

# Symmetra™ PX

48 кВт, 400 В

Установка

02.2019



# 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.

# Содержание

Важные инструкции по технике безопасности – СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.....	5
Условные обозначения, используемые в руководстве.....	5
Электромагнитная совместимость.....	6
Правила техники безопасности.....	6
Электробезопасность.....	9
Правила техники безопасности при работе с батареями.....	10
Технические характеристики.....	12
Необходимая защита входа ИБП.....	13
Сечение кабелей для установки.....	13
Окружающая среда.....	13
Технические характеристики шкафа модульной батареи.....	14
Общие сведения о системе.....	15
Свободное пространство, необходимое для Symmetra PX 48 kW.....	16
Подготовка нижнего кабельного ввода.....	17
Выравнивание шкафов.....	18
Подготовка к прокладке кабелей.....	19
Подготовка к прокладке кабелей в системах с верхним кабельным вводом.....	20
Подготовка к прокладке кабелей в системах с нижним кабельным вводом для установки на фальшпол.....	22
Подключение входных кабелей и кабелей заземления.....	23
Соединение кабелей в системах с одиночным вводом питания.....	23
Соединение кабелей в системах с двойным вводом питания.....	24
Выключатель системы аварийного отключения питания.....	25
Подключение выключателя системы аварийного отключения питания.....	25
Коммуникационные кабели.....	28
Подключение сетевого коммуникационного кабеля.....	28
Установка модулей распределения питания.....	29
Установка решения для модульных батарей (необязательно).....	33
Подключение кабелей батарей к ИБП.....	33
Подключение кабелей батарей между шкафами с модульными батареями.....	34
Подключение коммуникационных кабелей шкафа с модульными батареями.....	37
Контрольный перечень.....	41



# Важные инструкции по технике безопасности – СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

В настоящем руководстве содержатся важные инструкции для ИБП Symmetra PX 48 кВт и SYCFXR48, которых необходимо придерживаться при установке и техническом обслуживании ИБП и батарей.

Внимательно прочтите данные инструкции и ознакомьтесь с оборудованием, прежде чем его устанавливать, эксплуатировать, обслуживать или ремонтировать. Нижеприведенные сообщения о безопасности даны в тексте данного руководства или размещены на оборудовании с целью предупредить пользователя о потенциальной опасности или привлечь его внимание к информации, разъясняющей или упрощающей рабочую процедуру.

## Условные обозначения, используемые в руководстве



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



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

### ОПАСНО

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

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

### ОСТОРОЖНО

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

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

### ВНИМАНИЕ

**ВНИМАНИЕ** указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **может привести** к достаточно серьезным травмам.

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

## **Уведомление**

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

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

### **Обратите внимание**

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

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

### **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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

## **⚠ ОПАСНО**

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

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

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

## **⚠ ОПАСНО**

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

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

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

## **⚠ ОПАСНО**

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

- Установка продукта должна производиться в соответствии с техническими условиями и требованиями, определенными компанией Schneider Electric. Они касаются, в частности, внешней и внутренней защиты (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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

## **⚠ ОПАСНО**

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

Установка системы ИБП должна проводиться с соблюдением местных и государственных 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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

## **⚠ 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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

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

Система ИБП не рассчитана на следующие нестандартные условия эксплуатации, и, 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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

**⚠ 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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

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

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

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам 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 восстанавливающейся нагрузкой, в том числе к фотоэлектрическим системам и скоростным приводам.

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

## Электробезопасность

### ⚠ 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 средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при выполнении электротехнических работ.
- 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 надлежащее заземление, при этом из-за высокого тока утечки провод заземления должен быть подсоединен первым.

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

### ⚠ ОПАСНО

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

В системах, в которых защита от обратного тока не является элементом стандартного устройства, необходимо установить автоматическое изолирующее устройство (защиту от обратного тока или другое устройство, отвечающее требованиям МЭК/EN 62040–1 или UL1778, 5-е издание, в зависимости от того, какой из двух стандартов применяется на месте), чтобы предотвратить возникновение опасного сетевого напряжения или скопления энергии на входных разъемах изолирующего устройства. Это устройство должно срабатывать в течение 15 секунд после сбоя питания от вышестоящих источников и иметь номинальные характеристики, соответствующие техническим условиям.

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

Когда вход ИБП подсоединен через внешние выключатели, которые в разомкнутом положении изолируют нейтраль, или когда автоматическая изоляция системы от обратных токов 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 может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

## **Правила техники безопасности при работе с батареями**

## **⚠ ОПАСНО**

### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

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

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

## **⚠ ОПАСНО**

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

Несоблюдение правил техники безопасности при обращении с АБ чревато электротравмами и поражением током вследствие короткого замыкания. Следующие правила техники безопасности при обращении с АБ СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНЫ.

- Перед тем, как приступить к работе с АБ, необходимо снять с себя наручные часы, ювелирные украшения (кольца, перстни и т. п.) и выложить из карманов металлические предметы.
- Разрешается использовать только инструмент с изолированными ручками.
- Использование защитных очков, резиновых перчаток и резиновой обуви СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО!
- Не кладите инструменты или металлические предметы на верхнюю поверхность батареи.
- Перед тем как подключить провода к клеммам аккумуляторной батареи или отключить провода от клемм, необходимо отсоединить зарядное устройство.
- Проверьте, чтобы батарея не была случайно заземлена. Если батарея была случайно заземлена, отсоедините провод заземления. Контакт с любыми частями заземленной батареи может привести к поражению электрическим током. Вероятность такого поражения будет уменьшена при отсоединении проводов заземления во время установки и обслуживания (только для оборудования и удаленных источников батарейного питания, не имеющих заземленной цепи питания).

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

## **⚠ ОПАСНО**

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

При замене батарей использовать батареи или блоки батарей того же типа и количества.

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

## **Уведомление**

### **РИСК ПОРЧИ ОБОРУДОВАНИЯ**

- Перед установкой аккумуляторных батарей в систему подождите, пока система будет готова к подключению питания. Временной интервал между установкой АБ и подключением ИБП к источнику питания должен составлять не более 72 часов или трех суток.
- Срок хранения АБ без подзарядки должен составлять не более шести месяцев. Если АБ на ИБП находятся в разряженном состоянии в течение длительного времени, Schneider Electric рекомендует ставить их на подзарядку на сутки с периодичностью минимум один раз в месяц. Благодаря такому подходу можно избежать необратимых последствий для АБ, установленных в ИБП.

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

## Технические характеристики

### Технические характеристики входа

	380 В	400 В	415 В
Входная частота (Гц)	40–70 Гц со скоростью нарастания 10 Гц/с		
Номинальный входной ток (А) <sup>1</sup>	77	73	70
Максимальный входной ток (А) <sup>2</sup>	84,4	80,2	77,3
Ограничение входного тока (А) <sup>3</sup>	98,3	98,3	98,3
Максимальный уровень тока короткого замыкания I <sub>cc</sub> (кА)	Номинальный условный ток короткого замыкания I <sub>cc</sub> : 30 кА. Номинальное пиковое значение допустимого тока I <sub>pk</sub> : I <sub>cc</sub> x 1,7. Устройство: Обратитесь к разделу: <i>Необходимая защита входа ИБП</i> , стр. 13.		

### Технические характеристики байпаса

	380 В	400 В	415 В
Входная частота (Гц)	40-70		
Номинальный входной ток (А) <sup>1</sup>	73	69	67
Максимальный входной ток байпаса (А) (125 % непрерыв.)	91	87	83
Максимальный уровень тока короткого замыкания I <sub>cc</sub> (кА)	Номинальный условный ток короткого замыкания I <sub>cc</sub> : 30 кА. Номинальное пиковое значение допустимого тока I <sub>pk</sub> : I <sub>cc</sub> x 1,7. Устройство: Обратитесь к разделу: <i>Необходимая защита входа ИБП</i> , стр. 13.		

### Технические характеристики выхода

	380 В	400 В	415 В
Номинальный выходной ток (А)	73	69	67
Выходная частота (при питании от сети, в режиме байпаса), (Гц/с) <sup>4</sup>	Синхронизация со входом по диапазонам 57 Гц – 63 Гц		
Выходная частота (в режиме работы от батареи), (Гц/с)	50/60		
Скорость нарастания (Гц/с)	Настраиваемая (0,25; 0,5; 1; 2; 4 и 6)		

### Технические характеристики модульных батарей

Номинальное напряжение (В)	± 192
Номинальный ток аккумуляторной батареи (А) <sup>5</sup>	132
Максимальный ток аккумуляторной батареи (А) <sup>6</sup>	165
Конечное напряжение	1,6–1,75 В/ячейку (автоматический, в зависимости от нагрузки)

1. Входной ток зависит от номинальной нагрузки и уровня заряда аккумуляторных батарей.
2. Входной ток зависит от уровня заряда аккумуляторных батарей, номинального напряжения и номинальной нагрузки.
3. Ограничение тока электроникой зависит от уровня заряда аккумуляторных батарей и сниженного на 15 % входного напряжения.
4. Следующие опции доступны для выбора: 40-60 Гц, 47-53 Гц, 49,9-50,1 Гц, 50-70 Гц, 57-63 Гц и 59,9-60,1 Гц
5. Номинальный ток разряда аккумуляторных батарей зависит от номинальной нагрузки и номинального напряжения аккумуляторных батарей.
6. Максимальный ток разряда аккумуляторных батарей зависит от номинальной нагрузки в конце цикла разряда.

## Требования к моменту затяжки болтов

Клеммы питания ИБП	17,5 Нм
Клеммы питания шкафа с модульными батареями	31,5 Нм

## Необходимая защита входа ИБП

Указанные ниже выключатели на входе ИБП необходимы для получения номинального условного тока короткого замыкания  $I_{sc}$  30 кА симметричного среднеквадратичного значения.

Автоматический выключатель		Предохранитель	
Вход	Байпас	Вход	Байпас
Compact NSX100F TM100D или NG160F номиналом 100 А	Compact NSX100F TM100D или NG160F номиналом 100 А	100 А типа gG/gL	100 А типа gG/gL

## Сечение кабелей для установки

Если тип нагрузки представлен импульсным источником питания без корректировки входного коэффициента мощности, то к входным и выходным кабелям нейтрально необходимо применить требование по увеличению нагрузочной способности на 173 % от фазовой нагрузки кабеля.

## Окружающая среда

	Эксплуатация	Хранение
Температура	от 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F)	-15 °C до 40 °C (5 °F до 104 °F) для систем с батареями от -25 °C до 55 °C (-13 °F до 131 °F) для систем без батарей

## Технические характеристики шкафа модульной батареи

### Выходные характеристики батареи

Номинальное напряжение батареи (В)	± 192
Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и номинальном напряжении батареи (А)	132
Ток аккумуляторной батареи при полной нагрузке и минимальном напряжении батареи (А)	165
Напряжение в конце разряда <sup>7</sup>	1,6–1,75 В/ячейку

### Рекомендуемый выключатель и сечения кабелей

**Примечание:** Все кабели должны соответствовать применимым государственным и/или местным электротехническим правилам и нормам.

Рекомендуемые сечения кабелей приведены для температуры окружающей среды 30 °С (86 °F).

Температура проводников: 90 °С (104 °F).

Методы установки см. в IEC 60364-5-52. Рекомендуемые сечения кабелей указаны для максимальных конфигураций и медных проводников.

Метод установки	B1	B2	C
Выключатель батареи	250	250	250
Кабель батареи (мм <sup>2</sup> )	35	50	35

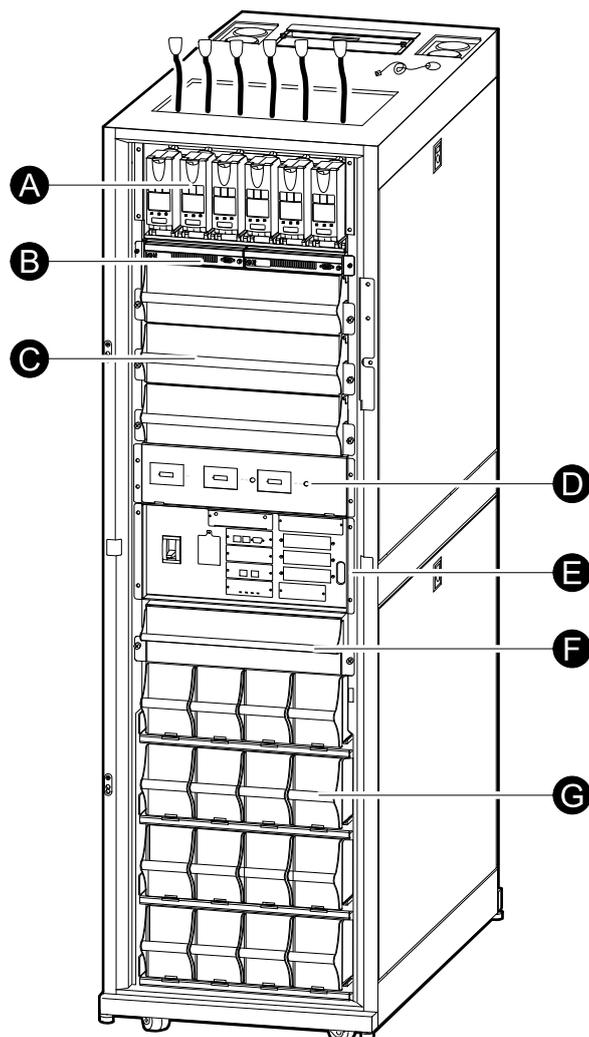
### Рекомендуемые размеры болтов и наконечников

Используйте наконечник Panduit или аналогичного типа и учитывайте технические характеристики, указанные производителем.

Сечение кабеля	Болт клеммы	Тип кабельного наконечника
35 мм <sup>2</sup>	M10	LCA2-10H-Q
50 мм <sup>2</sup>	M10	LCA1/0-10H-X
25 мм <sup>2</sup>	M10	LCA1-38-E

7. В зависимости от нагрузки

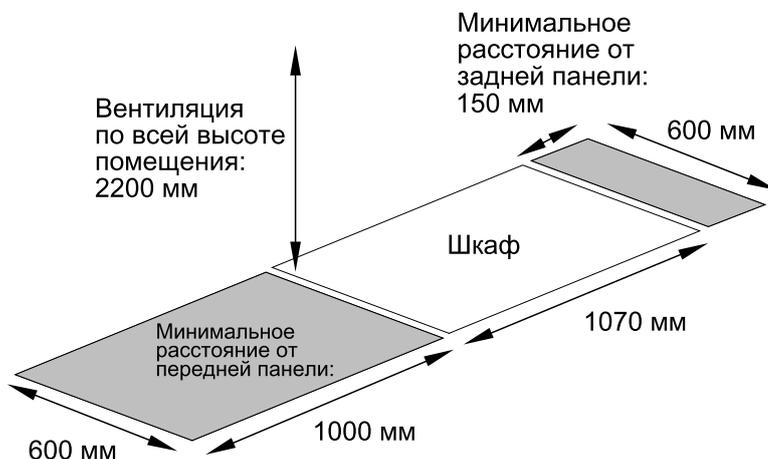
## Общие сведения о системе



- A. Установка модулей распределения питания
- B. Интеллектуальные модули
- C. Силовые модули
- D. Сервисный байпас
- E. Коммуникационные интерфейсы
- F. Модуль статического переключателя
- G. Модульные батареи

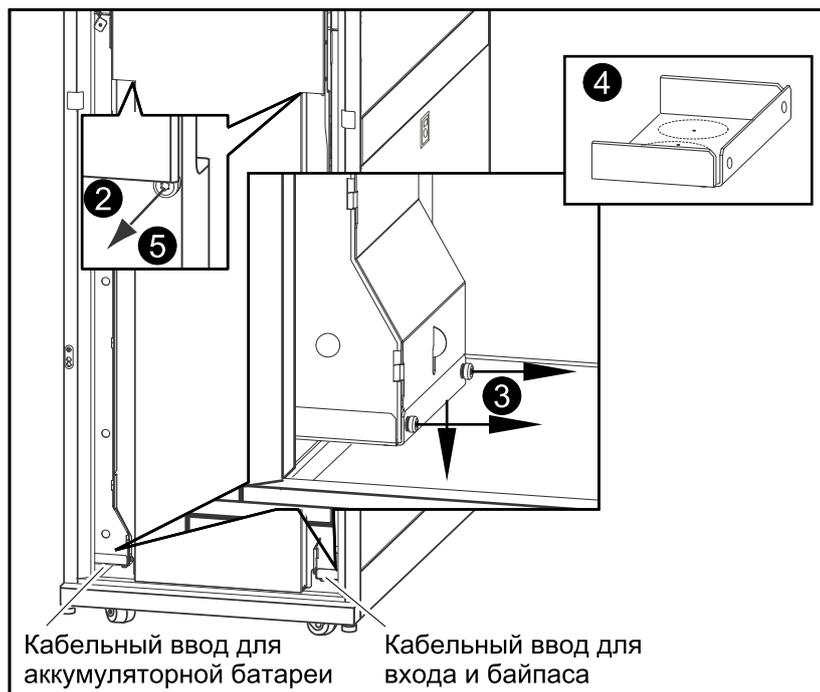
## Свободное пространство, необходимое для Symmetra PX 48 kW

**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.



## Подготовка нижнего кабельного ввода

ИБП: вид сзади



1. Откройте заднюю дверцу.
2. Снимите заднюю крышку, ослабив два винта. Приподнимите и снимите крышку.
3. Извлеките два винта и снимите пластину.
4. Сделайте отверстия для кабелей или изоляционных труб и установите пластину на место.
5. Установите заднюю крышку на место и закрепите двумя винтами.
6. Закройте заднюю дверцу.

## Выравнивание шкафов

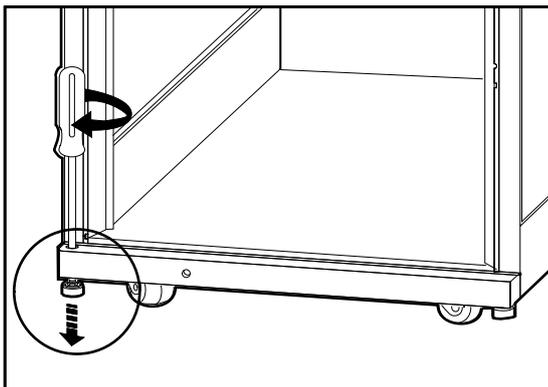
### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### УГРОЗА ОПРОКИДЫВАНИЯ

Система должна быть установлена на ровном полу. С помощью регулируемых ножек можно выровнять шкаф на относительно ровной поверхности, но не на поверхности с сильным уклоном.

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

1. Опустите четыре регулировочных ножки при помощи отвертки.



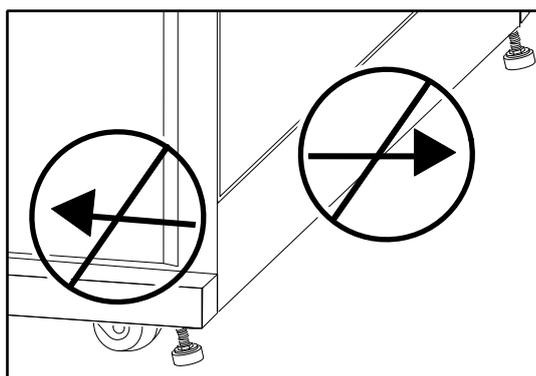
2. Используя гаечный ключ, отрегулируйте четыре ножки и убедитесь в том, что шкаф выровнен.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### УГРОЗА ОПРОКИДЫВАНИЯ

Не перемещайте шкаф после выравнивания регулировочных ножек.

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

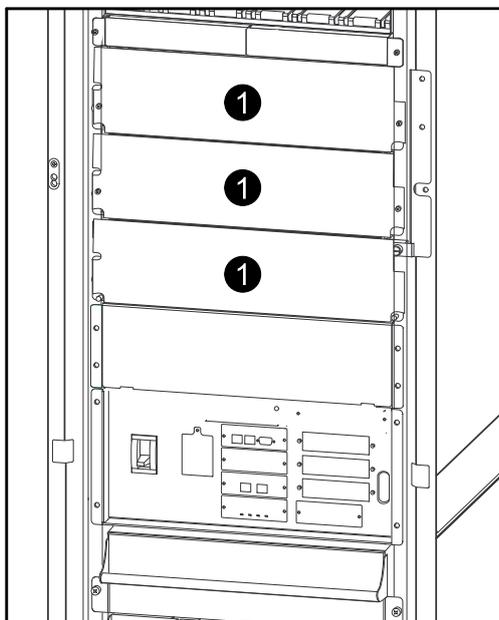


## Подготовка к прокладке кабелей

Гайки М8 и кабельные стяжки поставляются в наборе дополнительных принадлежностей ИБП.

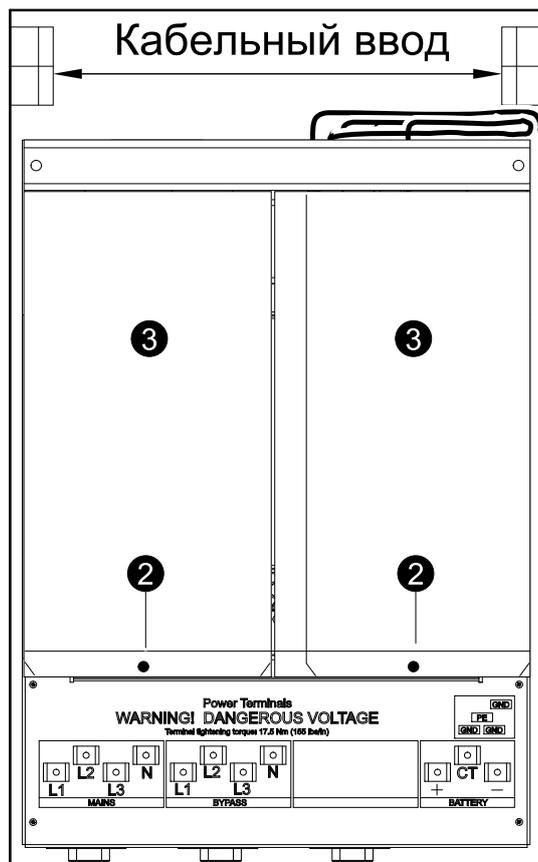
1. Открутите винты и снимите три защитные пластины, расположенные спереди, над кабельным отсеком.

**ИБП: вид спереди**



- Открутите два винта из двух пластин, закрывающих кабельный отсек за панелью сервисного байпаса.

#### Отсек для кабелей: вид сверху



- Снимите две крышки, сдвинув их к середине корпуса и приподняв.

### ⚠ ОПАСНО

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

По окончании всех работ по прокладке кабеля установите на место две крышки, закрывающие кабельный отсек. Убедитесь, что ни одна из деталей кабельного отсека не касается крышки.

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

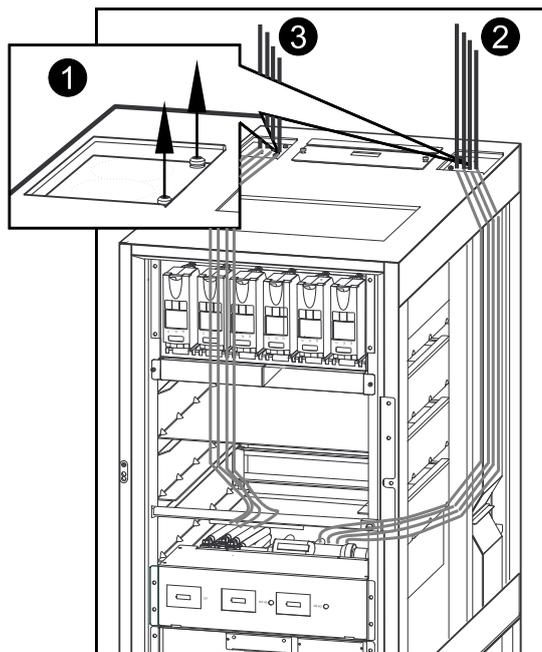
## Подготовка к прокладке кабелей в системах с верхним кабельным вводом

### ⚠ ОПАСНО

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

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

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

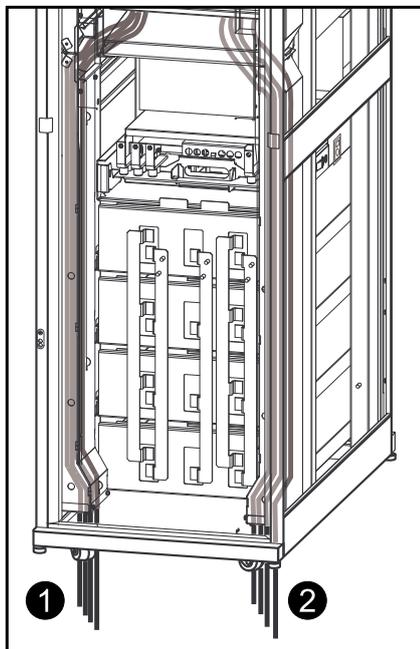
**ИБП: вид спереди**

1. Извлеките два винта и поднимите пластину. Сделайте отверстия для кабелей или изоляционных труб и установите пластину на место.
2. Проложите кабели для аккумуляторной батареи (если используются) сверху через кабельную изоляционную трубу с правой стороны (если смотреть спереди) к кабельному отсеку.
3. Проложите кабели для входа и байпаса (если используются) сверху через кабельную изоляционную трубу с левой стороны (если смотреть спереди) к кабельному отсеку.

## Подготовка к прокладке кабелей в системах с нижним кабельным вводом для установки на фальшпол

1. Проложите кабели для аккумуляторной батареи (если используются) снизу через кабельную изоляционную трубу с левой стороны (если смотреть сзади) к кабельному отсеку.

**ИБП: вид сзади**



2. Проложите кабели для входа и байпаса (если используются) снизу через кабельную изоляционную трубу с правой стороны (если смотреть сзади) к кабельному отсеку.

# Подключение входных кабелей и кабелей заземления

## ⚠ ВНИМАНИЕ

### РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

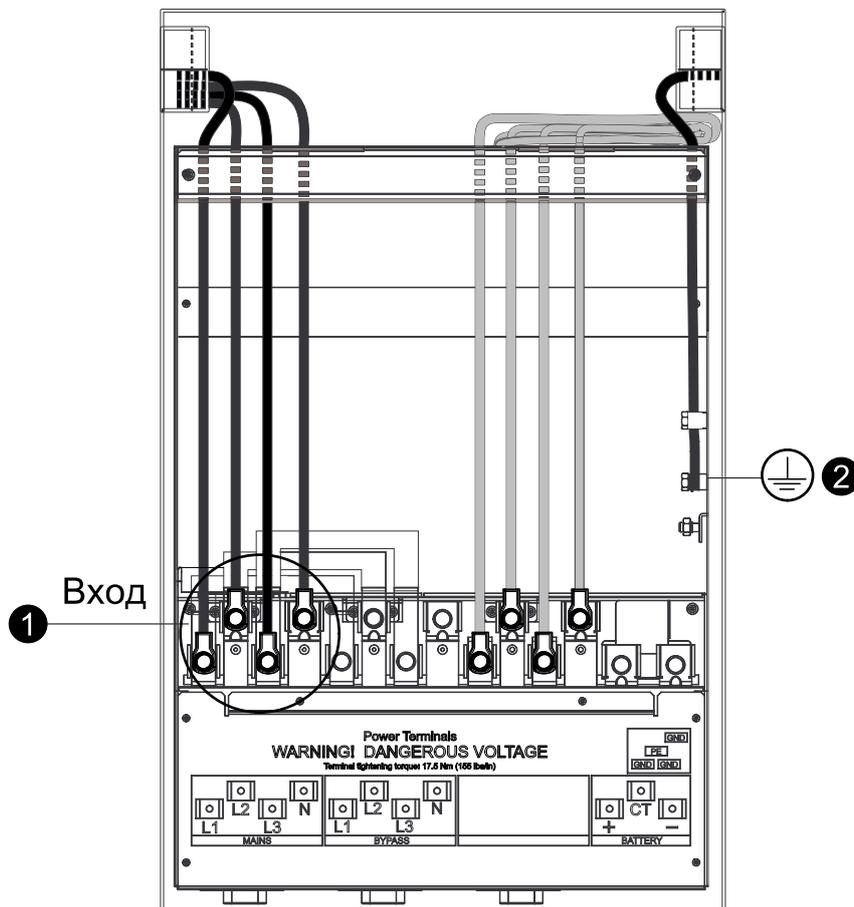
Затяните клеммы питания шкафа ИБП до 17,5 Нм.

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

## Соединение кабелей в системах с одиночным вводом питания

1. Подключите кабели входа сети к кабельным контактным площадкам входа.

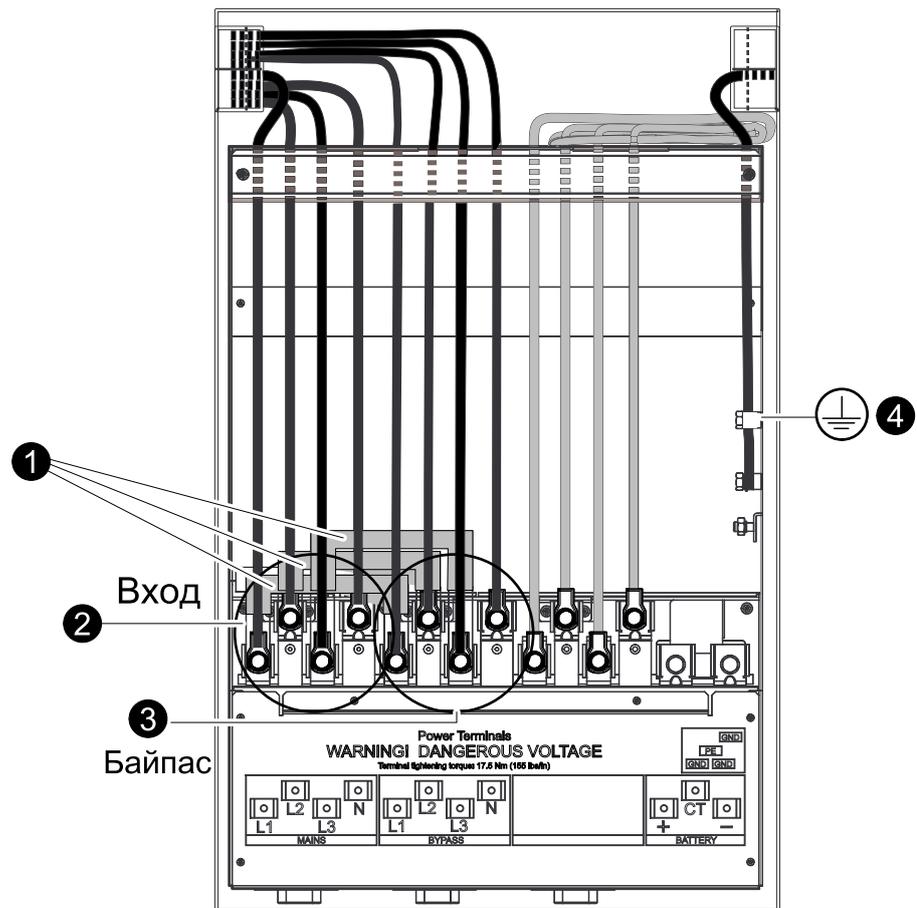
Отсек для кабелей: вид сверху



2. Подключите кабель защитного заземления.

## Соединение кабелей в системах с двойным вводом питания

Отсек для кабелей: вид сверху



1. Удалите три перемычки.
2. Подключите кабели входа сети к кабельным контактным площадкам входа.
3. Подключите кабели байпаса к клеммам кабеля байпаса.
4. Подключите кабель защитного заземления.

## Выключатель системы аварийного отключения питания

ИБП должен быть подключен либо к сухому контакту, либо к выключателю 24 В постоянного тока ЕРО (аварийного обесточивания).

Срабатывания аварийного обесточивания можно добиться с помощью замыкания контактов или применения внешнего сигнала 24 В постоянного тока из источника безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН). Следует помнить о том, что необходимо изолировать опасное сетевое напряжение от сигнала замыкания контактов или источника 24 В постоянного тока. Замыкание контактов цепи аварийного выключателя или подача 24 В постоянного тока в соответствии со стандартом EN60950 "Safety of Information Technology Equipment" (Безопасность оборудования информационных технологий) считается цепью БСНН.

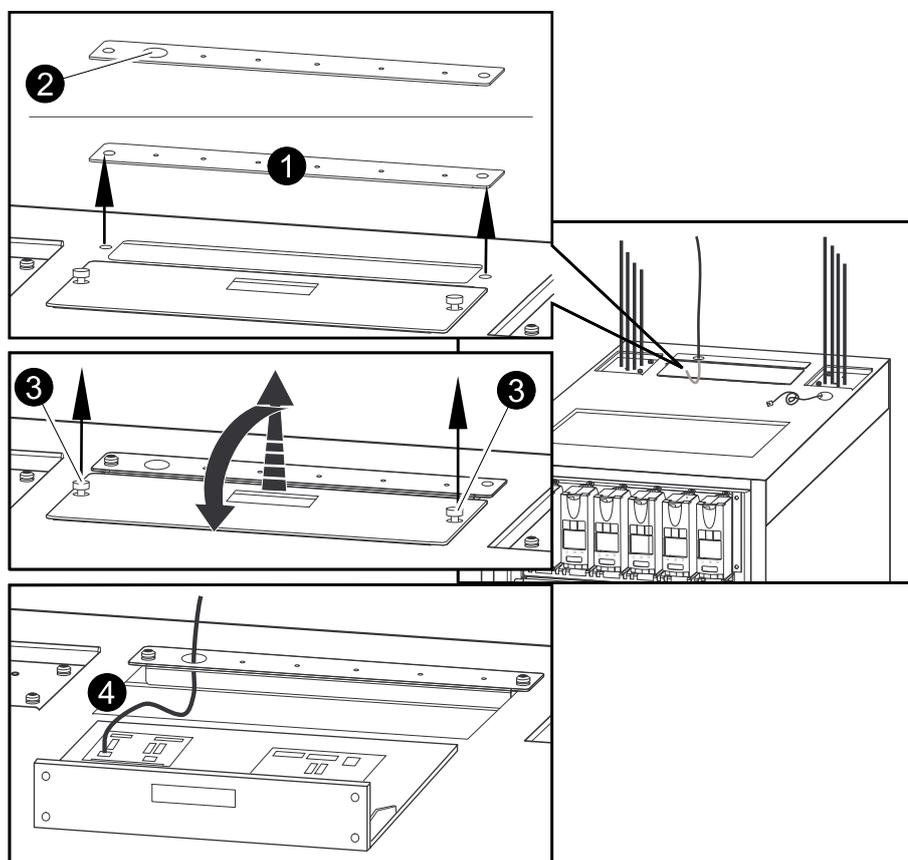
**Примечание:** Проводка выключателя системы аварийного отключения питания должна соответствовать местным и национальным нормам и правилам монтажа электрической проводки.

**Примечание:** Если ИБП установлен в среде, чувствительной к помехам, комплект ЭМС с тремя ферритовыми сердечниками должен быть установлен с тремя петлями. Добавьте защелку на феррите для высокочастотных шумов. Используйте комплект OJ-9147.

## Подключение выключателя системы аварийного отключения питания

**Примечание:** Кабель ЕРО не входит в комплект поставки.

ИБП: вид спереди

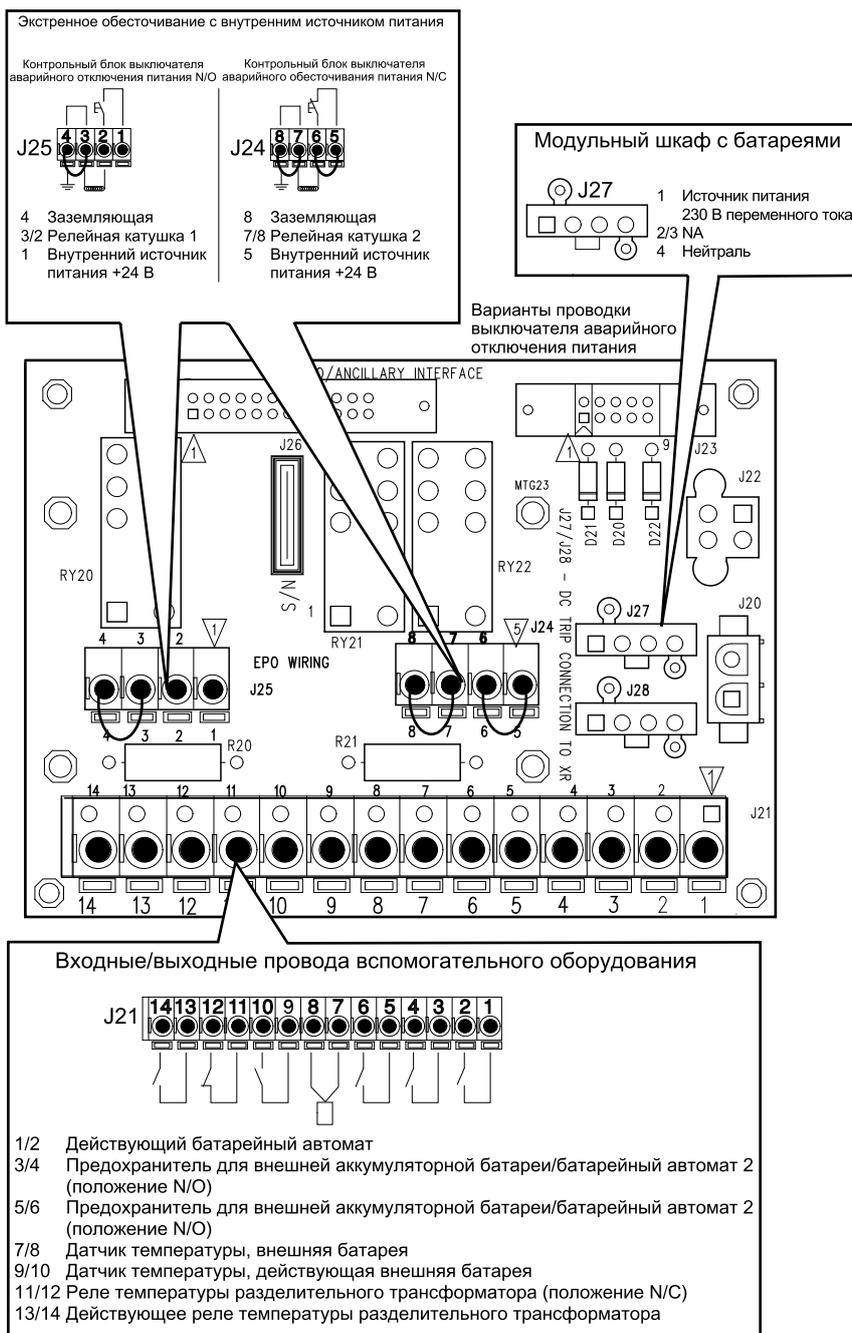


1. Открутите два винта на узкой верхней пластине и поднимите ее.

2. Сделайте отверстие для кабеля выключателя системы аварийного отключения питания и установите пластину на место.
3. Ослабьте два винта на широкой пластине верхней крышки, затем поднимите пластину и поместите ее сверху корпуса шкафа.
4. Проложите кабель выключателя аварийного отключения питания через отверстие, сделанное в действии 2, и подключите его к интерфейсной плате выключателя аварийного отключения питания/вспомогательного интерфейса под широкой верхней пластиной. Используйте один из вариантов подключения, показанных на схеме электрических соединений.

5. Установите панель на место.

**Схема электрических соединений**



# Коммуникационные кабели

## Подключение сетевого коммуникационного кабеля

Сетевой коммуникационный кабель расположен в верхней части ИБП. Подключите кабель к локальной сети.

**ИБП: вид спереди**



# Установка модулей распределения питания

## ⚠ ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Установка модуля распределения питания:

- Выключите подачу питания на оборудование и выполните соответствующие процедуры блокировки выключателей/установки предупредительных знаков.

ИЛИ

- Переключите ИБП в режим питания от батарей.

Смотрите руководство по эксплуатации для получения информации о том, как установить модули распределения питания в режим работы от батарей.

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

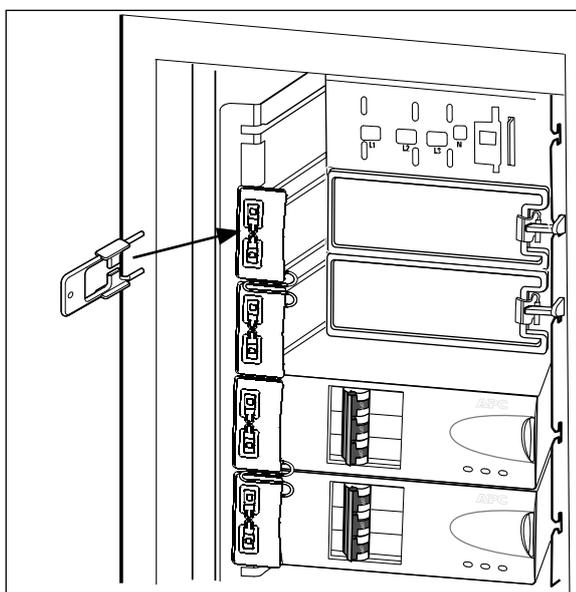
## ⚠ ВНИМАНИЕ

### РИСК ТРАВМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

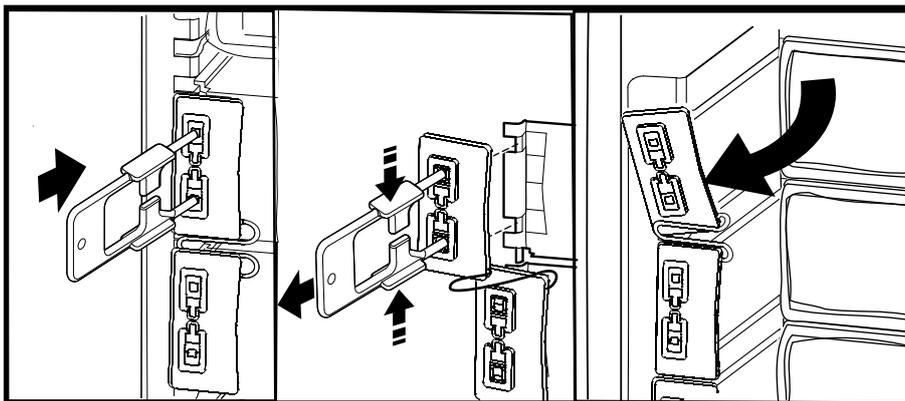
- Устанавливайте только модули распределения питания Schneider Electric с соответствующим выходным напряжением.
- Устанавливайте модули распределения питания, начиная с нижней части модульного отсека во избежание заклинивания кабеля.
- Сохраните панели-заглушки для использования в будущем. Если модуль снят, панель-заглушку необходимо установить, чтобы закрыть открытую шину слота.
- Запоры для слотов (соединенные попарно) всегда необходимо устанавливать на все позиции модулей распределения питания в модульном отсеке независимо от того, установлен ли там модуль или панель-заглушка.
- Убедитесь, что все выключатели на модулях распределения питания установлены в положение OFF (ВЫКЛ, разомкнутое).

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

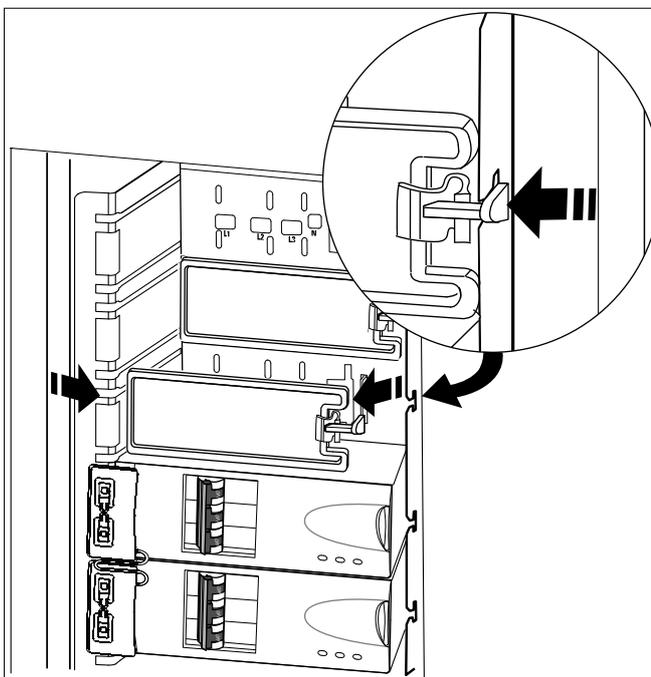
1. Вставьте ключ слота в запор слота.



2. Сожмите боковые стороны ключа и вставьте его внутрь до плотного соединения с запором.
3. Продолжая нажимать на ключ, выньте его из слота.



4. Для демонтажа панелей-заглушек: нажмите на зажим панели-заглушки, чтобы открыть блокирующий механизм и осторожно потяните панель на себя.



5. Нажмите на красную кнопку, чтобы открыть защелку на передней части модуля распределения питания.
6. Направьте кабель на модуль распределения электроэнергии через верхнюю часть шкафа.

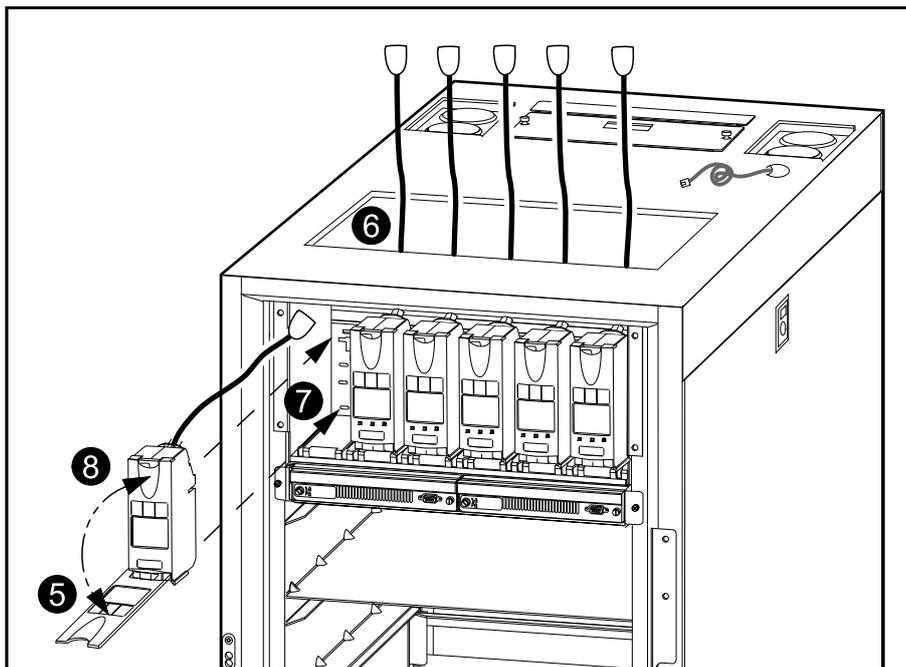
**Примечание:** Оставьте свободный запас кабеля позади модуля не менее 178 мм. Люфт необходим, если модуль снимается или замещается. (Рекомендуется свободный запас кабеля от 254 до 508 мм (10-20 дюймов), однако точный размер запаса определяется ограничением пространства в отсеке распределения электропитания, а также размером сечения кабеля.)

**Примечание:** При установке модулей распределения питания вблизи верхней части панели сначала необходимо подвести кабель, подтянуть свободный запас кабеля, а затем закрепить модуль на шине во избежание заклинивания кабеля между панелью и пазом.

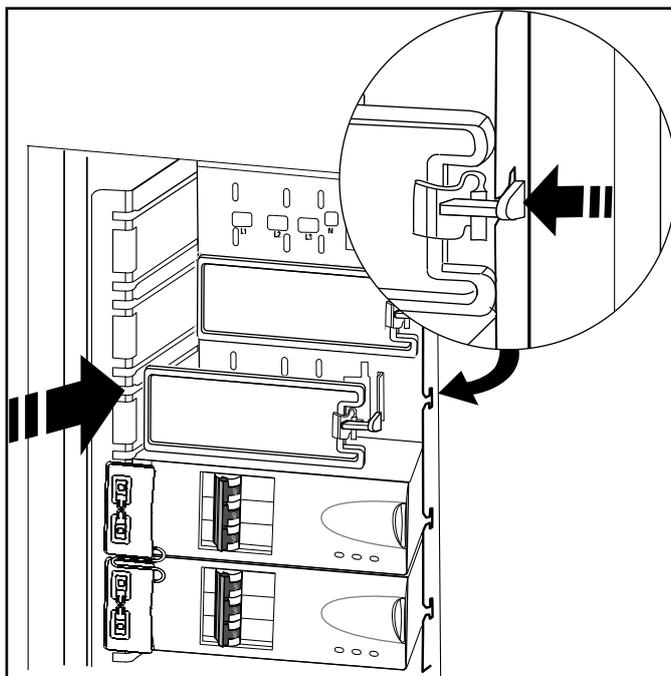
7. Установите модуль распределения питания в слот отсека. Убедитесь, что вы вставили его полностью до соединения с шиной.

8. Закройте защелку, чтобы заблокировать модуль распределения питания.

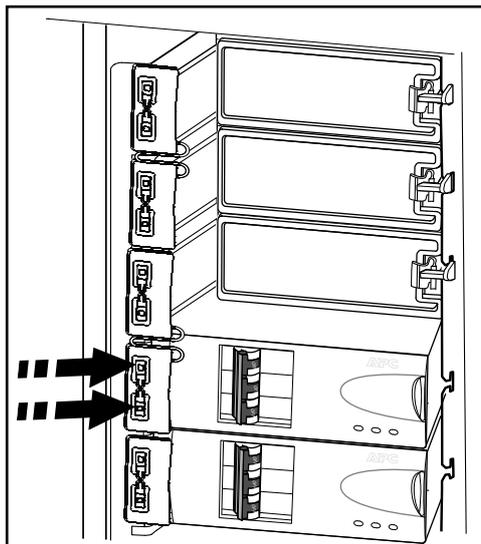
**ИБП: вид спереди**



9. Установите требуемые выключатели на новом модуле распределения питания в положение ON (ВКЛ, замкнутое).
10. Только для незанятых позиций распределения питания:
- Вставьте нижнюю часть панели-заглушки в паз и установите панель-заглушку в направлении к шине.
  - Закрепите ее в нужном положении и проверьте надежность блокировки защелкой.



11. Установите запор слота, вставив его в пазы слота.



12. Подключите кабель модуля распределения питания к соответствующему оборудованию.

## Установка решения для модульных батарей (необязательно)

Symmetra PX 48 может контролировать до четырех модульных шкафов с батареями.

### ⚠ ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ДУГОВОЙ ВСПЫШКОЙ

Перед подключением кабелей батарей убедитесь в следующем:

- Автоматический выключатель батареи находится в положении ВЫКЛ.
- Удалите все модульные батареи из шкафов **или**
- Отключите все модульные батареи, чтобы была видна КРАСНАЯ линия отключения. Не помещайте батареи дальше красной линии отключения, чтобы не создать угрозу крена шкафа.

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

### ⚠ ВНИМАНИЕ

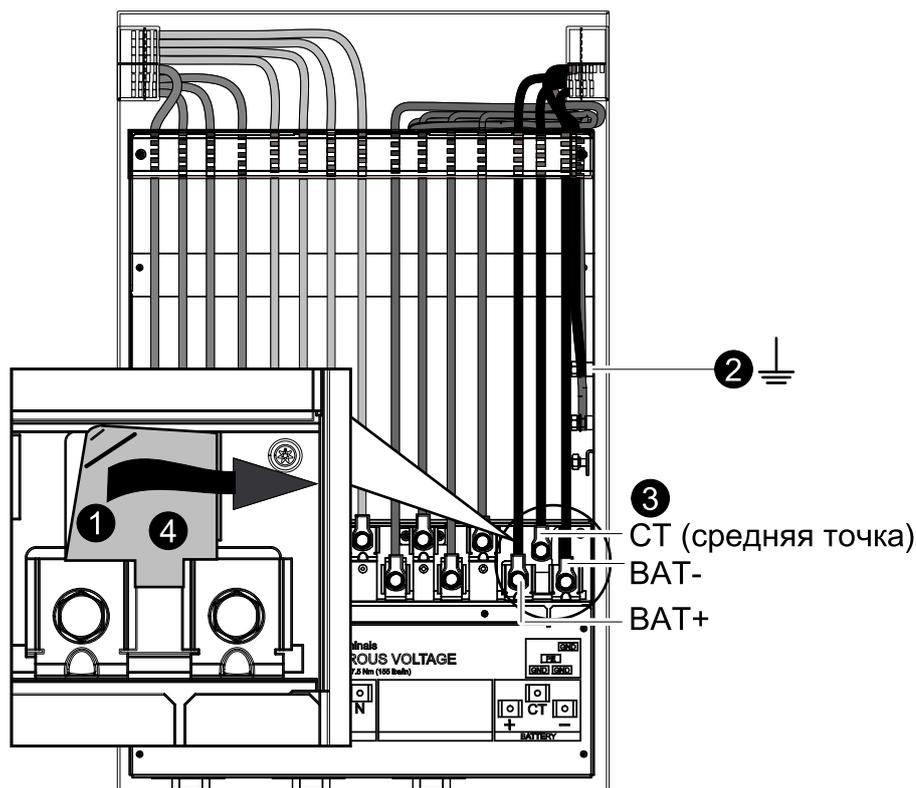
#### РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Система поддерживает подключение кабелей сечением до 150 мм<sup>2</sup>. Винт разъема питания имеет диаметр 10 мм и должен быть затянут до 31,5 Нм.

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

## Подключение кабелей батарей к ИБП

Отсек для кабелей: вид сверху



1. Поднимите изоляционную заслонку, чтобы получить доступ к подключению СТ (средней точки).
2. Подключите кабель заземления.
3. Подключите кабели ВАТ+, ВАТ- и СТ (средняя точка) к клеммам кабелей аккумуляторной батареи.
4. Установите на место изоляционную заслонку.

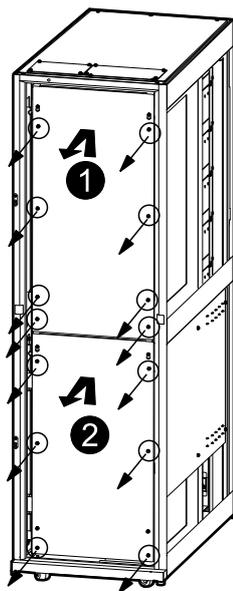
## Подключение кабелей батарей между шкафами с модульными батареями

### Максимальная длина кабеля от ИБП до удаленного шкафа модульных батарей

Сигнальный кабель	50 м
Силовой кабель	200 м <sup>8</sup>

1. В системах с верхним кабельным вводом ослабьте два верхних винта и выверните восемь нижних винтов из верхней крышки на шкафу с батареями. Поднимите панель, чтобы извлечь ее.

### Модульный батарейный шкаф – вид сзади

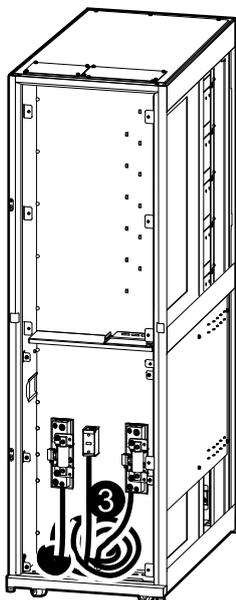


2. Ослабьте два верхних винта и выверните восемь нижних винтов из нижней крышки. Поднимите панель, чтобы извлечь ее.

8. При выборе сечения кабеля питания длиной 50-200 метров следует учитывать падение напряжения. Если длина кабеля превышает вышеуказанную, то это приведет к перебоям в работе и снижению времени работы.

3. Размотайте кабели, входящие в комплект каждого шкафа с батареями. Снимите наконечники с кабелей, которые будут подключаться к другим модульным батарейным шкафам. У кабелей, которые будут подключаться между ИБП и батарейным шкафом, снимите наконечники с края, который будет подключаться к модульному батарейному шкафу.

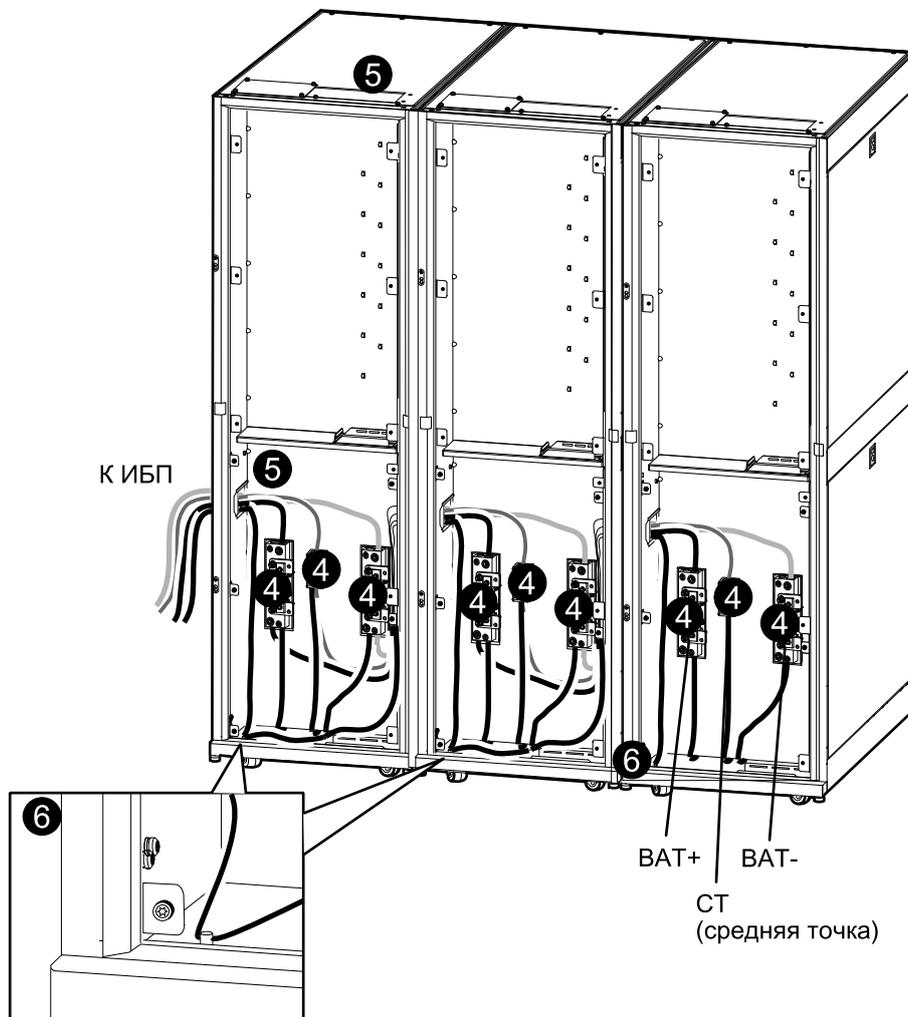
### Модульный батарейный шкаф – вид сзади



- Сначала подключите кабель заземления, потом подключите кабели ВАТ+, ВАТ- и СТ (средняя точка) между шкафами с батареями последовательно в цепь.

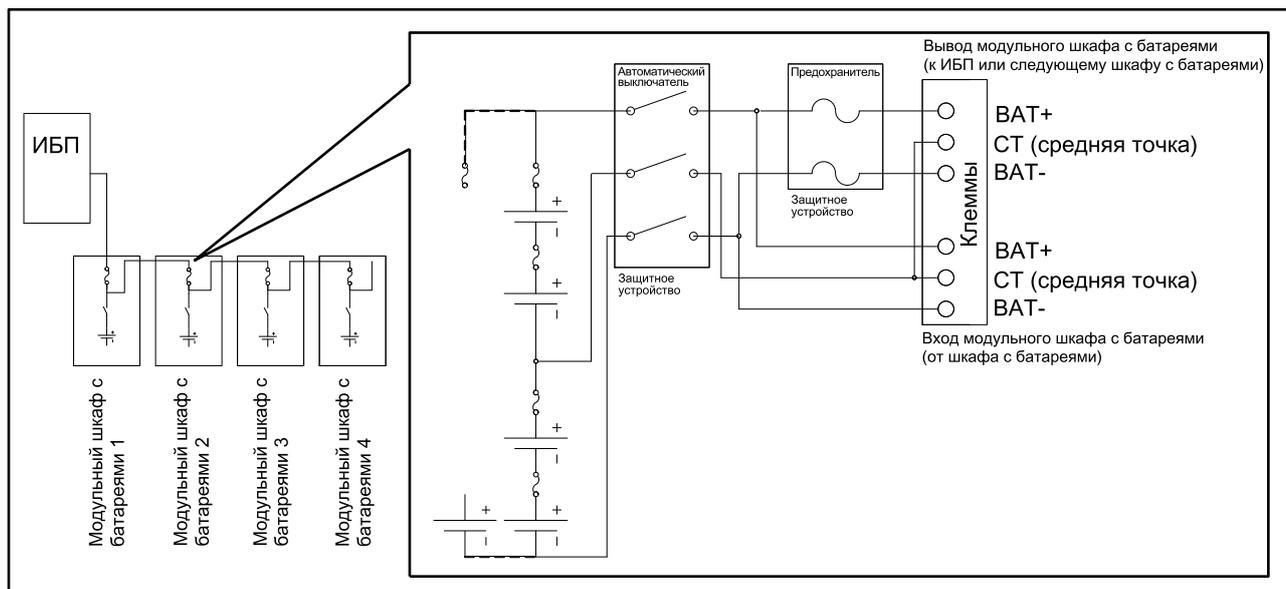
**Примечание:** Требуемое значение крутящего момента – 31,0 Нм (275 фунто-футов на дюйм) для небольшого винта и 42,4 Нм (375 фунто-футов на дюйм) для большого винта, используемого для шкафа модульной батареи.

#### Модульные батарейные шкафы – вид сзади



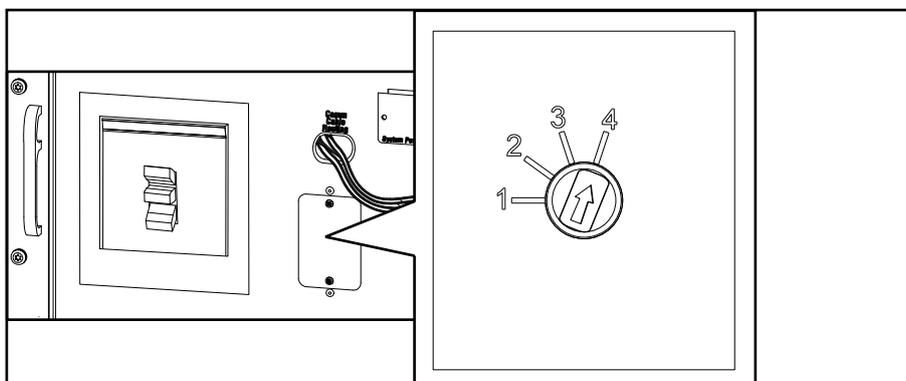
- Прокладывайте кабель заземления и кабели ВАТ+, ВАТ- и СТ (средняя точка) от первого модульного батарейного шкафа к ИБП через боковые, верхние или нижние отверстия батарейного шкафа.

6. Подключите кабель заземления оборудования к шкафу с батареями, расположенному на максимальном удалении от ИБП. Проложите этот кабель через другие модульные батарейные шкафы, подключая его от шкафа к шкафу и к ИБП через боковые, верхние или нижние отверстия в модульных батарейных шкафах.



Номинальный предохранитель	125 А класса J
Номинальный выключатель	250 А с температурным и магнитным блоком аварийного отключения

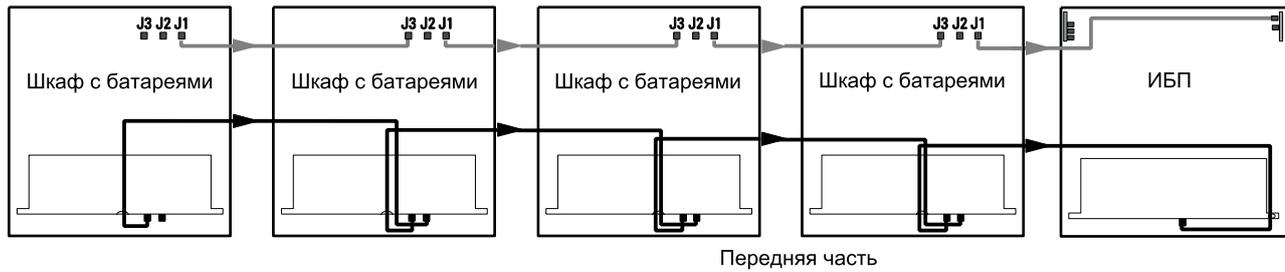
7. Поместите адрес шкафа на переднюю панель каждого шкафа модульной батареи (1 для первого шкафа, 2 для второго шкафа и так далее).



## Подключение коммуникационных кабелей шкафа с модульными батареями

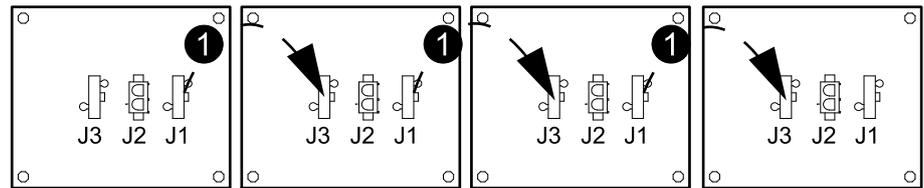
Переместите шкафы на расстояние, достаточное для размещения коммуникационных кабелей между ними. Шкафы не должны быть расположены слишком близко друг к другу. Для выполнения проводных соединений требуется дополнительное место.

**Обзор использования коммуникационных кабелей**



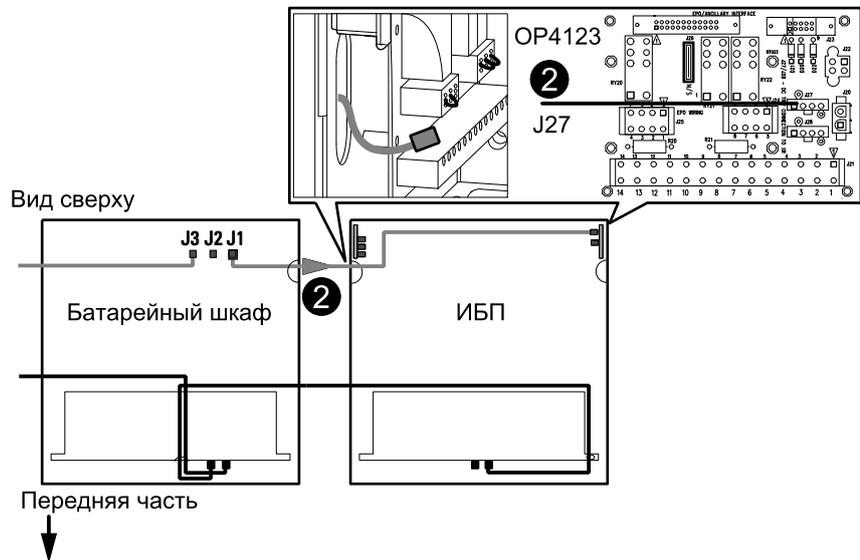
1. Проложите кабель отключения выключателя батарейного автомата от J1 в первом шкафу с батареями к J3 в следующем шкафу с батареями. Повторите процедуру для всех шкафов с батареями.

**Модульные батарейные шкафы – вид сзади**

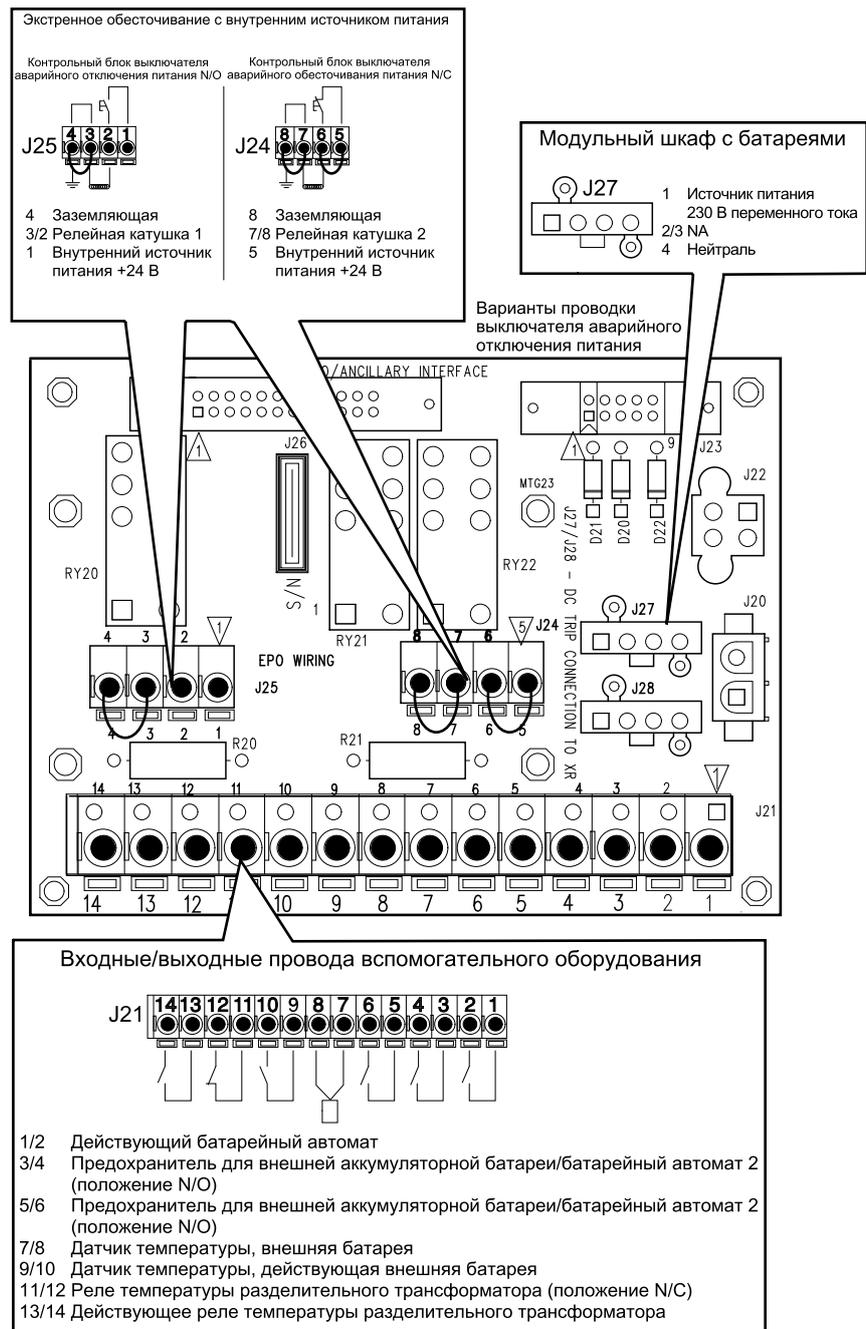


2. Проложите кабель отключения выключателя батарейного автомата от J1 в последнем батарейном шкафу к порту J27 на плате системы аварийного отключения питания/вспомогательного интерфейса (OP4123) в ИБП.

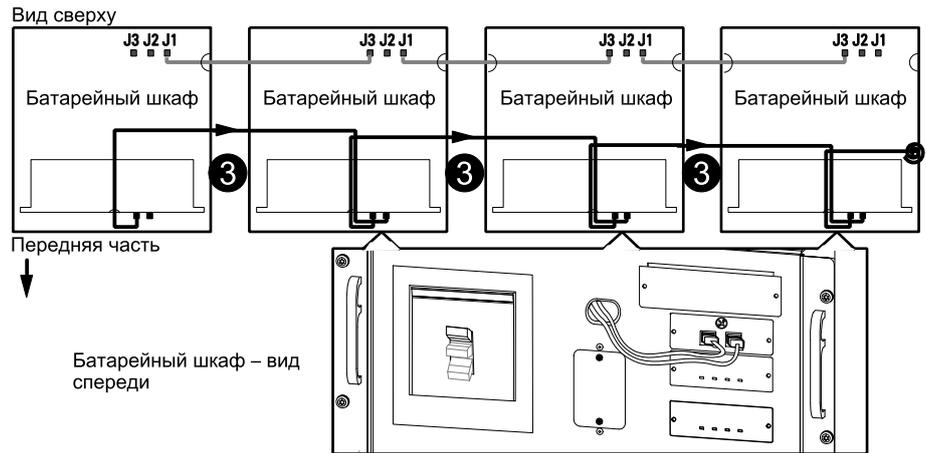
**Примечание:** Если ИБП установлен в среде, чувствительной к помехам, комплект ЭМС с тремя ферритовыми сердечниками должен быть установлен с тремя петлями. Добавьте защелку на феррите для высокочастотных шумов. Используйте комплект OJ-9147.



### Схема электропроводки

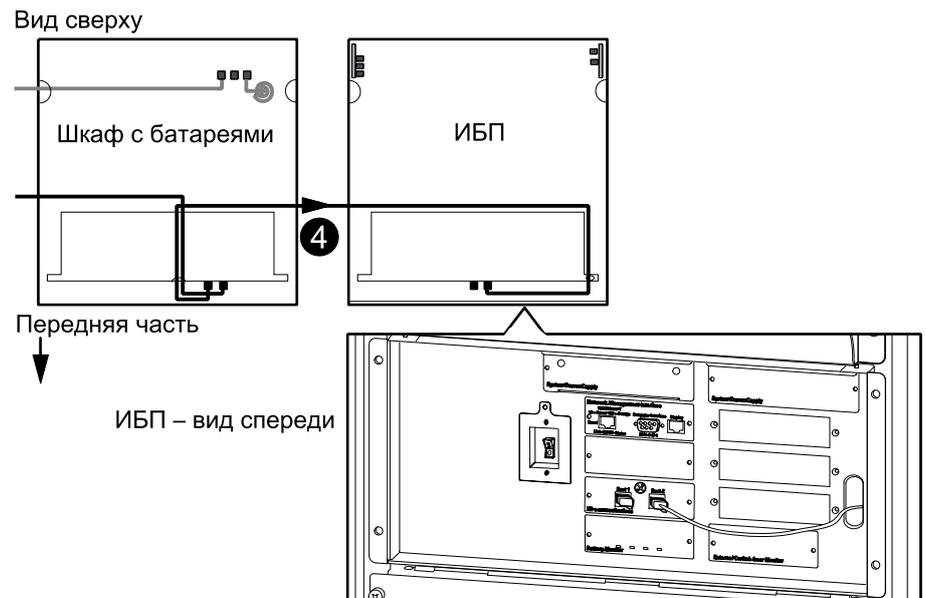


3. Проложите коммуникационный кабель от внешнего коммуникационного порта 1 в каждом шкафу с батареями к порту 2 в следующем модульном шкафу с батареями. При необходимости удалите терминатор.



4. Проложите коммуникационный кабель от внешнего коммуникационного порта 1 в последнем шкафу с батареями к внешнему коммуникационному порту 2 ИБП.

**Примечание:** Если ИБП установлен в среде, чувствительной к помехам, комплект ЭМС с тремя ферритовыми сердечниками должен быть установлен с тремя петлями. Добавьте защелку на феррите для высокочастотных шумов. Используйте комплект 0J-9147.



## Контрольный перечень

Убедитесь, что контакты проводников питания затянуты с усилием: ИБП: 17,5 Нм Модульный шкаф с батареями: 31,5 Нм	
Убедитесь, что фазы чередуются по часовой стрелке (L1, L2, L3) и установлено подключение нейтрали.	
Оставьте монтажную схему на объекте, чтобы обслуживающий персонал мог ею воспользоваться.	
На ИБП установите на место все панели, предоставляющие доступ к проводке.	
Для получения более подробной информации см. соответствующие руководства.	
При установке модульных шкафов для батарей убедитесь, что все выключатели постоянного тока <b>ВЫКЛЮЧЕНЫ</b> .	

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

+ 33 (0) 1 41 29 70 00



\* 9 9 0 - 3 1 5 1 H - 0 2 8 \*

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