



Монтируемый в стойку блок PDU Vertiv™ MPH2™

Руководство по установке/эксплуатации

Сайт технической поддержки

Если вы столкнетесь с какими-либо проблемами при установке или эксплуатации нашего изделия, обратитесь к соответствующему разделу данного руководства, чтобы посмотреть, нельзя ли решить эту проблему, выполнив указанные в нем процедуры. Посетите сайт: <https://www.VertivCo.com/en-us/support/> для получения дополнительной помощи.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Важные инструкции по безопасности	1
1.1 Рекомендации по установке	2
1.2 Символы предупреждения	4
2 Введение	5
2.1 Уровни измерения	5
2.2 Монтаж	5
2.3 Фиксирующиеся разъемы – только для типа IEC	5
2.4 Защита от токов перегрузки	5
2.5 Встроенные функции мониторинга и управления	5
2.6 Общие характеристики	8
2.7 Типы моделей	9
2.8 Внешний вид и компоненты	9
2.8.1 Элементы управления и индикаторы модуля RPC2™	9
2.8.2 Светодиодные индикаторы	10
2.8.3 Элементы управления и индикаторы встроенного ЖК-дисплея	10
2.8.4 Силовые компоненты	10
2.8.5 Защита ответвлений от токов перегрузки	11
2.8.6 Характеристики проводного подключения	12
3 Установка	13
3.1 Подключение входных силовых кабелей — только для проводных моделей	13
3.1.1 Разборка устройства для подключения питания	13
3.1.2 Подключение питания к проводным моделям с кабельным каналом	14
3.1.3 Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала	16
3.2 Монтаж без инструментов	18
3.3 Установка монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в стойке Vertiv™®	18
3.3.1 Необходимые крепежные детали и инструменты	18
3.3.2 Монтаж вертикально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™	19
3.3.3 Монтаж горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™	19
3.3.4 Монтаж горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ на вертикальный элемент рамы с помощью алюминиевых профилей	20
3.3.5 Заземляющая шина стойки	21
3.3.6 Рекомендуемая защита посредством входного прерывателя ответвленной цепи	23
3.4 Подключение оборудования стойки	23
3.5 Установка дополнительных компонентов	25
3.5.1 Установка основного модуля индикации RPC	25
3.5.2 Установка датчика температуры/влажности	27
4 Эксплуатация	29
4.1 Элементы управления и индикаторы	29
4.2 Просмотр информации на исходном уровне	30
4.2.1 Канал связи с модулем RPC2	31

4.3	Просмотр сведений о системе монтируемого в стойку блока PDU MPH2™	31
4.3.1	Параметры системы и экрана	32
4.3.2	Перезагрузка	32
4.3.3	Восстановление настроек по умолчанию	33
4.3.4	Определение IP-адреса, MAC-адреса и версии микропрограммы	37
4.3.5	Регулировка контрастности на встроенном ЖК-дисплее	37
4.3.6	Регулировка ориентации на встроенном ЖК-дисплее	38
4.4	Просмотр активных сигналов	38
4.4.1	Отключение звукового сигнала тревоги	39
4.5	Просмотр информации на уровне ответвления	39
4.6	Просмотр информации на уровне разъема	40
4.7	Просмотр сведений о датчике	41
4.8	Открытие и закрытие прерывателей	43
	Приложения	45
	Приложение А: Технические характеристики	45
	Приложение В: Устранение неполадок	47
	Приложение С: Дополнительные сведения об устранении неполадок по типу штепсельного разъема	49

1 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

В этом паспорте безопасности изделия содержатся важные инструкции по технике безопасности. Прочитайте все инструкции по технике безопасности, установке и эксплуатации перед монтажом в стойку блока распределения питания (Power Distribution Unit, PDU) Vertiv™ MPH2™. Придерживайтесь всех предупреждений, указанных на устройстве и в данном паспорте безопасности. Выполняйте все инструкции.

- Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ предназначен для использования вместе с информационно-техническим оборудованием. Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ не предназначен для использования с устройствами жизнеобеспечения или другими системами важного назначения. Если есть сомнения по поводу сферы применения устройства, обратитесь к своему местному дилеру или представителю компании Vertiv™.
- Максимальная нагрузка не должна превышать номинальное значение, указанно на заводской табличке монтируемого в стойку блока PDU MPH2™.
- Номинальное напряжение линии не должно превышать 240 В перем. тока для подключения к системам распределения питания переменного тока с изолированным или высокоимпедансным заземлением.
- Пользуйтесь монтируемым в стойку блоком PDU MPH2™ вне помещения только при условии соблюдения следующего диапазона температуры окружающей среды:
 - от 0 °C до 60 °C для моделей с входным током 32 А или меньше.
 - от 0 °C до 50 °C для моделей с входным током 40 А и 48 А без вентиляции корпуса.
 - от 0 °C до 60 °C для моделей с входным током 40 А и 48 А с вентиляцией корпуса.
- Устанавливайте монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ в чистых условиях, без электропроводных загрязнителей, влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, выхлопных газов и коррозионных веществ.
- Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ следует устанавливать в местах с ограниченным доступом. Место с ограниченным доступом — это зона, доступ к которой возможен только с помощью инструментов, замка и ключа или других средств защиты и которая контролируется лицом, ответственным за это место.
- Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ не содержит деталей, которые могут обслуживаться пользователем. Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь получить доступ внутрь зоны из-за риска удара электрическим током или получения ожога.
- О любом неожиданном поведении оборудования или необычных условиях отказа сообщайте своему местному дилеру, представителю Vertiv™ или специалисту по инженерным системам Vertiv™.
- Компания Vertiv рекомендует подключать к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2 только те устройства, которые имеют сертификат безопасности.
- Для стационарных жестко подключаемых в стойке блоков PDU (проводных моделей) необходимо установить внешнее легкодоступное устройство отключения.
- Для монтируемых в стойку блоков PDU с присоединенными силовыми кабелями источника питания рядом с оборудованием необходимо установить легкодоступную розетку электрической сети.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Открытие или снятие торцевых крышек с монтируемого в стойку блока **PDU MPH2™** может подвергнуть персонал опасности поражения смертельным напряжением внутри вмонтированного в стойку блока **PDU**. Ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности и предупреждениями. Несоблюдение этого условия может привести к серьезному травме или смерти. Монтируемые в стойку блоки **PDU MPH2™** не содержат деталей, которые могут обслуживаться пользователем. Для получения сервисного или технического обслуживания обращайтесь к специалисту по инженерным системам **Vertiv™** или своему местному представителю компании **Vertiv™**. Не пытайтесь обслуживать данное изделие самостоятельно.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Подключение монтируемого в стойку блока **PDU MPH2™** к источнику питания с неверными номинальными значениями напряжения или тока может привести к повреждению подключенного оборудования и монтируемого в стойку блока **PDU MPH2™**. С вопросами о подключении к источнику питания обращайтесь к специалисту по инженерным системам **Vertiv™** или к местному представителю компании **Vertiv™**.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Убедитесь в том, что номинальные значения каждого подключенного устройства не превышают номинальных значений, заданных для каждого ответвления и разъема.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Все действия по определению конфигурации должны выполняться перед попыткой запуска оборудования, подключенного к монтируемому в стойку блоку **PDU MPH2™**.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** В целях управления электропитанием запишите, к каким разъемам подключается каждый из компонентов оборудования. Разъемы на монтируемом в стойку блоке **PDU MPH2™** обозначены цифрами. Монтируемый в стойку блок **PDUMPH2™** определяет разъемы по номерам, которые сгруппированы по ответвлению с буквой, относящейся к определенному прерывателю.

1.1 Рекомендации по установке

- Повышенная рабочая температура окружающей среды — если оборудование устанавливается в закрытой стойке или стойке, содержащей несколько устройств, рабочая температура внутри стойки может быть выше температуры окружающей среды в помещении. Поэтому необходимо обратить внимание, что установку оборудования следует производить в условиях, отвечающих требованиям к максимальной температуре окружающей среды (T_{ма}), указанной производителем.
- Сниженный поток воздуха — оборудование должно быть установлено в стойку таким образом, чтобы обеспечить необходимую для безопасной работы циркуляцию воздуха.

- Механическая нагрузка — монтаж оборудования в стойке должен быть выполнен так, чтобы не создавать опасные условия из-за неравномерной механической нагрузки.

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

Уведомление для потребителей в Европейском Союзе: утилизация старых устройств

В настоящем изделии используются компоненты, представляющие опасность для окружающей среды, такие как электронные карты и другие электронные детали. Любой извлеченный компонент следует сдавать в специализированные пункты сбора и утилизации отходов. Если данное устройство необходимо демонтировать, работы по демонтажу должны выполняться специализированным пунктом по сбору и утилизации электрических и электронных устройств или прочих опасных материалов. Настоящее изделие поставляется производителем, использующим энергосберегающие технологии в соответствии с директивой ЕС об утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment — WEEE) 2012/19/EU. На изделии размещен символ «перечеркнутого мусорного контейнера на колесах», призывающий пользователей пользоваться пунктами утилизации, когда это возможно.

Ответственно относитесь к окружающей среде и сдавайте изделие в пункты утилизации по окончании его срока службы. Это изделие нельзя выбрасывать вместе с несортируемыми бытовыми отходами. Выполняйте постановления местных муниципальных властей в отношении надлежащей утилизации отходов, чтобы уменьшить вредное воздействие отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) на окружающую среду.



Для получения информации об утилизации этого оборудования посетите сайт <http://www.VertivCo.eu>.

Соответствие требованиям ROHS

Модули монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ соответствуют директиве ЕС по ограничению вредных веществ (Restriction of Hazardous Substances directive — ROHS), запрещающей применение шести опасных материалов при производстве электроники, включая бессвинцовый припой.

Соответствие требованиям FCC

Данное устройство соответствует ограничениям для оборудования класса А согласно части 15 правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Эксплуатация осуществляется при следующих двух условиях:

Настоящее устройство может не вызывать вредные помехи.

Настоящее устройство должно принимать любые помехи, включая те, которые могут вызвать нежелательные нарушения в работе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А согласно части 15 (раздел В) правил Федеральной комиссии США по связи (FCC). Эти ограничения применяются в целях обеспечения разумной защиты от перекрестных помех при эксплуатации оборудования в промышленной среде. Данное оборудование создает, использует и излучает радиочастотную энергию. В случае его установки и использования без соблюдения инструкций возможны

перекрестные помехи в устройствах радиосвязи. Использование данного оборудования в жилых районах с высокой долей вероятности приведет к возникновению помех. В этом случае пользователям придется устранять помехи за свой счет.

1.2 Символы предупреждения

Следующие символы могут использоваться в документации или на изделии.

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
	Высокая температура Предупреждает пользователя о том, когда температура в корпусе может превысить 158°F (70°C) во время работы в условиях повышенной температуры и максимально разрешенной нагрузки.
	Инструкции Предупреждает пользователя о наличии в поставляемых с устройством документах важных инструкций по эксплуатации и обслуживанию.
	Опасное напряжение Предупреждает о наличии в корпусе продукта неизолированного опасного напряжения, которое может быть достаточно велико, чтобы представлять угрозу поражения человека электрическим током.
	Питание включено Указывает, что главный выключатель питания находится в положении «Вкл.».
	Питание выключено Указывает, что главный выключатель питания находится в положении «Выкл.».
	Клемма защитного заземления Указывает на клемму, которая должна быть соединена с шиной заземления до того, как будут выполнены какие-либо иные подключения оборудования.

2 ВВЕДЕНИЕ

Монтируемый в стойку блок PDU Vertiv™ MPH2™ является представителем серии интеллектуальных и высоконадежных управляемых блоков PDU, монтируемых в стойку. Устройство предоставляет возможности удаленного мониторинга и управления, а также датчики условий окружающей среды с возможностью выбора нескольких вариантов подводки и разводки входной мощности.

2.1 Уровни измерения

Доступны четыре типа монтируемых в стойку блоков PDU, которые предоставляют показатели измерения и данные о важных электротехнических параметрах на уровне входа, ответвлений и разъемов, а также обеспечивают интеграцию с датчиками условий окружающей среды. Наличие информации зависит от типа монтируемого в стойку блока PDU. См. [Типы моделей](#) на стр. 9 для просмотра описания.

2.2 Монтаж

Монтируемые в стойку блоки PDU доступны в вариантах вертикального и горизонтального монтажа в стандартные стойки или шкафы сетевого оборудования.

Поскольку силовой кабель подключается с торца вертикально монтируемых моделей (O-U), монтируемые в стойку блоки PDU можно развернуть так, чтобы кабель входил в стойку сверху или снизу.

2.3 Фиксирующиеся разъемы – только для типа IEC

Фиксирующиеся разъемы доступны только на моделях с гнездовыми разъемами IEC. Для использования функции фиксации на устройствах, получающих питание от монтируемого в стойку блока PDU, требуется установить дополнительные фиксирующиеся силовые кабели.

Для правильной работы разъемов с силовыми кабелями без фиксации никакая модификация не требуется.

2.4 Защита от токов перегрузки

Все монтируемые в стойку блоки PDU с номинальным входным током более 20 А оснащены гидравлическими электромагнитными выключателями, выдерживающими 100%-ую нагрузку. Для всех моделей, одобренных UL, максимальная нагрузка на кабель и подключенные устройства ограничена 80% от номинального значения входного тока, в соответствии с требованиями UL и государственным электрическим стандартом.

Низкопрофильные прерыватели используются во всех монтируемых в стойку блоках PDU высотой 0U с двумя или тремя ответвлениями. Прерыватели стандартного профиля используются в горизонтальных моделях и в определенных вертикальных моделях с шестью ответвлениями или номиналом 240 В перем. тока. Каждый тип прерывателя монтируется заподлицо и является клавишным (см. [Изменение состояния прерывателя вручную](#) на стр. 43).

2.5 Встроенные функции мониторинга и управления

Установленный на заводе-изготовителе модуль связи Vertiv™ RPC2™ позволяет осуществлять управление монтируемым в стойку блоком PDU Vertiv™ MPH2™ через защищенную веб-страницу и основанную на протоколе SNMP (Simple Network Management Protocol) систему

управления сетью. Модуль RPC2 осуществляет взаимодействие до четырех монтируемых в стойку блоков PDU в конфигурации Rack PDU Array™ с целью мониторинга и управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Групповое взаимодействие модулей RPC-1000 с модулями RPC2 невозможно. Они не совместимы между собой и не могут взаимодействовать.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. руководство пользователя по установке модуля связи RPC2, SL-20841, для получения подробных инструкций по установке и использованию модуля связи RPC2.

Документ доступен по адресу: <http://www.VertivCo.com>.

Работу монтируемого в стойку блока PDU можно отслеживать на месте эксплуатации через встроенный ЖК-дисплей, через веб-интерфейс или через дополнительный модуль индикации, RPC BDM (N° по каталогу RPCBDM-1000). Модуль индикации подсоединяется напрямую к модулю связи RPC2 и может перемещаться между работающими монтируемыми в стойку блоками PDU. Его можно использовать как переносной блок, монтировать в стойке или на стене рядом с монтируемым в стойку блоком PDU, для которого осуществляется мониторинг.

Управление группой монтируемых в стойку блоков PDU может осуществляться с помощью этих программных приложений:

- Программное обеспечение управления электропитанием в стойке Avocent™
- Программное обеспечение управления Avocent DSView™
- Программная платформа оптимизации инфраструктуры в реальном времени Vertiv™ Trellis™
- Программное обеспечение Liebert® Nform®, дополняющее управление группами разъемов
- Программное обеспечение Liebert® SiteScan®
- Программное обеспечение по обновлению микропрограммы и групповому конфигурированию Vertiv™ МСТ

Рис. 2.1 Вертикальная конфигурация монтируемого в стойку блока PDU

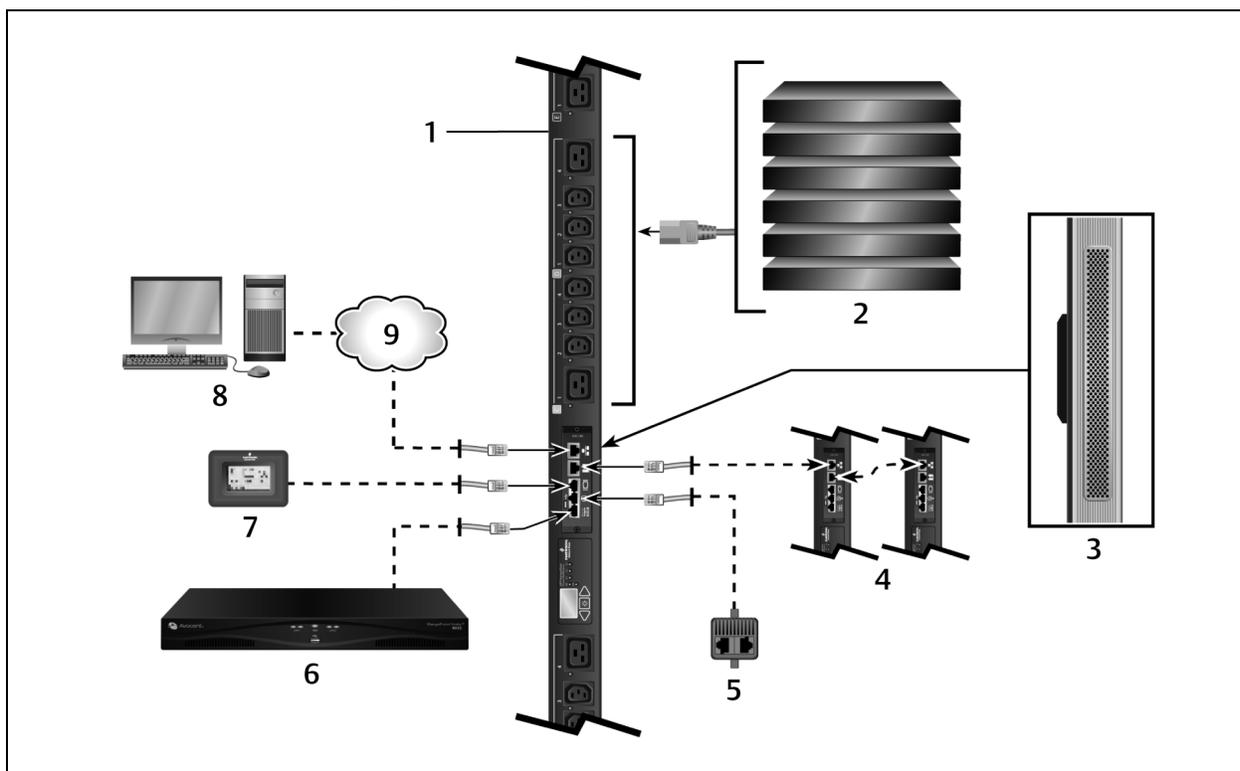


Табл. 2.1 Описание вертикальной конфигурации монтируемого в стойку блока PDU

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ	ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Вертикально монтируемый в стойку блок PDU	6	Устройство с последовательным интерфейсом
2	Подключенное оборудование	7	Основной модуль индикации (BDM) RPC
3	Вентиляция корпуса, с обеих сторон (дополнительно)	8	Станция мониторинга
4	Монтируемая в стойку группа блоков PDU	9	Сетевое подключение (10 Мб/100 Мб/1 Гб)
5	Датчики — интегрированные и модульные		

Рис. 2.2 Горизонтальная конфигурация монтируемого в стойку блока PDU

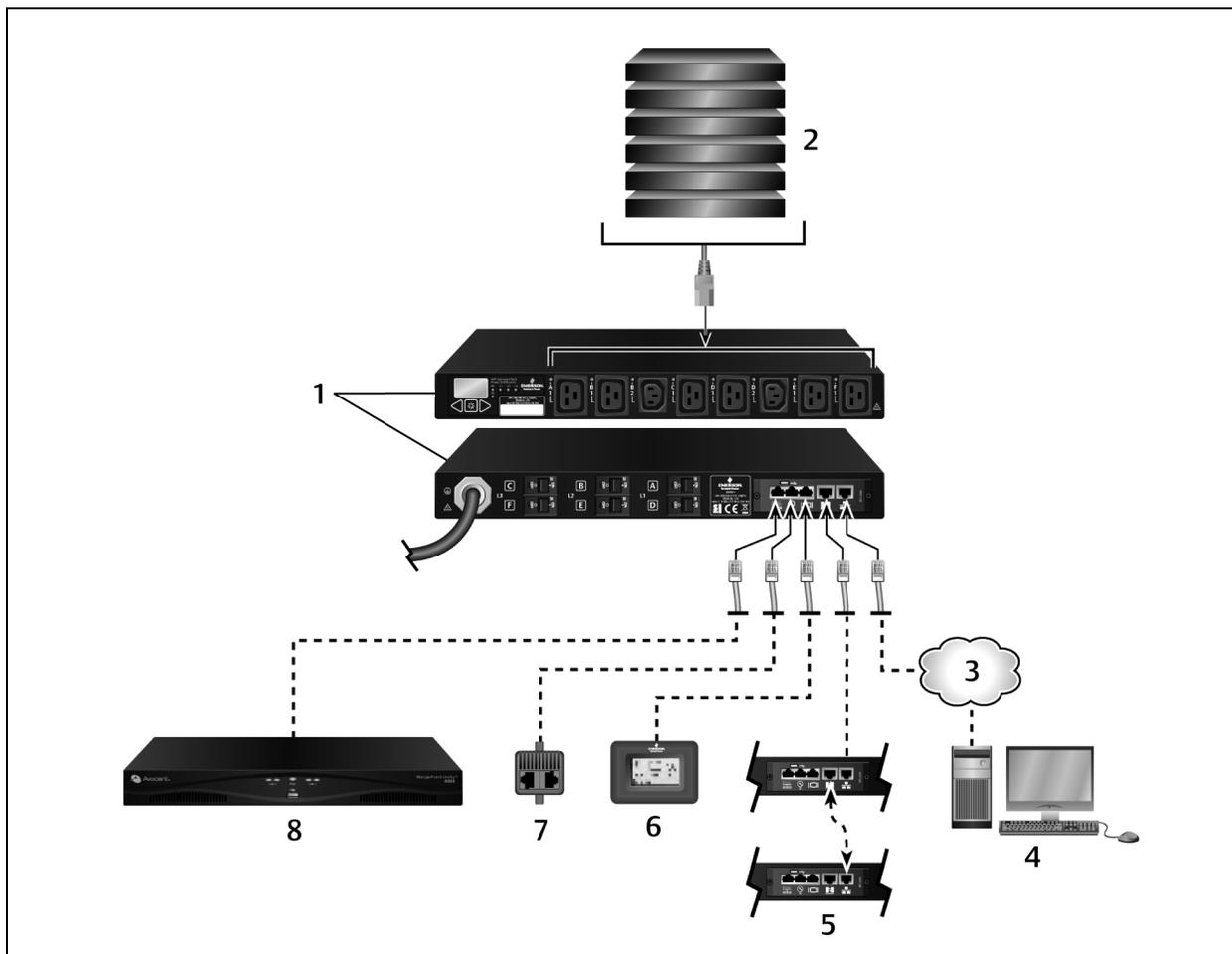


Табл. 2.2 Описание горизонтальной конфигурации монтируемого в стойку блока PDU

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ	ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Горизонтально монтируемый в стойку блок PDU	5	Монтируемая в стойку группа блоков PDU
2	Подключенное оборудование	6	Основной модуль индикации (BDM) RPC
3	Сетевое подключение (10 Мб/100 Мб/1 Гб)	7	Датчики — интегрированные и модульные
4	Станция мониторинга	8	Устройство с последовательным интерфейсом

2.6 Общие характеристики

Далее представлены общие характеристики монтируемого в стойку блока PDU:

- Входные номинальные значения силы тока: 16 А или 32 А для версий со знаком CE и 12–48 А для версий, одобренных UL.
- Однофазное и трехфазное.
- Входное напряжение: 100-120 В перем. тока, 120/208 В перем. тока, 200-240/415 В перем. тока.
- Типы разъемов: NEMA 5-20, IEC 60320 C13 и IEC 60320 C19.

- Для подключения источника питания поддерживается гибкий фиксированный силовой кабель и проводное соединение с клеммной коробкой, к которой имеет доступ пользователь.

2.7 Типы моделей

Существуют четыре типа монтируемого в стойку блока PDU Vertiv™ MPH2™. Все модели обеспечивают распределение питания и включают средства измерения на входе и в ответвлениях.

- Монтируемый в стойку блок PDU типа В со средствами измерения: обеспечивает измерение параметров на входе и в ответвлениях.
- Монтируемый в стойку блок PDU типа С со средствами измерения и переключаемыми разъемами: обеспечивает измерение параметров на входе и ответвлениях и отдельное управление включением/выключением питания на каждом разъеме.
- Тип М со средствами измерения на разъемах: обеспечивает измерение параметров на входе, в ответвлениях и на разъемах.
- Тип R со средствами измерения и переключаемыми разъемами: обеспечивает измерение параметров на входе, в ответвлениях и на разъемах. Обеспечивает индивидуальное управление включением/выключением питания на каждом разъеме.

2.8 Внешний вид и компоненты

2.8.1 Элементы управления и индикаторы модуля RPC2™

Мониторинг монтируемого в стойку блока PDU Vertiv™ MPH2™ и управление им осуществляются с помощью установленного на заводе-изготовителе модуля связи RPC2. В настоящем руководстве представлена информация о функциях и характеристиках монтируемого в стойку блока PDU. Подробные сведения о работе монтируемого в стойку блока PDU через модуль связи RPC2 см. в руководстве пользователя по установке модуля связи RPC2™ (SL-20841). Документ доступен на веб-сайте Vertiv: www.VertivCo.com.

Рис. 2.3 Основные функции мониторинга и управления монтируемого в стойку блока PDU

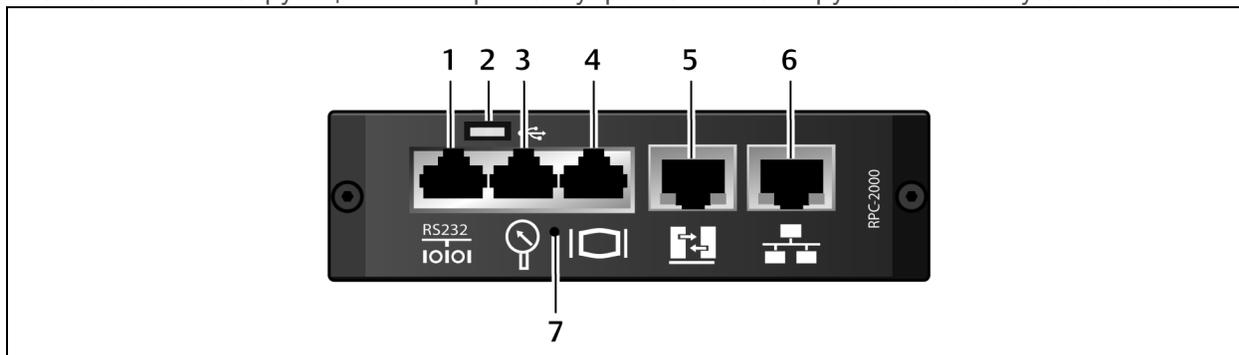


Табл. 2.3 Основные функции мониторинга и управления монтируемого в стойку блока PDU

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ	ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Последовательный порт	5	Порт группового управления и связи
2	Порт USB	6	Порт сети
3	Порт датчика	7	Доступ к кнопке сброса
4	Порт дисплея		

2.8.2 Светодиодные индикаторы

Монтируемый в стойку блок PDU имеет светодиодные индикаторы, которые показывают состояние разъемов и ответвлений и информацию о системе. СИД мигают, пульсируют или меняют цвет, чтобы указать на событие или состояние сигнала тревоги. Подробные сведения о том, как СИД реагируют на события и сигналы тревоги, см. в разделе [Устранение неполадок](#) на стр. 47

ПРИМЕЧАНИЕ. Разъемы на устройствах с литерой «В» в качестве четвертого символа в наименовании модели (MPHVxxxx) не выключаются и не имеют светодиодную индикацию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разъемы на устройствах с литерой «М» в качестве четвертого символа в наименовании модели (MPHMxxxx) нельзя выключить.

2.8.3 Элементы управления и индикаторы встроенного ЖК-дисплея

Монтируемый в стойку блок PDU оснащен встроенным ЖК-дисплеем и сенсорными клавишами, которые могут использоваться для просмотра информации о монтируемом в стойку блоке PDU. Наличие информации зависит от типа монтируемого в стойку блока PDU. Для получения дополнительной информации о встроенном ЖК-дисплее см. в разделе [Эксплуатация](#) на стр. 29.

2.8.4 Силовые компоненты

Количество разъемов и прерывателей зависит от модели монтируемого в стойку блока PDU. Например, устройства с литерой «В» в качестве четвертого символа в наименовании модели (MPHVxxxx) не выключаются и не имеют светодиодную индикацию на разъемах.

Рис. 2.4 Пример монтируемой в стойку модели блока PDU типа В

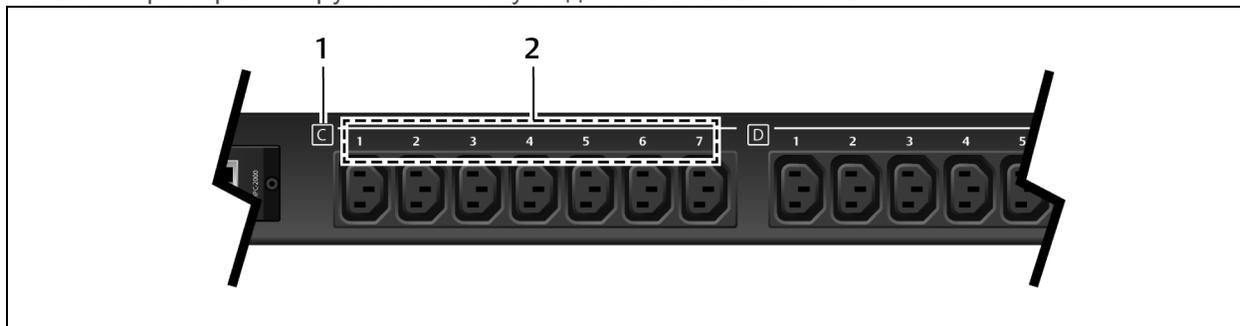


Табл. 2.4 Описание примера модели монтируемого в стойку блока PDU типа B

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Обозначение ответвления
2	Обозначение разъема

Рис. 2.5 Пример монтируемой в стойку модели блока PDU типа R

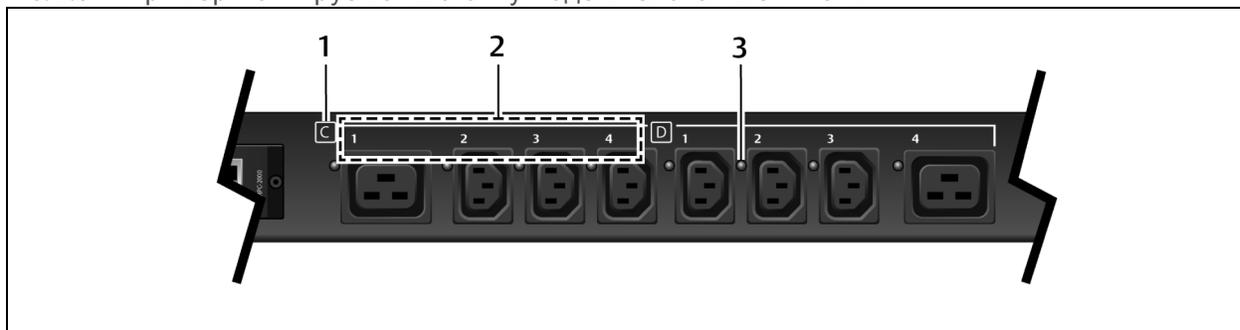


Табл. 2.5 Описание примера модели монтируемого в стойку блока PDU типа R

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Обозначение ответвления
2	Обозначение разъема
3	СИД состояния ответвления

2.8.5 Защита ответвлений от токов перегрузки

Модели номиналом входного тока свыше 20 А оснащены защитой от токов перегрузки в ответвленной цепи, где используются гидравлические электромагнитные выключатели UL 489 с клавишным приводным элементом, монтируемым заподлицо. Это позволяет защитить каждую группу разъемов от перегрузок и коротких замыканий посредством прерывания тока утечки в ответвленных цепях «линия-линия», «линия-нейтраль» и «линия-провод защитного заземления». Номинальные значения прерывателя ответвления относятся ко всем рабочим показателям температуры и частоты.

Монтируемые заподлицо прерыватели защищают от случайных срабатываний, которые могут прервать подачу питания на подключенных устройствах. Чтобы вручную инициировать срабатывание прерывателя, необходим небольшой плоский предмет типа отвертки (см. [Открытие и закрытие прерывателей](#) на стр. 43.)

Низкопрофильные прерыватели используются во всех монтируемых в стойку блоках PDU с двумя или тремя ответвлениями номиналом меньше 240 В перем. тока в конфигурации «линия-нейтраль». Прерыватели стандартного профиля используются в монтируемых в стойку блоках PDU с шестью ответвлениями или с номиналом 240 В перем. тока. Прерыватели всех типов являются клавишными, как показано на следующем рисунке.

Обозначение прерывателей ответвлений (с А по F) показывает, какие разъемы защищены каждым определенным прерывателем. Например, разъемы на ответвлении А защищены прерывателем А. В зависимости от региона и модели блоки PDU могут также иметь обозначение, показывающее фазу, связанную с каждым прерывателем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прерыватель ответвления не предназначен для использования в качестве устройства отключения подключенной нагрузки.

Рис. 2.6 Обозначение ответвлений прерывателя

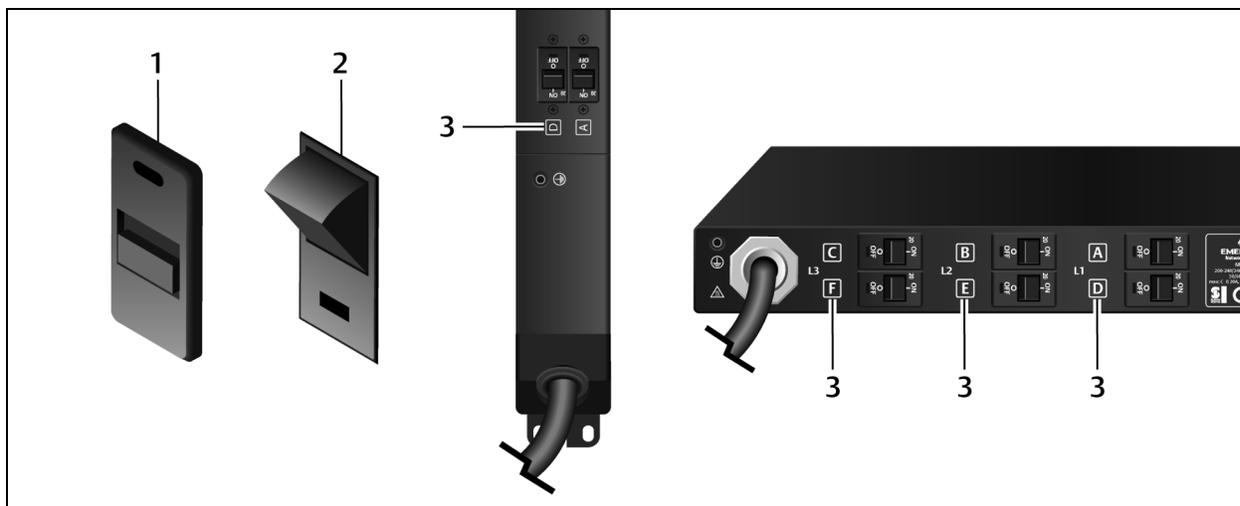


Табл. 2.6 Описание обозначений ответвлений прерывателя

ЭЛЕМЕНТ	ОПИСАНИЕ
1	Привод прерывателя низкого профиля
2	Привод прерывателя стандартного профиля
3	Обозначение ответвления

2.8.6 Характеристики проводного подключения

Монтируемый в стойку блок PDU может быть оснащен либо установленным на заводе-изготовителе входным силовым кабелем, либо жестко фиксированными проводными соединениями. Проводное подключение выполняется с одного конца устройства. Клеммная коробка в отсеке проводного соединения имеет код, помогающий при выполнении соединений. Хомутик защищает входную проводку, обеспечивая компенсацию натяжения для соединений клеммной коробки. См. [Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала](#) на стр. 17.

3 УСТАНОВКА

Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ можно установить на элементы рамы в корпусе стойки с помощью крепежей, поставляемых заводом-изготовителем. Устройство можно установить спереди или сбоку компонентов рамы. Монтаж устройства можно выполнить так, чтобы силовой кабель выходил сверху или снизу корпуса стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Соблюдайте все местные и государственные электротехнические нормативы, стандарты и рекомендуемые технологии.

Разборка, необходимая для проводных монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™

Рядом с монтируемым в стойку блоком PDU MPH2™ необходимо установить легкодоступное устройство отключения питания.

Места подведения питания для монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™ с силовыми кабелями, установленными на заводе-изготовителе

Рядом с монтируемым в стойку блоком PDU MPH2™ необходимо разместить легкодоступную розетку для источника питания.

3.1 Подключение входных силовых кабелей — только для проводных моделей

Проводные модели MPH2 можно подключать к источнику питания либо посредством жесткой фиксации напрямую через кабельный канал, либо посредством установки силового кабеля. Устройство MPH2 поставляется с торцевой пластиной кабельного канала, позволяющей прокладывать провода через канал. См. [Подключение питания к проводным моделям с кабельным каналом](#) на стр. 14 для получения инструкций по установке с помощью кабельного канала или [Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала](#) на стр. 16 для установки без использования кабельного канала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подберите калибр входного силового кабеля для модели MPH2 в соответствии с номиналом входного тока, например, 30 А в отличие от 60 А. Калибр проводов см. в разделе [Проводные модели: рекомендуемый калибр проводов](#) на стр. 16.

3.1.1 Разборка устройства для подключения питания

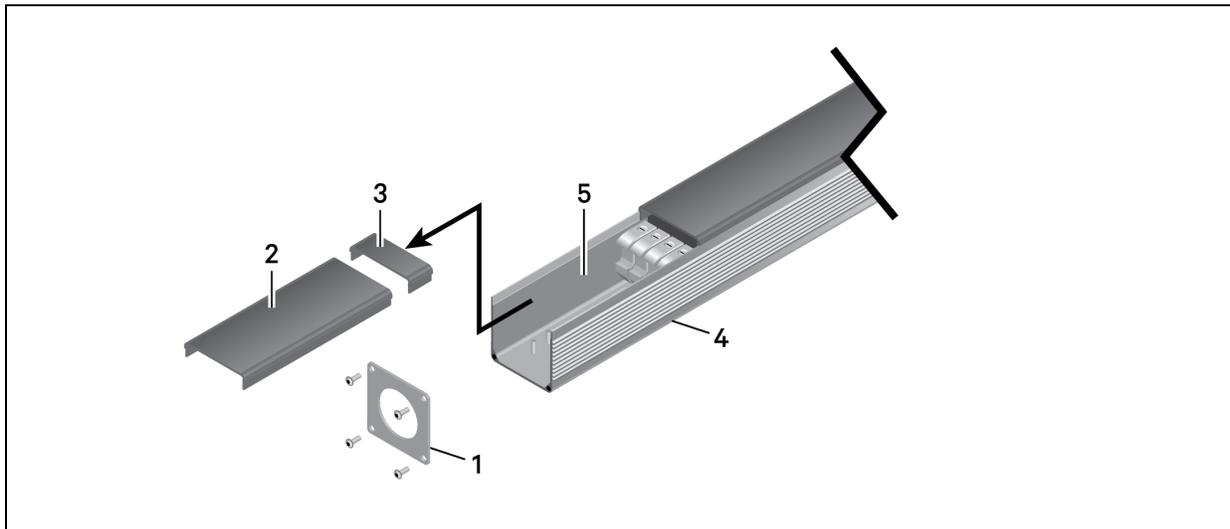
Чтобы подготовить устройство к подключению питания, требуется его частичная разборка. См. [Разборка устройства для подключения питания](#) на стр. 14.

Порядок разборки:

1. Снимите металлическую торцевую пластину, расположенную с торца устройства. Она удерживается на месте с помощью четырех винтов.
2. Снимите крышку клеммной коробки и крышку вставки, сдвинув их с торца корпуса MPH2.

Теперь для подключения питания к камере клеммной коробки обеспечен удобный доступ.

Рис. 3.1 Разборка устройства для подключения питания



НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Металлическая торцевая пластина	4	Основной корпус
2	Крышка клеммной коробки	5	Камера клеммной коробки
3	Крышка блока вставки		

3.1.2 Подключение питания к проводным моделям с кабельным каналом



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед работой с оголенными проводами необходимо убедиться в том, что оборудование обесточено.

1. Выполните действия, указанные в разделе [Разборка устройства для подключения питания](#) на стр. 13.
2. Снимите часть наружной оболочки подключаемого входного силового кабеля и очистите от изоляции отдельные провода в соответствии с порядком подключения к клеммной коробке.

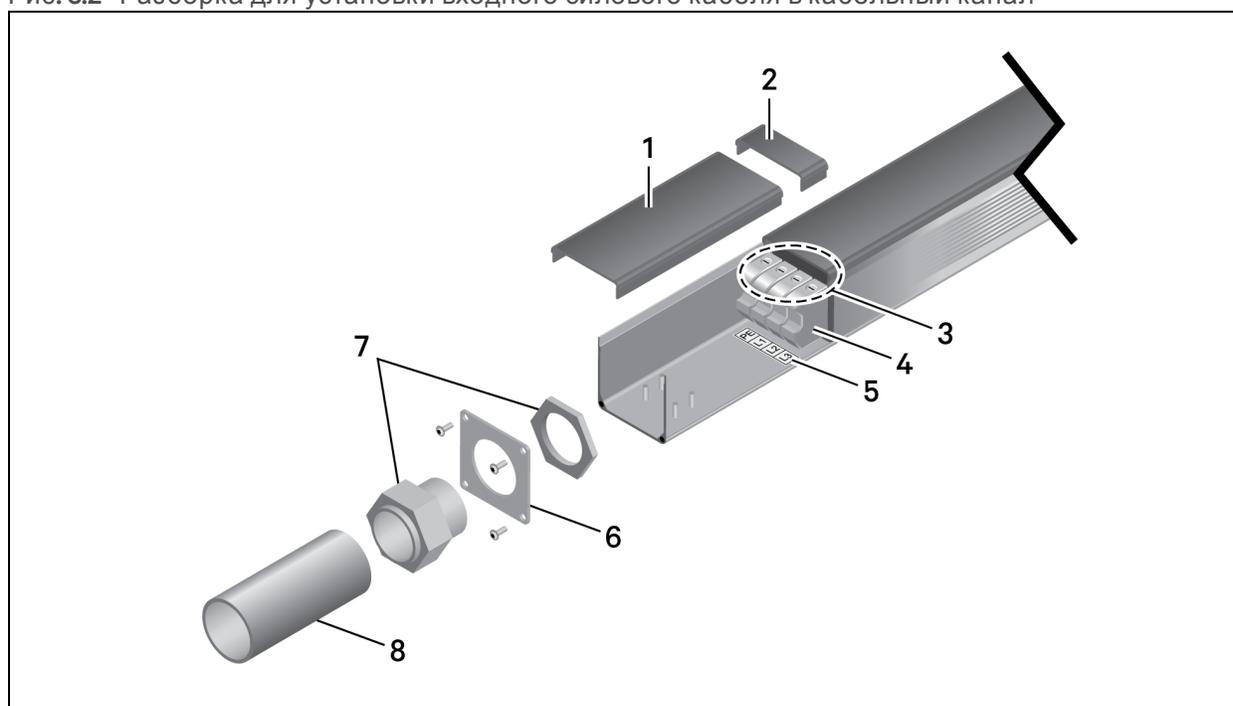
ПРИМЕЧАНИЕ. Для монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™ номиналом меньше 32 А провода рекомендуется зачищать на 9 мм; для монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™ номиналом 40 А или выше провода рекомендуется зачищать на 11 мм.

3. Протяните зачищенный провод через соединитель кабельного канала, через металлическую торцевую пластину, через контргайку в камеру клеммной коробки.
4. Ослабьте затяжку винтов клеммной коробки.
5. Вставьте провода в клеммную коробку в соответствии с обозначением внутри монтируемого в стойку блока PDU MPH2™; после установки проводов затяните каждый винт клеммной коробки. См. табл. [Крутящий момент затяжки](#) на стр. 16, чтобы узнать значения крутящего момента затяжки.

6. Установите на место крышку вставки, придвинув ее плотно к основному корпусу MPH2. Повторите действия для более крупной крышки клеммной коробки.
7. Подсоедините поставляемый соединитель кабельного канала и контргайку к торцевой пластине канала, соблюдая инструкции, предоставленные производителем соединителя канала.
8. Подсоедините металлическую торцевую пластину и сборку соединителя кабельного канала к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™ с помощью ранее извлеченных четырех винтов.
9. Задвиньте кабельный канал в соединитель.
10. Затяните соединитель канала, чтобы он плотно прижался к кабельному каналу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые значения крутящего момента затяжки контргайки см. в инструкциях по установке производителя соединителя кабельного канала.

Рис. 3.2 Разборка для установки входного силового кабеля в кабельный канал



НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Крышка клеммной коробки	5	Обозначения клеммной коробки
2	Крышка вставки	6	Металлическая торцевая пластина (крепится 4 винтами)
3	Винты клеммной коробки	7	Соединитель кабельного канала (поставляется) и контргайка
4	Клеммная коробка	8	Кабельный канал (кабель не показан)

Табл. 3.1 Проводные модели: рекомендуемый калибр проводов

ЕДИНИЦЫ	НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВХОДНОГО ТОКА МОНТИРУЕМОГО В СТОЙКУ БЛОКА PDU MPH2™	
	≤32 А	>32 А
Метрическая система	4 мм ²	10 мм ²
Британский (стандарт США)	10 AWG	6 AWG

Табл. 3.2 Момент затяжки клемм

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВХОДНОГО ТОКА МОНТИРУЕМОГО В СТОЙКУ БЛОКА PDU MPH2™	
	≤32 А	>32 А
Минимум	0,6 Нм	1,5 Нм
Максимум	0,8 Нм	1,8 Нм

3.1.3 Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед работой с оголенными проводами необходимо убедиться в том, что оборудование обесточено.

1. Выполните действия, указанные в разделе [Разборка устройства для подключения питания](#) на стр. 13.
2. Снимите часть наружной оболочки подключаемого входного силового кабеля и очистите от изоляции отдельные провода в соответствии со схемой подключения к клеммной коробке. См. [Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала](#) на стр. 17.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™ номиналом меньше 32 А провода рекомендуется зачищать на 9 мм; для монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™ номиналом 40 А или выше провода рекомендуется зачищать на 11 мм.

3. Вставьте нижнюю часть хомутика компенсатора натяжения в корпус с помощью предоставленных винтов.

ПРИМЕЧАНИЕ. В моделях MPH2 на 30 ампер используется силовой кабель меньшего диаметра по сравнению с силовым кабелем моделей на 60 ампер. Диаметр крепежа компенсатора натяжения моделей 30 А меньше, а позиции входного силового кабеля расположены под небольшим углом. Кроме того, для моделей на 30 ампер предоставляется изолирующая втулка, позволяющая расположить входной силовой кабель меньшего диаметра по центру отверстия торцевой крышки.

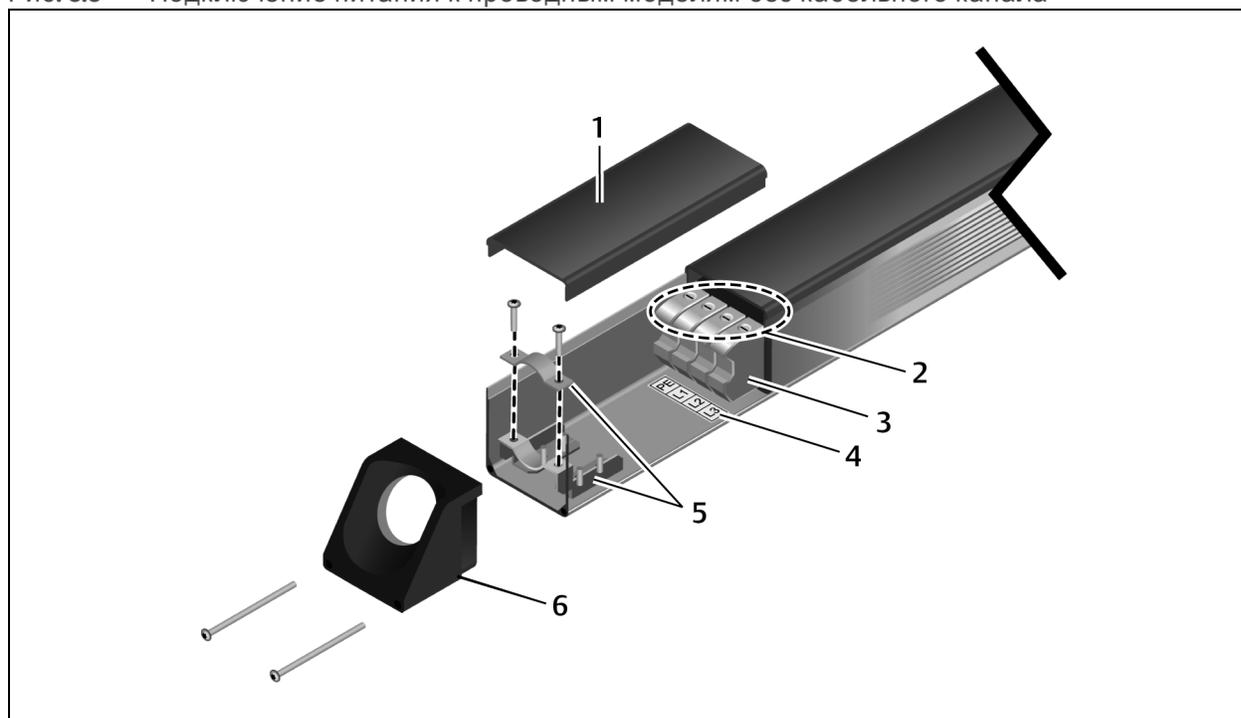
4. Если выполняется установка входного силового кабеля модели на 30 ампер, установите предоставленную изолирующую втулку в пластмассовую торцевую крышку.

5. Протяните силовой кабель с зачищенными концами проводов через черную распорную изолирующую втулку (только для моделей на 30 ампер) и черную торцевую крышку (вместо металлической торцевой пластины, с которой может поставляться устройство), а затем в камеру клеммной коробки.
6. Ослабьте затяжку винтов клеммной коробки.
7. Вставьте провода в клеммную коробку в соответствии с обозначением внутри монтируемого в стойку блока PDU MPH2™; после установки проводов затяните каждый винт клеммной коробки. См. табл. [Крутящий момент затяжки](#) на стр. 16, чтобы узнать значения крутящего момента затяжки.
8. Прочно прикрепите верхнюю часть хомутика компенсатора натяжения к входному силовому кабелю.
9. Установите на место крышку клеммной коробки и плотно придвиньте ее к основному корпусу MPH2.

ПРИМЕЧАНИЕ. Крышка небольшой вставки больше не нужна в связи с добавлением новой черной пластмассовой торцевой крышки.

10. Прикрепите черную торцевую крышку к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™ с помощью прилагаемых двух винтов T10 с шестигранным углублением под ключ.

Рис. 3.3 Подключение питания к проводным моделям без кабельного канала



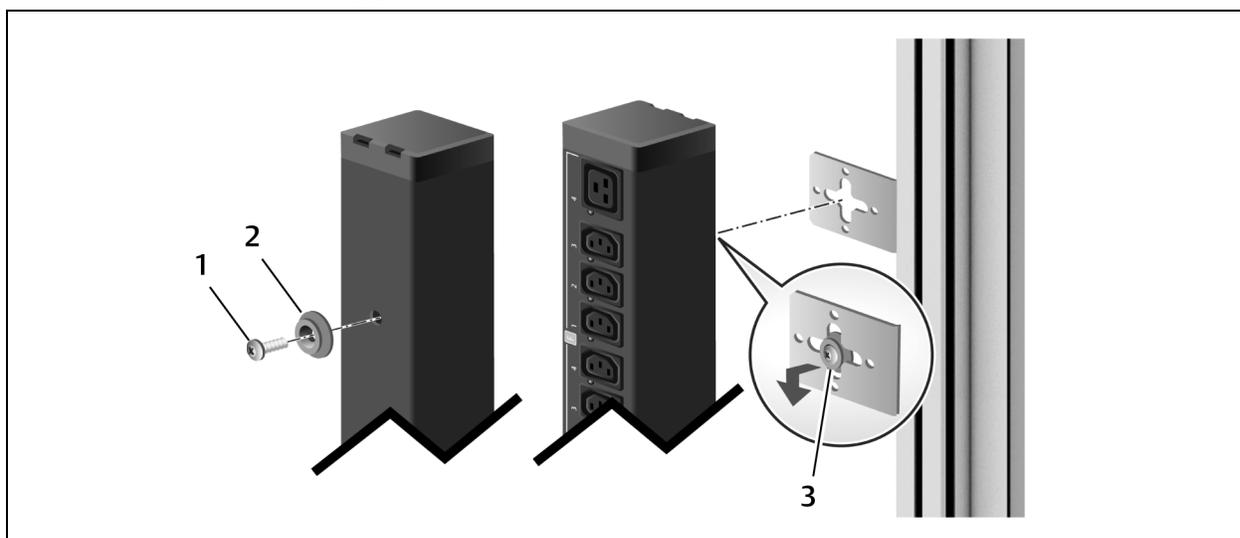
НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Крышка клеммной коробки	4	Обозначения клеммной коробки
2	Винты клеммной коробки	5	Хомутик компенсатора натяжения с винтами с крестообразным шлицем
3	Клеммная коробка	6	Торцевая крышка (крепится 2 винтами)

3.2 Монтаж без инструментов

Для монтажа без использования инструментов присоедините монтажные крепежи к задней панели монтируемого в стойку блока PDU MPH2™, затем подвесьте устройство, как показано на следующем рисунке. Затяните винт, крепящий монтажную накладку, с усилием до 2 Нм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Кронштейны для монтажа без инструментов не поставляются. В качестве дополнительных принадлежностей можно приобрести различные кронштейны для стоек компании Vertiv™ и других производителей.

Рис. 3.4 Монтаж без инструментов



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Винт с шестигранным углублением под ключ
2	Накладка крепления
3	Вставьте накладку в монтажное отверстие.

3.3 Установка монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в стойке Vertiv™®

3.3.1 Необходимые крепежные детали и инструменты

Поставляются заводом-изготовителем

- 2 монтажных кронштейна
- 2 монтажные наклейки
- 4 пружинные гайки

Приобретается пользователем

Для монтажа вертикально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™:

- Крестообразная отвертка N°2

Для монтажа горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™:

- Шлицевая отвертка

- Звездообразная отвертка TX30
- Тарированный ключ
- Уровень

3.3.2 Монтаж вертикально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™

Вертикально монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ можно установить на вертикальном или горизонтальном элементе рамы в стойке.

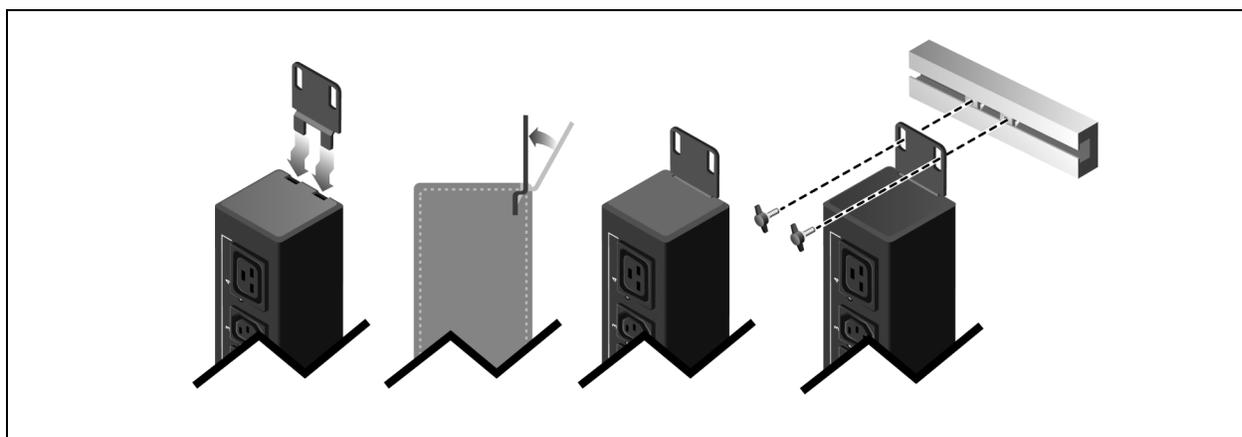
1. Определите, где в стойке будет установлен блок PDU.
2. Прикрепите кронштейн к каждому концу блока PDU.
3. Если монтаж выполняется на горизонтальном элементе рамы, прикрепляйте кронштейны в линию,

- или -

Если монтаж выполняется на вертикальном элементе рамы, прикрепляйте кронштейны под правильным углом к блоку PDU.

4. Вставьте две пружинные гайки в соответствующий Т-образный паз на элементе рамы. Разместите пружинные гайки для установки винтов, вставленных через отверстия в кронштейнах. Для смещения пружинных гаек нажмите на каждую из них небольшим заостренным предметом и сдвиньте в нужное положение.
5. Удерживая блок PDU на месте, прикрепите верхнюю часть устройства к стойке с помощью крепежей, не требующих инструментов.
6. Затяните винты с крутящим моментом 5,2 Нм.
7. Повторите действия 4-6 для нижнего кронштейна в нижней части блока PDU.

Рис. 3.5 Установка вертикально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™



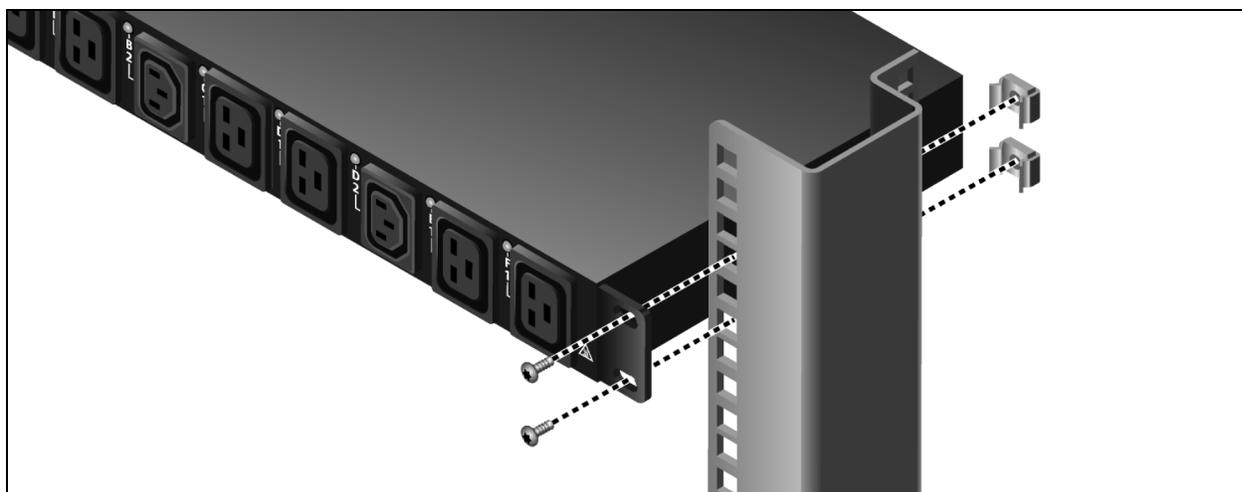
3.3.3 Монтаж горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™

Горизонтально монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ устанавливается на вертикальном элементе рамы в стойке.

1. Выберите позицию в стойке для блока PDU и установите четыре клетевых гайки в соответствующие углубления.

2. Удерживайте монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ над нужными монтажными отверстиями (теперь с клетевыми гайками) и проложите входной кабель через стойку, как необходимо.
3. Вставьте винты и с помощью звездообразной отвертки T30 затяните каждый из них. Оставьте винты слегка ослабленными на некоторое время.
4. После установки всех винтов затяните их с помощью крутящего момента 4 Нм.

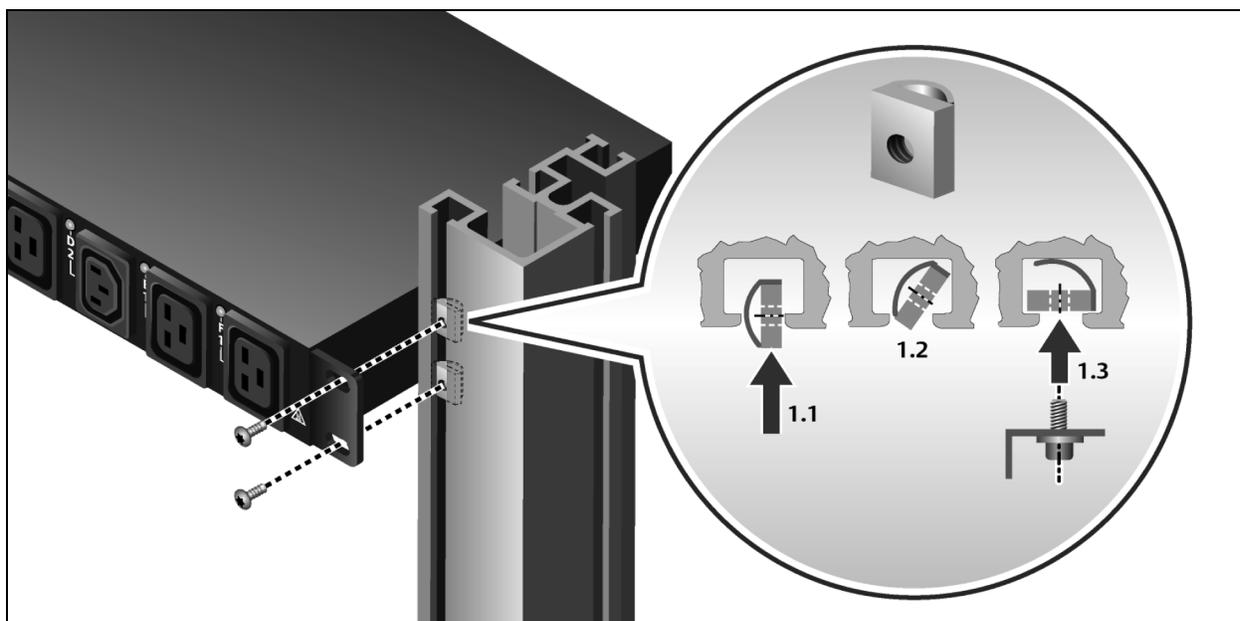
Рис. 3.6 Установка горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™



3.3.4 Монтаж горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ на вертикальный элемент рамы с помощью алюминиевых профилей

1. Выберите позицию в стойке для блока PDU и установите четыре пружинных гайки в желоб.
2. Воспользуйтесь уровнем для проверки горизонтальной плоскости.
3. Выберите расстояние в соответствии с отверстиями на блоке PDU и удерживайте монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ над нужной позицией (теперь с пружинными гайками).
4. Проложите входной кабель через стойку, как необходимо.
5. Вставьте винты и с помощью звездообразной отвертки T30 затяните каждый из них. Оставьте винты слегка ослабленными на некоторое время.
6. После установки всех винтов затяните их с помощью крутящего момента 5 Нм.

Рис. 3.7 Установка горизонтально монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в стойке с алюминиевыми профилями



3.3.5 Заземляющая шина стойки

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подключением монтируемого в стойку блока PDU Vertiv™ MPH2™ к любому оборудованию проверяйте, чтобы на разъеме источника питания подключение к электросети было выполнено через безопасное защитное заземление.

Устройства с подключенными на заводе-изготовителе входными силовыми кабелями имеют защитный проводник внутри корпуса. Заземляющая шина стойки образует аналогичный потенциал земли между монтируемым в стойку блоком PDU MPH2™ и корпусом стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шина заземления может использоваться с монтируемыми в стойку блоками PDU, имеющими подсоединенные силовые кабели источника питания, и с блоками, поддерживающими фиксированное жесткопроводное подсоединение силовых кабелей. Шина дополняет внутренний проводник заземления прикрепленного силового кабеля.

ПРИМЕЧАНИЕ. При подключении нескольких устройств класса 1 токи утечки на землю могут быть значительными. Дополнительное внешнее заземляющее соединение помогает снизить сопротивление относительно земли между блоком PDU MPH2 и корпусом стойки. Заземляющую шину стойки можно заказать при желании.

Заземляющая шина может, в частности, оказаться полезной, если стойка находится на приподнятом полу.

Табл. 3.3

Соотношение между калибром заземляющей шины и номиналом монтируемого в стойку блока PDU MPH2™

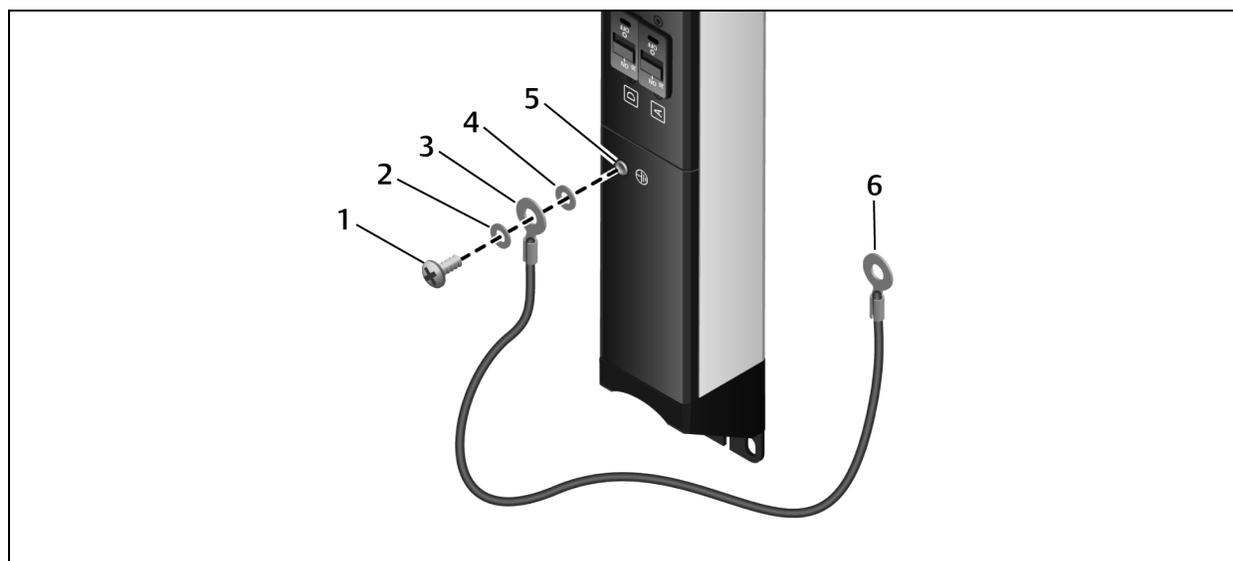
НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	КАЛИБР ПРОВОДА		
	ОД ОБРЕНО UL	ЗНАК CE	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ (WW)
12 A	14 AWG	—	—
16 A	12 AWG	4,0 мм ²	12 AWG или 4,0 мм ²
24 A	10 AWG	—	—
32 A	—	6,0 мм ²	—
40 A	6 AWG	—	—
48 A	6 AWG	—	—

Порядок подключения заземляющей шины к стойке:

1. Вставьте пружинную гайку в раму стойки рядом с точкой заземления на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™ (см. [Монтаж без инструментов](#) на стр. 18 для установки пружинной гайки).
2. Прикрепите заземляющий провод к стойке с помощью винта, шайбы и стопорной шайбы. Винт крепится к раме стойки с помощью пружинной гайки.
3. Используйте второй поставляемый винт, шайбу и стопорную шайбу для крепления заземляющего провода к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™. Точка соединения отмечается символом заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Область под стопорной шайбой следует оберегать от краски или коррозии.

Рис. 3.8 Подсоединение заземляющей шины стойки



НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Винт для подсоединения заземляющего провода, М6 х 12	4	Стопорная шайба
2	Шайба	5	Подсоединение заземляющего провода на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™ (место может быть другим)
3	Соединитель заземляющего провода (к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™)	6	Соединитель заземляющего провода (к стойке)

3.3.6 Рекомендуемая защита посредством входного прерывателя ответвленной цепи

На входе монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ необходимо установить поставляемый внешний прерыватель. Тип прерывателя должен соответствовать номинальному входному значению блока PDU. Номинал прерывателя должен соответствовать значениям в следующей таблице.

Внешний прерыватель служит в качестве основного устройства отключения источника питания для монтируемого в стойку блока PDU MPH2™.

Табл. 3.4 Номинал для прерывателя на входе

МАКСИМАЛЬНОЕ ПОСТОЯННОЕ ЗНАЧЕНИЕ НА ВХОДЕ ТОК НА ПОЛЮСАХ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ПРЕРЫВАТЕЛЯ НА ВХОДЕ УСТРОЙСТВА
12 A	15 A (одобрено UL)
16 A	20 A (одобрено UL) 16 A (знак CE), (WW)
24 A	30 A (одобрено UL)
32 A	32 A (знак CE)
40 A	50 A (одобрено UL)
48 A	60 A (одобрено UL)
63 A	63 A (знак CE)

3.4 Подключение оборудования стойки

ПРИМЕЧАНИЕ. Прерыватели на монтируемом в стойку блоке PDU Vertiv™ MPH2™ разомкнуты на заводе-изготовителе. Разомкнутые прерыватели помогают смягчить высокий бросок пускового тока при первой подаче питания.

Для смягчения бросков пускового тока:

Закройте прерыватели ответвлений и подключайте нагрузку к каждому ответвлению поочередно.

– или –

Для моделей MPH2™-C и MPH2™-R обесточьте разъем перед подключением нагрузки.

Убедитесь, что подключаемое оборудование отвечает этим требованиям:

- Требования к входной мощности каждой нагрузки не должны превышать номинальных значений разъема монтируемого в стойку блока PDU MPH2™.
- Входные силовые кабели полностью соответствуют всем требованиям.
- Общее энергопотребление оборудования не превышает нагрузку на монтируемый в стойку блок PDU MPH2™.

Порядок подключения оборудования к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™:

1. Убедитесь, что входная мощность соответствует государственным и местным электротехническим нормативам.
2. Убедитесь, что все оборудование выключено.
3. Если за работой монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ будет вестись наблюдение через сеть, подключите кабель Ethernet к сетевому порту на модуле RPC2.
4. Проложите силовые кабели оборудования к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™, соблюдая правила техники безопасности и правильную технологию, например, отделяя силовые кабели от кабелей управления, и в соответствии с ограничениями радиуса сгиба, установленными производителем оборудования.
5. Убедитесь, что прерыватели ответвлений на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™ открыты.
6. Подсоедините входные силовые кабели оборудования к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™.

ПРИМЕЧАНИЕ. Все разъемы C13 и C19 на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™ являются фиксирующимися. Специальные фиксирующиеся силовые кабели можно установить на месте эксплуатации оборудования и приобрести у производителя, компании Vertiv™. Если фиксирующиеся кабели не используются, силовые кабели следует закрепить другими методами во избежание прерываний в подаче питания.

7. Запишите, где подсоединяется каждый компонент монтируемого в стойку оборудования, с помощью номеров ответвлений и разъемов на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™.
8. Разместите информацию о соединениях на стойке или рядом с ней, а также в месте удаленного мониторинга.
9. Подключите источник питания к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™. На моделях типа R, C и M светодиодные индикаторы (СИД) мигают КРАСНЫМ, указывая на открытые прерыватели ответвлений.
10. Убедитесь в наличии входного тока и в том, что СИД состояния непрерывно светятся зеленым. Если какой-либо СИД не горит или мигает, см. **Табл. 5-2 - Устранение неполадок с СИД линий**, стр. 39.
11. Закройте прерыватели ответвлений. СИД разъемов должны светиться постоянно зеленым светом, не мигая. Если какие-либо СИД не горят или мигают, см. **Табл. 5-1 - Устранение неполадок с СИД разъемов**, стр. 38.
12. Поочередно включайте подсоединенные устройства и проверяйте, правильно работает каждое из них.
13. Убедитесь, что номинальные значения, указанные на заводской табличке монтируемого в стойку блока PDU, не превышены.

14. Отслеживайте и контролируйте работу монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в соответствии с описанием в руководстве пользователя RPC2, SL-20841, доступном на сайте www.VertivCo.com.

3.5 Установка дополнительных компонентов

Следующие компоненты можно добавить в систему монтируемого в стойку блока PDU MPH2™, но их использование необязательно:

- Основной модуль индикации RPC BDM
- Датчики температуры и влажности Liebert® SN

3.5.1 Установка основного модуля индикации RPC

Основной модуль индикации (BDM) RPC обеспечивает на месте установки отображение параметрических данных, включая состояние электрических характеристик, температуру и влажность для всех подключенных монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™. Доступ к просмотру информации осуществляется через навигационный переключатель на блоке BDM. Основной блок индикации RPC BDM подключается через кабель к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™, позволяя пользователю устанавливать режим отображения с соответствии с местными предпочтениями представления данных. Кабель длиной 2 м и детали для общего крепежа предоставляются. Один дисплей может использоваться для четырех монтируемых в стойку блоков PDU, подключенных к системе Rack PDU Array™.

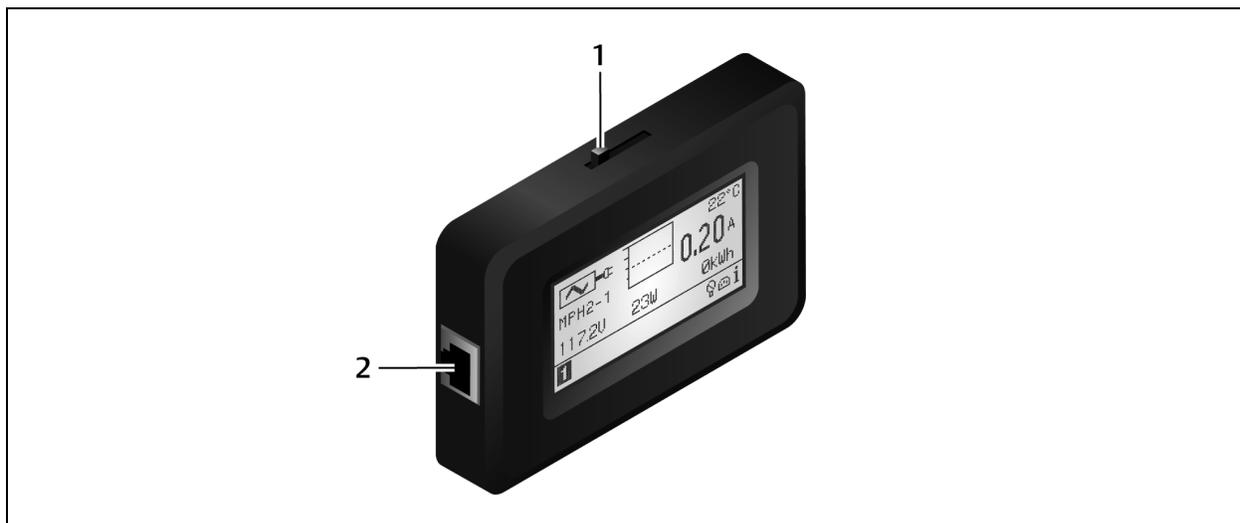
Блок RPC BDM можно монтировать в стойку либо с помощью входящих в комплект поставки крепежных деталей, либо с помощью кабеля, протянутого через отверстие в задней панели модуля. Любой из методов позволяет переносить модуль индикации в другое место на этой же стойке или на другую стойку.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. «Руководство по установке/эксплуатации модуля связи RPC2™» для получения подробных сведений о работе основного модуля индикации (BDM).

Крепежные детали, включенные в комплект поставки

- Основной модуль индикации RPC BDM, 1
- Пружинная гайка M5, 1
- Распорная втулка, 1
- Монтажная накладка, 1
- Винт M5, 1
- Кабельный зажим, 1

Рис. 3.9 Основной модуль индикации RPC BDM

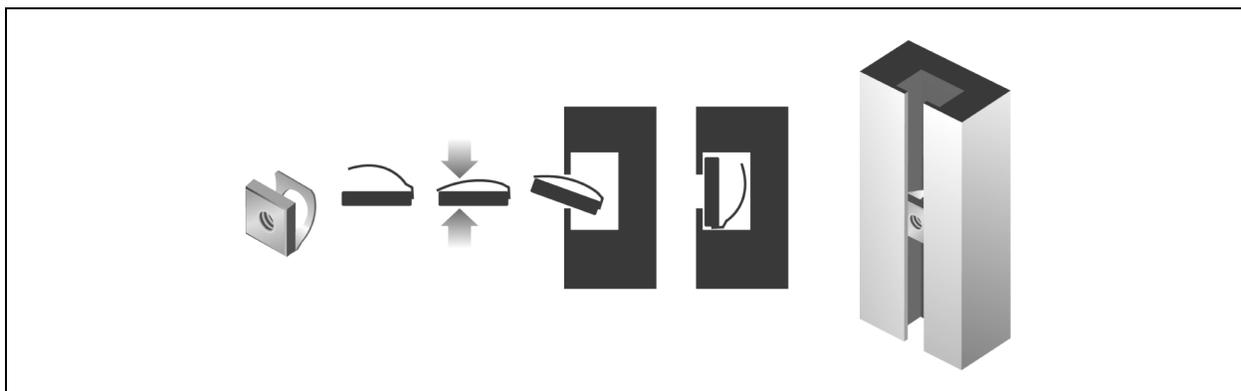


НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Переключатель режимов
2	Порт для связи RJ-45 и источника питания

Порядок установки основного модуля индикации RPC BDM в стойке:

1. Определите место крепежа на элементе рамы, где будет установлен основной модуль индикации RPC BDM.
2. Вставьте пружинную гайку в Т-образный паз и поверните ее так, чтобы она встала точно так, как показано на следующем рисунке.
3. Вставьте винт монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в распорную втулку.
4. Вставьте винт монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ в пружинную гайку и туго затяните с помощью отвертки с плоским шлицем.
5. Подвесьте основной модуль индикации RPC BDM с помощью винта и изогнутого монтажного отверстия на задней панели основного блока индикации RPC BDM.
6. Подключите модуль индикации RPC BDM к модулю связи RPC2 с помощью кабеля Ethernet.
7. Убедитесь в подключении кабеля к порту дисплея на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2.

Рис. 3.10 Установка пружинной гайки в Т-образный паз



3.5.2 Установка датчика температуры/влажности

Для мониторинга условий в стойке можно воспользоваться дополнительными датчиками температуры и влажности Liebert® SN. Датчики Liebert SN предназначены для установки в стойке Vertiv™ без использования инструментов, и каждый из них можно разместить в любой области для отслеживания уровней температуры и влажности. Каждый датчик соединяется с модулем связи RPC2, который делает возможным отображение показателей в других системах мониторинга.

Порядок установки датчика в стойке:

1. Вставьте крепежную основу датчика в один из концов опоры датчика.
2. Защелкните датчик на другом конце опоры датчика.
3. Выберите в стойке место для установки сборки датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ. Vertiv™ рекомендует размещать датчик там, где стойка, вероятнее всего, будет наиболее сильно нагреваться. Размещение в таком месте помогает определить экстремальные условия, которые могут привести к повреждению оборудования.

4. Удерживайте крепеж датчика над Т-образным пазом на раме стойки Vertiv™, где будет размещаться датчик.
5. Вставьте включенный в комплект поставки квадратный фиксатор через прямоугольное отверстие в основании крепежа датчика и в Т-образный паз.
6. Поверните фиксатор по часовой стрелке на 90 градусов, завершив поворот на четверть.
7. Проложите кабель датчика к модулю связи RPC2 и вставьте его во внешний порт датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя RPC2, SL-20841, которое доступно на сайте <http://www.VertivCo.com>

Эта страница намеренно оставлена пустой.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Мониторинг монтируемого в стойку блока PDU Vertiv™ MPH2™ и управление им могут осуществляться с помощью установленного на заводе-изготовителе модуля связи RPC2. В настоящем руководстве представлена информация о функциях и характеристиках монтируемых в стойку блоков PDU MPH2™. См. руководство пользователя RPC2, SL-20841, чтобы получить сведения об использовании модуля связи RPC2 для мониторинга работы монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ и управления им. Документы, поставляемые вместе с монтируемым в стойку блоком PDU MPH2™, доступны на веб-сайте Vertiv™, www.VertivCo.com.

Встроенный ЖК-дисплей и система веб-интерфейса монтируемого в стойку блока PDU используются для просмотра результатов измерения, информации учета и данных, полученных от дополнительных датчиков температуры и влажности Liebert SN. Модуль связи RPC2 и встроенный ЖК-дисплей также отображают основную информацию о монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™, такую как версия микропрограммы, номинальная мощность, номер модели и серийный номер.

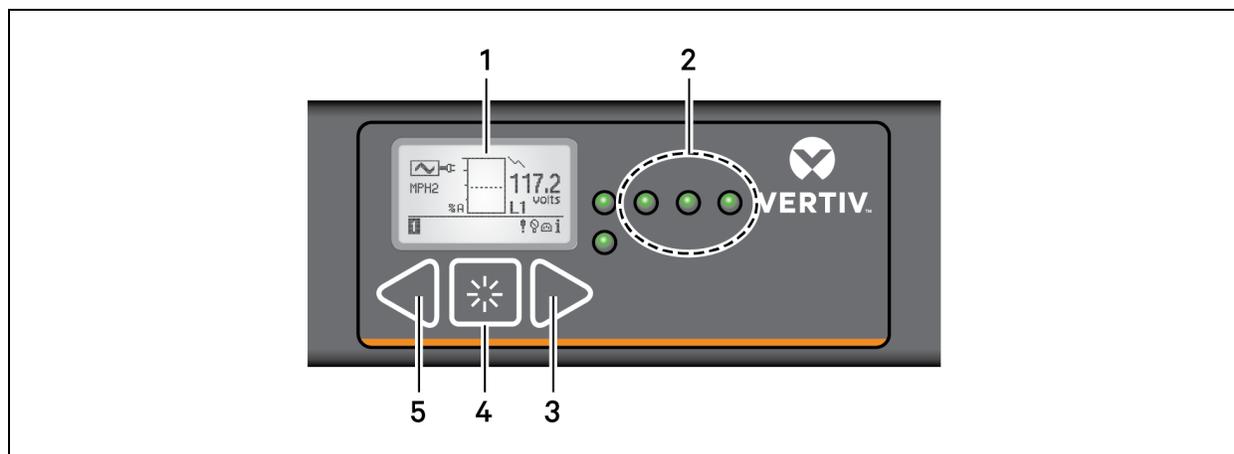
СИД на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2™ и звуковой сигнал тревоги также помогают в предоставлении предупреждений о событиях и условиях выдачи сигналов тревоги. Клавиши под встроенным ЖК-дисплеем используются для отображения различной информации и отключения звука сигналов тревоги.

4.1 Элементы управления и индикаторы

Монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ также имеет светодиодные индикаторы, которые показывают состояние разъемов и ответвлений и информацию о системе. СИД мигают, пульсируют или меняют цвет, чтобы указать на событие или состояние сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ. Устройства с литерой «В» в качестве четвертого символа в наименовании модели (**MPHVxxxx**) не имеют СИД на разъемах. Описание поведения СИД ответвлений и разъемов, которое приводится в разделе на стр. 47 и в других разделах настоящего документа, не относится к таким устройствам. Разъемы на устройствах с литерой «М» в качестве четвертого символа в наименовании модели (**MPHMxxxx**) нельзя выключить. СИД на разъемах этих моделей всегда постоянно светятся или мигают, если есть входная мощность.

Рис. 4.1 Встроенный ЖК-дисплей и клавиши управления



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Встроенный ЖК-дисплей
2	СИД состояния линий и входа
3	Клавиша-стрелка вправо
4	Клавиша выбора
5	Клавиша-стрелка влево

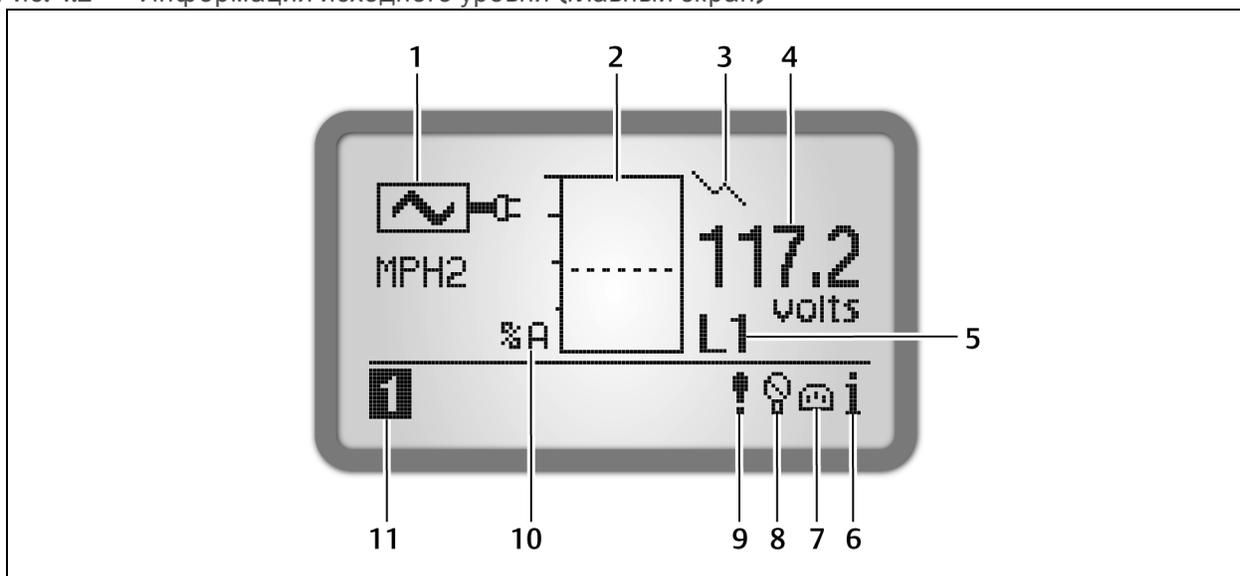
4.2 Просмотр информации на исходном уровне

Когда устройство MPH2 включается в первый раз, на главном экране дисплея отображается информация исходного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если через пять минут никакая клавиша не будет нажата, на встроенном ЖК-дисплее отображается главный экран.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время обновления микропрограммы: СИД линий мигают красным и зеленым, а монтируемый в стойку блок PDU продолжает непрерывно получать и распределять электропитание.

Рис. 4.2 Информация исходного уровня (главный экран)



НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Значок информации об измерении параметров исходного уровня	7	Значок разъема
2	Гистограмма входного тока	8	Значок датчика
3	Значок связи	9	Значок сигнала тревоги

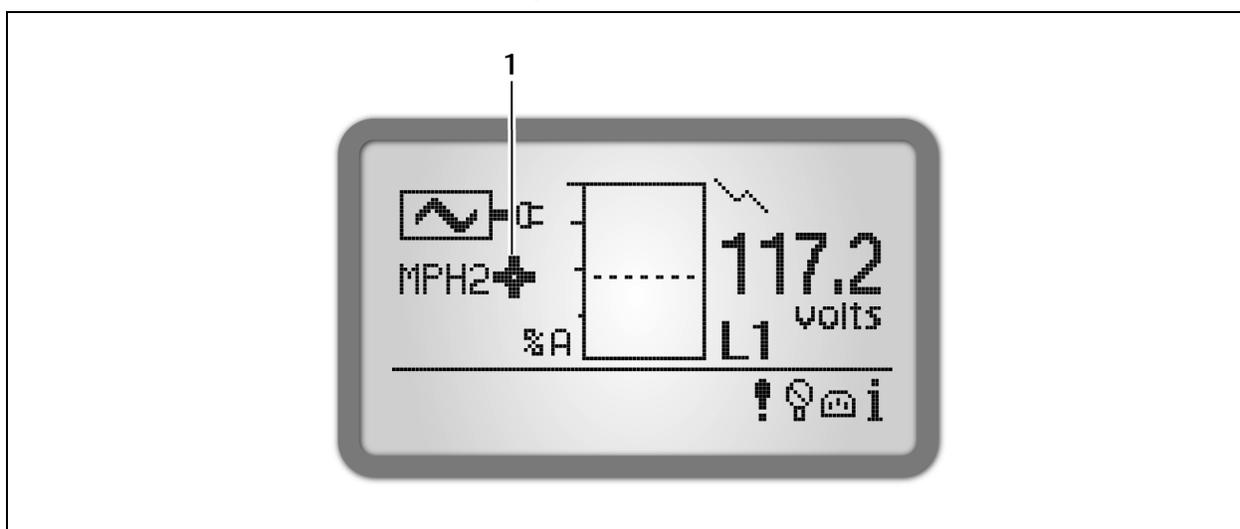
НОМЕР	ОПИСАНИЕ	НОМЕР	ОПИСАНИЕ
4	Входное напряжение	10	% ампер, израсходованных до наступления предела сигнала тревоги.
5	Фаза напряжения	11	Обозначение устройства (всегда отображается устройство 1)
6	Значок информации		

4.2.1 Канал связи с модулем RPC2

Когда питание монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ выключается, а затем снова включается, для установки связи и загрузки информации о конфигурации с модуля RPC2, такой как обозначение разъемов и IP- и MAC-адреса, потребуется несколько минут.

Если конфигурация меняется (например, включается или выключается разъем) и требуется обновление информации на дисплее, на экране появляется крутящееся колесико конфигурации.

Рис. 4.3 Колесико выполнения конфигурации

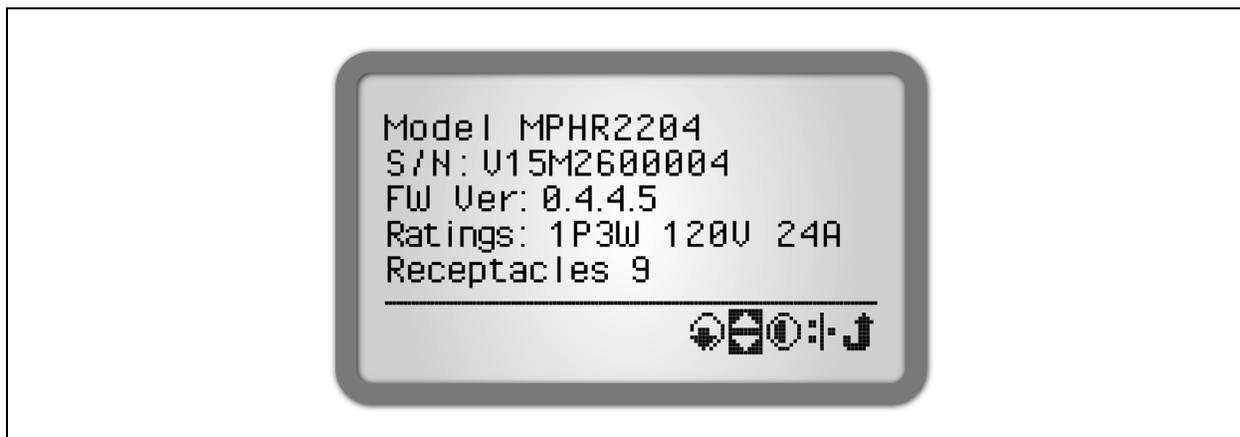


НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Колесико конфигурации

4.3 Просмотр сведений о системе монтируемого в стойку блока PDU MPH2™

1. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации.
2. Нажмите клавишу выбора, чтобы посмотреть номер модели, серийный номер, номер микропрограммы, номинальную мощность и количество разъемов монтируемого в стойку блока PDU MPH2™.

Рис. 4.4 Сведения о системе

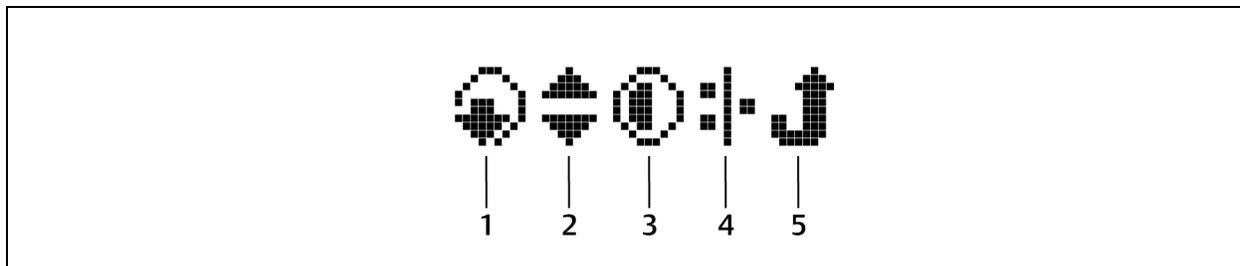


ПРИМЕЧАНИЕ. Версия микропрограммы и прочая информация на предыдущем рисунке приводится только в качестве примера.

4.3.1 Параметры системы и экрана

На экране с системной информацией находится меню значков, предоставляющее доступ к информации о сети, а также к настройкам системы и режимов дисплея.

Рис. 4.5 Значки информации о системе и параметров на экране



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Значок перезагрузки/восстановления значений по умолчанию
2	Значок изменения ориентации экрана
3	Значок регулировки контрастности экрана
4	Значок сети системы
5	Значок возврата на предыдущий уровень

4.3.2 Перезагрузка

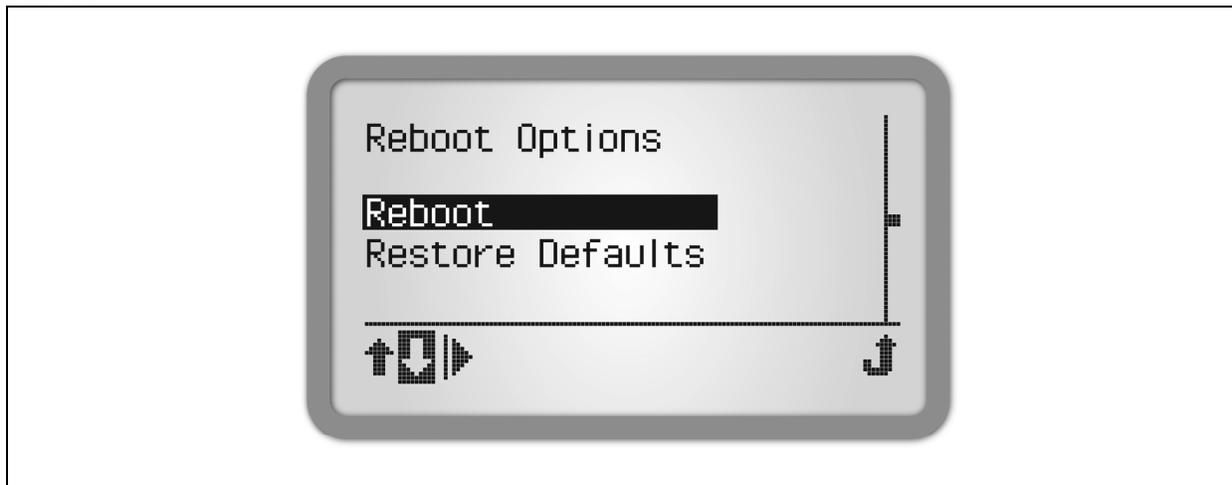
Порядок перезагрузки системы:

1. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.

2. С помощью клавиш-стрелок выделите «Reboot» (Перезагрузка) и нажмите клавишу выбора.

Рис. 4.6 Параметры перезагрузки

Рис. 4.7



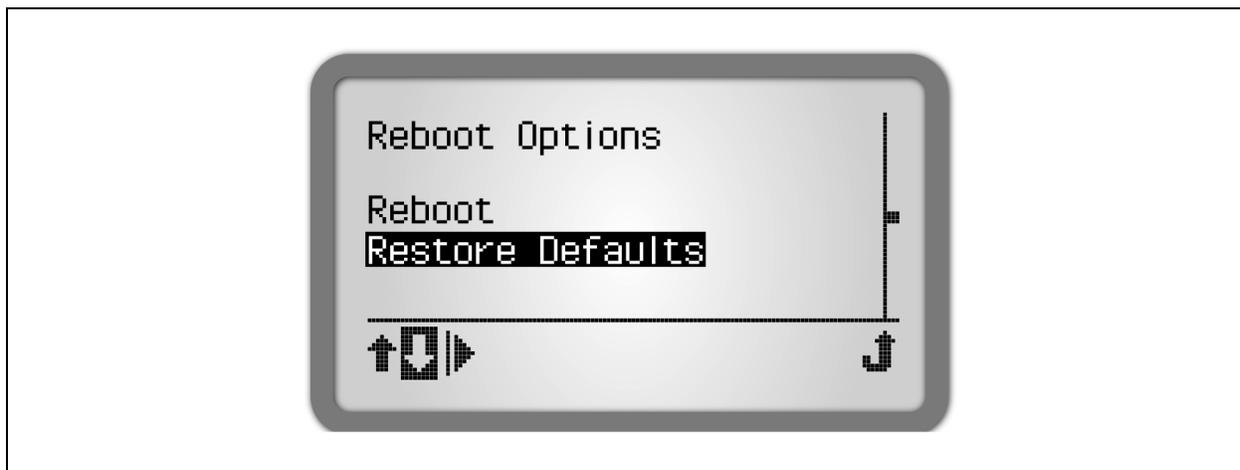
3. С помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх или вниз в нижнем левом углу и нажмите клавишу выбора для выделения пункта *Reboot* (Перезагрузить).
4. С помощью клавиш-стрелок выделите кнопку *воспроизведения* и нажмите клавишу выбора.
5. На экране подтверждения с помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх или вниз и нажмите клавишу выбора для выделения пункта *Yes/Reboot Now* (Да, перезагрузить сейчас) затем нажмите клавишу выбора для перезагрузки системы.

4.3.3 Восстановление настроек по умолчанию

Порядок восстановления настроек по умолчанию:

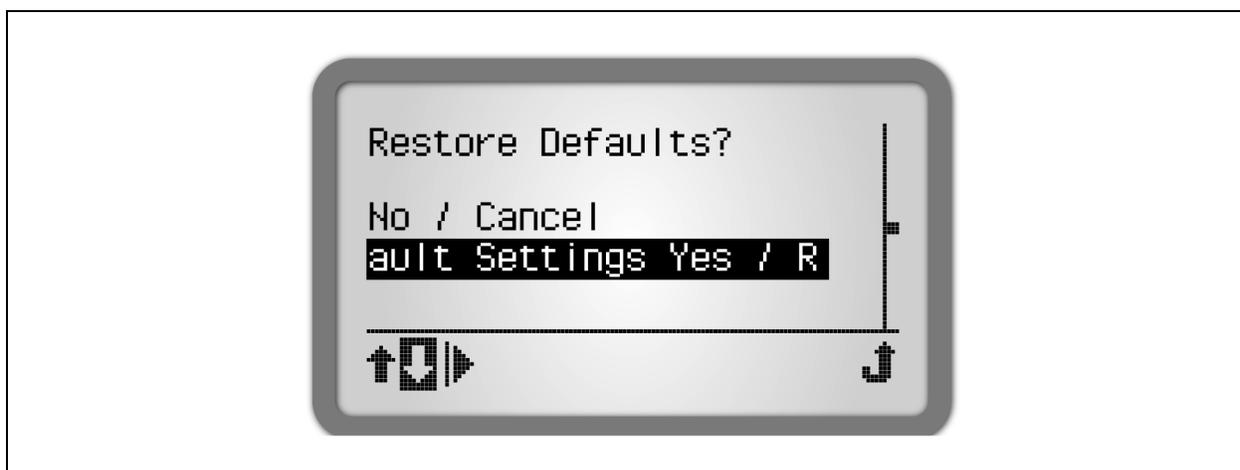
1. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
2. С помощью клавиш-стрелки выделите значок *Reboot/Restore-Defaults* (Перезагрузка/Восстановление значений по умолчанию) и нажмите клавишу выбора.

Рис. 4.8 Восстановление настроек по умолчанию в меню перезагрузки



3. С помощью клавиш-стрелок выделите значок *Reboot/Restore-Defaults* (Перезагрузка/Восстановление значений по умолчанию) и нажмите клавишу выбора.
4. С помощью клавиш-стрелок выберите стрелки вверх или вниз в нижнем левом углу и нажмите клавишу выбора, чтобы выделить пункт *Restore Defaults* (Восстановить значения по умолчанию).
5. На экране подтверждения с помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх или вниз и нажмите клавишу выбора, чтобы выделить пункта *Yes/Restore Defaults* (Да, восстановить значения по умолчанию), затем нажмите клавишу выбора для восстановления значений системы по умолчанию.

Рис. 4.9 Подтверждение восстановления настроек по умолчанию



Когда через клиентов модуля RPC2 выполняется команда восстановления заводских настроек по умолчанию, настройки монтируемого в стойку блока PDU MPH2 также возвращаются к значениям по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Подробную информацию о настройках и связанных с сетью и сетевыми протоколами параметрах для модуля **RPC2** см. в разделе «Модуль связи **RPC2** Руководство по установке/эксплуатации».

Табл. 4.1 Заводские настройки по умолчанию

УРОВЕНЬ	НАСТРОЙКИ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕДИНИЦЫ	МОДЕЛИ, ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
Блок PDU	User Assigned Label (Пользовательское обозначение)	MPH2™ Rack PDU или Rack PDU <буква>	—	Все	«RackPDU» является значением по умолчанию только в первое время.
	Asset Tag 1 (Метка ресурса 1)	<пусто>	—	Все	К разрешенным символам относятся буквы, цифры, пробел и ~!#\$_%&'()*@
	Asset Tag 2 (Метка ресурса 2)	<пусто>	—	Все	
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по сверхтокам)	45	%	Все	
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для предупреждения по сверхтокам)	40	%	Все	
	Undercurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по недостаточному току)	0	%	Все	
	Unbalanced Load Alarm threshold (Предел для тревоги по несбалансированной нагрузке)	0	%	Все 3-фазные	Разница в %, рассчитанная между любыми двумя фазами.
	Software Over Current Protection (Программная защита от сверхтоков, SWOCP)	Disabled (Отключено)	—	R	При определенных условиях относится только ко всем незаблокированным и незагруженным разъемам.
Ответвление	User Assigned Label (Пользовательское обозначение)	Branch (Ответвление) <буква>	—	Все	К разрешенным символам относятся буквы, цифры, пробел и ~!#\$_%&'()*@
	Asset Tag 1 (Метка ресурса 1)	<пусто>	—	Все	
	Asset Tag 2 (Метка ресурса 2)	<пусто>	—	Все	
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по сверхтокам)	95	%	Все	% -ое значение, рассчитанное от номинального значения прерывателя. Номинальное значение максимального тока для ответвления см. на заводской табличке.
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для предупреждения по сверхтокам)	90	%	Все	
	Undercurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по недостаточному току)	0	%	Все	
	SWOCP	Disabled (Отключено)	—	R	При определенных условиях относится ко всем незаблокированным и незагруженным разъемам только для данного ответвления.

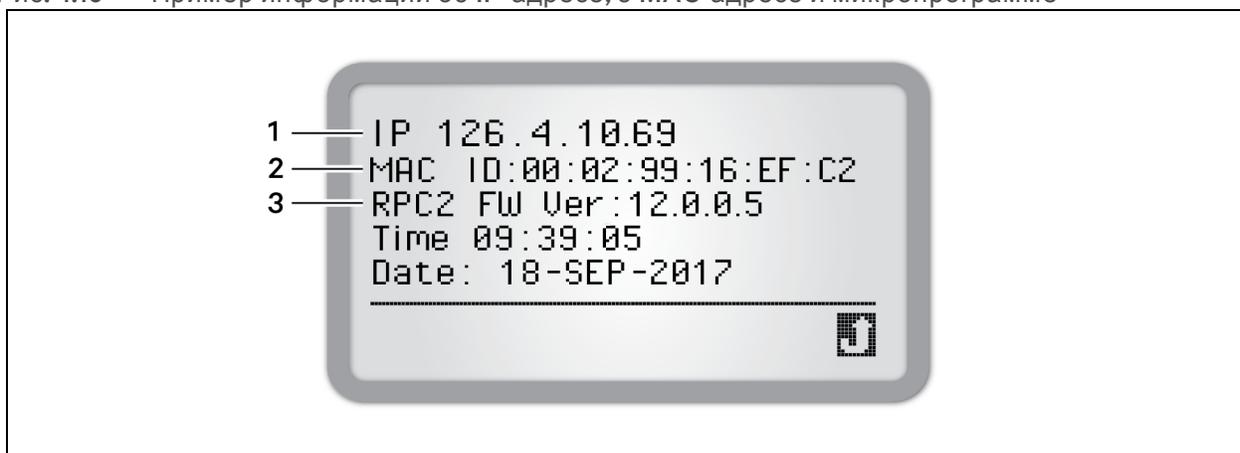
УРОВЕНЬ	НАСТРОЙКИ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕДИНИЦЫ	МОДЕЛИ, ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
Разъем	User Assigned Label (Пользовательское обозначение)	Receptacle (Разъем) <номер>	—	Все	К разрешенным символам относятся буквы, цифры, пробел и ~!#\$_%&'()*@
	Asset Tag 1 (Метка ресурса 1)	<пусто>	—	Все	
	Asset Tag 2 (Метка ресурса 2)	<пусто>	—	Все	
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по сверхтокам)	95	%	M,R	Настраивается для каждого разъема. %-ное значение, рассчитанное от максимального номинального тока разъема, указанного на заводской табличке.
	Overcurrent Alarm Threshold (Предел для предупреждения по сверхтокам)	90	%	M,R	
	Undercurrent Alarm Threshold (Предел для тревоги по недостаточному току)	0	%	M,R	
	Power Up State (Состояние включения питания)	Restore (Восстановить)	—	C,R	Восстановление последнего запрограммированного состояния электропитания разъема по истечении срока задержки включения питания.
	Power On Delay (Задержка включения питания)	0	секунды	C,R	Время задержки начинается по достижении стабильности измерения.
	Power Cycle Delay (Задержка цикла вкл./выкл.)	8	секунды	C,R	Выключение питания на разъеме после заданной задержки.
	Post On Delay (Задержка включения)	0	секунды	C,R	Задержка перед тем, как модуль RPC2 выдает команду на подачу электропитания на разъем.
	Post Off Delay (Задержка выключения)	0	секунды	C,R	Задержка перед тем, как модуль RPC2 выдает команду на отключение электропитания разъема.
	Software Over Temperature Protection (Программная защита от перегрева, SWOTP)	Disabled (Отключено)	—	C,R	Применяется безусловно, независимо от заблокированного/незаблокированного состояния и состояния с нагрузкой или без нагрузки. Требуется хотя бы один датчик температуры.
	SWOTP Delay (Задержка защиты SWOTP)	10	секунды	C,R	Задержка, необходимая для определения устойчивого состояния выдачи сигнала тревоги по перегреву перед срабатыванием защиты SWOTP.
SWOTP Scope (Область SWOTP)	Local (Локальный)	—	C,R	Local (Локальный) = влияет только на блок PDU, подключенный к датчику температуры,	

УРОВЕНЬ	НАСТРОЙКИ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕДИНИЦЫ	МОДЕЛИ, ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
					включающему защиту SWOTP. Array (Группа) = влияет на все блоки PDU, независимо от температурных датчиков, включающих защиту SWOTP.
	Criticality (Критичность)	Critical (Критичный)	—	C,R	Влияет на управление питанием, когда является частью группы разъемов.
	Locked/Unlocked (Заблокированный/разблокированный)	Unlocked (Разблокированный)	—	C,R	Влияет на возможность управления питанием и режим защиты SWOCP.

4.3.4 Определение IP-адреса, MAC-адреса и версии микропрограммы

1. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
2. С помощью клавиши-стрелки выделите значок сети и нажмите клавишу выбора для просмотра IP-адреса, MAC-адреса, микропрограммы, времени и даты.

Рис. 4.10 Пример информации об IP-адресе, о MAC-адресе и микропрограмме



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	IP-адрес
2	MAC-адрес
3	Тип и версии микропрограммы агента

ПРИМЕЧАНИЕ. На предыдущей иллюстрации представлен пример информации о сети.

4.3.5 Регулировка контрастности на встроенном ЖК-дисплее

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулировка контрастности помогает улучшить четкость отображения в условиях повышенной температуры окружающей среды.

На заводе-изготовителе контрастность дисплея отрегулирована в соответствии с условиями освещения, существующими на большинстве рабочих мест, тем не менее контрастность можно изменить в согласно собственным предпочтениям.

1. Нажмите любую клавишу для включения дисплея.
2. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
3. С помощью клавиш-стрелок выделите значок контрастности и нажмите клавишу выбора.
4. Воспользуйтесь клавишами-стрелками вверх/вниз и нажмите клавишу выбора для увеличения или уменьшения контрастности.
5. Когда контрастность станет удовлетворительной, выберите значок возврата на предыдущий уровень и нажмите клавишу выбора для отображения информационного экрана системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эти действия также относятся к основному модулю индикации **RPC BDM**.

4.3.6 Регулировка ориентации на встроенном ЖК-дисплее

Поскольку монтаж монтируемого в стойку блока PDU MPH2™ может быть различным, встроенный дисплей можно перевернуть для изменения ориентации экрана и более удобного просмотра.

1. Нажмите любую клавишу для включения дисплея.
2. С помощью клавиш-стрелок выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
3. С помощью клавиш-стрелок выделите значок изменения направления поворота и нажмите клавишу выбора для изменения ориентации экрана.
4. Выберите значок возврата на предыдущий уровень и нажмите клавишу выбора для возврата на экран начального уровня.

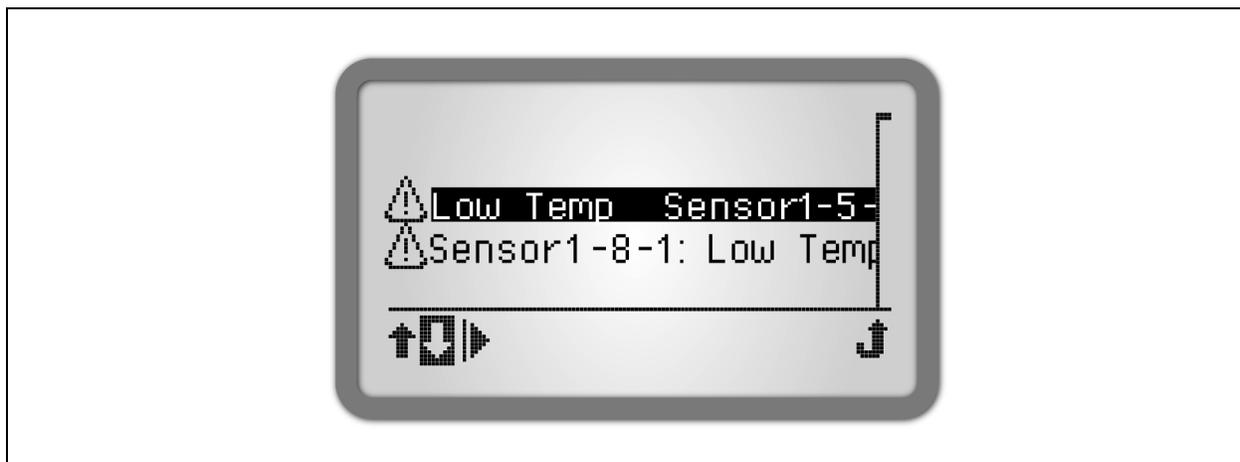
ПРИМЕЧАНИЕ. Эти действия также относятся к основному модулю индикации **RPC BDM**.

4.4 Просмотр активных сигналов

ПРИМЕЧАНИЕ. Сигналы тревоги, выданные недавно, находятся вверху списка.

1. С помощью клавиш-стрелок выделите значок сигнала тревоги и нажмите клавишу выбора для отображения списка активных сигналов тревоги на монтируемом в стойку блоке PDU MPH2.
2. С помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх/вниз и нажмите клавишу выбора для выделения сигнала тревоги.
3. Выделите кнопку воспроизведения и нажмите кнопку выбора для отображения подробных сведений о конкретном сигнале тревоги.

Рис. 4.11 Пример списка сигналов тревоги



4.4.1 Отключение звукового сигнала тревоги

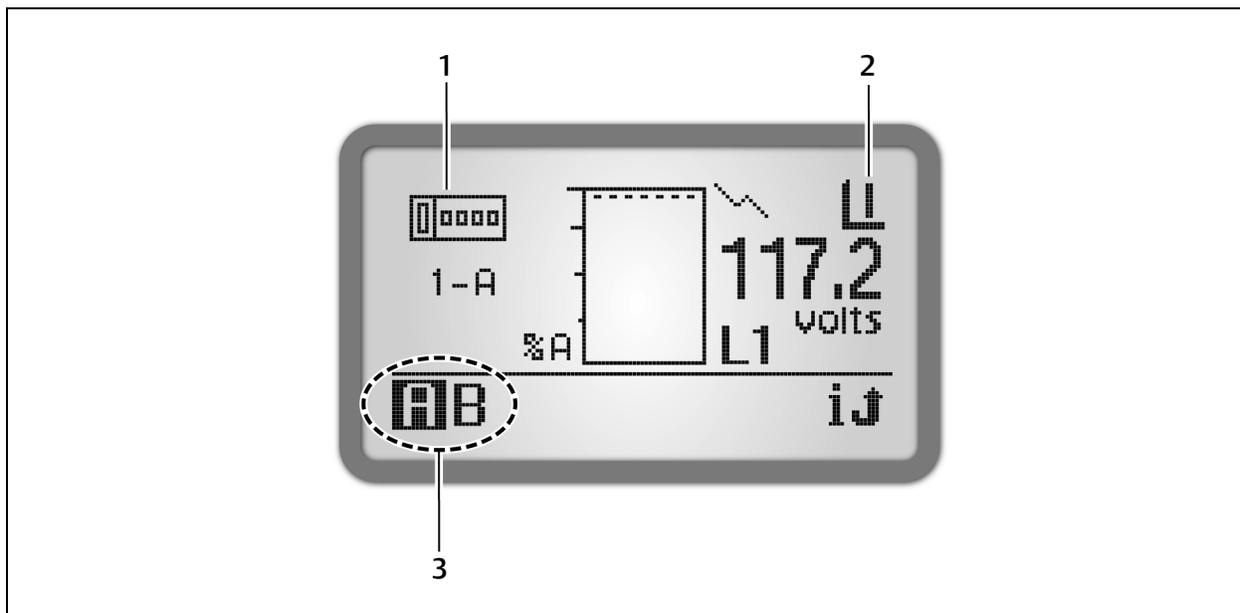
Чтобы отключить звук сигнала тревоги, нажмите любую из трех навигационных кнопок под дисплеем.

См. на стр. 47 для получения подробной информации о том, как интерфейс светодиодных индикаторов (СИД) указывает на события и сигналы тревоги.

4.5 Просмотр информации на уровне ответвления

1. На исходном (главном) экране выделите идентификационный номер устройства и нажмите клавишу выбора для отображения слева внизу экрана букв, обозначающих ответвление.
2. С помощью клавиш-стрелок выделите букву ответвления, данные о котором хотите просмотреть, и нажмите клавишу выбора для отображения информации о выбранном ответвлении.
 - Для отображения более подробных сведений о выбранном ответвлении выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
 - Чтобы вернуться к предыдущему экрану, выделите значок возврата на предыдущий уровень и нажмите клавишу выбора.

Рис. 4.12 Информация об ответвлениях

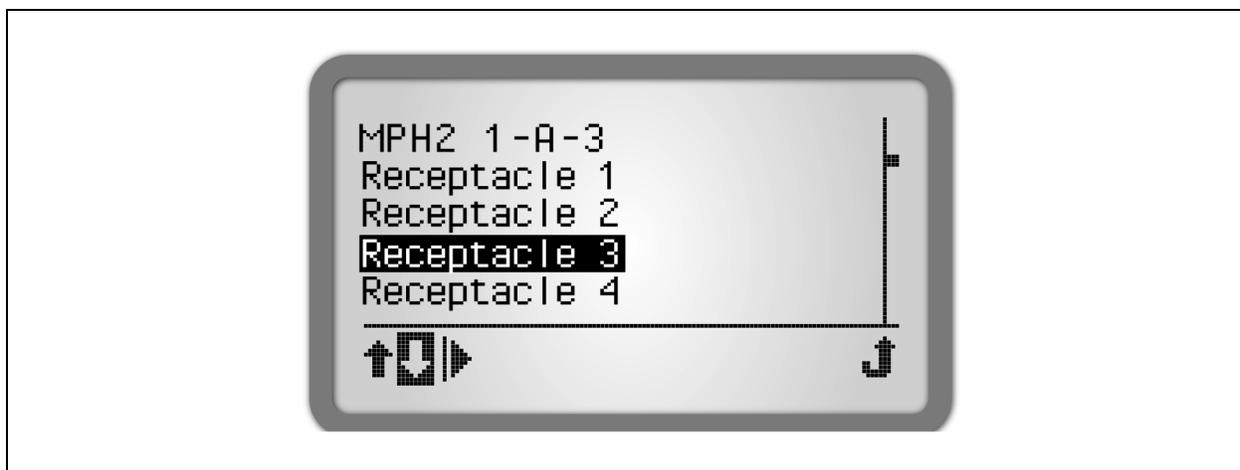


НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Значок информации уровня ответвления
2	Значок состояния прерывателя ответвления I = закрытый прерыватель O = открытый прерыватель
3	Ответвления (показаны два: A и B)

4.6 Просмотр информации на уровне разъема

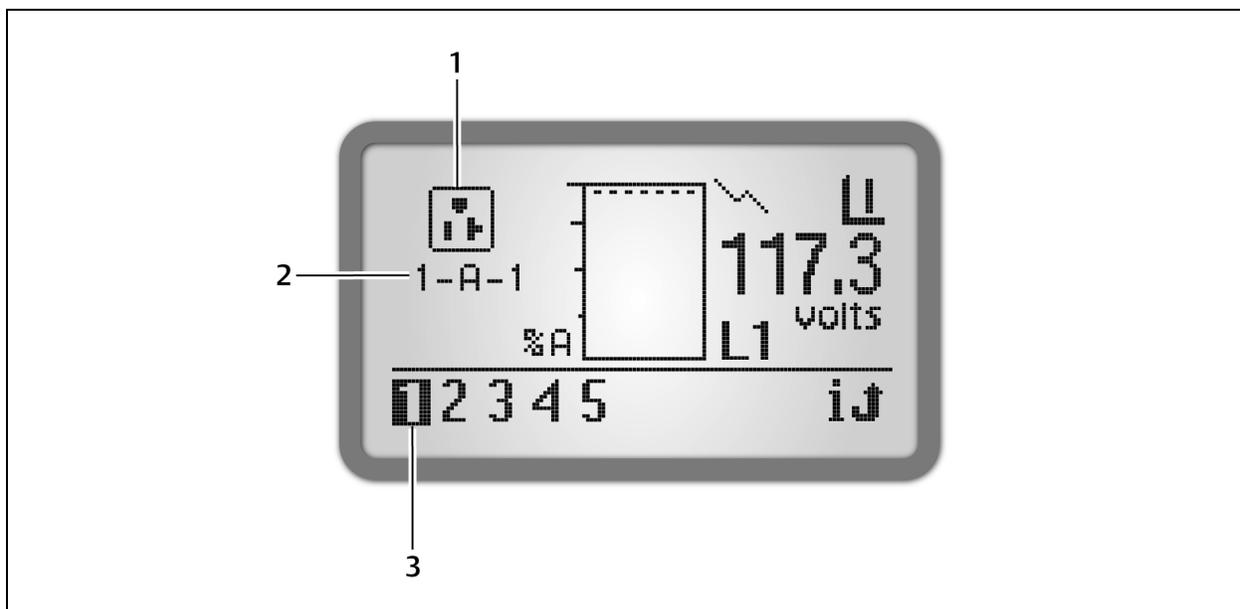
1. На исходном (главном) экране выделите значок разъема и нажмите клавишу выбора для отображения списка разъемов.

Рис. 4.13 Список разъемов



2. С помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх/вниз и нажмите клавишу выбора для выделения разъема.
3. Выделите кнопку воспроизведения и нажмите клавишу выбора для отображения информации о разъеме. Номера разъемов отображаются слева внизу экрана, а номер выбранного разъема мигает. См. следующий рисунок.
4. Чтобы посмотреть другой разъем, выделите номер разъема и нажмите клавишу выбора.
 - Для отображения более подробных сведений о выбранном разъеме выделите значок информации и нажмите клавишу выбора.
 - Чтобы вернуться к предыдущему экрану, выделите значок возврата на предыдущий уровень и нажмите клавишу выбора.

Рис. 4.14 Информация о разъеме



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Значок информации уровня разъема
2	Обозначение разъема: 1 = MPH2™ N°1 A = ответвление A 1 = разъем N°1
3	Список разъемов (выбран разъем N°1 из 5)

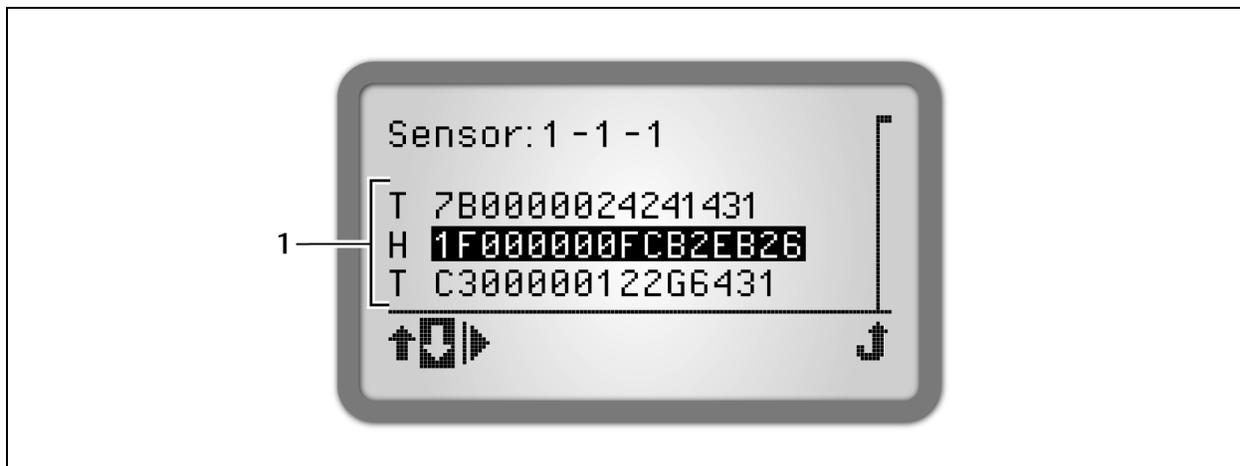
4.7 Просмотр сведений о датчике

1. На исходном (главном) экране выделите значок датчика и нажмите клавишу выбора для отображения списка датчиков в порядке их идентификационных номеров.
2. С помощью клавиш-стрелок выделите стрелку вверх/вниз и нажмите клавишу выбора для выделения разъема.

3. Выделите кнопку воспроизведения и нажмите клавишу выбора для отображения информации о датчике влажности:
 - Процент и степень влажности.
 - Идентификационные данные и обозначение датчика(серийный номер).

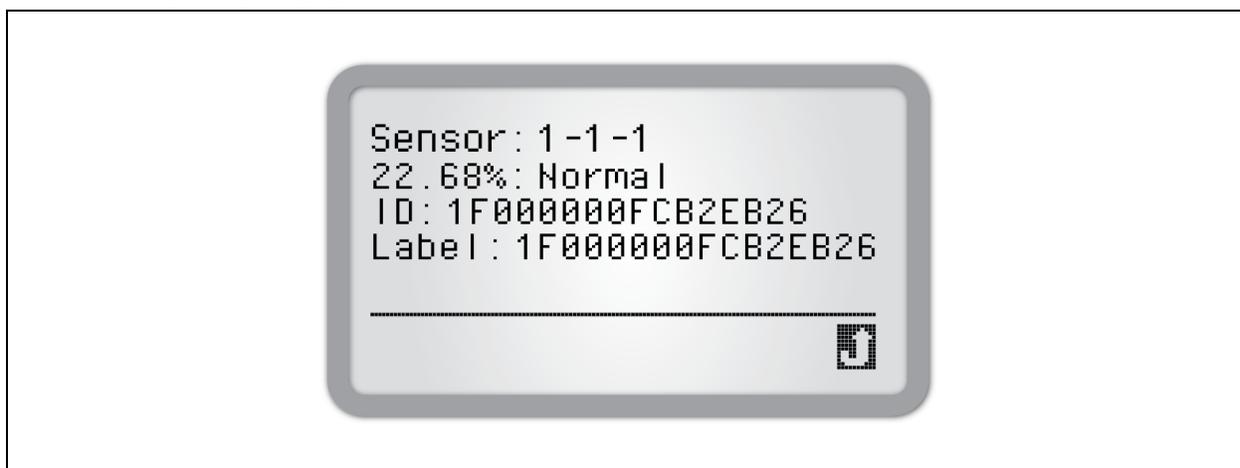
ПРИМЕЧАНИЕ. По умолчанию отображается серийный номер датчика, но это обозначение можно изменить через веб-интерфейс.

Рис. 4.15 Пример списка датчиков



НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Датчики, подключенные к монтируемому в стойку блоку PDU MPH2™. (в примере два датчика температуры и один датчик влажности)

Рис. 4.16 Пример информации о датчике



4.8 Открытие и закрытие прерывателей

Чтобы вручную перевести прерыватель цепи в положение Off (Выкл.), вставьте плоское лезвие отвертки или подобный инструмент в отверстие на прерывателе, как показано на следующем рисунке. Чтобы выполнить сброс прерывателя, нажмите на элемент рядом с меткой ON (Вкл.) до щелчка.

Рис. 4.17 Изменение состояния прерывателя вручную

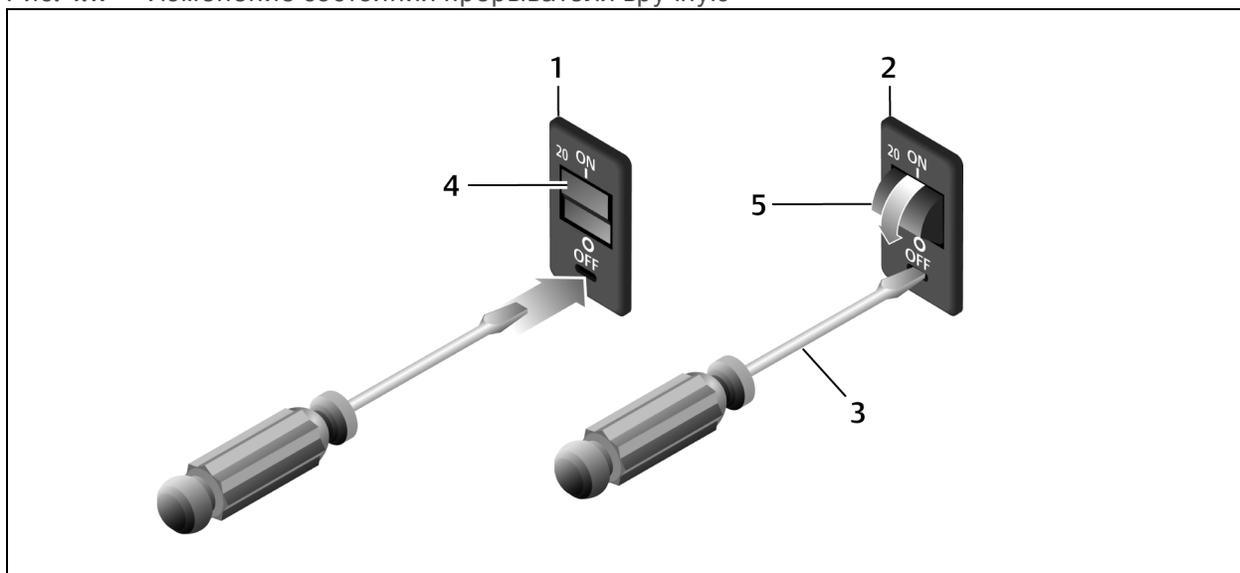


Табл. 4.2 Описание процедуры изменения

состояния прерывателя вручную

НОМЕР	ОПИСАНИЕ
1	Прерыватель низкого профиля
2	Прерыватель стандартного профиля
3	Шлицевая отвертка. Для переключения прерывателя (низкого или стандартного профиля) нажмите отверткой в отверстие.
4	Нажмите здесь, чтобы выполнить сброс прерывателя низкого профиля.
5	Нажмите на выступающую часть выключателя, чтобы выполнить сброс прерывателя стандартного профиля.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А: Технические характеристики

Табл. А.1 Технические характеристики монтируемого в стойку блока PDU MPH2

	0U	1U	2U
Уровни входного напряжения различаются в зависимости от модели и региона			
Однофазный вход; знак CE			
240 В перем. тока, 16 А; одобрено UL		3,8 кВт	
230 В, 32 А		7,3 кВт	
Трехфазный вход; знак CE			
230/400 В, 16 А		11 кВт	
230/400 В, 32 А		22 кВт	
Однофазный вход, одобрено UL			
120 В перем. тока, 12 А		1,4 кВт	
120 В перем. тока, 16 А		1,9 кВт	
120 В перем. тока, 24 А		2,8 кВт	
208 В перем. тока, 24 А		4,9 кВт	
Трехфазный вход; одобрено UL			
120/208 В перем. тока, 24 А		8,6 кВт	
120/208 В перем. тока, 40 А		14,4 кВт	
120/208 В перем. тока, 48 А 240/415 В перем. тока, 24 А		17,2 кВт	
Характеристики входной проводки	3-метровый несъемный шнур электропитания. Фиксированная клеммная коробка для электромонтажа на месте эксплуатации		
Параметры разъемов	NEMA 5-20; IEC 320C13; IEC 320C19		
Максимальное количество разъемов	48	12	24
Максимальное энергопотребление	6 Вт		
Точность измерений	Напряжение - +/- 1% +0,1 В перем. тока Ток - +/- 1,5% +0,01 А от 1% до 10% от номинальной мощности +/- 1% +0,01 А от >10% до 125% от номинального напряжения		
Изоляция	Класс I, усиленная система безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН)		
Электрическая прочность диэлектрика	Испытано при напряжении до 4242 В пост. тока		
Защита от токов перегрузки	Включенный в номенклатуру Лаборатории по технике безопасности UL 489 гидравлический электромагнитный выключатель, соответствующий стандартам CSA, TUV, CCC, 20 А, 5000 А, A.I.C		

	0U	1U	2U
Диапазон рабочей температуры	Модели с входным током 32 А или меньше: от 5 °С до 60 °С Модели с входным током 40 А и 48 А без вентиляции корпуса: от 5 °С до 50 °С Модели с входным током 40 А и 48 А с вентиляцией корпуса: от 5 °С до 60 °С		
Диапазон температуры хранения	от -20 °С до 85 °С		
Влажность %	От 10% до 90% без конденсации		
Высота над уровнем моря (м)	2000 м		
Монтаж	Установленные на заводе крепежи, не требующие использования инструментов Универсальный монтажный кронштейн	Монтажные кронштейны, установленные на заводе под правильным углом	
Ширина x глубина (мм)	Низкий профиль: 56 x 50 Стандартный: 56 x 69	44 x 250	88 x 250
Длина (мм)	333-1833	483	
Стандарты безопасности (различаются в зависимости от модели и региона)	IEC 60950-1:2006/A2:2013 (вторая редакция + поправка 2:2013) CSA 22.2 N° 60950-1-07 (вторая редакция) + поправка 1:2011-2012 UL 60950-1 (вторая редакция, 2011-12-19) Полное соответствие сертификату IEC EE CB (IEC 60950-1:2005(ред.2) + A1:2009 + A2:2013)		
Стандарты ЭМС (различаются по регионам)	FCC класс А, часть 15, промышленный EN55022:2006+A1:2007, класс А, промышленный EN55024:1998+A1:2001+A2:2003, класс А, промышленный IEC61000-3-2:2014 (редакция 3), IEC61000-3-3:2013 (редакция 3) IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11 Примечание. : Временная потеря функциональности сенсорных клавиш может возникать вследствие достаточно больших радиочастотных полей, исходящих от шнура источника электропитания.		
Официальные разрешения на эксплуатацию (различаются в зависимости от модели и региона)	UL, cUL, CE, BV, CB, RoHS, REACH, WEEE		

Приложение В: Устранение неполадок

ПРИМЕЧАНИЕ. Согласно стандарту UL 60950-1 (2-ая ред.) ИТЕ требования к номинальному току моделей, одобренных UL, составляют 80% от максимальных номинальных значений тока для входной штепсельной розетки, прерывателя ответвления и разъема.

Табл. В.1 Устранение неполадок с СИД разъемов

СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ (ОДИН ИЛИ ВСЕ СИД)		ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	СОСТОЯНИЕ	СОСТОЯНИЕ/РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
ЦВЕТ	СОСТОЯНИЕ/ СКОРОСТЬ МИГАНИЯ			
Зеленый	Горит постоянно	—	Поддерживается входное напряжение Питание поступает на разъем	Нормальная работа
Зеленый	Быстро	—	Обозначение разъема	Удаленный пользователь запрашивает идентификационные данные о разъеме. СИД должен прекратить мигание через 10 секунд.
Выкл.	Н/Д	—	Напряжение выключено	Проверьте настройки управления питанием разъема.
Зеленый	Медленно	—	Предупреждение по сверхтокам	Проверьте, не изменились ли условия нагрузки. Проверьте настройки пределов для выдачи предупреждения по сверхтокам
Красный	Быстро	✓	Тревога по сверхтокам	Проверьте, не изменились ли условия нагрузки. Проверьте настройки пределов для выдачи сигнала тревоги по сверхтокам.
			Тревога по недостаточному току	Проверьте, не удалена ли нагрузка. Проверьте настройки пределов для выдачи сигнала тревоги по недостаточности тока.
Красный (Все СИД)	Пульсация	—	Прерыватель ответвления открыт	Проверьте на наличие изменения в условиях нагрузки; убедитесь, что привод прерывателя закрыт. Если открыт, скорректируйте условие нагрузки перед тем, как снова закрыть привод прерывателя. ПРИМЕЧАНИЕ. На однофазных моделях с переключаемыми разъемами это может означать, что линия входной мощности и нейтраль поменяны местами.
Зеленый (Все СИД)	Медленно	—	Предупреждение по сверхтокам в ответвлении	Проверьте, не изменились ли условия нагрузки. Проверьте настройки пределов для выдачи предупреждения по сверхтокам.
Красный (Все СИД)	Быстро	✓	Тревога по сверхтокам в ответвлении	Проверьте, не изменились ли условия нагрузки. Проверьте настройки пределов для выдачи сигнала тревоги по сверхтокам.

Табл. В.2 Устранение неполадок с СИД линий

СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ (ОДИН ИЛИ ВСЕ СИД)		ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	СОСТОЯНИЕ	СОСТОЯНИЕ/РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
ЦВЕТ	СОСТОЯНИЕ/ СКОРОСТЬ МИГАНИЯ			
Зеленый	Горит постоянно	—	Нет	<p>Нормальная работа</p> <p>Примечание. В зависимости от типа штепсельного разъема могут гореть не все СИД; см. Дополнительные сведения об устранении неполадок по типу штепсельного разъема на стр. 49.</p>
Выкл.	Н/Д	—	Напряжение выключено	<p>Убедитесь, что СИД активен, согласно информации в таблице Дополнительные сведения об устранении неполадок по типу штепсельного разъема на стр. 49.</p> <p>Проверьте источник питания и провод разъема входного штепселя.</p> <p>Проверьте настройки управления питанием разъема.</p>
Красный	Горит постоянно	✓	Сигнал тревоги при недостаточном напряжении в линии	<p>Проверьте источник питания на наличие проблем с качеством питания. Если монтируемый в стойку блок PDU MPH2™ использует 3-фазное напряжение, одна фаза низкого напряжения может привести к выдаче сигнала тревоги по недостаточности напряжения. Для сигнала тревоги по недостаточности напряжения на заводе-изготовителе установлено значение -10% от минимального входного напряжения, указанного на заводской табличке; этот параметр изменить нельзя.</p>
Красный	Быстро	✓	<p>Тревога по сверхтокам</p> <p>Тревога по недостаточному току</p>	<p>Проверьте, не изменились ли условия нагрузки.</p> <p>Проверьте настройки пределов для выдачи сигнала тревоги по сверхтокам.</p> <p>Проверьте, не удалена ли нагрузка.</p> <p>Проверьте настройки пределов для выдачи сигнала тревоги по недостаточности тока.</p>
Зеленый	Медленно	—	Предупреждение по сверхтокам	<p>Проверьте, не изменились ли условия нагрузки.</p> <p>Проверьте настройки пределов для выдачи предупреждения по сверхтокам.</p>
Зеленый/красный	Быстро	—	Обновление микропрограммы	<p>Выполняется обновление микропрограммы. На ЖК-дисплее не отображается информация. Если произойдет ошибка или сбой обновления, индикаторы будут по-прежнему сигнализировать, пока обновление микропрограммы не будет запущено снова и не завершится успешно.</p>

Приложение С: Дополнительные сведения об устранении неполадок по типу штепсельного разъема

В следующей таблице приведено описание активных СИД линии по типу штепсельного разъема. В зависимости от типа штепсельного разъема, могут гореть не все СИД линий. В таблице также содержится описание типов ответвлений и разъемов, соответствующих фазам напряжения источника питания.

Табл. С.1 Активные СИД линий и фазы напряжения ответвлений по типу штепсельного разъема

ТИП ШТЕПСЕЛЯ	КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЮСОВ/ПРОВОДОВ	ТИПЫ РАЗЪЕМОВ		АКТИВНЫЕ СИД			ФАЗЫ НАПРЯЖЕНИЯ В ОТВЕТВЛЕНИЯХ						
		NEMA 5-20	IEC C13/C19	L1	L2	L3	A	B	C	D	E	F	
NEMA 5-15P	1P3W	✓		✓			L1-N						
NEMA 5-20P	1P3W	✓		✓			L1-N						
NEMA L5-20P	1P3W	✓		✓			L1-N						
NEMA L5-30P	1P3W	✓		✓			L1-N	L1-N					
NEMA L6-20P	2P3W		✓	✓	✓		L1-L2						
NEMA L6-30P	2P3W		✓	✓	✓		L1-L2	L1-L2					
NEMA L14-30P	2P4W	✓	✓	✓	✓		L1-N	L1-L2	L1-L2				
NEMA L15-20P	3P4W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1				
NEMA L15-30P	3P4W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1				
NEMA L21-20P	3P5W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1				
	3P5W	✓	✓	✓	✓	✓	L1-N + L1-L2	L2-N + L2-L3	L3-N + L3-L1				
NEMA L21-30P	3P5W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1				
	3P5W	✓			✓	✓	L1-N	L2-L3	L2-L3				
	3P5W	✓	✓	✓	✓	✓	L1-N + L1-L2	L2-N + L2-L3	L3-N + L3-L1				
NEMA L22-	3P5W		✓	✓	✓	✓	L1-N	L2-	L3-	L1-N	L2-	L3-N	

ТИП ШТЕПСЕЛЯ	КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЮСОВ/ПРОВОДОВ	ТИПЫ РАЗЪЕМОВ		АКТИВНЫЕ СИД			ФАЗЫ НАПРЯЖЕНИЯ В ОТВЕТВЛЕНИЯХ						
		NEMA 5-20	IEC C13/C19	L1	L2	L3	A	B	C	D	E	F	
30P								N	N			N	
CS8365C 50A	3P4W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L1	
IEC 60309 1P3W 16A	1P3W		✓	✓			L1-N						
IEC 60309 1P3W 32A	1P3W		✓	✓			L1-N	L1-N					
IEC 60309 3P5W 16A	3P5W		✓	✓	✓	✓	L1-N	L2-N	L3-N				
IEC 60309 3P5W 32A	3P5W		✓	✓	✓	✓	L1-N	L2-N	L3-N	L1-N	L2-N	L3-N	
IEC 60309 3P4W 60A	3P4W		✓	✓	✓	✓	L1-L2	L2-L3	L3-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L1	



VertivCo.com | Vertiv Headquarters, 1050 Dearborn Drive, Columbus, OH, 43085, USA (США)

© 2017 Vertiv Co. Все права защищены. Vertiv и логотип Vertiv являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании Vertiv Co. Все другие наименования и логотипы, относящиеся к торговым названиям, товарным знакам или зарегистрированным товарным знакам, являются собственностью соответствующих владельцев. Несмотря на принятие всевозможных мер предосторожности для обеспечения точности и полноты представленной в настоящем документе информации, компания Vertiv Co. не берет на себя обязательства и снимает с себя всю ответственность за ущерб, который может возникнуть вследствие использования настоящей информации или за любые ошибки или упущения. Технические характеристики, приведенные в этом руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.

SL-20860_REV7_4-18/590-1330-519E