



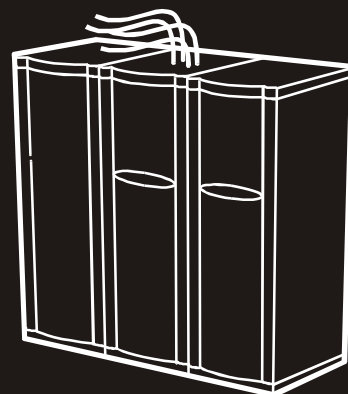
## Система InfraStruXure типа В

**40 кВт**

Распределение электропитания от ИБП к стойке  
Распределение электропитания в стойке

Установка и ввод в эксплуатацию

**400/230 В**





---

This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ ПРИЛАГАЕТСЯ НА ДИСКЕ (CD).

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

# Об этом руководстве

---

Данное руководство предназначено для инженеров APC по техническому обслуживанию или квалифицированных монтажников, обученных в компании APC установке системы InfraStruXure типа В 40кВт. В нем содержится основная информация по установке и запуску системы.

Для получения дополнительной информации об установке системы InfraStruXure см. руководство *Подсоединение устройства PDU/БПП с обходной цепью к электросети* (990-1595), в котором содержатся инструкции для электрика, подсоединяющего устройство PDU/БПП с обходной цепью к электросети.

Для получения информации об установке определенных компонентов системы InfraStruXure см. документацию, прилагаемую к каждому компоненту. Перед установкой какого-либо компонента или началом работы с ним изучите правила техники безопасности, содержащиеся в руководстве к данному компоненту.

Изображения продуктов, приведенные в этом руководстве, могут незначительно отличаться от реальных продуктов в составе системы InfraStruXure.



Примечание

Вы можете проверить наличие более новых версий этого руководства. Для этого используйте ссылку **User Manuals** на странице **Support** веб-узла APC ([www.apc.com](http://www.apc.com)). В списке руководств к системе InfraStruXure типа В найдите версию с самой последней буквой (А, В и т.д.), пользуясь номером (part number) данного руководства.



# Содержание

---

<b>Безопасность .....</b>	<b>1</b>
<b>Обзор .....</b>	<b>1</b>
Условные обозначения по соблюдению безопасности, используемые в данном руководстве .....	1
<b>Предупреждения .....</b>	<b>2</b>
Установка и техническое обслуживание .....	2
Техническое обслуживание устройства PDU/БПП, находящегося под напряжением .....	2
Процедура полного отключения электропитания .....	3
<b>ВНИМАНИЕ</b> — Опасность поражения электрическим током! ..	3
Аварийное выключение (ЕРО) .....	4
Электромагнитное излучение .....	4
<b>Планирование места установки .....</b>	<b>5</b>
<b>Вес и размеры .....</b>	<b>5</b>
Устройство PDU/БПП с обходной цепью .....	5
ИБП Symmetra PX .....	5
Шкаф с батареями XR .....	6
Монтажный шкаф NetShelter VX .....	6
<b>Определение необходимой площади .....</b>	<b>7</b>
<b>Оценка веса .....</b>	<b>8</b>
<b>Теплоотдача .....</b>	<b>9</b>
<b>Технические условия и требования к электрической сети. . . .</b>	<b>10</b>
Процедуры, выполняемые квалифицированным электриком .....	10
Требования к электрической сети .....	10
<b>Аварийное выключение (ЕРО) .....</b>	<b>11</b>
<b>Процедура установки .....</b>	<b>12</b>
<b>Необходимые инструменты .....</b>	<b>14</b>

## **Процедуры установки ..... 15**

<b>Выравнивание PDU/БРП, ИБП, NetShelter и шкафа с батареями XR .....</b>	<b>15</b>
<b>Перестановка боковых панелей .....</b>	<b>16</b>
<b>Подключение устройства PDU/БРП, ИБП и шкафа с батареями XR .....</b>	<b>18</b>
<b>Полное отключение электропитания .....</b>	<b>19</b>
<b>Подключение силовых кабелей переменного тока и управляющих кабелей .....</b>	<b>21</b>
<b>Подключение силового кабеля постоянного тока (при необходимости) .....</b>	<b>25</b>
Последовательное соединение шкафов с батареями XR .....	26
Подключение силовых кабелей от шкафа с батареями XR к ИБП Symmetra PX .....	27
<b>Подключение аварийного выключателя электропитания .....</b>	<b>28</b>
Выбор способа подключения .....	28
Подсоединение выключателя к аварийному интерфейсу .....	28
Предупреждения по безопасности .....	30
<b>Установка защитных желобов, защитных перегородок и кабельных лотков .....</b>	<b>31</b>
<b>Установка устройств InfraStruXure в стойке .....</b>	<b>32</b>
Установка автоматов ввода резерва, монтируемых в стойку .....	32
Установка устройств PDU/БРП в стойке .....	32
Установка устройства управления InfraStruXure Manager и концентратора (или коммутатора) .....	32
Установка блока контроля микроклимата APC .....	32
<b>Воздушная прокладка и закрепление проводов .....</b>	<b>33</b>
Прокладка и прикрепление силовых кабелей к стойкам оборудования .....	33
<b>Прокладка проводов под полом .....</b>	<b>36</b>
<b>Прокладка информационных кабелей к концентратору устройства управления InfraStruXure Manager .....</b>	<b>38</b>

## **Процедура запуска ..... 39**

Предупреждения по безопасности .....	39
Убедитесь, что все питание отключено .....	39
Подача электропитания в систему .....	40
Проверка работы батареи ИБП .....	44
Проверка правильности напряжения и последовательности фаз на ИБП .....	46
Запуск ИБП .....	47
Проверка работоспособности обходной цепи .....	49
Подача питания на автоматические выключатели PDU/БРП .....	52

## **Конфигурирование устройства управления InfraStruXure Manager ..... 53**





# Безопасность

## Обзор

---

Условные обозначения по соблюдению безопасности, используемые в данном руководстве



Указывает на опасность, которая может привести к травме или смерти, если пренебречь предупреждением.



Указывает на опасность, которая может привести к повреждению данного устройства или другого имущества, если пренебречь предупреждением.



Указывает на важную информацию.



Обозначает тяжелый груз, который нельзя поднимать без посторонней помощи.



Указывает на то, что более подробная информация по этому вопросу имеется в другом разделе настоящего руководства.



Указывает на то, что более подробная информация по этому вопросу имеется в другом руководстве.



Указывает на состояние ожидания. В состоянии ожидания устройство не работает, однако в нем по-прежнему может присутствовать потенциально опасное напряжение. Если оборудование подключено к каким-либо источникам электропитания, выполнять его техническое обслуживание небезопасно.

**СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.** В настоящем руководстве приведены важные инструкции, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и техническом обслуживании системы InfraStruXure.

# Предупреждения

---

## Установка и техническое обслуживание

Следующие виды работ должны выполняться только квалифицированным электриком:

- Подсоединение устройства PDU/БПП с обходной цепью к электросети.
- Подсоединение выключателя к аварийному интерфейсу устройства PDU/БПП с обходной цепью.

Следующие виды работ должны выполняться только квалифицированным электриком или инженером по техническому обслуживанию продукции APC:

- Подсоединение устройства PDU/БПП с обходной цепью к ИБП Symmetra PX.
- Техническое обслуживание устройства PDU/БПП с обходной цепью.

При подключении устройства PDU/БПП с обходной цепью к электросети необходимо установить автоматический выключатель на ток 100А (минимум) в целях защиты данного устройства от избыточного тока. На этом автоматическом выключателе должна иметься маркировка CE, а также знак сертификации, установленный соответствующим органом, например, VDE, SEV, BSE, KEMA или Semko.

## Техническое обслуживание устройства PDU/БПП, находящегося под напряжением

Компания APC не рекомендует выполнять какое-либо техническое обслуживание устройства PDU/БПП, когда оно подключено к электросети. Однако такая ситуация может иметь место, например, в центре обработки данных, где критически важна непрерывность работы оборудования. При необходимости выполнения технического обслуживания устройства PDU/БПП, находящегося под напряжением, соблюдайте следующие меры предосторожности во избежание поражения электрическим током:

1. Работа не должна выполняться в одиночку.
2. Техническое обслуживание должен выполнять только квалифицированный электрик, имеющий допуск к проведению работ на электроустановках, находящихся под напряжением.
3. В случае аварии необходимо отключить устройство PDU/БПП и центр обработки данных от сети электропитания.
4. Необходимо пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты.
5. Необходимо пользоваться инструментами, имеющими двойную изоляцию.
6. При работе с устройством PDU/БПП необходимо всегда соблюдать действующие нормы и правила эксплуатации электроустановок.

### **Процедура полного отключения электропитания**

1. Установите системный переключатель **System Enable** устройства ИБП Symmetra PX в состояние ненагруженного резерва **Standby**.
2. Установите переключатель постоянного тока **DC Disconnect** устройства ИБП Symmetra PX в выключенное положение **Off**.
3. Установите выключатель **Main Input** устройства PDU/БРП с обходной цепью в выключенное положение **Off**.
4. Установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** каждого монтажного шкафа с батареями XR в выключенное положение **Off**.
5. Установите автоматический выключатель входного электропитания **Mains** в выключенное положение **Off**.
6. Отсоедините батареи ИБП, вытянув их приблизительно на 25 мм относительно их рабочего положения.
7. Отсоедините батареи в шкафу с батареями XR, вытянув их приблизительно на 25 мм относительно их рабочего положения.

### **ВНИМАНИЕ — Опасность поражения электрическим током!**

Даже после отключения питания переменного тока некоторые части ИБП Symmetra PX находятся под напряжением питания от батарей.

Даже после отключения питания переменного тока инвертор ИБП Symmetra PX может создавать напряжение на некоторых частях внутри устройства PDU/БРП с обходной цепью. Прежде чем прикасаться к электропроводящим частям устройства, проверьте, не находятся ли они под напряжением.

## **Аварийное выключение (EPO)**

Данное устройство распределения электропитания с обходной цепью и ИБП "Symmetra PX" оснащено аварийным выключателем питания. При приведении в действие данного аварийного выключателя прекращается подача электропитания на устройства, при этом система не переходит на работу от батарей.

Аварийное отключение системы (EPO) можно инициировать замыканием контакта либо подачей внешнего постоянного или переменного напряжения 24 В от источника SELV или PELV. Важно помнить, что опасное напряжение от электросети следует изолировать от контактов и линий с напряжением 24 В переменного или 24 В постоянного тока. Контакты в цепи аварийного отключения системы (EPO), линии с напряжением 24 В переменного или постоянного тока считаются цепью SELV, которая определена стандартом EN 60950 *Safety of Information Technology Equipment*, или цепью PELV, которая определена стандартом IEC 60364-4-41 *Electrical Installations of Buildings, Protection for Safety—Protection Against Electric Shock*. SELV - это сокращение от "Safety Extra Low Voltage" (Безопасное сверхнизкое напряжение). PELV - это сокращение от "Protective Extra Low Voltage" (Защитное сверхнизкое напряжение). Цепи SELV и PELV изолируются от электросети с помощью защитного разделительного трансформатора и спроектированы таким образом, что при нормальных условиях эксплуатации уровень напряжения не превышает 42,2 В пикового значения для переменного или 60 В для постоянного тока.

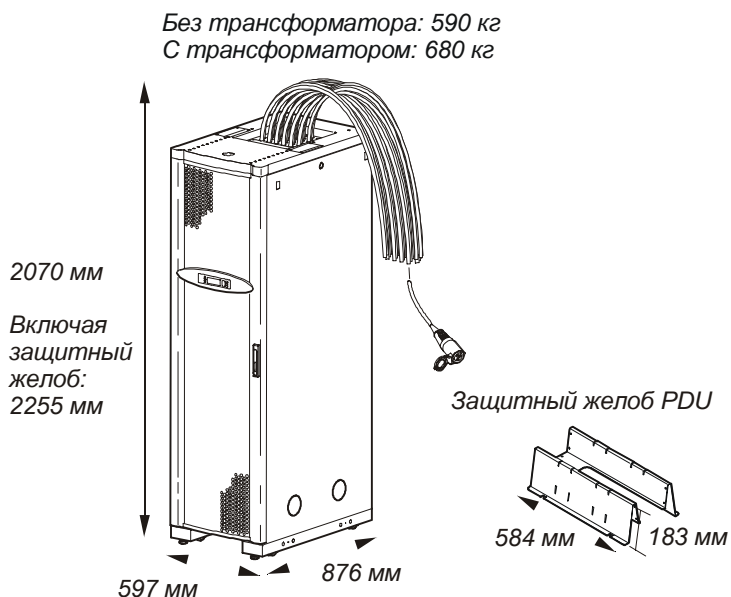
## **Электромагнитное излучение**

**ВНИМАНИЕ!** Это изделие Класса А. В бытовых условиях данное изделие может стать причиной возникновения радиопомех. В этом случае, возможно, потребуется принять соответствующие меры. Данное устройство проверено и признано соответствующим стандартам EN55022 (1998) и EN55024.

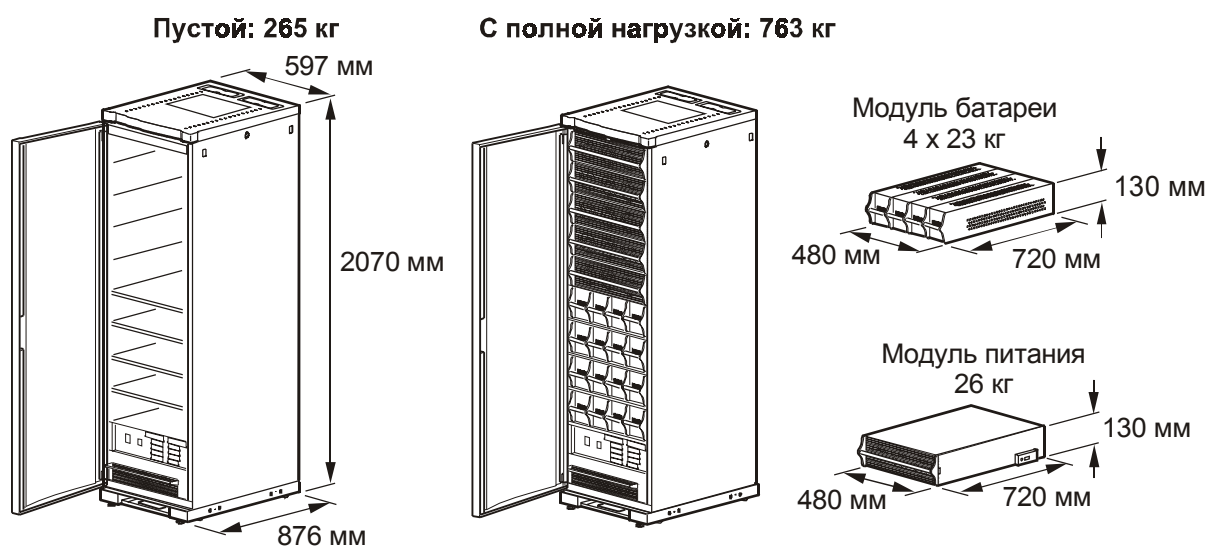
# Планирование места установки

## Вес и размеры

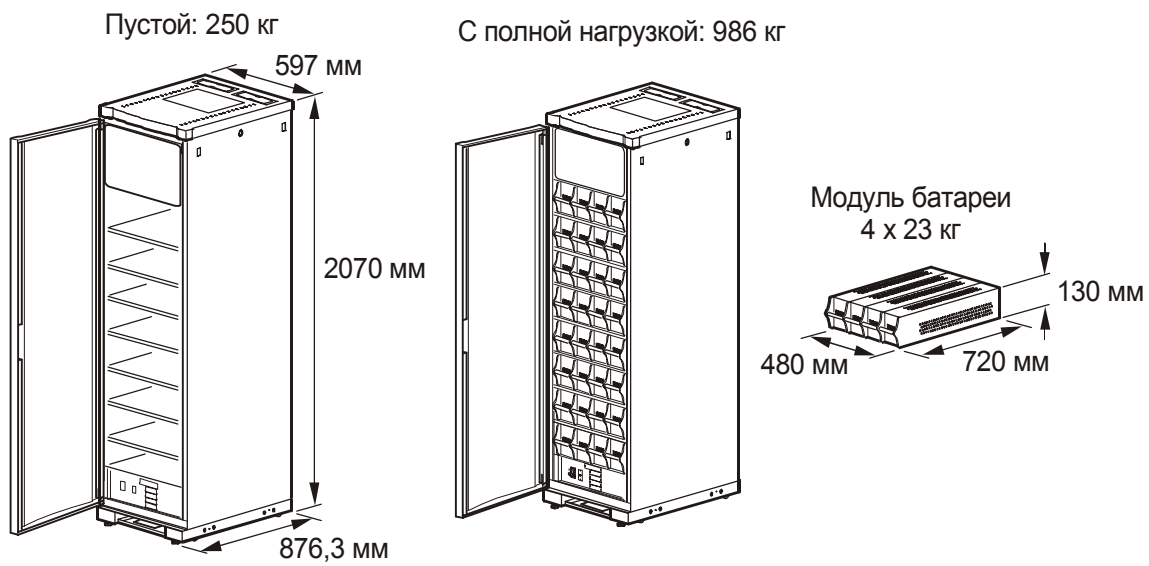
### Устройство PDU/БРП с обходной цепью



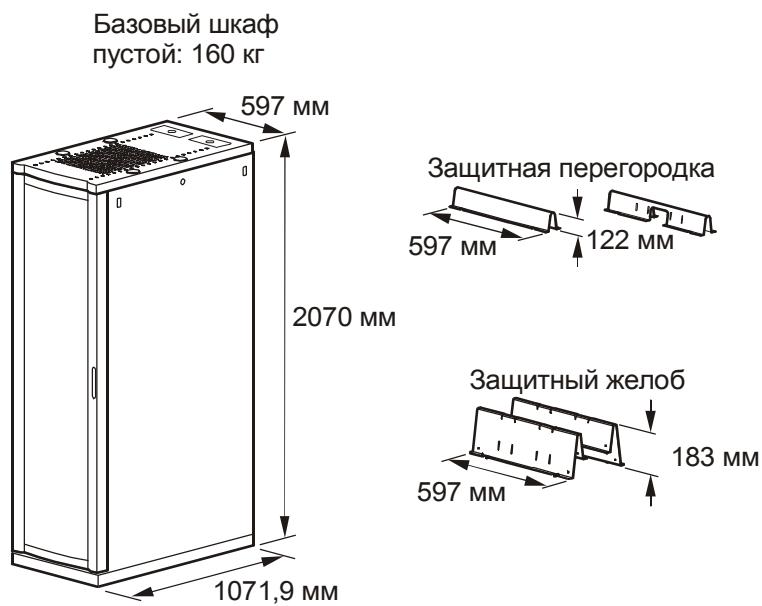
### ИБП Symmetra PX



### Шкаф с батареями XR

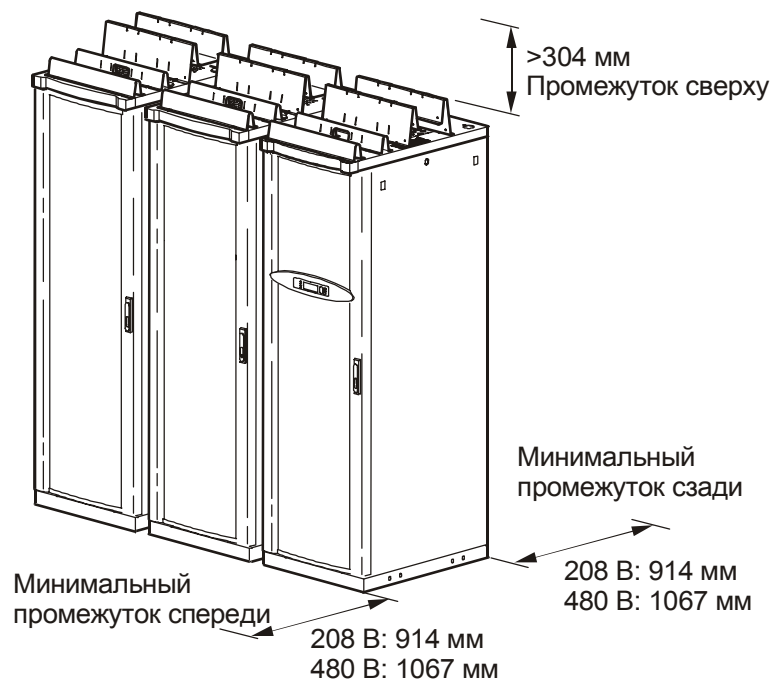


### Монтажный шкаф NetShelter VX



# Определение необходимой площади

Посмотрите следующий рисунок, чтобы определить необходимые размеры помещения для установки устройства PDU/БРП с обходной цепью, ИБП Symmetra PX и монтажного шкафа с батареями XR. Дополнительные требования к помещению могут также определяться региональными или государственными нормативными актами.



# Оценка веса

---

Конструкция пола должна выдерживать общий вес стойки, сосредоточенный на нивелирующих ножках. В случае установки оборудования на фальшпол перед его установкой обратитесь к производителю этого пола за информацией о допустимой нагрузке.

<b>Компонент</b>	<b>Максимальный вес</b>
Устройство PDU/БРП с обходной цепью	
С трансформатором	844 кг
Без трансформатора	590 кг
ИБП Symmetra PX	773 кг
Шкаф с батареями XR	986 кг
Монтажный шкаф NetShelter VX Base (пустой)	160 кг



# Теплоотдача

---

Для определения необходимого охлаждения изучите характеристики тепловыделения оборудования. Могут потребоваться дополнительные устройства охлаждения. Ниже указано тепловыделение устройства PDU/БПП с обходной цепью и ИБП Symmetra PX.

## Напряжение питания 400 В

---

Устройство PDU/БПП с обходной цепью	1,7 кВт
----------------------------------------	---------

---

	Нагрузка	Полностью заряженные батареи	При зарядке батареи
ИБП Symmetra PX	100%	3,4 кВт	3,5 кВт
	75%	2,5 кВт	3,0 кВт
	50%	1,7 кВт	2,5 кВт

---



Примечание

В процессе зарядки батарей выделяется больше тепла. При нормальной работе периоды подзарядки батарей случаются редко.

# Технические условия и требования к электрической сети

---

## Процедуры, выполняемые квалифицированным электриком



Квалифицированный специалист-электрик должен выполнить следующие процедуры:

- Подсоединение проводов электросети.
- Установка 100-амперного автоматического выключателя.
- Подсоединение к главному входному выключателю электропитания.
- Прокладка проводов под полом.



Для подключения к электросети см. раздел *How to Connect Utility Conductors to the PDU with System Bypass (Подсоединение устройства PDU/БПП с обходной цепью к электросети)* в документации, прилагаемой к устройству распределения электропитания (PDU).

## Требования к электрической сети

---

Защита от избыточного тока †	Мин. 100 А gL-Fuse (160 А gL-Fuse, если требуется селективность со стороны питания)
Провода до главного входного выключателя †	Трансформатор: L1, L2, L3, PE (G) Без трансформатора: L1, L2, L3, N, PE
Рекомендуемое сечение проводов ‡	
L1, L2, L3, N PE	35 мм <sup>2</sup> , 90°С, изоляция из полиэтилена с сетчатой структурой или 50 мм <sup>2</sup> , 70°С, поливинилхлоридная изоляция

† Предоставляется заказчиком.

‡ Данные технические условия носят рекомендательный характер. Для получения информации о возможных дополнительных требованиях к Вашей установке обратитесь к региональным или государственным нормативным актам.

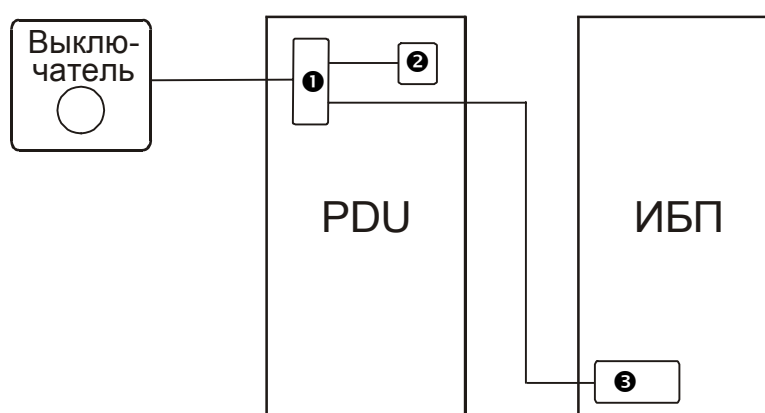
---

# Аварийное выключение (ЕРО)

---

## Обзор

Для использования функции аварийного выключения подключите дистанционный выключатель (не входит в комплект поставки) к аварийному интерфейсу блока контроля устройства PDU/БРП. Аварийный интерфейс (❶) подсоединен к главному входному выключателю (❷) устройства PDU/БРП и к внутреннему аварийному выключателю ИБП (❸). (Управляющие кабели, идущие от PDU/БРП к ИБП, подсоединяются при установке системы InfraStruXure.)



При активации аварийного выключения отключаются главный входной автоматический выключатель трансформатора устройства распределения электропитания (PDU), автоматический выключатель постоянного тока ИБП "DC Disconnect" и системный выключатель ИБП "System Enable". При такой последовательности отключается подача электроэнергии от трансформатора устройства PDU/БРП, а также от батарей и инверторов ИБП.

# Процедура установки

---

В этом разделе описаны основные действия по установке силовых и других компонентов системы InfraStruXure типа В. Тщательно следуйте инструкциям, указанным в каждом действии.



Предупреждение

**Не выполняйте установку системы InfraStruXure в отсутствие инженера по техническому обслуживанию продукции APC.**

1. Распакуйте компоненты в соответствии с инструкциями, находящимися на упаковке изделия или в руководстве по компоненту.



Примечание

Перед утилизацией коробок и другой упаковки внимательно проверьте их и убедитесь, что в них ничего не осталось.

2. Определите правильное положение компонентов системы, изучив акт комплектации по заказу (СТО). Переместите ИБП Symmetra PX, устройство PDU/БРП с обходной цепью, монтажный шкаф с батареями XR и шкафы NetShelter VX на места их окончательной установки.



Предупреждение

**В случае установки системы InfraStruXure на фальшпол убедитесь, что структура фальшпола имеет подходящий показатель нагрузки  $\text{кг}/\text{см}^2$ , который позволяет полу выдержать полный вес установленной системы InfraStruXure. См. раздел "Оценка веса" на стр. 8.**

3. Выровняйте PDU, ИБП, NetShelter и монтажный шкаф с батареями XR, используя гаечный ключ 13/14-мм, содержащийся в комплекте каждого устройства.



См. подробные инструкции на стр. 15.

4. При необходимости поменяйте местами боковые панели и проложите соединительные кабели батарей.



См. подробные инструкции на стр. 16.

5. Скрепите соседние шкафы.



Инструкции по скреплению PDU/БРП, ИБП и монтажного шкафа с батареями XR см. на стр. 18.



См. также

Инструкции по скреплению соседних шкафов NetShelter VX см. в руководстве по установке, прилагаемом к шкафам.

6. Обеспечьте полное отключение электропитания.



См. подробные инструкции на стр. 19.

7. Подключите силовые кабели переменного тока и управляющие кабели.



См. подробные инструкции на стр. 21.

8. В случае необходимости подключите силовой кабель постоянного тока.



См. подробные инструкции на стр. 25.

9. Подсоедините аварийный выключатель к блоку контроля устройства PDU/БРП.



См. подробные инструкции на стр. 28.

10. Подключите устройство PDU/БРП к электрической сети.

**Подключение к электросети должно выполняться квалифицированным специалистом-электриком.**



См. также

Инструкции см. в разделе документации к PDU/БРП *How to Connect Mains Conductors to the PDU with System Bypass (Подключение к электросети устройства распределения электропитания с обходной цепью)*.

11. Установите защитные желоба, защитные перегородки и кабельные лотки.



См. также

Инструкции см. в руководствах, поставляемых с соответствующим оборудованием - "Защитный желоб", "Защитная перегородка" и "Кабельный лоток".

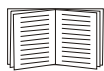
12. Установите автоматы ввода резерва (Automatic Transfer Switch - ATS), устройства распределения питания, а также другие устройства системы InfraStruXure для монтажа в стойки.



См. также

Инструкции см. в руководствах, прилагаемых к ATS, PDU/БРП или другим устройствам системы InfraStruXure, монтируемым в стойку.

13. Проложите и подсоедините кабели питания к каждому устанавливаемому в стойку устройству - ATS и/или PDU/БРП.



См. подробные инструкции на стр. 33.

14. Проложите и подключите соединительные кабели к концентратору (или коммутатору) InfraStruXure Manager.



См. подробные инструкции на стр. 38.

15. Запустите систему.

**Запуск системы могут производить только квалифицированные специалисты, прошедшие обучение в APC.**



См. подробные инструкции на стр. 41.

16. Сконфигурируйте InfraStruXure Manager.



См. также

Инструкции см. в руководствах, прилагаемых к InfraStruXure Manager.

## Необходимые инструменты

---

Для выполнения процедур, описанных в этом руководстве, потребуются указанные ниже инструменты. Для компонентов, не упомянутых в данном руководстве, могут потребоваться дополнительные инструменты.

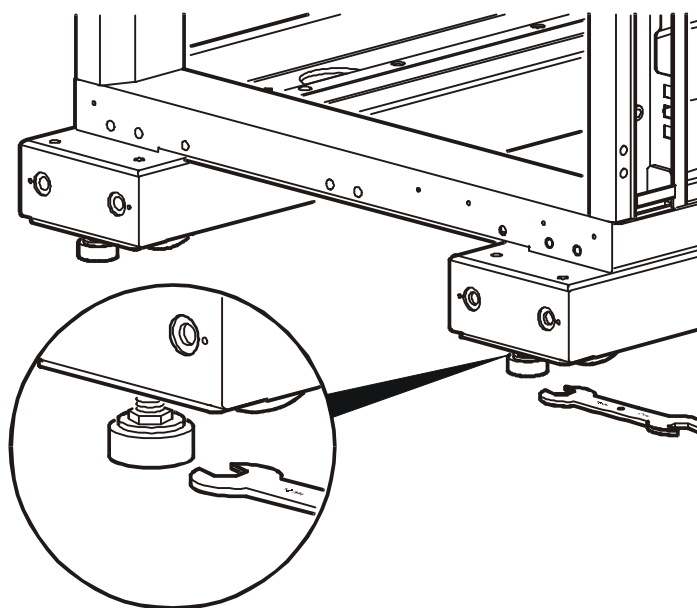
<b>Инструмент</b>	<b>Входит в комплект?</b>
Торцевой гаечный ключ 13-мм	Нет
Торцевой гаечный ключ 17-мм	Нет
Отвертка Т-20	Нет
Стандартная отвертка	Нет
Уровень	Нет
Гаечный ключ с открытым зевом (14 мм) для регулировки выравнивающих ножек	Да
Лестница-стремянка	Нет
Обжимной инструмент	Нет
Вольтметр	Нет
Измеритель чередования фаз	Нет

## Процедуры установки

### Выравнивание PDU/БРП, ИБП, NetShelter и шкафа с батареями XR

Выравнивающие ножки прикрепляются внизу монтажного шкафа по углам. Выравнивающие ножки способны обеспечить стабильную опору в случае, если пол в выбранном помещении неровный, однако они не предназначены для обеспечения устойчивости на поверхности, имеющей сильный уклон. Для выравнивания монтажного шкафа выполните следующие действия:

1. Установите 14-миллиметровый конец гаечного ключа с открытым зевом (прилагается) на шестигранную головку, расположенную непосредственно на круглой подложке в нижней части выравнивающей ножки. Поворачивая ключ по часовой стрелке, выдвиньте выравнивающую ножку настолько, чтобы она прочно уперлась в пол.

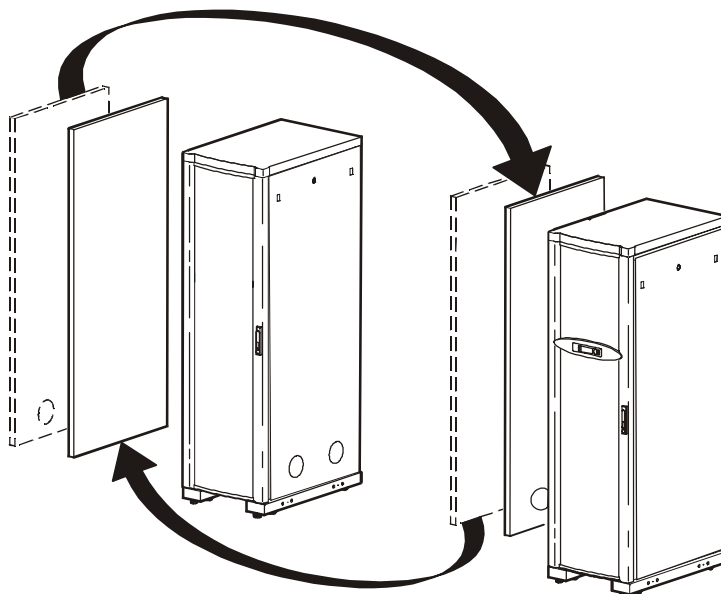


2. Повторите действ. 1 для каждой из оставшихся выравнивающих ножек.
3. Чтобы определить, какие ножки требуют дополнительной регулировки с целью выравнивания монтажного шкафа, используйте уровень. Выполните необходимую регулировку.

# Перестановка боковых панелей

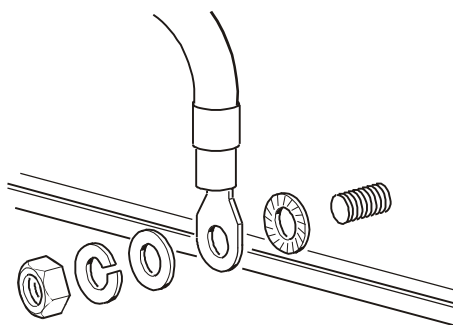
Прежде чем устанавливать устройство PDU/БРП с обходной цепью, ИБП Symmetra PX и шкаф с батареями XR, необходимо поменять местами боковые панели таким образом, чтобы в **соседних** панелях находились совпадающие отверстия для соединения монтажных шкафов и прокладки входных и выходных кабелей. Необходимо поменять местами следующие боковые панели:

- Соседние боковые панели устройства PDU/БРП и ИБП
- Соседние боковые панели шкафа с батареями XR и ИБП
- Соседние боковые панели двух шкафов с батареями XR



Для перестановки боковых панелей выполните следующие действия:

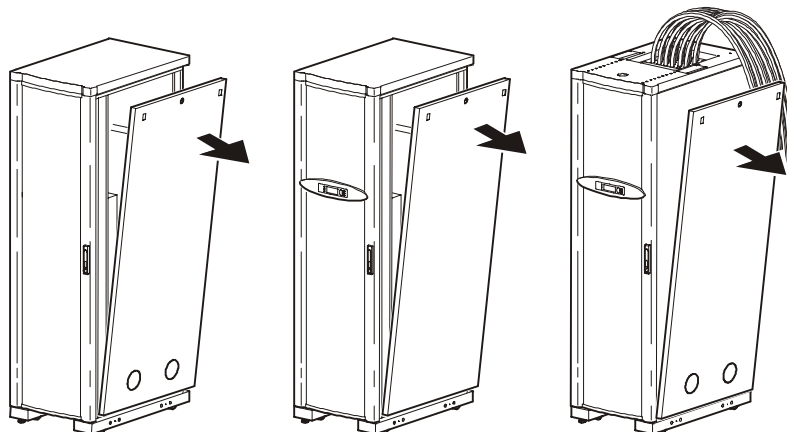
1. Отсоедините кабели РЕ от тех боковых панелей, которые будут переставляться.



2. Снимите сплошные (без отверстий) боковые панели на ИБП, которые будут соседними по отношению к устройству PDU/БРП и шкафу с батареями XR в планируемой схеме подключений.



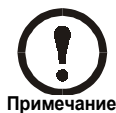
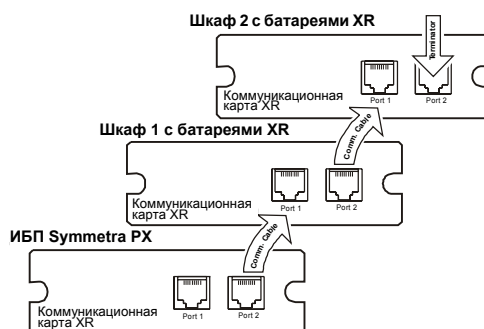
- Снимите боковые панели с устройства PDU/БРП и шкафа с батареями XR, которые **не** будут соседними по отношению к ИБП.



- Снимите задние крышки с отверстиями с панелей, снятых в действ. 3.

#### Подключите информационные кабели монтажного шкафа с батареями:

- Проложите информационный кабель через отверстие между ИБП и шкафом с батареями XR. Проложите кабель от ИБП, к которому он подключен, таким образом, чтобы кабель огибал ИБП сзади, а затем протащите его через отверстие на другой стороне ИБП к передней панели шкафа с батареями XR.
- Подключите кабель к **порту 1** коммуникационной карты XR ближайшего соседнего шкафа с батареями XR.
- Соедините **порт 2** первого шкафа с батареями XR с **портом 1** следующего шкафа с батареями XR. Проложите кабель аналогично тому, как описано в действ. 5. Повторяя данную процедуру, подключите все коммуникационные карты XR.
- Найдите заглушку-терминатор и вставьте ее в свободный порт последнего шкафа с батареями XR Вашей конфигурации.



Примечание

Заглушка-терминатор находится в порте 1 коммуникационной карты XR ИБП и в порте 2 коммуникационной карты XR шкафа с батареями XR.

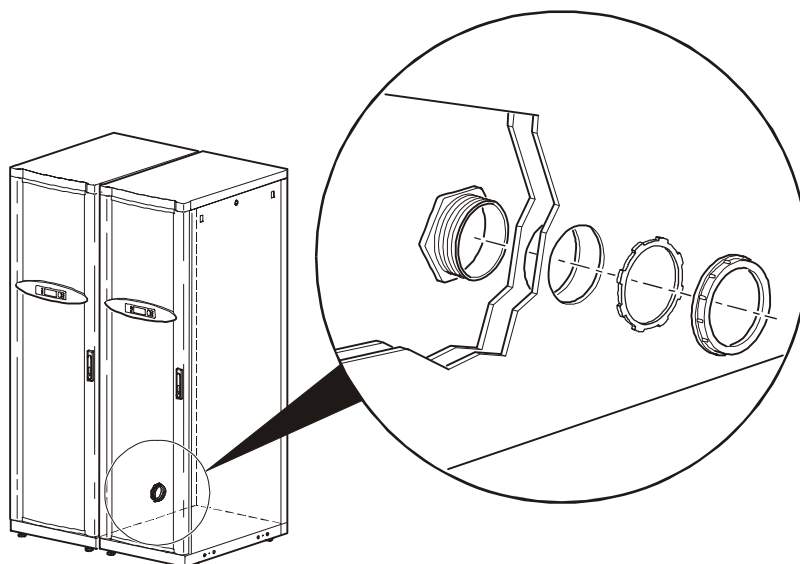


- Установите на ИБП боковые панели, снятые с устройства PDU/БРП и шкафа с батареями XR в действ. 3, затем вновь подключите кабели PE.
- Установите на устройстве PDU/БРП и на шкафу с батареями XR сплошные (без отверстий) боковые панели, снятые с ИБП в действ. 2, затем вновь подключите кабели PE.

# Подключение устройства PDU/БРП, ИБП и шкафа с батареями XR

---

1. Передвиньте устройство PDU/БРП, ИБП Symmetra PX и шкаф с батареями XR в нужное положение, совместив отверстия в соседних боковых панелях.
2. Выровняйте устройство PDU/БРП, ИБП Symmetra PX и шкаф с батареями XR, используя уровень и регулируя выравнивающие ножки каждого монтажного шкафа.
3. Пропустите резьбовую втулку (номер изделия: 820-0078) через отверстия в соседних боковых панелях монтажных шкафов. Необходимо соединить следующие монтажные шкафы:
  - Соседние устройства PDU/БРП и ИБП
  - Соседние шкаф с батареями XR и ИБП
  - Соседние шкафы с батареями XR



4. Затяните контргайку и вкладыш на резьбовой втулке.

# Полное отключение электропитания

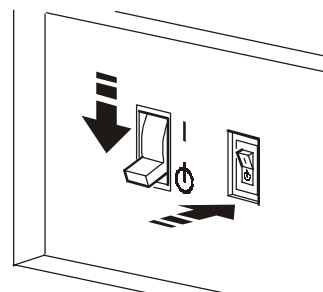


Прежде чем продолжить, обязательно полностью обесточьте оборудование, выполнив процедуру, приведенную в данном разделе.

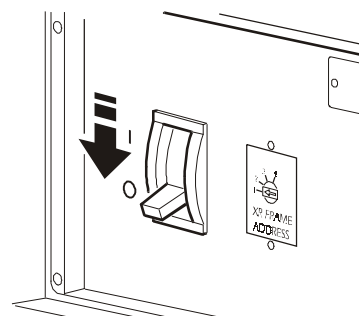


Не устанавливайте батареи в шкаф с батареями XR и силовые модули в устройство ИБП Symmetra PX, пока не будет дано соответствующее указание.

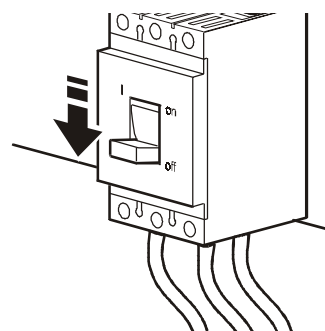
1. Установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** устройства ИБП и системный выключатель **System Enable** в выключенное положение "OFF".



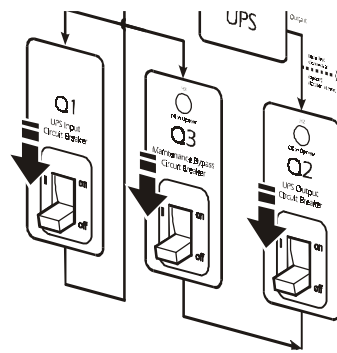
2. При необходимости установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** шкафа с батареями XR в выключенное положение "OFF".



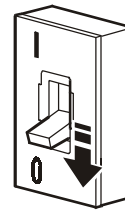
3. Установите автоматический выключатель (или переключатель) **электропитания** устройства PDU/БПП в выключенное положение "OFF".



4. Выключите (положение "OFF") автоматические выключатели **Q1**, **Q2** и **Q3** на устройстве PDU/БРП.



5. Установите выключатель электропитания в положение "OFF" или "Locked Out".



# Подключение силовых кабелей переменного тока и управляющих кабелей

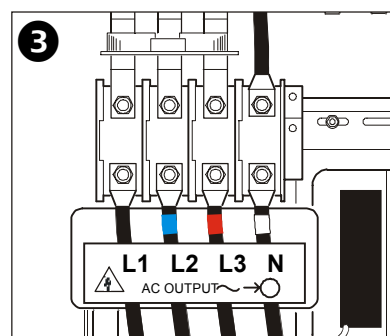
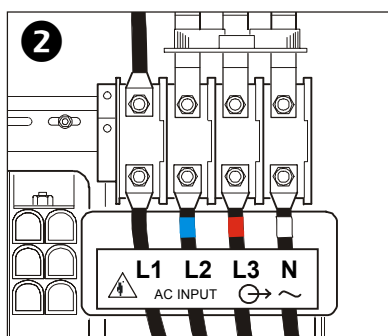
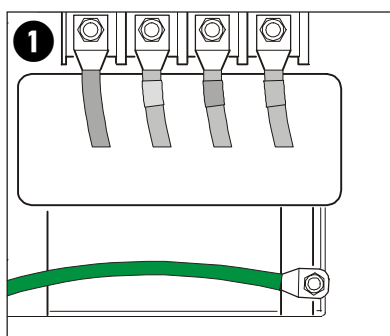
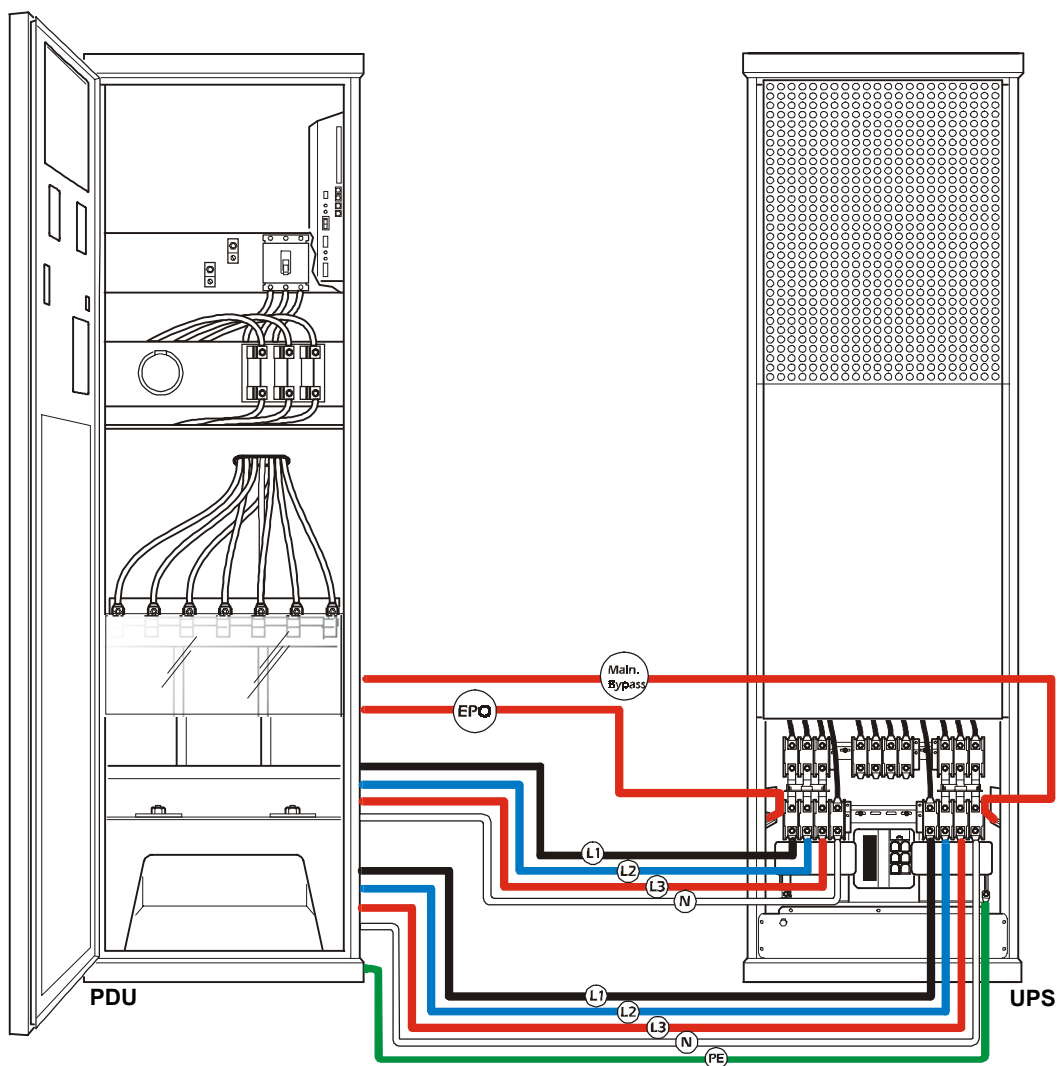
---




**Только инженерам по техническому обслуживанию или квалифицированным специалистам, прошедшим обучение в компании APC, разрешено подключать силовые кабели переменного тока и управляющие кабели.**

Подключите силовые кабели переменного тока и управляющие кабели к ИБП. Силовые кабели свернуты в бухты и находятся на полу устройства PDU/БРП. На полу устройства PDU/БРП свернуты в бухты пять входных и четыре выходных кабеля. Каждый набор кабелей промаркирован. Управляющие кабели для платы управления обходной цепью обслуживания ИБП и платы аварийного отключения ИБП в виде бухт также находятся в PDU/БРП. На схеме следующей страницы показаны соединения, которые требуется выполнить между PDU/БРП и ИБП.

Для выполнения соединений потребуется снять заднюю нижнюю панель ИБП и заднюю панель устройства PDU/БРП. Для прокладки кабелей используйте отверстия на боковых панелях монтажных шкафов.



### Подключение силовых кабелей переменного тока.

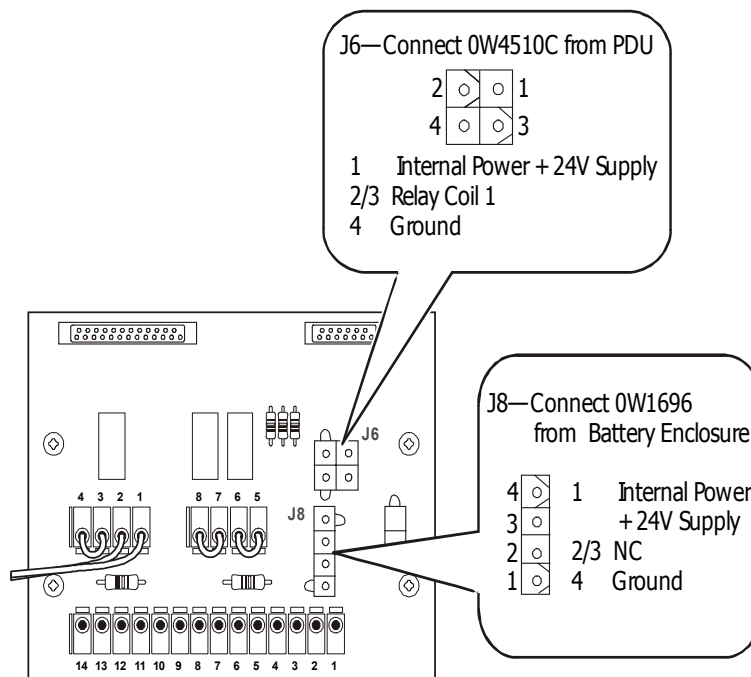
1. Подсоедините входной кабель PE к зажиму PE, обозначенному  и расположенному справа на входных клеммах.
2. Подключите **входные** кабели (**L1, L2, L3, N**) к четырем входным клеммам ИБП, имеющим соответствующие маркировки.
3. Подключите **выходные** кабели (**L1, L2, L3, N**) к четырем выходным клеммам ИБП, имеющим соответствующие маркировки.



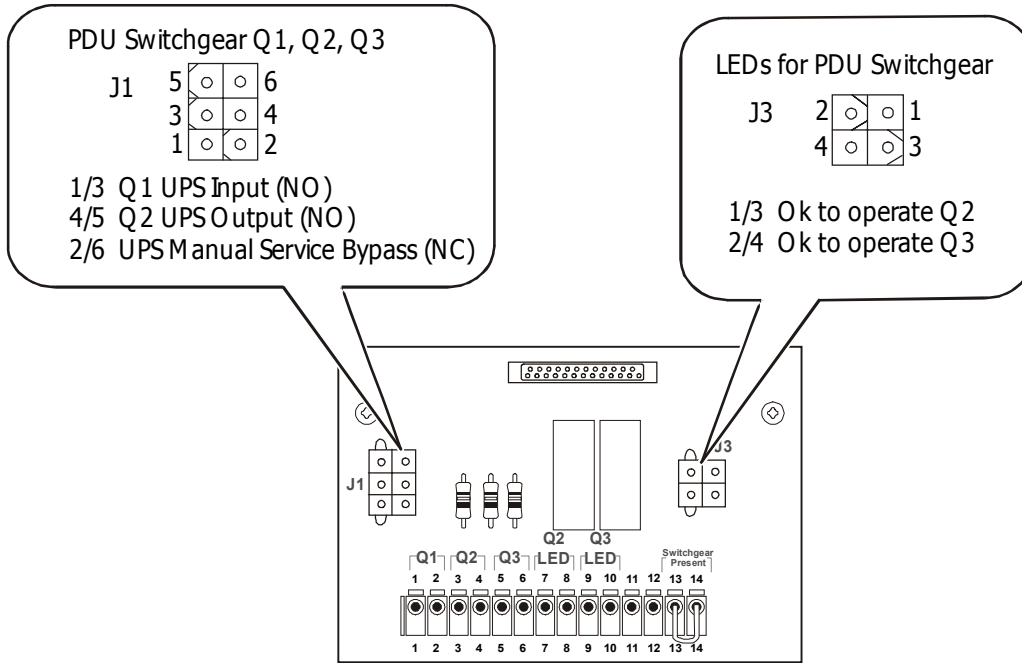
**Кабели не являются взаимозаменяемыми и должны подключаться только к соответствующим им клеммам во избежание повреждения системы и подключенного оборудования.**

### Подключение управляющих кабелей.

1. Подключите управляющие кабели аварийного отключения, идущие от PDU/БРП, и, если необходимо, от шкафа с батареями XR к плате аварийного отключения ИБП. Управляющие многожильные кабели свернуты в бухты и находятся на полу устройства PDU/БРП и шкафа с батареями XR. Многожильный кабель PDU/БРП подключается к разъему J6, а многожильный кабель шкафа с батареями XR - к разъему J8.



2. Подключите многожильный управляющий кабель обходной цепи обслуживания (Maintenance Bypass), идущий от PDU/БРП, к интерфейсной плате обходной цепи обслуживания ИБП. В PDU/БРП имеются два многожильных кабеля, свернутых в бухты и закрепленных внутри PDU/БРП. Один из них - шестижильный, а второй - четырехжильный.





# Подключение силового кабеля постоянного тока (при необходимости)

---



Только инженерам по техническому обслуживанию или квалифицированным специалистам, прошедшим обучение в компании APC, разрешено подключать шкаф с батареями XR к ИБП Symmetra PX или к другому шкафу с батареями XR.



Прилагаемые силовые кабели и кабели PE предназначены только для внутренней прокладки на боковых панелях. Эти кабели не предназначены для прокладки во внешних кабелепроводах.

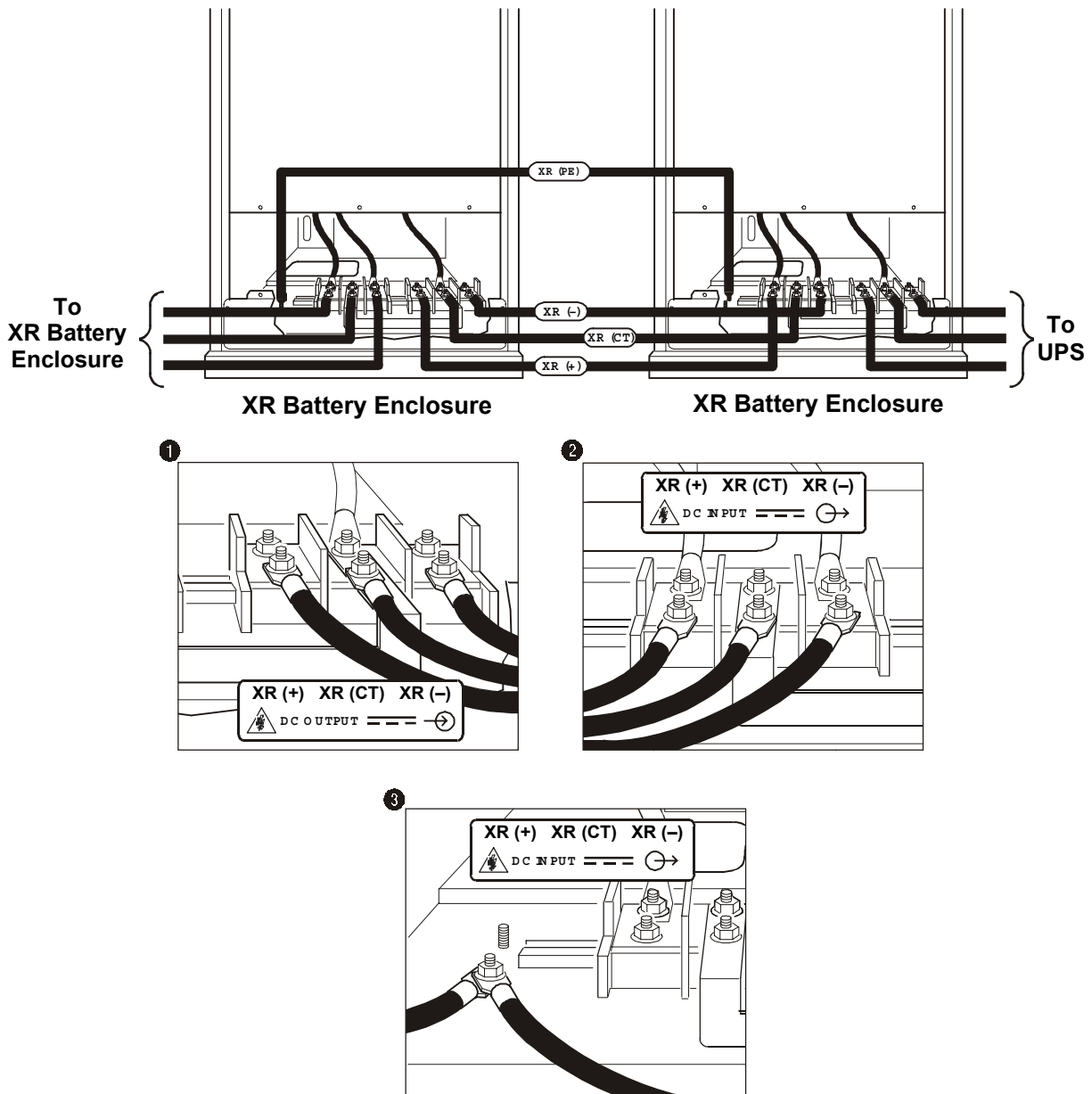


Перед подключением силового кабеля постоянного тока убедитесь, что в шкафу с батареями XR не установлены батарейные блоки. Пока не будет дано соответствующее указание, не устанавливайте батарейные блоки.

## Последовательное соединение шкафов с батареями XR

Если несколько шкафов с батареями XR входят в состав системы InfraStruXure, можно последовательно соединить шкафы с батареями XR с целью формирования "цепочки" до ИБП Symmetra PX. Следует начать со шкафа с батареями XR, наиболее удаленного от ИБП:

1. Проложите выходные кабели постоянного тока и кабель PE (свернут в бухту на полу монтажного шкафа) от одного шкафа с батареями XR к следующему шкафу с батареями XR через соседние отверстия в боковых панелях шкафов.
2. Подключите выходные кабели постоянного тока от одного шкафа с батареями XR к входному автоматическому выключателю постоянного тока следующего шкафа с батареями XR [(+) к (+), (CT) к (CT), (-) к (-)].
3. Подключите кабель PE от одного шкафа с батареями XR к стойке PE следующего шкафа с батареями XR.



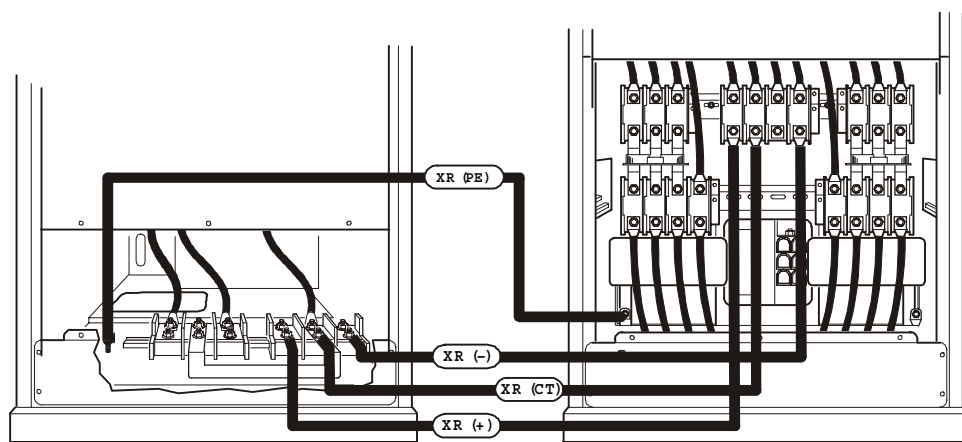
## Подключение силовых кабелей от шкафа с батареями XR к ИБП Symmetra PX

1. Проложите выходные кабели постоянного тока от шкафа с батареями XR к ИБП Symmetra PX через отверстия в соседних боковых панелях.
2. Подключите выходные кабели постоянного тока шкафа с батареями XR к входной клемме постоянного тока ИБП Symmetra PX [(+) к (+), (CT) к (CT), (-) к (-)].



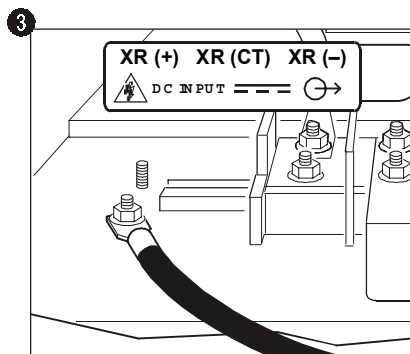
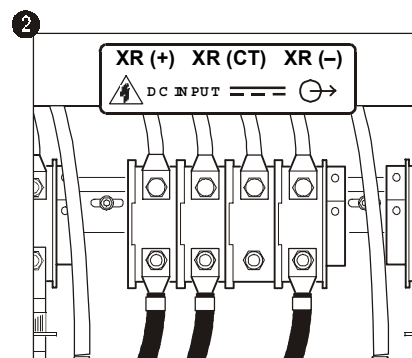
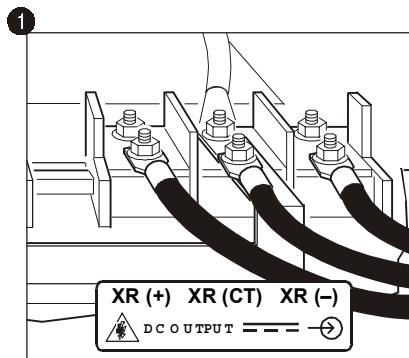
При закреплении зажимов клемм используйте вращающий момент, не превышающий следующего: диаметр зажима клеммы равен 8 мм, а вращающий момент – 6 Нм.

3. Подсоедините кабель PE шкафа с батареями XR к шпильке заземления устройства ИБП Symmetra PX.



XR Battery Enclosure

Symmetra PX UPS

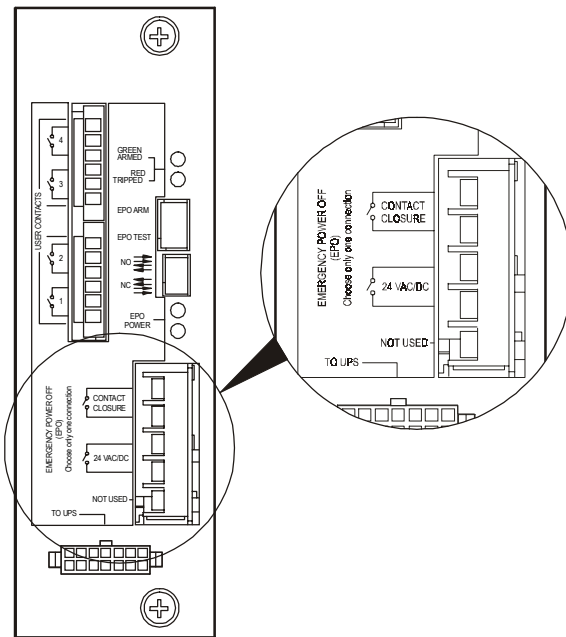


# Подключение аварийного выключателя электропитания

## Выбор способа подключения

Выберите один из следующих способов подключения выключателя к аварийному интерфейсу:

- 24 В постоянного тока.
- 24 В переменного тока.
- Замыкание контактов (рекомендуется).



## Подсоединение выключателя к аварийному интерфейсу

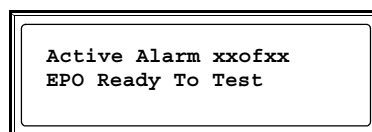
1. Подсоедините выключатель к аварийному интерфейсу на блоке контроля. Используйте метки на клеммной колодке, чтобы определить, какие клеммы использовать.



Примечание

По умолчанию аварийный интерфейс настроен на использование "нормально разомкнутого" (NO) выключателя.

2. При подключении "нормально замкнутого" выключателя измените установку по умолчанию двухрядного переключателя EPO (системы аварийного отключения) с "нормально разомкнутый" на "нормально замкнутый".
3. Протестируйте аварийный выключатель с целью проверки качества его подключения и работоспособности:
  - а. Установите выключатель работа/проверка в положение **Test** (Проверка). Индикаторы состояния аварийного выключателя не будут светиться, а на дисплее устройства PDU/БРП будет отображено следующее предупреждение (в добавление к уже имеющимся на экране предупреждениям):



- б. Активируйте аварийный выключатель. (Если выключатель без фиксации положения, его проверка должна выполняться двумя людьми: один человек должен следить за изменением индикаторов состояния аварийного выключателя, пока другой будет включать выключатель).
- в. Проверьте светодиоды аварийного выключателя. Если включенный выключатель подсоединен и работает правильно, оба светодиодных индикатора состояния аварийного выключателя светятся красным.
- г. Если проверка прошла успешно, установите выключатель работа/проверка в положение **Arm** (работа). С дисплея устройства PDU/БПП исчезнет предупреждение режима проверки аварийного выключателя. Если проверка не прошла успешно, см. таблицу поиска неисправностей:

Неисправность	Способы устранения
При включении аварийного выключателя ни один из индикаторов его состояния не становится красным	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность подключения аварийного выключателя.</li> <li>• Убедитесь, что DIP-переключатель установлен в соответствии с типом контакта (NC/NO-"нормально замкнутый" или "нормально разомкнутый").</li> </ul>
При включении аварийного выключателя только один из индикаторов его состояния светится красным	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что DIP-переключатель установлен в соответствии с типом контакта (NC/NO-"нормально замкнутый" или "нормально разомкнутый") и протестируйте снова.</li> <li>• Если настройка выключателя выполнена правильно, но оба индикатора не становятся красными после повторного тестирования, обратитесь в центр сервисного обслуживания по телефону, указанному на задней обложке этого руководства.</li> </ul>

- д. Повторите проверку для каждого установленного аварийного выключателя.
4. Убедитесь, что переключатель проверки-работы TEST/ARM находится в положении ARM на блоке контроля.

## **Предупреждения по безопасности**

Данное устройство распределения электропитания с обходной цепью и ИБП "Symmetra PX" оснащено аварийным выключателем питания. Если аварийный выключатель активирован, то электрическое питание на устройства не подается, и при этом система не переходит на работу от батареи.

Аварийное отключение системы (EPO) можно инициировать замыканием контакта либо подачей внешнего постоянного или переменного напряжения 24 В от источника SELV или PELV. Важно помнить, что опасное напряжение от электросети следует изолировать от контактов и линий с напряжением 24 В переменного или 24 В постоянного тока. Контакты в цепи аварийного отключения системы (EPO), линии с напряжением 24 В переменного или постоянного тока считаются цепью SELV, которая определена стандартом EN 60950 *Safety of Information Technology Equipment*, или цепью PELV, которая определена стандартом IEC 60364-4-41 *Electrical Installations of Buildings, Protection for Safety—Protection Against Electric Shock*. SELV - это сокращение от "Safety Extra Low Voltage" (Безопасное сверхнизкое напряжение). PELV - это сокращение от "Protective Extra Low Voltage" (Защитное сверхнизкое напряжение). Цепи SELV и PELV изолируются от электросети с помощью защитного разделительного трансформатора и спроектированы таким образом, что при нормальных условиях эксплуатации уровень напряжения не превышает 42,2 В пикового значения для переменного или 60 В для постоянного тока.

## Установка защитных желобов, защитных перегородок и кабельных лотков

---

Если заказаны защитные желоба, защитные перегородки и кабельные лотки APC для воздушной прокладки кабелей системы, смонтируйте защитные желоба и защитные перегородки вдоль рядов шкафов, а кабельные лотки смонтируйте между рядами.



См. также

См. инструкции по установке в руководстве, поставляемом с защитными желобами, защитными перегородками кабельными лотками.

# Установка устройств InfraStruXure в стойке

---

## Установка автоматов ввода резерва, монтируемых в стойку

Установите автомат ввода резерва (Automatic Transfer Switch - ATS), монтируемый в стойку, вверху каждого шкафа для воздушной прокладки кабелей, а также внизу каждого шкафа для прокладки кабелей под полом.



См. также

См. инструкции по установке в руководстве, прилагаемом к ATS для монтажа в стойку.

ATS, монтируемый в стойку, - это дополнительный компонент. Он имеется не во всех системах InfraStruXure.

## Установка устройств PDU/БРП в стойке

Установите устройство PDU/БРП для монтажа в стойку в заднюю часть шкафа NetShelter VX в паз непосредственно за задними вертикальными опорными балками. При воздушной прокладке кабелей убедитесь, что силовой кабель направлен в сторону крыши шкафа. При прокладке кабелей под полом убедитесь, что силовой кабель направлен в сторону пола.



См. также

См. инструкции по установке в руководстве, прилагаемом к устройству PDU/БРП для монтажа в стойку.

## Установка устройства управления InfraStruXure Manager и концентратора (или коммутатора)

Установите устройство управления InfraStruXure Manager в ближайшем шкафу к устройству PDU/БРП с обходной цепью. Кабели данных CAT-5, поставляемые с системой, имеют различную длину. Эти компоненты будут устанавливаться из устройства PDU/БРП с обходной цепью.



См. также

См. инструкции по установке в руководстве, прилагаемом к устройству управления InfraStruXure Manager.

## Установка блока контроля микроклимата APC

Установите устройство "Блок контроля микроклимата" в соответствии с инструкциями по установке, прилагаемыми к устройству. Блок контроля микроклимата - это дополнительный компонент. Он имеется не во всех системах InfraStruXure.



# Воздушная прокладка и закрепление проводов

---

## Прокладка и прикрепление силовых кабелей к стойкам оборудования

При заказе оборудования с воздушной прокладкой кабелей подсоедините подготовленные силовые кабели устройства PDU/БРП с обходной цепью следующим образом:

1. Установите защитные желоба, защитные перегородки и кабельные лотки, чтобы можно было проложить силовые кабели от устройства PDU/БРП к шкафу NetShelter VX.



См. также

Инструкции см. в руководствах, прилагаемых к устройствам "Защитный желоб", "Защитная перегородка" и "Кабельный лоток".

2. Найдите номер, означающий шкаф, к которому по каждому силовому кабелю будет подводиться питание. Эти номера указаны на крышке устройства распределения электропитания (PDU/БРП), от которого проложены силовые кабели, а также на концах каждого силового кабеля.



Примечание

Шкафы не пронумерованы. Чтобы определить, как соединяются шкафы с кабелями, обратитесь к акту комплектации по заказу (СТО) системы InfraStruXure компании APC.

3. Начиная с силовых кабелей, идущих к самым дальним от устройства PDU шкафам, проложите каждый силовой кабель через защитный желоб вдоль рядов и, если необходимо, через один или несколько кабельных лотков до шкафа, к которому по кабелю будет подаваться питание.

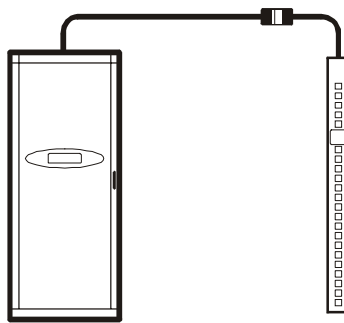


Примечание

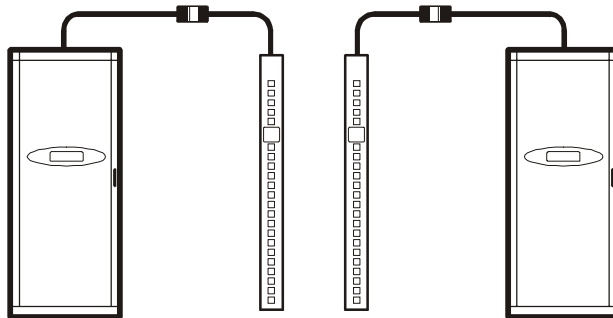
Удостоверьтесь, что разъем на конце каждого силового кабеля всегда лежит на защитном желобе поверх всех силовых кабелей.

4. Подсоедините нужный силовой кабель к оборудованию управления питанием корпорации APC, установленному в шкафу, используя один из четырех следующих способов:

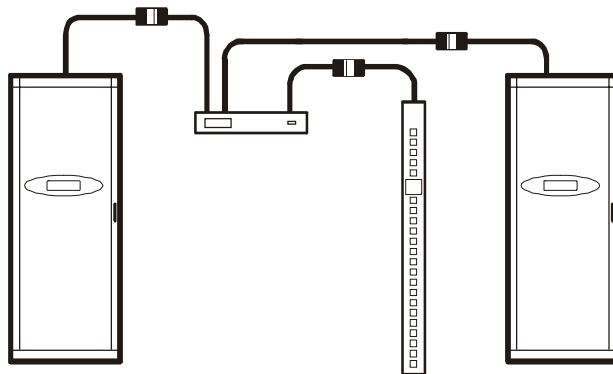
– *Для устройств с одним вводом питания в системе без избыточности.* подсоедините силовой кабель напрямую к устройству PDU/БРП для монтажа в стойку, установленному в шкафу NetShelter VX.



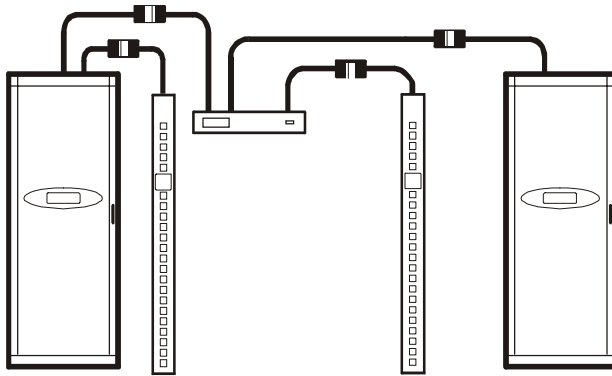
- Для устройств с двумя вводами питания в системе с избыточностью: подсоедините силовой кабель от каждого устройства PDU/БРП к двум различным устройствам PDU/БРП для монтажа в стойку в шкафу NetShelter VX.



- Для устройств с одним вводом питания в избыточной системе с устройством "Автомат ввода резерва (АВР/АТS)": подсоедините силовой кабель к автомату ввода резерва (линии питания А и В), а затем подсоедините силовой кабель автомата ввода резерва к устройству PDU/БРП для монтажа в стойку в шкафу NetShelter VX.



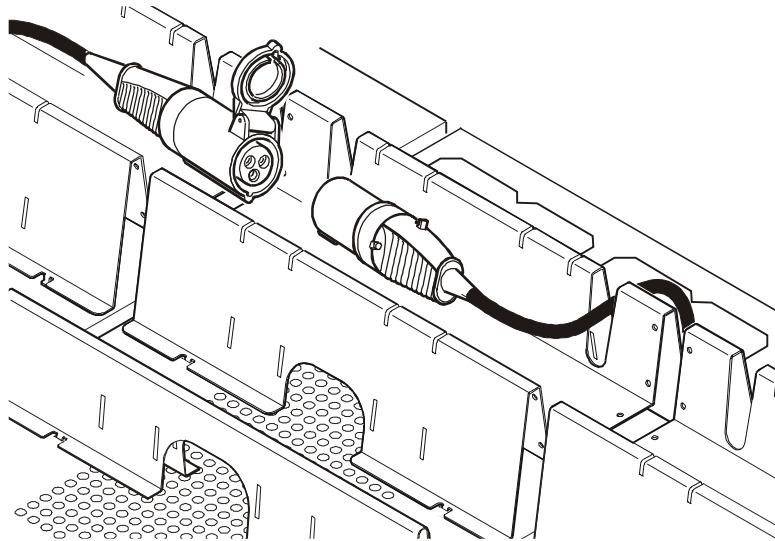
- Для устройства с двумя вводами питания в избыточной системе с устройством "Автомат ввода резерва (АВР/АТS)": подсоедините силовой кабель от каждого устройства PDU/БРП к питающим линиям А и В устройства "Автомат ввода резерва (АВР/АТS)", другой силовой кабель одного устройства PDU/БРП к устройству PDU/БРП для монтажа в стойку, а силовой кабель устройства "Автомат ввода резерва (АВР/АТS)" - ко второму устройству PDU/БРП для монтажа в стойку в шкафу NetShelter VX.



Примечание

Во избежание спутывания кабелей их следует прокладывать через защитный желоб очень аккуратно.

5. Проложите силовой кабель соответствующего устройства управления питанием APC, идущий из каждого шкафа NetShelter VX, через крышку монтажного шкафа и через паз на задней стороне защитного желоба к разъему соответствующего силового кабеля, идущего от устройства PDU/БПИ. Соедините два разъема.



# Прокладка проводов под полом



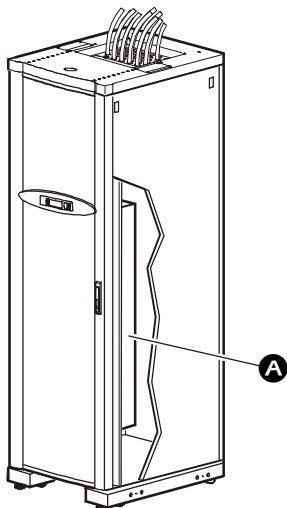
**Прокладка силовых кабелей под полом должна выполняться только квалифицированным специалистом-электриком.**



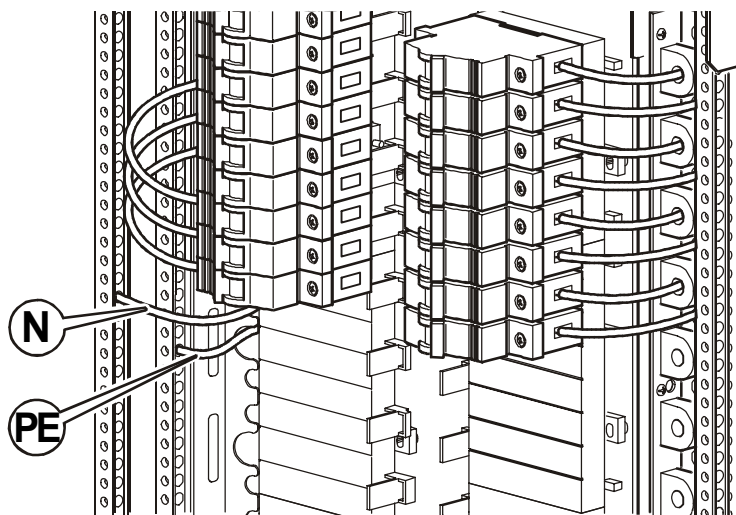
**Убедитесь, что все подключения кабелей и автоматических выключателей осуществлены правильно.**

Если силовые кабели проложены к шкафам под фальшполом, для монтажа требуются соответствующие силовые кабели и оборудование. Проводку и подключение силовых кабелей к выключателям устройства PDU/БПП должен осуществлять квалифицированный специалист-электрик. Для подключения силовых кабелей к шкафу выполните следующие действия:

1. Извлеките временную заглушку, расположенную на полу устройства PDU/БПП, чтобы открыть кабельное отверстие.
2. От устройства PDU/БПП для монтажа в стойку или от стоечного ATS каждого шкафа проложите соответствующий силовой кабель от шкафа к PDU/БПП.
3. Для PDU/БПП протяните кабель через отверстие, образованное в действии 1, а затем через желоб для укладки монтажных проводов (A) на одной стороне PDU/БПП. Это позволит подключить кабель к щитку с автоматом защиты.



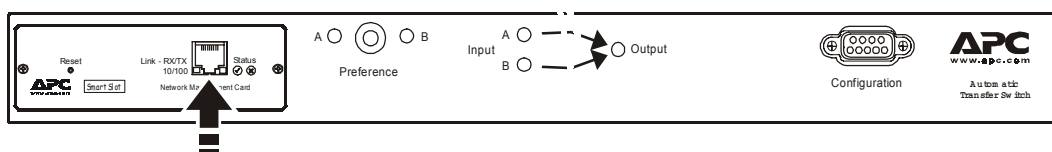
4. На щитке с выключателем укоротите провода до необходимой длины и подключите отдельные провода силового кабеля следующим образом:
  - а. Если установлен мониторинг тока в цепи, проложите каждый фазовый провод через датчик тока. Если используется трехфазный кабель, проложите каждый провод L1, L2 и L3 через датчик тока.
  - б. Подключите провода L1, L2 и L3 к автоматическому выключателю (или выключателям). На рисунке ниже показано подключение однофазного кабеля к однополюсному выключателю. Однако можно подключить и трехфазный кабель к трехполюсному выключателю.
  - в. Подключите нейтральный провод к ближайшему свободному контакту подключения на шине нейтрали.
  - г. Подключите провод PE к ближайшему свободному контакту подключения на шине PE.
5. Подключите нейтральный провод к шине нейтрали, а провод PE – к изолированной шине заземления.



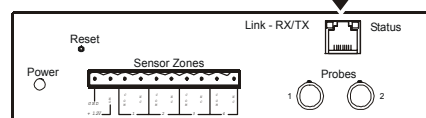
# Прокладка информационных кабелей к концентратору устройства управления InfraStruXure Manager

1. Подключите сетевой кабель Cat-5 (поставляется) к сетевым портам или к портам 10Base-T устройств системы InfraStruXure компании APC. Необходимо подключить следующие устройства:

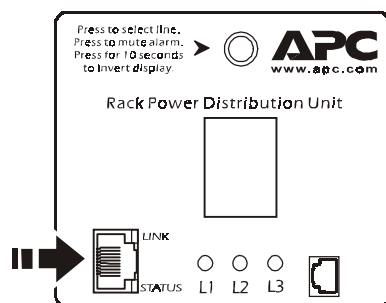
Automatic Transfer Switch



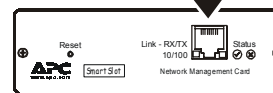
Environmental Monitoring Unit



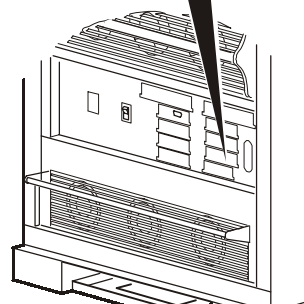
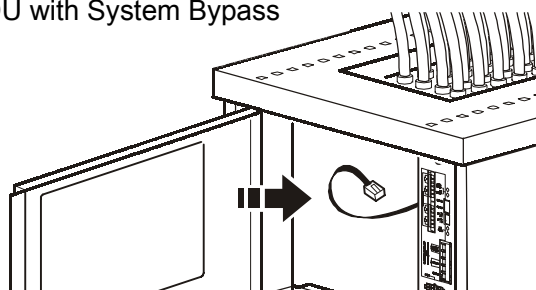
Rack PDU



Symmetra PX UPS



PDU with System Bypass



Примечание

Кабель Cat-5 предварительно подключен к блоку контроля PDU/БРП. Проложите кабель Cat-5 устройства PDU/БРП к концентратору (или коммутатору) устройства управления InfraStruXure Manager.

2. Проложите подключенные сетевые кабели Cat-5 через желоба информационного кабеля к концентратору (или коммутатору) устройства управления InfraStruXure Manager.
3. Подключите сетевой кабель каждого устройства к любому доступному порту станции на концентраторе (или коммутаторе) устройства управления InfraStruXure Manager. Порты станций - это порты, у которых за номером следует символ *x* (например, 2x).

# Процедура запуска

## Предупреждения по безопасности

В данном разделе приведены инструкции по выполнению запуска системы. Не пропускайте никаких действий в этих процедурах.



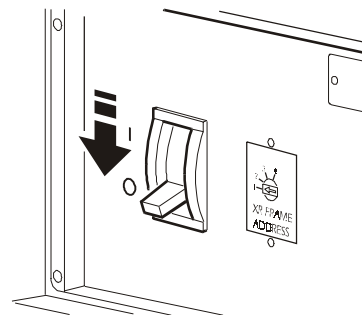
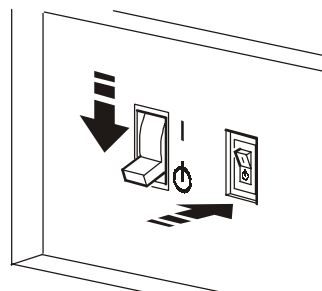
**Запуск системы могут выполнять только инженеры APC по техническому обслуживанию или специально обученный в APC персонал.**



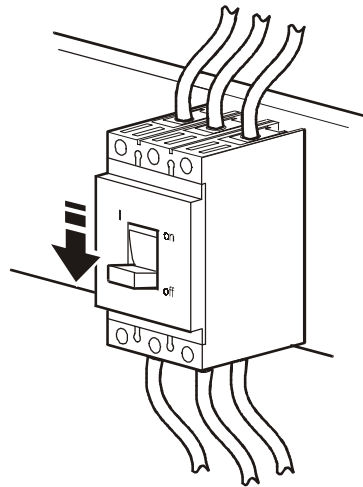
**Не устанавливайте батареи в шкаф с батареями XR и силовые модули в устройство ИБП Symmetra PX, пока не будет дано соответствующее указание.**

## Убедитесь, что все питание отключено

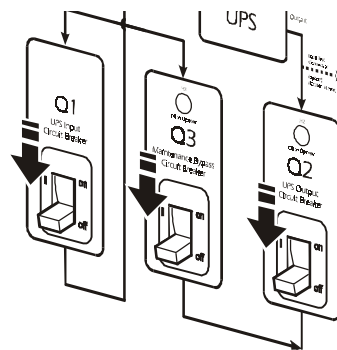
1. Установите выключатель постоянного тока ИБП **DC Disconnect** и системный выключатель **System Enable** в выключенное положение "OFF".
2. При необходимости установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** шкафа с батареями XR в выключенное положение "OFF".



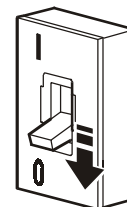
3. Установите выключатель **электропитания** устройства PDU/БПП в выключенное положение "OFF".



4. Выключите (положение "OFF") автоматические выключатели **Q1, Q2 и Q3** на устройстве PDU/БПП.

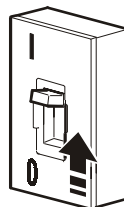


5. Установите выключатель электропитания со стороны общего питания в положение "OFF" или "Locked Out".



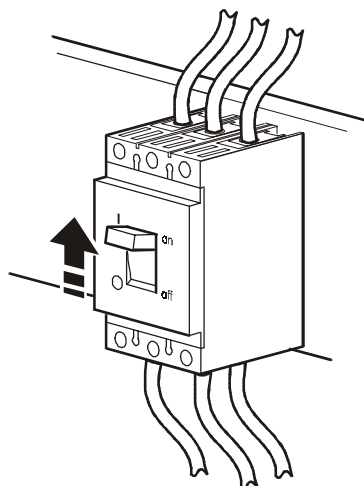
### Подача электропитания в систему

1. Установите выключатель электропитания со стороны общего питания в положение "ON".



2. С помощью измерителя последовательности фаз убедитесь в правильном чередовании фаз А-В-С по часовой стрелке в верхней части главного входного выключателя электропитания **Main Input** на устройстве PDU/БПП.
3. Установите главный выключатель **питания** на устройстве PDU/БПП во включенное положение "ON".





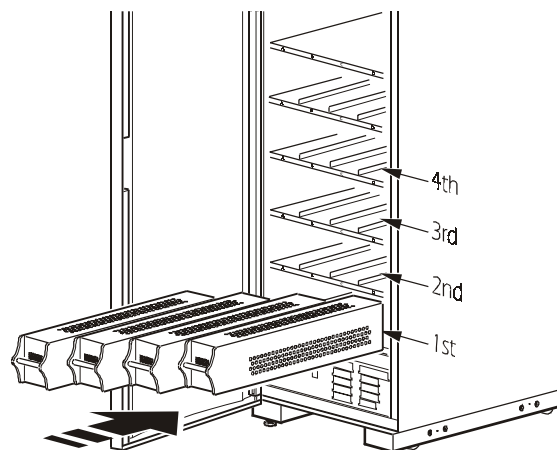
4. Если это необходимо, в верхней части первичной обмотки трансформатора с помощью измерителя последовательности фаз убедитесь в правильности чередования фаз А-В-С (оно должно быть по часовой стрелке).
5. При необходимости с помощью вольтметра действующих значений убедитесь, что на вторичной обмотке трансформатора присутствует правильное напряжение (400 В при измерении между фазами).
6. Установите хотя бы один модуль батарей (четыре батарейных блока) в ИБП Symmetra PX. Устанавливайте модули батарей, начиная с самой нижней полки. Поместите батарейный блок между пазами и полностью задвиньте его в шкаф.



В подъеме и установке батарейных блоков должны участвовать два человека.



**Шина постоянного тока в ИБП Symmetra PX активируется после установки модулей батарей, даже если выключатель постоянного тока "DC Disconnect" выключен.**

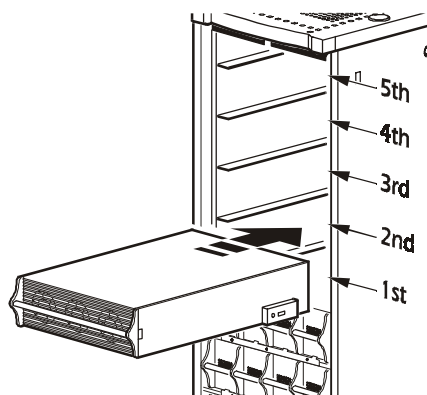


7. Установите не менее одного силового модуля в ИБП Symmetra PX.

Устанавливайте силовые модули, начиная с самой нижней полки. Полностью задвиньте каждый модуль в шкаф.

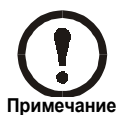
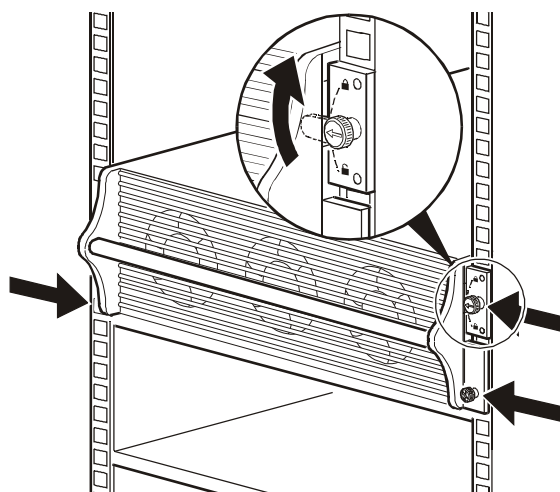


В подъеме и установке силовых модулей должны участвовать два человека.



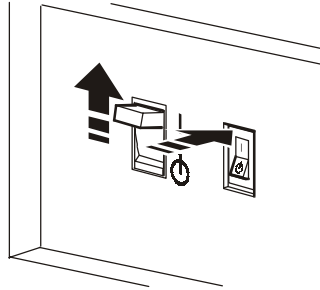
8. Закрепите силовые модули:

- а. Затяните винты с каждой стороны силового модуля.
- б. Поворачивайте защелку по часовой стрелке, пока стрелка на ручке не будет направлена в сторону силового модуля.

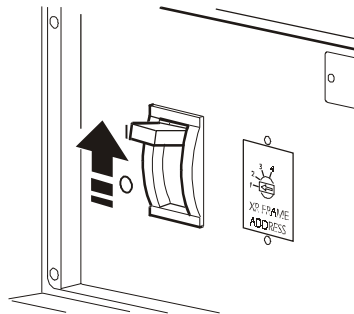


Силовой модуль не будет работать, если защелка не повернута.

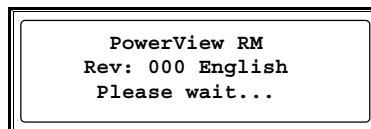
9. Установите автоматический выключатель постоянного тока ИБП **DC Disconnect** в положение "ON", а затем системный выключатель ИБП **System Enable** в положение "ON".



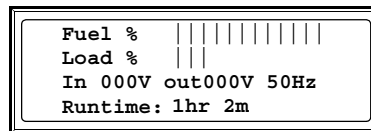
10. При необходимости установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** монтажного шкафа с батареями XR в положение "ON".



Когда системный выключатель **System Enable** установлен во включенное положение "ON", ИБП работает на батареях. На дисплее ИБП Symmetra PX появится экран запуска.



Затем на дисплее появится экран состояния верхнего уровня, отражающий в процентах емкость, нагрузку, а также время работы. Это может занять до 40 секунд.

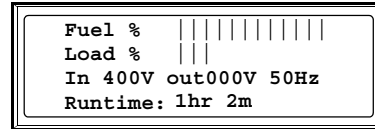


## Проверка работы батареи ИБП

1. Просмотрите показания на дисплее ИБП Symmetra PX:

Внимательно изучите все сигналы и убедитесь, что их показатели подходят для запуска системы.

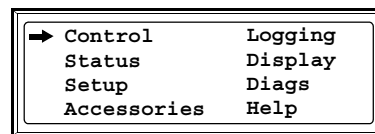
### Экран состояния верхнего уровня



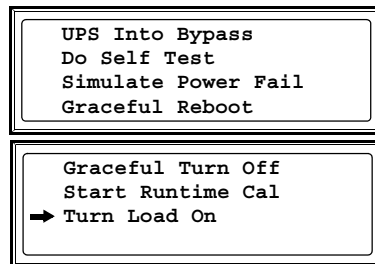
2. Выдайте команду ИБП на подачу питания на нагрузку:

- a. Нажмите клавишу "ESC", чтобы открыть меню верхнего уровня.
- б. Выберите управление **Control**, а затем нажмите клавишу "ENTER".
- в. Выберите пункт включения нагрузки **Turn Load On** в меню управления **Control** и нажмите клавишу "ENTER".

### Меню верхнего уровня

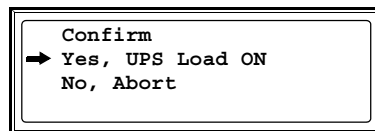


### Меню управления

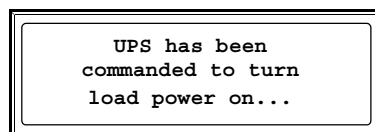


- г. На следующем экране выберите подтверждение **Yes, UPS Load ON**, а затем нажмите клавишу "ENTER".

### Экран подтверждения

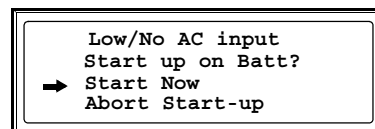


На дисплее появится следующий экран:

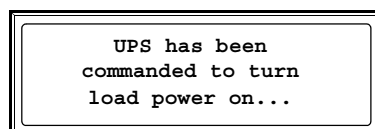


На дисплее будет отображено следующее сообщение о сбое:

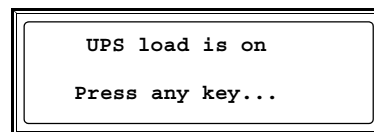
- д. Выберите немедленный запуск **Start Now**, а затем нажмите клавишу "ENTER".



На дисплее появится следующий экран:



Активируется индикатор включения нагрузки LOAD ON, и на дисплее появится следующий экран:

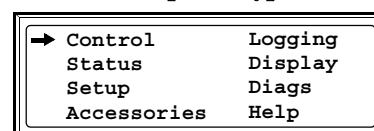


После того как вы убедились, что работа ИБП от батареи осуществляется надлежащим образом, выключите ИБП, выполнив следующие действия:

3. Выдайте команду ИБП на отключение нагрузки:

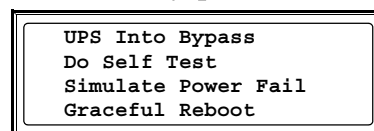
- а. Нажмите клавишу "ESC" во время отображения экрана состояния верхнего уровня, чтобы открыть меню верхнего уровня и получить доступ к восьми подменю.

**Меню верхнего уровня**

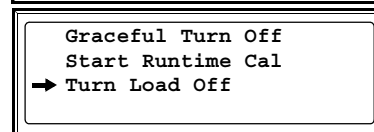


- б. Выберите управление **Control**, а затем нажмите клавишу "ENTER".

**Меню управления**

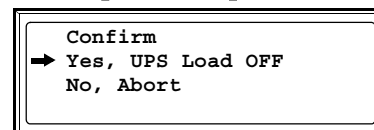


- в. Выберите отключение нагрузки **Turn Load Off** в меню управления **Control** и нажмите клавишу "ENTER".

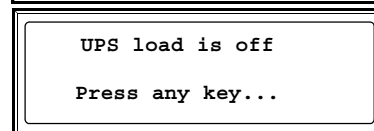
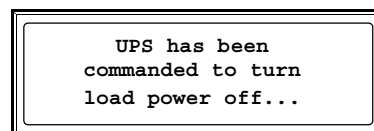


- г. На следующем экране выберите подтверждение **Yes, UPS Load OFF**, а затем нажмите клавишу "ENTER".

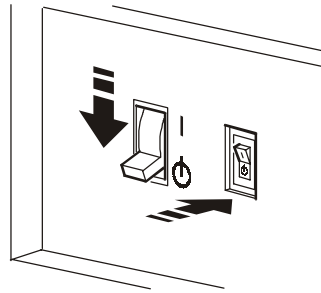
**Экран подтверждения**



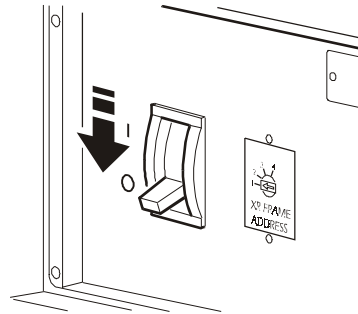
Индикатор включения нагрузки LOAD ON погаснет, и на дисплее отобразятся два следующих экрана:



- Установите системный выключатель ИБП **System Enable** в выключенное положение "OFF", а затем установите автоматический выключатель постоянного тока ИБП **DC Disconnect** в положение "OFF".

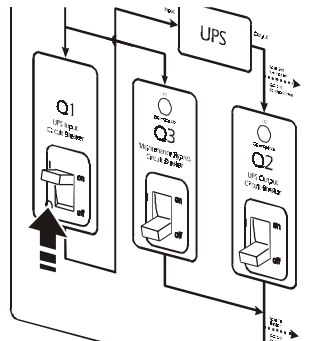


- При необходимости установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** шкафа с батареями XR в выключенное положение "OFF".



### Проверка правильности напряжения и последовательности фаз на ИБП

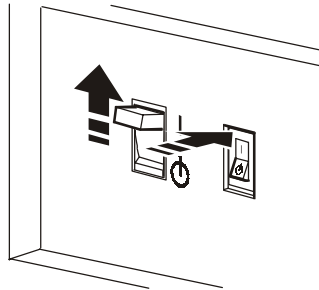
- Включите (положение "ON") автоматический выключатель **Q1** на устройстве PDU/БРП, чтобы подать питание на ИБП.



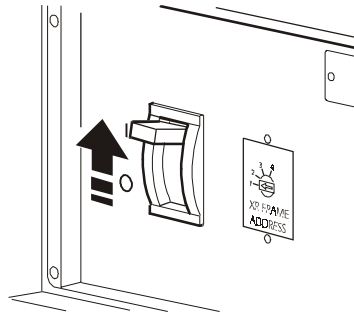
- С помощью измерителя последовательности фаз убедитесь, что на входной клеммной колодке ИБП чередование фаз А-В-С осуществляется по часовой стрелке.
- С помощью вольтметра действующих значений проверьте, присутствует ли на входной клеммной колодке ИБП надлежащее напряжение (400 В при измерении между фазами).

## Запуск ИБП

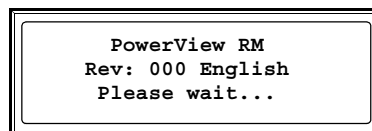
1. Установите автоматический выключатель постоянного тока ИБП **DC Disconnect** во включенное положение "ON", а затем системный выключатель ИБП **System Enable** в положение "ON".



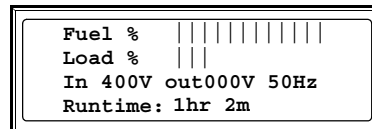
2. При необходимости установите автоматический выключатель постоянного тока **DC Disconnect** монтажного шкафа с батареями XR в положение "ON".



Если системный выключатель **System Enable** находится во включенном положении "ON", на дисплее ИБП Symmetra PX появляется экран запуска.



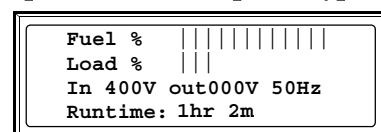
Затем на дисплее появится экран состояния верхнего уровня, отражающий в процентах емкость, нагрузку, а также время работы. Это может занять до 40 секунд.



3. Просмотрите показания на дисплее ИБП Symmetra PX:

Внимательно изучите все сигналы и убедитесь, что их показатели подходят для запуска системы.

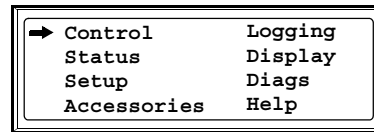
### Экран состояния верхнего уровня



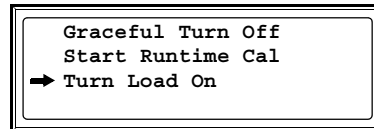
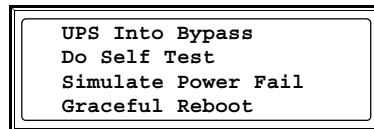
4. Выдайте команду ИБП на подачу питания на нагрузку:

- а. Нажмите клавишу "ESC", чтобы открыть меню верхнего уровня.
- б. Выберите управление **Control**, а затем нажмите клавишу "ENTER".
- в. Выберите команду включения/выключения нагрузки **Turn Load On/Off** в меню **Control**, а затем нажмите клавишу "ENTER".

**Меню верхнего уровня**

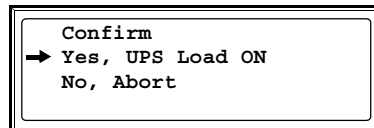


**Меню управления**

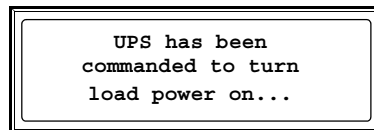


- г. На следующем экране выберите подтверждение **Yes, UPS Load ON**, а затем нажмите клавишу "ENTER".

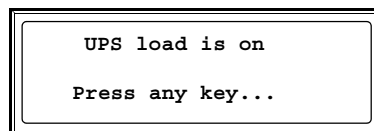
**Экран подтверждения**



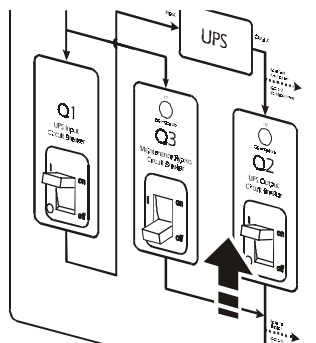
На дисплее появится следующий экран:



Активируется индикатор включения нагрузки LOAD ON, и на дисплее появится следующий экран:



5. Включите (положение "ON") автоматический выключатель Q2 на устройстве PDU/БРП.



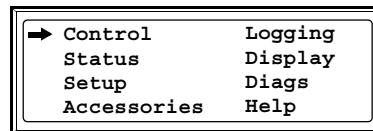


## Проверка работоспособности обходной цепи

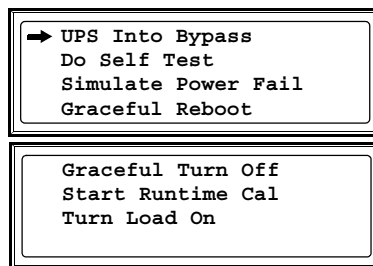
1. Выдайте команду ИБП на статическую проверку работоспособности обходной цепи с помощью дисплейного интерфейса:

- а. Нажмите клавишу "ESC", чтобы открыть меню верхнего уровня.
- б. Выберите управление **Control** в меню верхнего уровня и нажмите клавишу "ENTER".

### Меню верхнего уровня

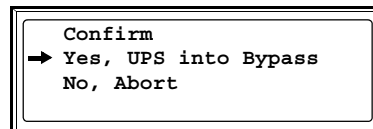


### Меню управления



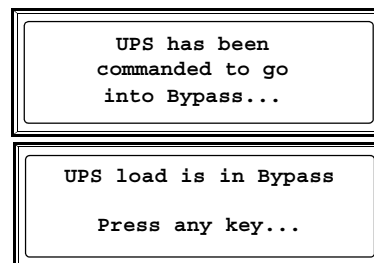
- в. Выберите команду перевода ИБП на использование обходной цепи **UPS Into Bypass** в меню управления **Control** и нажмите клавишу "ENTER".

### Экран подтверждения



- г. На следующем экране выберите подтверждение **Yes, UPS into Bypass** и нажмите клавишу "ENTER".

Активируется светодиодный индикатор обходной цепи BYPASS, и появится следующий экран:



Примечание

Активируется индикатор **НЗ** над автоматическим выключателем **Q3**, но выключатель не работает.

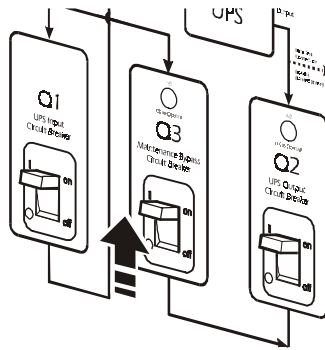
2. С помощью вольтметра действующих значений убедитесь, что линии L1 IN и L1 OUT, L2 IN и L2 OUT, а также L3 IN и L3 OUT имеют одинаковый электрический потенциал на автоматическом выключателе **Q3**. Автоматический выключатель Q3 должен быть установлен в выключенное положение "OFF". Верхняя часть выключателя Q3 будет иметь напряжение электросети, а в нижней его части будет напряжение со статической обходной цепи ИБП. Напряжение должно быть меньше 2 В.



Примечание

Q3 является 4-полюсным автоматическим выключателем. Выполните измерение линий L1 на L1, L2 на L2 и L3 на L3.

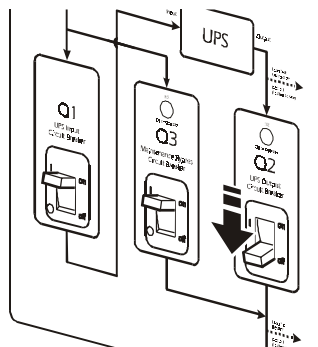
3. Включите (положение "ON") автоматический выключатель **Q3** на устройстве PDU/БПП с обходной цепью.



Примечание

Активируется индикатор **H2** над автоматическим выключателем **Q2**, указывая на то, что можно безопасно работать с автоматическим выключателем **Q2**.

4. Выключите (положение "OFF") автоматический выключатель **Q2** на устройстве PDU/БПП с обходной цепью.



На дисплее ИБП появится сообщение о вынужденном переходе в режим функционирования обходной цепи "Forced Bypass", а индикатор "Fault" станет красным.

5. Выдайте команду ИБП на проверку статической работоспособности обходной цепи с помощью дисплейного интерфейса:
  - а. Нажмите клавишу "Esc", чтобы открыть меню верхнего уровня.
  - б. Выберите управление **Control** в меню верхнего уровня и нажмите клавишу "ENTER".

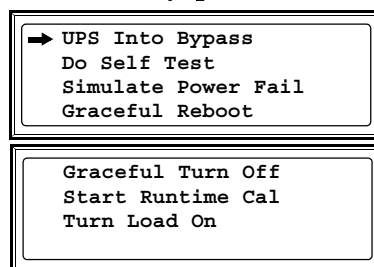
#### Меню верхнего уровня

→ Control	Logging
Status	Display
Setup	Diags
Accessories	Help

в. Выберите команду перевода ИБП на использование обходной цепи

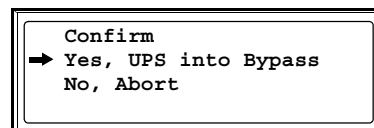
**UPS Into Bypass** в меню управления **Control** и нажмите клавишу "ENTER".

**Меню управления**



г. На следующем экране выберите подтверждение **Yes, UPS into Bypass** и нажмите клавишу "ENTER".

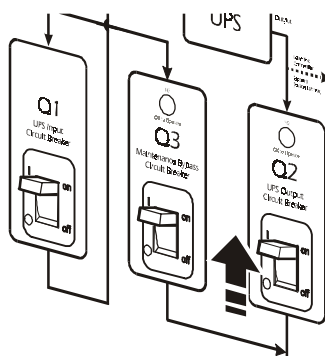
**Экран подтверждения**



Примечание

Активируется индикатор **H2** над автоматическим выключателем **Q2**, указывая на то, что можно безопасно работать с автоматическим выключателем **Q2**.

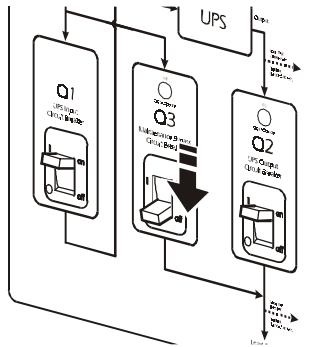
6. Включите (положение "ON") автоматический выключатель **Q2** на устройстве PDU/БПП с обходной цепью.



Примечание

Над автоматическим выключателем **Q3** активируется индикатор **H3**, указывая на безопасность работы с автоматическим выключателем **Q3**.

7. Выключите (положение "OFF") автоматический выключатель **Q3** на устройстве PDU/БРП с обходной цепью.



ИБП автоматически выйдет из BYPASS режима.

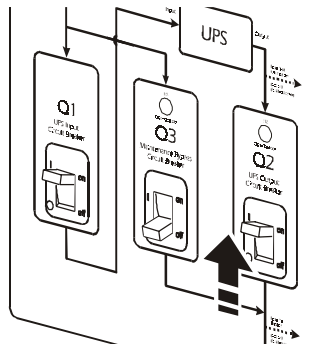
### Подача питания на автоматические выключатели PDU/БРП

1. Убедитесь, что автоматический выключатель **Q2** на устройстве PDU/БРП включен (положение "ON").



Примечание

После включения автоматического выключателя **Q2** активизируется распределительная панель устройства распределения электропитания (PDU/БРП).



2. Включите (положение "ON") **автоматические** выключатели распределительной панели.



Примечание

Если выключатели распределительной панели включены, подается электропитание на силовые кабели устройства распределения электропитания (PDU/БРП) и на подключенное оборудование.

# Конфигурирование устройства управления InfraStruXure Manager

---

Когда все оборудование установлено, сетевые кабели подсоединены к концентратору (или коммутатору) InfraStruXure Manager и выполнен запуск системы, необходимо сконфигурировать устройство управления InfraStruXure Manager.



См. также

Необходимые инструкции см. в руководстве по установке и быстрому запуску *InfraStruXure Manager Installation and Quick-Start*, поставляемому вместе с устройством управления InfraStruXure Manager.





## Всемирная сервисная служба APC

Сервисное обслуживание для данного или любого другого изделия компании APC предоставляется бесплатно одним из следующих способов:

- Посетите веб-сайт компании APC, где вы найдете ответы на наиболее часто задаваемые вопросы (FAQ), сможете просмотреть документы базы знаний APC и послать запрос сервисной службе.
  - **www.apc.com** (штаб-квартира корпорации)  
Посетите локализованные веб-сайты компании APC для отдельных стран, на каждом из которых содержится информация о технической поддержке.
  - **www.apc.com/support/**  
Глобальная поддержка с помощью ответов на часто задаваемые вопросы (FAQ), базы знаний и сети Интернет (e-support).
- Обращайтесь в центр сервисного обслуживания компании APC по телефону или электронной почте (e-mail).
  - Региональные центры:

Прямая линия сервисной службы для InfraStruXure	(1)(877)537-0607 (бесплатно)
Штаб-квартира компании APC США, Канада	(1)(800)800-4272 (бесплатно)
Латинская Америка	(1)(401)789-5735 (США)
Европа, Ближний Восток, Африка	(353)(91)702020 (Ирландия)
Австралия	(61) (2) 9955 9366
Китай	(86) (10) 8529 9888
Сингапур	(65) 6398 1000

- Местные центры для отдельных стран: см. контактную информацию на веб-сайте **www.apc.com/support/contact**.

Авторские права на все содержание - © American Power Conversion, 2004. Все права защищены. Воспроизведение целиком или частично без разрешения запрещено. APC, логотип компании APC, InfraStruXure, NetShelter и Symmetra являются зарегистрированными торговыми марками корпорации American Power Conversion и могут быть зарегистрированы в некоторых юрисдикциях. Все остальные торговые марки, наименования изделий и названия корпораций являются собственностью соответствующих владельцев и используются только в целях информации.

