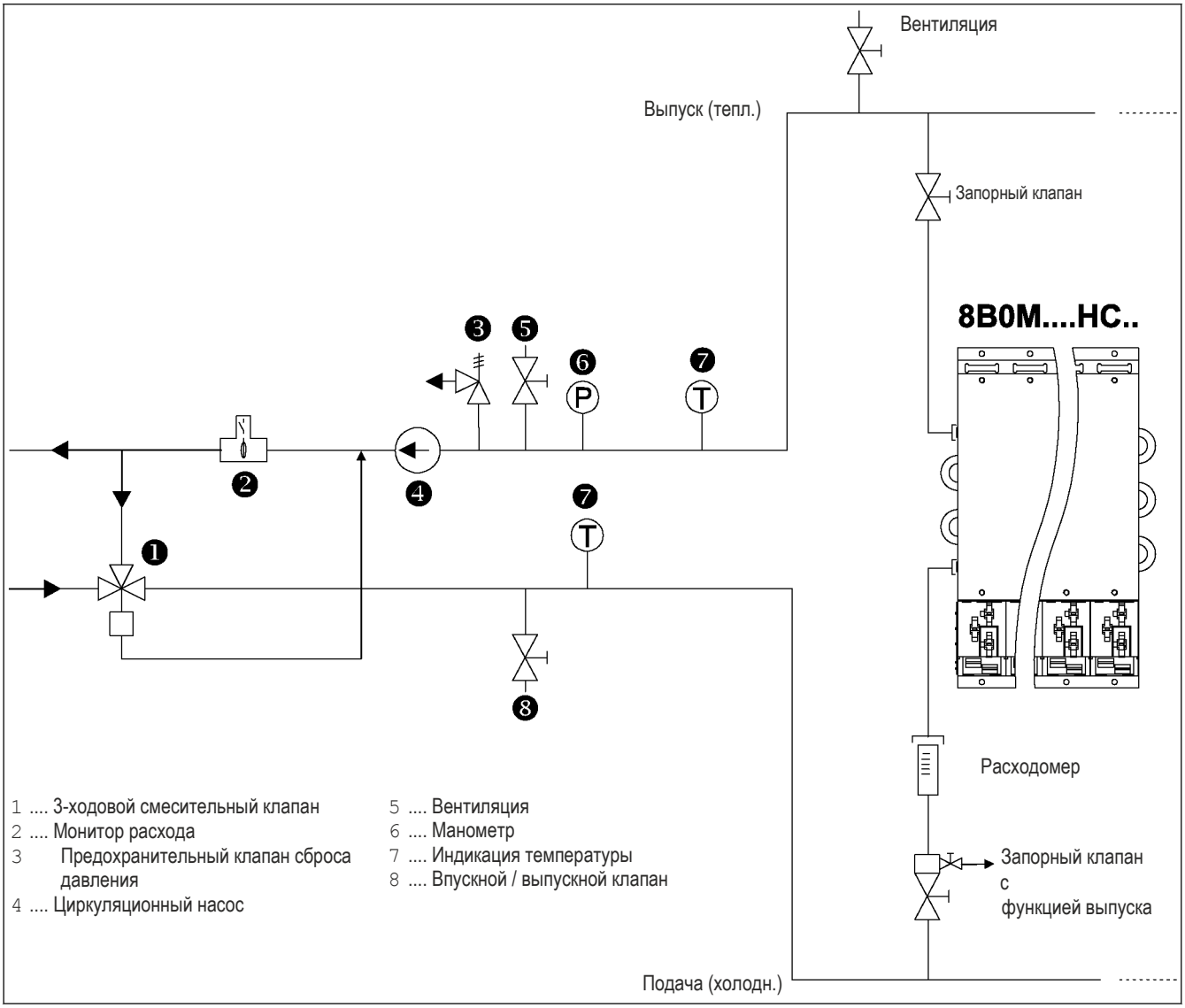


Рис. 215: схема контура охлаждающей воды (прямое подключение)

Информация:

На данной схеме отражает макс. вариант. В зависимости от местных условий и конструкции имеющейся замкнутой системы охлаждения некоторые отображаемые компоненты могут быть опущены при определенных обстоятельствах.

Использование запорных клапанов на линии подачи и выпуска для подсоединения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 дает возможность заменить монтажную пластину, не опорожняя систему охлаждения полностью.
Подсоединение линии подачи и выпуска к монтажной пластине ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1:
См. "Рис. 169: 8B0MnnnnHC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры" на стр. 383.

Внимание!

Линия подачи (холодн.) должна соединяться с нижней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.
Линия слива (тепл.) должна соединяться с верхней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Осторожно!

Части контура охлаждения могут достигать очень высоких температур. При неправильном обращении с контуром охлаждения существует риск ожогов!
Поэтому монтажную пластину ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 можно заменять только после того, как контур охлаждающей воды остыл! При необходимости следует использовать средства защиты (защитные перчатки и др.).

Информация:

B&R рекомендует пользоваться комплектами принадлежностей ACOPOSmulti 8BXW при соединении линии подачи и выпуска с монтажными пластинами ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Теплообменник "вода/вода"
Если в системе уже имеется контур охлаждающей воды с хладагентом, который не отвечает требованиям, указанным в"Таблице 322: гидрологические данные" на стр. 456, ее можно подключить к контуру охлаждающей воды монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 с помощью теплообменника "вода/вода".

Информация:

См. документацию пользователя на теплообменник "вода/вода"!

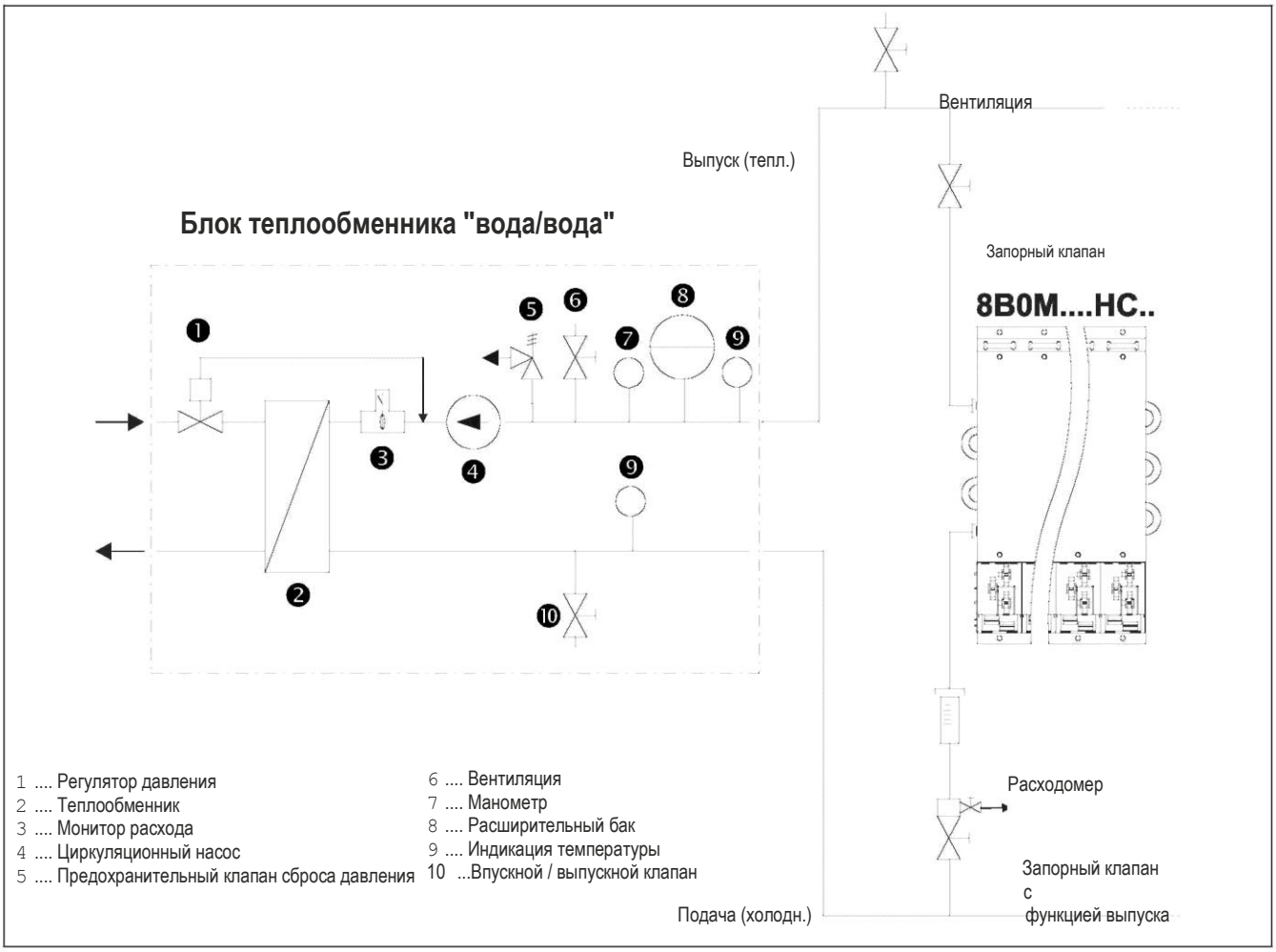


Рис. 216: схема контура охлаждающей воды (теплообменник "вода/вода")

Использование запорных клапанов на линии подачи и выпуска для подсоединения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 дает возможность заменить монтажную пластину, не опорожняя систему охлаждения полностью.

Подсоединение линии подачи и выпуска к монтажной пластине ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1:

См. "Рис. 169: 8B0MnnnnHC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры" на стр. 383.

Внимание!

Линия подачи (холодн.) должна соединяться с нижней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.
Линия слива (тепл.) должна соединяться с верхней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Информация:

B&R рекомендует пользоваться комплектами принадлежностей ACOPOSmulti 8BXW при соединении линии подачи и выпуска с монтажными пластинами ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Подключение к теплообменнику "вода/вода":
См. документацию для пользователя, предоставленную производителем.

Осторожно!

Части контура охлаждения могут достигать очень высоких температур. При неправильном обращении с контуром охлаждения существует риск ожогов!
Поэтому монтажную пластину ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 можно заменять только после того, как контур охлаждающей воды остыл! При необходимости следует использовать средства защиты (защитные перчатки и др.).

Информация:

Для обеспечения исправной функции охлаждения рекомендуется непрерывный мониторинг циркуляционного насоса.

Теплообменник "воздух/вода"
Если в системе отсутствует контур охлаждающей воды, хладагент монтажной пластины ACOPOSmulti можно охладить посредством теплообменника "воздух/вода".

Информация:

См. технические данные монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 и документацию пользователя теплообменника "воздух/вода".
Параметры теплообменника "воздух/вода" необходимо рассчитать таким образом, чтобы выделяющееся тепло могло безопасно рассеиваться, даже при неблагоприятных граничных условиях.

Рис. 217: схема контура охлаждающей воды (теплообменник "воздух/вода")

Подсоединение линии подачи и выпуска к монтажной пластине ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1: См. "Рис. 169: 8B0MnnnnHC00.000-1 - Габаритный чертеж и монтажные размеры" на стр. 383.

Внимание!

Линия подачи (холодн.) должна соединяться с нижней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.
Линия слива (тепл.) должна соединяться с верхней точкой подключения монтажной пластины ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Информация:

B&R рекомендует пользоваться комплектами принадлежностей ACOPOSmulti 8BXW при соединении линии подачи и выпуска с монтажными пластинами ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1.

Подключение к теплообменнику "воздух/вода":

См. документацию для пользователя, предоставленную производителем.

Осторожно!

Части контура охлаждения могут достигать очень высоких температур. При неправильном обращении с контуром охлаждения существует риск ожогов!
Поэтому монтажную пластину ACOPOSmulti 8B0MnnnnHC00.000-1 можно заменять только после того, как контур охлаждающей воды остыл! При необходимости следует использовать средства защиты (защитные перчатки и др.).

Информация:

Для обеспечения исправной функции охлаждения рекомендуется непрерывный мониторинг циркуляционного насоса.

6.2 Хладагент

Хладагент должен быть чистым, химически нейтральным и не должен содержать твердых частиц. В качестве хладагента можно использовать следующее:

- Водопроводная вода (можно использовать примесь обессоленной воды, придерживаясь гидрологических данных - см. Таблицу 322: гидрологические данные в разделе "Гидрологические данные" на стр. 456).
- Смесь водопроводной воды и макс. 20 – 30 % антифриза (рекомендуется антифриз Antifrogen N от Clariant (www.clariant.com). Он обеспечивает защиту от замерзания до температуры ок. -10°C. Температура замерзания хладагента должна соответствовать условиям использования системы охлаждения.

Осторожно!

Антифриз опасен для здоровья! При проглатывании немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Информация:

Некоторые хладагенты нельзя смешивать вместе.
Если хладагент необходимо дозаправить или заменить, необходимо использовать тот же хладагент, который используется в системе охлаждения!

Внимание!

Смесь воды и антифриза с Antifrogen N можно дозаправлять/заменять в соответствии с указанным коэффициентом смешения. Сильная концентрация Antifrogen N в хладагенте станет причиной коррозии уплотнений насоса, что негативно повлияет на уплотнение системы охлаждения!

6.2.1 Подготовка и техническое обслуживание

К чистоте хладагента применяются различные требования в зависимости от области применения. Если у хладагента недостаточный уровень чистоты, во избежание примесей можно использовать различные методы:

Тип загрязнения	Метод устранения
Механическая примесь	Фильтрация хладагента с помощью различных видов фильтров
Слишком высокая степень твердости хладагента	Смягчение посредством ионного обмена
Небольшая механическая примесь и низкий процент твердости ионов	Компенсация хладагента стабилизаторами и диспергирующими агентами
Небольшие химические примеси	Компенсация хладагента пассиваторами/ингибиторами
Небольшие биологические примеси (водоросли, бактерии и т.д.)	Компенсация хладагента биоцидами

Таблица 321: обзор методов очищения хладагента от примесей

6.2.2 Гидрологические данные

Информация:

Указания к охлаждающей воде VEB (VGB-R 455 P) необходимо соблюдать во избежание проблем в контуре охлаждающей воды.

Количество растворенных веществ в хладагенте увеличивается во время теплообмена в связи с испарением хладагента. Это также увеличивает проводимость, что приводит к тому, что хладагент становится более корродирующим. Этот эффект можно уменьшить путем дозаправки соответствующим количеством свежего хладагента; также рекомендуется удалить при этом насыщенный хладагент.

Хладагент должен проявлять лишь незначительную твердость в целях предотвращения образования отложений в системе охлаждения. С другой стороны слишком мягкая вода негативно влияет на материалы в системе охлаждения.

Информация:

Необходимо регулярно проверять количество хладагента для предотвращения нарушения охлаждающей способности и/или повреждения контура охлаждения!

Свойства хладагента не должны отклоняться от следующих гидрологических данных:

Гидрологические данные	CuAl
значение pH	7 - 8,5
Твердость углерода	3 - 8 °Ж [1)]
Свободная угольная кислота	8 - 15 мг/л
Сульфиды	---
Кислород	<10 мг/л
Хлорид-ион	<50 мг/л
Сульфат-ион	<250 мг/л
Нитраты и нитриты	<10 мг/л
CSB	<7 мг/л
Аммиак	<5 мг/л
Железо	<0,2 мг/л
Марганец	<0,2 мг/л
Проводимость	<2200 мкс/см
Осадок после испарения	<500 мг/л
Потребление марганцево-кислого калия	<25 мг/л
Твердые частицы	<3 мг/л

Таблица 322: гидрологические данные

1) Слишком низкие значения (мягкая вода), т.е ниже 3 °Ж, приводят к биологическому загрязнению - микобактерии и водоросли. Это негативно влияет на материалы. Чтобы предотвратить это, необходимо использовать иммунизацию биоцидов для возвращения к указанному диапазону.

6.2.3 Защита от коррозии

Металлические объекты (например, винты и т.д.) в контуре охлаждения должны быть выполнены из одного материала, который соответствует мин. разнице напряжений материалу монтажной пластины. В противном случае может возникнуть контактная коррозия и/или точечная коррозия (см. "Таблица 323: ряд потенциалов, стандартный потенциал против водорода" на стр. 456).

Материал	Чистый ион	Стандартный потенциал	Материал	Чистый ион	Стандартный потенциал
Литий	Li+	-3.04 В	Кобальт	Co2+	-0,28 В
Калий	K+	-2,39 В	Никель	Ni2+	-0,25 В
Кальций	Ca2+	-2,87 В	Олово	Sn2+	-0,14 В
Натрий	Na+	-2,71 В	Свинец	Pb3+	-0,13 В
Магний	Mg2+	-2,38 В	Железо	FE3+	-0,037 В
Титан	Ti2+	-1,75 В	Водород	2H+	0,00 В
Алюминий	Al3+	-1,67 В	Медь	Cu2+	0,34 В
Марганец	Mn2+	-1,05 В	Углерод	C2+	0,74 В
Цинк	Zn2+	-0,76 В	Серебро	Ag+	0,80 В
Хром	Cr3+	-0,71 В	Платина	Pt2+	1,20 В
Железо	Fe2+	-0,44 В	Золото	Au3+	1,42 В
Кадмий	Cd2+	-0,40 В	Золото	Au+	1,69 В

Таблица 323: ряд потенциалов, стандартный потенциал против водорода

Информация:

B&R рекомендует использовать латунные или пластмассовые винты. Другие материалы необходимо проверять пользователем в соответствии с областью применения. B&R не несет ответственность за любые повреждения, связанные с коррозией, возникающей в связи с неправильно используемыми материалами.

Осторожно!

Коррозия может вызывать повреждения контура хладагента, что может привести к сбою всей системы охлаждения! Используемый хладагент должен проявлять соответствующие свойства во избежание коррозии (см. Таблицу 322: гидрологические данные в разделе "Гидрологические данные" на стр. 456).

Информация:

Если антифриз Antifrogen N используется в рекомендованной концентрации (20-30%), можно сказать, что обеспечивается достаточная защита от коррозии.

6.2.4 Добавка биоцида

Информация:

Если антифриз Antifrogen N используется в рекомендованной концентрации (20-30 %), можно сказать, что обеспечивается достаточная степень эффективности биоцидов.

6.2.5 Конденсация

Конденсат может образоваться, если входная температура хладагента в монтажной пластине ниже температуры окружающей среды. Образование конденсата зависит от точки росы воздуха вокруг монтажной точки.
Температура точки росы зависит от влажности и установки на высоте над уровнем моря и ее можно определить с помощью следующей схемы:

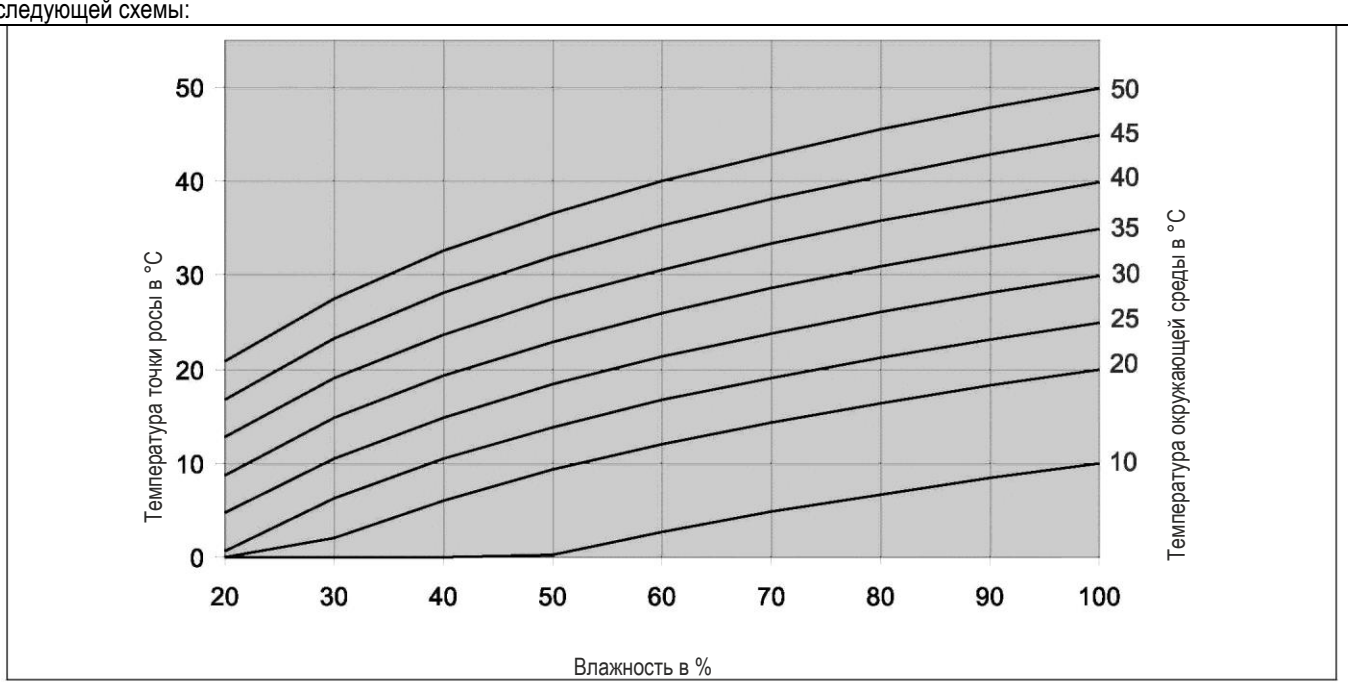


Рис. 218: характеристики температуры точки росы (установка на высоте над уровнем моря: 0 ... 500 м)

На схеме показаны кривые характеристик для температуры точки росы при различных температурах окружающей среды. Теперь можно считать соответствующее значение температуры точки росы в соответствии с температурой окружающей среды.

Пример

В соответствии со схемой температура точки росы при температуре окружающей среды 40°C и относительно влажности 60 % составляет приблизительно 31°C.

Таким образом, входная температура хладагента в монтажной пластине должна превышать 31°C для безопасного устранения конденсата.

Информация:

Конденсат не образуется в средах со стандартными температурами воздуха и воздушным давлением, когда входная температура хладагента составляет >35 ... 40°C.

Потенциальные меры по предотвращению образования конденсата

- Включите регулятор температуры прямого действия в блок охлаждения.
- Температура хладагента регулируется в соответствии с температурой окружающей среды (регулировка температуры хладагента желательно при высокой комнатной температуре и высокой относительной влажности).
- Снизьте влажность окружающего воздуха:
  Конденсация влаги на теплообменнике "воздух/вода", работающем с хладагентом.
- Используйте нагреватели шкафов управления.

7 Расчет для выбора вариантов систем охлаждения шкафов управления

7.1 Основные критерии расчета параметров

- Каковы условия окружающей среды в месте расположения шкафа управления (температура окружающей среды T_A, влажность, установка на высоте над уровнем моря)?
- Какая циркуляция воздуха (вход и выход) на месте расположения шкафа управления? В особенности небольшое пространство может стать теплее .благодаря рассеиванию тепла устройством охлаждения.
- Окружающий воздух чистый или загрязнен пылью, маслом и т.д.?
- Какой тип установки шкафа управления необходим согласно DIN 57660, часть 500?
- Шкаф управления открыт (воздушный поток) или закрыт (нет воздушного потока)? Закрытые шкафы управления (нет воздушного потока) могут только рассеивать тепло посредством стенок шкафа управления.
- Из какого материала выполнены стенки шкафа управления (характеристика коэффициента передачи тепла k)?
- Какой минимальный требуемый уровень защиты шкафа управления согласно EN 60529?
- Насколько высока указанная внутренняя температура T_{Iset} шкафа управления? Это значение должно быть ниже самой низкой допустимой температуры окружающей среды всех компонентов, используемых в шкафу управления.
- Циркуляция хладагента доступна в месте расположения шкафа управления?
- Макс. температура окружающей среды T_{Amax} ниже требуемой внутренней температуры T_{Iset} шкафа управления?

7.1.1 Базовый выбор системы охлаждения

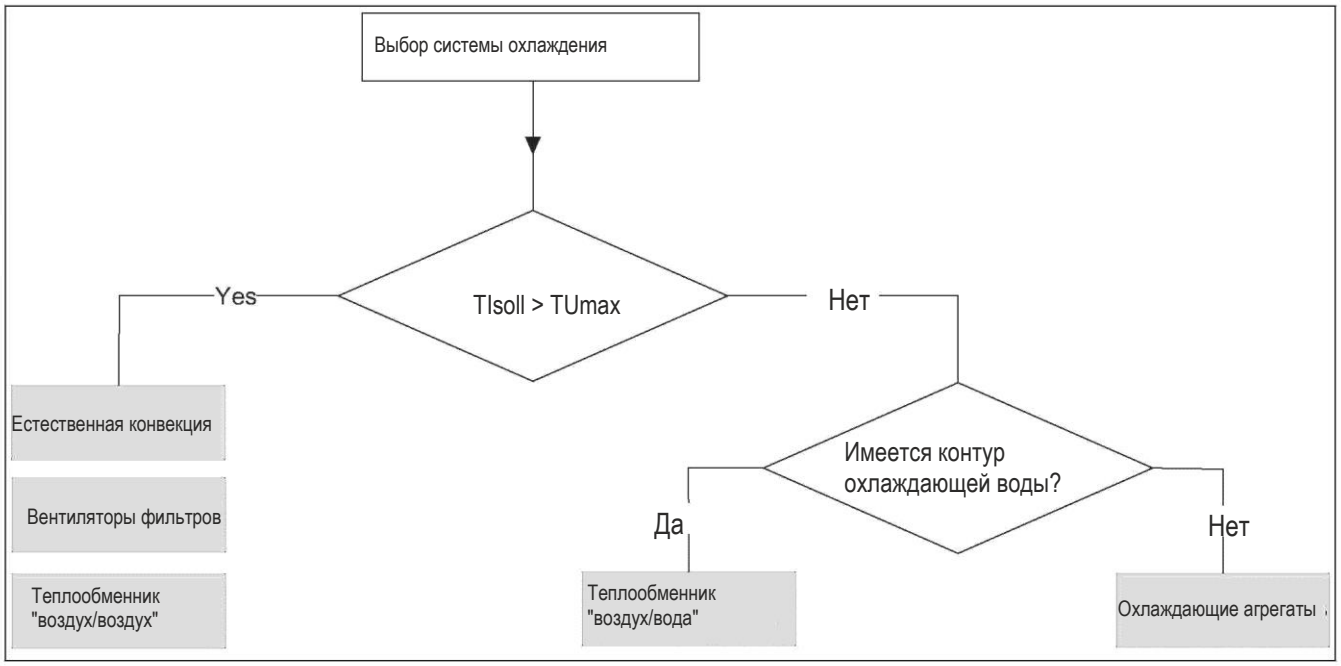


Рис. 219: базовый выбор системы охлаждения

7.2 Естественная конвекция

В этом случае тепло рассеивается наружу через стенки шкафа управления.

Информация:

Температура окружающей среды T_A должна быть значительно ниже внутренней температуры T_I шкафа управления.

Теплоемкость при излучении из шкафа управления в окружающую среду в большой степени зависит от того, как установлен шкаф управления: Корпус, расположенный на открытом участке, может излучать больше тепла в окружающую среду, чем корпус, который монтируется на стену или встроен в нишу.
Расчет эффективной поверхности A шкафа управления в зависимости от типа установки шкафа управления определен в DIN VDE 57 660, часть 500 или IEC 890 (и VDE 0660, часть 890):

Тип монтажного положения согласно IEC 890		Формула для расчета A [м²] 1)
	Отдельно стоящий одиночный шкаф, автономный со всех сторон	A = 1,8 x В x (Ш + Г) + 1,4 x Ш x Г
	Одиночный шкаф, у стены	A = 1,4 x Ш x (В + Г) + 1,8 x Г x В
	Первый или последний шкаф, автономный с трех сторон	A = 1,4 x Г x (В + Ш) + 1,8 x Ш x В
	Первый или последний шкаф, у стены	A = 1,4 x В x (Ш + Г) + 1,4 x Ш x Г
	Средний (промежуточный) шкаф, автономный с двух сторон	A = 1,8 x Ш x В + 1,4 x Ш x Г + Г x В
	Средний (промежуточный) шкаф, у стены	A = 1,4 x Ш x (В + Г) + Г x В
	Средний (промежуточный) шкаф, у стены, покрытый сверху	A = 1,4 x Ш x В + 0,7 x Ш x Г + Г x В

Таблица 324: расчет эффективной поверхности A шкафа управления (DIN VDE 57 660, часть 500 или IEC 890)

1) Вт... Ширина шкафа управления [м]; В ... Высота шкафа управления [м]; Г ... Глубина шкафа управления [м].

7.2.1 Расчет параметров

1. Определите величину теплоотвода Q_V от всех устройств в шкафу управления.
2. Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления.
3. Рассчитайте максимальную температуру шкафа управления T_{Imax}: 22)

$$T_{Imax} = \frac{Q_V}{k.A} + T_U$$

Макс. внутренняя температура шкафа управления T_{Imax} должна быть ниже макс. допустимой температуры окружающей среды компонентов, используемых внутри шкафа управления.

7.2.2 Пример

Информация:

Этот пример рассчитан для монтируемых на стену систем приводов ACOPOSmulti. При использовании модулей ACOPOSmulti с монтажом на пластину охлаждения или сквозным монтажом следует использовать поправочный коэффициент 0,33 в расчете теплоотвода.

В шкаф управления устанавливается система приводов ACOPOSmulti со следующими модулями:

- 1x 8BVF0880H000.000-1
- 1x 8BVR0880H000.100-1
- 1x 8BVP0880HW00.000-1
- 1x 8B0C0320HW00.002-1
- 3x 8BVI0220HWS0.000-1

Система приводов ACOPOSmulti работает с частотой переключения 5 кГц. Величина теплоотвода для всех остальных активных устройств в шкафу управления составляет 500 Вт.
Стальной шкаф управления имеет ширину 2 м, высоту 2 м, глубину 1 м и стоит обособленно со всех сторон. Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C. Окружающая температура составляет 30 °C.

22) k ... Коэффициент теплопередачи [Вт/м²·K]; для стальной панели: k = 5,5
Если теплоотвод Q_V в шкафу управления неизвестен, фактический теплоотвод можно вычислить путем измерения T_A и T_I: $Q_V = A \cdot k \cdot (T_{Imax} - T_A)$

Теперь определите, может ли тепло, излучаемое в шкафу управления, отводиться его собственной естественной конвекцией.

1) Определите величину теплоотвода от всех устройств в шкафу управления.

Компоненты в шкафу управления	Количество	Теплоотвод на компонент [Вт] 1)	Суммарный теплоотвод [Вт]
8BVF0880H000.000-1	1	470	470
8BVR0880H000.100-1	1	470	470
8BVP0880HW00.000-1	1	1943	1943
8B0C0320HW00.002-1	1	80	80
8BVI0220HWS0.000-1	3	400	1200
Все остальные активные устройства	---	---	500
		Итого:	**4663**

Таблица 325: определение величины теплоотвода всех устройств в шкафу управления

1) Значения теплоотвода можно найти и рассчитать, пользуясь информацией в разделе "Технические характеристики" (соблюдать спецификации по снижению номинальных значений!). В этом примере используются макс. значения (непрерывная мощность и непрерывный ток).

2) Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления

A = 1,8 x В x (Ш + Г) + 1,4 x Ш x Г = 1,8 x 2 x (2+1) + 1,4 x 2 x 1 = 13,6 м²

3) Рассчитайте внутреннюю температуру шкафа управления T_I

$$T_I = \frac{Q_v}{k.A} + T_U = \frac{4663}{5,5.13,6} + 30 = 93°C$$

Рассчитанная внутренняя температура шкафа управления значительно превышает желаемую внутреннюю температуру, равную 40 °C. Поэтому тепло, излучаемое внутри шкафа управления, не может отводиться его собственной естественной конвекцией. Для охлаждения шкафа управления должен использоваться еще один метод.

7.3 Вентиляторы фильтров

Вентиляторы фильтров также являются простым средством охлаждения шкафа управления. Тепло рассеивается за счет добавления циркуляции окружающего воздуха и одновременного обеспечения отвода нагретого воздуха внутри шкафа управления.

Информация:

Для использования вентиляторов фильтров температура окружающей среды T_A должна быть значительно ниже внутренней температуры T_I шкафа управления.

7.3.1 Расчет параметров

1. Определите величину теплоотвода Q_V от всех устройств в шкафу управления.
2. Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов.
3. Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.
4. Укажите высоту установки шкафа управления h. В зависимости от установки шкафа управления на высоте над уровнем моря может потребоваться коэффициент компенсации f, который можно найти в следующей таблице:

Установка на высоте над уровнем моря h [м]	Поправочный коэффициент f [м³·К/Вт·ч]
0 ≤ h ≤ 100	3,1
100 < h ≤ 250	3,2
250 < h ≤ 500	3,3
500 < h ≤ 750	3,4
750 < h ≤ 1000	3,5

Таблица 326: коэффициент компенсации f в зависимости от установки шкафа управления на высоте над уровнем моря

5 Рассчитайте объем воздушного потока V:

$$V[m^3/h] = f.\frac{Q_V}{T_{Imax} - T_U}$$

Теперь можно выбрать соответствующий вентилятор фильтра, исходя из рассчитанного объема воздушного потока V.

Информация:

При выборе вентилятора фильтра также должен учитываться требуемый уровень защиты шкафа управления согласно EN 60529.

7.3.2 Пример

Информация:

Этот пример рассчитан для монтируемых на стену систем приводов ACOPOSmulti. При использовании модулей ACOPOSmulti с монтажом на пластину охлаждения или сквозным монтажом следует использовать поправочный коэффициент 0,33 в расчете теплоотвода.

В шкаф управления устанавливается система приводов ACOPOSmulti со следующими модулями:

- 1x 8BVF0880H000.000-1
- 1x 8BVR0880H000.100-1
- 1x 8BVP0880HW00.000-1
- 1x 8B0C0320HW00.002-1
- 3x 8BVI0220HWS0.000-1

Система приводов ACOPOSmulti работает с частотой переключения 5 кГц. Величина теплоотвода для всех остальных активных устройств в шкафу управления составляет 500 Вт.

Стальной шкаф управления имеет ширину 2 м, высоту 2 м, глубину 1 м и стоит обособленно со всех сторон. Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C. Окружающая температура составляет 30 °C.

Для этого шкафа управления следует выбрать правильный вентилятор фильтра.

1) Определите величину теплоотвода от всех устройств в шкафу управления.

Компоненты в шкафу управления	Количество	Теплоотвод на компонент [Вт] 1)	Суммарный теплоотвод [Вт]
8BVF0880H000.000-1	1	470	470
8BVR0880H000.100-1	1	470	470
8BVP0880HW00.000-1	1	1943	1943
8B0C0320HW00.002-1	1	80	80
8BVI0220HWS0.000-1	3	400	1200
Все остальные активные устройства	---	---	500
		Итого:	**4663**

Таблица 327: определение величины теплоотвода всех устройств в шкафу управления

1) Значения теплоотвода можно найти и рассчитать, пользуясь информацией в разделе "Технические характеристики" (соблюдать спецификации по снижению номинальных значений!). В этом примере используются макс. значения (непрерывная мощность и непрерывный ток).

2) Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов

Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C.

3) Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.

Окружающая температура равна 30°C.

4) Укажите высоту установки шкафа управления h.

В этом примере высота установки шкафа управления составляет 1000 м над уровнем моря. Коэффициент компенсации f можно найти в "Таблице 326: коэффициент компенсации f в зависимости от высоты установки шкафа управления на стр. 462 и равняется 3,5 м³K/Втч.

5) Рассчитайте объем воздушного потока V:

В результате объем воздушного потока

$$V = f.\frac{Q_V}{T_{Imax}} = 3{,}5.\frac{4663}{40-30} = 1632 m^3/h$$

Теперь можно выбрать соответствующий вентилятор фильтра, исходя из найденного объема воздушного потока.

7.4 Теплообменник "воздух/воздух"

Теплообменники "воздух/воздух" рассеивают тепло от шкафа управления с помощью двух герметично изолированных потоков воздуха по принципу противотока. Это предотвращает попадание пыли, масла и других (агрессивных) веществ из окружающего воздуха в шкаф управления.

Информация:

Для использования теплообменников "воздух/воздух" температура окружающей среды T_A должна быть значительно ниже внутренней температуры T_I шкафа управления.

7.4.1 Расчет параметров

1. Определите величину теплоотвода Q_v от всех устройств в шкафу управления.
2. Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов.
3. Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.
4. Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления.
5. Рассчитайте удельную теплоемкость q_W: [23)]

$$q_w[\frac{W}{K}] = \frac{Q_v - (A.(T_{Imax} - T_U).k)}{T_{Imax} - T_U}$$

Необходимый теплообменник "воздух/воздух" можно выбрать, исходя из удельной теплоемкости q_W.

Информация:

При выборе теплообменника "воздух/воздух" также должен учитываться требуемый уровень защиты шкафа управления согласно EN 60529.

7.4.2 Пример

Информация:

Этот пример рассчитан для монтируемых на стену систем приводов ACOPOSmulti. При использовании модулей ACOPOSmulti с монтажом на пластину охлаждения или сквозным монтажом следует использовать поправочный коэффициент 0,33 в расчете теплоотвода.

В шкаф управления устанавливается система приводов ACOPOSmulti со следующими модулями:

- 1x 8BVF0880H000.000-1
- 1x 8BVR0880H000.100-1
- 1x 8BVP0880HW00.000-1
- 1x 8B0C0320HW00.002-1
- 3x 8BVI0220HWS0.000-1

Система приводов ACOPOSmulti работает с частотой переключения 5 кГц. Величина теплоотвода для всех остальных активных устройств в шкафу управления составляет 500 Вт.
Стальной шкаф управления имеет ширину 2 м, высоту 2 м, глубину 1 м и стоит обособленно со всех сторон. Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C. Окружающая температура составляет 30 °C.
Для этого шкафа управления следует выбрать правильный теплообменник "воздух/воздух".

23) k ... Коэффициент теплопередачи [Вт/м²·K]; для стальной панели: k = 5,5

23) k ... Коэффициент теплопередачи [Вт / м ² K]; для стальной панели: k = 5.5

Определите величину теплоотвода от всех устройств в шкафу управления

Компоненты в шкафу управления	Количество	Теплоотвод на компонент [Вт] 1)	Суммарный теплоотвод [Вт]
8BVF0880H000.000-1	1	470	470
8BVR0880H000.100-1	1	470	470
8BVP0880HW00.000-1	1	1943	1943
8B0C0320HW00.002-1	1	80	80
8BVI0220HWS0.000-1	3	400	1200
Все остальные активные устройства	---	---	500
		Итого:	**4663**

Таблица 328: определение величины теплоотвода всех устройств в шкафу управления

1) Значения теплоотвода можно найти и рассчитать, пользуясь информацией в разделе "Технические характеристики" (соблюдать спецификации по снижению номинальных значений!). В этом примере используются макс. значения (непрерывная мощность и непрерывный ток).

2) Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов

Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C.

3) Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.

Окружающая температура равна 30°C.

4) Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления

A = 1,8 x В x (Ш + Г) + 1,4 x Ш x Г = 1,8 x 2 x (2 + 1) + 1,4 x 2 x 1 = 13,6 м²

5) Рассчитайте удельную теплоемкость q_W:

Коэффициент теплопередачи k для стальной панели: 5.5 Вт/м²K. Это приводит к определенной теплоемкости q_W

$$q_w[\frac{W}{K}] = \frac{Q_V - (A.(T_{Imax} - T_U).k)}{T_{Imax} - T_U} = \frac{4663 - (13,6(40 - 30).5,5)}{40 - 30} = 391,5\frac{W}{K}$$

Необходимый теплообменник "воздух/воздух" можно выбрать, исходя из определенной удельной теплоемкости q_W.

7.5 Теплообменники "воздух/вода", блоки охлаждения

Теплообменники "воздух/вода" и блоки охлаждения отводят тепло через систему циркуляции воздуха. Это предотвращает попадание пыли, масла и других (агрессивных) веществ из окружающего воздуха в шкаф управления.

7.5.1 Расчет параметров

1. Определите величину теплоотвода Q_V от всех устройств в шкафу управления.
2. Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов.
3. Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.
4. Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления.
5. Рассчитайте требуемую охлаждающую способность.Q_E: [24)]

$$Q_E[W] = Q_V - (A \cdot (T_{Imax} - T_U) \cdot k)$$

Правильный теплообменник "воздух/вода" или блок охлаждения теперь можно выбрать на основании требуемой охлаждающей способности Q_E.

Информация:
При выборе теплообменника "воздух/вода" или блока охлаждения также должен учитываться требуемый уровень защиты шкафа управления согласно EN 60529.

7.5.2 Пример

Информация:
Этот пример рассчитан для монтируемых на стену систем приводов ACOPOSmulti. При использовании модулей ACOPOSmulti с монтажом на пластину охлаждения или сквозным монтажом следует использовать поправочный коэффициент 0,33 в расчете теплоотвода.

В шкаф управления устанавливается система приводов ACOPOSmulti со следующими модулями:

- 1x 8BVF0880H000.000-1
- 1x 8BVR0880H000.100-1
- 1x 8BVP0880HW00.000-1
- 1x 8B0C0320HW00.002-1
- 3x 8BVI0220HWS0.000-1

Система приводов ACOPOSmulti работает с частотой переключения 5 кГц. Величина теплоотвода для всех остальных активных устройств в шкафу управления составляет 500 Вт.
Стальной шкаф управления имеет ширину 2 м, высоту 2 м, глубину 1 м и стоит обособленно со всех сторон. Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C. Окружающая температура составляет 30 °C.
Для этого шкафа управления следует выбрать правильный теплообменник "воздух/вода" или блок охлаждения.

1) Определите величину теплоотвода от всех устройств в шкафу управления.

Компоненты в шкафу управления	Количество	Теплоотвод на компонент [Вт] [1)]	Суммарный теплоотвод [Вт]
8BVF0880H000.000-1	1	470	470
8BVR0880H000.100-1	1	470	470
8BVP0880HW00.000-1	1	1943	1943
8B0C0320HW00.002-1	1	80	80
8BVI0220HWS0.000-1	3	400	1200
Все остальные активные устройства	---	---	500
		Итого:	**4663**

Таблица 329: определение величины теплоотвода всех устройств в шкафу управления

1) Значения теплоотвода можно найти и рассчитать, пользуясь информацией в разделе "Технические характеристики" (соблюдать спецификации по снижению номинальных значений!). В этом примере используются макс. значения (непрерывная мощность и непрерывный ток).

24) k ... Коэффициент теплопередачи [Вт/м²·K]; для стальной панели: k = 5,5

2) Определите максимальную внутреннюю температуру шкафа управления T_{Imax} при номинальной нагрузке или установите ее, зная максимальную окружающую температуру используемых компонентов

Внутренняя температура шкафа управления не должна превышать 40 °C.

3) Укажите окружающую температуру T_A шкафа управления.

Окружающая температура равна 30°C.

4) Рассчитайте эффективную площадь поверхности A шкафа управления

A = 1,8 x B x (Ш + Г) + 1,4 x Ш x Г = 1,8 x 2 x (2 + 1) + 1,4 x 2 x 1 = 13,6 м²

5) Рассчитайте требуемую охлаждающую способность Q_E

Коэффициент теплопередачи k для стальной панели: 5.5 Вт/м²K.

Это приводит к определенной теплоемкости Q_E

$Q_E = Q_v – (A \cdot (T_{Imax} – T_U) \cdot k) = 4663 – (13.6 \cdot (40 – 30) \cdot 5.5) = 3915$ Вт

Правильный теплообменник "воздух/вода" или блок охлаждения теперь можно выбрать на основании требуемой охлаждающей способности Q_E.

Глава 7 • Стандарты и сертификаты

1 Действующие европейские директивы

- Директива по ЭМС 2004/108/CE
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/CE
- Директива по машинному оборудованию 2006/42/EC[28)]

2 Действующие стандарты

Стандарт	Описание
IEC/EN 61800-2	Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью • Часть 2. Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем силовых электроприводов переменного тока с регулируемой частотой
IEC/EN 61800-3	Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью • Часть 3. Стандартные требования к электромагнитной совместимости продукции и специальные методы испытаний
IEC 61800-5-1	Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью • Часть 5-1. Требования безопасности, электрические, термические и энергетические (IEC 61800-5-1:2003)
EN 61800-5-2	Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью • Часть 5-2. Функциональные требования безопасности
IEC/EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры • Часть 2. Требования к оборудованию и испытания
EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов - Электрооборудование машин • Часть 1: Общие требования
IEC 61508	Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью
EN 50178-1	Электронное оборудование, используемое в силовых установках
EN 1037	Безопасность машин. Предупреждение неожиданных пусков
EN 954-1 [1)]	Безопасность машин. Детали систем управления, обеспечивающие безопасность • Часть 1. Основные принципы проектирования
EN ISO 13849-1	Безопасность машин. Детали систем управления, обеспечивающие безопасность • Часть 1. Основные принципы проектирования
EN 62061	Безопасность оборудования. Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью
UL 508C	Силовое преобразовательное оборудование

Таблица 341: действующие стандарты по сервоприводам ACOPOS

1) Заменен стандартом EN ISO 13849-1.

Предельные значения, указанные, начиная с раздела "Предельные значения для окружающей среды" и заканчивая разделом "Дополнительные предельные значения для окружающей среды согласно IEC 61800-2" взяты из стандарта продукта EN 61800 (или IEC 61800) для серводвигателей в промышленных окружающих средах (категория C3[29)]). Более строгие процедуры испытания и предельные значения используются во время типовых испытаний модулей AACOPOSmulti. Дополнительную информацию предоставляет B&R.

28) Данная директива по машинному оборудованию применима только для логических модулей для обеспечения функций безопасности, которые изначально устанавливаются на рынке B&R для продажи и использования.

29) Предельные значения из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).

3 Предельные значения для окружающей среды

3.1 Механические условия согласно IEC 61800-2

3.1.1 Эксплуатация

IEC 60721-3-3, класс 3M1	
	EN 61800-2
Вибрация при эксплуатации 2 ≤ f < 9 Гц 9 ≤ f < 200 Гц	 амплитуда 0,3 мм ускорение 1 м/с²

Таблица 342: механические условия во время эксплуатации

3.1.2 Транспортировка

IEC 60721-3-2, класс 2M1	
	EN 61800-2
Вибрация при транспортировке [1) 2)] 2 ≤ f < 9 Гц 9 ≤ f < 200 Гц 200 ≤ f < 500 Гц	 амплитуда 3,5 мм ускорение 10 м/с² ускорение 15 м/с²
Высота падения при свободном падении [1)] Вес <100 кг	 0.25 м

Таблица 343: механические условия во время транспортировки

1) Действительно только для компонентов в оригинальной упаковке
2) Эти значения указаны в таблице "Таблица 342: Механические условия во время эксплуатации "на стр. 514 применимы к компонентам без оригинальной упаковки.

3.2 Климатические условия согласно IEC 61800-2

3.2.1 Эксплуатация

IEC 60721-3-3, класс 3K3	
	EN 61800-2
Температура окр. среды при работе	5 ... 40°C
Относительная влажность при эксплуатации	5 - 85 %, без конденсации

Таблица 344: климатические условия во время эксплуатации

3.2.2 Хранение

IEC 60721-3-1, класс 1K4	
	EN 61800-2
Температура хранения	-25 ... +55°C

Таблица 345: климатические условия (температура) во время хранения

IEC 60721-3-1, класс 1K3	
	EN 61800-2
Относительная влажность при хранении	5 – 95 %, без конденсации

Таблица 346: климатические условия (влажность) во время хранения

3.2.3 Транспортировка

IEC 60721-3-2, класс 2K3	
	EN 61800-2
Температура при транспортировке	-25 ... +70°C
Относительная влажность при транспортировке	Макс. 95 % при +40°C

Таблица 347: климатические условия во время транспортировки

4 Требования к помехоустойчивости (ЭМС)

- Действуют требования EN 61800-3.
- Для всех модулей с сертифицированными функциями безопасности более строгие требования применяются для раздела 4.3 "Высокочастотные помехи согласно IEC 61800-3" в соответствии с BGIA: ЭМС и функциональная безопасность приводных систем 8/2009, пункт 5.

4.1 Критерии оценки (критерии эффективности)

Критерии эффективности (крит. эфф.)	Описание
A	Работа испытуемого объекта не нарушается в процессе испытания.
B	Работа испытуемого объекта лишь временно нарушается в процессе испытания.
C	Исправная работа системы не восстанавливается самопроизвольно (требуется восстановление извне).
FS	Функциональная безопасность. Функционирование испытуемого объекта в соответствии с EN 61800-5-2, пункт 6.2.5.3

Таблица 348: критерии оценки (критерии эффективности) для помехоустойчивости

4.2 Низкочастотные помехи согласно IEC 61800-3

Следующие ограничения действуют применительно к промышленным средам (категория C3[30]).

Гармоники силовой электросети и коммутационные вырезы / искажения напряжения

IEC 61000-2-4, класс 3		
	EN 61800-3	**Критерии эффективности**
Гармоники	КГИ = 10 %	A
Короткие гармоники (<15 с)	1,5x непрерывный уровень	B

Таблица 349: предельные значения для гармоник силовой электросети

IEC 60146-1-1, класс 3		
	EN 61800-3	**Критерии эффективности**
Коммутационные вырезы	Глубина = 40 %, Общая площадь = 250 % x градус	A

Таблица 350: предельные значения для коммутационных вырезов / искажений напряжения

Изменения, колебания, провалы напряжения и временные перебои в подаче напряжения

IEC 61000-2-4, класс 3		
	EN 61800-3	**Критерии эффективности**
Изменения и колебания напряжения	±10 %	A
Изменения и колебания напряжения (<1 мин)	от +10 % до -15 %	

Таблица 351: предельные значения для изменений и колебаний напряжения

IEC 61000-2-1		
	EN 61800-3	**Критерии эффективности**
Провалы напряжения и временные перебои	от 10 % до 100 %	C

Таблица 352: предельные значения для провалов напряжения и временных перебоев в подаче напряжения

Асимметричное напряжение и изменения частоты

IEC 61000-2-4, класс 3		
	EN 61800-3	**Критерии эффективности**
Асимметричные напряжения	отрицательный компонент 3 %	A
Изменение частоты и скорость изменения	±2 %, 1 %/с (±4 %, 2 %/с, если электропитание изолировано от общей силовой электросети)	

Таблица 353: предельные значения для асимметричных напряжений и изменений частоты

30) Пределы из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).

4.3 Высокочастотные помехи согласно IEC 61800-3

Следующие испытания на устойчивость к помехам действуют применительно к промышленным средам (категория C3[31)]).

Электростатические разряды

Испытания согласно IEC 61000-4-2				
	EN 61800-3		Повышенная помехоустойчивость	
	Требование	Крит. эфф.	Требование [1)]	Крит. эфф.
Контактный разряд на металлические части корпуса, чистые и с порошковым покрытием	4 кВ	B	6 кВ	FS
Разряд через воздух на пластмассовые части корпуса	8 кВ		15 кВ	

Таблица 354: предельные значения для электростатических разрядов

1) Общее количество зарядов зависит от требуемого Уровня безопасности эксплуатации оборудования (SIL) и его можно найти в BGIA: ЭМС и функциональная безопасность приводных систем 8/2009, пункт 5.

Электромагнитные поля

Испытания согласно IEC 61000-4-3				
	EN 61800-3	Крит. эфф.	Повышенная помехоустойчивость	
	Требование		Требование	Крит. эфф.
Корпус, с полностью смонтированной проводкой	80 МГц - 1 ГГц, 10 В/м, 80% амплитудная модуляция при 1 кГц	A	от 80 МГц до 1 ГГц ... 20 В/м, 1.4 - 2 ГГц ... 10 В/м, 2 ГГц - 2.7 ГГц ... 3 В/м, 80 % амплитудная модуляция при 1 кГц	FS

Таблица 355: предельные значения для электромагнитных полей

Быстрый переход

Испытания согласно IEC 61000-4-4				
	EN 61800-3		Повышенная помехоустойчивость	
	Требование	Крит. эфф.	Требование [1)]	Крит. эфф.
Разъем электропитания	2 кВ, 1 мин, прямая связь	B	4 кВ, прямая связь	FS
Соединения для функций измерения и управления в технологической среде	2 кВ, 1 мин		4 кВ	
Сигнальные интерфейсы, другие провода	1 кВ, 1 мин		2 кВ	

Таблица 356: предельные значения для быстрого перехода

1) Общая продолжительность эффекта зависит от требуемого Уровня безопасности эксплуатации оборудования (SIL) и его можно найти в BGIA: ЭМС и функциональная безопасность приводных систем 8/2009, пункт 5.

Перегрузка ударным током

Испытания согласно IEC 61000-4-5				
	EN 61800-3		Повышенная помехоустойчивость	
	Требование	Крит. эфф.	Требование [1)]	Крит. эфф.
Разъем электропитания	1 кВ (2 Ом) [2)], DM, симметрично 2 кВ (12 Ом) [2)], CM, асимметрично	B	2 кВ (2 Ом) [2)], DM, симметрично 4 кВ (12 Ом) [2)], CM, асимметрично	FS

Таблица 357: предельные значения для перегрузок ударным током

1) Общее количество импульсов зависит от требуемого Уровня безопасности эксплуатации оборудования (SIL) и его можно найти в BGIA: ЭМС и функциональная безопасность приводных систем 8/2009, пункт 5.
2) Импеданс добавлен из IEC 61000-4-5, поскольку он не определен в IEC 61800-3.

Высокочастотные индуцированные помехи

Испытания согласно IEC 61000-4-6				
	EN 61800-3		Повышенная помехоустойчивость	
	Требование	Крит. эфф.	Требование	Крит. эфф.
Разъем электропитания	0,15 - 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция при 1 кГц	A	0,15 - 80 МГц, 20 В, 80 % амплитудная модуляция при 1 кГц	FS
Соединения для функций измерения и управления в технологической среде				
Сигнальные интерфейсы, другие провода				

Таблица 358: предельные значения для индуцированных помех (радиочастота)

31) Пределы из CISPR11, группа 2, класс A (вторая среда).

5 Требования к излучениям (ЭМС)

5.1 Эмиссия высокочастотных помех согласно IEC 61800-3

Следующие испытания на излучение действуют применительно к промышленным средам (категория C3). [32)]

5.1.1 Напряжение помех на соединениях электросети

Испытания согласно IEC 55011			
Непрерывный ток на двигателе	**Диапазон частот [МГц]**	**Квазипиковое значение**	**Среднее**
I ≤ 100 A	0,15 ≤ f < 0,5	100 дБ (мкВ))	90 дБ (мкВ))
	0,5 ≤ f < 5	86 дБ (мкВ))	76 дБ (мкВ))
	5 ≤ f < 30	90 дБ (мкВ) Уменьшается с логарифмом частоты до 70	80 дБ (мкВ) Уменьшается с логарифмом частоты до 60
100 A < I	0,15 ≤ f < 0,5	130 дБ (мкВ))	120 дБ (мкВ))
	0,5 ≤ f < 5	125 дБ (мкВ))	115 дБ (мкВ))
	5 ≤ f < 30	115 дБ (мкВ))	105 дБ (мкВ))

Таблица 359: предельные значения напряжения помех на соединениях электросети

5.1.2 Электромагнитные излучения

Испытания согласно IEC 55011	
Диапазон частот [МГц]	**Квазипиковое значение**
30 ≤ f ≤ 230	40 дБ (мкВ/м), измерено на расстоянии 30 м [1)]
230 < f ≤ 1000	50 дБ (мкВ/м), измерено на расстоянии 30 м [1)]

Таблица 360: предельные значения для электромагнитных излучений

1) Предельные значения увеличиваются по 10 дБ (мкВ/м) при измерении на расстоянии 10 м.

6 Другие предельные значения для окружающей среды согласно IEC 61800-2

	EN 61800-2
DeСтепень загрязнения согласно IEC 61800-2, 4.1.2.1.	2 (непроводящее загрязнение)
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443:1999	III
Защита EN 60529	IP65
Уменьшение непрерывного тока при высоте установки более 500 м над уровнем моря	10 % на 1000 м
Максимальная высота установки	4,000 м [1)]

Таблица 361: дополнительные предельные значения для окружающей среды

1) Более жесткие требования должны быть согласованы с B&R.

7 Международные сертификаты

Продукция и услуги B&R отвечают всем применимым стандартам. Это международные стандарты таких организаций, как ISO, IEC и CENELEC, а также национальные стандарты таких организаций, как UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE и др. Особое внимание мы уделяем надежности нашей продукции в промышленной зоне.

Сертификаты	
США и Канада	Все существенные продукты B&R испытаны и внесены в список Underwriters Laboratories, и ежеквартально проверяются инспектором UL. Этот знак действителен для США и Канады и упрощает сертификацию ваших установок и систем в этих зонах.
Европа	Этот знак подтверждает, что соблюдаются все стандарты EN, гармонизированные для действующих директив.
Российская Федерация	Для экспорта всех сервоприводов ACOPOS в Российскую Федерацию имеется сертификат ГОСТ-Р.
	Все важнейшие сервоприводы B&R имеют знак FS (Functional Safety – функциональная безопасность) TÜV Rheinland.

Таблица 362: международные сертификаты

8 Стандарты и определения для средств обеспечения безопасности

Функции остановки согласно IEC 60204-1:2006 (Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: общие требования)

Существует три категории функций остановки:

Категория	Описание
0	Остановка немедленным выключением подачи электропитания к приводным элементам машины (т. е. неконтролируемая остановка)
1	Контролируемая остановка, при которой электропитание продолжает поступать к приводным элементам машины до тех пор, пока процедура остановки не будет завершена. Электропитание выключается после полной остановки.
2	Управляемая остановка. Подача электропитания к приводным элементам машины не отключена.

Таблица 363: обзор категорий функций остановки

Требуется определить необходимые функции остановки, опираясь на оценку рисков машины. Функции остановки в категории 0 и категории 1 должны оставаться работоспособными независимо от режима работы. Остановка категории 0 должна иметь приоритет. Функции остановки должны иметь приоритет над назначенными функциями пуска. Сброс функции остановки никогда не должен приводить к опасному состоянию.

Аварийные остановки согласно IEC 60204-1:2006 (Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: общие требования)

Следующие требования действительны для аварийной остановки в дополнение к требованиям для функций остановки:

- Она должна иметь приоритет над всеми остальными функциями и операциями во всех режимах работы.
- Подачу электропитания к приводным элементам машины, которая может вызвать опасное состояние, следует отключить как можно быстрее, не создавая иных опасностей.
- Недопустимо, чтобы сброс (возврат в исходное состояние) вызывал перезапуск.

Аварийные остановки должны быть функциями остановки категории 0 или категории 1. Следует определить требуемую функцию остановки, опираясь на оценку рисков для машины.

Для функций аварийной остановки категории 0 может использоваться только электромеханическое оборудование с жесткой разводкой. Кроме того, не допускается, чтобы этот набор функций зависел от электронной логической схемы переключения (аппаратной или программной) или от передачи команд через сеть связи или информационное соединение. [33)]

33) Согласно предисловию действующей национальной немецкоязычной версии стандарта IEC 60204-1:2006 электронное оборудование – и, в частности, системы аварийной остановки – могут использоваться независимо от категории остановки, если оно, например, обеспечивает тот же самый уровень безопасности, что и при использовании стандартов EN ISO 13849-1:2008 и/или IEC 61508 согласно требованиям EN 60204-1.

При использовании функции аварийной остановки категории 1 должно быть гарантировано, что подача электропитания к приводным элементам машины полностью отключено. Эти элементы должны выключаться с помощью электромеханического оборудования. [34)]

Уровни эффективности (PL) согласно EN ISO 13849-1 (Безопасность машин. Детали систем управления, обеспечивающие безопасность. Часть 1: общие принципы проектирования)

Детали систем управления, обеспечивающие безопасность, должны соответствовать одному или более требованиям, установленным для уровней эффективности (Performance Levels). Эти уровни эффективности определяют требуемые рабочие характеристики (поведение) обеспечивающих безопасность элементов контроллера в отношении их устойчивости к ошибкам.

Уровень эффективности (согласно EN ISO 13849-1)	Уровень полноты безопасности (Safety integrity level – SIL) (согласно IEC 61508-2)	Краткое описание	Рабочие характеристики (поведение) системы
a	---	Относящиеся к безопасности компоненты должны быть спроектированы и изготовлены так, чтобы они могли соответствовать ожидаемым эксплуатационным требованиям (без использования специальных мер обеспечения безопасности).	**Внимание!** **Ошибка может вызвать потерю функций обеспечения безопасности.**
b	1	Относящиеся к безопасности компоненты должны быть спроектированы и изготовлены так, чтобы использовались только надежные элементы и принципы безопасности (например, предотвращение коротких замыканий при использовании достаточных расстояний, сокращение возможности появления ошибок при использовании элементов с завышенными размерами, определение неправильного маршрута - ток двигателя повышенной безопасности и т.д.)	**Внимание!** **Ошибка может вызвать потерю функций обеспечения безопасности.**
c	1	Относящиеся к безопасности компоненты должны иметь такое исполнение, при котором их функции обеспечения безопасности проверяются через соответствующие интервалы контроллером машины (например, автоматическая или ручная проверка во время запуска).	**Внимание!** **Ошибка между проверками может вызвать потерю функций обеспечения безопасности. Потеря функций обеспечения безопасности будет выявлена во время проверки.**
d	2	Относящиеся к безопасности компоненты должны иметь такое исполнение, при котором отдельные ошибки не вызывают потерю функций обеспечения безопасности. Отдельные ошибки должны – если возможно – быть распознаны в следующий раз, когда (или прежде чем) потребуется функция обеспечения безопасности.	**Внимание!** **Функции обеспечения безопасности остаются активными, когда возникает ошибка. Некоторые, но не все ошибки распознаны. Накопление ошибок может привести к сбою (несрабатыванию) функций обеспечения безопасности.**
и	3	Относящиеся к безопасности компоненты должны иметь такое исполнение, при котором отдельные ошибки не вызывают потерю функций обеспечения безопасности. Отдельные ошибки должны быть распознаны в следующий раз, когда (или прежде чем) потребуется функция обеспечения безопасности. Если этот тип распознавания невозможен, то недопустимо, чтобы накопление ошибок вызывало сбой функций обеспечения безопасности.	**Информация:** **Функции обеспечения безопасности остаются активными, когда возникает ошибка. Ошибки распознаны своевременно во избежание сбоя функций обеспечения безопасности.**

Таблица 364: обзор уровней эффективности (PL)

Следует выбрать подходящий уровень эффективности отдельно для каждой системы приводов (или для каждой оси), исходя из оценки рисков. Такая оценка рисков является частью общей оценки рисков для машины.

На следующем графике рисков (согласно EN ISO 13849-1, Приложение A) представлена упрощенная процедура оценки рисков:

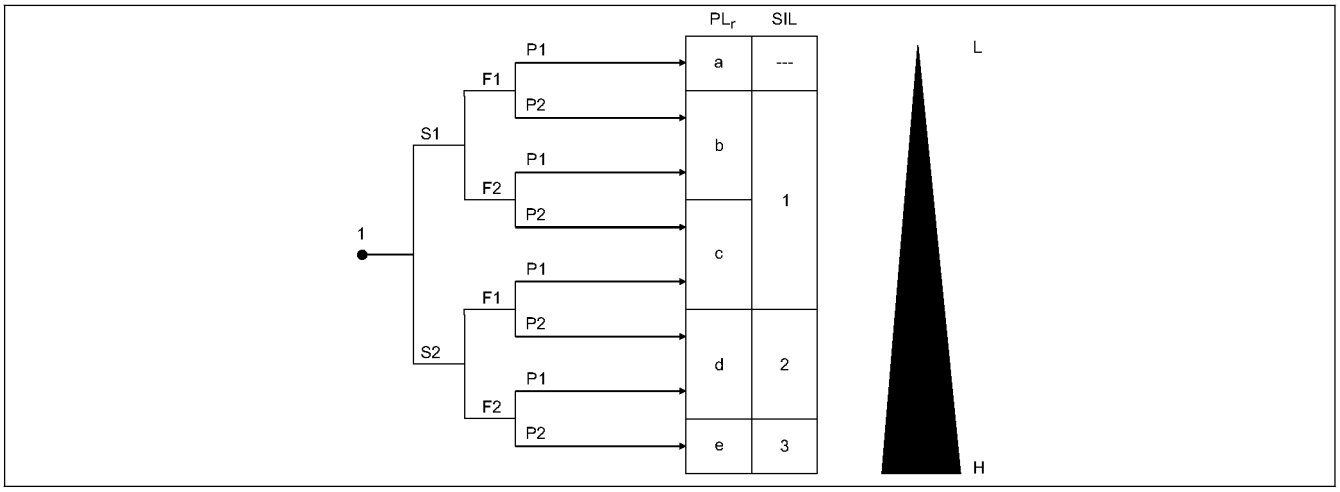


Рис. 245: диаграмма рисков для определения PL_r для каждой функции обеспечения безопасности согласно EN ISO 13849-1, Приложение A

Условные обозначения

1 Стартовая точка для оценки воздействия на уменьшение риска
L Низкое воздействие на уменьшение риска
H Высокое воздействие на уменьшение риска
PL_r Необходимый уровень производительности
SIL Уровень эксплуатационной безопасности согласно EN IEC 61508-2

Параметры рисков

S Степень тяжести травмы
51 Легкая (обычно обратимая) травма
52 Тяжелая (обычно необратимая) травма или смертельный исход
E Частота и/или продолжительность подверженности опасности
F1 Редкая или частая и/или короткая подверженность опасности
F2 Частая или постоянная и/или длительная подверженность
P Возможность миновать опасность или ограничить повреждения
P1 Возможно при соблюдении некоторых условий
P2 Почти невозможен

Используемый уровень эффективности определяется началом в указанной стартовой точке и учетом параметров риска S, F и P.

Блокировка (запрет) повторного запуска согласно EN 1037/04.96 (Безопасность машин. Предупреждение неожиданных пусков)

Удержание машины в состоянии покоя, пока в опасной зоне работают люди, является одним из важнейших требований к безопасно работающим машинам.

Пуск означает переход машины или ее частей из состояния покоя в подвижное состояние. Любой пуск считается непредусмотренным (неожиданным), если он вызван следующими причинами:

- Команда пуска отправлена из-за сбоя контроллера или внешних воздействий на работу контроллера
- Команда пуска отправлена из-за неверного срабатывания пускового элемента или другой части машины
- Восстановление электропитания после прерывания
- Внешние/внутренние воздействия на части машины

Во избежание непредусмотренного запуска машин или их частей энергия должна отводиться и рассеиваться. Если это практически нецелесообразно (например, при необходимости в частом, кратковременном пребывании в опасной зоне), требуется принять иные меры:

- Меры предотвращения случайных команд пуска;
- Меры предотвращения случайных команд пуска из-за причин непредусмотренного пуска;
- Меры автоматической остановки опасных частей машины, прежде чем непредусмотренный пуск сможет вызвать опасную ситуацию.