



UNI Jet

ИБП APC Symmetra MW - инструкция по установке. Юниджет

Постоянная ссылка на страницу: <https://www.uni-jet.com/catalog/ibp/online-ibp/apc-symmetra-mw/>



Symmetra™ MW

400-1000 кВт, 380/400 В

Установка

Система ИБП с внутренним байпасом

Октябрь 2015 г.



Правовая информация

Бренд Schneider Electric и все зарегистрированные торговые марки Schneider Electric Industries SAS, упомянутые в данном руководстве, являются исключительной собственностью компании Schneider Electric SA и ее филиалов. Их использование в любых целях допускается только с письменного разрешения владельца. Данное руководство и его содержимое защищены авторским правом на поясняющие тексты, схемы и модели, согласно значению Кодекса интеллектуальной собственности Франции (Code de la propriété intellectuelle français, далее – «Кодекс»), и законом о торговых марках. Вы обязуетесь не воспроизводить данное руководство полностью или частично на любых носителях без письменного разрешения компании Schneider Electric в целях, отличающихся от личного некоммерческого использования продукта, как определено в Кодексе. Также вы обязуетесь не создавать гиперссылки на данное руководство или его содержимое. Компания Schneider Electric не выдает право или лицензию на некоммерческое использование полного или частичного руководства в личных целях, помимо случаев выдачи неисключительной лицензии для консультаций на основе «как есть» и на собственный риск пользователя. Все другие права защищены.

К установке, обслуживанию, ремонту и эксплуатации электрического оборудования допускаются только квалифицированные сотрудники. Компания Schneider Electric не несет ответственность за любые последствия, возникшие при использовании данных материалов.

Стандарты, спецификации и схемы могут изменяться; обратитесь в компанию за подтверждением актуальности информации, опубликованной в данном руководстве.

Содержание

| | |
|--|----|
| Важная информация о технике безопасности | 5 |
| Правила техники безопасности | 6 |
| Электробезопасность | 9 |
| Правила техники безопасности при работе с батареями | 10 |
| Технические характеристики | 12 |
| Входные характеристики для систем с внутренним байпасом | 12 |
| Выходные характеристики для систем с внутренним байпасом | 13 |
| Характеристики байпаса для систем с внутренним байпасом | 14 |
| Характеристики батарей для систем с внутренним байпасом | 15 |
| Рекомендуемые сечения кабелей | 15 |
| Необходимые настройки автоматических выключателей для систем с внутренним байпасом | 15 |
| Выключатели Q1, Q5 и вышестоящие выключатели – минимальные настройки | 15 |
| Выключатели Q2 и нижестоящие выключатели – минимальные настройки | 16 |
| Настройки выключателей Q4 в параллельных системах с двумя ИБП | 16 |
| Настройки выключателей Q4 в параллельных системах с тремя ИБП | 16 |
| Максимальная пропускаемая энергия (I^2t) для нижестоящих устройств защиты | 17 |
| Низкоимпедансное/высокоимпедансное заземление | 18 |
| Внешние устройства отключения | 18 |
| Требования к крутящему моменту | 18 |
| Масса и габариты систем с внутренним байпасом | 19 |
| Параметры окружающей среды | 19 |
| Характеристики тепловыделения для систем с внутренним байпасом | 19 |
| Процедура установки | 20 |
| Подключение кабелей питания | 22 |
| Временное удаление дисплея и релейной платы | 22 |
| Преобразование для установки в систему с одним вводом питания | 24 |
| Подключение силовых кабелей в системах с верхним кабельным вводом | 26 |
| Подготовка к прокладке кабелей в системах с верхним кабельным вводом | 26 |
| Подключение кабелей питания в системах с верхним кабельным вводом | 26 |
| Подключение кабелей батарей в системах с верхним кабельным вводом | 28 |
| Подключение силовых кабелей в системах с нижним кабельным вводом | 30 |
| Подготовка к прокладке кабелей в системах с нижним кабельным вводом | 30 |
| Подключение кабелей питания в системах с нижним кабельным вводом | 32 |

| | |
|---|----|
| Подключение кабелей батарей в системах с нижним кабельным вводом | 34 |
| Восстановление дисплея и релейной платы | 36 |
| Установка дополнительного оборудования | 39 |
| Установка платы ввода-вывода CAN OP4512 в шкафу батарейных автоматов | 39 |
| Установка платы ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса | 40 |
| Подключение коммуникационных кабелей | 42 |
| Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с верхним кабельным вводом | 42 |
| Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с верхним кабельным вводом | 43 |
| Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с нижним кабельным вводом | 46 |
| Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с нижним кабельным вводом | 47 |
| Обзор коммуникационных кабелей | 49 |
| Обзор коммуникационных кабелей в одиночных системах | 49 |
| Обзор коммуникационных кабелей в параллельных системах | 50 |
| Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 в шкафу батарейных автоматов | 51 |
| Подключение коммуникационных кабелей между платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 и платой ввода-вывода CAN батарей ID 1 в шкафу батарейных автоматов, отличном от Schneider Electric (при наличии) | 53 |
| Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса | 54 |
| Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и внешним аварийным выключателем питания ЕРО | 55 |
| Релейные платы | 57 |
| Расположение релейных плат | 57 |
| Коммуникационные кабели релейных плат | 57 |
| Функции релейной платы | 58 |

Важная информация о технике безопасности

Внимательно прочитайте данные инструкции и осмотрите оборудование для ознакомления с ним, прежде чем пытаться устанавливать, эксплуатировать или производить техническое обслуживание. Следующие сообщения безопасности могут встречаться в данном руководстве или на оборудовании, чтобы предупредить пользователя о возможной опасности или привлечь внимание к информации, которая поясняет или упрощает процедуру.



Добавление этого знака к сообщениям о безопасности «Опасно» или «Предупреждение» показывает, что существует опасность поражения электрическим током, что может привести к травме, если указания не будут выполнены.



Этот знак предупреждает об опасности. Он используется для того, чтобы предупредить вас о потенциальной угрозе травмы. Соблюдайте все правила техники безопасности с этим символом, чтобы избежать возможных травм или смерти.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНО указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **приведет к серьезным травмам** или даже летальному исходу.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **может привести к серьезным травмам** или даже летальному исходу.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **может привести к травмам легкой или средней тяжести.**

Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.

Уведомление

УВЕДОМЛЕНИЕ используется для сообщений о процедурах, не связанных с телесными повреждениями. Этот символ не используется в сообщениях об опасности.

Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

Обратите внимание

Электрическое оборудование должно устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия, связанные с использованием данного материала.

Квалифицированный специалист – это человек, который имеет знания и навыки, связанные с выполнением монтажных, установочных и эксплуатационных работ с электрооборудованием и получил подготовку по технике безопасности, чтобы распознавать и избегать возможные опасности.

Правила техники безопасности

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Необходимо прочитать, изучить и следовать всем мерам предосторожности в данном документе.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Перед установкой данной системы ИБП или работой с ней внимательно изучите все указания в руководстве по установке.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Устанавливайте систему ИБП только после завершения всех строительных работ и уборки помещения.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Установка продукта должна производиться в соответствии с техническими условиями и требованиями, определенными компанией Schneider Electric. Они касаются, в частности, внешней и внутренней защиты (вышестоящие выключатели, автоматические выключатели батарей, прокладка кабеля и т. д.) и требований к внешним условиям. В случае невыполнения данных требований компания Schneider Electric снимает с себя любую ответственность.
- Не запускайте систему ИБП после того, как она была подсоединена к электросети. Запуск должен осуществляться только специалистами компании Schneider Electric.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Установка системы ИБП должна проводиться с соблюдением местных и государственных электротехнических норм и стандартов. Установка ИБП должна проводиться в соответствии с одним из следующих стандартов:

- МЭК 60364 (в том числе 60364-4-41- защита от поражения электрическим током, 60364-4-42 – защита от теплового воздействия и 60364-4-43 – защита от перегрузки по току) **или**
 - NEC NFPA 70 **или**
 - Электротехнические нормы и правила Канады (С22.1, Часть 1),
- в зависимости от того, какой стандарт применяется в месте установки.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Устанавливайте систему ИБП в сухом помещении с регулируемой температурой, в котором отсутствуют токопроводящие загрязняющие вещества.
- Система ИБП должна быть установлена на огнестойкой, ровной и устойчивой поверхности (например, бетонной), которая способна выдержать вес системы.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА!

Система ИБП не рассчитана на следующие нестандартные условия эксплуатации, и не должна устанавливаться в помещениях, где присутствуют следующие факторы.

- Вредоносные испарения
- Взрывчатые пылевые или газовые смеси, коррозионные газы, токопроводящие частицы или излучаемое тепло от других источников
- Влага, абразивная пыль, пар или чрезмерная влажность
- Плесень, насекомые, паразиты
- Насыщенный солями воздух или загрязненные охлаждающие вещества
- Загрязнение окружающей среды выше уровня 2 по стандарту МЭК 60664-1
- Воздействие аномальных вибраций, толчков и наклонов
- Воздействие прямых солнечных лучей, источников тепла или сильных электромагнитных полей

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО**ВНИМАНИЕ! ВЕЛИКА ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА!**

Запрещается сверлить или прорезать отверстия для кабелей при установленных фланш-панелях и в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО**ОПАСНОСТЬ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

Запрещается вносить не предусмотренные данным руководством по установке механические изменения в продукт (в том числе запрещается снимать детали шкафа и сверлить/прорезать отверстия).

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА**

Соблюдайте требования по пространственному расположению системы ИБП и не закрывайте вентиляционные отверстия продукта во время эксплуатации системы ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Не подключайте выход ИБП к системам с восстанавливающейся нагрузкой, в том числе к фотоэлектрическим системам и скоростным приводам.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Электробезопасность

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Установку, эксплуатацию, обслуживание и техническое обслуживание электрического оборудования должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Использовать соответствующие индивидуальные средства защиты (ИСЗ) и соблюдать технику безопасности при выполнении электротехнических работ.
- Перед работой с оборудованием отключите все источники питания системы ИБП.
- Перед работой с системой ИБП проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая клемму защитного заземления.
- ИБП содержит внутренний источник энергии. Даже после отключения от электрической сети устройство может находиться под высоким напряжением. Перед установкой или обслуживанием системы ИБП убедитесь, что все компоненты системы выключены и отключены от сети, а аккумуляторные батареи отсоединены. Перед тем как открыть ИБП, следует подождать около пяти минут для разрядки конденсаторов.
- ИБП должен иметь надлежащее заземление, при этом из-за высокого тока утечки провод заземления должен быть подсоединен первым.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

В системах, в которых защита от обратного тока не является элементом стандартной конструкции, необходимо установить автоматическое изолирующее устройство (опция защиты от обратного тока или другое устройство, отвечающее требованиям МЭК/EN 62040–1 или UL1778, 4-я редакция, в зависимости от того, какой из двух стандартов применяется для вашей местности) для предотвращения опасного напряжения или накопления энергии на входных клеммах изолирующего устройства. Это устройство должно срабатывать в течение 15 секунд после отказа сетевого питания и иметь номинальные характеристики, соответствующие техническим условиям.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Когда вход ИБП подсоединен через внешние выключатели, которые в разомкнутом положении изолируют нейтраль, или когда автоматическая изоляция системы обратной связи по току является внешней по отношению к оборудованию или подсоединена к системе распределения питания ИТ, необходимо установить соответствующие бирки на входных клеммах ИБП и на всех разъединителях первичной цепи, установленных на удалении от места установки ИБП и на внешних точках доступа между такими выключателями и ИБП (обеспечивает пользователь) со следующим текстом (или текстом эквивалентного содержания на языке, принятом в стране установки системы ИБП):

⚠ ОПАСНО**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

Опасное обратное напряжение. Перед работой в этой цепи: изолируйте ИБП и проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая клемму защитного заземления.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Правила техники безопасности при работе с батареями**⚠ ОПАСНО****ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

- Установка автоматических выключателей батарей должна производиться в соответствии с техническими условиями и требованиями, определенными компанией Schneider Electric.
- Обслуживание аккумуляторных батарей должно выполняться или контролироваться исключительно квалифицированным персоналом, обученным работе с аккумуляторными батареями, с соблюдением требуемых мер предосторожности. Посторонний персонал не должен иметь доступа к аккумуляторным батареям.
- Перед тем как подключить провода к клеммам аккумуляторной батареи или отключить провода от клемм, необходимо отсоединить зарядное устройство.
- Не сжигайте использованные аккумуляторные батареи, поскольку они могут взорваться.
- Запрещается деформировать, вскрывать и модифицировать аккумуляторные батареи. Вытекший электролит опасен для глаз и кожи. Он может также вызвать отравление.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Батареи могут представлять опасность поражения током короткого замыкания. При работе с батареями необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Наденьте защитные очки, перчатки и обувь.
- Не кладите инструменты или металлические предметы на верхнюю поверхность батареи.
- Перед тем как подключить провода к клеммам аккумуляторной батареи или отключить провода от клемм, необходимо отсоединить зарядное устройство.
- Проверьте, чтобы батарея не была случайно заземлена. Если батарея была случайно заземлена, отсоедините провод заземления. Контакт с любыми частями заземленной батареи может привести к поражению электрическим током. Вероятность такого поражения будет уменьшена при отсоединении проводов заземления во время установки и обслуживания (только для оборудования и удаленных источников батарейного питания, не имеющих заземленной цепи питания).

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

При замене батарей используйте батареи или блоки батарей того же типа и в том же количестве.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ВНИМАНИЕ

РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Перед установкой аккумуляторных батарей в систему подождите, пока система будет готова к подключению питания. Период времени между установкой батарей и включением питания ИБП не должен превышать 72 часов или 3 дней.
- Срок хранения батарей не должен превышать шесть месяцев в связи с необходимостью их перезарядки. Если необходимо оставить систему ИБП обесточенной на длительный срок, рекомендуется подавать напряжение к системе в течение 24 часов не менее одного раза в месяц. При этом батареи заряжаются, что предотвращает их необратимое повреждение.

Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.

Технические характеристики

Входные характеристики для систем с внутренним байпасом

| | 400 кВт | | 600 кВт | | 800 кВт | | 1000 кВт | |
|--|--|-------|---------|-------|---------|-------|--------------------|-------|
| | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В ¹ | 400 В |
| Тип подключения | 3PH+G 3PH+PEN 3PH+N+G | | | | | | | |
| Диапазон входного напряжения: | ±15% от номинального входного напряжения (при обеспечении номинального заряда батарейной системы) | | | | | | | |
| Входная частота (Гц) | 50 или 60 ± от 0,5% до 8,0% (настраиваемая) | | | | | | | |
| Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе | ≤ 5% | | | | | | | |
| Номинальный входной ток ² (А) | 634 | 602 | 926 | 896 | 1249 | 1203 | 1415 | 1494 |
| Ограничение входного тока ³ (А) | 790 | 733 | 1185 | 1100 | 1580 | 1466 | 1777 | 1833 |
| Входной коэффициент мощности | 1 при нагрузке 100% и не менее 0,97 при нагрузках выше 25% от номинальной характеристики системы без дополнительных фильтров | | | | | | | |
| Плавный запуск | Линейный запуск от 0-100% входного тока и без бросков тока. Настраивается в диапазоне от 1 до 60 секунд. | | | | | | | |
| Максимально допустимый ток короткого замыкания (кА) | 200 | | | | | | | |

1. Снижение мощности до 900 кВт·А
2. Входной ток зависит от номинальной нагрузки, номинального входного напряжения и полноты зарядки батарей.
3. Максимальное ограничение тока электроникой зависит от полноты перезарядки батарей + номинальной нагрузки и сниженного на 10% входного напряжения.

Выходные характеристики для систем с внутренним байпасом

| | 400 кВт | | 600 кВт | | 800 кВт | | 1000 кВт | |
|--|--|-------|---------|-------|---------|-------|-------------------|-------|
| | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В |
| Тип подключения | 3PH+G 3PH+PEN 3PH+N+G | | | | | | | |
| Перегрузочная способность | 200% в течение 60 секунд (обычный режим работы) 125% в течение 10 минут (обычный режим работы) 150% в течение 30 секунд (питание от батареи) 125% непрерывно (режим байпаса) 1000% в течение 73 мс (режим байпаса) | | | | | | | |
| Допустимое отклонение напряжения | ±1% | | | | | | | |
| Номинальный выходной ток (А) | 608 | 578 | 912 | 866 | 1216 | 1155 | 1367 ⁴ | 1443 |
| Максимальный выходной ток ⁵ | 760 | 723 | 1140 | 1083 | 1520 | 1444 | 1709 | 1804 |
| Номинальная выходная частота (Гц) | 50/60 | | | | | | | |
| Скорость нарастания (Гц/с) | Выбор: 0,25; 0,5; 1; 2; 4 | | | | | | | |
| Общее гармоническое искажение напряжения | ≤ 3% для 100% линейной нагрузки ≤ 5% для 100% нелинейной нагрузки (без ограничения амплитудного коэффициента) | | | | | | | |
| Выходной коэффициент мощности | От 0,9 (опережающий) до 0,8 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик | | | | | | | |
| Динамическая реакция на нагрузку | VFI SS111 | | | | | | | |
| Регулировка выходного напряжения | ±1% для 100% сбалансированной линейной нагрузки ±3% для 100% несбалансированной линейной нагрузки | | | | | | | |

4. При 380 В номинальная выходная мощность снижается от 200 кВт до 180 кВт в каждой секции.
5. Величина тока составляет 125% от номинальной нагрузки и ограничена электроникой до 10 минут. Это значение предоставляется для того, чтобы инженеры могли обеспечить поддержку этого условия со стороны времятоковой характеристики устройства с перегрузочной характеристикой выходной цепи переменного тока.

Характеристики байпаса для систем с внутренним байпасом

| | 400 кВт | | 600 кВт | | 800 кВт | | 1000 кВт | |
|--|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|
| | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В | 380 В | 400 В |
| Номиналь- ная входная частота (Гц) | 50/60 | | | | | | | |
| Номиналь- ный входной ток (А) | 608 | 578 | 912 | 866 | 1216 | 1155 | 1367 | 1443 |

Характеристики батарей для систем с внутренним байпасом

| Тип | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
|---|--------------------------------------|---------|---------|----------|
| Номинальное напряжение (В постоянного тока) | 2 x 384 | | | |
| Плавающее напряжение ЗУ (В постоянного тока) | 2 x 438 | | | |
| Напряжение ускоренного заряда (В пост. тока) | 2 x 460 | | | |
| Напряжение в конце разряда (В постоянного тока) | 2 x 326 | | | |
| Ток батареи при полной нагрузке (А) | 542 | 814 | 1085 | 1356 |
| Максимальный ток (в конце разряда) (А) | 638 | 958 | 1276 | 1595 |
| Максимальная мощность зарядки | 10% от номинальной выходной мощности | | | |

Примечание: Обратитесь к инструкции, предоставленной изготовителем батарей.

Рекомендуемые сечения кабелей

Размеры кабелей в данном руководстве основаны на таблице 52–С2 IEC 60364–5–52 со следующими дополнениями:

- Проводники 90 °С;
- Температура окружающей среды 30 °С;
- Использование медных проводников.

Если окружающая температура выше 30 °С, необходимо выбрать проводники большего сечения в соответствии с поправочными коэффициентами МЭК.

Необходимые настройки автоматических выключателей для систем с внутренним байпасом

В целях обеспечения высочайшего уровня эксплуатационной готовности ИБП требуется провести изучение согласования автоматических выключателей. В ходе данного изучения следует уделять основное внимание поддержанию оптимальных рабочих характеристик системы Symmetra MW.

Выключатели Q1, Q5 и вышестоящие выключатели – минимальные настройки

| Продолжительность (S): | Общая нагрузка (%) | Событие/ режим работы | Сила тока (А) | | | |
|------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
| < 0,005 | – | Отключение токов КЗ: | 22 кА ⁶ | 22 кА ⁶ | 22 кА ⁶ | 22 кА ⁶ |

6. В случае невозможности изучения согласования автоматических выключателей квалифицированным электриком рекомендуется настроить токи мгновенного срабатывания для выключателей Q1, Q2, Q4, Q5, Q6 на 22 кА.

| Продолжительность (S): | Общая нагрузка (%) | Событие/ режим работы | Сила тока (А) | | | |
|------------------------|--------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
| ∞ | 127 | Перегрузка в онлайн-режиме | 734 ⁷ | 1100 ⁷ | 1466 ⁷ | 1833 ⁷ |
| ∞ | 100 | Онлайн-режим | 598 | 896 | 1195 | 1494 |
| ∞ | 110 | Онлайн-режим + максимальный заряд батареи | 657 | 986 | 1315 | 1588 |

Выключатели Q2 и нижестоящие выключатели – минимальные настройки

| Продолжительность (S): | Общая нагрузка (%) | Событие/ режим работы | Сила тока (А) | | | |
|------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
| < 0,005 | – | Отключение токов КЗ: | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ |
| 60 | 200 | Перегрузка в онлайн-режиме | 1155 | 1732 | 2406 ⁹ | 2886 ⁹ |
| 600 | 125 | Перегрузка в онлайн-режиме | 722 | 1083 | 1504 ⁹ | 1804 ⁹ |
| ∞ | 100 | Онлайн-режим | 578 | 866 | 1155 | 1443 |

Настройки выключателей Q4 в параллельных системах с двумя ИБП

| Продолжительность (S): | Общая нагрузка (%) | Событие/ режим работы | Сила тока (А) | | | |
|------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
| < 0,005 | – | Отключение токов КЗ: | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ |
| 60 | 200 | Перегрузка в онлайн-режиме | 2312 | 3464 | 4812 ¹⁰ | 5772 ¹⁰ |
| 600 | 125 | Перегрузка в онлайн-режиме | 1445 | 2165 | 3008 ¹⁰ | 3608 ¹⁰ |
| ∞ | 100 | Онлайн-режим | 1156 | 1732 | 2310 | 2886 |

Настройки выключателей Q4 в параллельных системах с тремя ИБП

| Продолжительность (S): | Общая нагрузка (%) | Событие/ режим работы | Сила тока (А) | | | |
|------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
| < 0,005 | – | Отключение токов КЗ: | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ | 22 кА ⁸ |
| 60 | 200 | Перегрузка в онлайн-режиме | 3468 | 5196 | 7218 ¹⁰ | 8658 ¹⁰ |
| 600 | 125 | Перегрузка в онлайн-режиме | 2168 | 3248 | 4512 ¹⁰ | 5412 ¹⁰ |
| ∞ | 100 | Онлайн-режим | 1735 | 2598 | 3465 | 4329 |

7. Применяется только к выключателям Q1.

8. В случае невозможности изучения согласования автоматических выключателей квалифицированным электриком рекомендуется настроить токи мгновенного срабатывания для выключателей Q1, Q2, Q4, Q5, Q6 на 22 кА.

9. Применяется только к выключателям Q2 и Q4.

10. Применяется только к выключателям Q4.

В случае если изучение согласования автоматических выключателей не представляется возможным и если известно только фактическое значение I_p на входных клеммах ИБП, необходимо использовать данную таблицу для оптимизации настроек мгновенного срабатывания или выбора выключателя с соответствующими фиксированными параметрами мгновенного срабатывания.

| I_p^{11} [кА] | Пиковое значение сквозного тока I [кА] | Заданное значение I [кА] |
|-----------------|--|--------------------------|
| 200 | 16 | 18 |
| 140 | 14 | 16 |
| 100 | 13 | 15 |
| 50 | 10,5 | 12 |
| 30 | 9 | 11 |

22 кА – максимальное значение пикового сквозного тока (с учетом коэффициента безопасности), которое имеет место при отключении токов КЗ в секции 200 кВт или силовом модуле. Это максимальное значение пикового сквозного тока основано на и применяется к установкам с потенциальными токами короткого замыкания (I_p) до 200 кА. Во время или после контролируемого отключения токов КЗ ни один из выключателей не должен срабатывать из-за настроек мгновенного срабатывания ниже заданного значения. Это также применимо к вышестоящим выключателям, и требуется проверка настройки токов мгновенного срабатывания выключателей этой части установки, если необходимо.

Параметры мгновенного срабатывания, которые рассчитываются инженером-электриком в ходе изучения согласования выключателей, не должны препятствовать работе функции отключения токов КЗ и переключения при отказе, за исключением случаев отдельного письменного соглашения между компанией Schneider Electric и заказчиком.

Надлежащая работа функции отключения токов КЗ в ИБП (отказоустойчивость) и использование надлежащих настроек тока мгновенного срабатывания автоматических выключателей (для соответствующей конфигурации системы) обеспечивает доступность максимальной мощности для потребителей в штатном режиме эксплуатации.

Примечание: Надлежащие настройки тока мгновенного срабатывания могут быть рассчитаны при известном значении I_p для заданной конфигурации системы или сети. Использование ненадлежащих настроек тока мгновенного срабатывания ограничивает функциональные возможности системы и негативным образом сказывается на доступности необходимой мощности для потребителей.

Примечание: Настройки тока мгновенного срабатывания не должны снижаться даже в случае снижения выходной мощности системы ИБП. Размер системы не оказывает никакого влияния на настройки мгновенного срабатывания.

Примечание: Для расчета надлежащих настроек и типоразмеров автоматических выключателей в системах с пониженной мощностью свяжитесь со специалистами Schneider Electric.

Примечание: Для надлежащей настройки токов в онлайн-режиме, токов перегрузки и токов срабатывания в вышестоящих выключателях, не упомянутых в таблице, свяжитесь со специалистами Schneider Electric.

Максимальная пропускаемая энергия (I^2t) для нижестоящих устройств защиты

Максимальная пропускаемая энергия кремниевых тиристорных (SCR) = 4 000 000 А²с.

Пропускаемая энергия рекомендованных выключателей Compact NSX:

11. Сокращение для обозначения предполагаемого тока короткого замыкания. Это ток, который тек бы в замкнутой цепи КЗ, если предохранитель был бы заменен связующим звеном с бесконечно малым сопротивлением.

- Серия NSX160 – 700 000 A²s (при среднеквадратичном значении 100 кА)
- Серия NSX250 – 900 000 A²s (при среднеквадратичном значении 100 кА)
- Серия NSX400 – 3 000 000 A²s (при среднеквадратичном значении 100 кА)
- Серия NSX630 – 4 000 000 A²s (при среднеквадратичном значении 100 кА)

Низкоимпедансное/высокоимпедансное заземление

Symmetra MW легко интегрируется в любую систему с низкоимпедансным (глухим) или высокоимпедансным заземлением.

В глухозаземленных системах источник питания (сеть, генератор или ИБП) является глухозаземленным. В случае замыкания на землю на отходящем участке цепи ток замыкания будет направляться обратно к источнику, а устройство перегрузки по току срабатывает и изолирует замыкание на землю.

В системах с высокоимпедансным заземлением источник заземлен с определенным сопротивлением (заземлительное сопротивление). В случае замыкания на отходящем участке цепи ток замыкания ограничивается заземлительным сопротивлением. Преимущество систем с высокоимпедансным заземлением заключается в их способности продолжать работу даже при наличии замыкания на землю. Чтобы обеспечить повышенную надежность и доступность систем питания с высокоимпедансным заземлением, требуется наличие системы мониторинга/сигнализации замыканий на землю.

Примечание: Заземляющий проводник не входит в комплект поставки.

Примечание: Для получения более подробной информации по заземлению системы обратитесь к приложению.

Внешние устройства отключения

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

- Убедитесь в наличии внешних устройств отключения в качестве отдельных компонентов для данной установки. ИБП не имеет встроенных устройств для отключения соединения с внешним источником переменного (Q1 и Q5) и постоянного (Q7 и Q8) тока.
- Специалист, выполняющий установку, обязан поместить на каждое внешнее устройство отключения для данной системы ИБП наклейку, содержащую следующий текст: «Изолируйте систему ИБП, как указано в инструкции пользователя, перед выполнением работ на токоведущих частях ИБП».

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Требования к крутящему моменту

| | |
|-------------------|------------------------------|
| Размер болтов M8 | 17,5 Н·м (12,91 фунто-футов) |
| Размер болтов M10 | 30 Н·м (22 фунто-футов) |
| Размер болтов M12 | 50 Н·м (36,87 фунто-футов) |
| Размер болтов M14 | 75 Н·м (55,31 фунто-футов) |

Масса и габариты систем с внутренним байпасом

| Шкаф ИБП | Вес (кг) | Высота (мм) | Ширина (мм) | Глубина (мм) |
|----------|----------|-------------|-------------|--------------|
| 400 кВт | 2122 | 2032 | 2114 | 1067 |
| 600 кВт | 2855 | 2032 | 2536 | 1067 |
| 800 кВт | 4591 | 2032 | 3539 | 1067 |
| 1000 кВт | 5445 | 2032 | 3959 | 1067 |

Параметры окружающей среды

| | Эксплуатация | Хранение |
|---|---|--|
| Температура | от 0 до 40 °С | от -50 до 40 °С |
| Относительная влажность | 0-95%, без конденсации | 0-95%, без конденсации |
| Высота снижения нагрузки согласно МЭК 62040-3 | 1000 м: 1,000 1500 м: 0,975 2000 м: 0,950 2500 м: 0,925 3000 м: 0,900 | ≤ 5000 м над уровнем моря (или окружающая среда с аналогичным атмосферным давлением) |
| Шум (1 метр от поверхности) | 400 кВт: 72 дБА 600 кВт: 73 дБА 800 кВт: 74 дБА 1000 кВт: 74 дБА | |
| Класс защиты | IP20; IP21 в качестве дополнительной опции | |
| Цвет | Светло-серый | |

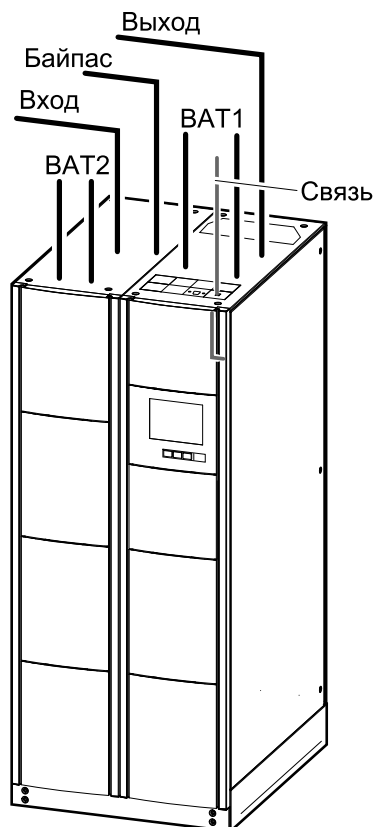
Характеристики тепловыделения для систем с внутренним байпасом

| Шкаф ИБП | 400 кВт | 600 кВт | 800 кВт | 1000 кВт |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Рассеиваемое тепло в кВт (британские тепловые единицы в час) ¹² | 12,37 (42,2) | 18,55 (63,3) | 24,74 (84,4) | 30,92 (105,5) |

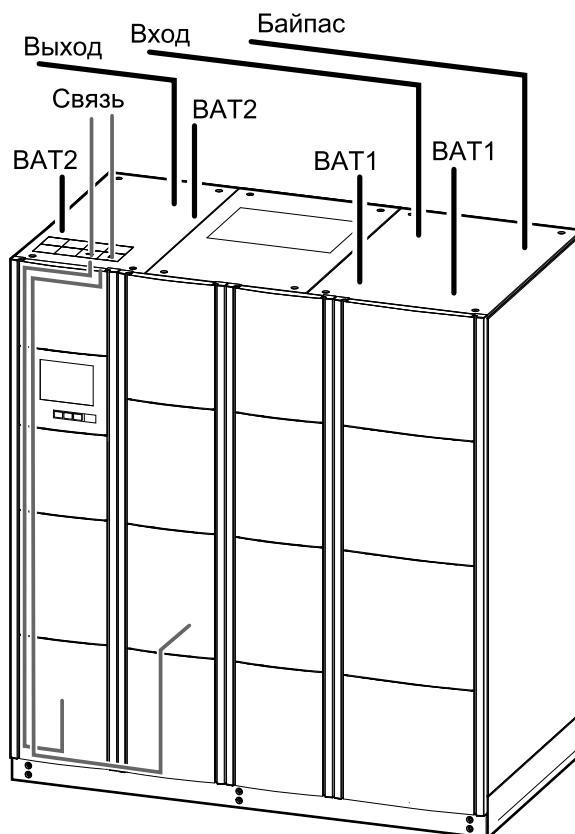
12. Рассеиваемое тепло, вычисленное при номинальной нагрузке

Процедура установки

Система 400-600 кВт



Система 800-1000 кВт



1. Только для систем 800 и 1000 кВт: Временное удаление дисплея и релейной платы, стр. 22.

2. Дополнительно: *Преобразование для установки в систему с одним вводом питания, стр. 24.*
3. Подключите силовые кабели. Следуйте одной из процедур:
 - *Подключение силовых кабелей в системах с верхним кабельным вводом, стр. 26.*
 - *Подключение силовых кабелей в системах с нижним кабельным вводом, стр. 30.*
4. Только для систем 800 и 1000 кВт: *Восстановление дисплея и релейной платы, стр. 36.*
5. Дополнительно: *Установка платы ввода-вывода CAN 0P4512 в шкафу батарейных автоматов, стр. 39.*
6. Дополнительно: *Установка платы ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса, стр. 40.*
7. Проложите и подключите коммуникационные кабели в ИБП. Следуйте одной из процедур:
 - *Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с верхним кабельным вводом, стр. 42.*
 - *Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с верхним кабельным вводом, стр. 43.*
 - *Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с нижним кабельным вводом, стр. 46.*
 - *Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с нижним кабельным вводом, стр. 47.*
8. *Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 в шкафу батарейных автоматов, стр. 51.*
9. *Подключение коммуникационных кабелей между платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 и платой ввода-вывода CAN батарей ID 1 в шкафу батарейных автоматов, отличном от Schneider Electric (при наличии), стр. 53.*
10. *Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса, стр. 54.*
11. *Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и внешним аварийным выключателем питания EPO, стр. 55.*

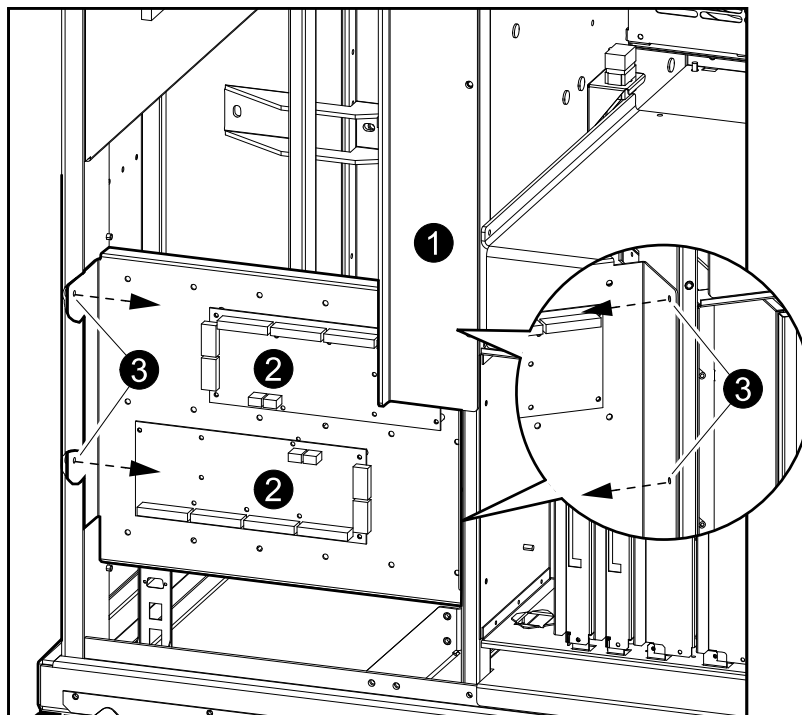
Подключение кабелей питания

Временное удаление дисплея и релейной платы

Примечание: Данная процедура применима только для систем 800 кВт и 1000 кВт.

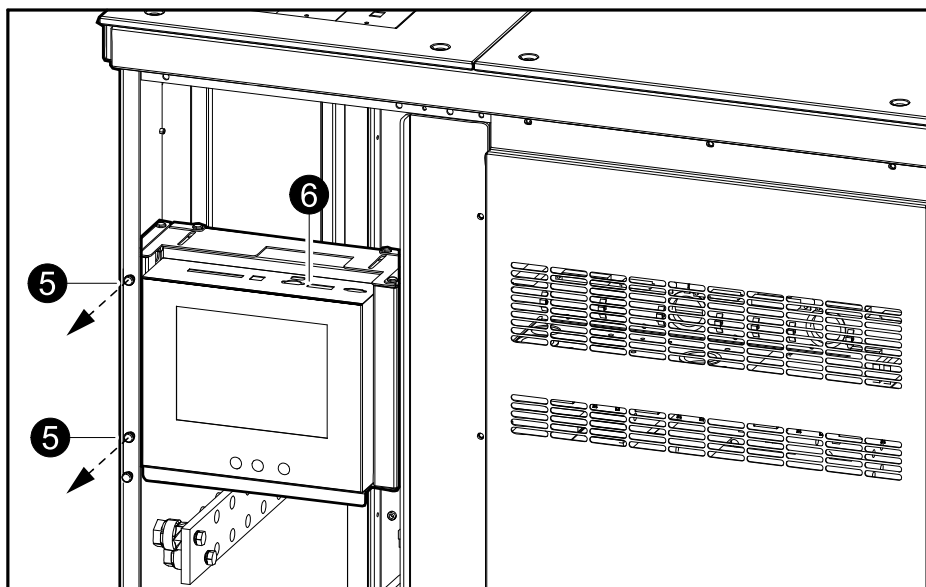
1. Снимите пластиковую крышку в передней части релейной платы.
2. Отсоедините кабели от релейной платы.

Система 800-1000 кВт – вид спереди

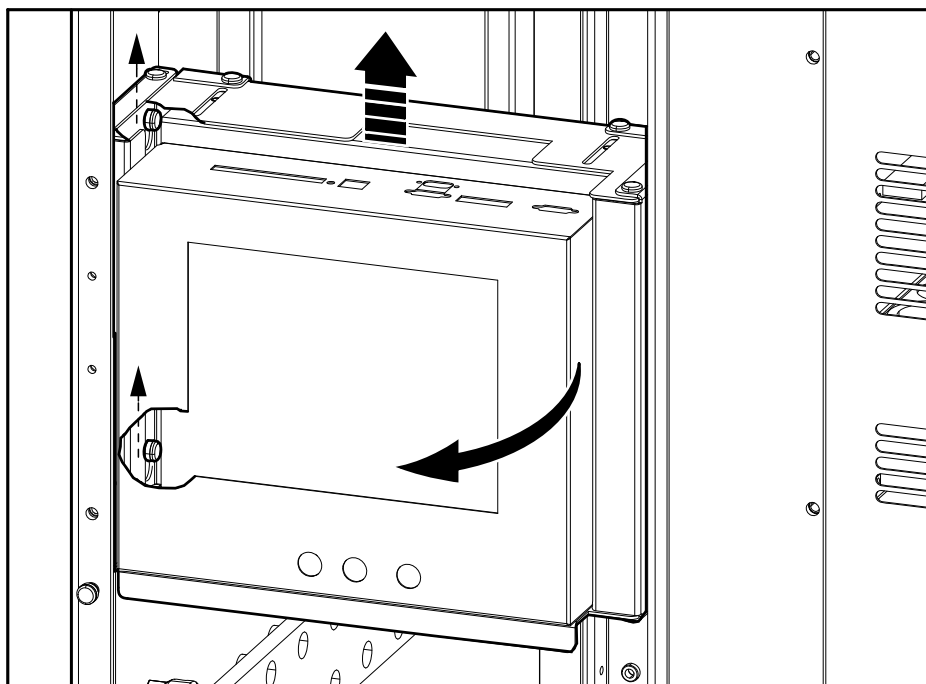


3. Ослабьте четыре винта, предназначенные для крепления релейной платы, и извлеките ее.
4. Временно поместите релейную плату в безопасное место.

5. Выкрутите два винта, расположенные слева, предназначенные для крепления дисплея.

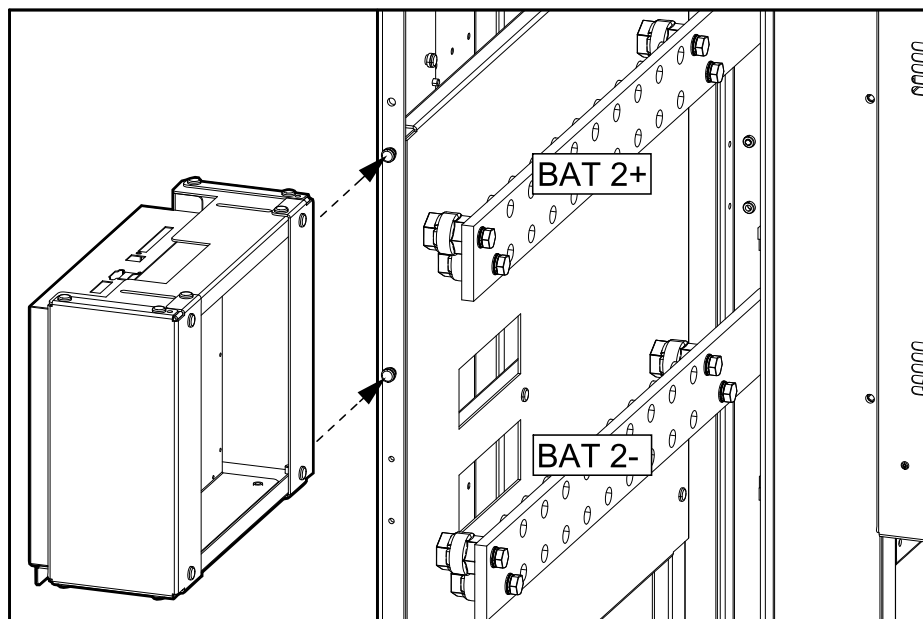
Система 800-1000 кВт – вид спереди

6. Отсоедините кабели от дисплея.
7. Приподнимите дисплей и извлеките его из корпуса шкафа.

Система 800-1000 кВт – вид спереди

8. Временно поместите дисплей в безопасное место или повесьте его на петли, расположенные на левой стенке шкафа.

Система 800-1000 кВт – вид спереди



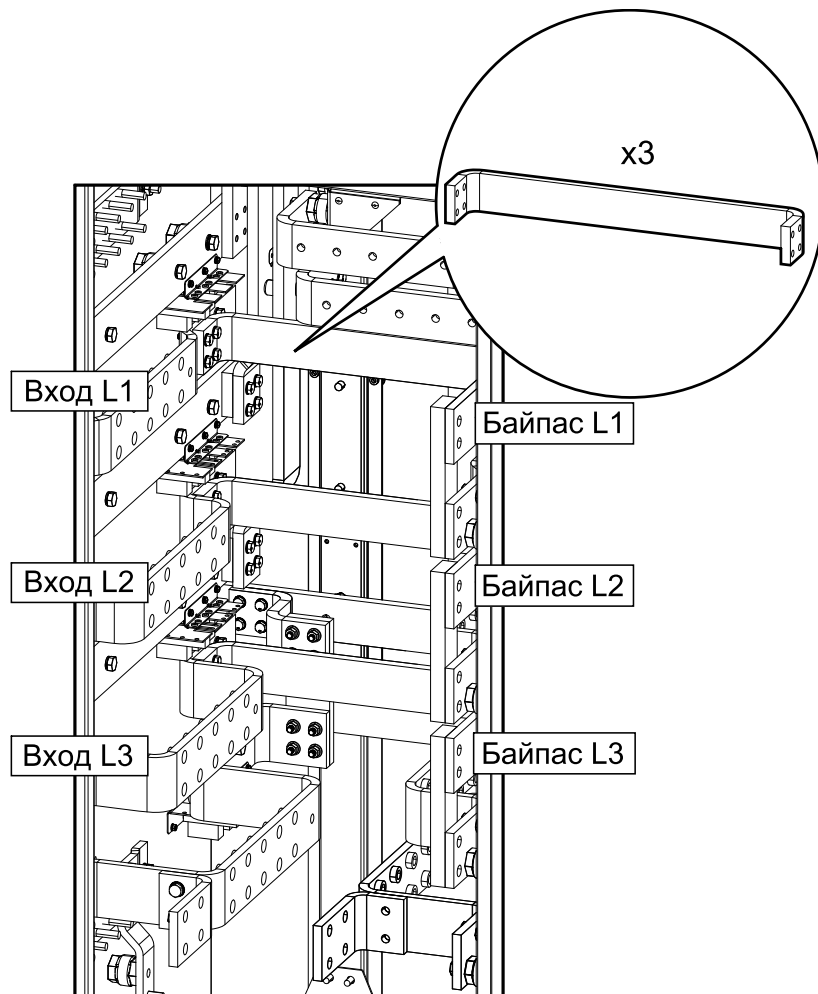
Преобразование для установки в систему с одним вводом питания

ИБП предназначен для установки как в системах с одним вводом питания, так и в системах с двумя вводами питания и изначально сконфигурирован для установки в систему с двумя вводами питания. Ниже представлена процедура преобразования для установки в систему с одним вводом питания.

Примечание: На иллюстрациях на следующих страницах показана система с двумя вводами питания.

Примечание: Описание электромонтажных работ применимо как к системам с одним вводом питания, так и к системам с двумя вводами питания. Тем не менее, в системах с одним вводом питания входные кабели питания должны быть подключены к входным или байпасным клеммам.

1. Установите три сетевые шины одиночного ввода питания между входными или байпасными клеммами. Установите шины открытым углом к передней части шкафа.

Вид спереди

Подключение силовых кабелей в системах с верхним кабельным вводом

Подготовка к прокладке кабелей в системах с верхним кабельным вводом

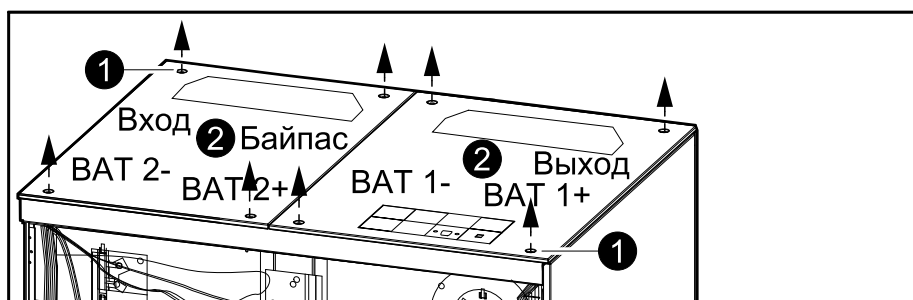
⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

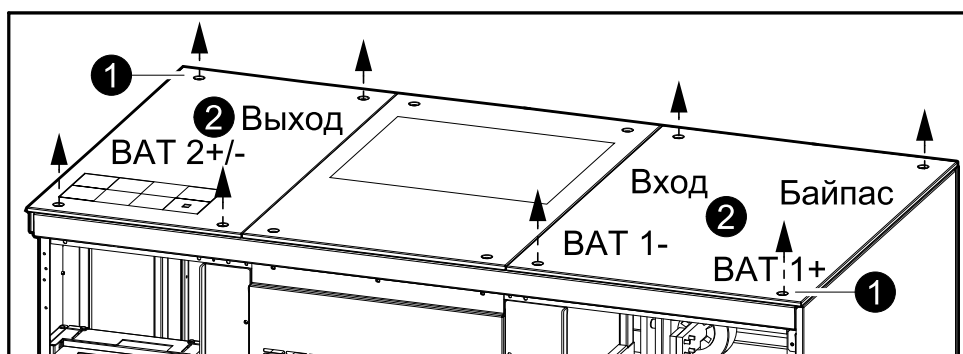
Запрещается сверлить или прорезать отверстия для кабелей при установленных фланш-панелях и в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Система 400-600 кВт – вид спереди



Система 800-1000 кВт – вид спереди



1. Ослабьте болты и снимите верхнюю фланш-панель.
2. Просверлите отверстия для изоляционных труб.
3. Установите изоляционные трубы и вставьте на место фланш-панель.

Подключение кабелей питания в системах с верхним кабельным вводом

Примечание: Запитайте ИБП от специально предназначенного для этих целей источника питания 3 x 400/230 В (L1, L2, L3, N, PE) или системы с высокоимпендансным заземлением.

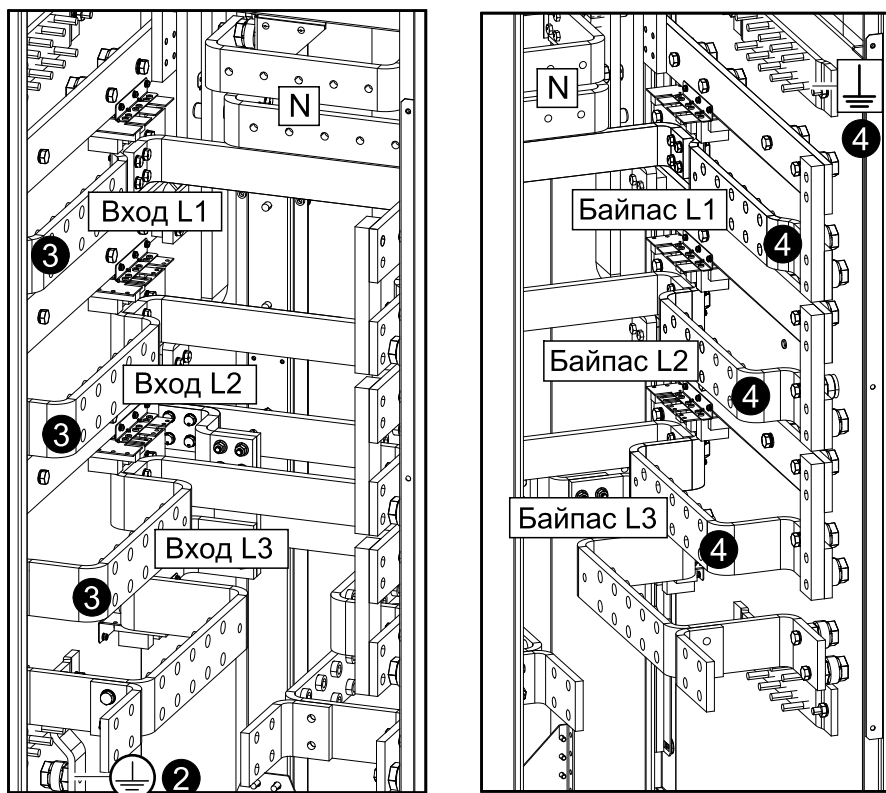
Примечание: Убедитесь, что в системе осуществляется чередование фаз входных напряжений по часовой стрелке (L1, L2, L3).

Примечание: Все кабели должны соответствовать действующим государственным и (или) местным электротехническим правилам и нормам.

1. Проложите кабели питания через верх шкафа.

2. Проложите кабель защитного заземления и подключите его к клемме защитного заземления.

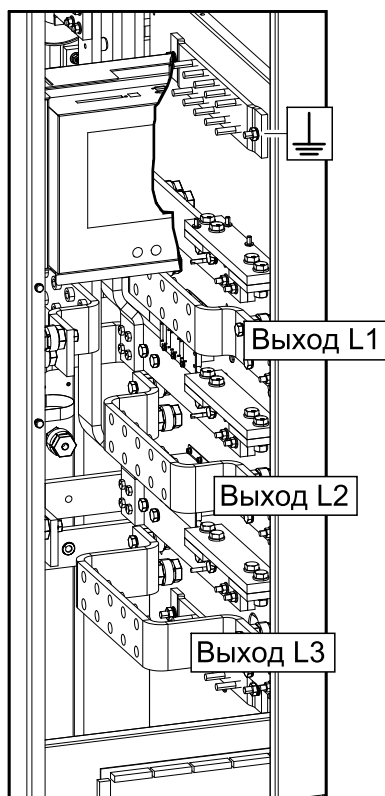
Вид спереди



3. Подключите кабели входа сети к кабельным контактным площадкам входа.
4. В системах с двумя вводами питания подключите кабели байпаса к клеммам кабеля байпаса.

5. Подключите выходные кабели к клеммам выходных кабелей.

Вид спереди



Подключение кабелей батарей в системах с верхним кабельным вводом

⚠ ОПАСНО

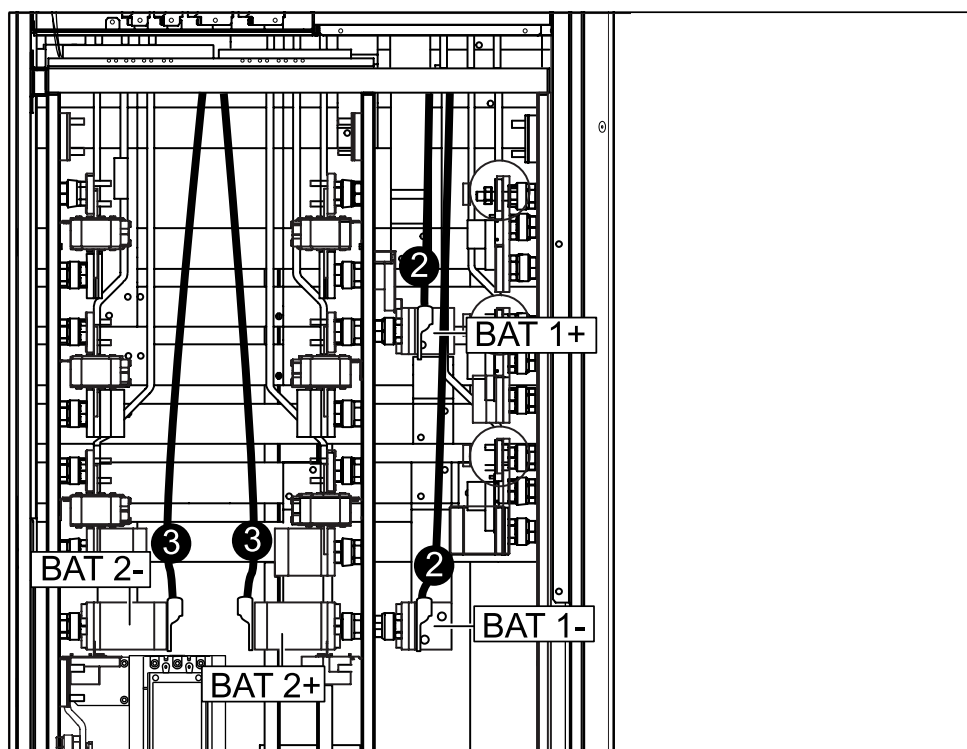
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

- Установите выключатели батарей в открытое положение (Выкл.) перед подключением кабелей батарей.
- Минимальное номинальное напряжение постоянного тока устройства защиты батарей от перегрузки по току, которое должно быть установлено рядом с батареями, составляет 500 В.
- Защита батарей от перегрузки по току является обязательной в соответствии с требованиями электробезопасности.

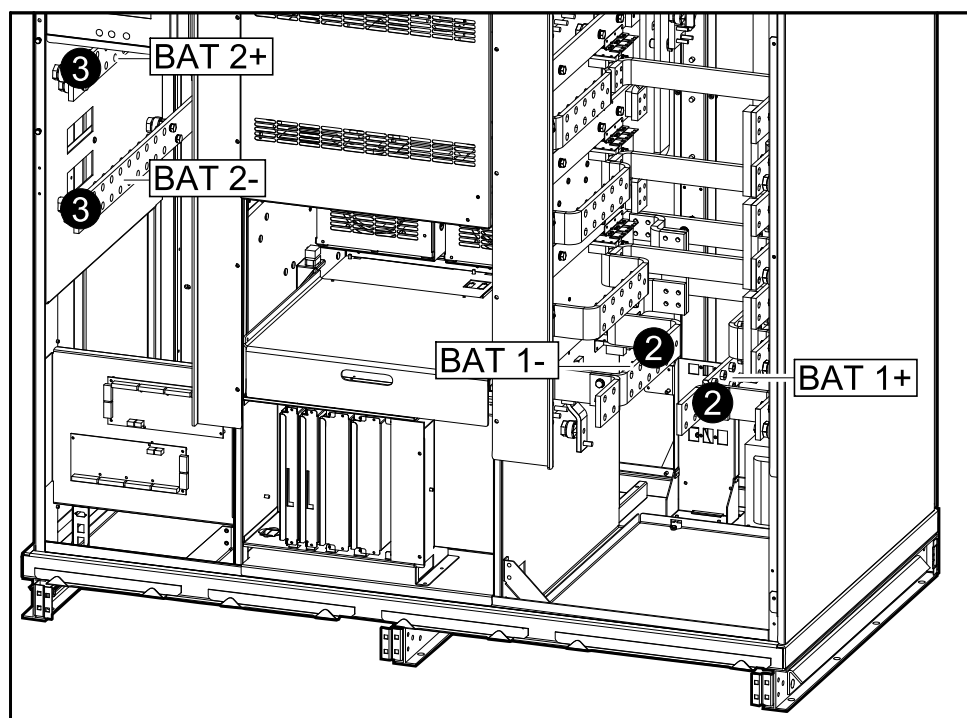
Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Примечание: Обратитесь к инструкции по установке, предоставленной изготовителем батарей.

Система 400-600 кВт – вид спереди



Система 800-1000 кВт – вид спереди



1. Проложите кабели батарей через изоляционные трубы.
2. Подключите кабель батарей к клеммам BAT 1+ и BAT 1- батареи 1.
3. Подключите кабель батарей к клеммам BAT 2+ и BAT 2- батареи 1.

Подключение силовых кабелей в системах с нижним кабельным вводом

Подготовка к прокладке кабелей в системах с нижним кабельным вводом

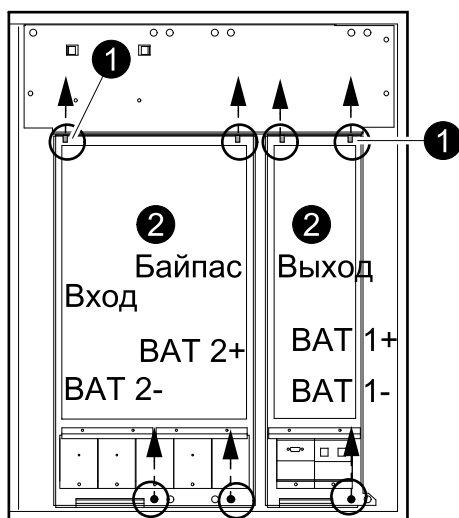
⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

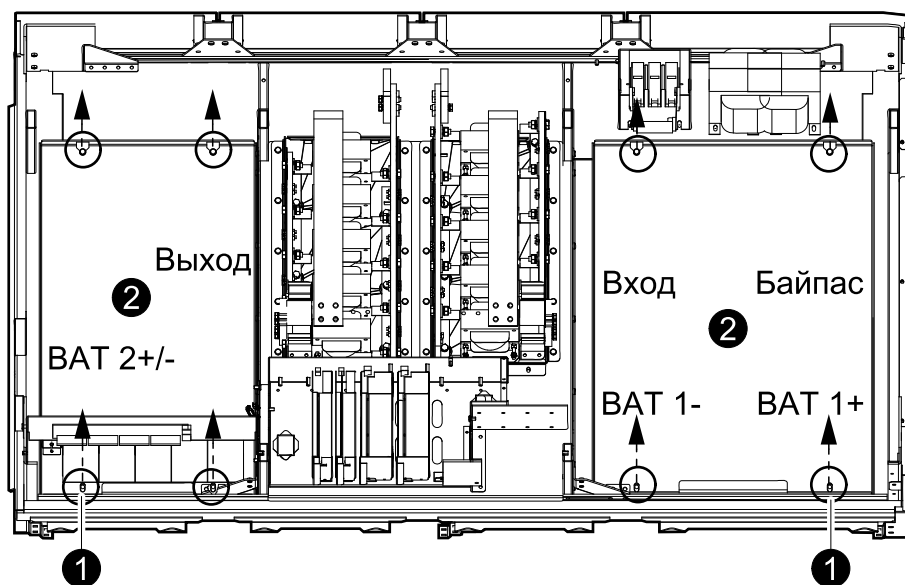
Запрещается сверлить или прорезать отверстия для кабелей при установленных фланш-панелях и в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Нижняя фланш-панель в системе 400-600 кВт – вид сверху



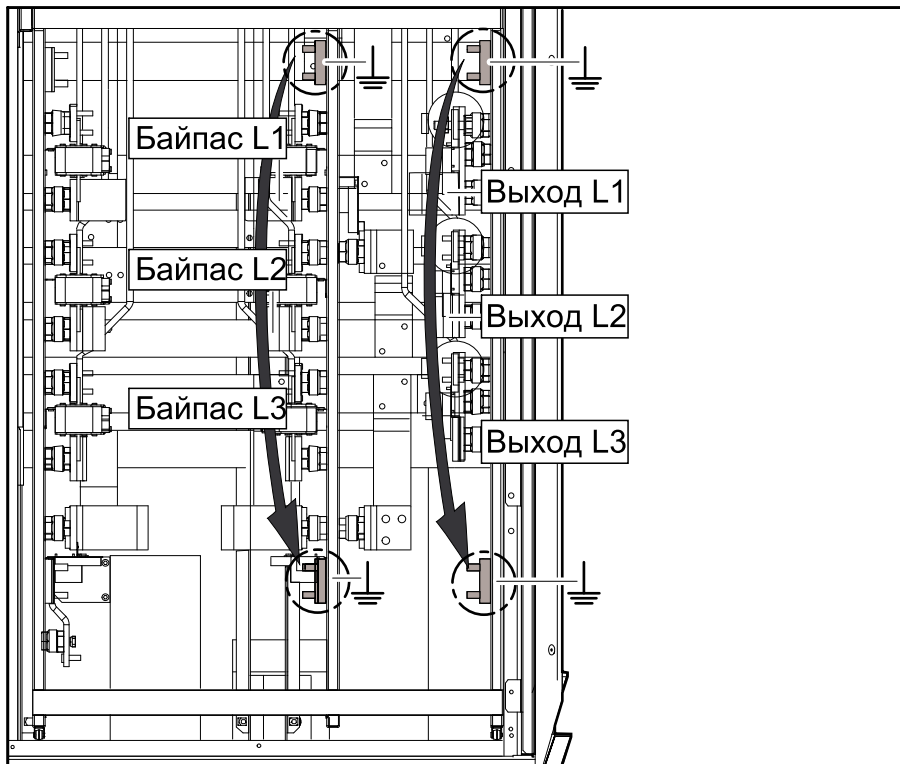
Нижняя фланш-панель в системе 800-1000 кВт – вид сверху



1. Ослабьте болты и снимите фланш-панели.
2. Просверлите отверстия для изоляционных труб. Установите изоляционные трубы и вставьте на место фланш-панели.

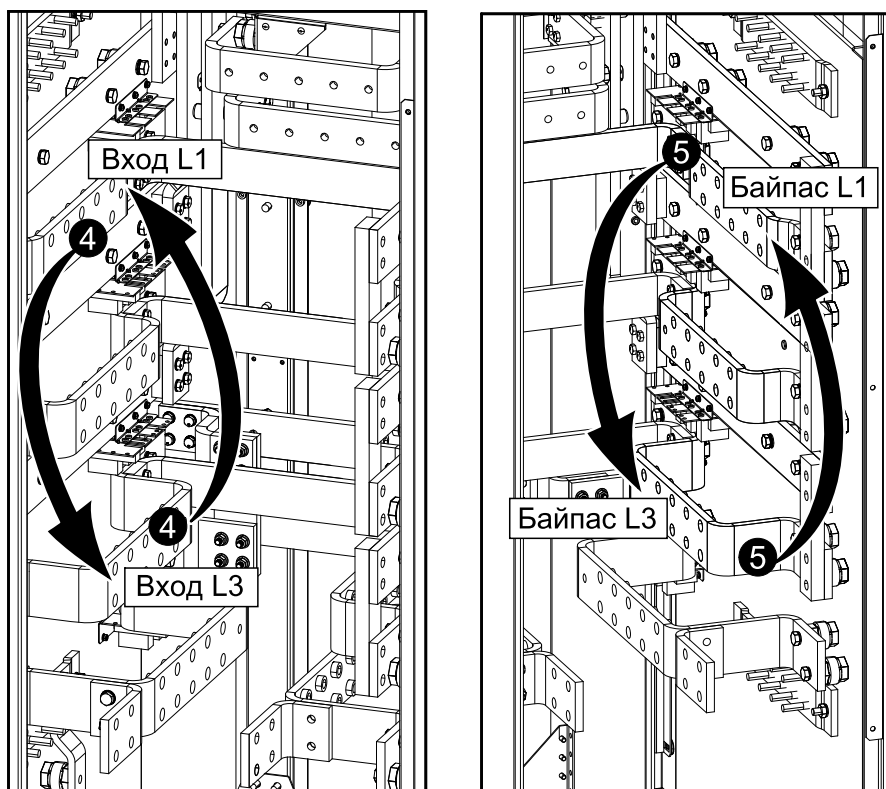
3. Только для систем 400 и 600 кВт:
 - a. Переместите шину заземления к нижней части корпуса шкафа со стороны байпаса.
 - b. Переместите шину заземления к нижней части корпуса шкафа со стороны выхода.

Система 400-600 кВт – вид спереди



4. Поменяйте местами входные шины L1 и L3.

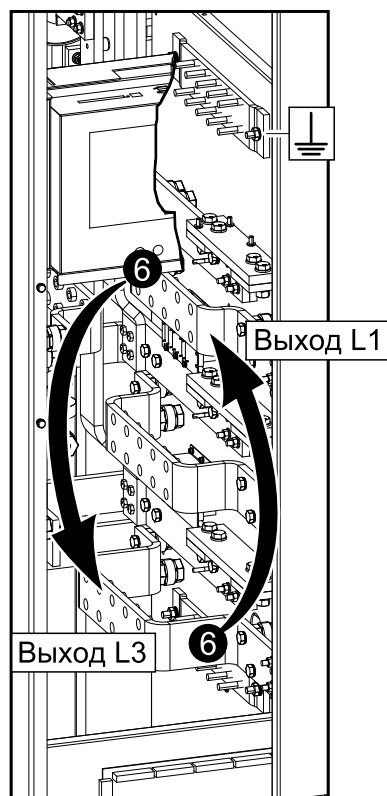
Вид спереди



5. Поменяйте местами байпасные шины L1 и L3.

- Поменяйте местами выходные шины L1 и L3.

Вид спереди



Подключение кабелей питания в системах с нижним кабельным вводом

Примечание: Запитайте ИБП от специально предназначенного для этих целей источника питания 3 x 400/230 В (L1, L2, L3, N, PE) или системы с высокоимпендансным заземлением.

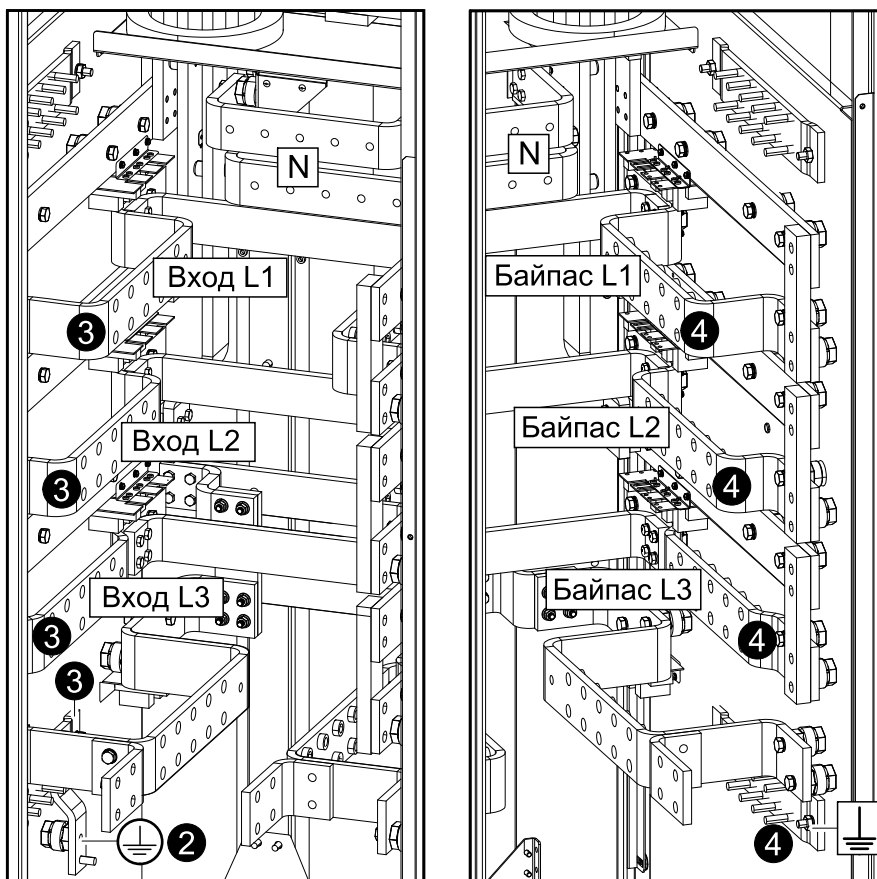
Примечание: Убедитесь, что в системе осуществляется чередование фаз входных напряжений по часовой стрелке (L1, L2, L3).

Примечание: Все кабели должны соответствовать действующим государственным и (или) местным электротехническим правилам и нормам.

- Проложите кабели питания через низ шкафа.

2. Проложите кабель защитного заземления и подключите его к клемме защитного заземления.

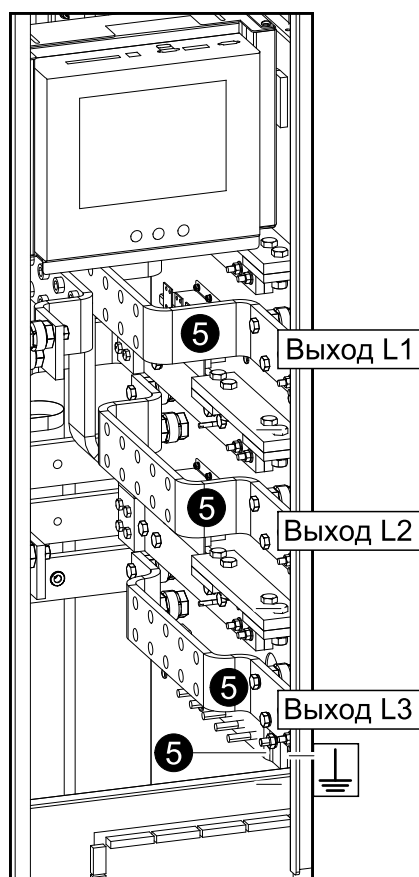
Вид спереди



3. Подключите кабели входа сети к кабельным контактным площадкам входа.
4. В системах с двумя вводами питания подключите кабели байпаса к клеммам кабеля байпаса.

5. Подключите выходные кабели к клеммам выходных кабелей.

Вид спереди



Подключение кабелей батарей в системах с нижним кабельным вводом

⚠ ОПАСНО

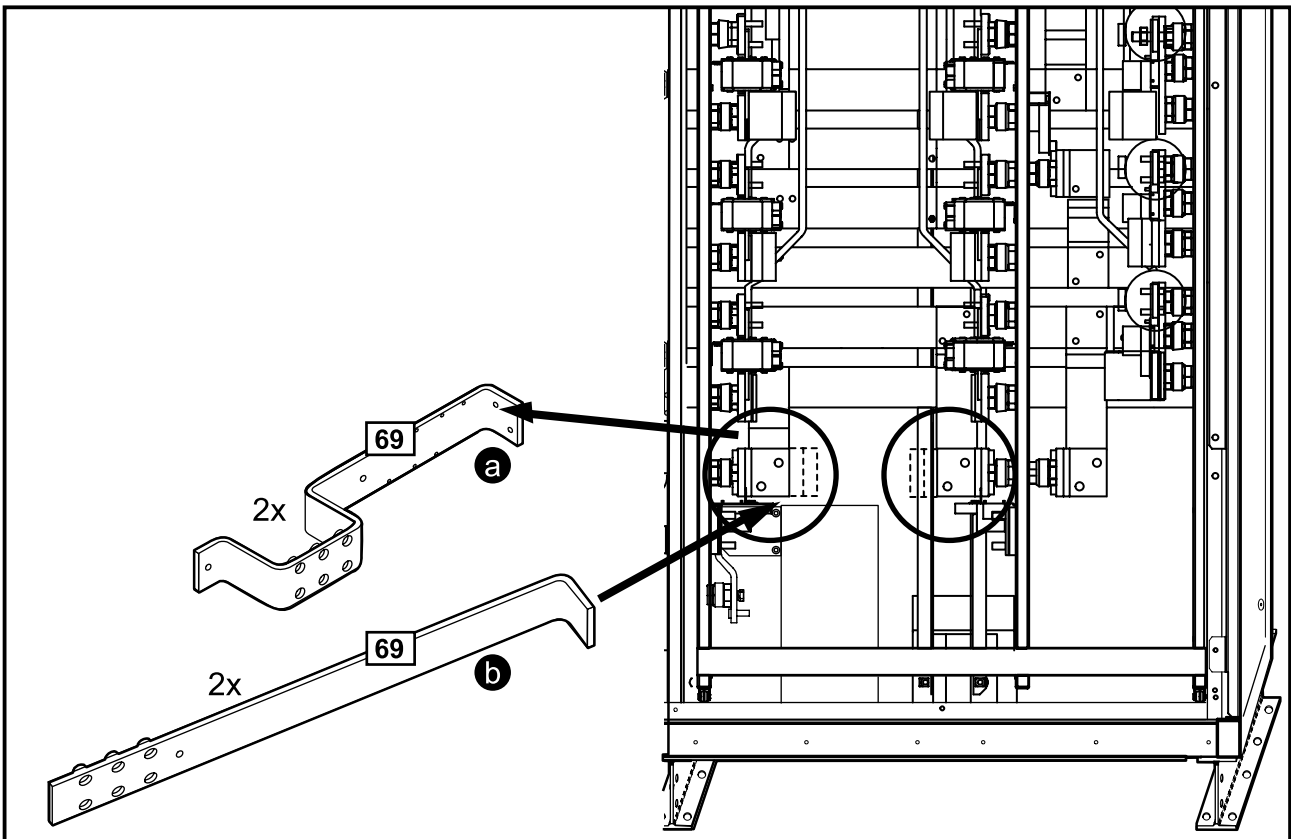
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

- Установите выключатели батарей в открытое положение (Выкл.) перед подключением кабелей батарей.
- Минимальное номинальное напряжение постоянного тока устройства защиты батарей от перегрузки по току, которое должно быть установлено рядом с батареями, составляет 500 В.
- Защита батарей от перегрузки по току является обязательной в соответствии с требованиями электробезопасности.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Примечание: Обратитесь к инструкции по установке, предоставленной изготовителем батарей.

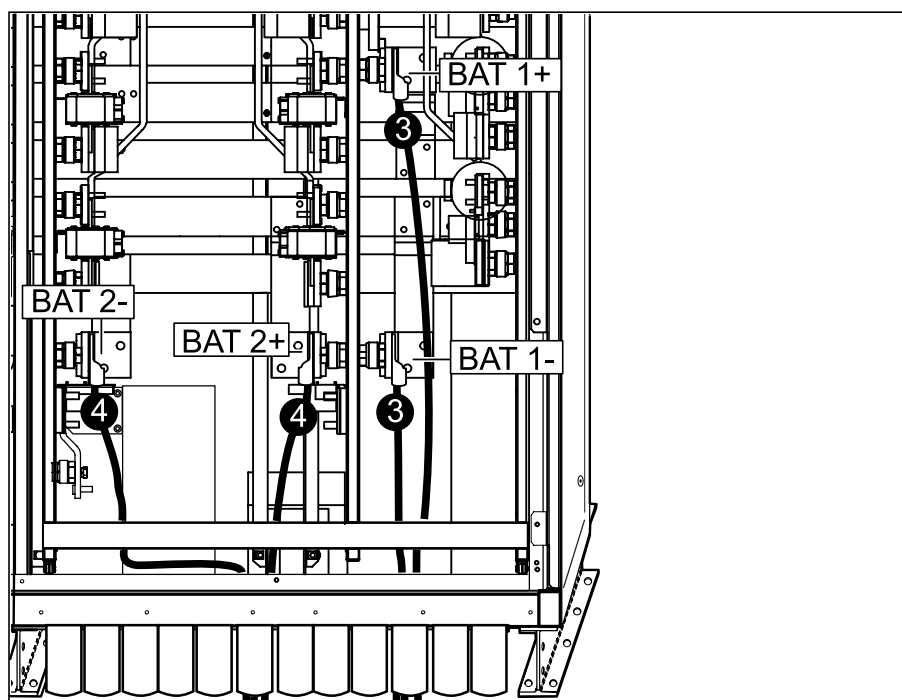
1. Только для систем 400 и 600 кВт:
 - a. Удалите две угловые шины 69 для подключения батарей.
 - b. Вставьте две прямые шины 69 для подключения батарей на место угловых шин.

Система 400-600 кВт – вид спереди

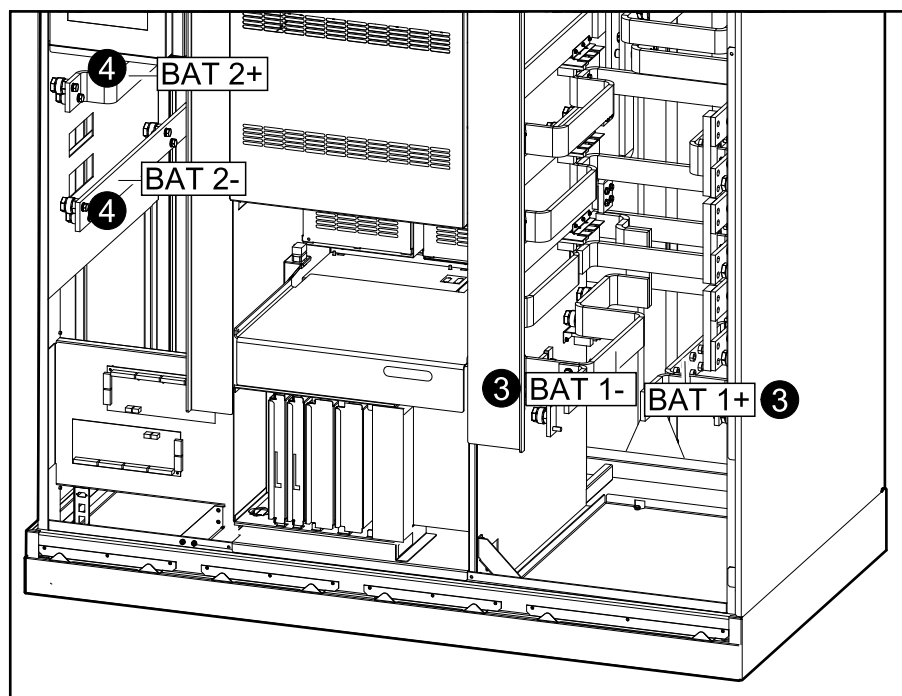
2. Проложите кабели батарей через изоляционные трубы.

3. Подключите кабель батарей к клеммам BAT 1+ и BAT 1- батареи 1.

Система 400-600 кВт – вид спереди



Система 800-1000 кВт – вид спереди



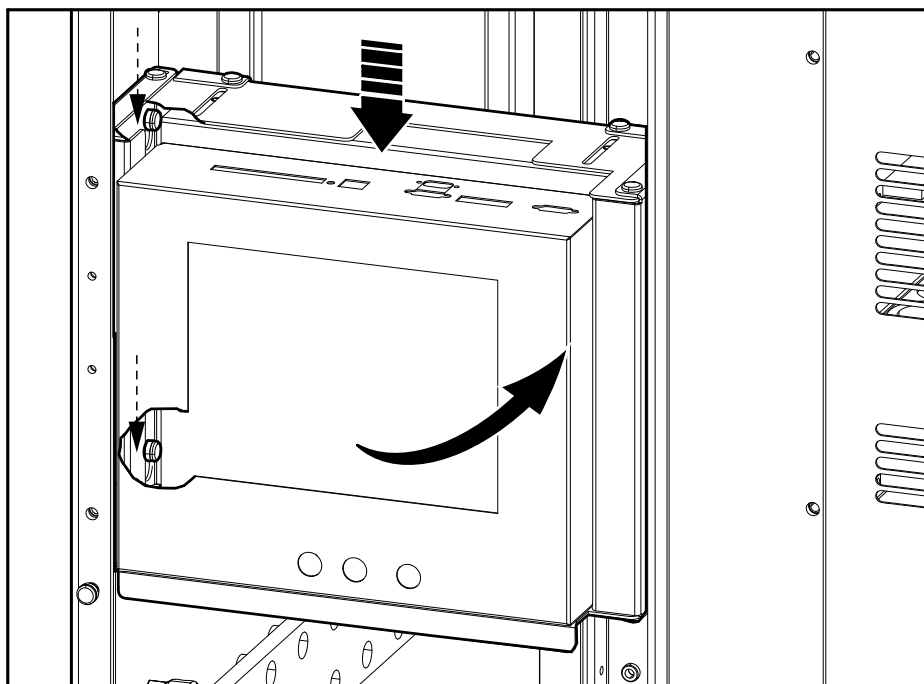
4. Подключите кабель батарей к клеммам BAT 2+ и BAT 2- батареи 2.

Восстановление дисплея и релейной платы

Примечание: Данная процедура применима только для систем 800 кВт и 1000 кВт.

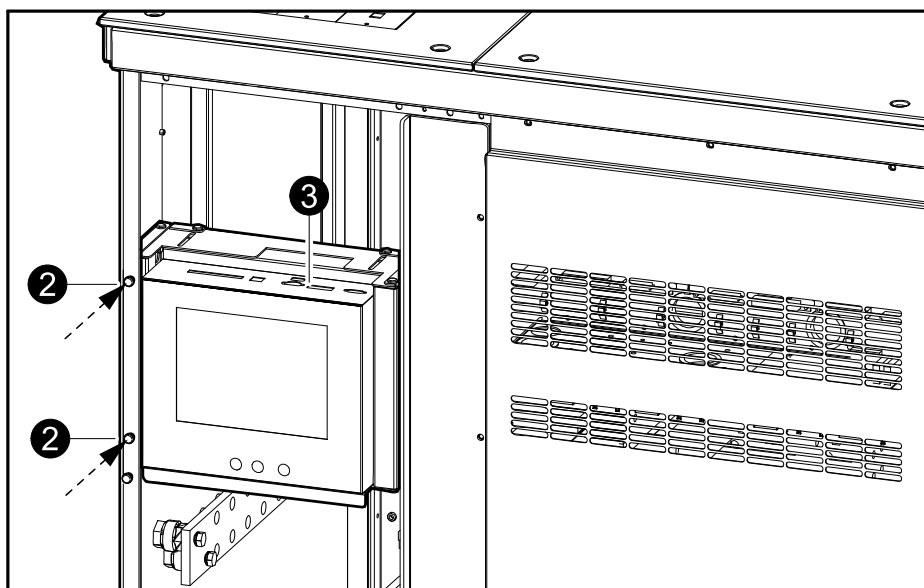
1. Установите дисплей за замочные отверстия в левой части шкафа.

Система 800-1000 кВт – вид спереди



2. Закрепите дисплей с помощью двух винтов.

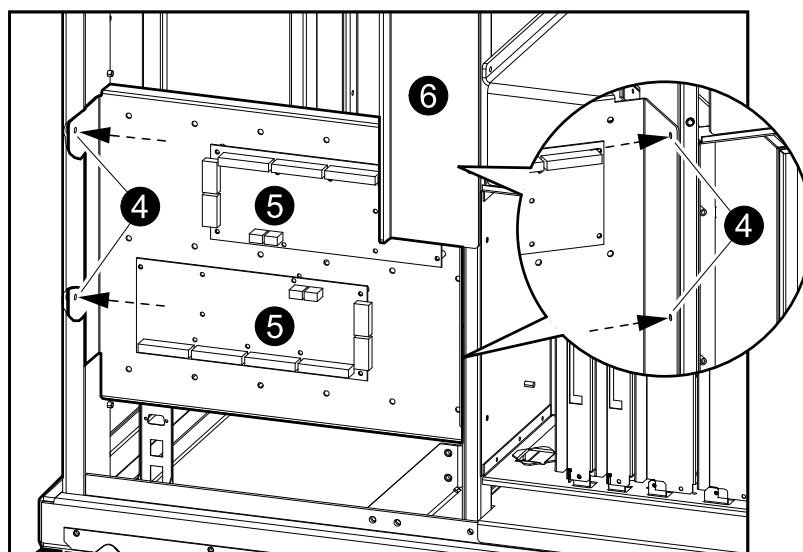
Система 800-1000 кВт – вид спереди



3. Заново подсоедините кабели в верхней части дисплея.

- Установите заново релейную плату и закрепите ее с помощью четырех винтов.

Система 800-1000 кВт – вид спереди

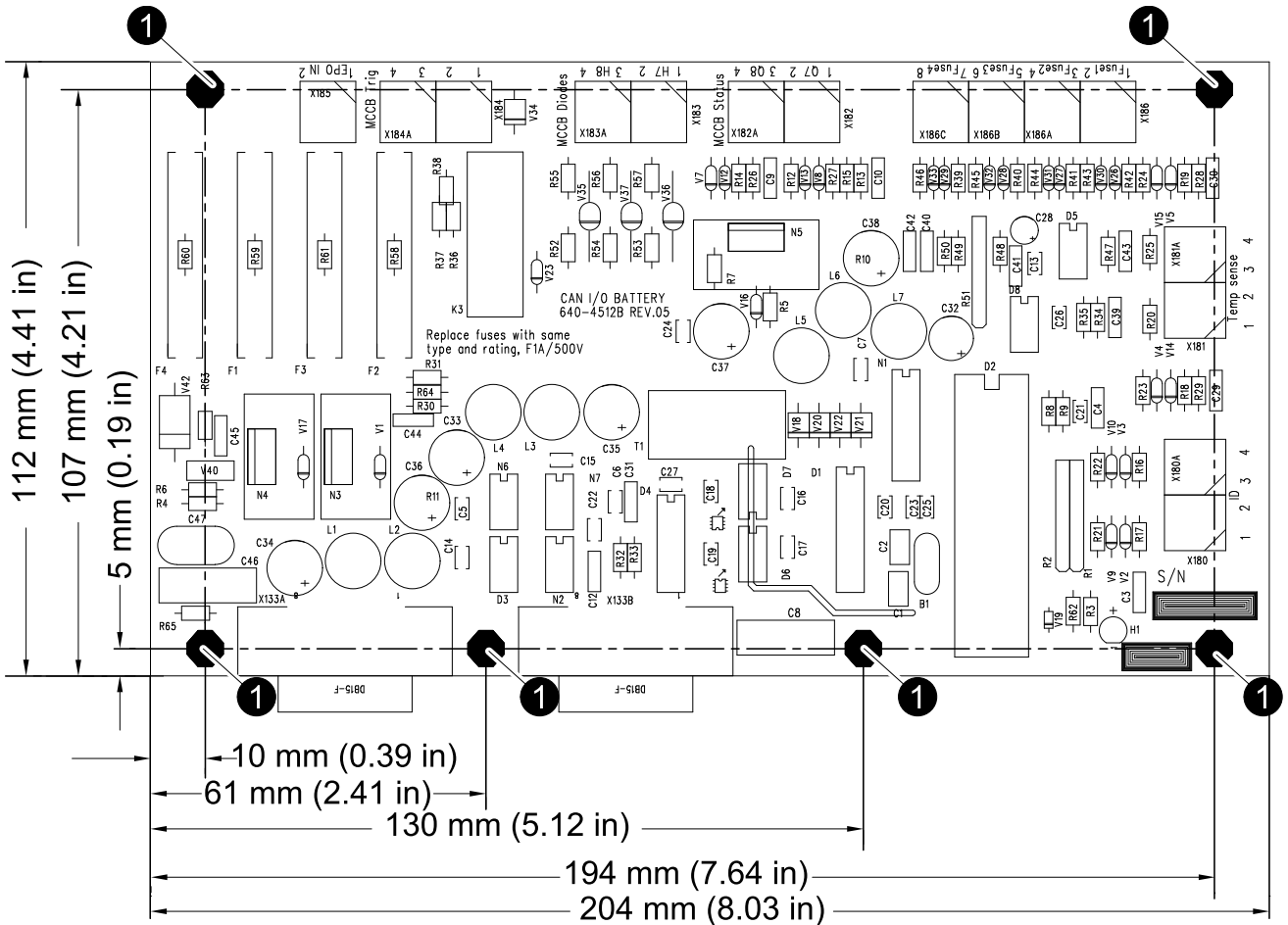


- Заново подсоедините кабели к разъемам релейной платы.
- Установите пластиковую крышку в передней части релейной платы.

Установка дополнительного оборудования

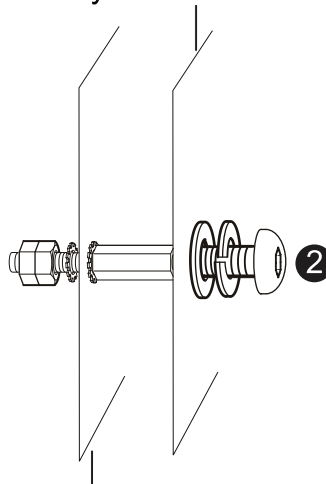
Установка платы ввода-вывода CAN OP4512 в шкафу батарейных автоматов

1. Просверлите шесть отверстий диаметром 4,5 мм (0,18 дюйма) в заземленной поверхности шкафа батарейных автоматов, как показано на рисунке. Оставьте 110 мм (4,33 дюйма) свободного пространства для кабелей AVUS, чтобы обеспечить рекомендуемый радиус изгиба.



2. Закрепите плату ввода-вывода CAN на корпусе шкафа батарейных автоматов с помощью прилагаемых кронштейнов, болтов и гаек.

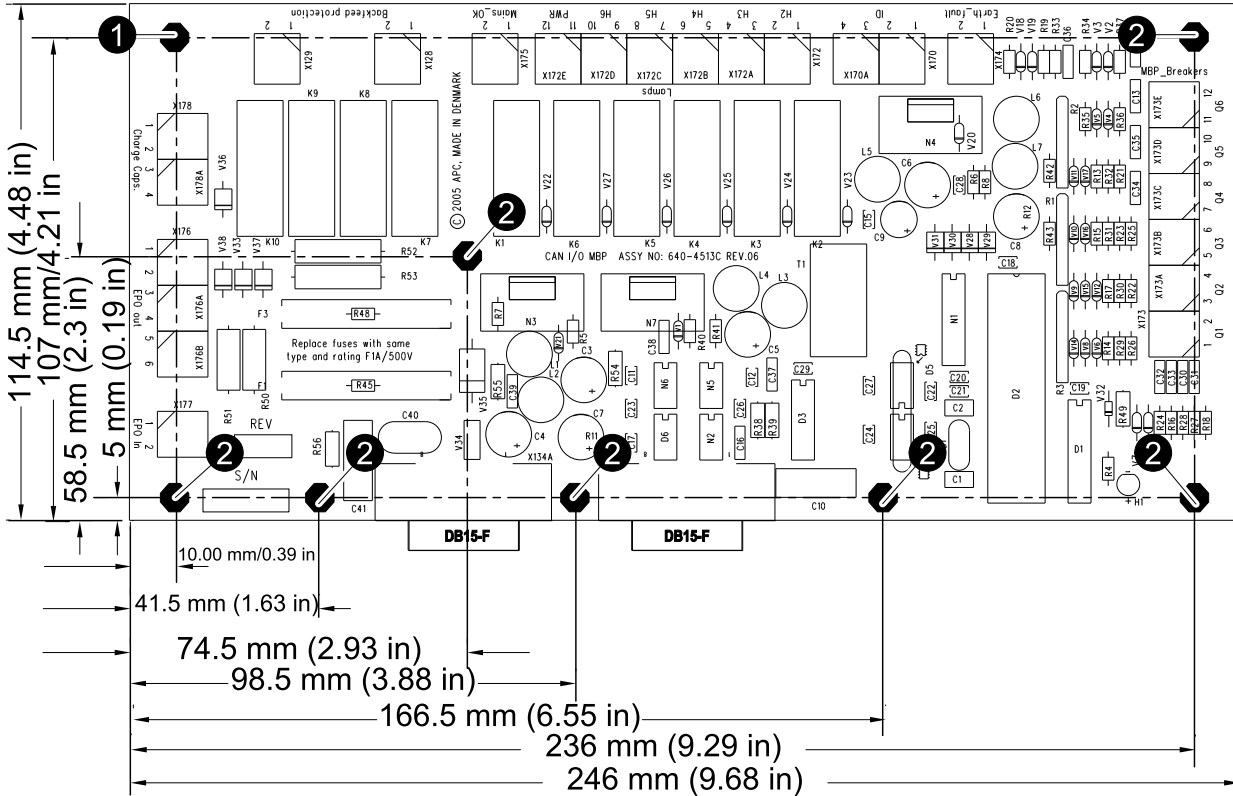
Battery CAN I/O board- OP4512



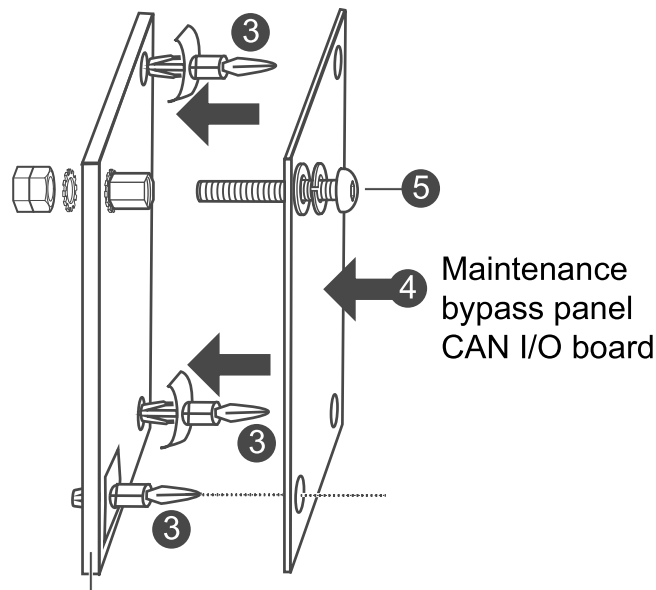
Battery breaker box frame

Установка платы ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса

1. Просверлите одно отверстие диаметром 4,5 мм (0,18 дюйма) в заземленной поверхности панели сервисного байпаса в левом верхнем углу, как показано на рисунке. Оставьте 110 мм (4,33 дюйма) свободного пространства для кабелей ABUS, чтобы обеспечить рекомендуемый радиус изгиба.



2. Просверлите оставшиеся семь отмеченных отверстий диаметром 4,7 см (1,8 дюйма) в панели сервисного байпаса для установки нейлоновых проставок.
3. Установите семь нейлоновых проставок (прилагаются) в подготовленные отверстия.



Thickness of metal must be between 1 mm/0.039 in and 1.5 mm/0.059 in

4. Закрепите плату ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на нейлоновых проставках, аккуратно надавив на нее.
5. Закрепите плату ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса в верхнем левом углу с помощью прилагаемого кронштейна, болта и гайки.

Подключение коммуникационных кабелей

Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с верхним кабельным вводом

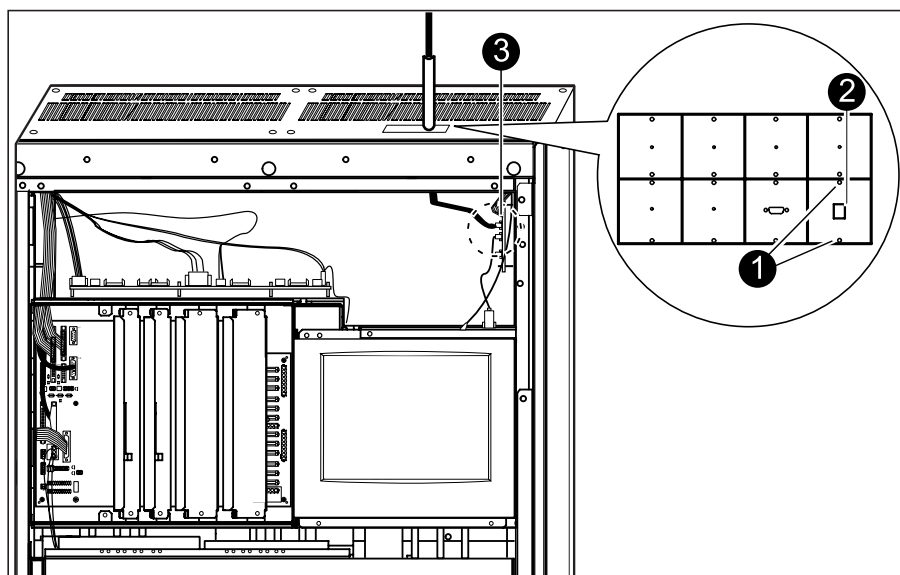
⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

Не сверлите и не прорезайте отверстия под кабели или изоляционные трубы при установленных крышках и не сверлите их в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Система 400-600 кВт – вид спереди



1. Ослабьте винты и снимите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей.
2. Просверлите или пробейте отверстия соответствующего размера в крышке. Используйте изоляционные трубы для прокладки кабелей через полученные отверстия и установите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей на место.
3. Проложите коммуникационные кабели через кабельные лотки, предусмотренные в верхней части и вдоль боковой стенки шкафа, до панели для подключения кабелей, как показано на рисунке.

Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с верхним кабельным вводом

⚠ ОПАСНО

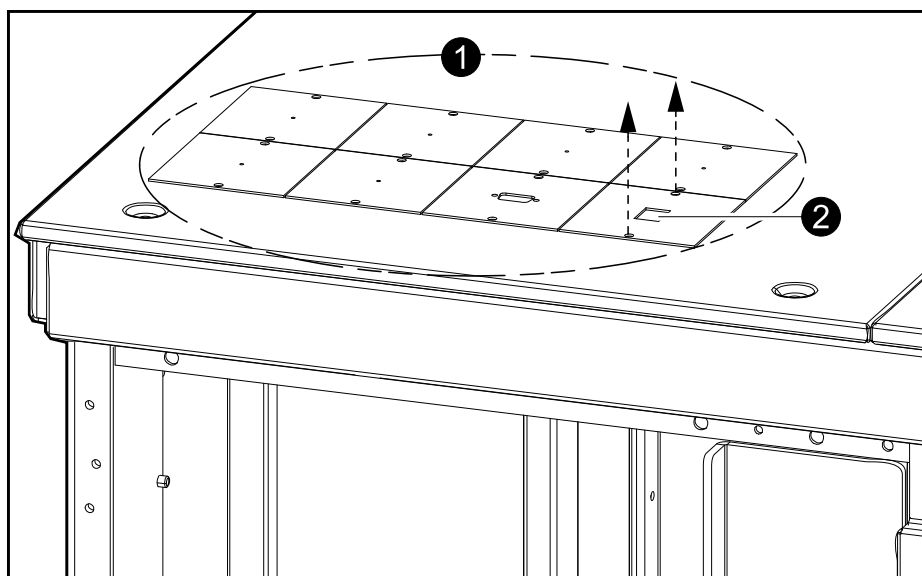
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

Не сверлите и не прорезайте отверстия под кабели или изоляционные трубы при установленных крышках и не сверлите их в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

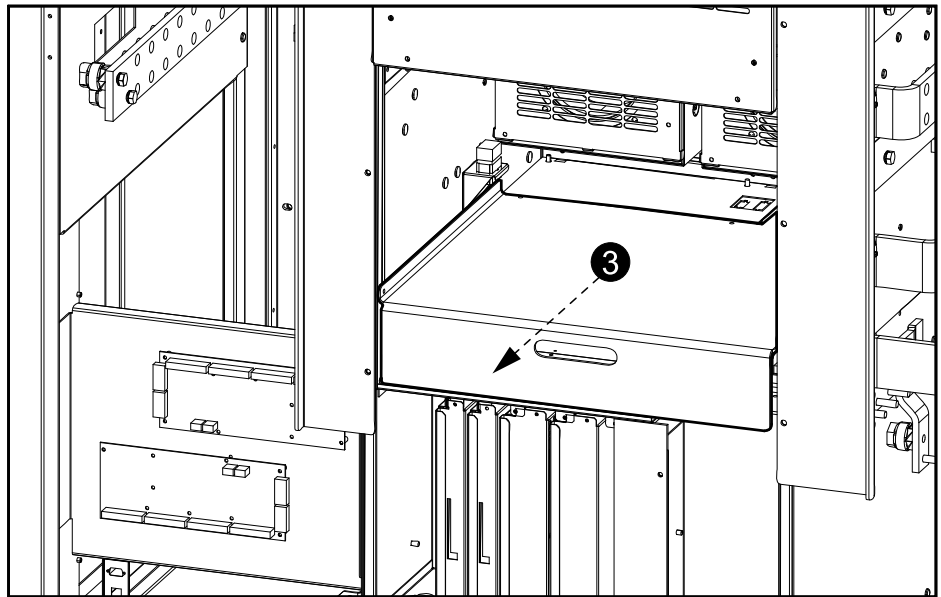
1. Ослабьте винты и снимите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей.

Система 800-1000 кВт – вид спереди



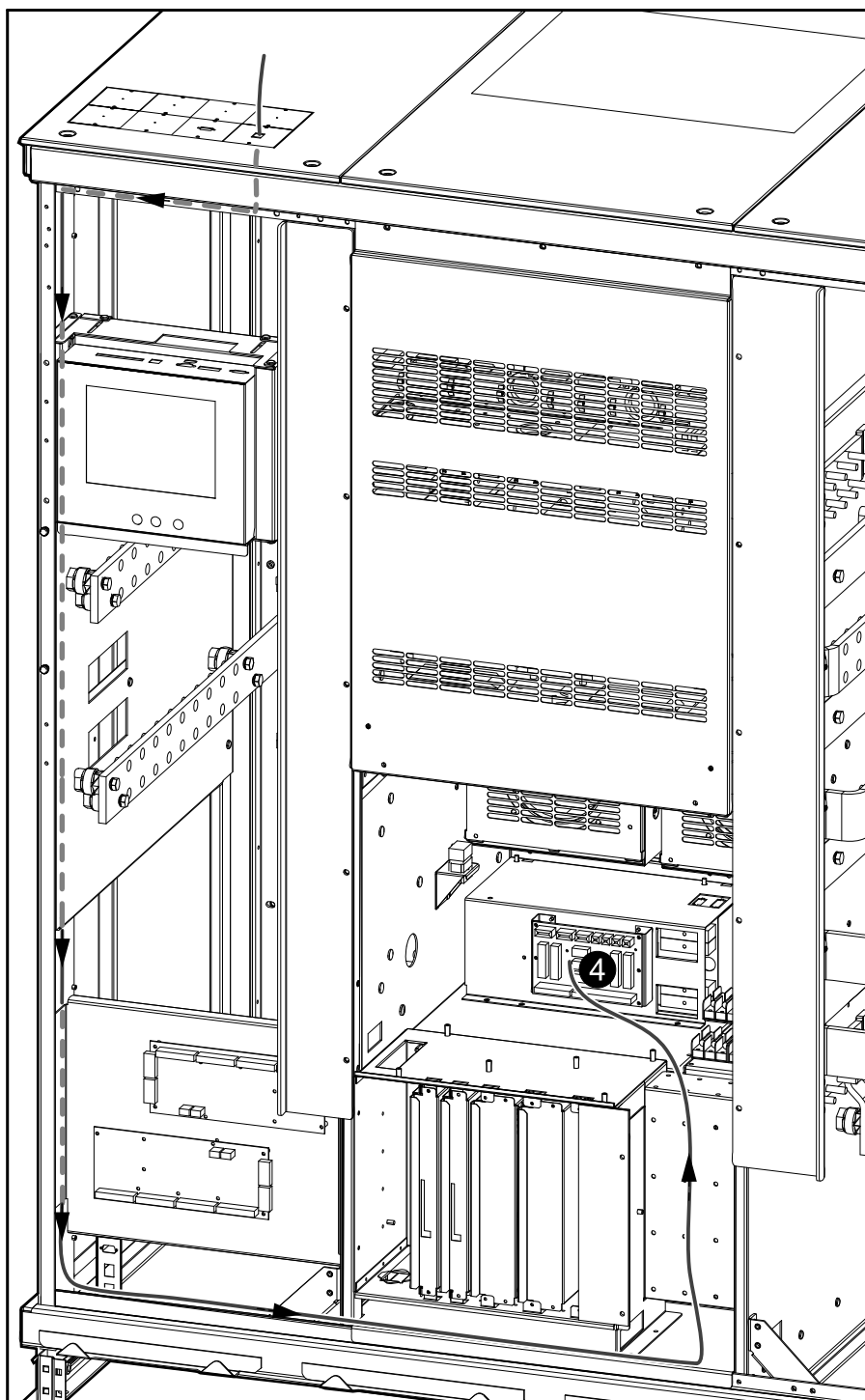
2. Просверлите или пробейте отверстия соответствующего размера в крышке. Используйте изоляционные трубы для прокладки кабелей через полученные отверстия и установите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей на место.

3. Снимите крышку, защищающую панель для подключения кабелей.

Система 800-1000 кВт – вид спереди

4. Проложите коммуникационные кабели через кабельные лотки, предусмотренные в верхней части и вдоль боковой стенки шкафа, до панели для подключения кабелей, как показано на рисунке.

Система 800-1000 кВт – вид спереди



Подключение коммуникационных кабелей в системах 400-600 кВт с нижним кабельным вводом

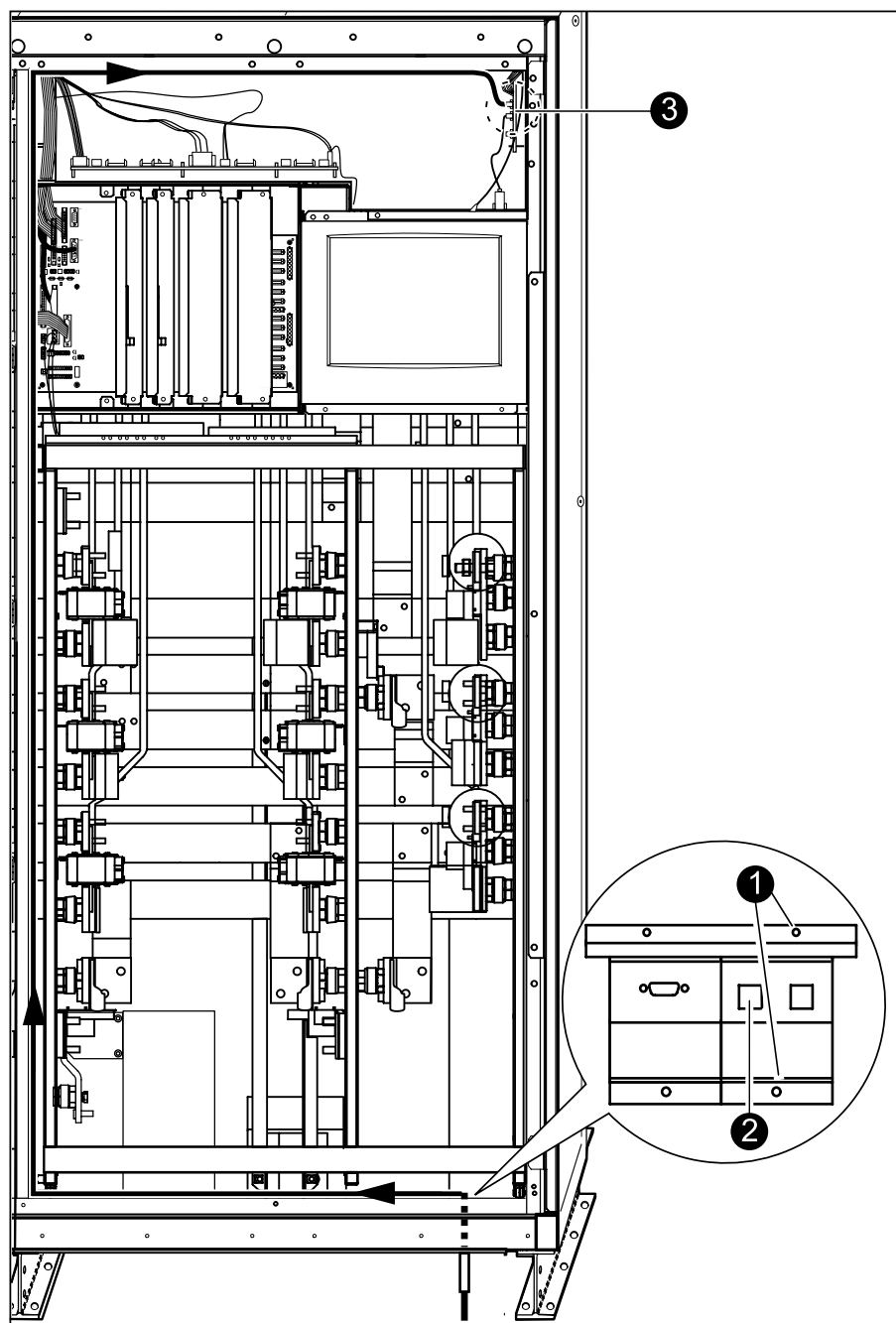
⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

Не сверлите и не прорезайте отверстия под кабели или изоляционные трубы при установленных крышках и не сверлите их в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Система 400-600 кВт – вид спереди



1. Ослабьте винты и снимите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей.

2. Просверлите или пробейте отверстия соответствующего размера в крышке. Используйте изоляционные трубы для прокладки кабелей через полученные отверстия и установите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей на место.
3. Проложите коммуникационные кабели через кабельные лотки, предусмотренные в нижней части и вдоль боковой стенки шкафа, до панели для подключения кабелей, как показано на рисунке.

Подключение коммуникационных кабелей в системах 800-1000 кВт с нижним кабельным вводом

⚠ ОПАСНО

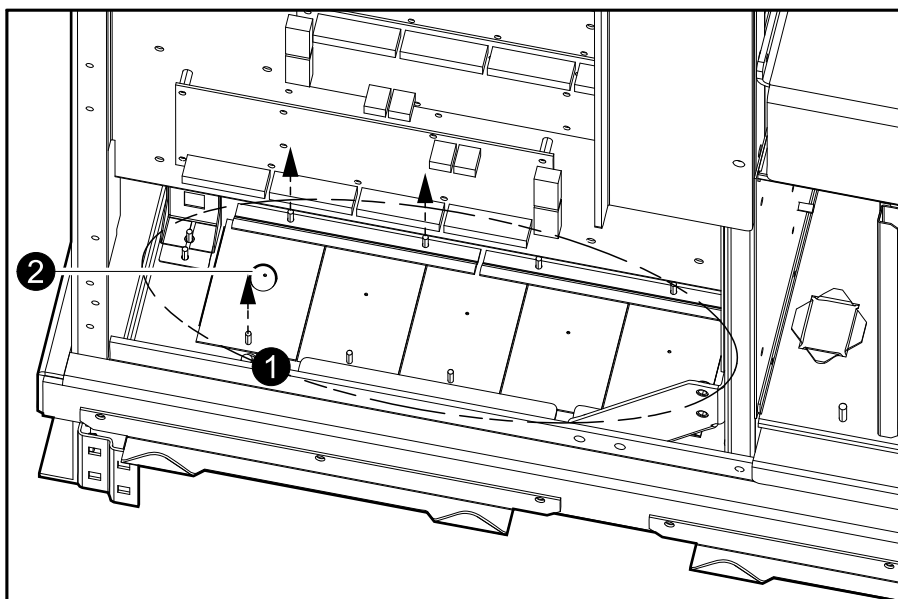
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКИ

Не сверлите и не прорезайте отверстия под кабели или изоляционные трубы при установленных крышках и не сверлите их в непосредственной близости от ИБП.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

1. Ослабьте винты и снимите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей.

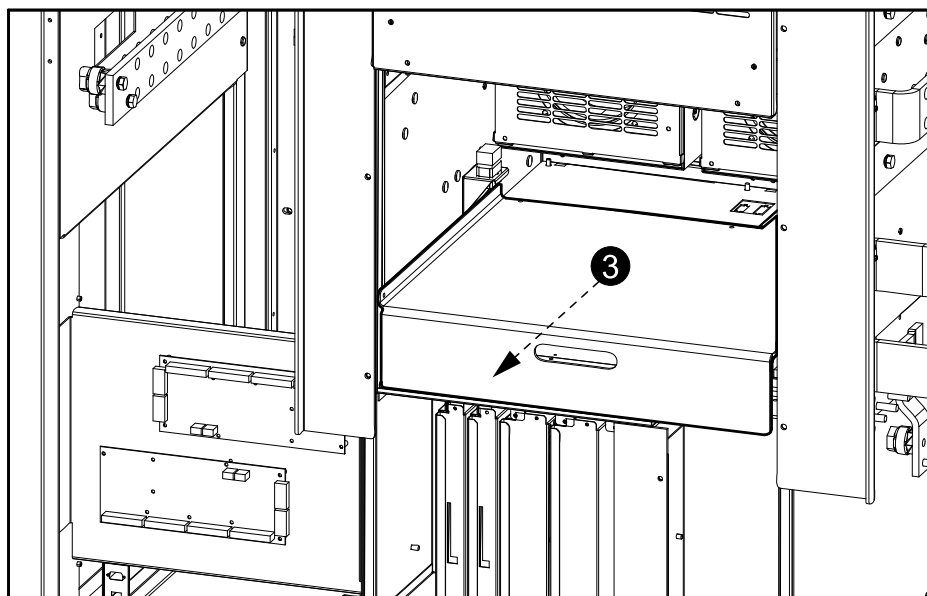
Система 800-1000 кВт – вид спереди



2. Просверлите или пробейте отверстия соответствующего размера в крышке. Используйте изоляционные трубы для прокладки кабелей через полученные отверстия и установите крышку отсека для прокладки коммуникационных кабелей на место.

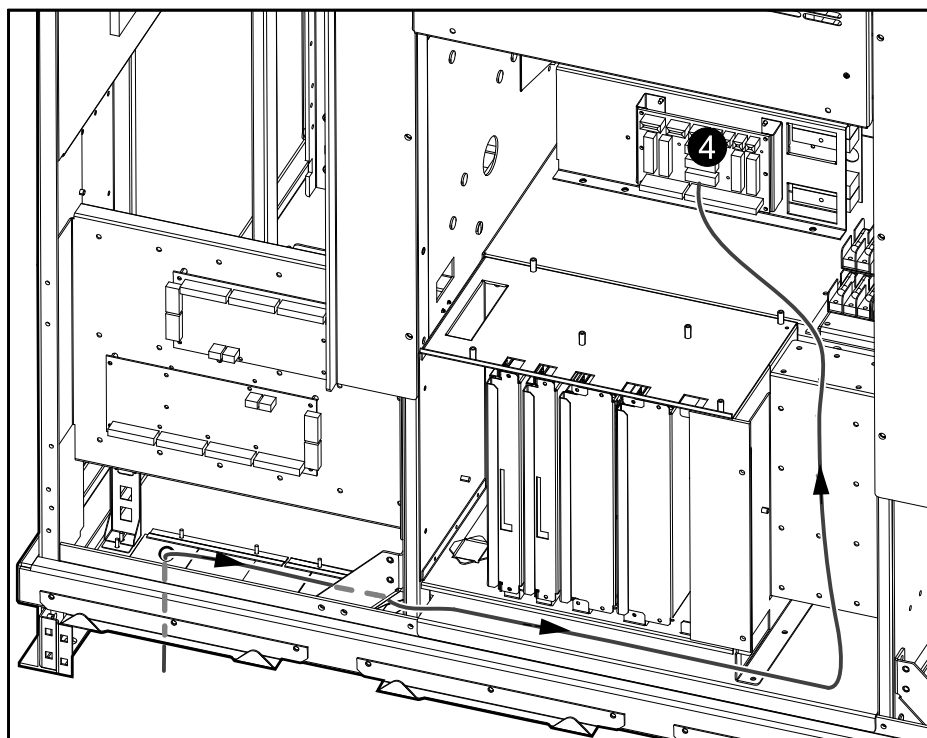
3. Снимите крышку, защищающую панель для подключения кабелей.

Система 800-1000 кВт – вид спереди



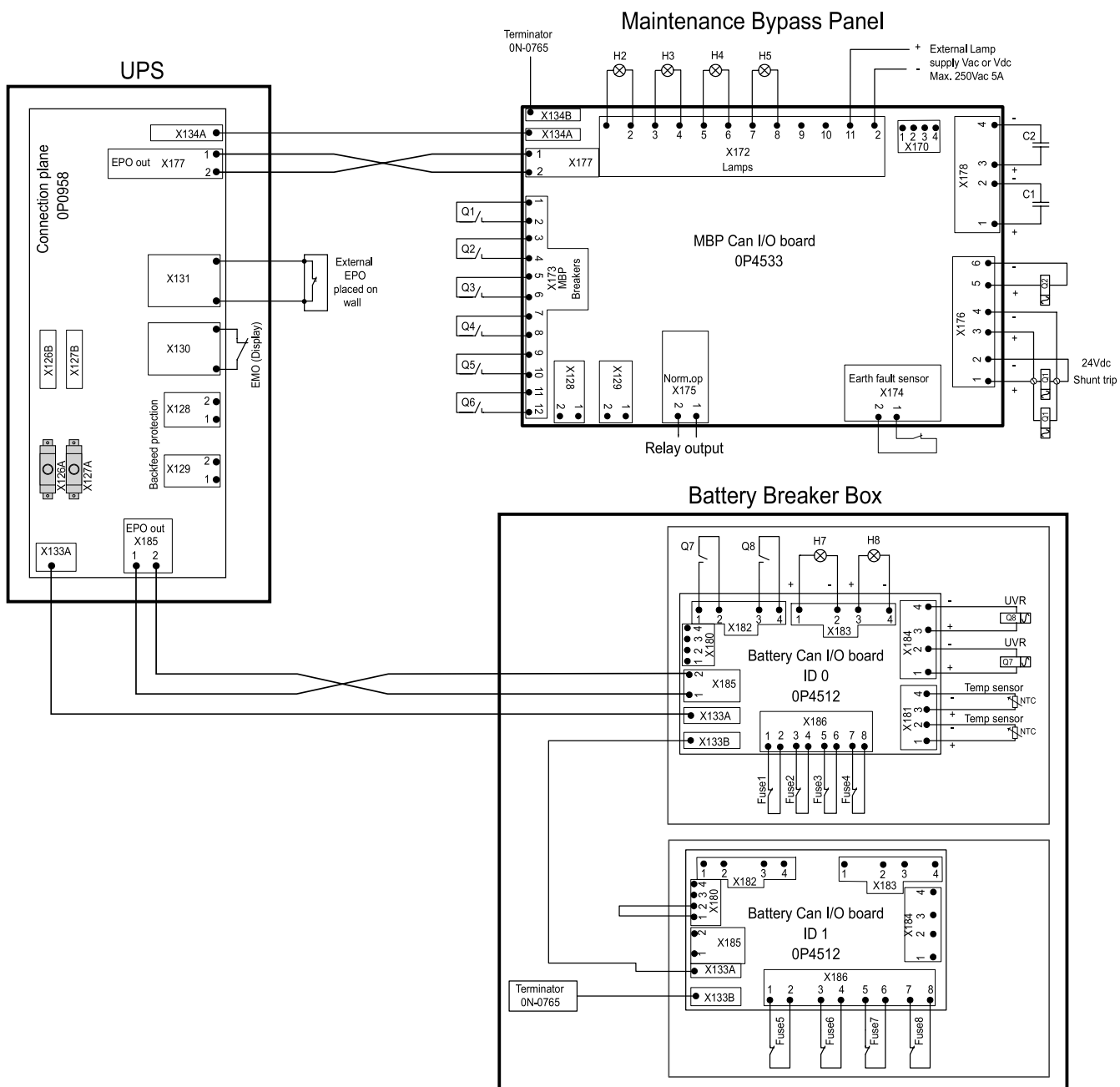
4. Проложите коммуникационные кабели через кабельные лотки, предусмотренные в нижней части шкафа, до панели для подключения кабелей, как показано на рисунке.

Система 800-1000 кВт – вид спереди

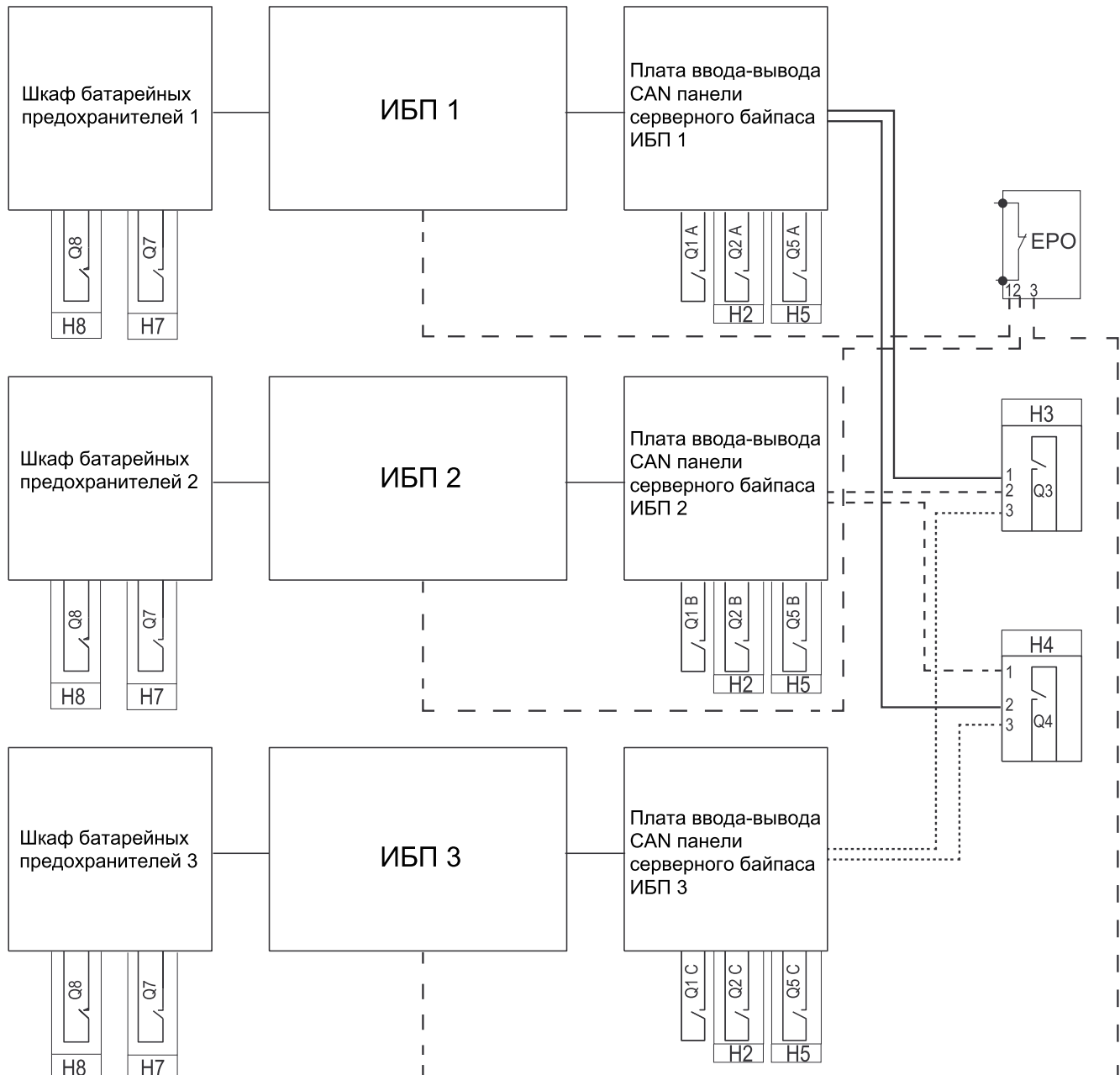


Обзор коммуникационных кабелей

Обзор коммуникационных кабелей в одиночных системах



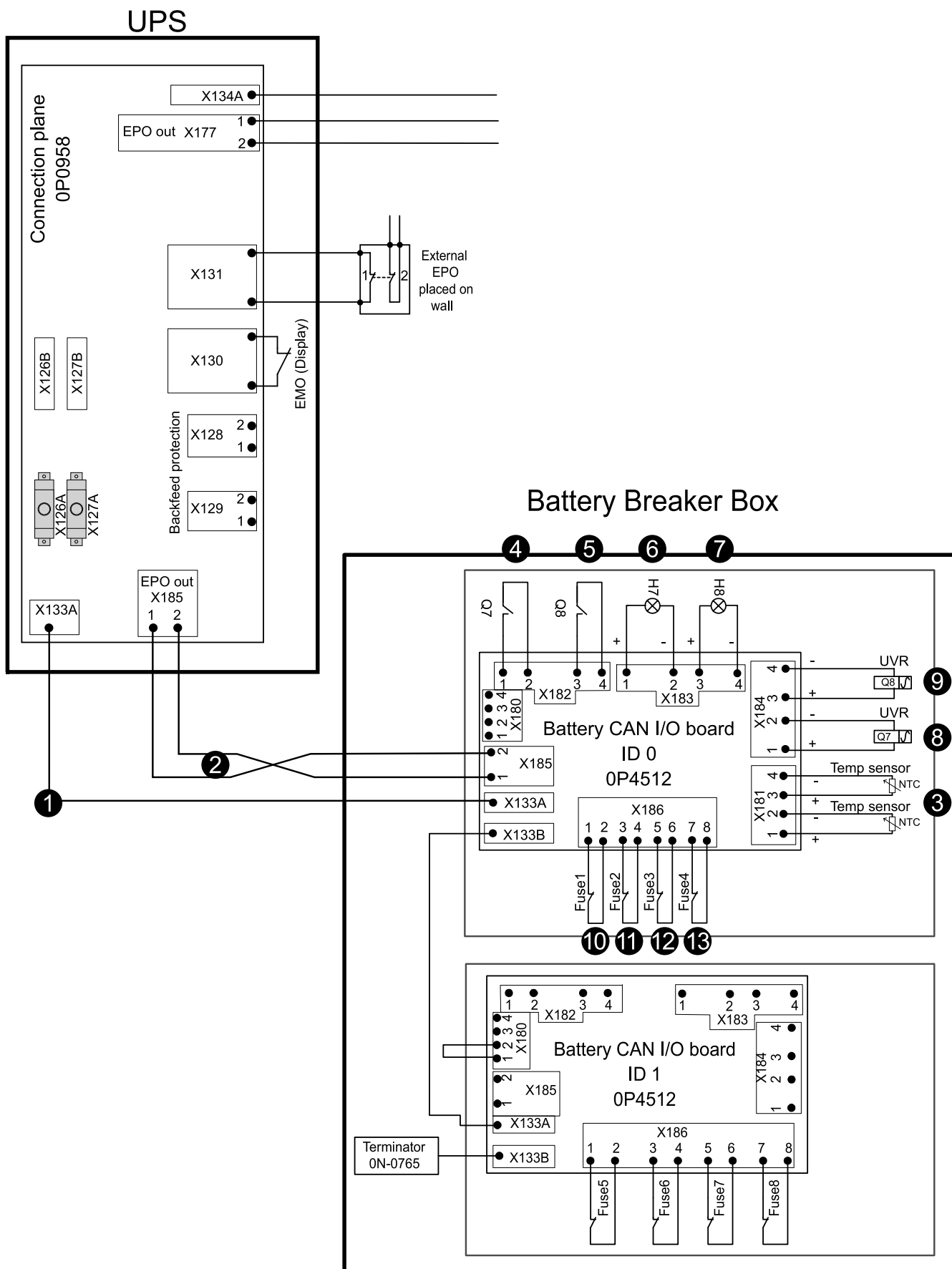
Обзор коммуникационных кабелей в параллельных системах



Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 в шкафу батарейных автоматов

Выполните следующие действия на всех ИБП в системе.

Примечание: Шаги 4-13 применимы только к системам с оборудованием, отличным от Schneider Electric.



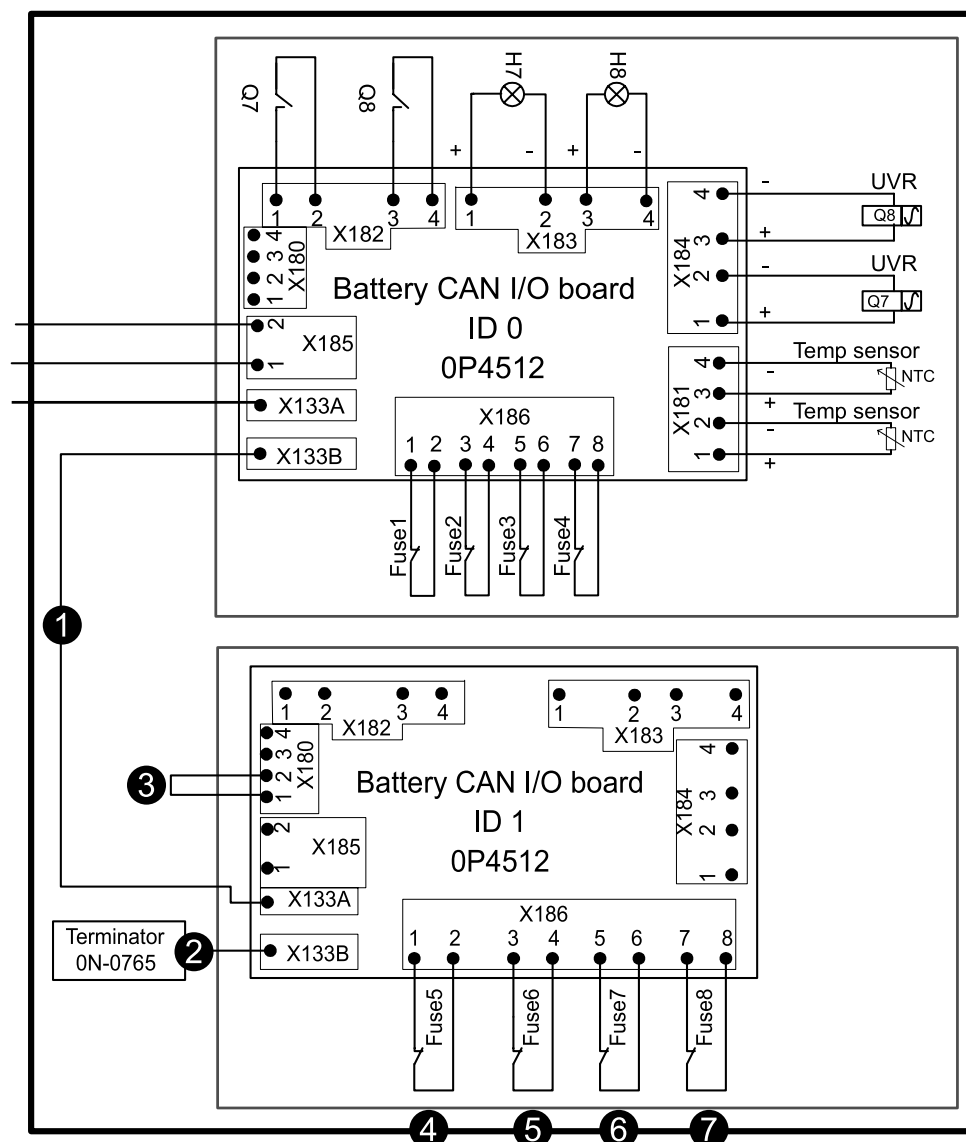
1. Соедините разъем X133A в ИБП и разъем X133A на плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов.
2. Соедините разъем X185 в ИБП и разъем X185 на плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов.
3. Соедините датчики температуры, поставляемые с шкафом батарейных автоматов, с разъемом X181 на плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов.
4. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 1 и 2 разъема X182 с выключателем Q7.
5. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 3 и 4 разъема X182 с выключателем Q8.
6. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 1 и 2 разъема X183 с сигнальной лампочкой H7.
7. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 3 и 4 разъема X183 с сигнальной лампочкой H8.
8. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 1 и 2 разъема X184 с UVR (расцепителем минимального напряжения) выключателя Q7 (реле, обеспечивающим срабатывание выключателя Q7 при использовании батарейных шкафов, отличных от Schneider Electric).
9. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 3 и 4 разъема X184 с UVR (расцепителем минимального напряжения) выключателя Q8 (реле, обеспечивающим срабатывание выключателя Q8 при использовании батарейных шкафов, отличных от Schneider Electric).
10. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 1 и 2 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 1 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.
11. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 3 и 4 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 2 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.
12. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 5 и 6 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 3 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.
13. На плате ввода-вывода CAN ID 0 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 7 и 8 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 4 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.

Подключение коммуникационных кабелей между платой ввода-вывода CAN батарей ID 0 и платой ввода-вывода CAN батарей ID 1 в шкафу батарейных автоматов, отличном от Schneider Electric (при наличии)

Выполните следующие действия на всех ИБП в системе.

Примечание: Шаги 4-7 применимы только к системам с оборудованием, отличным от Schneider Electric.

Battery Breaker Box



1. Соедините разъем X133B на плате ввода-вывода CAN ID 0 с разъемом X133A платы ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов.
2. На плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов установите согласующий элемент 0N-0765A в разъем X133B.
3. Установите перемычку между контактом 1 и 2 разъема X180 на плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов.
4. На плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 1 и 2 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 5 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.
5. На плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 3 и 4 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 6 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.

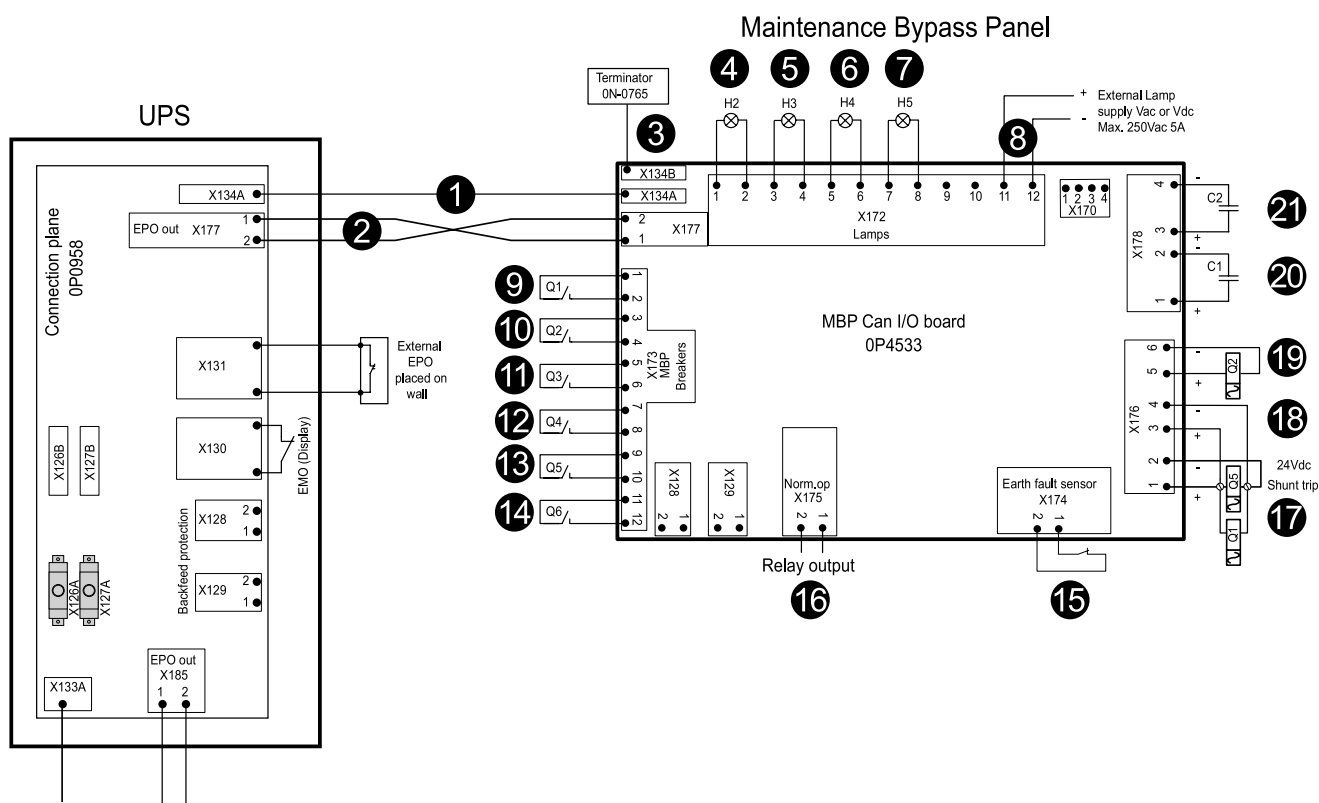
- На плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 5 и 6 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 7 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.
- На плате ввода-вывода CAN ID 1 в шкафу батарейных автоматов соедините контакты 7 и 8 разъема X186 с индикатором срабатывания плавкого предохранителя батарейной цепочки 8 (при наличии). В противном случае установите между ними перемычку.

Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и платой ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса на панели сервисного байпаса

Выполните следующие действия на всех ИБП в системе.

Примечание: Выключатели Q3 и Q4 и лампы H3 и H4 используются совместно всеми ИБП. Используйте отдельные контакты выключателя EPO для каждого ИБП.

Примечание: Шаги 4-21 применимы только к системам с оборудованием, отличным от Schneider Electric.

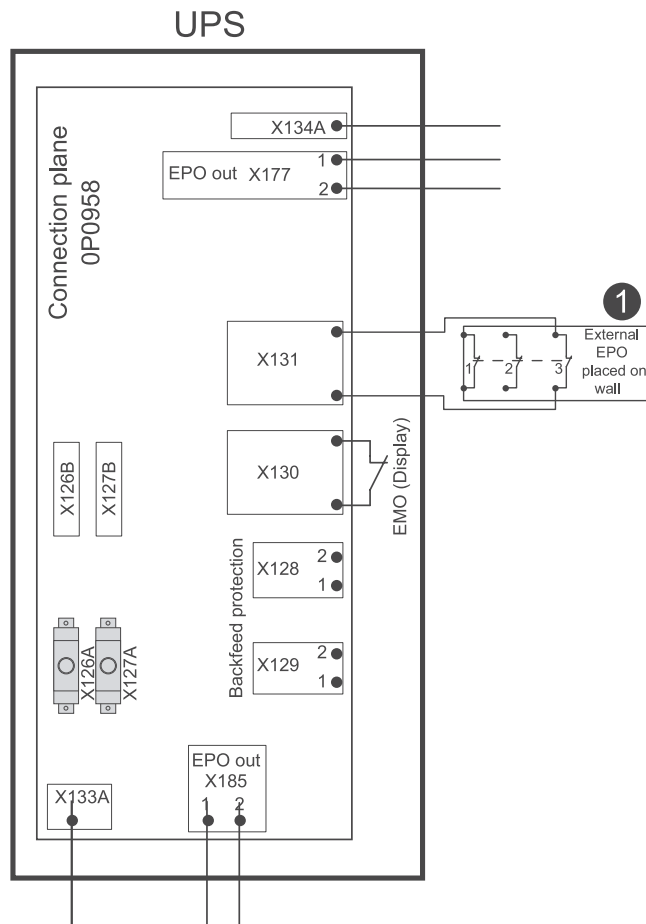


- Соедините разъем X134A в ИБП и разъем X134A на плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса.
- Соедините разъем X177 в ИБП и разъем X177 на плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса.
- На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса установите согласующий элемент 0N-0765 в разъем X134B.
- На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 1 и 2 разъема X172 с сигнальной лампочкой H2.
- На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 3 и 4 разъема X172 с сигнальной лампочкой H3.
- На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 5 и 6 разъема X172 с сигнальной лампочкой H4.
- На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 7 и 8 разъема X172 с сигнальной лампочкой H5.

8. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 11 и 12 разъема X172 с внешним источником питания.
9. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 1 и 2 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q1.
10. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 3 и 4 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q2.
11. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 5 и 6 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q3.
12. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 7 и 8 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q4. В отсутствие выключателя Q4 установите перемычку между контактами 7 и 8.
13. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 9 и 10 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q5.
14. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 11 и 12 разъема X173 с доп-контактом срабатывания выключателя Q6. В отсутствие выключателя Q6 установите перемычку между контактами 11 и 12.
15. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 1 и 2 разъема X174 с доп-контактом пробоя на землю (при наличии).
16. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините разъем X175 с устройством индикации нормальной работы ИБП.
17. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 1 и 2 разъема X176 с независимым расцепителем выключателей Q1 и Q5.
18. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 3 и 4 разъема X176 с независимым расцепителем выключателя Q1 (контакты 3 и 4 соединяются параллельно с контактами 1 и 2).
19. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 5 и 6 разъема X176 с независимым расцепителем выключателя Q2 (при наличии).
20. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 1 и 2 разъема X178 с независимым расцепителем конденсатора С1.
21. На плате ввода-вывода CAN панели сервисного байпаса соедините контакты 3 и 4 разъема X178 с независимым расцепителем конденсатора С2.

Подключение коммуникационных кабелей между ИБП и внешним аварийным выключателем питания ЕРО

Подключите все ИБП, установленные в системе, к аварийному выключателю питания. Используйте отдельные контакты выключателя ЕРО для каждого ИБП.

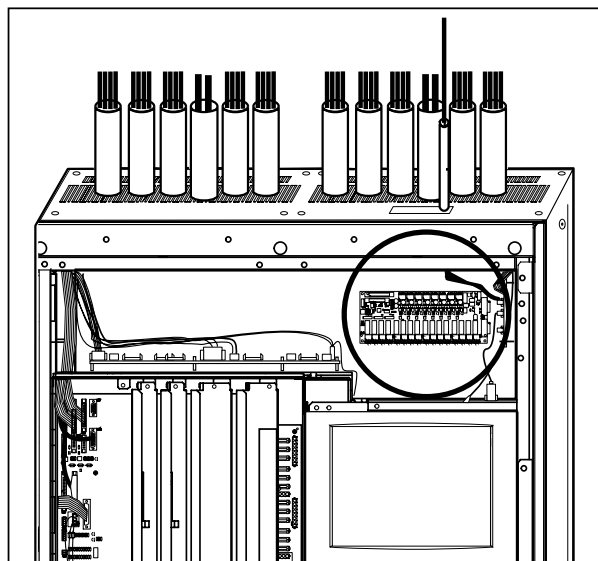


1. Соедините разъем X131 с внешним аварийным выключателем питания, установленным на стене.

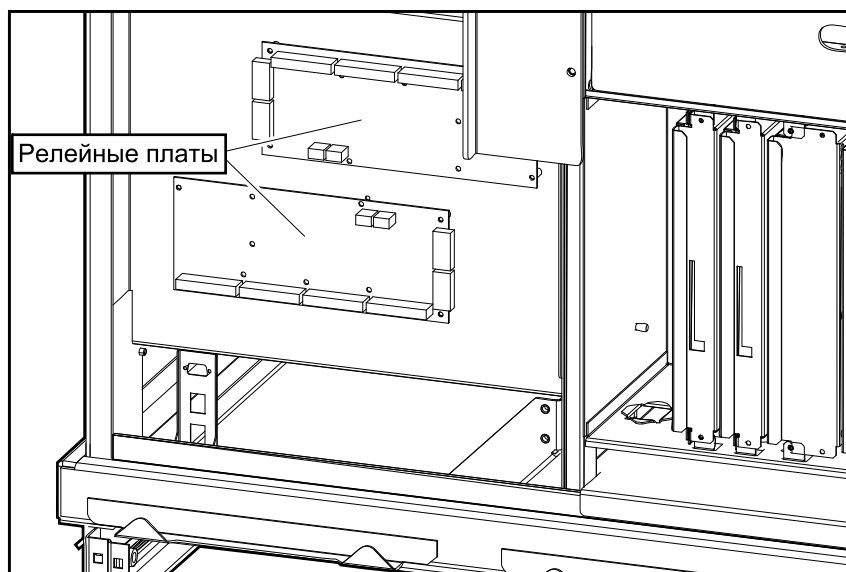
Релейные платы

Расположение релейных плат

Система 400-600 кВт – вид спереди

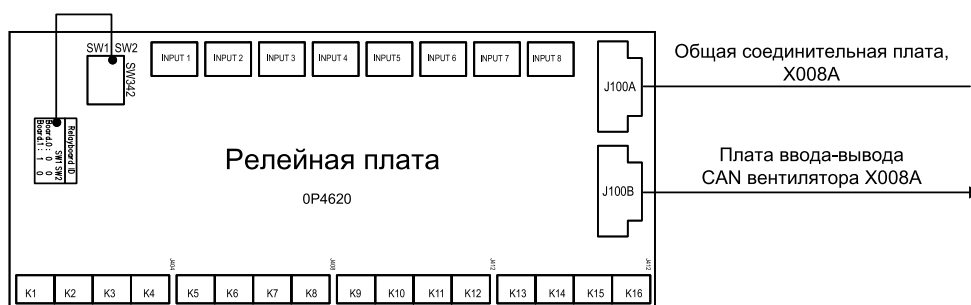


Система 800-1000 кВт – вид спереди



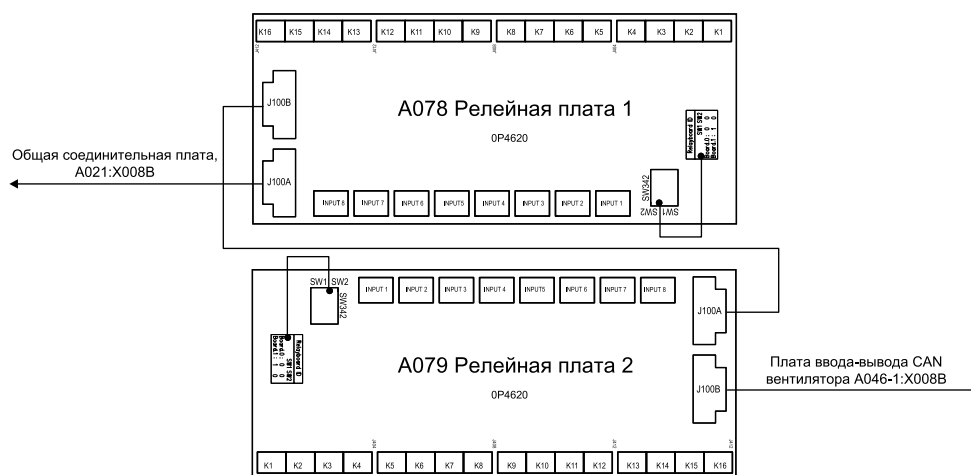
Коммуникационные кабели релейных плат

Система 400-600 кВт



Положение переключателей релейной платы 1: SW1 = открыт, SW2 = открыт.

Система 800-1000 кВт



Положение переключателей релейной платы 1: SW1 = открыт, SW2 = открыт.

Положение переключателей релейной платы 2: SW1 = закрыт, SW2 = открыт.

Функции релейной платы

Функции релейной платы 1

| Реле | Функция | Режим | Особые условия | Комментарии |
|----------|---|--------------------|--|---|
| Выход 1 | Общий сигнал | Отказоустойчивость | | |
| Выход 2 | Штатный режим работы | Активность | | |
| Выход 3 | Режим байпаса | Активность | | |
| Выход 4 | Режим работы от батарей | Активность | | |
| Выход 5 | Напряжение постоянного тока вне допустимых пределов | Отказоустойчивость | | |
| Выход 6 | Сбой состояния батареи | Отказоустойчивость | | Сбой батареи, обнаруженный монитором батареи. |
| Выход 7 | Режим сервисного байпаса | Активность | | |
| Выход 8 | Основной ввод вне допустимых пределов | Отказоустойчивость | | |
| Выход 9 | Байпас за пределами допустимых значений | Отказоустойчивость | | |
| Выход 10 | Параметры выхода оказались за допустимыми пределами | Отказоустойчивость | | |
| Выход 11 | МССВ разомкнут | Отказоустойчивость | | Выключатели батареи разомкнуты. |
| Выход 12 | Перегрузка системы | Отказоустойчивость | | |
| Выход 13 | Хорошее электропитание | Активность | | Если ИБП переключается на байпас, данное реле срабатывает без задержек. |
| Выход 14 | Форсированная зарядка активна | Отказоустойчивость | | |
| Выход 15 | Вентилятор неисправен | Отказоустойчивость | | |
| Выход 16 | Сигнал перегрева | Отказоустойчивость | | Активирован температурный выключатель или неисправен датчик температуры. |
| Вход 1 | Активный генератор (работа от генератора) | | Главное устройство обрабатывает сигнал | Вход для указания активности генератора. Используется для снижения мощности зарядки батареи. Также активирует |

| Реле | Функция | Режим | Особые условия | Комментарии |
|--------|---|-------|--------------------------------------|--|
| | | | | использование задержки при переключении в онлайн-режиме. |
| Вход 2 | Аварийный сигнал сбоя вентиляции в помещении батарей | | Индивидуально | Вход для обозначения неисправности вентиляции в помещении батарей. Используется для снижения мощности зарядки батарей. |
| Вход 3 | Обнаружение неисправности замыкания на землю постоянного тока | | Индивидуально | |
| Вход 4 | Зарезервировано для использования. | | Главное устройство обработает сигнал | |
| Вход 5 | Синхронизация часов | | Главное устройство обработает сигнал | Вход для синхронизации часов реального времени. |
| Вход 6 | Включение режима объединения выходов двух систем "Power tie", "Power tie cross operation" | | Главное устройство обработает сигнал | Вход от ПЛК для определения момента включения режима |
| Вход 7 | Используется для принудительного переключения в режим работы от батарей | | Индивидуально | Данный вход используется для принудительного переключения системы в режим работы от батарей из штатного режима работы с внесением соответствующей записи в журнал событий. |
| Вход 8 | Блокировка байпаса по запросу | | Индивидуально | Данный вход используется для блокировки байпасного режима в режим байпаса. |

Функции релейной платы 2

Примечание: Релейная плата 2 недоступна в системах 400 и 600 кВт·А.

| Реле | Функция | Режим | Особые условия | Комментарии |
|----------|---|--------------------|----------------|-------------|
| Выход 1 | Информационный аварийный сигнал | Отказоустойчивость | | |
| Выход 2 | Предупредительный аварийный сигнал | Отказоустойчивость | | |
| Выход 3 | Сигнал серьезной аварии | Отказоустойчивость | | |
| Выход 4 | Слишком высокий показатель входной частоты | Отказоустойчивость | | |
| Выход 5 | Слишком низкий показатель входной частоты | Отказоустойчивость | | |
| Выход 6 | Слишком высокий показатель выходной частоты | Отказоустойчивость | | |
| Выход 7 | Слишком низкий показатель выходной частоты | Отказоустойчивость | | |
| Выход 8 | Аварийный сигнал источника байпаса | Отказоустойчивость | | |
| Выход 9 | Замкнутый импульс Q7 | Активность | Без задержки | |
| Выход 10 | Замкнутый импульс Q8 | Активность | Без задержки | |
| Выход 11 | Активный режим объединения выходов систем ИБП "Power tie" | Активность | Без задержки | |
| Выход 12 | Замкнутый Q2 | Отказоустойчивость | Без задержки | |
| Выход 13 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Выход 14 | Зарезервировано для использования. | | | |

| Реле | Функция | Режим | Особые условия | Комментарии |
|----------|--|-------|----------------|---|
| Выход 15 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Выход 16 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 1 | Блокировка снижения мощности зарядки в режиме работы от генератора активна | | Индивидуально | Вход для блокировки снижения мощности зарядки в режиме работы от генератора (входное реле 1 плата 1). Активирует снижение мощности зарядки при нагрузке выше 90% и блокирует снижение при нагрузке ниже 80%. |
| Вход 2 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 3 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 4 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 5 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 6 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 7 | Зарезервировано для использования. | | | |
| Вход 8 | Зарезервировано для использования. | | | |

Уполномоченный поставщик в РФ: АО «Шнейдер Электрик»
ул. Двинцев, д.12, корп.1
127018 г. Москва
Россия

Тел. +7 (495) 777 99 90 Факс +7 (495) 777 99 92

<http://www.schneider-electric.com/ru/ru/index.jsp>

Стандарты, спецификации и схемы могут изменяться; обратитесь
в компанию за подтверждением актуальности информации,
опубликованной в данном руководстве.

© 2015 – Schneider Electric. All rights reserved.

990-1752F-028