



## Schneider Electric Galaxy VL - руководство по установке. Юниджет

Постоянная ссылка на страницу: <https://www.uni-jet.com/catalog/ibp/on-line-ibp/galaxy-vl/>



# Galaxy VL

**ИБП мощностью 200-500 кВт**

## Установка

380 В, 400 В, 415 В, 440 В и 480 В

Последние обновления доступны на сайте **Schneider Electric**  
11.2021



# Правовая информация

Торговая марка Schneider Electric и любые товарные знаки Schneider Electric SE и ее дочерних компаний, упоминаемые в данном руководстве, являются собственностью компании Schneider Electric SE или ее дочерних компаний. Все остальные торговые марки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев. Данное руководство и его содержимое защищены действующим законодательством об авторском праве и предоставляются только для информационных целей. Запрещается воспроизводить или передавать любую часть данного руководства в любой форме или любыми средствами (включая электронные, механические, фотокопирование, запись или иные) для любых целей без предварительного письменного разрешения компании Schneider Electric.

Компания Schneider Electric не предоставляет никаких прав или лицензий на коммерческое использование руководства или его содержимого, за исключением неисключительной и персональной лицензии на консультирование по нему на условиях "как есть".

Установка, эксплуатация, сервисное и техническое обслуживание оборудования Schneider Electric должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

Поскольку стандарты, спецификации и конструкции периодически изменяются, информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

В той степени, в которой это разрешено применимым законодательством, компания Schneider Electric и ее дочерние компании не несут ответственности за любые ошибки или упущения в информационных материалах или последствия, возникшие в результате использования содержащейся в настоящем документе информации.



Перейдите на страницу

IEC: [https://www.productinfo.schneider-electric.com/galaxyvl\\_iec/](https://www.productinfo.schneider-electric.com/galaxyvl_iec/) или

UL: [https://www.productinfo.schneider-electric.com/galaxyvl\\_ul/](https://www.productinfo.schneider-electric.com/galaxyvl_ul/)

или отсканируйте расположенный выше QR-код, чтобы открыть цифровую версию и переведенные руководства.

# Содержание

Важные инструкции по технике безопасности —	
СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ .....	5
Заявление о соответствии требованиям FCC .....	6
Электромагнитная совместимость .....	6
Правила техники безопасности .....	6
Дополнительные меры предосторожности после установки .....	9
Электробезопасность .....	10
Правила техники безопасности при работе с батареями .....	11
Технические характеристики .....	13
Технические характеристики для ИБП на 200 кВт .....	13
Технические характеристики для ИБП на 250 кВт .....	16
Технические характеристики для ИБП на 300 кВт .....	19
Технические характеристики для ИБП на 350 кВт .....	22
Технические характеристики для ИБП на 400 кВт .....	25
Технические характеристики для ИБП на 450 кВт .....	28
Технические характеристики для ИБП на 500 кВт .....	31
Необходимая защита входа и выхода для МЭК .....	34
Рекомендуемые сечения кабелей для МЭК .....	35
Защита входа и выхода для UL .....	42
Рекомендуемые сечения кабелей для UL .....	43
Рекомендуемые размеры болтов и наконечников .....	49
Требования к крутящему моменту .....	51
Требования к решению от стороннего поставщика батарей .....	52
Требования к сторонним батарейным автоматам .....	52
Руководство по упорядочению батарейных кабелей .....	53
Окружающая среда .....	54
Вес и размеры ИБП .....	55
Свободное пространство .....	55
Обзор одиночной системы .....	56
Обзор параллельной системы .....	57
Процедура установки ИБП .....	58
Процедура установки ИБП со шкафом сервисного байпаса .....	59
Размещение ИБП .....	60
Установка сейсмоустойчивого крепления (дополнительно) .....	61
Подготовка ИБП к прокладке кабелей в верхней части .....	63
Подготовка для системы заземления TNC .....	65
Подготовка для системы заземления HRG .....	66
Подключите силовые кабели в ИБП в системе до 45 кАIC/кА I <sub>sw</sub> .....	67
Подключение силовых кабелей в ИБП в системе выше 45 кАIC/кА I <sub>sw</sub> .....	71
Подключение сигнальных проводов .....	78

Подключение сигнальных проводов от распределительных устройств и сторонних дополнительных продуктов .....	81
Подключение кабелей Modbus .....	85
Подключение кабелей PBUS.....	87
Подключите сигнальные провода для внешней синхронизации к источнику фиксированного напряжения.....	88
Установка силовых модулей .....	91
Добавление переведенного ярлыка с предупреждением по безопасности в продукт .....	92
Защита от обратных токов .....	93
Окончание установки .....	96

# Важные инструкции по технике безопасности — СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Внимательно прочтите данные инструкции и ознакомьтесь с оборудованием, прежде чем его устанавливать, эксплуатировать, обслуживать или ремонтировать. 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.



Использование данного знака вместе с примечанием вида «Опасно» или «Предупреждение» говорит об опасности поражения электотоком при несоблюдении требований настоящего руководства.



Этот знак предупреждает об опасности. Он используется для предупреждения о потенциальной опасности телесных повреждений. 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 приводит к смерти или серьезной травме.**

## ▲ ОСТОРОЖНО

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

**Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

## ▲ ВНИМАНИЕ

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

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме 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. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия, возникшие при использовании данных материалов.

Квалифицированными специалистами считаются лица, обладающие навыками и знаниями, касающимися строительных работ, установки и эксплуатации электрооборудования, прошедшие обучение технике безопасности и умеющие распознавать и предотвращать связанные с ними опасные ситуации.

## Заявление о соответствии требованиям FCC

**Примечание:** Данное устройство было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны с целью обеспечения защиты от вредного излучения при эксплуатации оборудования в производственной зоне. Данное изделие генерирует, использует и излучает электромагнитные волны в РЧ-диапазоне. В случае если данное устройство установлено и используется с отклонениями от требований, изложенных в руководстве по установке и эксплуатации, оно может стать источником радиопомех. Эксплуатация данного устройства может привести к возникновению критических помех. В этом случае ответственность за устранение таких помех ложится на пользователя.

Изменения, вносимые без одобрения стороны, ответственной за соблюдение предъявляемых требований, могут привести к утрате права на использование оборудования.

## Электромагнитная совместимость

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Этот продукт относится к категории С2 продуктов ИБП. В жилой зоне этот продукт может стать причиной электромагнитных помех, вследствие чего могут потребоваться дополнительные меры.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Правила техники безопасности

### ⚠ ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Необходимо прочитать и понять все содержащиеся в данном документе меры предосторожности и следовать им.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

## ⚠ ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

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

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

## ⚠ 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 приводит к смерти или серьезной травме.**

## ⚠ 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 (выключатели на входе ИБП, 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 выполняться исключительно специалистами компании Schneider Electric.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

## ⚠ ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Установка системы ИБП должна проводиться с соблюдением местных и государственных норм. 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 (C22.1, Часть 1),

в зависимости от того, какой стандарт применяется в месте установки.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

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

- Устанавливайте систему ИБП в помещении с регулируемой температурой, в котором отсутствуют токопроводящие загрязняющие вещества и влажность.
- Систему ИБП необходимо установить на огнестойкую, ровную и устойчивую поверхность (например, бетонную), способную выдержать вес системы.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

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

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

- 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 приводит к смерти или серьёзной травме.**

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

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

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

**⚠ ОСТОРОЖНО****ОПАСНОСТЬ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

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

**Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьёзной травме или повреждению оборудования.**

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **РИСК 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 повреждению оборудования.**

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Не подключайте выход ИБП к системам с регенеративной отдачей энергии в питающую сеть, в том числе к фотоэлектрическим системам и скоростным приводам.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## **Дополнительные меры предосторожности после установки**

### **⚡ ⚠ ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

Устанавливайте систему ИБП только после завершения всех строительных работ и уборки помещения. Если после установки оборудования в помещении необходимо провести дополнительные строительные работы, выключите устройство и накройте его защитным пакетом, в котором оно было доставлено.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

## Электробезопасность

В настоящем руководстве имеются важные инструкции по безопасности, которых необходимо придерживаться при установке и техническом обслуживании системы ИБП.

### ОПАСНО

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

- Установку, эксплуатацию, проверку и техническое обслуживание электрического оборудования должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Используйте соответствующие индивидуальные средства защиты (ИСЗ) и соблюдайте технику безопасности при выполнении электротехнических работ.
- Устройства отключения переменного тока и постоянного тока должны находиться в свободном доступе. На устройстве отключения должна быть пометка о его назначении.
- Перед работой с оборудованием отключите все источники питания системы ИБП.
- Перед работой на системе ИБП проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая защитное заземление.
- 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 не менее пяти минут для разрядки конденсаторов.
- ИБП должен иметь правильное заземление, при этом из-за высокого тока утечки провод заземления следует подсоединить первым.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

Метка ниже должна быть добавлена, если:

1. Вход ИБП подключается через внешние разъединители, которые при размыкании изолируют нейтраль, ИЛИ
2. Вход ИБП подключается через систему питания ИТ.

Этикетка должна быть размещена рядом со всеми устройствами отключения питания на входной сети, которые изолируют нейтраль.

Приведенная ниже этикетка также должна быть наклеена, если защита от обратных токов обеспечивается за пределами оборудования. Подробнее см. в *Защита от обратных токов*, стр. 93. Этикетка должна быть размещена рядом со всеми устройствами отключения питания на входной сети.

### ОПАСНО

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

Риск обратного напряжения. Перед работой на этой цепи: Изолируйте ИБП и проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая клемму защитного заземления.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

## Правила техники безопасности при работе с батареями

### **ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

- Установка батарейных автоматов 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 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 приводит к смерти или серьёзной травме.**

### **ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

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

- Снять часы, кольца и другие металлические предметы.
- Использовать инструменты с изолированными ручками.
- Надеть 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 приводит к смерти или серьёзной травме.**

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

При замене батарей используйте батареи или аккумуляторы того же типа и количества.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

**⚠ ВНИМАНИЕ****РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

- Установите батареи в систему ИБП, но не подключайте батареи, пока система ИБП не будет готова к включению. Период времени между соединением батарей и включением питания системы ИБП не должен превышать 72 часа или 3 дня.
- Срок хранения батарей не должен превышать 6 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 позволяет предотвратить их необратимое повреждение.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьёзной травме или повреждению оборудования.**

**Примечание:** Всегда следуйте инструкциям по установке и обслуживанию батареи, предоставленным производителем батареи.

# Технические характеристики

## Технические характеристики для ИБП на 200 кВт

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>1</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>1</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>1</sup> (L1, L2, L3, G)
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40-70				
	Номинальный входной ток (А)	316	299	288	272	249
	Максимальный входной ток (А)	364	359	346	326	298
	Ограничение входного тока (А)	364	364	360	336	308
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	307	292	281	265	243
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП				65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
	Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.				

1. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>2</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>3</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	304	289	278	262	241
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

- Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.
- В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 160 Нагрузка 100 %: 30	Нагрузка 0-40 %: 160 Нагрузка 100 %: 40			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	434				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	543				
	Пульсация тока	< 5 % С20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 250 кВт

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>4</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>4</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>4</sup> (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40-70				
	Номинальный входной ток (А)	395	374	360	340	311
	Максимальный входной ток (А)	455	449	432	408	373
	Ограничение входного тока (А)	455	455	450	420	385
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	384	364	351	331	304
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП			65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП	
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.					

4. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>5</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>6</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	380	361	348	328	301
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

5. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.
6. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 200 Нагрузка 100 %: 37.5	Нагрузка 0-40 %: 200 Нагрузка 100 %: 50			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	543				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	678				
	Пульсация тока	< 5 % C20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 300 кВт

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>7</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>7</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>7</sup> (L1, L2, L3, G)
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40-70				
	Номинальный входной ток (А)	474	449	432	408	373
	Максимальный входной ток (А)	546	539	519	490	447
	Ограничение входного тока (А)	546	546	540	504	462
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	460	437	422	398	364
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП				65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
	Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.				

7. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>8</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>9</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	456	433	417	394	361
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

8. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.
9. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 240 Нагрузка 100 %: 45	Нагрузка 0-40 %: 240 Нагрузка 100 %: 60			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	651				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	814				
	Пульсация тока	< 5 % С20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 350 кВт

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>10</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>10</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>10</sup> (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40–70				
	Номинальный входной ток (А)	553	524	505	476	435
	Максимальный входной ток (А)	637	629	605	571	522
	Ограничение входного тока (А)	637	637	630	588	539
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	537	510	492	464	425
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>sc</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП			65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП	
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.					

10. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>11</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>12</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	532	505	487	459	421
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

11. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.  
12. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 280 Нагрузка 100 %: 52.5	Нагрузка 0-40 %: 280 Нагрузка 100 %: 70			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	760				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	949				
	Пульсация тока	< 5 % C20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 400 кВт

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>13</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>13</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>13</sup> (L1, L2, L3, G)
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40-70				
	Номинальный входной ток (А)	632	599	577	544	497
	Максимальный входной ток (А)	728	719	692	653	596
	Ограничение входного тока (А)	728	728	720	672	616
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	614	583	562	691	486
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП				65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
	Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.				

13. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>14</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>15</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	608	577	556	525	481
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

14. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.

15. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 320 Нагрузка 100 %: 60	Нагрузка 0-40 %: 320 Нагрузка 100 %: 80			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	868				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	1085				
	Пульсация тока	< 5 % С20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 450 кВт

Напряжение (В)		380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>16</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>16</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>16</sup> (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40–70				
	Номинальный входной ток (А)	711	674	649	612	559
	Максимальный входной ток (А)	819	809	778	734	671
	Ограничение входного тока (А)	819	819	810	756	693
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)			4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)	
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	691	656	632	596	547
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП			65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП	
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.					

16. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>17</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>18</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	684	650	626	590	541
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик					

17. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.

18. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 % 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 360 Нагрузка 100 %: 67.5	Нагрузка 0-40 %: 360 Нагрузка 100 %: 90			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	977				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	1221				
	Пульсация тока	< 5 % C20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Технические характеристики для ИБП на 500 кВт

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
<b>Вход</b>	Подключения	Одиночный ввод питания: 4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE) Двойной ввод питания: 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				Одиночный ввод питания: 4-проводное <sup>19</sup> (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное <sup>19</sup> (L1, L2, L3, G) Двойной ввод питания: 3-проводные <sup>19</sup> (L1, L2, L3, G)
	Диапазон входного напряжения (В)	331-437	340-460	353-477	374-506	408-552
	Частота (Гц)	40-70				
	Номинальный входной ток (А)	790	749	721	680	621
	Максимальный входной ток (А)	910	898	865	816	746
	Ограничение входного тока (А)	910	910	900	840	770
	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDI)	< 3 % при нагрузке 100 %				
	Входной коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке > 25 %, 0,95 при нагрузке > 15 %				
	Защита	Встроенная защита от обратных токов и предохранители				
	Плавный старт	Настраиваемый 1-300 секунд				
<b>Байпас</b>	Подключения	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G)
	Диапазон напряжений байпаса (В)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
	Частота (Гц)	50 или 60				
	Диапазон частот (Гц)	Программируемый: ±1, ±3, ±10. Значением по умолчанию является ±3.				
	Номинальный ток байпаса (А)	767	729	703	663	607
	Максимальный уровень тока короткого замыкания на входе (три цикла)	65 кА I <sub>sw</sub> 25 кА I <sub>sw</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>sw</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>ss</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП				65 кА I <sub>C</sub> 65 кА I <sub>C</sub> со шкафом сервисного байпаса 45 кА I <sub>C</sub> со шкафом с нижним вводом 45 кА I <sub>C</sub> с выключателем обратного питания байпаса, установленным в ИБП
	Значение тиристора I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	3,1 MA <sup>2</sup> s				
	Параметры защиты от обратных токов	1: Установка на входе выключателя с размыкателем шунта, подключенным к ИБП, ИЛИ 2: Установка со шкафом сервисного байпаса, ИЛИ 3: Установка комплекта выключателя обратного питания в ИБП.				

19. Источник WYE — поддерживаются источники с непосредственным заземлением и заземлением с высоким сопротивлением. Угловое (линейное) заземление не поддерживается.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Выход	Подключения <sup>20</sup>	4-проводное (L1, L2, L3, N, PE) или 3-проводное (L1, L2, L3, PE)				4-проводное (L1, L2, L3, N, G) или 3-проводное (L1, L2, L3, G, GEC <sup>21</sup> )
	Регулировка выходного напряжения	Симметричная нагрузка $\pm 1\%$ Асимметричная нагрузка $\pm 3\%$				
	Перегрузочная способность	150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 110 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)				150 % за 1 минуту, 125 % за 10 минут (штатный режим работы) 125 % за 1 минуту (работа от батареи) 125 % непрерывно, 1600 % за 100 мс (режим байпаса)
	Динамическая реакция на нагрузку	$\pm 5\%$ через 2 мс, $\pm 1\%$ через 50 мс				
	Коэффициент выходной мощности	1				
	Номинальный выходной ток (А)	760	722	696	656	601
	Выходная частота (Гц)	50/60 (синх. с байпасом), 50/60 Гц $\pm 0,1\%$ (без синхронизации)				
	Синхронизированная скорость нарастания (Гц/с)	Программируемый: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6				
	Общее гармоническое искажение напряжения (THDU)	$< 1\%$ для линейной нагрузки, $< 5\%$ для нелинейной нагрузки				
	Классификация исполнения выхода (согласно IEC/EN62040-3)	VFI-SS-111				
	Коэффициент амплитуды нагрузки	2,5				
	Коэффициент мощности нагрузки	От 0,5 (опережающий) до 0,5 (запаздывающий) без снижения номинальных рабочих характеристик				

20. Количество выходящих подключений должно соответствовать количеству входящих подключений в сети с одиночным вводом питания или подключений байпаса в сети с двойным вводом питания.

21. В соответствии с NEC 250.30.

	Напряжение (В)	380	400	415	440	480
Батарея	Мощность зарядки в % от выходной мощности	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 15 %	Нагрузка 0-40 %: 80 % Нагрузка 100 %: 20 %			
	Максимальная мощность зарядки (кВт)	Нагрузка 0-40 %: 400 Нагрузка 100 %: 75	Нагрузка 0-40 %: 400 Нагрузка 100 %: 100			
	Номинальное напряжение батареи (В постоянного тока)	480 для 40 батарей 576 для 48 батарей				
	Номинальное напряжение холостого хода (В постоянного тока)	545 для 40 батарей 654 для 48 батарей				
	Максимальное напряжение при ускоренном заряде (В постоянного тока)	571 для 40 батарей 685 для 48 батарей				
	Температурная компенсация (на ячейку)	-3,3 мВ/°С, для T ≥ 25 °С, 0 мВ/°С, для T < 25 °С				
	Напряжение в конце разряда при полной нагрузке (В постоянного тока)	384				
	Напряжение в конце разряда при отсутствии нагрузки (В постоянного тока)	420				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	1085				
	Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	1356				
	Пульсация тока	< 5 % С20 (время автономной работы 5 минут)				
	Тестирование батареи	Ручное/автоматическое (на выбор)				
	Максимальный номинал тока короткого замыкания	30 кА				

**Примечание:** Технические характеристики батарей основаны на батареях VRLA.

## Необходимая защита входа и выхода для МЭК

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Автоматические выключатели должны иметь мгновенное время отключения не выше 60 мс.
- Автоматические выключатели должны иметь значения мгновенного отключения, установленные в соответствии с приведенной ниже таблицей.
- Автоматические выключатели должны быть установлены для входа (переключатель входа UIB) и байпаса (входной переключатель модуля статик-свитча SSIB).
- Для параллельной системы с тремя или более ИБП: Автоматические выключатели должны быть установлены для выхода (переключатель выхода UOB) каждого ИБП. Переключатель выхода (UOB) имеет такие же размеры, как и входной переключатель модуля статик-свитча (SSIB).

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

Schneider Electric оставляет за собой право удалить этикетку Горячая замена (Live Swap) с лицевой стороны изделия, если эти условия не соблюдаются.

**Примечание:** Для местных директив, которым требуются 4-полюсные автоматические выключатели: Если нейтральный проводник несет большой ток из-за нейтральной нелинейной нагрузки, автоматический выключатель должен быть настроен в соответствии с ожидаемым нейтральным током.

## Рекомендуемая защита входной сети для МЭК

Характеристика ИБП	200 кВт		250 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NSX400H Mic 2.2 (LV432695)
Io	400	320	500	400
Ir	1	1	1	1
I <sub>sd</sub>	≤10	≤10	≤10	≤10

Характеристика ИБП	300 кВт		350 кВт		400 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NS800H Mic 5.0 (33553)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)	NS800H Mic 5.0 (33553)	NSX630H Mic 2.2 (LV432895)
Io	1	1	0.8	0.96	0.95	1
Ir	570	500	—	570	—	630
tr	—	—	≥4	—	≥4	—
Ii (x In)	—	—	≤10	—	≤10	—
I <sub>sd</sub>	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10

Характеристика ИБП	450 кВт		500 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	NS1000H Mic 5.0 (33559)	NS800H Mic 5.0 (33553)	NS1000H Mic 5.0 (33559)	NS800H Mic 5.0 (33553)
I <sub>r</sub>	0.9	0.9	0.95	0.95
t <sub>r</sub>	≥4	≥4	≥4	≥4
I <sub>i</sub> (x I <sub>n</sub> )	≤8	≤10	≤8	≤10

## Рекомендованная защита выходной сети для автоматических выключателей сетевого распределения для МЭК

**Примечание:** Рекомендуемая защита выходной сети для автоматических выключателей сетевого распределения рассчитана для защиты SCR в статическом выключателе и для координации с переключателем входа (UIB)/входным переключателем модуля статик-свитча (SSIB), если используется внешняя защита от обратных токов.

Характеристика ИБП	200 кВт	250 кВт	300 кВт	350 кВт	400 кВт	450 кВт	500 кВт
Тип автомата	NSX160H Mic 2.2		NSX250H Mic 2.2			NSX400H Mic 2.2	
I <sub>r</sub>	160		250			400	
I <sub>sd</sub>	10		10			10	

## Рекомендуемые сечения кабелей для МЭК

 **ОПАСНО**

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

- Все кабели должны соответствовать действующим государственным и/или местным электротехническим нормам и стандартам.
- Максимально допустимое сечение провода составляет 240 мм<sup>2</sup>.
- Термоусадочная муфта должна быть установлена поверх зоны обжатия кабельного наконечника и должна перекрывать изоляцию на всех силовых кабелях.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

Максимальное количество кабельных подключений на шину:

- 4 на шинах входа/выхода/байпаса
- 4 x 240 мм<sup>2</sup> на шинах входа/выхода/байпаса
- 4 x 240 мм<sup>2</sup> или 8 x 150 мм<sup>2</sup> на шинах DC+/DC-
- 8 на шине N
- 16 на шине PE

**Примечание:** Защита от перегрузки по току предоставляется другими устройствами.

Сечения кабелей в данном руководстве основаны на минимальных требованиях в таблицах В.52.3 и В.52.5 стандарта МЭК 60364-5-52 со следующими дополнениями:<sup>22</sup>:

- Проводники 90 °С

22. Использование кабелей нерекондуемых сечений повлияет на пределы EConversion для параллельных систем ИБП. Обязательно ознакомьтесь с таблицей Стандартные пределы EConversion на основе нерекондуемых сечений кабелей, стр. 40 для этого сценария установки

- Температура окружающей среды 30 °С
- Использование медных или алюминиевых проводников
- Метод установки F
- Один слой в перфорированном кабельном лотке

Площади сечения кабелей защитного заземления основаны на таблице 54.2 стандарта МЭК 60364–4–54.

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

## Медь

Характеристика ИБП	200 кВт				250 кВт				300 кВт				350 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
Напряжение (В)																
Фазы на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 185	2 x 120	2 x 120	2 x 120	1 x 240
Защитное заземление на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120
Фазы байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 150	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 185
Защитное заземление байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 50	1 x 50	1 x 50	1 x 50	1 x 95	1 x 70	1 x 70	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 95	1 x 95
Нейтраль (мм <sup>2</sup> )	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 150	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 185
DC+/DC- (мм <sup>2</sup> )	1 x 185				1 x 240				2 x 150				2 x 185			
DC PE (мм <sup>2</sup> )	1 x 95				1 x 120				1 x 150				1 x 185			
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (мм <sup>2</sup> )	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 185	2 x 120	2 x 120	2 x 120	1 x 240

## Медь

Характеристика ИБП	400 кВт				450 кВт				500 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
Напряжение (В)												
Фазы на входе (мм <sup>2</sup> )	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Защитное заземление на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
Фазы байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	2 x 120	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 120	1 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 150	2 x 150
Защитное заземление байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 120	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150
Нейтраль (мм <sup>2</sup> )	2 x 120	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 120	1 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 150	2 x 150
DC+/DC- (мм <sup>2</sup> )	2 x 240				3 x 150				3 x 185			

**Медь (продолжение)**

Характеристика ИБП	400 кВт				450 кВт				500 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
DC PE (мм <sup>2</sup> )	1 x 240				2 x 120				2 x 150			
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (мм <sup>2</sup> )	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240

**Алюминий**

Характеристика ИБП	200 кВт				250 кВт				300 кВт				350 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
Фазы на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 185	1 x 185	1 x 185	1 x 185	2 x 120	2 x 120	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 120	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 150
Защитное заземление на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 185	1 x 150
Фазы байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 185	1 x 185	2 x 120	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 120	2 x 120
Защитное заземление байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 120	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 120
Нейтраль (мм <sup>2</sup> )	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 185	1 x 185	2 x 120	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 120	2 x 120
DC+/DC- (мм <sup>2</sup> )	2 x 120				2 x 150				2 x 240				3 x 150			
DC PE (мм <sup>2</sup> )	1 x 120				1 x 150				1 x 240				2 x 120			
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (мм <sup>2</sup> )	1 x 185	1 x 185	1 x 185	1 x 185	2 x 120	2 x 120	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 120	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 150

**Алюминий**

Характеристика ИБП	400 кВт				450 кВт				500 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
Фазы на входе (мм <sup>2</sup> )	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	(3 x 185) <sup>23</sup>	(3 x 185) <sup>23</sup>	2 x 240	2 x 240	(3 x 185) <sup>23</sup>			
Защитное заземление на входе (мм <sup>2</sup> )	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	1 x 240	1 x 240	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 150
Фазы байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	2 x 185	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
Защитное заземление байпаса/выхода (мм <sup>2</sup> )	1 x 185	1 x 150	1 x 150	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 185	1 x 150	1 x 240	1 x 240	1 x 240	1 x 240
Нейтраль (мм <sup>2</sup> )	2 x 185	2 x 150	2 x 150	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 185	2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
DC+/DC- (мм <sup>2</sup> )	3 x 185				3 x 240				4 x 185			

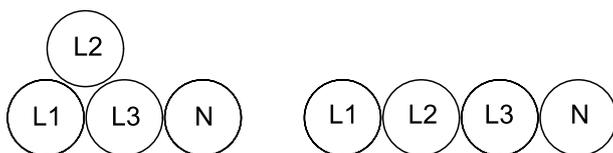
23. Для параллельных систем ИБП должны использоваться стандартные пределы EConversion на основе нереконструируемых сечений кабелей, стр. 40.

**Алюминий (продолжение)**

Характеристика ИБП	400 кВт				450 кВт				500 кВт			
	380	400	415	440	380	400	415	440	380	400	415	440
DC PE (мм <sup>2</sup> )	2 x 150				2 x 185				2 x 185			
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (мм <sup>2</sup> )	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	3 x 185	3 x 185	2 x 240	2 x 240	3 x 185	3 x 185	3 x 185	3 x 185

**Руководство по организации входных, байпасных и выходных кабелей**

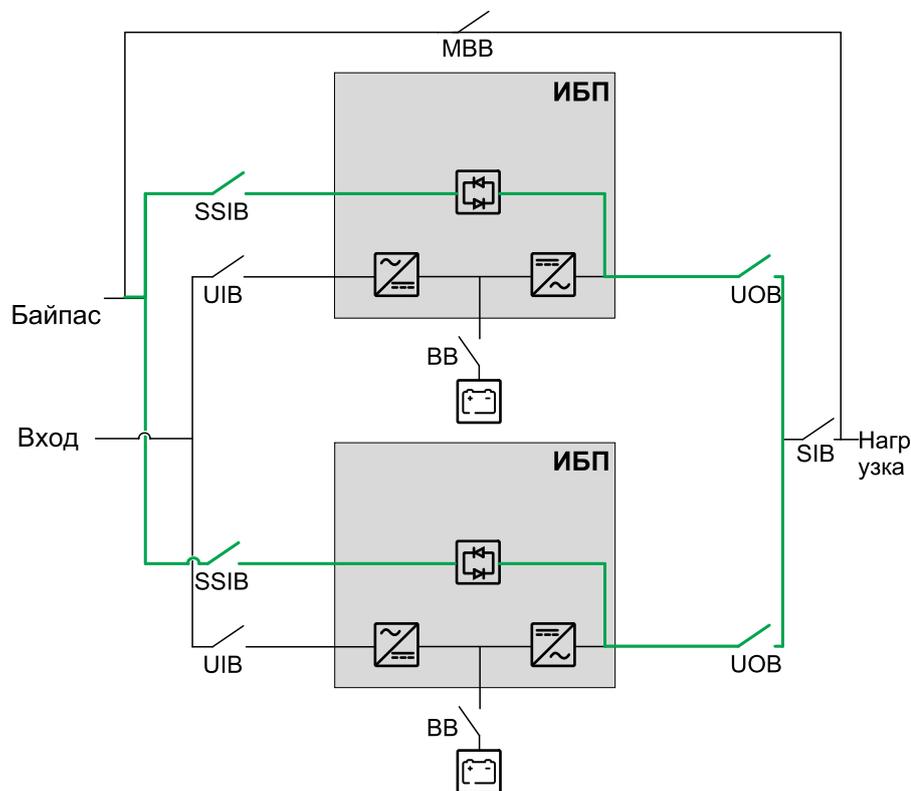
Входные, байпасные и выходные кабели должны быть сгруппированы в цепи. В каналах используйте одну из двух показанных прокладок кабелей.



**Распределение нагрузки в байпасном режиме в параллельной системе**

В параллельной системе ИБП необходимо контролировать сопротивление путей байпаса. При работе в режиме байпаса параллельное распределение нагрузки определяется общим сопротивлением пути байпаса, включающего кабели, распределительное устройство, статический байпасный выключатель и размещение кабеля.

**Параллельная система – двойной ввод питания**



## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Для обеспечения правильного распределения нагрузки в байпасном режиме в параллельной системе действуют следующие рекомендации:

- Кабели байпаса должны быть одинаковой длины для всех ИБП.
- Выходные кабели должны быть одинаковой длины для всех ИБП.
- Входные кабели должны быть одинаковой длины для всех ИБП в системах с одиночным вводом питания.
- Необходимо соблюдать рекомендации по укладке кабеля.
- Сопротивление шин в байпасном/входном и выходном распределительном устройстве должно быть одинаковым для всех ИБП.

Несоблюдение вышеуказанных рекомендаций может привести к неравномерному распределению нагрузки в байпасе и перегрузке отдельных ИБП.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Пределы EConversion для параллельных систем ИБП

EConversion требует минимального процента нагрузки на ИБП для параллельных систем ИБП. Минимально необходимый процент нагрузки зависит от сечения силового кабеля.

**Примечание:** При установке с использованием кабелей рекомендованных сечений см. таблицу *Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей*, стр. 39 для получения информации о минимальных процентах нагрузки.

### **Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей**

Характеристика ИБП	Минимальный % нагрузки
200 кВт	34 %
250 кВт	27 %
300 кВт	23 %
350 кВт	19 %
400 кВт	17 %
450 кВт	15 %
500 кВт	14 %

Другие необходимые условия для использования этой таблицы:

- Значения рассчитаны на основе использования кабелей рекомендованных сечений.
- Поддерживаются установки с максимум двумя кабелями на каждой фазе.
- Байпасные и выходные кабели должны иметь одинаковую длину для всех ИБП.

**Примечание:** Для определенных установок, таких как установки с выключателями 80 %, или в случае применения других методов установки для соответствия стандарту МЭК, возможно использование нерекондуемых сечений кабелей. При установке с использованием кабелей нерекондуемых сечений см. таблицу Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей, стр. 40 для получения информации о минимальных процентах напряжения.

#### Стандартные пределы EConversion на основе нерекондуемых сечений кабелей

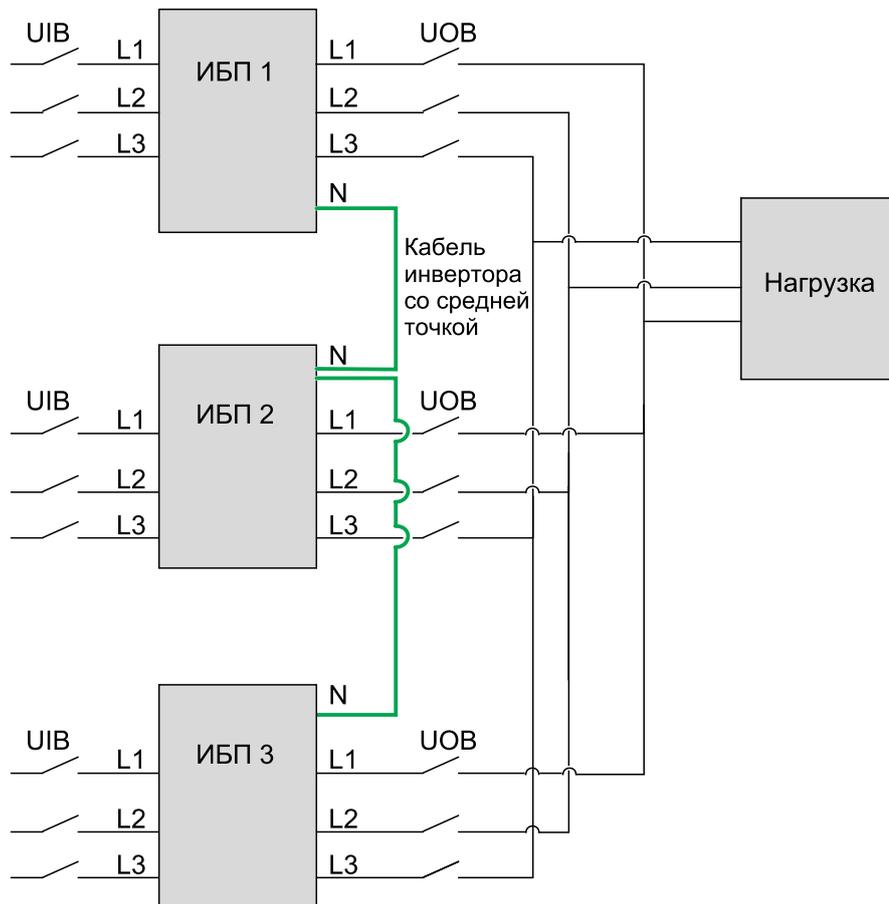
Характеристика ИБП	Минимальный % нагрузки
200 кВт	50 %
250 кВт	40 %
300 кВт	34 %
350 кВт	29 %
400 кВт	25 %
450 кВт	22 %
500 кВт	20 %

Другие необходимые условия для использования этой таблицы:

- Значения рассчитаны на основе использования кабелей нерекондуемых сечений.
- Поддерживаются установки с максимум тремя или четырьмя кабелями на каждой фазе.
- Байпасные и выходные кабели должны иметь одинаковую длину для всех ИБП.

#### Только для 3-проводных параллельных систем

В параллельной установке, выполненной с 3-проводной настройкой переменного тока, инвертор со средней точкой каждого ИБП должен быть соединен кабелем последовательно в цепь. Размер кабеля инвертора со средней точкой можно найти в таблице рекомендуемых сечений кабелей.



Когда инвертор со средней точкой в параллельных ИБП постоянно подключен, на нейтральной шине внутри ИБП все еще присутствует потенциально опасное напряжение даже после изоляции и полного отключения ИБП от параллельной системы для технического обслуживания. Из-за опасного напряжения на нейтральной шине все сервисные работы, для проведения которых необходим доступ внутрь секции ввода/вывода путем открытия внутренней дверцы, требуют полного отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

**⚡ ⚠ ОПАСНО**

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

- Подключенный инвертор со средней точкой между системами ИБП находится под напряжением, даже когда ИБП изолирован от параллельной системы и полностью отключен.
- Даже если измеряется отсутствие напряжения, на нейтральной шине все равно может быть опасное переходное напряжение.
- Вход в зону клеммы ввода/вывода требует полного отключения или отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

**Примечание:** Для 3-проводных параллельных систем, в которых доступ к нейтрали осуществляется от источника входного тока, параллельная система может быть установлена в виде 4-проводной конфигурации переменного тока, которая не требует подключения инвертора со средней точкой между каждым ИБП. Обратитесь в компанию Schneider Electric для получения подробных сведений.

## Защита входа и выхода для UL

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Автоматические выключатели должны иметь мгновенное время отключения не выше 50 мс.
- Автоматические выключатели должны иметь значения мгновенного отключения, установленные в соответствии с приведенной ниже таблицей.
- Автоматические выключатели должны быть установлены для входа (переключатель входа UIB) и байпаса (входной переключатель модуля статик-свитча SSIB).
- Для параллельной системы с тремя или более ИБП: Автоматические выключатели должны быть установлены для выхода (переключатель выхода UOB) каждого ИБП. Переключатель выхода (UOB) имеет такие же размеры, как и входной переключатель модуля статик-свитча (SSIB).

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

Schneider Electric оставляет за собой право удалить этикетку Горячая замена (Live Swap) с лицевой стороны изделия, если эти условия не соблюдаются.

### ВНИМАНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА

- Подключайте только к цепям с нижеуказанными техническими характеристиками.
- Подключайте к цепи с защитой от перегрузки в ответвленной цепи не более 1200 А, согласно NEC, ANSI/NFPA70 и электротехническим нормам и правилам Канады, Часть I, C22.1.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме или повреждению оборудования.**

## Рекомендуемая защита входной сети для UL

**Примечание:** Защита от перегрузки по току предоставляется и маркируется в соответствии со своими функциями другими устройствами.

Характеристика ИБП	200 кВт		250 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	LJF36400CU31X	LJF36250CU31X	LJF36400CU31X	LJF36400CU31X
I <sub>r</sub>	350	250	400	350
t <sub>r</sub>	≥4	≥4	≥4	≥4
I <sub>i</sub> (x I <sub>n</sub> )	≤12	≤12	≤12	≤12

Характеристика ИБП	300 кВт		350 кВт		400 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	PJF36060-CU31A	LJF36400CU31X	PJF36060CU31A	PJF36060CU31A	PJF36080CU31A	PJF36060CU31A
I <sub>r</sub>	500	400	600	450	700	500
t <sub>r</sub>	≥4	≥4	≥4	≥4	≥4	≥4
I <sub>i</sub> (x I <sub>n</sub> )	≤12	≤12	≤10	≤12	≤10	≤12

Характеристика ИБП	450 кВт		500 кВт	
	Вход	Байпас	Вход	Байпас
Тип автомата	PJF36060CU31A	PJF36060CU31A	PJF36080CU31A	PJF36080CU31A
$I_r$	700	600	800	700
$t_r$	$\geq 4$	$\geq 4$	$\geq 4$	$\geq 4$
$I_i (x I_n)$	$\leq 8$	$\leq 10$	$\leq 8$	$\leq 10$

## Рекомендуемые сечения кабелей для UL

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Все кабели должны соответствовать действующим государственным и/или местным электротехническим нормам и стандартам.
- Максимальное допустимое сечение провода составляет 500 круговых миллов.
- Термоусадочная муфта должна быть установлена поверх зоны обжатия кабельного наконечника и должна перекрывать изоляцию на всех силовых кабелях.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

Максимальное количество кабельных подключений на шину:

- 4 на шинах входа/выхода/байпаса
- 4 x 500 круговых миллов на шинах входа/выхода/байпаса
- 4 x 500 круговых миллов или 8 x 300 круговых миллов на шинах DC+/DC-
- 8 на шине N
- 16 на шине заземления

**Примечание:** Защита от перегрузки по току предоставляется другими устройствами.

Сечения кабелей в данном руководстве основаны на таблице 310.15 (B)(16) Государственного электрического стандарта (NEC) со следующими дополнениями:<sup>24</sup>

- 90 °C (194 °F) проводники (75 °C (167 °F) контакты)
- Внешняя температура 30 °C (86 °F)
- Использование медных или алюминиевых проводников

Если окружающая температура выше 30 °C (86 °F), необходимо выбрать проводники большего сечения в соответствии с поправочными коэффициентами NEC.

Сечения проводников заземляющего электрода указаны в соответствии с минимальными требованиями в статье 250.122 и таблице 250.122 в NEC.

**Примечание:** Номинальные автоматические выключатели (100 %) для UIB, UOB, MBB, SSIB. Номинальные выключатели для батарейных автоматов (100 %)

24. Использование кабелей нерекондуемых сечений повлияет на пределы EConversion для параллельных систем ИБП. Обязательно ознакомьтесь с таблицей Стандартные пределы EConversion на основе нерекондуемых сечений кабелей, стр. 47 в этом сценарии установки

**Медь**

Характеристика ИБП	200 кВт	250 кВт	300 кВт	350 кВт	400 кВт	450 кВт	500 кВт
Напряжение (В)	480	480	480	480	480	480	480
Фазы на входе (AWG/круговой мил)	1 x 350	1 x 500	2 x 4/0	2 x 300	2 x 350	2 x 400	2 x 500
Входные проводники заземляющего электрода (AWG/ круговой мил)	1 x 3	1 x 3	2 x 2	2 x 1	2 x 1/0	2 x 1/0	2 x 1/0
Фазы байпаса/ выхода (AWG/ круговой мил)	1 x 250	1 x 350	1 x 500	2 x 4/0	2 x 250	2 x 300	2 x 350
Байпасные/ выходные проводники заземляющего электрода (AWG/ круговой мил)	1 x 4	1 x 3	1 x 3	2 x 2	2 x 2	2 x 1	2 x 1/0
DC+/DC- (AWG/ круговой мил)	2 x 300	2 x 400	3 x 350	3 x 400	4 x 350	4 x 400	4 x 500
DC EGC (AWG/ круговой мил)	2 x 1	2 x 1/0	3 x 2/0	3 x 2/0	4 x 3/0	4 x 4/0	4 x 4/0
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (AWG/ круговой мил)	1 x 350	1 x 500	2 x 4/0	2 x 300	2 x 350	2 x 400	2 x 500

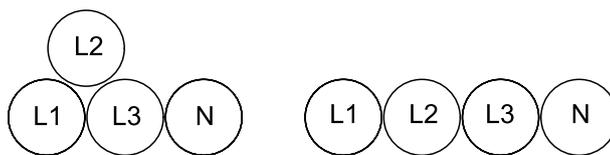
**Алюминий**

Характеристика ИБП	200 кВт	250 кВт	300 кВт	350 кВт	400 кВт	450 кВт	500 кВт
Напряжение (В)	480	480	480	480	480	480	480
Фазы на входе (AWG/круговой мил)	1 x 500	2 x 250	2 x 300	2 x 400	2 x 500	(3 x 300) <sup>25</sup>	(3 x 400) <sup>25</sup>
Входные проводники заземляющего электрода (AWG/ круговой мил)	1 x 1	2 x 1	2 x 1/0	2 x 2/0	2 x 3/0	3 x 3/0	3 x 3/0
Фазы байпаса/ выхода (AWG/ круговой мил)	1 x 350	1 x 500	2 x 250	2 x 300	2 x 350	2 x 500	2 x 500
Байпасные/ выходные проводники заземляющего электрода (AWG/ круговой мил)	1 x 2	1 x 1	2 x 1	2 x 1/0	2 x 1/0	2 x 2/0	2 x 3/0
DC+/DC- (AWG/ круговой мил)	2 x 500	3 x 300	3 x 500	4 x 350	4 x 500	5 x 400	5 x 500
DC EGC (AWG/ круговой мил)	1 x 2/0	3 x 3/0	3 x 4/0	4 x 4/0	4 x 250	5 x 350	5 x 350
Кабель инвертора со средней точкой для 3-проводной параллельной установки (AWG/ круговой мил)	1 x 500	2 x 250	2 x 300	2 x 400	2 x 500	3 x 300	3 x 400

25. Для параллельных систем ИБП должны использоваться стандартные пределы EConversion на основе нереконструируемых сечений кабелей, стр. 47.

## Руководство по организации входных, байпасных и выходных кабелей

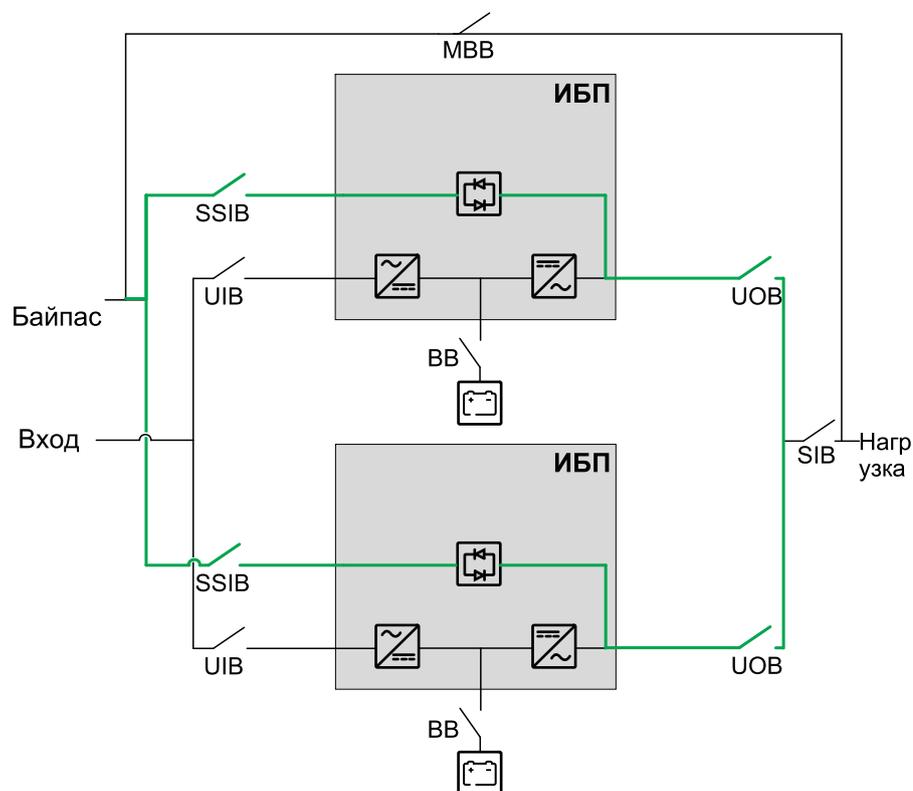
Входные, байпасные и выходные кабели должны быть сгруппированы в цепи. В каналах используйте одну из двух показанных прокладок кабелей.



## Распределение нагрузки в байпасном режиме в параллельной системе

В параллельной системе ИБП необходимо контролировать сопротивление путей байпаса. При работе в режиме байпаса параллельное распределение нагрузки определяется общим сопротивлением пути байпаса, включающего кабели, распределительное устройство, статический байпасный выключатель и размещение кабеля.

### Параллельная система – двойной ввод питания



## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Для обеспечения правильного распределения нагрузки в байпасном режиме в параллельной системе действуют следующие рекомендации:

- Кабели байпаса должны быть одинаковой длины для всех ИБП.
- Выходные кабели должны быть одинаковой длины для всех ИБП.
- Входные кабели должны быть одинаковой длины для всех ИБП в системах с одиночным вводом питания.
- Необходимо соблюдать рекомендации по укладке кабеля.
- Сопротивление шин в байпасном/входном и выходном распределительном устройстве должно быть одинаковым для всех ИБП.

Несоблюдение вышеуказанных рекомендаций может привести к неравномерному распределению нагрузки в байпасе и перегрузке отдельных ИБП.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Пределы EConversion для параллельных систем ИБП

EConversion требует минимального процента нагрузки на ИБП для параллельных систем ИБП. Минимально необходимый процент нагрузки зависит от сечения силового кабеля.

**Примечание:** При установке с использованием кабелей рекомендованных сечений см. таблицу Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей, стр. 46 для получения информации о минимальных процентах нагрузки.

### **Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей**

Характеристика ИБП	Минимальный % нагрузки
200 кВт	34 %
250 кВт	27 %
300 кВт	23 %
350 кВт	19 %
400 кВт	17 %
450 кВт	15 %
500 кВт	14 %

Другие необходимые условия для использования этой таблицы:

- Значения рассчитаны на основе использования кабелей рекомендованных сечений.
- Поддерживаются установки с максимум двумя кабелями на каждой фазе.
- Байпасные и выходные кабели должны иметь одинаковую длину для всех ИБП.

**Примечание:** Для определенных установок, таких как установки с выключателями 80 %, или в случае применения других методов установки для соответствия стандарту МЭК, возможно использование нерекондуемых сечений кабелей. При установке с использованием кабелей нерекондуемых сечений см. таблицу Стандартные пределы EConversion на основе рекомендуемых сечений кабелей, стр. 47 для получения информации о минимальных процентах напряжения.

**Стандартные пределы EConversion на основе нерекондуемых сечений кабелей**

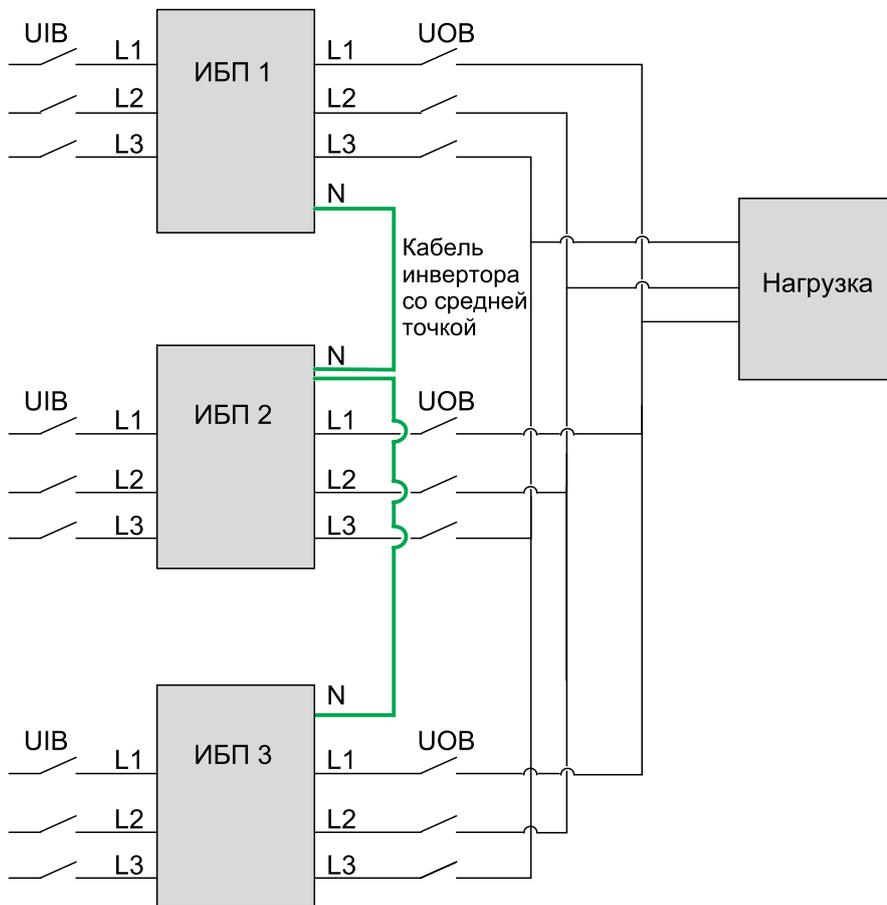
Характеристика ИБП	Минимальный % нагрузки
200 кВт	50 %
250 кВт	40 %
300 кВт	34 %
350 кВт	29 %
400 кВт	25 %
450 кВт	22 %
500 кВт	20 %

Другие необходимые условия для использования этой таблицы:

- Значения рассчитаны на основе использования кабелей нерекондуемых сечений.
- Поддерживаются установки с максимум тремя или четырьмя кабелями на каждой фазе.
- Байпасные и выходные кабели должны иметь одинаковую длину для всех ИБП.

**Только для 3-проводных параллельных систем**

В параллельной установке, выполненной с 3-проводной настройкой переменного тока, инвертор со средней точкой каждого ИБП должен быть соединен кабелем последовательно в цепь. Размер кабеля инвертора со средней точкой можно найти в таблице рекомендуемых сечений кабелей.



Когда инвертор со средней точкой в параллельных ИБП постоянно подключен, на нейтральной шине внутри ИБП все еще присутствует потенциально опасное напряжение даже после изоляции и полного

отключения ИБП от параллельной системы для технического обслуживания. Из-за опасного напряжения на нейтральной шине все сервисные работы, для проведения которых необходим доступ внутрь секции ввода/вывода путем открытия внутренней дверцы, требуют полного отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

## ОПАСНО

### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

- Подключенный инвертор со средней точкой между системами ИБП находится под напряжением, даже когда ИБП изолирован от параллельной системы и полностью отключен.
- Даже если измеряется отсутствие напряжения, на нейтральной шине все равно может быть опасное переходное напряжение.
- Вход в зону клеммы ввода/вывода требует полного отключения или отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

**Примечание:** Для 3-проводных параллельных систем, в которых доступ к нейтрали осуществляется от источника входного тока, параллельная система может быть установлена в виде 4-проводной конфигурации переменного тока, которая не требует подключения инвертора со средней точкой между каждым ИБП. Обратитесь в компанию Schneider Electric для получения подробных сведений.

## Рекомендуемые размеры болтов и наконечников

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Используйте только утвержденные UL кабельные наконечники обжимного типа.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

#### Медь

Размер кабеля	Размер болтов	Тип кабельного наконечника (одно отверстие)	Тип кабельного наконечника (два отверстия NEMA)	Обжимной инструмент	Пресс
1/0 AWG	M10x35 мм	LCB1/0-12-X	LCC1/0-12-X	CT-930	CD-920-1/0, розовый, P42
2/0 AWG	M10x35 мм	LCB2/0-12-X	LCC2/0-12-X	CT-930	CD-920-2/0, черный, P45
3/0 AWG	M10x35 мм	LCB3/0-12-X	LCC3/0-12-X	CT-930	CD-920-3/0, оранжевый, P50
4/0 AWG	M10x35 мм	LCB4/0-12-X	LCC4/0-12-X	CT-930	CD-920-4/0, фиолетовый, P54
250 круговых миллов	M10x35 мм	LCB250-12-X	LCC250-12-X	CT-930	CD-920-250, желтый, P62
300 круговых миллов	M10x35 мм	LCB300-12-X	LCC300-12-X	CT-930	CD-920-300, красный, P66
350 круговых миллов	M10x35 мм	LCB350-12-X	LCC350-12-X	CT-930	CD-920-350, красный, P71
400 круговых миллов	M10x35 мм	LCB400-12-X	LCC400-12-6	CT-930	CD-920-400, синий, P76
450 круговых миллов	M10x35 мм	—	LCC450-12-6	CT-930	—
500 круговых миллов	M10x35 мм	LCB500-12-X	LCC500-12-6	CT-930	CD-920-500, синий, P87

#### Алюминий

Размер кабеля	Размер болтов	Тип кабельного наконечника (одно отверстие)	Тип кабельного наконечника (два отверстия NEMA)	Обжимной инструмент	Пресс
1/0 AWG	M10x35 мм	LAA1/0-12-5	LAB1/0-12-X	CT-930	CD-920-1/0, розовый, P42
2/0 AWG	M10x35 мм	LAA2/0-12-5	LAB2/0-12-5	CT-930	CD-920-2/0, черный, P45
3/0 AWG	M10x35 мм	LAA3/0-12-5	LAB3/0-12-5	CT-930	CD-920-3/0, оранжевый, P50
4/0 AWG	M10x35 мм	LAA4/0-12-5	LAB4/0-12-5R	CT-930	CD-920-4/0, фиолетовый, P54
250 круговых миллов	M10x35 мм	LAA250-12-5	LAB250-12-5	CT-930	CD-920-250, желтый, P62
300 круговых миллов	M10x35 мм	LAA300-12-2	LAB300-12-2	CT-930	CD-920-300, красный, P66

**Алюминий (продолжение)**

Размер кабеля	Размер болтов	Тип кабельного наконечника (одно отверстие)	Тип кабельного наконечника (два отверстия NEMA)	Обжимной инструмент	Пресс
350 круговых миллов	M10x35 мм	LAA350-12-2	LAB350-12-2R	СТ-930	CD-920-350, красный, P71
400 круговых миллов	M10x35 мм	—	LAB400-12-2	СТ-930	CD-920-400, синий, P76
500 круговых миллов	M10x35 мм	LAA500-12-2	LAB500-12-2R	СТ-930	CD-920-500, синий, P87

## Требования к крутящему моменту

Размер болтов	Момент затяжки
M6	5 Нм
M8	17,5 Нм
M10	30 Нм
M12	50 Нм

## Требования к решению от стороннего поставщика батарей

Шкафы батарейного размыкателя от компании Schneider Electric рекомендуются для использования с батареями. Обратитесь в компанию Schneider Electric для получения подробной информации.

### Требования к сторонним батарейным автоматам

#### ОПАСНО

##### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Все выбранные батарейные автоматы должны быть оснащены функцией мгновенного отключения с катушкой низковольтного размыкателя или катушкой размыкателя шунта.
- Задержка срабатывания должна быть установлена на ноль на всех батарейных автоматах.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

**Примечание:** При выборе батарейного автомата следует учитывать не только описанные ниже факторы. Свяжитесь с представителем компании Schneider Electric для получения дополнительной информации.

### Проектные требования к батарейному автомату

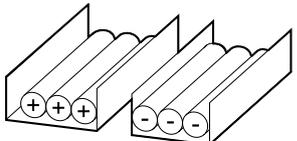
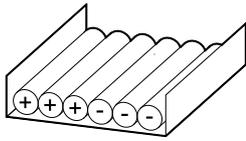
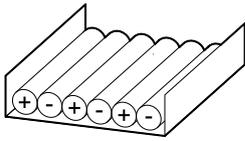
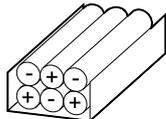
Номинальное напряжение постоянного тока батарейного автомата > Нормальное напряжение батареи	Нормальное напряжение конфигурации батареи определяется как наивысшее номинальное напряжение батареи. Оно может быть эквивалентно плавающему напряжению, которое может быть определено как <b>количество батарейных блоков x количество элементов x плавающее напряжение ячеек</b> .
Номинальный постоянный ток батарейного автомата > Номинальный ток разряда батареи	Этот ток управляется ИБП и должен включать максимальный ток разряда. Как правило, это ток в конце разряда (минимальное рабочее напряжение постоянного тока, состояние перегрузки или комбинация вышеперечисленного).
Клеммы постоянного тока	Требуется два отсека постоянного тока для кабелей постоянного тока (DC+ и DC-).
Переключатели AUX для контроля	Один переключатель AUX должен быть установлен в каждом батарейном автомате и подключен к ИБП. ИБП может отслеживать до четырех батарейных автоматов.
Размыкающая способность при коротком замыкании	Размыкающая способность при коротком замыкании должна быть выше, чем постоянный ток короткого замыкания (наибольшей) конфигурации батареи.
Минимальный ток срабатывания	Минимальный ток короткого замыкания для срабатывания батарейного автомата должен соответствовать (наименьшей) конфигурации батареи, чтобы отключить выключатель в случае короткого замыкания до истечения срока его службы.
Общее решение для батарей	Отдельный батарейный автомат для каждого ИБП в параллельной системе.

## Руководство по упорядочению батарейных кабелей

**Примечание:** При использовании батарей сторонних поставщиков в ИБП выбирайте только высокопроизводительные батареи.

**Примечание:** Если массив батарей размещается удаленно, упорядочение кабелей имеет важное значение для снижения потери напряжения и индуктивного сопротивления. Расстояние между массивом батарей и ИБП не должно превышать 200 м (656 футов). Если планируется использовать большее расстояние, обратитесь в компанию Schneider Electric.

**Примечание:** Чтобы минимизировать опасность электромагнитного излучения, настоятельно рекомендуется следовать нижеизложенным инструкциям и использовать заземленные металлические опоры поддонов.

Длина кабеля				
< 30 м	Не рекомендуется	Допустимо	Рекомендуется	Рекомендуется
31–75 м	Не рекомендуется	Не рекомендуется	Допустимо	Рекомендуется
76–150 м	Не рекомендуется	Не рекомендуется	Допустимо	Рекомендуется
151–200 м	Не рекомендуется	Не рекомендуется	Не рекомендуется	Рекомендуется

## Окружающая среда

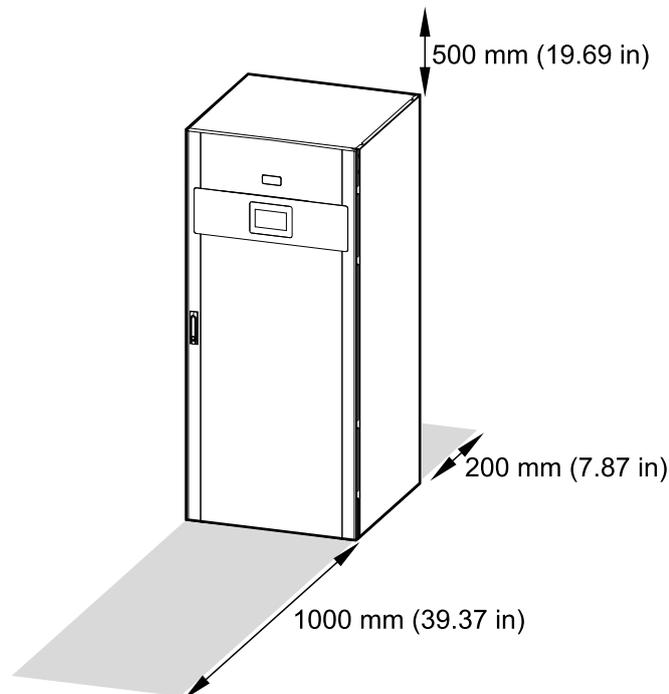
	Эксплуатация	Хранение
Температура	от 0 °С до 40 °С (от 32 °F до 104 °F) без снижения нагрузки.	от -25 °С до 55 °С (-13 °F до 131 °F) для систем без батарей
Относительная влажность	0-95 % без конденсации	10-80 % без конденсации
Высота над уровнем моря	<p>Предназначен для эксплуатации на высоте 0-3000 м (0-10000 футов) над уровнем моря.</p> <p>Требуется снижение от 1000-3000 м (3300-10000 футов) с принудительным воздушным охлаждением:            До 1000 м (3300 футов): 1,000            До 1500 м (5000 футов): 0,975            До 2000 м (6600 футов): 0,950            До 2500 м (8300 футов): 0,925            До 3000 м (10000 футов): 0,900</p> <p>Требуется снижение от 1000-3000 м (3300-10000 футов) с конвекционным охлаждением:            До 1000 м (3300 футов): 1,000            До 1500 м (5000 футов): 0,985            До 2000 м (6600 футов): 0,970            До 2500 м (8300 футов): 0,955            До 3000 м (10000 футов): 0,940</p>	
Уровень шума на высоте 1 м (3 фута) от поверхности	62 дБ при нагрузке 70 % 69,5 дБ при нагрузке 100 % для систем 400 В 68 дБ при нагрузке 100 % для систем 480 В	
Класс защиты	IP20	
Цвет	RAL 9003, уровень блеска 85 %	

## Вес и размеры ИБП

Характеристика ИБП	Масса, кг (фунты)	Высота, мм (дюймы)	Ширина, мм (дюймы)	Глубина, мм (дюймы)
200 кВт	550 (1212)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
250 кВт	588 (1296)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
300 кВт	626 (1380)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
350 кВт	664 (1463)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
400 кВт	702 (1547)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
450 кВт	740 (1631)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)
500 кВт	778 (1715)	1970 (78)	850 (33)	925 (36)

## Свободное пространство

**Примечание:** Приведенные значения свободного пространства предназначены только для обеспечения движения воздуха и доступа для технического обслуживания. Для ознакомления с дополнительными требованиями в вашем регионе изучите местные требования по безопасности.

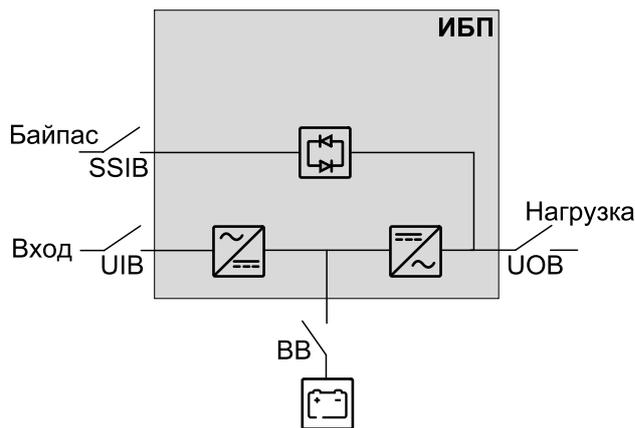
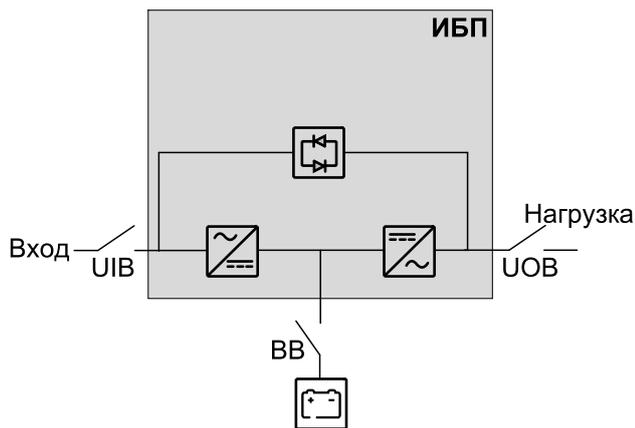


# Обзор одиночной системы

UIB	Переключатель входа
SSIB	Входной переключатель модуля статик-свитча
UOB	Переключатель выхода
BB	Батарейный автомат

Одиночная система – одиночный ввод питания

Одиночная система – двойной ввод питания

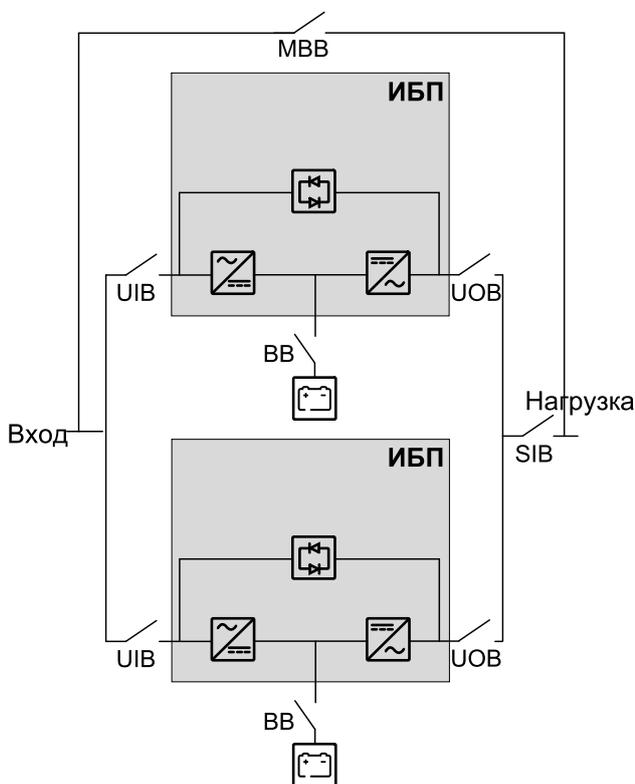


# Обзор параллельной системы

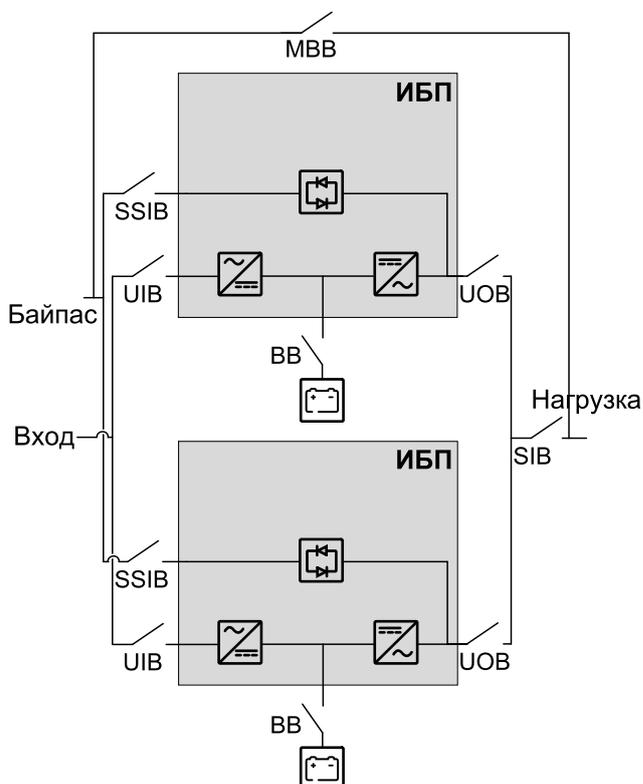
UIB	Переключатель входа
SSIB	Входной переключатель модуля статик-свитча
UOB	Переключатель выхода
SIB	Изоляционный переключатель системы
BB	Батарейный автомат
MBB	Внешний выключатель сервисного байпаса

Galaxy VL поддерживает до 5 ИБП в параллельной системе с увеличением мощности и до 4+1 ИБП в параллельной системе с резервированием с отдельным встроенным переключателем входа UIB и входным переключателем модуля статик-свитча SSIB.

**Параллельная система – одиночный ввод питания**



**Параллельная система – двойной ввод питания**



# Процедура установки ИБП

## ⚠ ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

ИБП должен быть зафиксирован неподвижно. Когда ИБП окажется в конечном положении, выполните одно из следующих действий:

- Опускайте регулируемые ножки до тех пор, пока ролики не перестанут касаться пола, ИЛИ
- Установите передний транспортировочный кронштейн (870-32577) на ИБП и прикрепите его к полу, ИЛИ
- Установите сейсмоустойчивое крепление.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

1. Выполните одно из следующих действий:
  - Без сейсмоустойчивого крепления: Размещение ИБП, стр. 60.
  - С сейсмоустойчивым креплением: Установка сейсмоустойчивого крепления (дополнительно), стр. 61.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Верхний кабельный ввод: Подготовка ИБП к прокладке кабелей в верхней части, стр. 63.
  - Нижний кабельный ввод: Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к шкафу с нижним вводом.
3. Только для системы заземления TNC или HRG:
  - Подготовка для системы заземления TNC, стр. 65.
  - Подготовка для системы заземления HRG, стр. 66.
4. Выполните одно из следующих действий:
  - Подключите силовые кабели в ИБП в системе до 45 kAIC/kA I<sub>sw</sub>., стр. 67.
  - Подключение силовых кабелей в ИБП в системе выше 45 kAIC/kA I<sub>sw</sub>, стр. 71.
5. Подключение сигнальных проводов, стр. 78.
6. Подключение сигнальных проводов от распределительных устройств и сторонних дополнительных продуктов, стр. 81.
7. Подключение кабелей Modbus, стр. 85.
8. Только для параллельной системы Подключение кабелей PBUS, стр. 87:
9. Только для внешней синхронизации: Подключите сигнальные провода для внешней синхронизации к источнику фиксированного напряжения, стр. 88.
10. Установка силовых модулей, стр. 91.
11. Добавление переведенного ярлыка с предупреждением по безопасности в продукт, стр. 92.
12. Окончание установки, стр. 96.

# Процедура установки ИБП со шкафом сервисного байпаса

## ⚠ ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

ИБП должен быть зафиксирован неподвижно. Когда ИБП окажется в конечном положении, выполните одно из следующих действий:

- Опускайте регулируемые ножки до тех пор, пока ролики не перестанут касаться пола, ИЛИ
- Установите передний транспортировочный кронштейн (870-32577) на ИБП и прикрепите его к полу, ИЛИ
- Установите сейсмоустойчивое крепление.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

1. Следуйте руководству по установке шкафа сервисного байпаса в отношении сейсмоустойчивого крепления, механического монтажа, соединений, прокладки силовых кабелей и сигнальных проводов для ИБП и шкафа сервисного байпаса. Технические характеристики системы ИБП см. в руководстве по установке ИБП.
2. Подключение сигнальных проводов, стр. 78.
3. Подключение сигнальных проводов от распределительных устройств и сторонних дополнительных продуктов, стр. 81.
4. Подключение кабелей Modbus, стр. 85.
5. Только для внешней синхронизации: Подключите сигнальные провода для внешней синхронизации к источнику фиксированного напряжения, стр. 88.
6. Установка силовых модулей, стр. 91.
7. Добавление переведенного ярлыка с предупреждением по безопасности в продукт, стр. 92.
8. Окончание установки, стр. 96.

## Размещение ИБП

### **⚡⚠ ОПАСНО**

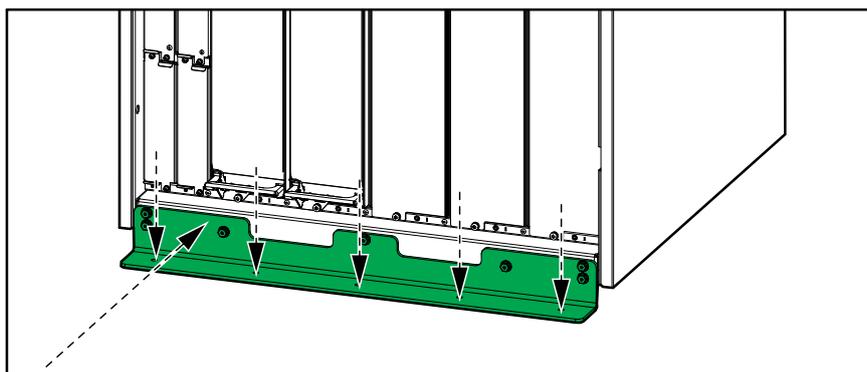
#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

ИБП должен быть зафиксирован неподвижно. Когда ИБП окажется в конечном положении, выполните одно из следующих действий:

- Опускайте регулируемые ножки до тех пор, пока ролики не перестанут касаться пола, ИЛИ
- Установите передний транспортировочный кронштейн (870-32577) на ИБП и прикрепите его к полу.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

1. Установите ИБП в конечное положение.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Установите передний транспортировочный кронштейн (870-32577) на ИБП и прикрепите его к полу. Используйте соответствующее типу пола крепление – диаметр отверстия в кронштейне составляет  $\varnothing 14$  мм. Минимальное требование — болты M12 класса прочности 8,8.



- Опускайте передние и задние регулирующие ножки ИБП с помощью гаечного ключа до тех пор, пока они не дотронутся до пола. Ролики не должны касаться пола. Используйте поплавковый уровень, чтобы выровнять ИБП.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Не перемещайте шкаф после выравнивания регулировочных ножек.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Если используются регулировочные ножки, ИБП может перегреться из-за циркуляции горячего воздуха, выходящего из задних отверстий. Обязательно установите передний транспортировочный кронштейн, чтобы заблокировать обратный поток.

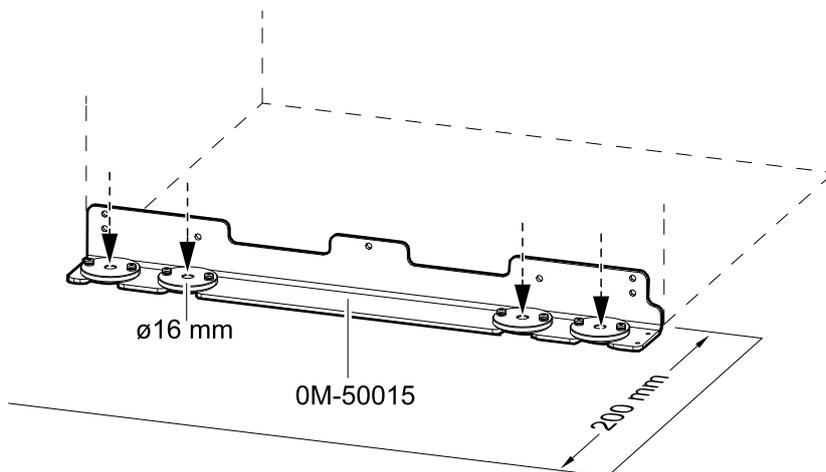
**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Установка сейсмоустойчивого крепления (дополнительно)

При выполнении нижеописанной процедуры используйте дополнительный сейсмоустойчивый комплект GVLOPT002.

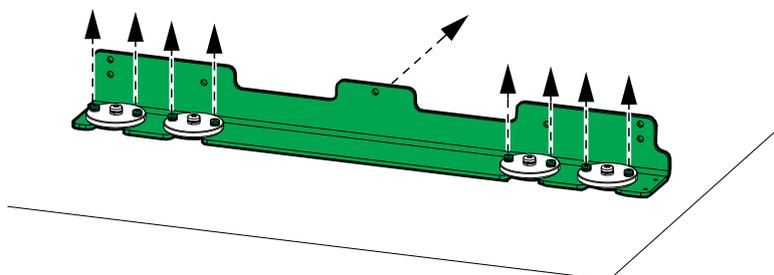
1. Прикрепите задние крепежные блоки к полу. Используйте соответствующее типу пола крепление – диаметр отверстия в задних кронштейнах составляет  $\varnothing 16$  мм. Минимальное требование — болты M12 класса прочности 8,8.

**Вид сзади**



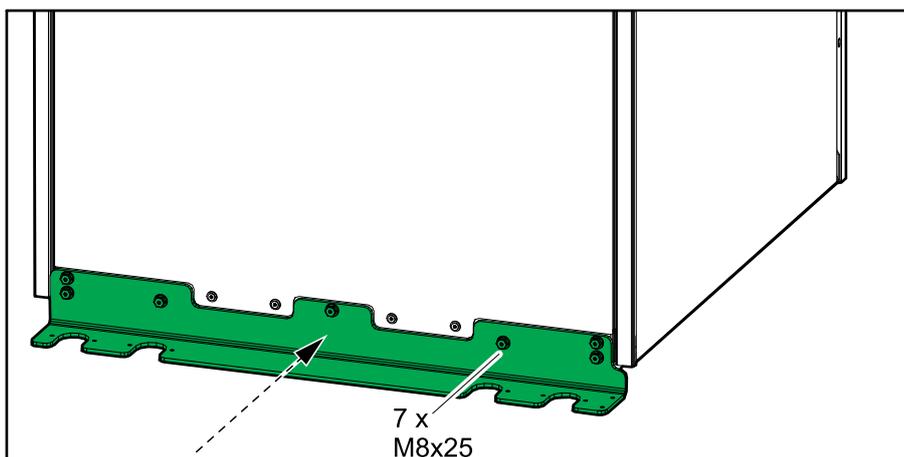
2. Удалите все винты и кронштейн для крепления.

**Вид сзади**

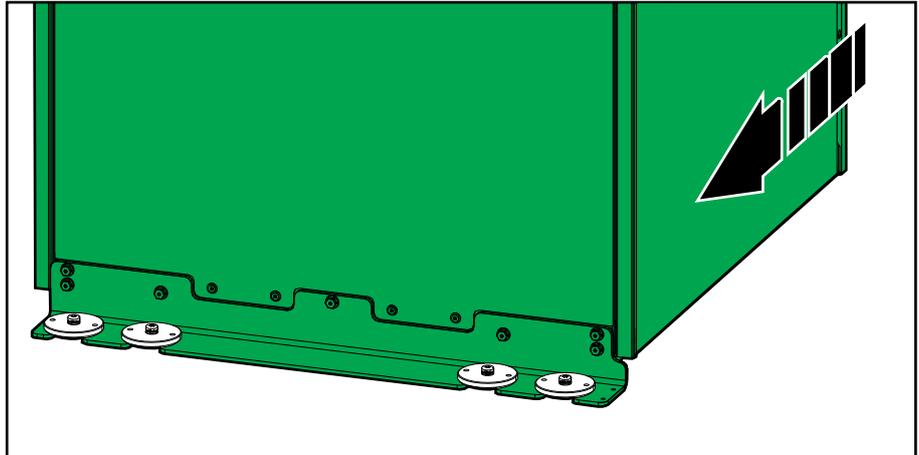


3. Установите задние кронштейны для крепления на ИБП с помощью входящих в комплект болтов M8x25.

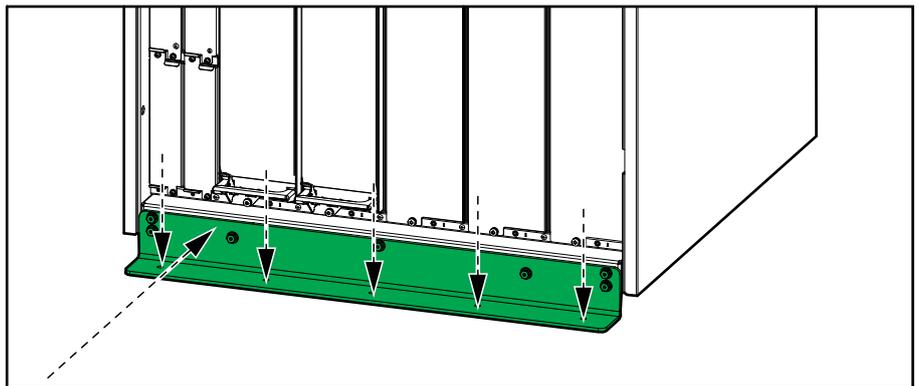
**Вид сзади**



4. Установите ИБП в конечное положение. Выровняйте со сейсмоустойчивым креплением.

**Вид сзади**

5. Установите сейсмоустойчивый передний кронштейн для крепления на ИБП и зафиксируйте его на полу. Используйте соответствующее типу пола крепление – диаметр отверстия в кронштейне составляет  $\varnothing 14$  мм. Минимальное требование — болты M12 класса прочности 8,8.



# Подготовка ИБП к прокладке кабелей в верхней части

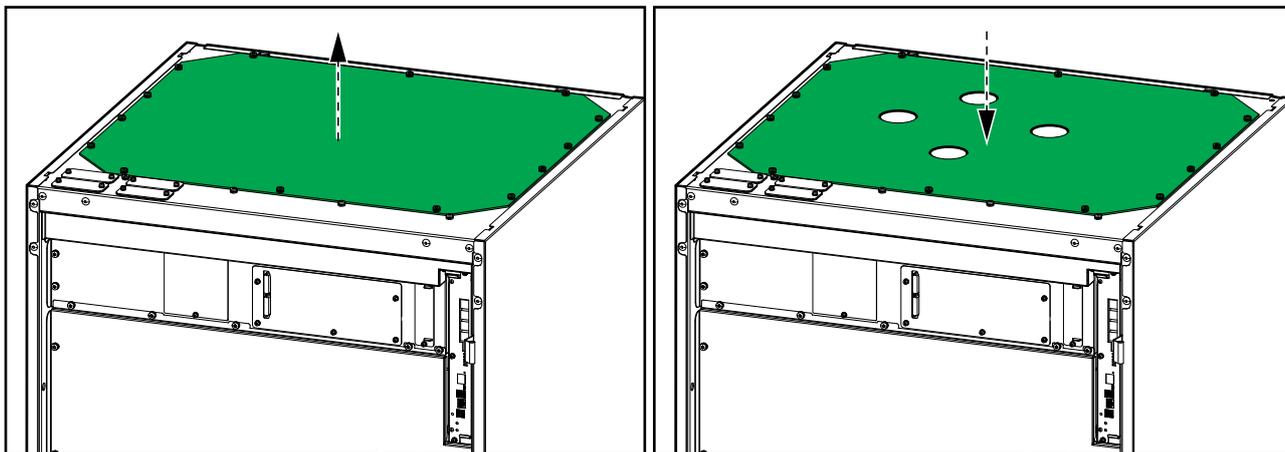
## ⚠ ОПАСНО

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

Запрещается сверлить или пробивать отверстия при установленных фальш-панелях и в непосредственной близости от ИБП.

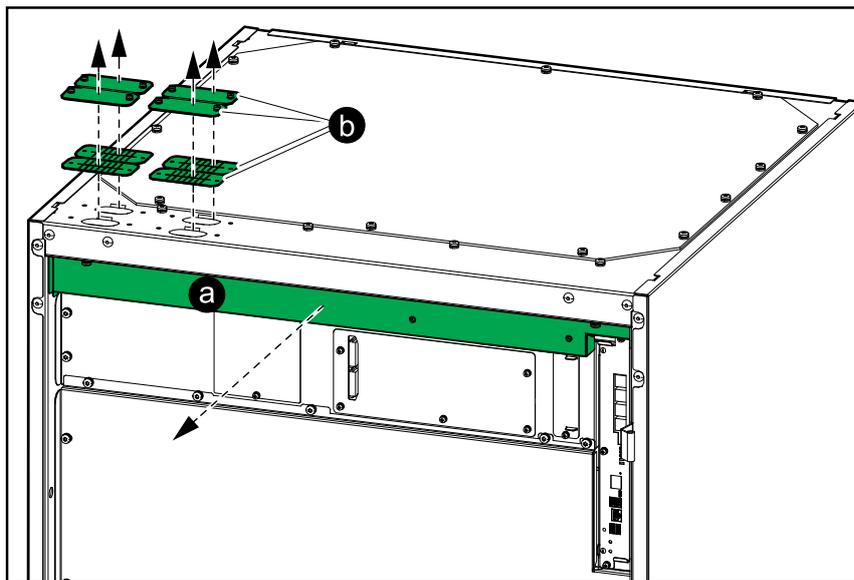
**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

1. Подготовка к прокладке силовых кабелей:
  - a. Снимите фальш-панель с верхней части ИБП.
  - b. Просверлите/пробейте отверстия для силовых кабелей или изоляционных труб в фальш-панели. Установите изоляционные трубы (не входят в комплект), если применимо.
  - c. Установите фальш-панель на место.

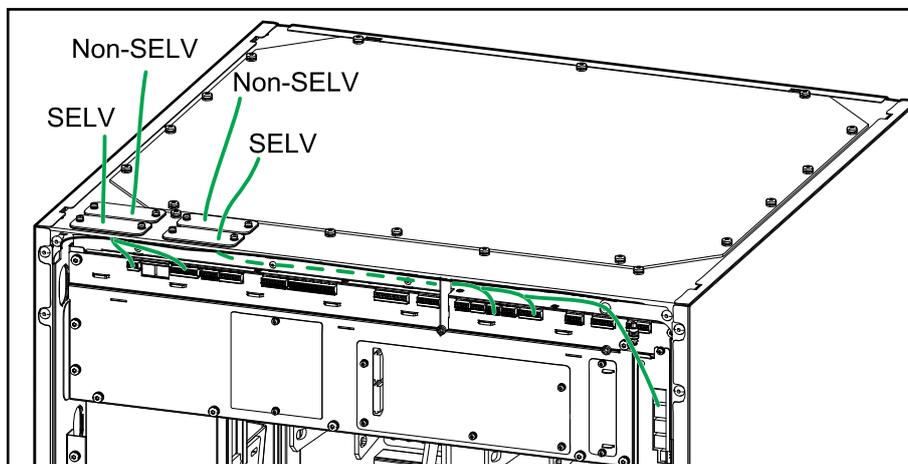


## 2. Подготовка к прокладке сигнальных проводов

- a. Снимите крышки перед сигнальными подключениями. Отложите их для финальных этапов установки.
- b. Снимите фальш-панели и панели со щетками с верхней части ИБП.

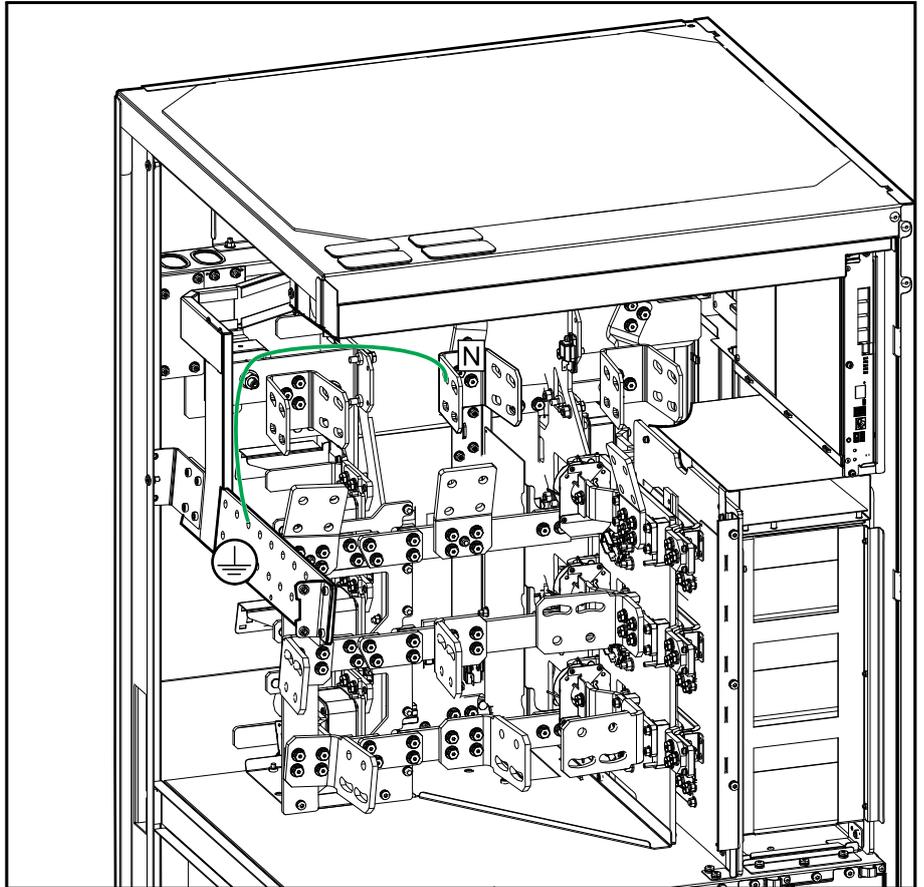


- c. **Для установки без изоляционных труб:** Установите панели со щетками на место.
  - d. **Для установки с изоляционными трубами:** Просверлите отверстие в фальш-панелях для изоляционных труб, установите изоляционные трубы и поставьте фальш-панели на место.
3. Проложите сигнальные кабели, как показано на рисунке, чтобы отделить кабели Class 2/SELV от кабелей non-Class 2/non-SELV.



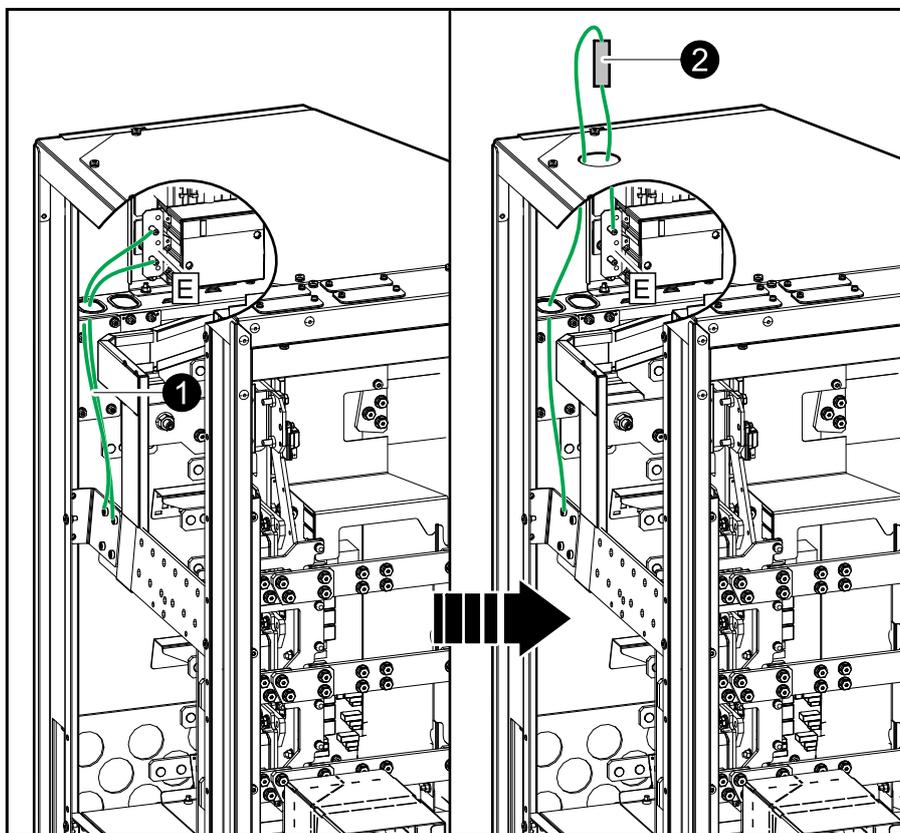
## Подготовка для системы заземления TN-C

1. Подключите силовой кабель (не входит в комплект) от шины PE к шине N. Используйте такое же количество кабелей и сечение кабеля, как у выходных кабелей N.



## Подготовка для системы заземления HRG

1. Отсоедините два предварительно подключенных кабеля, которые соединяют клемму E на контакторе заземления с шиной заземления. Отложите кабели.
2. Подключите внешнее сопротивление между клеммой E на соединительном пускателе и клеммой заземления, как указано в статье 250.36 NEC.

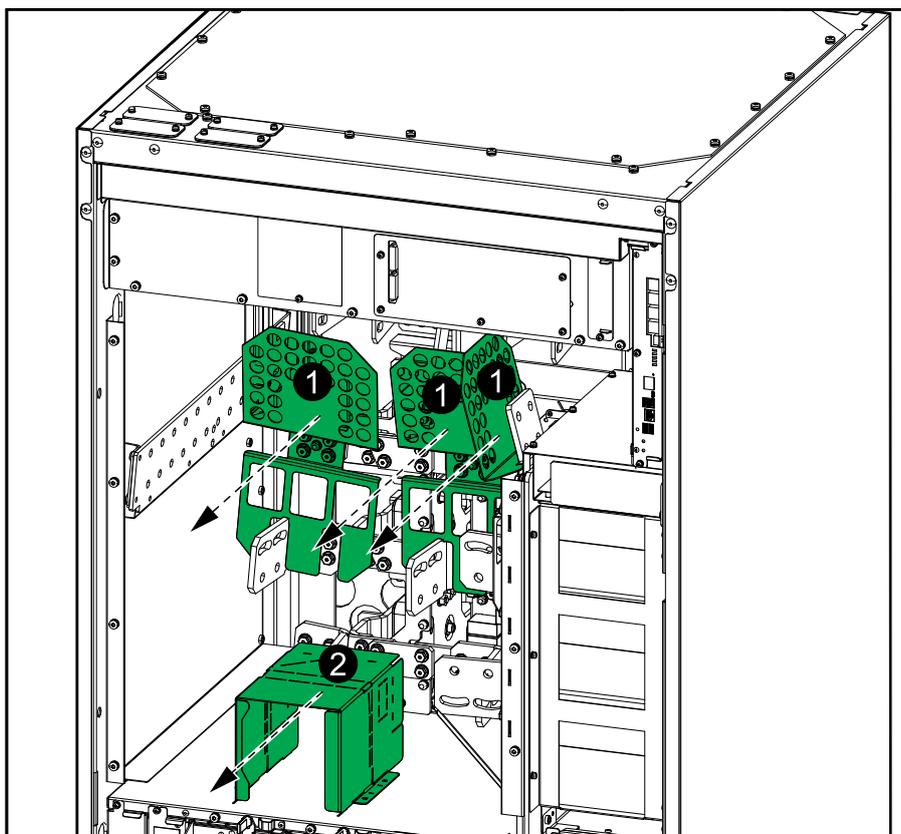


## Подключите силовые кабели в ИБП в системе до 45 kAIC/kA Icw.

**Примечание:** Если комплект обратного питания (GVLOPT003 или GVLOPT004) является частью вашей установки, он должен быть установлен **перед** подключением силовых кабелей к ИБП. Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к комплекту для обратного питания.

**Примечание:** Если комплект прерывателя управления литий-ионными батареями (GVLOPT005) является частью вашей установки, он должен быть установлен **перед** подключением силовых кабелей к ИБП. Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к комплекту прерывателя управления литий-ионными батареями.

1. Снимите с шин прозрачные пластиковые протекторы. Сохраните для переустановки после подключения кабеля.

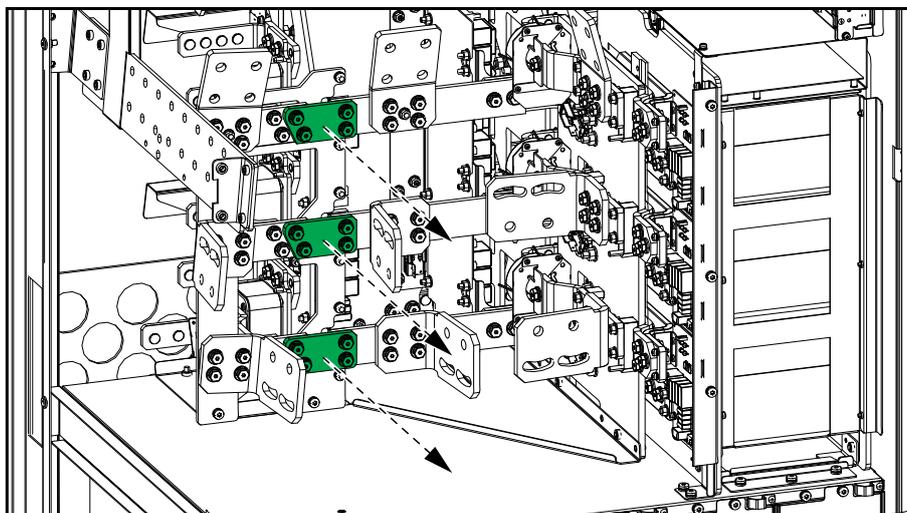


2. Снимите пластиковую коробку для более легкого доступа. Сохраните для переустановки после подключения кабеля.

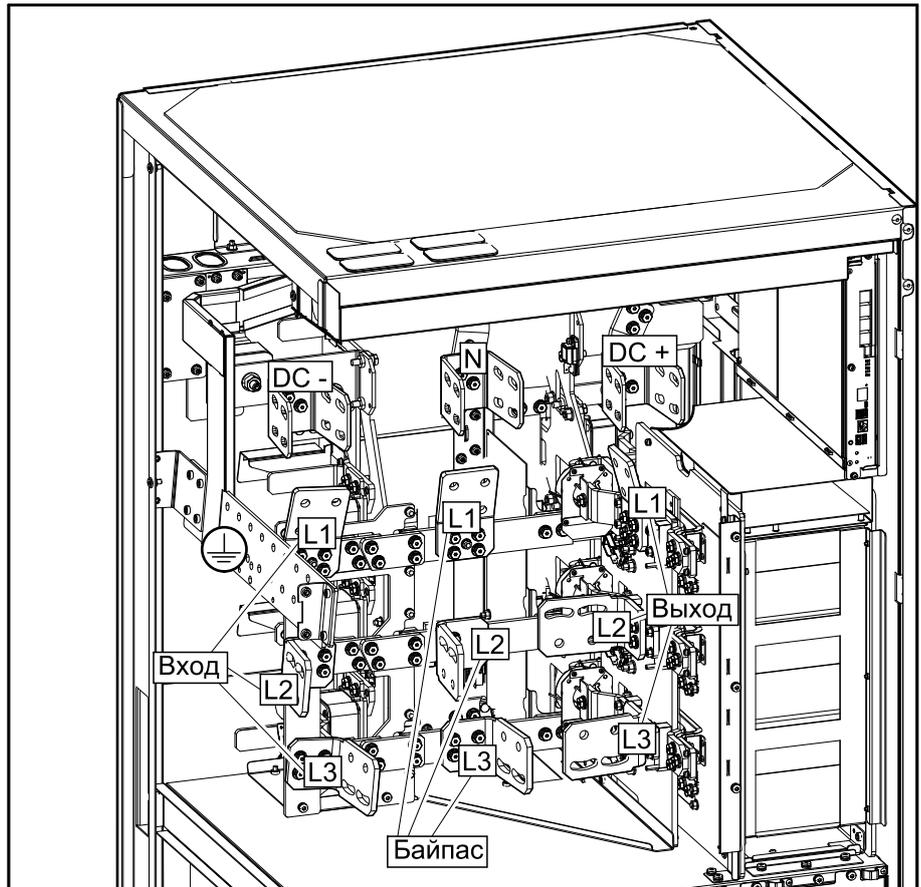
3. **Для двойного ввода питания:** Снимите шины одиночного ввода питания.

**Примечание:** Сохраните три шины одиночного ввода питания. Они необходимы для тестирования во время запуска ИБП.

**ИБП: вид спереди**



4. Подключите силовые кабели в указанном порядке. Присоедините кабельные наконечники к шинам, как показано на рисунке.



- a. Подключите кабели защитного заземления/заземления оборудования (EGC).
- b. Подключите кабели постоянного тока (DC+, DC-).
- c. Подключите входные кабели.
- d. **Для двойного ввода питания:** Подключите кабели байпаса.
- e. Подключите выходные кабели.
- f. **Только для 3-проводных параллельных систем** Подключите кабель инвертора со средней точкой к нейтральной шине. Последовательно подключите кабель инвертора со средней точкой между нейтральными шинами ИБП в параллельной системе. Наклейте на внутреннюю дверцу ИБП прилагаемую этикетку с обозначением категории риска 885-92714.

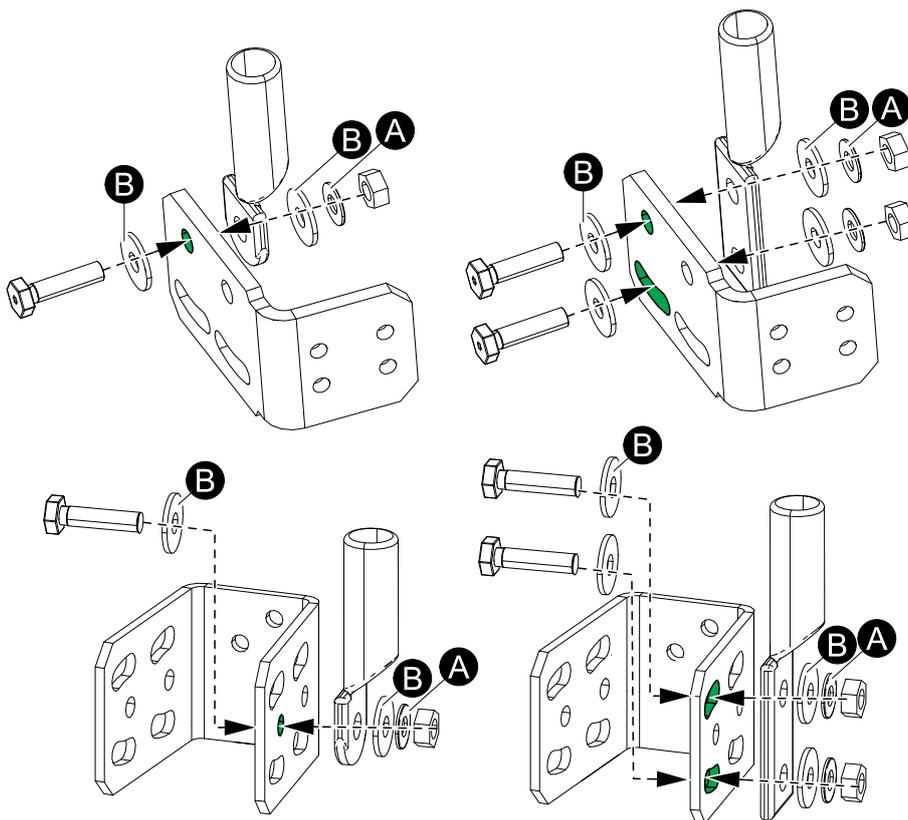
## **⚠ ⚠ ОПАСНО**

### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

- Подключенный инвертор со средней точкой между системами ИБП находится под напряжением, даже когда ИБП изолирован от параллельной системы и полностью отключен.
- Даже если измеряется отсутствие напряжения, на нейтральной шине все равно может быть опасное переходное напряжение.
- Вход в зону клеммы ввода/вывода требует полного отключения или отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

**Кабельный наконечник для сборки шины**



- A. Пружинная шайба – входит в комплект.
- B. Плоская шайба (не предоставляется).

<b>▲ ВНИМАНИЕ</b>
<p><b>ОПАСНОСТЬ ОТСОЕДИНЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ НАКОНЕЧНИКОВ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте предоставленные пружинные шайбы при присоединении кабельных наконечников к шинам, как показано на рисунке.</li> <li>Подключите кабельные наконечники с одним отверстием и кабельные наконечники с двумя отверстиями к шинам, как показано на рисунке.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение данных инструкций может привести к серьёзной травме или повреждению оборудования.</b></p>

5. Установите прозрачные пластиковые протекторы в исходное положение.
6. Установите пластиковую коробку в исходное положение.

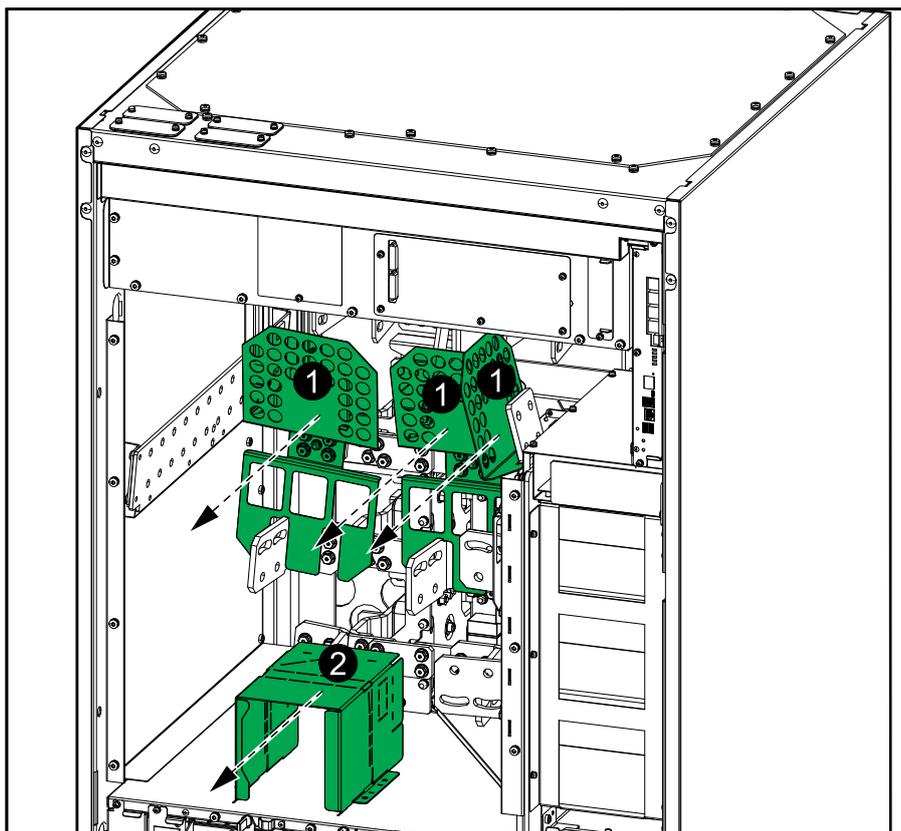
<b>▲ ВНИМАНИЕ</b>
<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b></p> <p>После завершения прокладки силовых кабелей прозрачные пластиковые защитные панели и пластиковая коробка должны быть установлены на прежнее место.</p> <p><b>Несоблюдение данных инструкций может привести к серьёзной травме или повреждению оборудования.</b></p>

## Подключение силовых кабелей в ИБП в системе выше 45 kAIC/kA Icw

**Примечание:** Если комплект прерывателя управления литий-ионными батареями (GVLOPT005) является частью вашей установки, он должен быть установлен **перед** подключением силовых кабелей к ИБП. Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к комплекту прерывателя управления литий-ионными батареями.

Для этой процедуры используйте комплект 0H-1816.

1. Снимите с шин прозрачные пластиковые протекторы. Сохраните для переустановки после подключения кабеля.



2. Снимите пластиковую коробку для более легкого доступа. Сохраните для переустановки после подключения кабеля.

3. **Для двойного ввода питания:** Снимите шины одиночного ввода питания.

**Примечание:** Сохраните три шины одиночного ввода питания. Они необходимы для тестирования во время запуска ИБП.

**ИБП: вид спереди**



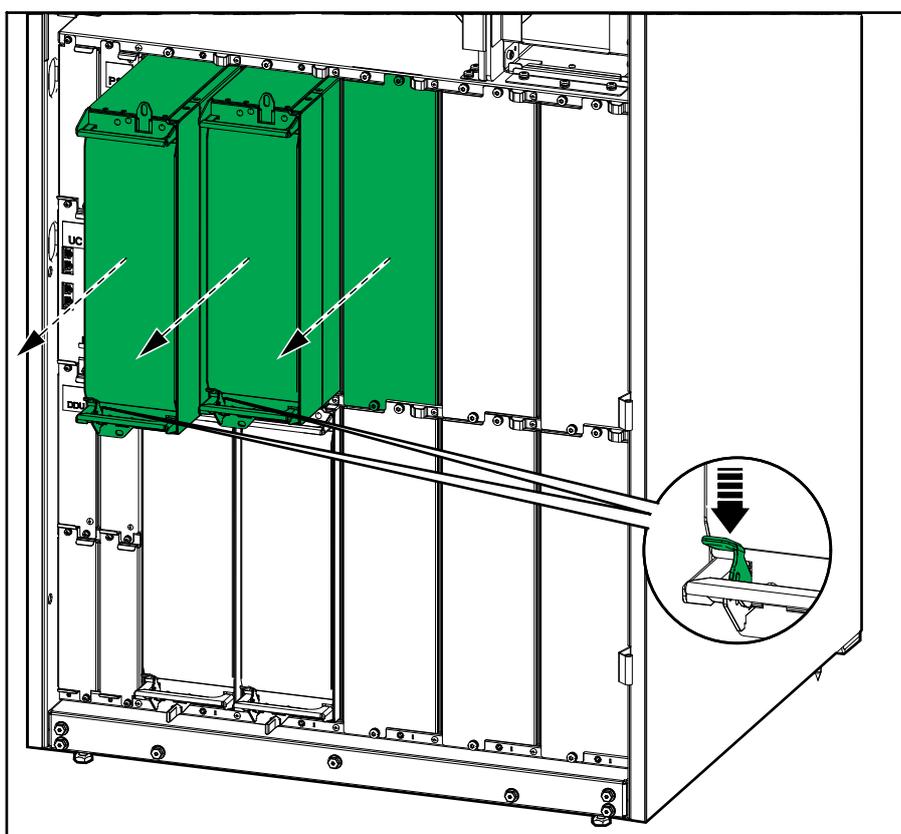
4. Снимите два верхних силовых модуля и самую левую панель-заглушку:
  - a. Снимите винты с верхней и нижней части силового модуля и нажмите кнопку разблокировки.
  - b. Наполовину выдвиньте силовой модуль. Механизм блокировки предотвращает полное извлечение силового модуля.
  - c. Отпустите замок, нажав на кнопку разблокировки на верхней части силового модуля, и снимите его.

## **⚠ ВНИМАНИЕ**

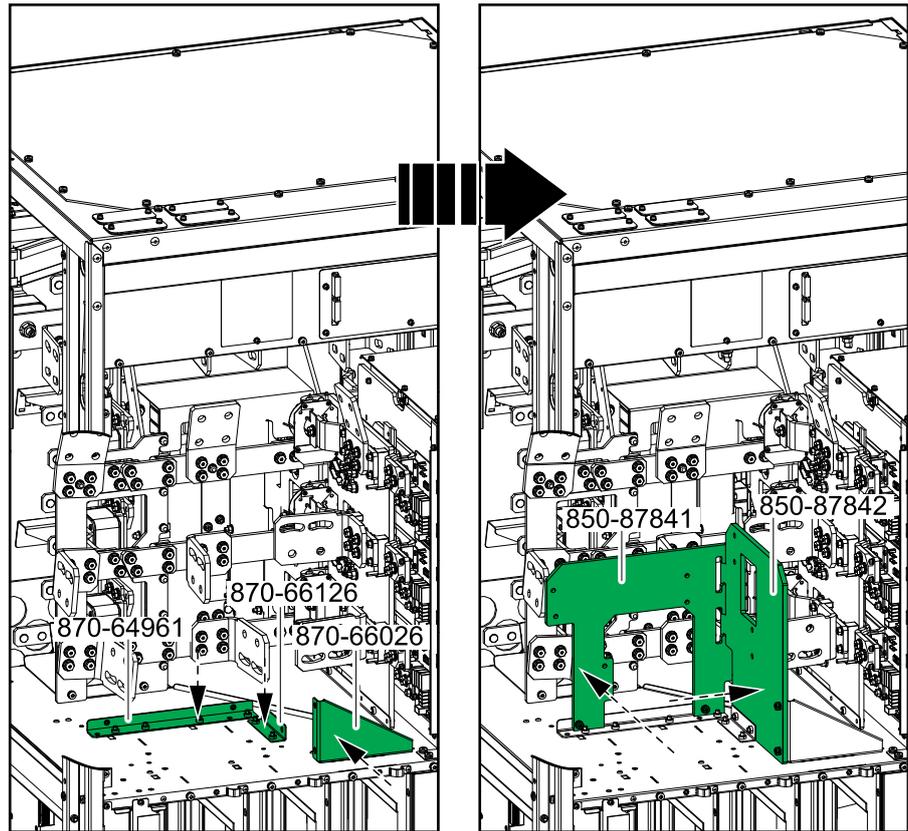
### **БОЛЬШАЯ НАГРУЗКА**

Силовые модули тяжелые (38 кг (83,77 фунтов)). Чтобы их поднять, требуются два человека.

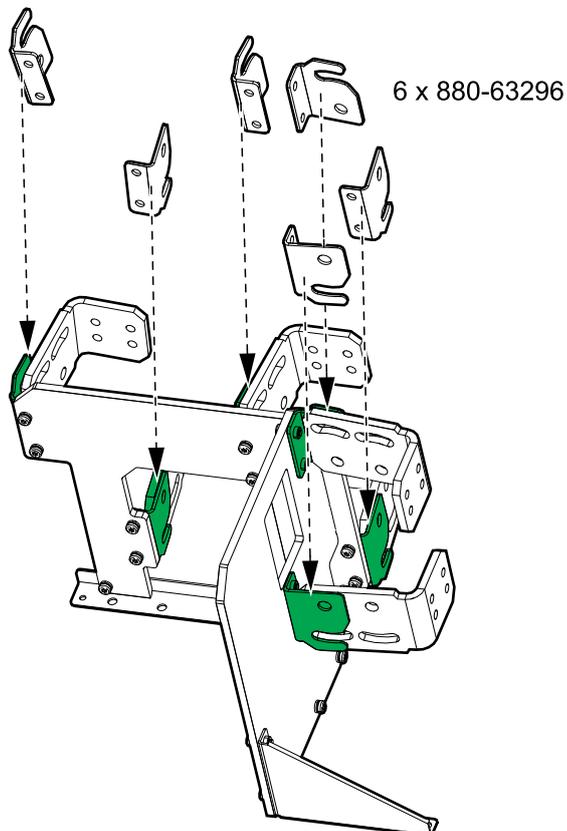
**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме или повреждению оборудования.**



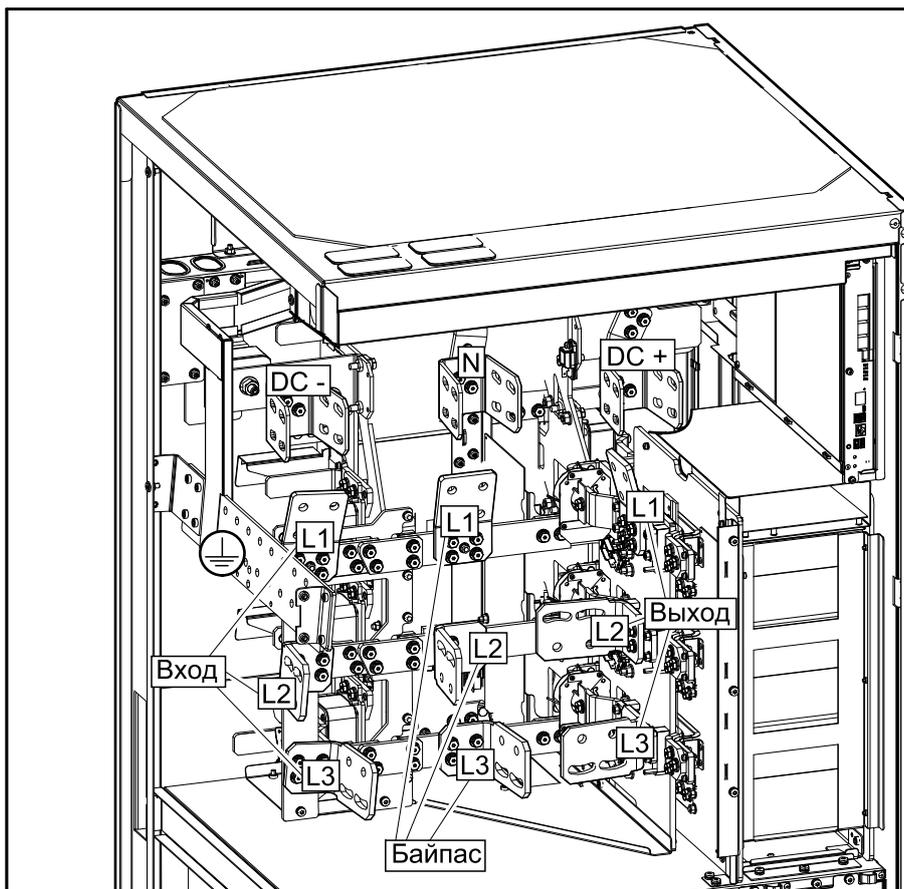
5. Установите три кронштейна и две части изолятора на полку с помощью прилагаемых винтов.



6. Установите шесть кронштейнов с задней и правой стороны деталей изолятора с помощью прилагаемых винтов. Кронштейны соединяют части изолятора с шинами. Кронштейн крепится к шине при прокладке силового кабеля.



7. Подключите силовые кабели в указанном порядке. Присоедините кабельные наконечники к шинам, как показано на рисунке.

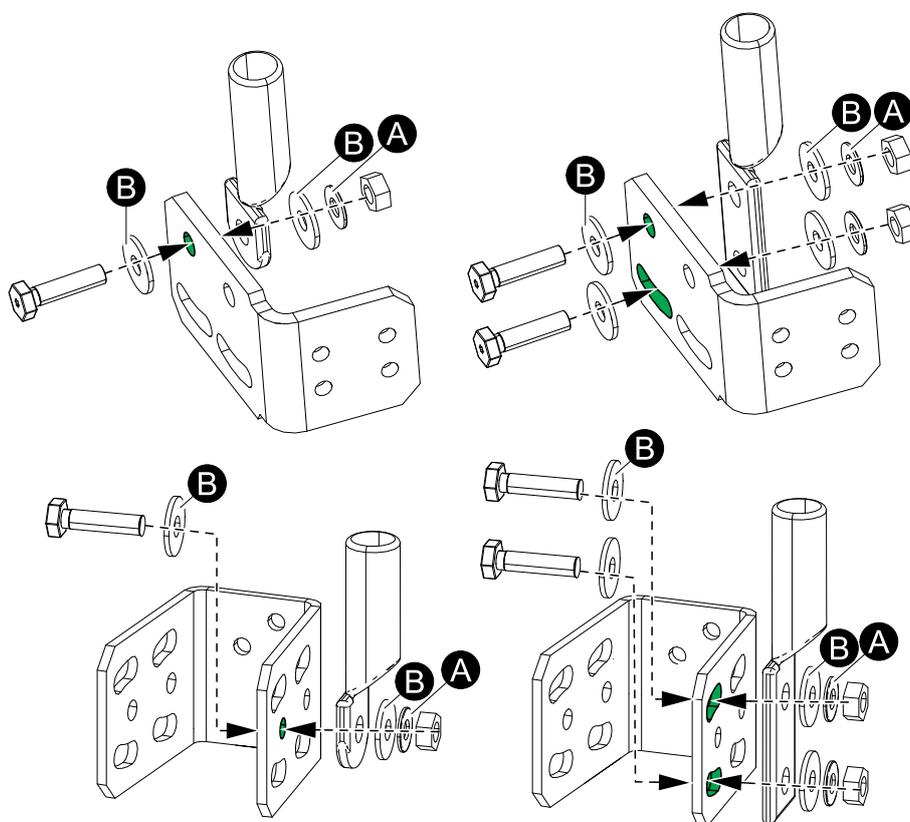


- a. Подключите кабели защитного заземления/заземления оборудования (EGC).
- b. Подключите кабели постоянного тока (DC+, DC-).
- c. Подключите входные кабели. Убедитесь, что силовой кабель L2 и L3 проложен как через шину, так и через кронштейн.
- d. **Для двойного ввода питания:** Подключите кабели байпаса. Убедитесь, что силовой кабель L2 и L3 проложен как через шину, так и через кронштейн.
- e. Подключите выходные кабели. Убедитесь, что силовой кабель L2 и L3 проложен как через шину, так и через кронштейн.
- f. **Только для 3-проводных параллельных систем** Подключите кабель инвертора со средней точкой к нейтральной шине. Последовательно подключите кабель инвертора со средней точкой между нейтральными шинами ИБП в параллельной системе. Наклейте на внутреннюю дверцу ИБП прилагаемую этикетку с обозначением категории риска 885-92714.

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

- Подключенный инвертор со средней точкой между системами ИБП находится под напряжением, даже когда ИБП изолирован от параллельной системы и полностью отключен.
- Даже если измеряется отсутствие напряжения, на нейтральной шине все равно может быть опасное переходное напряжение.
- Вход в зону клеммы ввода/вывода требует полного отключения или отключения всей параллельной системы и перехода в режим сервисного байпаса.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

**Кабельный наконечник для сборки шины**

A. Пружинная шайба – входит в комплект.

B. Плоская шайба (не предоставляется).

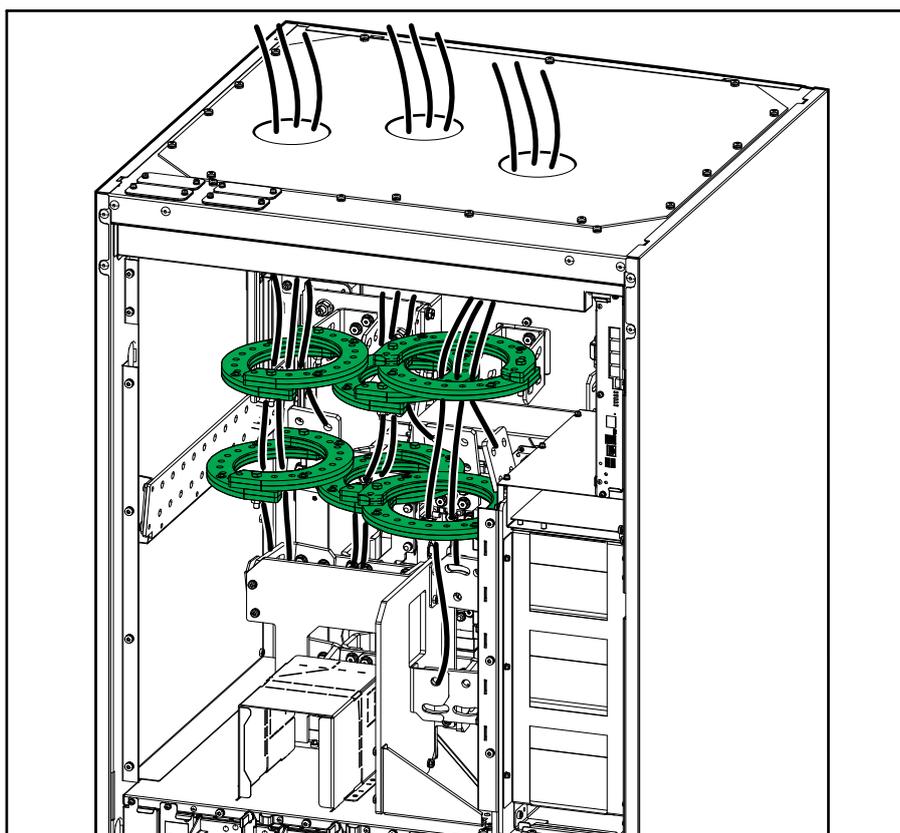
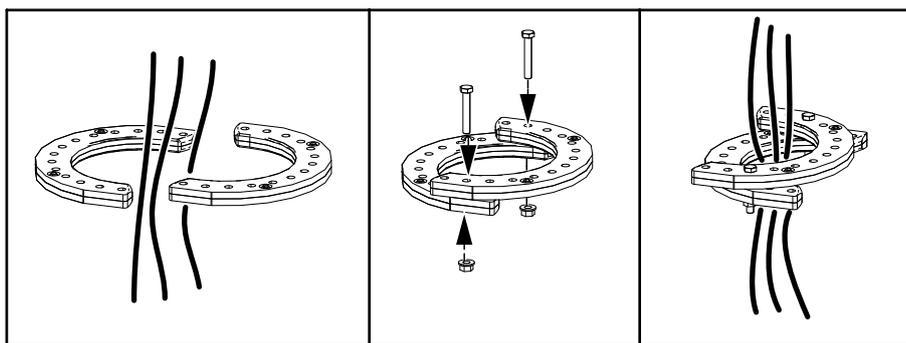
**⚠ ВНИМАНИЕ****ОПАСНОСТЬ ОТСОЕДИНЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ НАКОНЕЧНИКОВ**

- Используйте предоставленные пружинные шайбы при присоединении кабельных наконечников к шинам, как показано на рисунке.
- Подключите кабельные наконечники с одним отверстием и кабельные наконечники с двумя отверстиями к шинам, как показано на рисунке.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме или повреждению оборудования.**

8. Установите пластиковую коробку в исходное положение.

9. Закрепите силовые кабели с помощью прилагаемых пластмассовых креплений в показанных положениях. Отрегулируйте крепления к силовым кабелям таким образом, чтобы они плотно прилегали друг к другу.



10. Установите прозрачные пластиковые протекторы в исходное положение.  
11. Установите на место два силовых модуля и панель-заглушку.

## **▲ ВНИМАНИЕ**

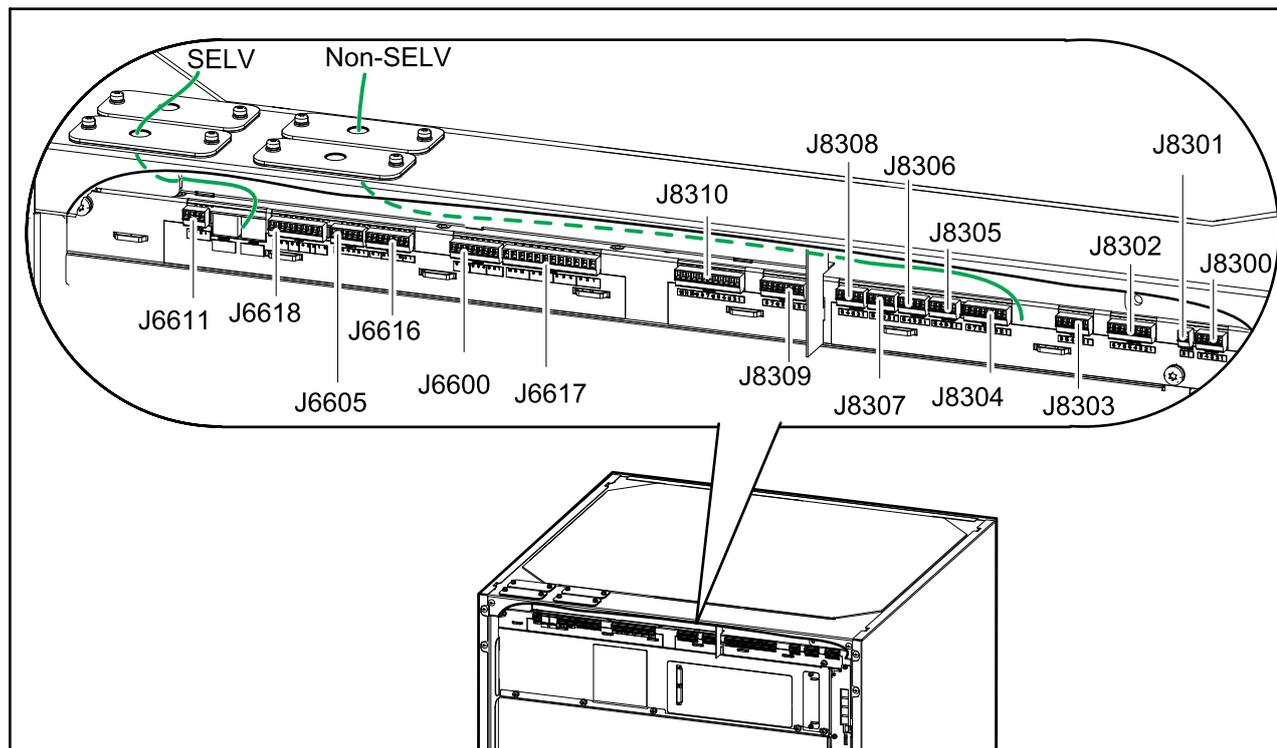
### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

После завершения прокладки силовых кабелей прозрачные пластиковые защитные панели и пластиковая коробка должны быть установлены на прежнее место.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьёзной травме или повреждению оборудования.**

# Подключение сигнальных проводов

## Обзор клемм подключения сигнальных проводов в ИБП



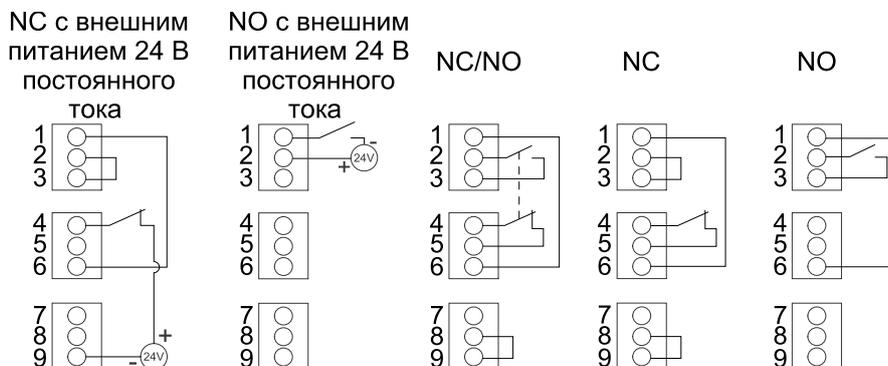
**Примечание:** Проложите сигнальные провода отдельно от силовых кабелей и проложите кабели Class 2/SELV отдельно от кабелей non-Class 2/non-SELV. Перегородка внутри кабельного желоба разделяет кабели.

Расстояние от ИБП до оборудования	Рекомендуемые сечения кабелей	
	50 м (164 фута)	0,5 мм <sup>2</sup>
100 м (328 футов)	0,75 мм <sup>2</sup>	18 AWG
200 м (656 футов)	1 мм <sup>2</sup>	17 AWG

1. Подключите сигнальные провода Class 2/SELV от устройства аварийного отключения питания к клемме J6600 на ИБП согласно одному из вариантов ниже.

Предполагается, что цепь устройства аварийного отключения питания является Class 2/SELV. Цепи Class 2/SELV должны быть изолированы от первичных цепей. Запрещается подключать к клеммной колодке аварийного отключения питания любые цепи, в отношении которых не подтверждено, что они относятся к цепям класса Class 2/SELV.

**Конфигурации аварийного отключения питания (клемма J6600, 1-9)**



Вход EPO поддерживает 24 В постоянного тока.

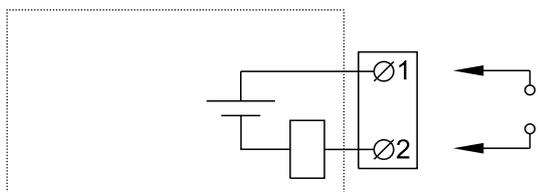
**Примечание:** По умолчанию для активации аварийного отключения питания используется отключение инвертора.

Если вы хотите, чтобы после активации аварийного отключения питания ИБП переводился в режим принудительного статического байпаса, обратитесь в Schneider Electric.

2. Подключите сигнальные провода Class 2/SELV к входным контактам и выходным реле на ИБП.

Подключайте к входным контактам только цепи класса 2/SELV (БСНН).

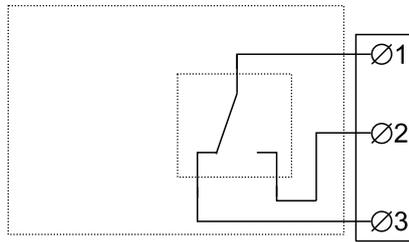
Входные контакты поддерживают 24 В постоянного тока, 10 мА. Все подключенные цепи должны находиться под одним и тем же потенциалом 0 В.



Имя	Описание	Местонахождение
IN_1 (входной контакт 1)	Настраиваемые входные контакты	Клемма J6616, 1-2
IN_2 (входной контакт 2)		Клемма J6616, 3-4
IN_3 (входной контакт 3)		Клемма J6616, 5-6

Имя	Описание	Местонахождение
IN_4 (входной контакт 4)		Клемма J6616, 7-8

Все выходные реле поддерживают 24 В переменного/постоянного тока, 1 А. Все внешние цепи должны иметь быстродействующие плавкие предохранители (макс. ток 1 А).



Имя	Описание	Местонахождение
OUT_1 (выходное реле 1)	Настраиваемые выходные реле	Клемма J6617, 1-3
OUT_2 (выходное реле 2)		Клемма J6617, 4-6
OUT_3 (выходное реле 3)		Клемма J6617, 7-9
OUT_4 (выходное реле 4)		Клемма J6617, 10-12

3. Подключите сигнальные провода от вспомогательных продуктов к ИБП. Следуйте инструкциям в руководствах по вспомогательным продуктам.

# Подключение сигнальных проводов от распределительных устройств и сторонних дополнительных продуктов

**Примечание:** Проложите сигнальные провода отдельно от силовых кабелей и проложите кабели Class 2/SELV отдельно от кабелей non-Class 2/non-SELV.

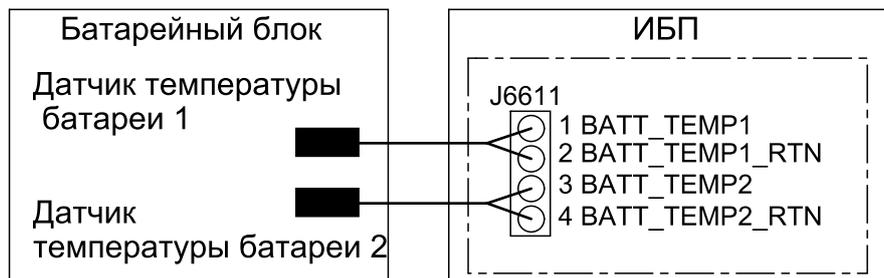
1. Установите датчик температуры, входящий в комплект ИБП батареи. Установите датчик температуры в верхнем углу шкафа батареи.

<b>▲ ОСТОРОЖНО</b>
<b>ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА</b>
Расположите датчик температуры, как описано на схеме, чтобы обеспечить правильные измерения температуры.
<b>Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.</b>

2. Проложите кабели датчика температуры от батареи к ИБП, как показано на иллюстрации.

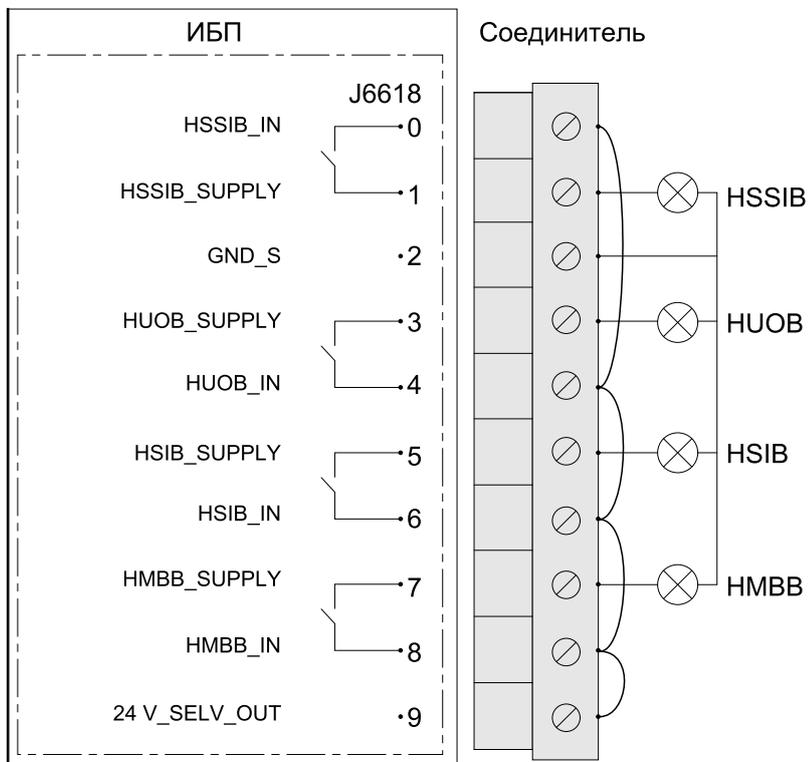
**Примечание:** С ИБП поставляются два датчика температуры.

**Примечание:** Кабели датчика температуры батареи представлены как Class 2/SELV. Цепи Class 2/SELV должны быть изолированы от первичной цепи.



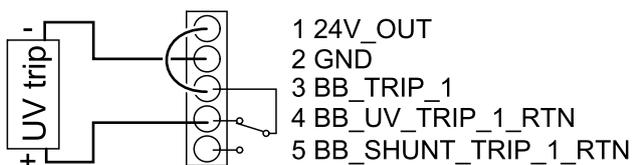
3. Подключите сигнальные провода от световых индикаторов выключателя на распределительном устройстве к клемме J6618 в верхней части ИБП. Если используется внешнее питание, удалите перемычку с контактов 8 и 9 клеммы J6618.

**Примечание:** Предполагается, что цепь индикатора автомата является Class 2/SELV. Цепи Class 2/SELV должны быть изолированы от первичных цепей. Не подключайте цепи, отличные от Class 2/SELV, к клеммам светового индикатора автомата.

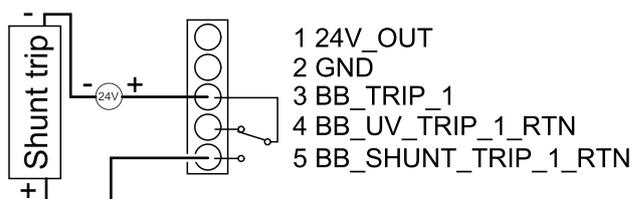
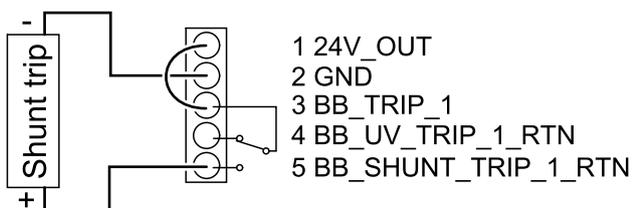
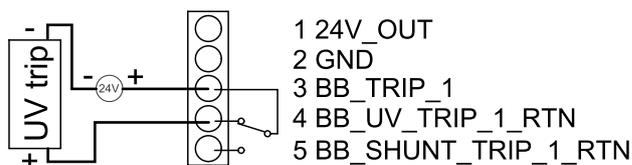


4. Подсоедините сигнальные провода от батарейного автомата в батарее для подключения размыкателя шунта или низковольтного автомата к ИБП. См. рисунок для подключения к внутреннему или внешнему источнику питания 24 В пост. тока. ИБП может быть подключен к четырем батарейным автоматам.
  - a. Подключите батарейный автомат 1 к клемме J8305 в ИБП.
  - b. Подключите батарейный автомат 2 к клемме J8306 в ИБП.
  - c. Подключите батарейный автомат 3 к клемме J8307 в ИБП.
  - d. Подключите батарейный автомат 4 к клемме J8308 в ИБП.

**Подключение размыкателя батарейного автомата к внутреннему источнику питания 24 В пост. тока**



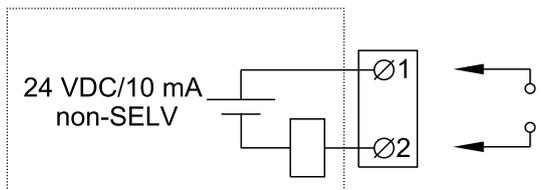
**Подключение размыкателя батарейного автомата к внешнему источнику питания 24 В пост. тока**



**Поддерживаемая катушка**

Ток (А)	Время (мс)	Температура
1,6	Непрерывно	20 °C (68 °F)
10	1300	20 °C (68 °F)
20	200	20 °C (68 °F)
30	60	20 °C (68 °F)

5. Подключите сигнальные провода от вспомогательных выключателей на распределительном устройстве к ИБП.

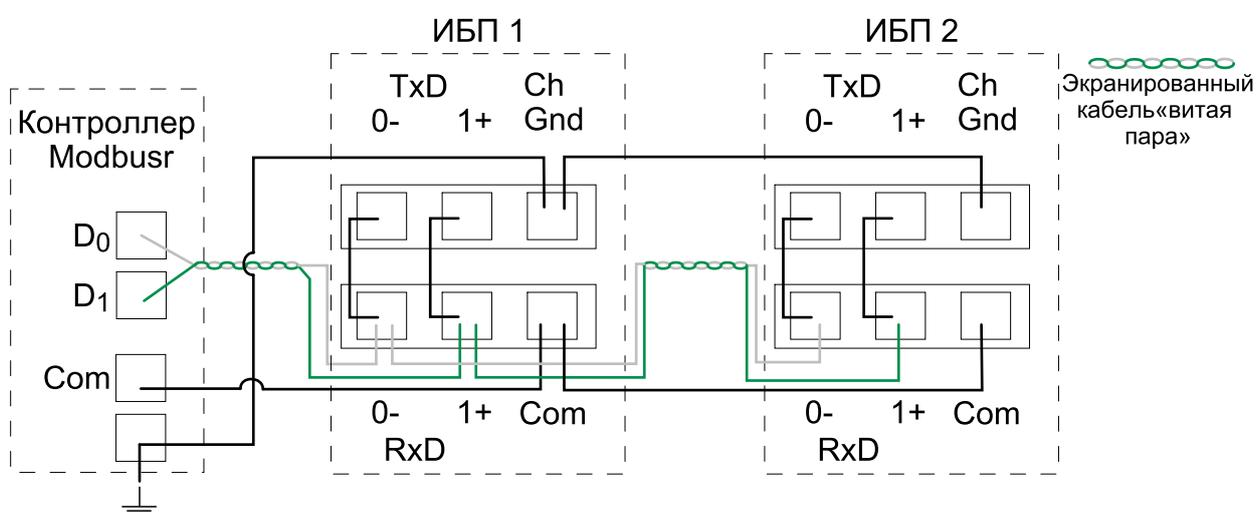


Номер клеммы	Функция	Подключение
J8303, 1-2	UOB_RED (резервный вспомогательный выключатель в выходном батарейном автомате ИБП)	Подключите к резервному вспомогательному выключателю в выходном автоматическом выключателе блока UOB.
J8303, 5-6	SIB (изолирующий автоматический выключатель системы)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в изолирующем автоматическом выключателе системы SIB для параллельной системы. SIB должен содержать вспомогательный выключатель для каждого подключенного ИБП.
J8304, 1-2	BB1 (батарейный автомат 1)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в батарейном автомате 1.
J8304, 3-4	BB2 (батарейный автомат 2)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в батарейном автомате 2.
J8304, 5-6	BB3 (батарейный автомат 3)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в батарейном автомате 3.
J8304, 7-8	BB4 (автоматический выключатель батареи 4)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в батарейном автомате 4.
J8302, 7-8	UOB (выходной автоматический выключатель ИБП)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю в выходном автоматическом выключателе блока UOB.
J8302, 3-4	SSIB (Входной автоматический выключатель статического переключателя)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю во входном автомате электронного байпаса SSIB. SSIB должен содержать вспомогательный выключатель для каждого подключенного ИБП.
J8302, 1-2	UIB (входной автоматический выключатель блока)	Подключите к нормально разомкнутому (NO) вспомогательному выключателю во встроенном автомате основного входа UIB. UIB должен содержать вспомогательный выключатель для каждого подключенного ИБП.
J8302, 5-6	MBB (автомат сервисного байпаса)	Подключите к нормально замкнутому (NC) вспомогательному выключателю в автомате сервисного байпаса (MBB). MBB должен содержать вспомогательный выключатель для каждого подключенного ИБП.
J8300, 1-5	EXT BF (внешний выключатель обратного питания)	См. Защита от обратных токов, стр. 93.
J8301, 1-2	EXT BF RED (резервный источник питания для внешнего выключателя обратного питания)	См. Защита от обратных токов, стр. 93.

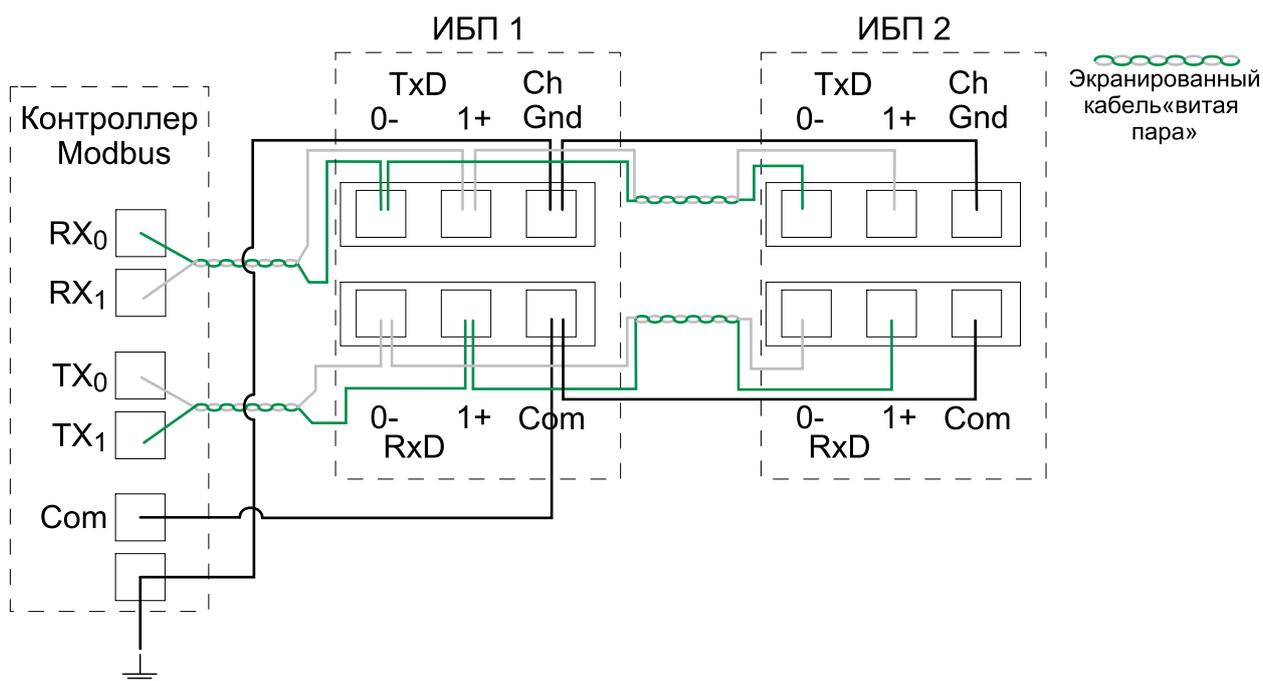
# Подключение кабелей Modbus

1. Подключите кабели Modbus к ИБП. Используйте 2-проводное или 4-проводное подключение.
  - Экранированные кабели «витая пара» необходимо использовать для подключений Modbus. Экранированное подключение до земли должно быть как можно короче (в идеале менее 1 см). Экран кабеля должен быть подключен контакту Ch Gnd на каждом устройстве.
  - Проводка должна выполняться в соответствии с местными кодами проводки.
  - Проложите сигнальные провода отдельно от силовых кабелей, чтобы обеспечить достаточную изоляцию.
  - Порт Modbus гальванически изолирован с контактом Com в качестве заземления.

## Пример: 2-проводное подключение с двумя ИБП



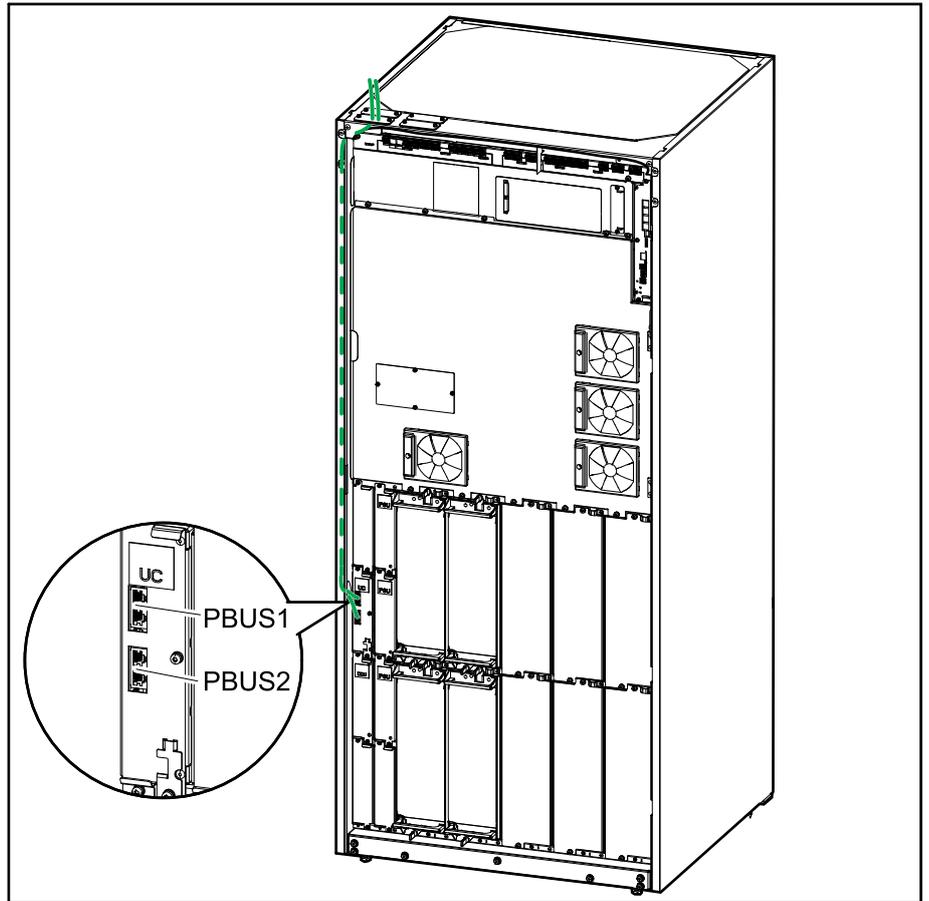
## Пример: 4-проводное подключение с двумя ИБП



2. Установите резисторы на 150 Ом на каждом конце каждой шины, если шины очень длинные и работают с высокой скоростью передачи данных. Шины меньше 610 метров (2000 футов) при 9600 бодах или меньше 305 метров (1000 футов) при 19,200 бодах не требуют оконечных резисторов.

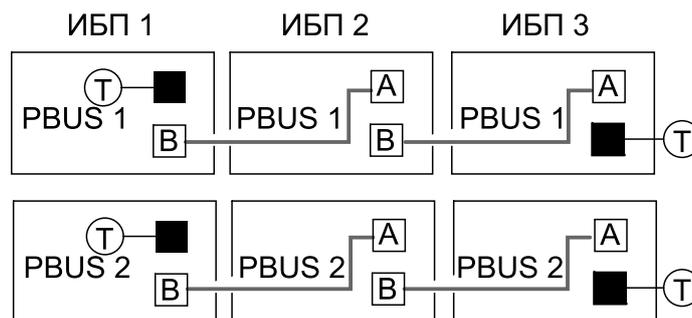
# Подключение кабелей PBUS

1. Подключите прилагаемые кабели PBus 1 (белый) и PBus 2 (красный) к портам PBus ИБП.



2. Установите модульные разъемы (Т) в неиспользуемые разъемы.

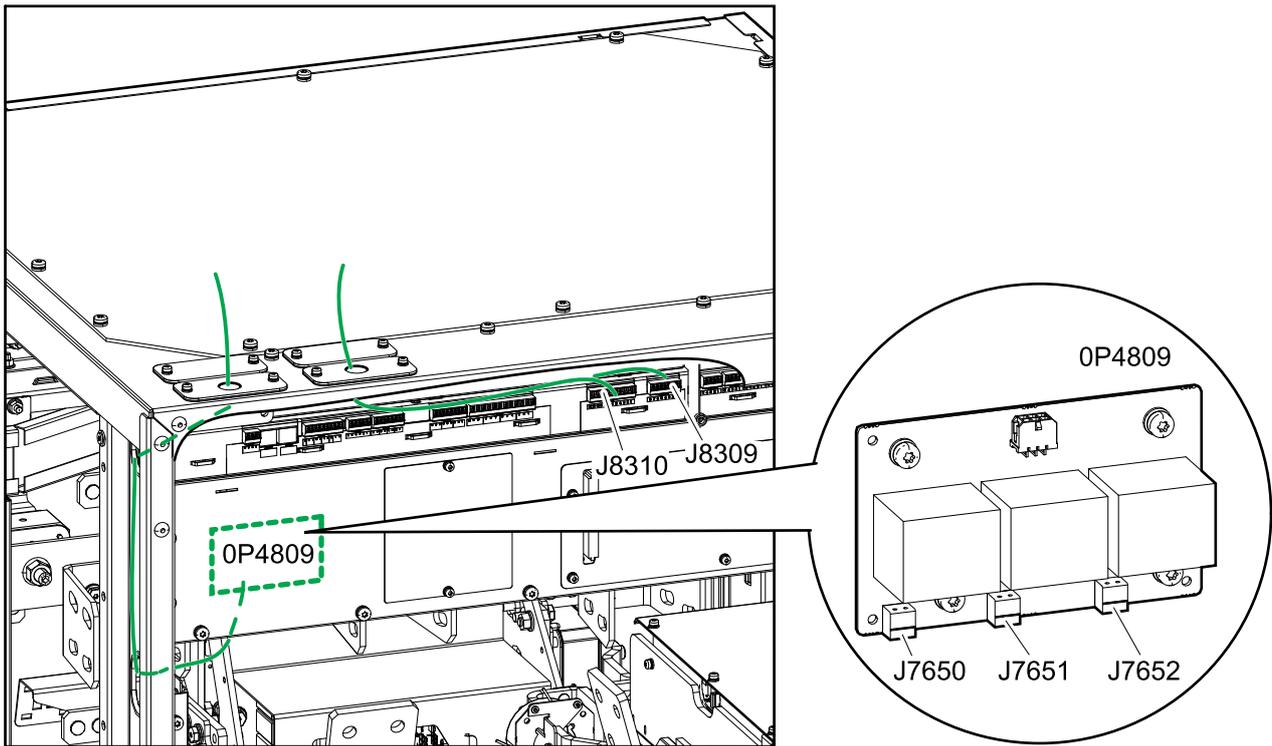
### Пример параллельной системы с тремя ИБП



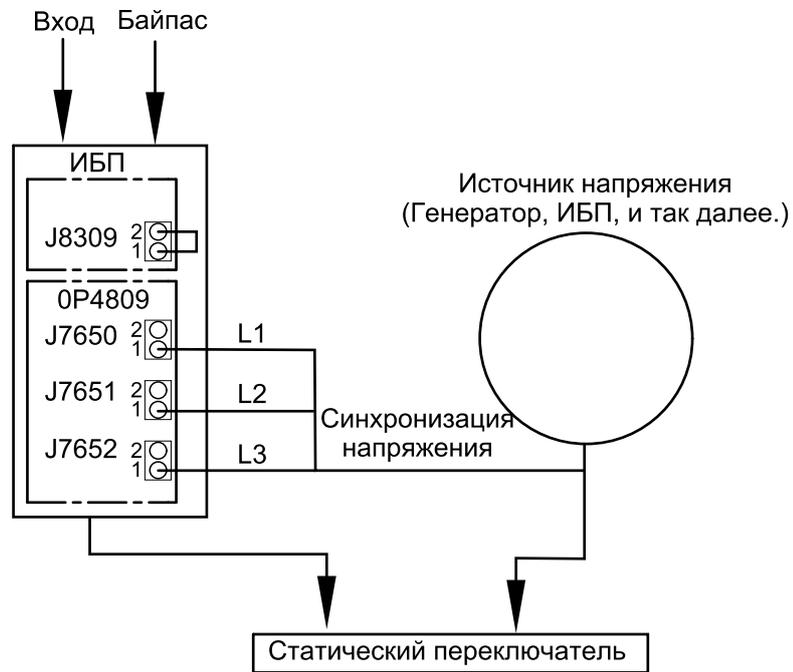
## Подключите сигнальные провода для внешней синхронизации к источнику фиксированного напряжения

1. Снимите прозрачную защитную крышку с платы внешней синхронизации 0P4809. Плата внешней синхронизации 0P4809 расположена на задней стороне передней панели.

2. Подключите кабели внешней синхронизации к плате внешней синхронизации 0P4809 и к клеммам J8309 и J8310. См. прокладку кабеля на иллюстрации. Подключите внешнюю синхронизацию в соответствии со схемой ниже.



**Подключения сигнальных проводов для синхронизации ИБП с фиксированным источником напряжения**



- Установите на место прозрачную защитную крышку на плату внешней синхронизации 0P4809 после подключения сигнальных проводов.

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

Прозрачная защитная крышка должна быть установлена на плату внешней синхронизации 0P4809.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

## Установка силовых модулей

В ИБП предварительно смонтированы четыре силовых модуля. Дополнительные силовые модули для ИБП мощностью более 200 кВт поставляются отдельно и должны быть установлены.

### ▲ ВНИМАНИЕ

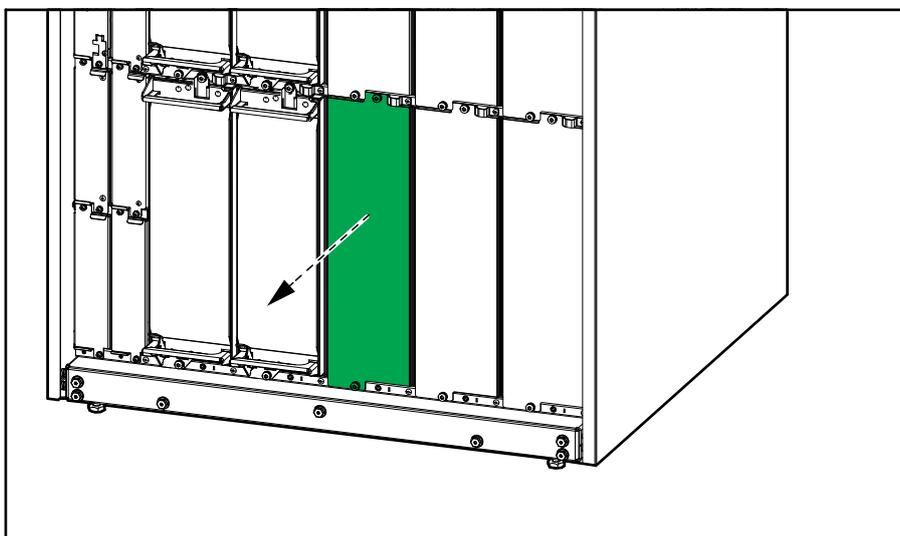
#### БОЛЬШАЯ НАГРУЗКА

Силовые модули тяжелые (38 кг (83,77 фунтов)). Чтобы их поднять, требуются два человека.

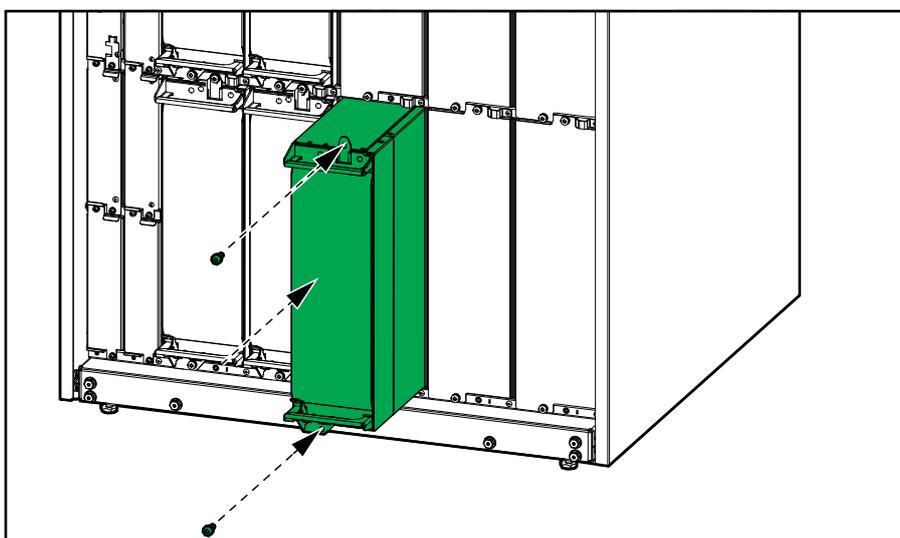
**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме или повреждению оборудования.**

**Примечание:** Устанавливайте силовые модули, начиная снизу.

1. Извлеките панель-заглушку из пустого гнезда силового модуля. Сохраните панель-заглушку для дальнейшего использования.



2. Вставьте модуль батареи в паз. Разблокировочный механизм защелкивается при правильной установке силового модуля.
3. Установите прилагаемые винты в верхнюю и нижнюю части силового модуля.



## Добавление переведенного ярлыка с предупреждением по безопасности в продукт

Ярлыки с предупреждением по безопасности на продукте представлены на английском и французском языках. Переведенные ярлыки с предупреждением по безопасности поставляются вместе с изделием.

1. Найдите переведенные ярлыки с предупреждением по безопасности, которые поставляются вместе с изделием.
2. Проверьте, какие цифры 885-XXX указаны на переведенных ярлыках с предупреждением по безопасности.
3. Найдите ярлыки с предупреждением по безопасности на своем продукте, которые соответствуют переведенным ярлыкам (ищите цифры 885-XXX).
4. Добавьте запасной ярлык по безопасности на предпочтительном языке на ваш продукт поверх существующего ярлыка на французском языке.

## Защита от обратных токов

### **⚠️ ⚠️ ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

Обязательная защита от обратных токов на байпасе должна быть реализована одним из следующих способов:

- Установка выключателя на входе с размыкателем шунта, подключенным к ИБП. См. схемы и инструкции в разделе *Установка сторонней защиты от обратных токов*, стр. 93.
- Установка внутреннего комплекта обратного питания (GVLOPT003 или GVLOPT004) в ИБП. Если внутренний комплект обратного питания является частью вашей установки, он должен быть установлен **перед** подключением силовых кабелей к ИБП. Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к внутреннему комплекту обратного питания.
- Установка шкафа сервисного байпаса (GVLMBCA200K500H или GVLMBCA200K500G), в который включен выключатель. Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к шкафу сервисного байпаса. Ярлык 885-91965 (входит в комплект ИБП) должен быть помещен на видное место шкафа сервисного байпаса.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

## Установка сторонней защиты от обратных токов

Подключите размыкатель шунта выключателя и переключатель AUX к ИБП, как показано ниже. Используйте кабели с двойной изоляцией. Размыкатель шунта выключателя должен быть рассчитан на номинальное напряжение 24 В постоянного тока, макс. пусковой ток 100 Вт.

Ярлык 885-91965 (входит в комплект ИБП) должен быть помещен на видное место выключателя на входе байпаса.

### **⚠️ ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

В системах, в которых защита от обратных токов не является элементом стандартного устройства, необходимо установить автоматическое изолирующее устройство (защиту от обратных токов Schneider Electric или другое устройство, например выключатель, переключатель или контактор с функцией размыкателя, отвечающее требованиям МЭК 62040-1 или UL1778, 5-е издание, в зависимости от того, какой стандарт применяется на месте), чтобы предотвратить возникновение опасного сетевого напряжения или скопления энергии на входных разъемах изолирующего устройства. Устройство должно настраиваться и управляться в соответствии со спецификациями в этом руководстве.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.**

Когда вход ИБП подсоединен через внешние выключатели, которые в разомкнутом положении изолируют нейтраль, или когда автоматическая изоляция системы от обратного питания является внешней по отношению к оборудованию или подсоединена к системе распределения питания ИТ, необходимо обеспечить наличие на входных разъемах ИБП соответствующих обозначений, а также на всех разъединителях первичной цепи, установленных на удаленном расстоянии от места установки ИБП, и на внешних точках доступа между такими выключателями и ИБП (обеспечивает

пользователь), со следующим текстом (или эквивалентного содержания на языке, принятом в стране установки системы ИБП):

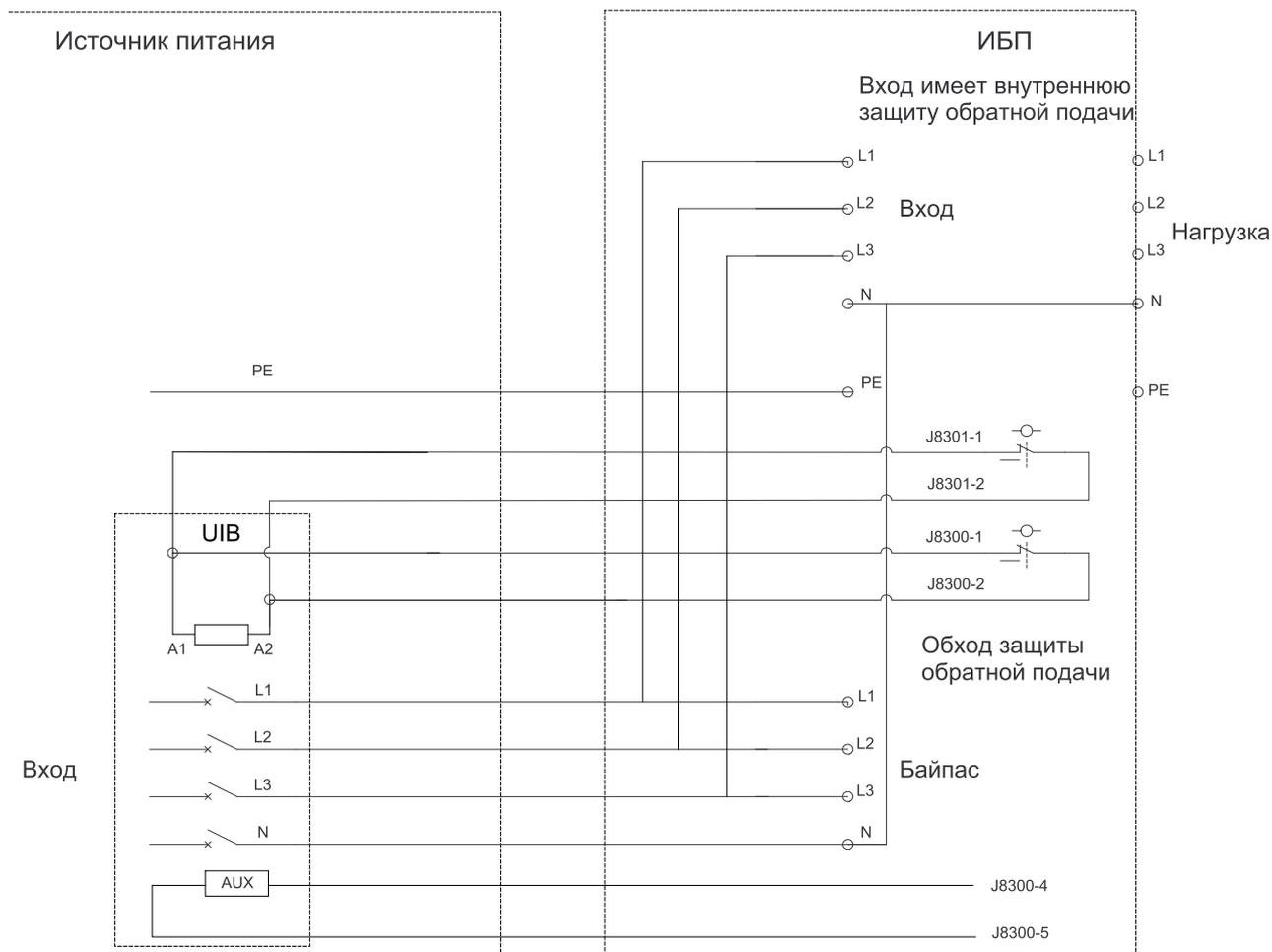
**⚡ ⚠ ОПАСНО**

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

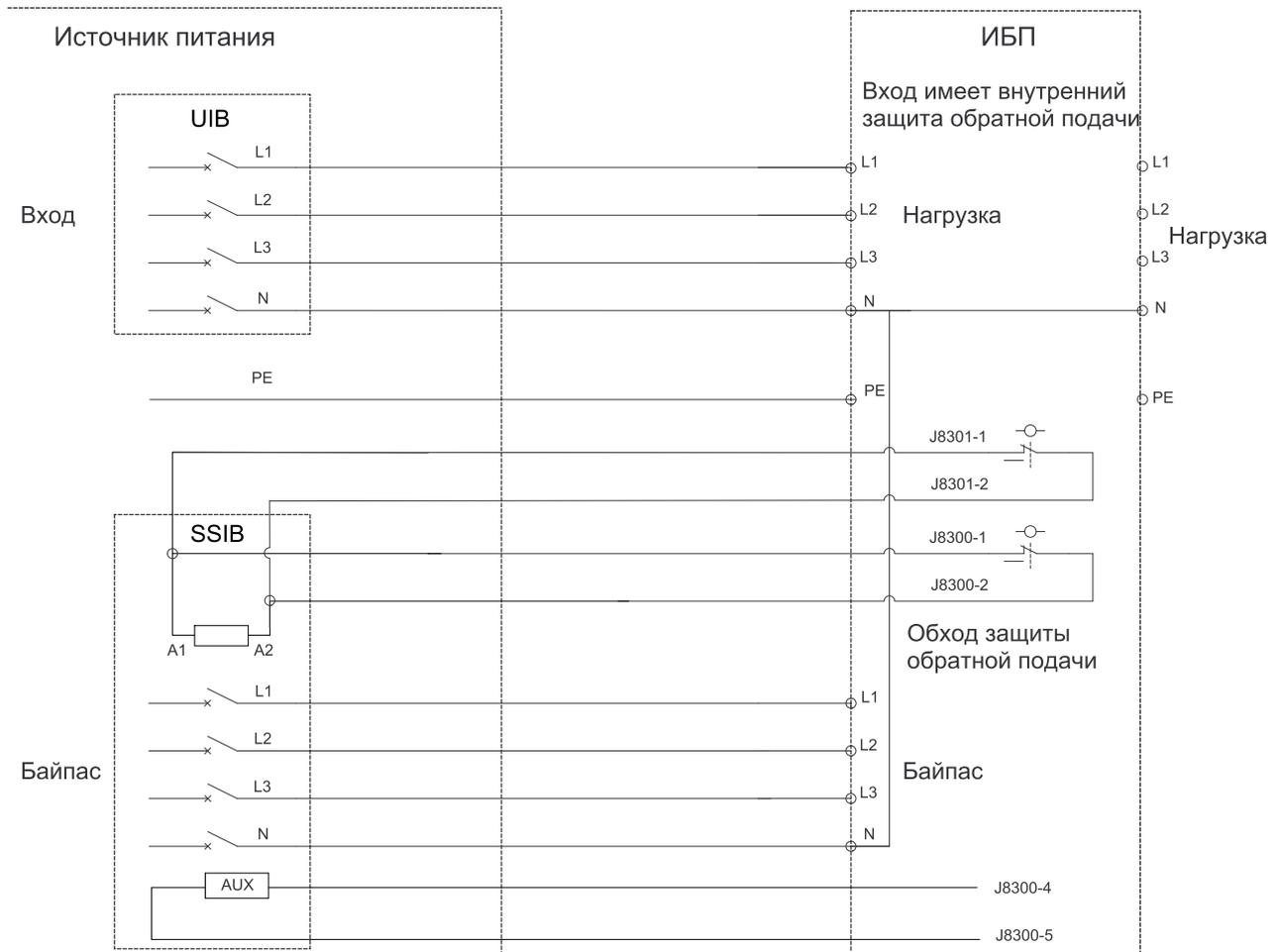
Риск обратного напряжения. Перед работой на этой цепи: Изолируйте ИБП и проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая клемму защитного заземления.

**Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьёзной травме.**

**ИБП и сторонняя защита от обратных токов – одиночный ввод питания**



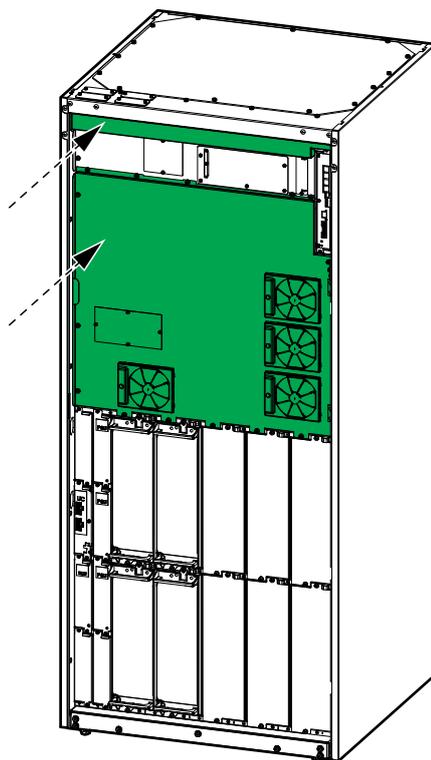
**ИБП и сторонняя защита от обратных токов – двойной ввод питания**



## Окончание установки

1. Убедитесь, что прозрачные пластиковые протекторы и пластиковая коробка (снятые на шаге Подключите силовые кабели в ИБП в системе до 45 кАIC/кА I<sub>sw</sub>, стр. 67 или Подключение силовых кабелей в ИБП в системе выше 45 кАIC/кА I<sub>sw</sub>, стр. 71) были установлены на место.
2. Убедитесь, что прозрачная защитная крышка на плате внешней синхронизации 0P4809 (снятая на шаге Подключите сигнальные провода для внешней синхронизации к источнику фиксированного напряжения, стр. 88) была установлена на место.
3. Закройте внутреннюю дверцу и зафиксируйте ее винтами.
4. Установите крышку на сигнальные соединения.

### ИБП: вид спереди



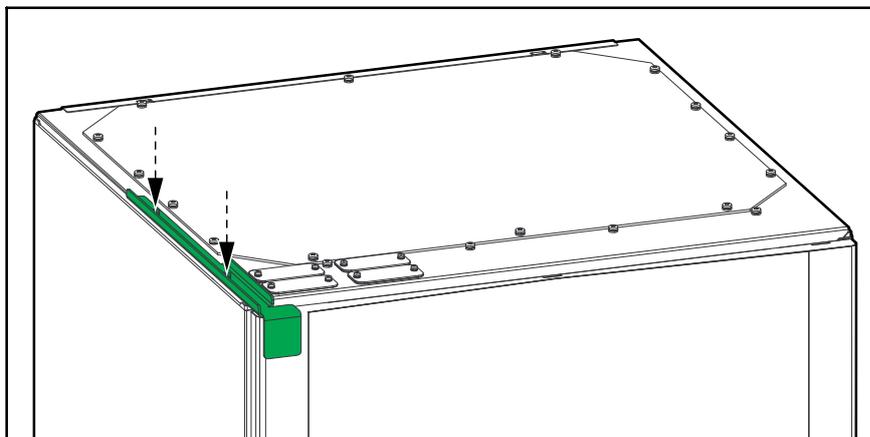
5. На этикетке 885-91896 на передней панели ИБП отметьте номинал короткого замыкания, соответствующий данной системе ИБП, в зависимости от установленных вспомогательных устройств и дополнительного оборудования.

	65 кАIC/кА I <sub>sw</sub> (Только ИБП)
	65 кАIC с GVLMBCA200K500G (ИБП со шкафом сервисного байпаса для UL)
	45 кАIC/кА I <sub>sw</sub> с GVBEС (ИБП со шкафом с нижним вводом)
	45 кАIC/кА I <sub>ss</sub> с установленным GVLOPT003/GVLOPT004 (установлен ИБП с комплектом обратного питания для UL/комплект обратного питания для МЭК)
	25 кА I <sub>sw</sub> с GVLMBCA200K500H (ИБП со шкафом сервисного байпаса для МЭК)

6. **Только для сейсмоустойчивого крепления:** Закройте передние дверцы и выполните одно из следующих действий:

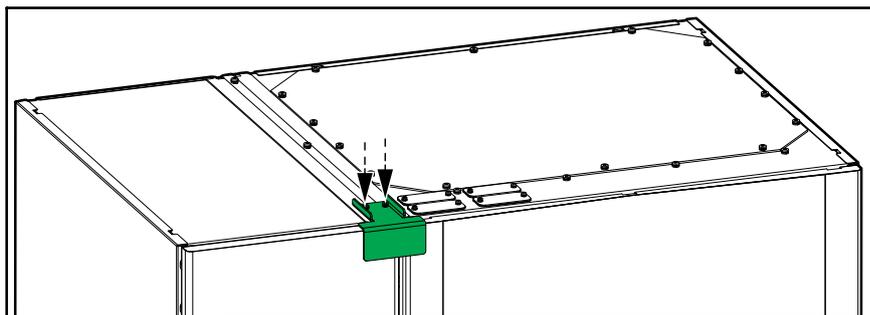
- Для отдельного ИБП: установите прилагаемый верхний сейсмоустойчивый кронштейн 870-18110 в верхней левой части ИБП.

#### ИБП



- Для ИБП со шкафом сервисного байпаса или шкафом с нижним вводом: установите прилагаемый сейсмоустойчивый верхний кронштейн 870-51238 между двумя шкафами.

#### Шкаф с нижним вводом/шкаф сервисного байпаса и ИБП



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France (Франция)

+ 33 (0) 1 41 29 70 00



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

© 2020 – 2021 Schneider Electric. Все права сохраняются.

990-91380D-028