



smartzone[™] G5

Руководство по установке
БРП G5

Содержание

Перед началом работы.....	3
Обзор.....	3
Важная информация о безопасности.....	3
Требуемые инструменты.....	5
Раздел 1. Введение.....	6
Обзор классификации.....	6
Возможности.....	7
Форм-факторы.....	8
Идентификация сегментов нагрузки и фаз.....	9
Фиксатор кабеля питания.....	10
Встроенный фиксатор кабеля.....	10
Кабель питания с фиксатором.....	11
Раздел 2. Установка БРП.....	12
Вертикальные БРП.....	12
Установка оборудования для монтажа.....	12
Вертикальный БРП (0U) — одиночная установка.....	13
Вертикальный БРП (0U) — установка двух или более модулей.....	13
Установка БРП высокой плотности.....	14
БРП 1U.....	15
Варианты монтажа.....	15
Установка оборудования для монтажа.....	16
БРП 2U.....	17
Варианты монтажа.....	17
Установка оборудования для монтажа.....	17
Заземление БРП.....	18
Подключение кабеля заземления.....	18

Раздел 3. Подключение БРП	19
Подключение БРП к источнику питания	19

Перед началом работы

Обзор

Настоящий документ содержит инструкции по установке и конфигурированию, предназначенные для использования квалифицированным персоналом при установке измерительных, переключаемых, а также измерительных и переключаемых блоков распределения питания (БРП) Panduit в стойки центра обработки данных. Изучите все инструкции перед эксплуатацией оборудования и сохраните данное руководство для использования в будущем.

Важная информация о безопасности

Полные сведения о соответствии нормативным требованиям см. в разделе *Сведения о безопасности и соответствии требованиям для серверов, систем хранения данных, электротехнического, сетевого и стоечного оборудования* на веб-сайте Panduit (<http://www.panduit.com/>). Кроме того, соблюдайте меры предосторожности, специфичные для данного устройства.

Данный блок распределения питания (БРП) предназначен только для нагрузок ИТ-оборудования, потребляющих входной ток с линейным коэффициентом мощности или его коррекцией (Power Factor Correction, PFC). При подключении нелинейных нагрузок номинал тока по заводской табличке БРП необходимо понизить с коэффициентом 0,8.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Имеется риск поражения электрическим током и воздействия опасных уровней электромагнитного излучения. Монтаж и техническое обслуживание данного изделия должны выполняться специалистами, ознакомленными с процедурами, мерами предосторожности и опасностями, связанными с силовым оборудованием переменного тока.

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ-----СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

При подключении аппаратных компонентов к источникам питания соблюдайте следующие меры предосторожности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Чтобы снизить риск возгорания, поражения электрическим током или повреждения оборудования:

ВЫСОКИЙ ТОК УТЕЧКИ. Чтобы снизить риск поражения электрическим током из-за высокого тока утечки, перед подключением устройств распределения питания к сети переменного тока обеспечьте надежное заземление. Если к одному БРП планируется подключить большое количество устройств, необходимо выполнить расчет монтажа для оценки общего тока утечки. Общий совокупный ток утечки не должен превышать 5 % от входного тока для БРП и связанной нагрузки.

Подключайтесь только к распределительным сетям, обеспечивающим защиту от превышения номинального тока.

Подключите входной кабель питания к заземленной электрической розетке, которая расположена вблизи от оборудования и легко доступна.

Перед подключением входного питания убедитесь, что все предохранители находятся в выключенном положении.

Убедитесь, что устройства, подключенные к БРП Panduit, способны работать от напряжения сети, питающей БРП. Невыполнение проверки напряжения может привести к серьезному повреждению оборудования.

Не перегружайте БРП. Общий номинальный входной ток всего оборудования, подключенного к каждому выходу, не может превышать общей выходной мощности, указанной на маркировке БРП.

При монтаже БРП используйте только предоставленное оборудование.

Чтобы снизить опасность возгорания или поражения электрическим током, монтируйте данный БРП в помещении с контролируемой температурой и влажностью, свободном от токопроводящих загрязнений. Запрещена эксплуатация вблизи воды или чрезмерной влажности (не более 90 % при отсутствии конденсата).

Температура окружающего воздуха должна быть от 0°C до +60°C.

Внутренние компоненты в процессе эксплуатации могут очень сильно нагреваться. Перед выполнением манипуляций с БРП дайте ему остыть в течение достаточного времени.

Не используйте двужильные силовые кабели в какой-либо конфигурации изделия.

ЧТОБЫ ИЗОЛИРОВАТЬ ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ОТКЛЮЧИТЕ КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ.



ОПАСНОСТЬ. Внутренние компоненты данного БРП генерируют **ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЯ. НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ РЕМОНТ** этих устройств, за

исключением замены платы управления. Данный БРП **НЕ СОДЕРЖИТ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ КОМПОНЕНТОВ.** Монтаж и техническое обслуживание данного изделия должны выполняться специалистами, ознакомленными с процедурами, мерами предосторожности и опасностями, связанными с силовым оборудованием переменного тока.

ВАЖНО, ЧТО ЭТО ОБОРУДОВАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНО К ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ.

Требуемые инструменты

Для установки могут потребоваться следующие инструменты:

- крестообразная отвертка;
- звездообразная отвертка.

Раздел 1. Введение

Обзор классификации

Блоки распределения питания (БРП) Panduit G5 с мониторингом, с переключением, с мониторингом отдельных розеток и с мониторингом и переключением отдельных розеток — это интеллектуальные БРП, разработанные для распределения питания IT оборудования, установленного в стойке. Эти БРП включают однофазные (1Ph) и трехфазные (3Ph) модели с поддержкой измерения электрических характеристик и переключения.

Каждый БРП обеспечивает распределение питания для IT оборудования через розетки C13, C19 или NEMA 5-20R. Количество и расположение розеток зависят от модели. БРП позволяют подключать эти розетки и управлять ими через одиночное подключение питания. Для управления БРП можно использовать веб-интерфейс или интерфейс командной строки (CLI) с локальным экраном для просмотра.

БРП Panduit предназначены для использования со всеми моделями шкафов Panduit и совместимы с большинством стоек для центров обработки данных сторонних поставщиков. Доступны модели БРП с различным форм-фактором и несколькими монтажными конфигурациями.

БРП Panduit с мониторингом: обеспечивает мониторинг сводных показателей питания для быстрого выявления потенциальных проблем и пересмотра доступной или недоиспользуемой нагрузочной способности.

БРП Panduit с переключением: обеспечивает мониторинг сводных показателей питания и возможностей переключения на уровне розеток для отдельных розеток или групп розеток. Этот БРП позволяет использовать последовательности переключения, перезагружать оборудование и ограничивать несанкционированное использование отдельных розеток.

БРП Panduit с мониторингом отдельных розеток: обеспечивает мониторинг показателей питания на уровне розеток для быстрого выявления потенциальных проблем и пересмотра доступной или недоиспользуемой нагрузочной способности на уровне отдельных розеток.

БРП Panduit с мониторингом и переключением отдельных розеток: обеспечивает мониторинг показателей питания на уровне розеток и возможностей переключения на уровне розеток для отдельных розеток или групп

розеток. Мониторинг показателей питания на уровне отдельных розеток предоставляет действенные данные управления потребляемой мощностью каждого подключенного IT устройства и позволяет осуществлять повторное развертывание или вывод из эксплуатации отдельных серверов для пересмотра доступной или недоиспользуемой нагрузочной способности.

Возможности

БРП Panduit с мониторингом, переключением, мониторингом отдельных розеток и мониторингом и переключением обладают следующими возможностями.

- **Более низкий профиль вертикальных БРП** — увеличение обслуживаемой зоны в задней части стойки.
- **Несколько вариантов монтажа вертикальных БРП** — возможность монтажа с розетками, направленными к центру, задней или передней части стойки.
- **Более высокая рабочая температура** — все БРП серии G5 имеют номинальную рабочую температуру 60 °C.
- **Цветные разъемы** — используются для упрощения идентификации сегментов нагрузки и фаз.
- **Встроенный фиксатор кабеля для всех разъемов C13 и C19** — устраняет необходимость в использовании кронштейнов для фиксации кабеля.
- **Поддержка дополнительных затягивающих шнуров для всех разъемов C13 и C19** – устраняет необходимость в использовании стяжек на обоих концах подключения силового кабеля.
- **Поддержка нескольких вариантов монтажа БРП 1U** — возможность горизонтального монтажа в пространстве стойки или в реальном пространстве 0U между направляющими RETMA.
- **Сетевой модуль управления с возможностью «горячей замены»** — распределение питания не прерывается во время замены модуля, избавляя от простоев.
- **Ethernet 1 Гбит/с** — не требует использования старых сетевых коммутаторов.
- **Цепочка устройств** — возможность подключения к сети до четырех БРП одной и той же модели с использованием одного IP-адреса.

- **Улучшенная поддержка датчиков** — поддержка до шести физических датчиков (с дополнительным концентратором) и восьми измерений на каждый БРП, то есть всего 32 измерений в цепочке устройств с максимальной конфигурацией.
- **Двухцветный экран OLED** — улучшает видимость и предоставляет локальный доступ для просмотра настроек конфигурации с автоматическим переходом в спящий режим для экономии энергии.
- **Сетевой доступ с резервированием** — использование конфигурации подачи питания с резервированием и отдельных сетевых соединений обеспечивает управление объектами и получение информации о потребляемой мощности для IT оборудования (или арендаторов).
- **Модели высокой плотности** — 24 розетки в БРП половинной высоты или 48 розеток в БРП полной высоты вне обслуживаемой зоны в задней части стойки (свободная зона в задней части стойки).

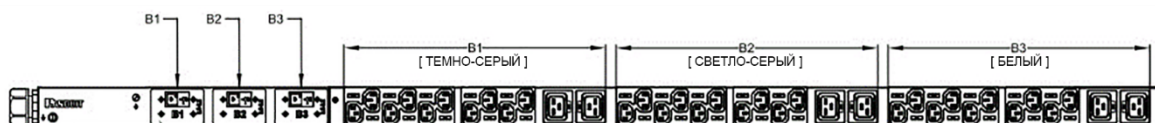
Форм-факторы

Подробные сведения о форм-факторах, рассматриваемых в настоящем документе.

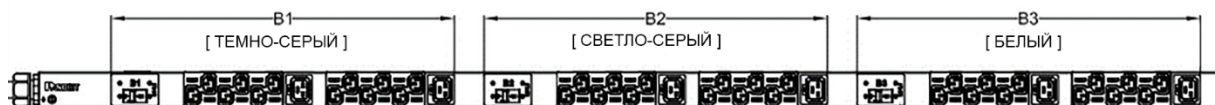
Форм-фактор	Сведения
0U (вертикальный)	Вертикальные БРП поставляются в версиях половинной, средней и полной высоты и устанавливаются вертикально в пространстве 0U в задней части стойки. Также доступны модели высокой плотности половинной и полной высоты, которые устанавливаются вертикально в пространстве 0U в задней части стойки. Модель высокой плотности монтируется сбоку с розетками, обращенными к задней стороне стойки.
1U	БРП 1U можно устанавливать в положении U в стойке или в реальном пространстве 0U в боковой части стойки между направляющими RETMA.
2U	БРП 2U можно устанавливать в положении U в стойке.

Идентификация сегментов нагрузки и фаз

БРП Panduit G5 оснащены цветными разъемами, которые помогают идентифицировать различные сегменты нагрузки и фазы. Все трехфазные БРП Panduit оснащены разъемами разных цветов (белый, светло-серый и темно-серый) для идентификации разных фаз. Все БРП Panduit с выключателями оснащены разъемами разных цветов для идентификации разных сегментов нагрузки (с одним исключением, как отмечено ниже). Все разъемы однофазных БРП без выключателей окрашены черным цветом.



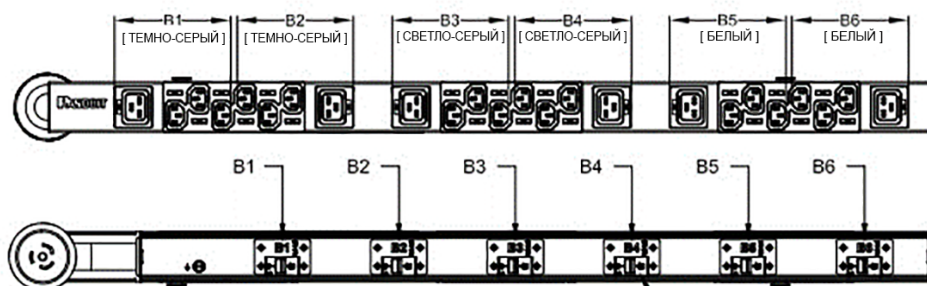
Пример однофазного БРП



Пример трехфазного БРП

Существует одно исключение в использовании разъемов разного цвета для сегментов нагрузки. Трехфазная модель высокой плотности половинной высоты имеет по два разных сегмента нагрузки на каждую фазу, как показано на рисунке ниже.

ВИД СВЕРХУ



ВИД СЗАДИ

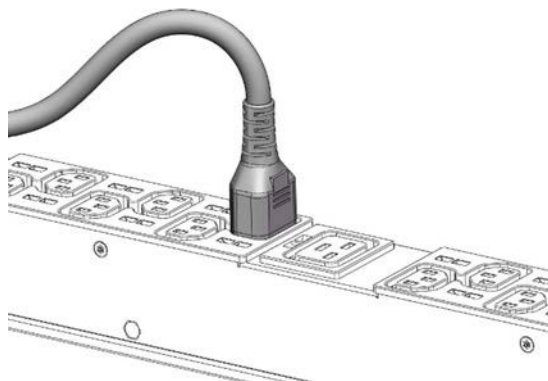
Пример трехфазного БРП высокой плотности половинной высоты

Фиксатор кабеля питания

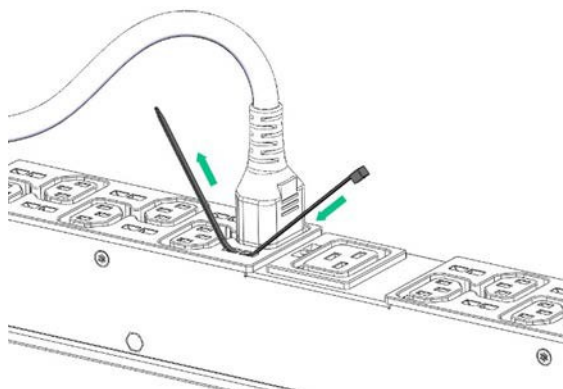
Встроенный фиксатор кабеля

Каждая розетка IEC C13 и C19 на БРП оснащена встроенным фиксатором кабеля. Это позволяет закреплять кабель в розетке без кронштейна для фиксации кабеля.

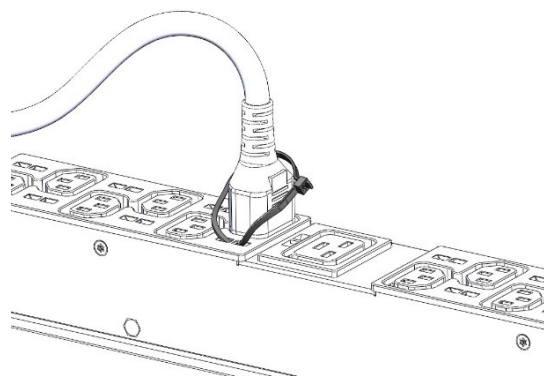
1. Подключите кабель питания.



2. Пропустите конец входящей в комплект стяжки через прорезь в БРП рядом с соответствующей розеткой и оберните стяжку вокруг кабеля.

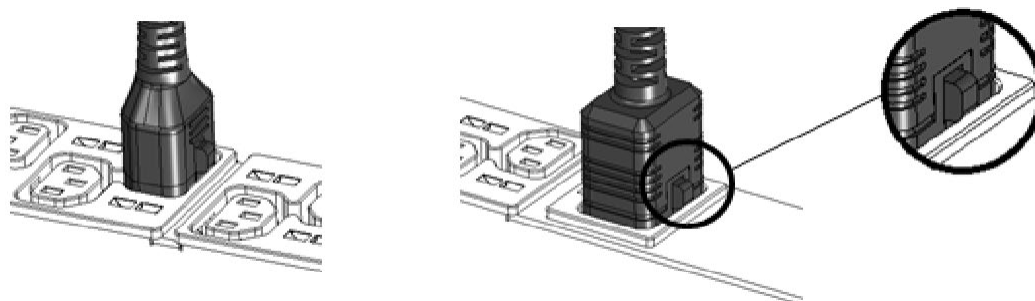


3. Закрепите стяжку.



Кабель питания с фиксатором

Для каждой розетки IEC C13 (изображение А) и C19 (изображение В) на БРП можно использовать дополнительные кабели питания с фиксатором. Доступно несколько вариантов длины для поддержки любой конфигурации. На изображении ниже показан кабель питания с фиксатором, подключенный к розеткам.



(A)

(B)

Раздел 2. Установка БРП

Вертикальные БРП

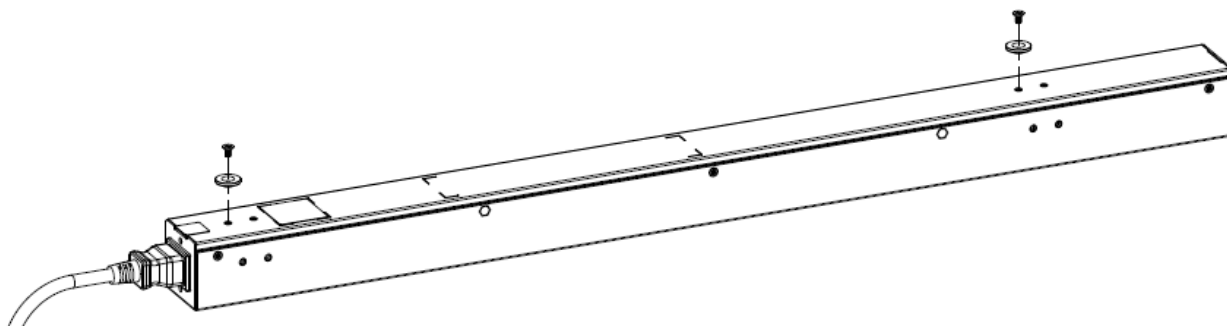
Вертикальные БРП Panduit включают следующие форм-факторы: модели половинной, средней и полной высоты. В настоящем разделе описаны рекомендованные методы установки.

Установка оборудования для монтажа

Каждый вертикальный БРП имеет два различных расположения монтажных отверстий в задней и боковых частях БРП для установки защелки, которая помогает при монтаже в стойках других поставщиков. Для установки монтажных защелок используйте любой набор монтажных отверстий.

Установка монтажных защелок — розетки обращены к центру стойки

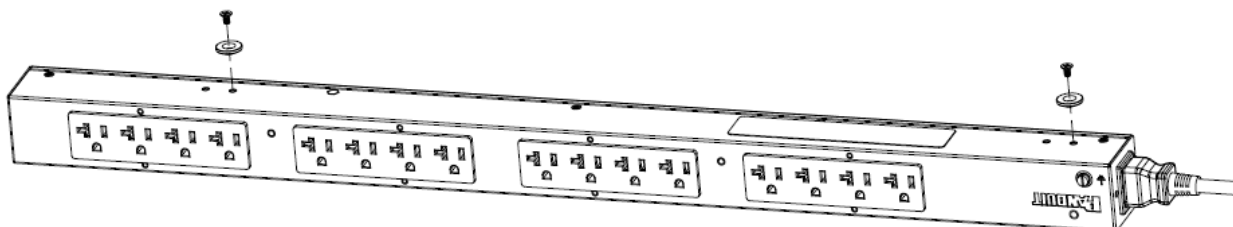
1. Выровняйте и установите монтажные защелки, используя винтовые отверстия на лицевой стороне напротив разъемов.



2. Установите БРП, вставив монтажные защелки в шпоночные пазы на монтажном кронштейне БРП в стойке.

Установка монтажных защелок — розетки обращены к задней или передней стороне стойки

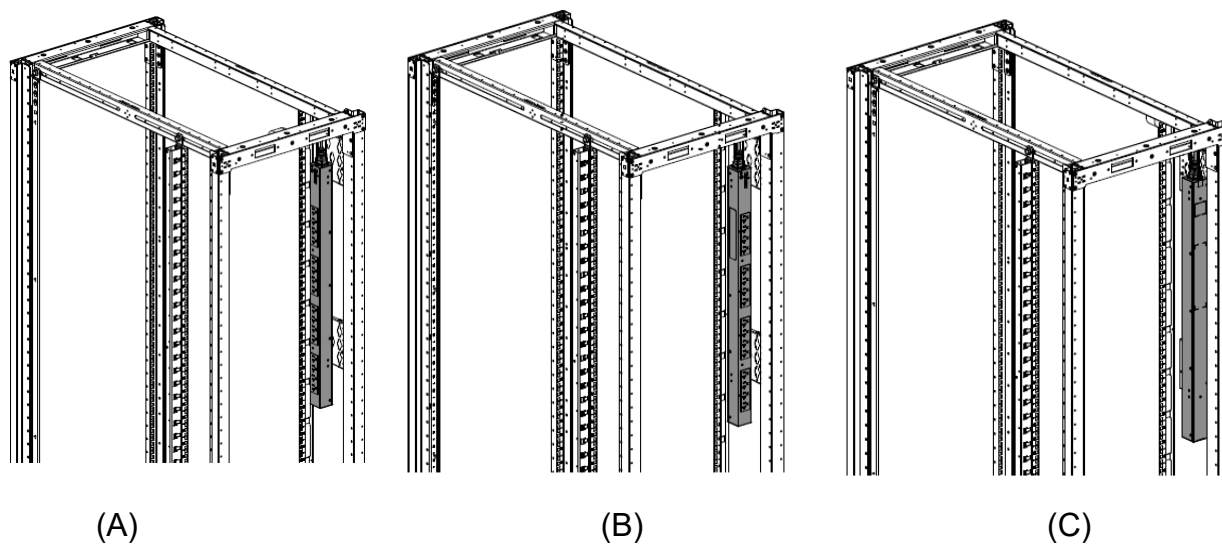
1. Выровняйте и установите монтажные защелки, используя винтовые отверстия на боковых сторонах БРП.



2. Установите БРП, вставив монтажные защелки в шпоночные пазы на монтажном кронштейне БРП в стойке.

Вертикальный БРП (0U) — одиночная установка

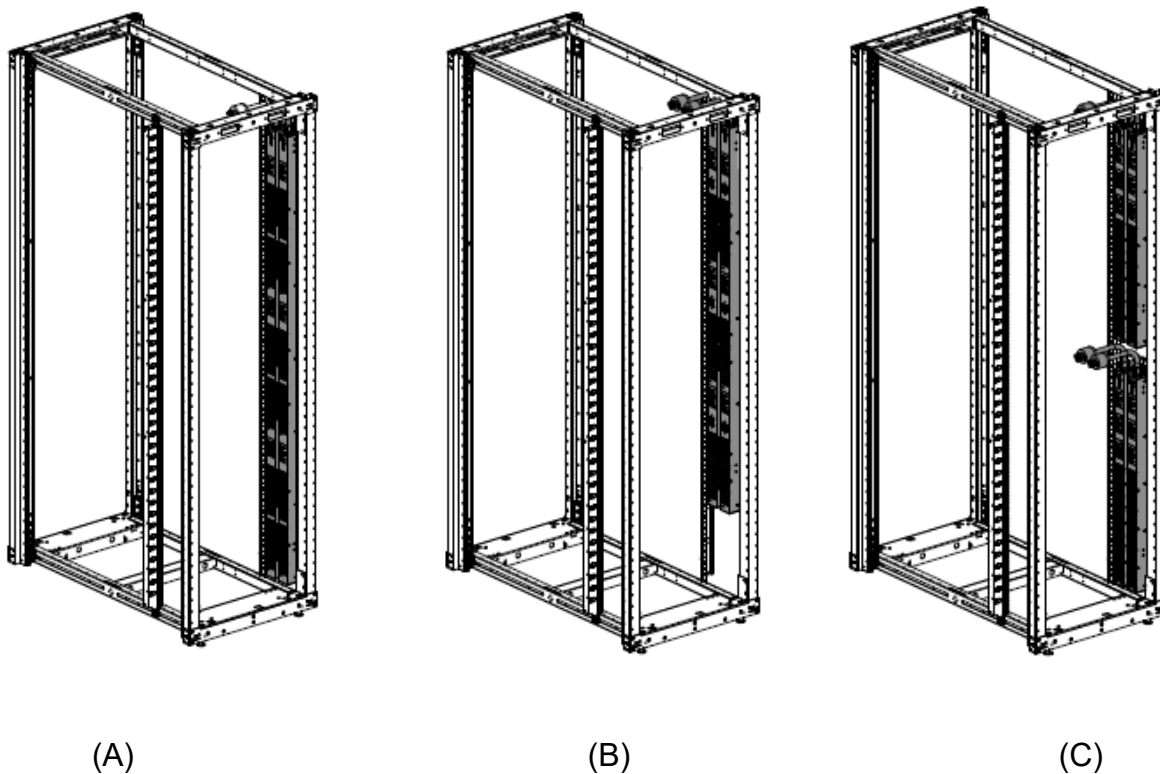
Одиночный вертикальный модуль можно установить так, чтобы розетки были обращены к центру (А), задней (В) или передней стороне стойки (С). На рисунках ниже показаны эти методы установки.



ПРИМЕЧАНИЕ. Представленные выше методы установки подходят для всех вертикальных моделей, кроме моделей высокой плотности. Такие модули можно монтировать только сбоку с розетками, обращенными к задней стороне стойки. Инструкции по установке см. в разделе, посвященном установке БРП высокой плотности.

Вертикальный БРП (0U) — установка двух или более модулей

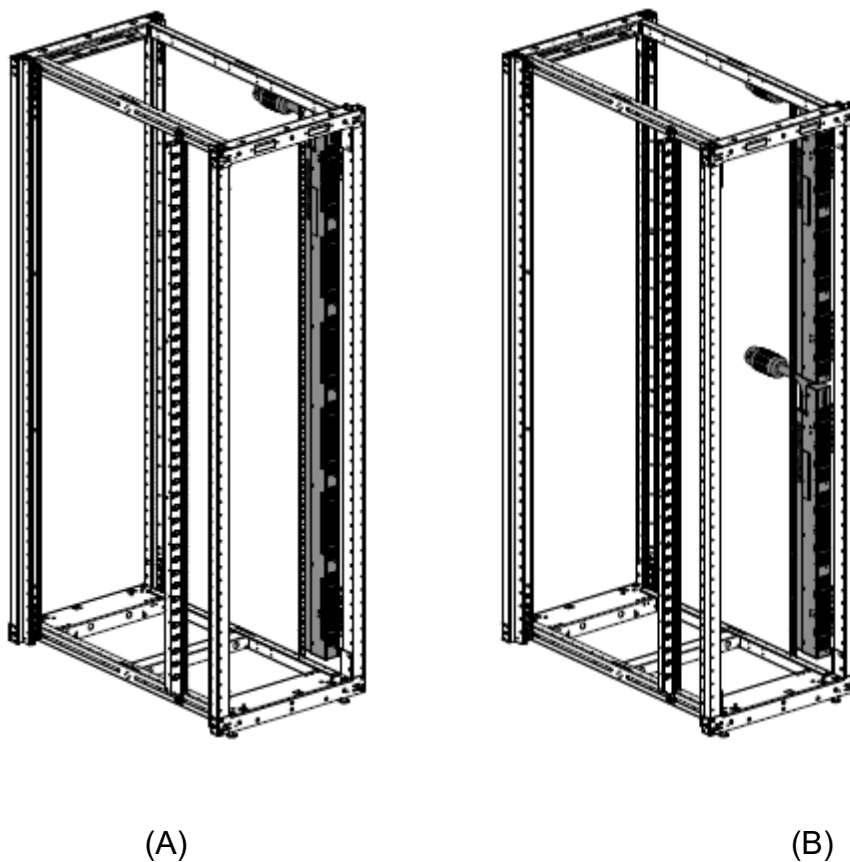
При установке двух вертикальных модулей полной высоты (в стойке 42U/45U/48U), двух вертикальных модулей средней высоты (в стойке 42U/45U/48U) или четырех вертикальных модулей половинной высоты (в стойке 42U/45U/48U) на одной стороне стойки все модули должны быть установлены так, чтобы розетки были обращены к центру стойки.



ПРИМЕЧАНИЕ. (A) Два БРП полной высоты с розетками, обращенными к центру стойки. (B) Два БРП средней высоты с розетками, обращенными к центру стойки. (C) Четыре БРП половинной высоты с розетками, обращенными к центру стойки.

Установка БРП высокой плотности

Этот уникальный форм-фактор используется в моделях полной высоты (A) и половинной высоты (B) и допускает установку только с использованием боковых сторон БРП с розетками, обращенными к задней стороне стойки.



ПРИМЕЧАНИЕ. На одной стороне стойки можно установить один модуль полной высоты или два модуля половинной высоты (по одному сверху и снизу).

БРП 1U

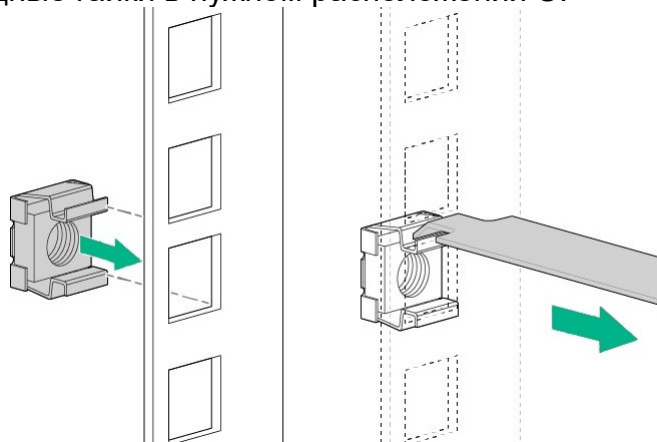
Варианты монтажа

Такой модуль можно установить в любом расположении 1U стойки.

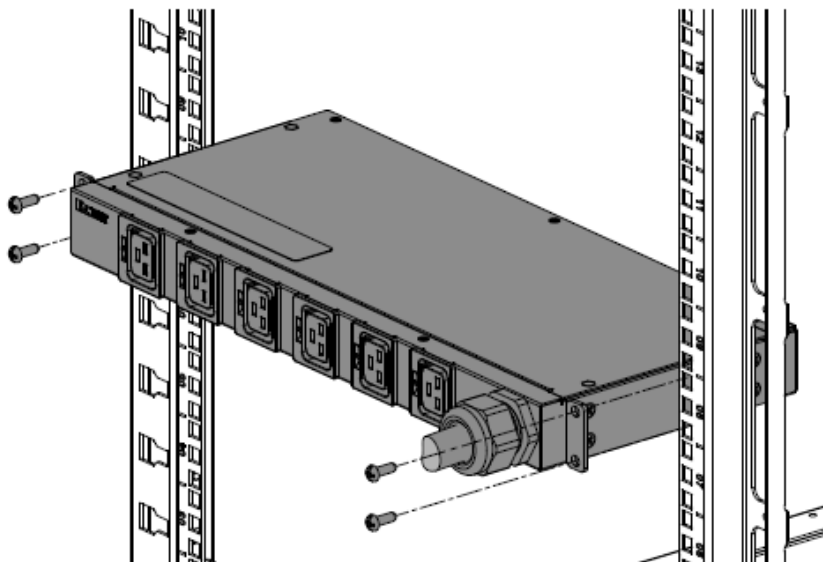
Установка оборудования для монтажа

Установка БРП 1U в расположении U стойки

1. Установите закладные гайки в нужном расположении U.



2. Привинтите уши монтажного кронштейна к поверхности направляющей RETMA в расположении U с установленными закладными гайками.



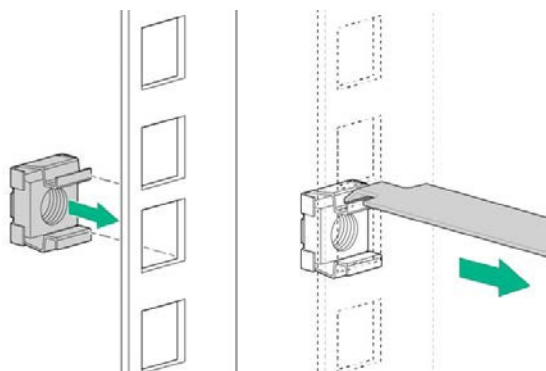
БРП 2U

Варианты монтажа

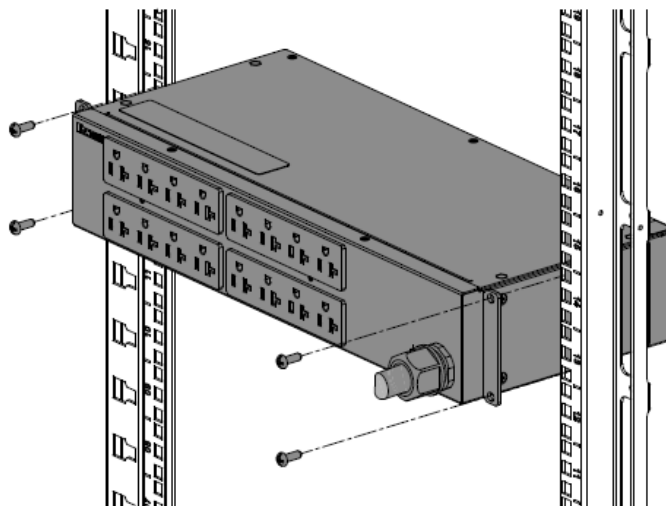
Такой модуль можно установить в любых расположениях U стойки.

Установка оборудования для монтажа

1. Установите закладные гайки в нужных расположениях U.



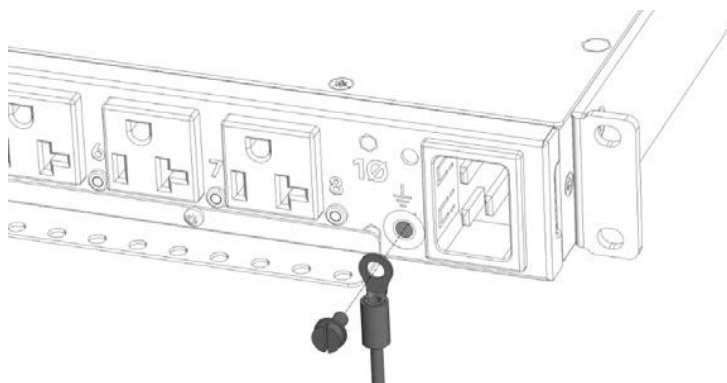
2. Установите БРП.



Заземление БРП

Подключение кабеля заземления

На шасси БРП находится внешняя клемма заземления. В качестве точки подключения проводников предусмотрен винт заземления. Используйте кабель заземления, если стойка содержит проводники для функционального заземления или заземления незаземленных металлических деталей. Эту клемму заземления также можно использовать для подключения БРП к известному разъему заземления в здании. Согласно международным нормативным требованиям, основное соединение защитного заземления в БРП является составной частью кабельной проводки и разъема параллельной цепи. Клемма заземления находится на одной поверхности с разъемами на всех БРП, кроме моделей высокой плотности. В этих моделях клемма заземления находится на одной поверхности с автоматическими выключателями.



Раздел 3. Подключение БРП

Подключение БРП к источнику питания

При установке БРП всегда соблюдайте местные и национальные нормативные требования. БРП следует подключать к выделенной цепи, ответвление которой защищено автоматическим выключателем, соответствующим типу входного разъема БРП.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для подключения БРП к источнику питания необходим кабель питания достаточной длины, позволяющей дотянуться до источника питания БРП.

1. Выключите выключатель цепи питания.
2. Удостоверьтесь, что все автоматические выключатели на БРП включены.
3. Подключите каждый БРП к ответвлению цепи с соответствующими номинальными характеристиками.

ПРИМЕЧАНИЕ. Входные номинальные данные см. на этикетке на БРП.

4. Включите выключатель цепи питания. На экране OLED (модули с экраном) при загрузке операционной системы БРП будет отображаться строка состояния. После завершения загрузки на экране OLED отобразится главное меню. На БРП с переключением и мониторингом и переключением по мере подачи питания на розетки загораются индикаторы, соответствующие каждой розетке.