

Руководство по установке и быстрому запуску

Настраиваемый стоечный блок распределения питания

990-91142A-028

Дата публикации: 7/2019



Правовая оговорка компании APC by Schneider Electric

Компания APC by Schneider Electric не гарантирует абсолютную точность, полноту и безошибочность информации, представленной в настоящем руководстве. Настоящее руководство не является заменой подробного плана действий, разработанного с учетом конкретных условий монтажа на объекте. Соответственно, компания APC by Schneider Electric не несет никакой ответственности за ущерб, нарушение законов, неправильно выполненный монтаж, сбои системы и другие проблемы, которые могут возникнуть в связи с использованием настоящей публикации.

Информация, содержащаяся в настоящем издании, предоставляется в виде «как есть» исключительно для планирования конструкции и проектирования вычислительного центра. Информация для данного издания была добросовестно собрана компанией APC by Schneider Electric. Однако не дается никакой явной выраженной или подразумеваемой гарантии в отношении полноты и точности представленной в издании информации.

КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ИЛИ ЛЮБАЯ ГОЛОВНАЯ ИЛИ ДОЧЕРНЯЯ КОМПАНИЯ ИЛИ ФИЛИАЛ КОМПАНИИ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ИЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СЛУЖАЩИЕ, РУКОВОДИТЕЛИ, СОТРУДНИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, ПОБОЧНЫЕ, ШТРАФНЫЕ, ОСОБЫЕ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЕ УБЫТКИ (ВКЛЮЧАЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ, УБЫТКИ ИЗ-ЗА УТРАТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ, РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА, ПОТЕРИ ВЫРУЧКИ, ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИИ ИЛИ ПРЕРЫВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЛИ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАСТОЯЩЕГО ИЗДАНИЯ ИЛИ НЕСПОСОБНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ДАЖЕ ЕСЛИ КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC БЫЛА ПРЯМО УВЕДОМЛЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ. APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ В СОДЕРЖАНИЕ ЭТОЙ ПУБЛИКАЦИИ И В ЕЕ ФОРМАТ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ.

Авторские права, интеллектуальные права и иные имущественные права на содержание (включая программное обеспечение, звук, видео, текст и фотографии, но не ограничиваясь ими) принадлежат компании APC by Schneider Electric или ее лицензиарам. Сохраняются все права на содержание, которые не предоставлены настоящим документом явным образом. Никакие права не лицензируются, не переуступаются и не отчуждаются иным образом в пользу лиц, получающих доступ к данной информации.

Это издание целиком или любая его часть не подлежит перепродаже.

Содержание

Общая информация.....	1
Характеристики изделия	1
Дополнительные источники	3
Технические паспорта	3
Руководство пользователя	3
Руководство по безопасности	3
Приемочная проверка	3
Утилизация	3
Замечания пользователей.....	3
Техника безопасности	4
Важная информация по технике безопасности	5
Установка.....	6
Установка и настройка	6
Терминатор	6
Монтаж стоечного PDU в вертикальный дополнительный канал 0 U стойки NetShelter® SX	6
Монтаж стоечного PDU на вертикальные рейки стойки стандарта EIA-310	7
Монтаж стоечного PDU в стойку стороннего поставщика	7
Настройка сетевых параметров и доступ к стоечному PDU	8
Обзор передней панели	9
Индикатор состояния сети	11
Индикатор 10/100	11
Индикаторы нагрузки	11
Гайки в обойме	12
Установка	12
Демонтаж	12

Быстрая настройка	13
Методы настройки TCP/IP	13
Мастер настройки IP-конфигурации устройств	13
Настройка DHCP и BOOTP	14
Локальный доступ к интерфейсу командной строки (CLI)	15
Удаленный доступ к интерфейсу командной строки	16
Настройка параметров TCP/IP в интерфейсе командной строки	17
Протокол SSH для доступа с высоким уровнем защиты	17
Совместное использование сетевого порта (NPS)	18
О функции совместного использования сетевого порта	18
Идентификатор дисплея	18
Инструкции по установке	18
Бирка RF	19
EnergyWise	19
EnergyWise и NPS	21
Получение доступа к интерфейсам стоечного PDU	22
Веб-интерфейс	22
Интерфейс командной строки: Telnet и SSH	23
Протокол Telnet для базового доступа	23
Протокол SSH для доступа с высоким уровнем защиты	23
SNMP	23
Только SNMPv1	24
SNMPv3	24
Протоколы FTP и SCP	24
Управление защитой системы	24
Восстановление утерянного пароля	25
Двухлетняя гарантия производителя	26
Условия гарантии	26
Гарантия без права передачи	26
Исключения	26
Гарантийные претензии	27
Использование в системах жизнеобеспечения	28
Общие правила	28
Примеры устройств жизнеобеспечения	28

Общая информация

Характеристики изделия

Стоечный блок распределения питания (PDU) производства компании APC by Schneider Electric может использоваться как автономное устройство распределения питания с сетевым управлением, или же группа из не более четырех устройств может быть соединена друг с другом с использованием одного сетевого соединения. Стоечный PDU обеспечивает дистанционный контроль подключенных нагрузок в реальном времени. Определяемые пользователем аварийные сигналы предупреждают о потенциальных перегрузках цепи. Стоечный PDU обеспечивает полное управление розетками посредством дистанционных команд и настроек интерфейса пользователя.

Стоечный PDU поставляется с терминатором, установленным в порт дисплея **In (Вход)** или **Out (Выход)**. В автономном режиме работы в порт дисплея **In (Вход)** или **Out (Выход)** должен быть установлен один терминатор. Для совместного использования сетевого порта между блоками (не более четырех) один терминатор необходимо установить в порт **In (Вход)** с одного конца группы, а другой — в порт **Out (Выход)** с другого конца группы.

Стоечным PDU можно управлять через веб-интерфейс пользователя (веб-ИП), его интерфейс командной строки (CLI), приложение StruxureWare Data Center Expert[®], EcoStruxure IT[®] или простой протокол сетевого управления (SNMP).

(ПРИМЕЧАНИЕ: Относительно использования PowerNet MIB с браузером SNMP см. *Справочное руководство по Базе управляющей информации (MIB) PowerNet SNMP*, доступное на сайте www.apc.com.) Стоечные PDU имеют следующие дополнительные характеристики в зависимости от модели:

Кнопка	M	MBO	MBOw/ SW	SW
Контроль мощности устройства, максимальной мощности фиксируемой мощности, коэффициента мощности и энергии	•	•	•	•
Контроль фазного напряжения, тока, максимального тока и мощности	•	•	•	•
Ток группы и максимальный ток (для моделей, которые поддерживают группы выключателей)	•	•	•	•
Контроль тока, энергии и мощности розетки		•	•	
Управление мощностью отдельной розетки			•	•
Настраиваемые задержки включения или выключения питания			•	•
Настраиваемые пороги генерации сигналов, которые дают сетевые и визуальные аварийные сигналы с целью недопущения перегрузок цепей	•	•	•	•
Различные уровни доступа: суперпользователь, администратор, пользователь устройства, только для чтения, пользователь розетки (только для моделей MBOw/SW и SW) и пользователь только сети (эти уровни доступа защищены именем пользователя и паролем)	•	•	•	•
Функция многопользовательского входа в систему, которая позволяет максимум четырем пользователям входить в систему одновременно.	•	•	•	•
Протоколирование событий и данных. Журнал событий доступен через Telnet, Secure CoPy (SCP), протокол передачи файлов (FTP), последовательное соединение или веб-браузер (с использованием HTTPS-доступа с SSL/TLS или HTTP-доступа). Журнал данных доступен через веб-браузер, SCP или FTP.	•	•	•	•
Уведомления по электронной почте о системных событиях стоечного PDU и платы сетевого управления (NMC).	•	•	•	•

Кнопка	M	MBO	MBOw/ SW	SW
SNMP-прерывания, Syslog-сообщения и уведомления по электронной почте на основе уровня серьезности или категории системного события стоечного PDU и NMC.	•	•	•	•
Протоколы защиты для аутентификации и шифрования.	•	•	•	•
Совместное использование сетевого порта (NPS). До четырех стоечных PDU любой модели может быть соединено с использованием портов In и Out, поэтому необходимо только одно сетевое соединение.	•	•	•	•
Функция автоматического обновления микропрограммного обеспечения NPS-гостя позволяет NPS-хосту автоматически передавать обновление микропрограммного обеспечения своим подключенным гостям. Данная функция будет действовать для всех гостей, имеющих микропрограммное обеспечение AOS версии 6.1.3 или выше.	•	•	•	•
Поддержка беспроводного контроля RF Code посредством соединения через последовательный порт.	•	•	•	•
Наличие сертификата Cisco EnergyWise.	•	•	•	•
Файлы журналов можно загружать путем вставки USB-накопителя в порт USB на дисплее стоечного PDU.	•	•	•	•

Дополнительные источники

Руководство пользователя стоечного PDU, специально составленное для каждой модели (измерительный, коммутируемый, с измерением по каждой розетке и функцией коммутации, с измерением по каждой розетке), содержит полную информацию по эксплуатации и настройке. Руководство пользователя, а также дополнительная документация и загружаемое ПО и микропрограммное обеспечение доступны на странице соответствующего продукта на веб-сайте **www.apc.com**. Чтобы быстро найти страницу устройства, в поле поиска введите название или артикул устройства.

Технические паспорта

В технических паспортах перечислены электрические характеристики, рекомендации, физические ограничения и сертификаты безопасности для отдельных моделей стоечных PDU.

Руководство пользователя

В Руководстве пользователя содержатся дополнительные сведения, относящиеся к микропрограммному обеспечению стоечного PDU:

- Интерфейсы управления
- Учетные записи пользователей
- Индивидуальная настройка
- Безопасность

Руководство по безопасности

В Руководстве по безопасности подробно поясняются различные параметры безопасности стоечного PDU.

Приемочная проверка

Проверьте упаковку и ее содержимое на предмет повреждений при транспортировке, а также комплектацию. При обнаружении повреждений немедленно сообщите о них транспортной компании. Сразу же сообщайте о недостающем содержимом, наличии повреждений или других проблемах в службу поддержки APC by Schneider Electric через сайт **www.apc.com** или торговому посреднику APC by Schneider Electric.

Утилизация

Упаковочные материалы пригодны для повторного использования. Сохраните их для дальнейшего использования или утилизируйте надлежащим образом.

Замечания пользователей

Мы приветствуем Ваши замечания к данному документу. Чтобы поделиться своим опытом, перейдите по ссылке **www.apc.com/support**.

Техника безопасности

Внимательно прочитайте инструкцию, чтобы ознакомиться с оборудованием до его установки, эксплуатации и обслуживания. В руководстве или на самом оборудовании могут встречаться следующие сообщения, которые предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к информации, которая поясняет или упрощает процедуру.



Добавление этого знака к словам «Опасно» или «Предупреждение» указывает на наличие опасности поражения электрическим током, которое может привести к получению травмы, если соответствующие инструкции не будут выполняться.



Это знак предупреждения об опасности. Он предупреждает об опасности получения травмы. Соблюдайте все правила техники безопасности, которые следуют за этим символом, во избежание получения травм или летального исхода.

▲ ОПАСНО!

Знак «**ОПАСНО!**» указывает на непосредственно опасную ситуацию, которая, если ее не исключить, приведет к летальному исходу или серьезной травме.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Знак «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая **может привести** к летальному исходу или получению тяжелой травмы.

▲ ОСТОРОЖНО

Знак «**ОСТОРОЖНО**» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не исключить, может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Слово «**ПРИМЕЧАНИЕ**» описывает ситуации, не связанные с получением травмы, включая определенные опасности для окружающей среды, возможность нанесения ущерба или потери данных.

Важная информация по технике безопасности

⚠ ⚠ ОПАСНО!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Внутри нет обслуживаемых частей. По вопросам обслуживания обращайтесь к квалифицированному персоналу.
- Используйте устройство только в сухом закрытом помещении.

Несоблюдение этих инструкций приведет к серьезным травмам или летальному исходу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стоечный PDU не обеспечивает защиту от выбросов мощности. Не рекомендуется осуществлять непосредственное подключение блока к любому незащищенному источнику питания, такому как настенная розетка.

Установка

Установка и настройка

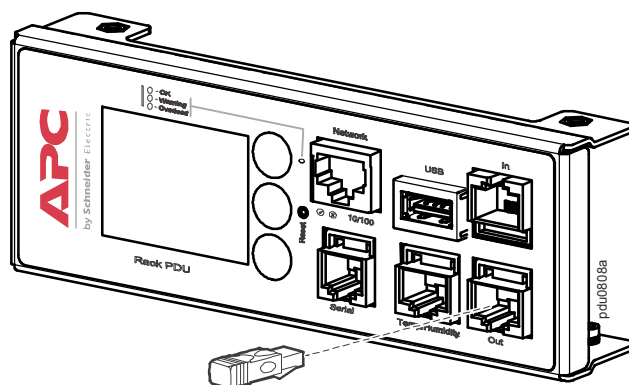
ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием стоечного PDU прочтите и соблюдайте инструкции по технике безопасности, приведенные в документе *Инструкции по технике безопасности стоечного блока распределения питания*, поставляемом с устройством.

Терминатор

Стойный PDU поставляется с терминатором, установленным в порт дисплея In (Вход) или Out (Выход). В случае поставки блока с функцией измерения по каждой розетке терминатор необходим для автономной работы.

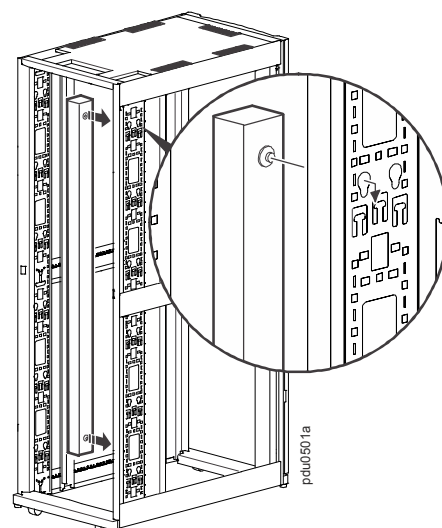
В случае использования функции Network Port Sharing (Совместное использование сетевого порта) терминатор понадобится на первой и последней стойках PDU в группе.

Для получения более подробных сведений см. *Руководство пользователя* для конкретного стоечного PDU на сайте www.apc.com.



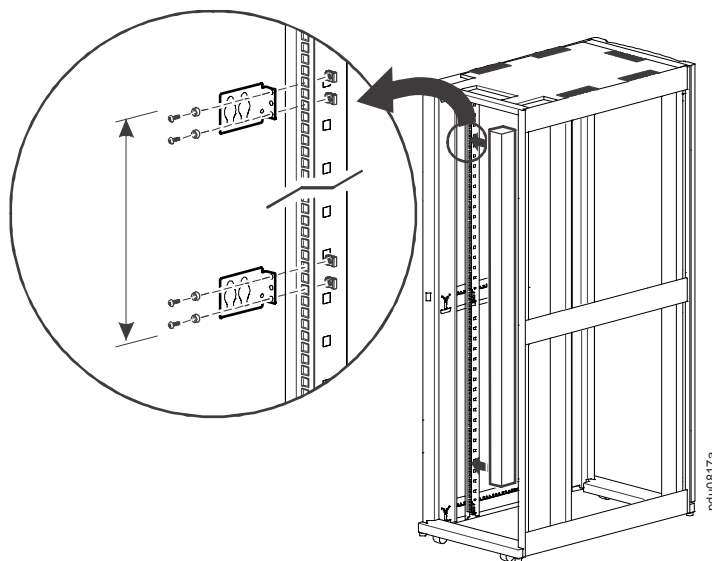
Монтаж стоечного PDU в вертикальный дополнительный канал 0 U стойки NetShelter® SX

В один вертикальный дополнительный канал 0 U можно смонтировать два полноразмерных стоечных PDU с использованием штифтов для монтажа без применения инструментов на задней стороне стоечного PDU.



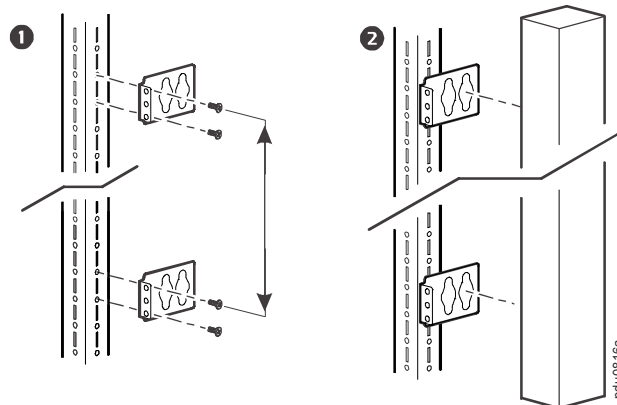
Монтаж стоечного PDU на вертикальные рейки стойки стандарта EIA-310

Прикрепите кронштейны к тыльной части задних вертикальных реек, используя крепежные детали, поставляемые с корпусом. Расположение кронштейнов зависит от длины стоечного PDU. Для надлежащего крепления кронштейнов необходимо использовать гайки в обойме. Относительно инструкций по установке гайки в обойме см. «Гайки в обойме» на странице 12.

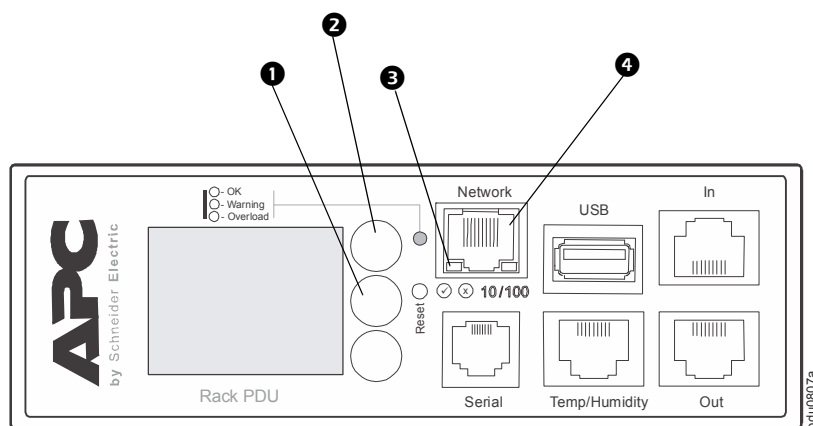


Монтаж стоечного PDU в стойку стороннего поставщика

Прикрепите кронштейны к вертикальным рейкам, используя крепежные детали, поставляемые с рейкой. Расположение кронштейнов зависит от расстояния между монтажными штифтами на стоечном PDU.



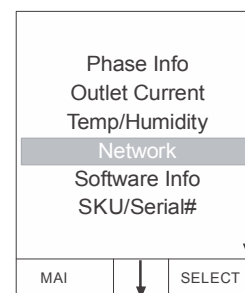
Настройка сетевых параметров и доступ к стоечному PDU



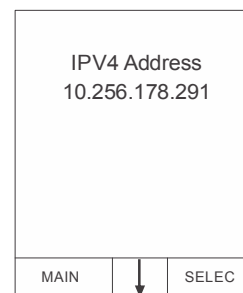
Стойчный PDU является DHCP-совместимым. Подсоедините сетевой кабель к сетевому порту (4) и подайте питание на блок. Когда индикатор состояния (3) сетевого соединения будет гореть непрерывным зеленым светом, выполните следующее, чтобы отобразить IP-адрес.

Если ваша сеть не использует сервер DHCP, для получения сведений о других способах настройки параметров TCP/IP см. *Руководство пользователя* для вашего стоечного PDU (доступно на сайте компании APC by Schneider Electric, www.apc.com).

1. Нажимайте кнопку прокрутки SCROLL (2), пока не будет выбрано Network (Сеть).

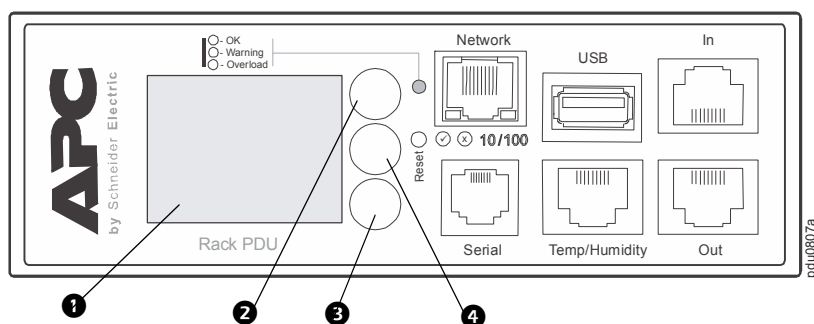


2. Нажмите кнопку выбора SELECT (1). Появится IPv4-адрес. [Чтобы отобразить IPv6-адрес, снова нажмите кнопку прокрутки SCROLL (2).]
3. Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу стоечного PDU, введите в поле адреса веб-браузера на компьютере или другом устройстве, подключенном к Интернету, `https://ваш_IP_адрес`. Появится окно, в котором необходимо ввести имя пользователя и пароль. В каждое поле введите **apc** (задано по умолчанию), а затем, когда будет предложено, измените пароль.



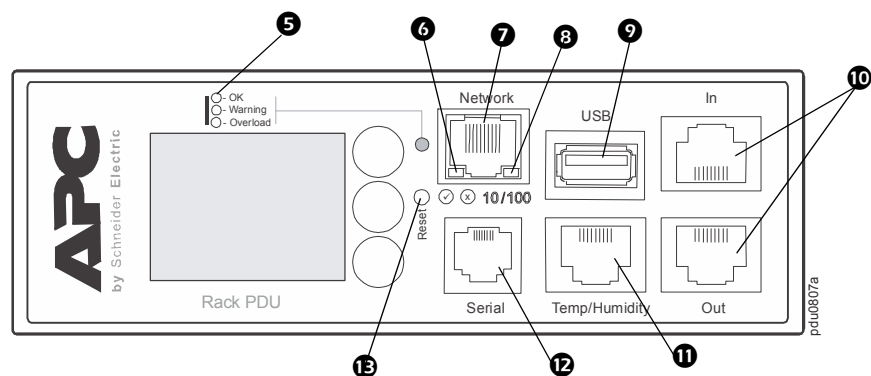
ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете получить сообщение, что веб-страница не защищена. Это нормально, и вы можете перейти к веб-интерфейсу пользователя (Web UI). Предупреждение выдается из-за того, что ваш веб-браузер не распознает сертификат, используемый по умолчанию для шифрования по HTTPS. Однако информация, передаваемая по HTTPS, остается зашифрованной. Для получения более подробной информации о HTTPS и получения инструкций по устранению предупреждения см. «Руководство по безопасности» на странице www.apc.com

Обзор передней панели



ПРИМЕЧАНИЕ: Стоечный PDU настроен на отключение подсветки дисплея через 10 минут бездействия. Для включения подсветки нажмите любую навигационную кнопку дисплея.

Поз.	Функция
1	<p>Дисплей</p> <p>Отображает информацию о стоечном PDU. В нормальном режиме работы входное напряжение, ток и мощность обновляются каждые пять секунд. Чтобы перевернуть текст, выберите Display settings (Настройки дисплея), с помощью кнопки прокрутки выберите LCD Orientation (Ориентация ЖК-дисплея) и нажмите кнопку выбора Select.</p>
2	<p>Кнопка выбора Select</p> <p>При подсвеченном пункте меню нажмите кнопку выбора Select, чтобы отобразить информацию о стоечном PDU. (Информация о сети отображается справа.)</p>
3	<p>Кнопка главного меню</p> <p>Нажмите, чтобы отобразить электрическую входную мощность стоечного PDU.</p>
4	<p>Кнопка прокрутки Scroll</p> <p>Нажмите один раз, чтобы отобразить меню. Нажмите несколько раз, чтобы переместить полосу подсветки вниз по списку меню, пока не будет достигнут необходимый пункт.</p>



Поз.	Функция	
5	Индикаторы нагрузки	Показывают состояние нагрузки на стоечный PDU и аварийные уровни.
6	Индикатор состояния сети	Показывает тип и состояние сетевого соединения.
7	Разъем 10/100 Base-T	Используется для подключения стоечного PDU к сети с помощью сетевого кабеля.
8	Индикатор 10/100	Показывает, что сеть принимает или передает данные и с какой скоростью.
9	Порт USB	Используется для обновлений микропрограммного обеспечения с помощью флэш-накопителя; 5 В, 100 мА. Также может использоваться для загрузки файлов журналов на флэш-накопитель.
10	Порты In (Вход) и Out (Выход)	Используются с функцией Network Port Sharing (Совместное использование сетевого порта).
11	Порт Temp/Humidity (Температура/ Влажность)	Порт для подключения дополнительного датчика температуры APC by Schneider Electric (AP9335T) или дополнительного датчика температуры/влажности APC by Schneider Electric (AP9335TH).
12	Последовательный порт RJ-12	Порт для подключения стоечного PDU к программе эмуляции терминала для локального доступа к интерфейсу командной строки. Используйте поставляемый последовательный кабель связи (APC by Schneider Electric, номер изделия 940-0144A).
13	Кнопка сброса	Сбрасывает интерфейс управления, не оказывая влияния на состояние розетки.

Индикатор состояния сети

Состояние	Описание
Не горит	Возможна одна из следующих ситуаций: <ul style="list-style-type: none">• На стоечный PDU не подается входное питание.• Стоечный PDU работает неправильно. Вероятно, требуется ремонт или замена. Служба технической поддержки.
Непрерывное зеленое свечение	Параметры TCP/IP стоечного PDU заданы правильно.
Непрерывное оранжевое свечение	В стоечном PDU обнаружен аппаратный сбой. Служба технической поддержки.
Мигающее зеленое свечение	Для стоечного PDU неправильно заданы параметры TCP/IP.
Мигающее оранжевое свечение	Стоечный PDU выполняет запросы BOOTP.
Попеременно мигающее зеленое и оранжевое свечение	Если светодиодный индикатор мигает с низкой частотой, стоечный PDU обрабатывает запросы DHCP ² . ¹ Если светодиодный индикатор мигает с высокой частотой, выполняется запуск стоечного PDU.
<ol style="list-style-type: none">1. *Если сервер BOOTP или DHCP не используется, для получения дополнительной информации по настройке параметров TCP/IP стоечного PDU см. «Настройка DHCP и BOOTP» на странице 14.2. Для получения полных инструкций по использованию сервера DHCP загрузите Руководство пользователя.	

Индикатор 10/100

Состояние	Описание
Не горит	Возможна одна или несколько из следующих ситуаций: <ul style="list-style-type: none">• На стоечный PDU не подается входное питание.• Кабель, соединяющий стоечный PDU с сетью, отключен или неисправен.• Устройство, соединяющее стоечный PDU с сетью, выключено.• Сам стоечный PDU работает неправильно. Вероятно, требуется ремонт или замена. Служба технической поддержки.
Непрерывное зеленое свечение	Стоечный PDU подключен к сети, которая работает со скоростью передачи 10 мегабит в секунду (Мб/с).
Непрерывное оранжевое свечение	Стоечный PDU подключен к сети, которая работает со скоростью передачи 100 мегабит в секунду (Мб/с).
Мигающее зеленое свечение	Стоечный PDU принимает или передает пакеты данных со скоростью передачи 10 Мб/с.
Мигающее оранжевое свечение	Стоечный PDU принимает или передает пакеты данных со скоростью передачи 100 Мб/с.

Индикаторы нагрузки

Индикаторы нагрузки указывает на состояние перегрузки и предупреждения для стоечного PDU.

Состояние	Описание
Непрерывное зеленое свечение	ОК (Норм.). Сигналы о нагрузке, близкой к перегрузке (предупредительные), или о перегрузке (критические) отсутствуют.
Непрерывное желтое свечение	Warning (Предупреждение). Присутствует по меньшей мере один сигнал о нагрузке, близкой к перегрузке (предупредительный), а сигналы о перегрузке (критические) отсутствуют.
Мигающее красное свечение	Overload (Перегрузка). Присутствует по меньшей мере один сигнал о перегрузке (критический).

Гайки в обойме

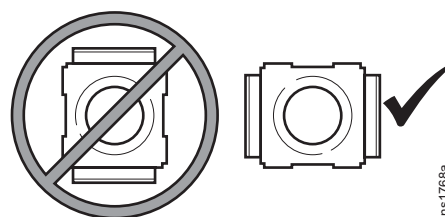
Компания APC by Schneider Electric предлагает комплект гаек в обойме (AR8100) для использования с квадратными отверстиями.

Гайки в обойме также прилагаются со стойками NetShelter.

Установка

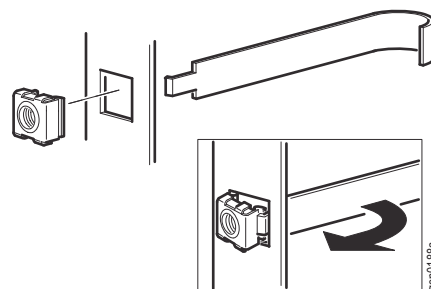
⚠ ОСТОРОЖНО
ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ Не устанавливать гайки в обойме вертикально, зацепляя дужки с верхней и нижней сторонами квадратного отверстия. Несоблюдение этих инструкций может привести к получению травмы или повреждению оборудования.

1. Установить гайки в обойме на внутренней стороне вертикального монтажного фланца. Установить гайки в обойме горизонтально, чтобы дужки вошли в боковые стороны квадратного отверстия. Вставить гайку в обойме в квадратное отверстие, зацепив одну дужку гайки за дальнюю сторону отверстия.



ns1768a

2. Ввести съемник для гаек в обойме за другой край гайки и потянуть за него, вставив гайку со щелчком в рабочее положение.



gen0148a

Демонтаж

1. Удалить все вкрученные винты.
2. Обхватите монтажную гайку и сожмите ее края, чтобы извлечь гайку из квадратного отверстия.

Быстрая настройка

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в состав системы входит StruxureWare торговой марки APC by Schneider Electric, то инструкции в этом разделе можно пропустить. Дополнительную информацию см. в документации к StruxureWare, доступной на сайте www.apc.com.

Для того чтобы стоечный PDU мог работать в сети, необходимо задать следующие параметры TCP/IP:

- IP-адрес стоечного PDU
- Маска подсети
- Шлюз по умолчанию (Дополнительные сведения о сторожевой роли шлюза по умолчанию см. в Руководстве пользователя на сайте www.apc.com.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если шлюз по умолчанию недоступен, следует использовать IP-адрес компьютера, находящегося в той же подсети, что и стоечный PDU, и который обычно включен. Стоечный PDU использует шлюз по умолчанию для проверки сети при низком трафике.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте шлейфовый адрес IPv4 или IPv6 (127.0.0.1 или 0:0:0:0:0:0:1) в качестве адреса шлюза по умолчанию. Это приведет к отключению сетевого соединения стоечного PDU и потребует переустановки параметров TCP/IP на значения по умолчанию, осуществляемой с помощью локального входа через последовательный интерфейс.

Методы настройки TCP/IP

Для определения параметров TCP/IP используйте один из следующих методов:

- Мастер настройки IP-конфигурации устройств торговой марки APC by Schneider Electric (см. раздел «Мастер настройки IP-конфигурации устройств» на этой странице).
- Сервер BOOTP или DHCP (см. раздел «Настройка DHCP и BOOTP» на странице 14).
- Локальный компьютер (см. раздел «Локальный доступ к интерфейсу командной строки (CLI)» на странице 15).
- Сетевой компьютер (см. раздел «Удаленный доступ к интерфейсу командной строки» на странице 16).

Мастер настройки IP-конфигурации устройств

Мастер настройки IP-конфигурации устройств работает в среде операционных систем Microsoft Windows 2000[®], Windows Server 2003[®], Windows Server 2012[®] и в среде 32- и 64-битных версий Windows XP[®], Windows Vista[®], Windows 2008[®], Windows 7[®], Windows 8[®], and Windows 10[®]. Мастер настройки IP-конфигурации устройств поддерживает карты с микропрограммным обеспечением версии 3.0.x и выше, он предназначен только для **IPv4**. (Информацию по настройке одного или нескольких стоечных PDU путем экспорта параметров конфигурации из настроенного стоечного PDU можно найти в Руководстве пользователя на сайте www.apc.com.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обнаружения мастером ненастроенных стоечных PDU требуется временное отключение большинства из программных брандмауэров.

Установка мастера настройки IP-конфигурации устройств:

1. Перейдите на страницу загрузки www.apc.com/tools/download.
2. Выберите страну.
3. В выпадающем меню **Filter By Software/Firmware** выберите **Software Upgrades - Wizards and Configurators**.
4. Загрузите последнюю версию Мастера настройки IP-конфигурации устройств и запустите исполняемый файл.
5. Щелкните Device IP Configuration Wizard и следуйте инструкциям по настройке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если был оставлен установленным флажок Start a Web browser when finished (После завершения запустить веб-браузер), то для доступа к стоечному PDU с помощью браузера можно ввести **apc** в качестве имени пользователя и пароля. При первом использовании вам будет предложено изменить пароль.

Настройка DHCP и BOOTP

В веб-интерфейсе параметры **TCP/IP** определяются во вкладке **Configuration** (Конфигурация), в меню **Network** (Сеть). Возможны следующие значения параметров: Manual (Вручную), BOOTP и DHCP (настройка по умолчанию). Настройка по умолчанию конфигурации TCP/IP (**DHCP**) предполагает наличие правильно сконфигурированного сервера DHCP, который предоставляет параметры TCP/IP для стоечного PDU. Также можно выбрать параметр BOOTP. Файл пользовательской конфигурации (.ini) может служить загрузочным файлом BOOTP или DHCP.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если доступные серверы отсутствуют, для настройки параметров TCP/IP см. раздел «Мастер настройки IP-конфигурации устройств» на странице 13, «Локальный доступ к интерфейсу командной строки (CLI)» на странице 15 или «Удаленный доступ к интерфейсу командной строки» на странице 16.

BOOTP: Чтобы стоечный PDU использовал сервер BOOTP для настройки параметров TCP/IP, он должен обнаружить правильно настроенный сервер BOOTP, совместимый с RFC951.

1. В файле BOOTPTAB на сервере BOOTP введите MAC-адрес и IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию стоечного PDU. Можно также ввести имя файла загрузки (опция). Адрес MAC можно найти на нижней панели стоечного PDU.
2. При перезагрузке стоечного PDU BOOTP-сервер предоставляет ему необходимые параметры TCP/IP.
 - Если указано имя загрузочного файла, то Rack PDU пытается получить этот файл с сервера BOOTP, используя протокол TFTP или FTP. Стоечный PDU предполагает, что все необходимые значения находятся в файле загрузки.
 - Если не было указано имя файла загрузки, можно настроить другие параметры стоечного PDU удаленно через веб-интерфейс (см. «Веб-интерфейс» на странице 22) или интерфейс командной строки (см. «Удаленный доступ к интерфейсу командной строки» на странице 16). Имя пользователя и пароль по умолчанию для обоих интерфейсов: **apc**. После своего первого входа в систему вам будут выданы инструкции по изменению пароля. Для создания загрузочного файла см. документацию по серверу BOOTP.

DHCP: Для настройки параметров TCP/IP для стоечного PDU можно использовать сервер DHCP, соответствующий требованиям спецификации RFC2131/RFC2132.

1. Стоечный PDU отправляет запрос на сервер DHCP, в котором для собственной идентификации использует следующие данные:
 - Идентификатор класса поставщиков (по умолчанию указывается APC)
 - Идентификатор клиента (по умолчанию указывается MAC-адрес стоечного PDU)
 - Идентификатор класса пользователя (по умолчанию указывается идентификатор микропрограммы стоечного PDU).
 - Имя хоста (по умолчанию arсХХYYZZ, где ХХYYZZ — последние шесть цифр серийного номера PDU). Такое решение известно как DHCP, параметр 12.
2. Правильно настроенный сервер DHCP выдает предлагаемый набор всех параметров DHCP, которые необходимы стоечному PDU для работы в сети. Предлагаемый набор параметров DHCP также включает параметр Vendor Specific Information (Информация, специфическая для поставщика) (DHCP, параметр 43). Стоечный PDU может быть настроен на игнорирование предлагаемых настроек DHCP, если в опции 43 DHCP не указан файл «cookie» APC в следующем шестнадцатеричном формате: (Стоечный PDU по умолчанию не требует этот файл «cookie».)

Option 43 = 01 04 31 41 50 43

- Первый байт (01) – это код.
- Второй байт (04) – это длина.
- Остальные байты (31 41 50 43) являются файлами «cookie» APC.

Сведения о том, как добавить код с информацией о конкретном поставщике, см. в документации по серверу DHCP.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбрав в веб-интерфейсе флажок **Require vendor specific cookie to accept DHCP Address** (Требовать файл «cookie» конкретного поставщика для принятия адреса DHCP), можете затребовать от сервера DHCP предоставление файла «cookie» APC, который передает информацию в стоечный PDU.

В этом разделе описано взаимодействие стоечного PDU с сервером DHCP. Подробную информацию о том, как сервер DHCP может настраивать сетевые параметры для стоечного PDU, можно найти в Руководстве пользователя на сайте www.apc.com.

Локальный доступ к интерфейсу командной строки (CLI)

Для подключения к PDU и доступа к интерфейсу командной строки можно использовать локальный компьютер.

1. Выберите последовательный порт на компьютере и отключите все службы, использующие этот порт.
2. Подсоедините прилагаемый последовательный кабель (Schneider Electric, номер изделия 940-0144A) к выбранному последовательному порту компьютера и к **последовательному** порту на стоечном PDU.
3. Запустите программу терминала (например, TeraTerm или HyperTerminal) и настройте следующие параметры для выбранного порта: 9600 бит/с, 8 бит данных, без проверки четности, 1 стоповый бит, без управления обменом данными.
4. Нажмите ВВОД. Для того чтобы строка появилась, может потребоваться несколько (не более трех) попыток.
5. Введите arс (по умолчанию) в качестве имени пользователя и пароля.
ПРИМЕЧАНИЕ: При первом использовании вам будет предложено изменить пароль.
6. См. раздел «Настройка параметров TCP/IP в интерфейсе командной строки» на странице 17 для завершения настройки.

Удаленный доступ к интерфейсу командной строки

На любом компьютере в той же сети, что и устройство Rack PDU, можно ввести команды ARP и Ping для назначения IP-адреса устройства Rack PDU, а затем с помощью программы SSH войти в интерфейс командной строки устройства Rack PDU и настроить прочие параметры TCP/IP.

ПРИМЕЧАНИЕ: После настройки IP-адреса стоечного PDU с помощью протокола Telnet или SSH можно получать доступ к стоечному PDU без предварительного использования команд ARP и Ping. Перед использованием необходимо включить протокол Telnet, поэтому для начальной настройки через интерфейс командной строки требуется SSH.

1. Используйте команду ARP для назначения IP-адреса стоечного PDU и используйте MAC-адрес стоечного PDU в команде ARP. Например, чтобы назначить IP-адрес 156.205.14.141 для стоечного PDU, имеющего MAC-адрес 00 c0 b7 63 9f 67, используйте одну из следующих команд:

– Формат команд Windows:

```
arp -s 156.205.14.141 00-c0-b7-63-9f-67
```

– Формат команд LINUX:

```
arp -s 156.205.14.141 00:c0:b7:63:9f:67
```

ПРИМЕЧАНИЕ: MAC-адрес можно найти на нижней панели стоечного PDU.

2. Для назначения IP-адреса, определяемого командой ARP, следует использовать команду Ping размером 113 байтов. Например:

– Формат команд Windows:

```
ping 156.205.14.141 -l 113
```

– Формат команд LINUX:

```
ping 156.205.14.141 -s 113
```

3. Используйте программу SSH для подключения к устройству Rack PDU, используя вновь назначенный IP-адрес. Например:

```
ssh arс@156.205.14.141 -c aes256-cbc
```

где `-c` указывает шифр (aes256-cbc или 3des-cbc).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительных сведений см. раздел «Протокол SSH для доступа с высоким уровнем защиты» на странице 17.

4. Используйте **арс** в качестве имени пользователя и пароля. При первом входе в систему вам будет предложено изменить пароль.

См. раздел «Настройка параметров TCP/IP в интерфейсе командной строки» на странице 17 для завершения настройки.

Настройка параметров TSP/IP в интерфейсе командной строки

1. Выполните вход в интерфейс командной строки. См. раздел «Локальный доступ к интерфейсу командной строки (CLI)» на странице 15 или раздел «Удаленный доступ к интерфейсу командной строки» на странице 16.
2. Для получения IP-адреса (если потребуется), маски подсети и шлюза по умолчанию для стоечного PDU обратитесь к администратору сети.
3. Для настройки сетевых параметров воспользуйтесь следующими тремя командами. (Переменные обозначены курсивом.)

```
tspip -i ваш_IP_адрес  
tspip -s ваша_маска_подсети  
tspip -g ваш_шлюз_по_умолчанию
```

Для каждой переменной введите цифровое значение в формате xxx.xxx.xxx.xxx. Например, чтобы установить для IP-адреса системы значение 156.205.14.141, необходимо ввести следующую команду и нажать кнопку ENTER (Ввод):

```
tspip -i 156.205.14.141
```

4. Введите `exit` и нажмите клавишу ENTER. Для подтверждения изменений стоечный PDU будет перезапущен.

Протокол SSH для доступа с высоким уровнем защиты

Если для веб-интерфейса используется протокол SSL/TLS с высоким уровнем защиты, то для доступа к интерфейсу командной строки следует использовать протокол SSH. Протокол SSH выполняет шифрование имен пользователей, паролей и передаваемых данных. Вне зависимости от способа доступа к интерфейсу командной строки CLI (SSH или Telnet) интерфейс, учетные записи пользователей и права доступа пользователей остаются неизменными. Однако для использования SSH необходимо сначала выполнить настройку SSH и установить на своем компьютере клиентскую программу SSH.

Совместное использование сетевого порта (NPS)

О функции совместного использования сетевого порта

Для просмотра состояния нескольких (не более четырех) стоечных PDU, их настройки и управления ими с помощью только одного сетевого соединения можно использовать функцию Network Port Sharing (Совместное использование сетевого порта). Это осуществляется путем соединения стоечных PDU через порты In (Вход) и Out (Выход) на передней панели стоечного PDU.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы обеспечить поддержку функции совместного использования сетевого порта, во всех стоечных PDU в группе должно использоваться одинаковое микропрограммное обеспечение стоечного PDU версии 5.1.5 или выше (кроме EnergyWise версии 6.0.5).

Идентификатор дисплея

Идентификатор дисплея — это число от 1 до 4, которое используется для уникальной идентификации стоечных PDU в группе. После того, как два или более стоечных PDU будут соединены друг с другом в группу NPS, их можно идентифицировать в различных интерфейсах посредством использования этого идентификатора дисплея (Display ID). Идентификатор дисплея отображается в верхнем левом углу дисплея.

Инструкции по установке

Соедините несколько (не более четырех) стоечных PDU через порты In (Вход) и Out (Выход) на стоечном PDU. Вставьте терминатор RJ45 (прилагается) в неиспользуемые порты In/Out на каждом конце цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ: Неиспользование терминаторов может привести к потере связи на стоечных PDU.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы снизить вероятность возникновения проблем со связью, общая длина кабеля, соединяющего стоечные PDU в группу, не должна превышать 10 метров. Все стоечные PDU в группе NPS должны находиться в одной и той же стойке.

Соедините порт Network (Сеть) одного из групповых стоечных PDU с сетевым концентратором или переключателем. Этот блок будет хостом для группы стоечных PDU. Данные гостевых PDU будут отображаться на гостевом PDU. Настройте функциональность сети для данного хост-PDU, как указано в разделе «Методы настройки TCP/IP» на странице 13. Хост будет автоматически обнаруживать любые гостевые PDU, соединенные через порты In/Out. Теперь группа стоечных PDU будет доступна через IP-адрес хоста.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только один стоечный PDU в группе NPS может быть хостом. Если два хост-PDU соединить друг с другом, один из них будет автоматически выбран в качестве единственного хоста для группы NPS. Пользователь также может выбрать конкретный гостевой PDU в качестве хоста в течение всего времени, пока этот гостевой PDU имеет активное сетевое подключение.

Хост-PDU поддерживает множество функций, которые не поддерживаются NPS-гостями. К ним, помимо прочего, относятся:

- Идентификаторы объектов группы SNMP rPDU2
- Поддержка EnergyWise
- Инициирование обновлений микропрограммного обеспечения AOS/APP для гостевых стоечных PDU
- Синхронизация времени для гостевых стоечных PDU
- Протоколирование данных для гостевых стоечных PDU

Бирка RF

Настраиваемый стоечный PDU поддерживает чувствительную бирку RF Code для стоечных PDU компании APC by Schneider Electric. Бирка позволяет менеджерам центров обработки данных беспроводным образом контролировать потребление мощности и может использоваться с программой Asset RF Code Zone Manager промышленного класса. Промежуточное ПО Zone Manager принимает информацию о значениях мощности, передаваемую стоечным PDU. Чувствительная бирка RF Code для APC by Schneider Electric работает согласованно с настраиваемыми стоечными PDU с микропрограммным обеспечением версии 6.1.0 и выше. Для использования чувствительной бирки RF Code вставьте бирку в разъем RJ-12, помеченный как последовательный порт (Serial). Прокрутите меню ЖК-дисплея, чтобы подсветить строку RF Code Control (Управление RF Code), нажмите кнопку выбора **Select**. Снова нажмите кнопку выбора **Select**, чтобы включить бирку. Стоечный PDU сразу же перезагрузится и начнет последовательную связь с биркой. При извлечении бирки RF NPS-гостя NPS-хост будет выдавать аварийный сигнал. Чтобы очистить этот аварийный сигнал, необходимо установить бирку на место и отключить бирку в меню ЖК-дисплея. В результате ошибка будет очищена, и NPS-гость автоматически перезагрузится.

Бирка RF передает значения напряжения нагрузки / силы тока / мощности на фазу каждые 10 минут, значения потребления электроэнергии, ватт-часов / состояния переключателя / среднеквадратичного тока по каждой розетке и фазного напряжения розеток / состояния перегрузки группы каждый час. Значения для розеток и группы зависят от модели стоечного PDU, поскольку все модели не поддерживают контроль. Полное решение RF требует использования считывателя RF Code, программы RF Code Zone Manager или RF Code Asset Manager. Для получения дополнительных сведений см.: www.rfcode.com.

EnergyWise

Настраиваемый стоечный PDU обладает способностью становиться объектом Cisco EnergyWise. Этот объект передает данные о потреблении мощности и аварийных сигналах в домен EnergyWise.

Для использования данной способности подключите сетевой порт стоечного PDU к переключателю / маршрутизатору Cisco, который поддерживает домен EnergyWise. Войдите в веб-интерфейс стоечного PDU и перейдите на веб-страницу **Configuration/RPDU/EnergyWise** (Конфигурация / Стоечный PDU / EnergyWise). Чтобы инициировать задачу, щелкните по разрешающей зависимой кнопке. Задача будет генерировать уникальные родительские и дочерние имена, роли по умолчанию, ключевые слова и значения значимости, которые соответствуют требованиям EnergyWise. Настройка вышеуказанного поддерживается путем щелчка по любому из подчеркнутых объектов для перемещения к веб-странице конфигурации.

Порт EnergyWise, имя домена и совместно используемый секретный ключ также могут быть изменены, но должны быть согласованными с такими же параметрами в устройстве Cisco.

Реализация настраиваемого стоечного PDU поддерживает иерархию с одним родительским и множеством дочерних устройств. Родительское устройство может существовать как автономный стоечный PDU или как хост-PDU для NPS-цепи стоечных PDU. Родительское устройство передает данные о мощности, потребляемой самими стоечными PDU, включая любые гостевые стоечные PDU группы NPS. Дочерние устройства передают данные либо о входной мощности, либо — в случае с контролируруемыми розетками — о мощности, потребляемой на розетке. Как родительское, так и дочерние устройства передают данные об уровне потребления (по шкале 0-10). Потребление родительским устройством и потребление на входе всегда передаются как 10 или «On» («Вкл.»). В случае с переключаемыми розетками передаются данные о фактическом состоянии переключателя, которые также могут изменяться устройством Cisco.

Если родительским устройством является хост-PDU цепи NPS, то передаваемая мощность родительского устройства представляет собой сумму мощностей родительского устройства и каждого из NPS-гостей. Родительское устройство также передает данные о входном объекте для себя и для каждого гостя, а также о выходном объекте для каждой розетки хоста и каждой розетки каждого гостя.

Оставшиеся настраиваемые элементы — это строковые переменные, которые по необходимости могут быть изменены и сохраняются после циклов включения-выключения или перезагрузок.

EnergyWise и NPS

Настраиваемые стоечные PDU поддерживают технологию Cisco EnergyWise при микропрограммном обеспечении стоечных PDU версии 6.1.0 и выше. Приложение EnergyWise стоечного PDU генерирует при запуске древовидную диаграмму. Эта диаграмма передается устройствам Cisco во время процесса обнаружения.

При выполнении начальной установки либо организуйте NPS-цепь и включите EnergyWise на хосте, либо включите EnergyWise на хосте и затем отключите и повторно включите EnergyWise после установления связи NPS. Очевидно, что первый вариант проще.

При выполнении замены стоечного PDU необходимо придерживаться следующей процедуры. Отключите питание стоечного PDU — все дочерние устройства, связанные с этим стоечным PDU, будут передавать уровни EnergyWise и потребление, равные нулю. Чтобы пользователь мог удалить неработающий в данный момент стоечный PDU из NPS-цепи, на веб-странице **Status/Rack PDU/Group** (Состояние / Стоечный PDU / Группа) должен стоять соответствующий флажок. После удаления стоечного PDU из цепи все дочерние устройства, связанные с ним, будут передавать «0» в части идентификатора дисплея в поле с именем EW. Теперь можно заменить стоечный PDU другим блоком такой же модели и ожидать, что EnergyWise будет снова правильно работать после установления связи. Если по какой-либо причине сменная модель отличается, придется отключить и повторно включить EnergyWise после установления связи NPS для обновления древовидной диаграммы и порядка передаваемых данных. Для получения дополнительных сведений см.: www.cisco.com/en/us/products/ps10195/index.html.

Получение доступа к интерфейсам стоечного PDU

После настройки и подключения стоечного PDU к сети для доступа к блоку можно использовать интерфейсы, описанные в настоящем руководстве. Для получения дополнительных сведений об этих интерфейсах см. *Руководство пользователя*, доступное на сайте www.apc.com.

Веб-интерфейс

Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу в операционных системах Windows, используйте Microsoft Internet Explorer® (IE) версии 8.x или выше (с включенным представлением совместимости) или последнюю версию Microsoft Edge®.

Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу в любой операционной системе, используйте последние версии Mozilla Firefox® или Google Chrome®. Можно использовать другие общедоступные браузеры, однако они не были в полной мере протестированы.

PDU не может работать с прокси-сервером. Перед доступом к веб-интерфейсу PDU выполните одно из следующих действий:

- Настройте браузер на отключение прокси-сервера для работы с PDU.
- Настройте прокси-сервер так, чтобы он не транслировал выделенный IP-адрес PDU.

Чтобы с помощью веб-браузера выполнить настройку параметров стоечного PDU или просмотреть журнал событий и данных, можно использовать один из следующих протоколов:

- Протокол HTTP (выключен по умолчанию), обеспечивает проверку подлинности по имени пользователя и паролю, но без шифрования.
- Протокол HTTPS (включен по умолчанию), в котором дополнительная защита обеспечивается с помощью протокола Secure Socket Layer (SSL) и осуществляется шифрование имен пользователей, паролей и передаваемых данных. Кроме того, он обеспечивает проверку подлинности устройства Rack PDU с помощью цифровых сертификатов.

Доступ к веб-интерфейсу и настройка защиты блока в сети:

1. Введите IP-адрес (или имя DNS, если оно настроено) в адресную строку веб-браузера.

Вы можете получить сообщение, что веб-страница не защищена. Это нормально, и вы можете перейти к веб-интерфейсу пользователя (Web UI). Предупреждение выдается из-за того, что ваш веб-браузер не распознает сертификат, используемый по умолчанию для шифрования по HTTPS. Однако информация, передаваемая по HTTPS, остается зашифрованной. Для получения более подробной информации о HTTPS и получения инструкций по устранению предупреждения см. «Руководство по безопасности» на странице www.apc.com

2. Укажите имя пользователя и пароль (по умолчанию **арс** и **арс** для суперпользователя).

ПРИМЕЧАНИЕ: При первом использовании вам будет предложено изменить пароль.

3. Выберите и настройте требуемый тип безопасности, открыв вкладку **Configuration** (Конфигурация), а затем меню **Security** (Безопасность) или **Network** (Сеть) в верхней панели инструментов (данная функция доступна только для администраторов и суперпользователей).

Для получения дополнительной информации о выборе и настройке безопасности сети см. *Руководство по безопасности* или *Руководство пользователя*, доступные на сайте www.apc.com.

Интерфейс командной строки: Telnet и SSH

Чтобы получить доступ к интерфейсу командной строки можно использовать локальное (последовательное) соединение или удаленное (Telnet или SSHv2, в зависимости от используемого протокола) соединение с компьютером в той же сети, что и стоечный PDU. Эти способы доступа могут быть включены суперпользователем или администратором.

Протокол Telnet для базового доступа

Протокол Telnet обеспечивает базовую безопасность при авторизации по имени пользователя и паролю, однако не имеет преимуществ шифрования, обеспечивающих высокий уровень защиты. По умолчанию протокол Telnet отключен.

Чтобы использовать Telnet для доступа к стоечному PDU с любого компьютера в той же сети, выполните следующие действия:

1. В командной строке введите указанную ниже команду и затем нажимайте клавишу ENTER до появления строки **User Name** (Имя пользователя) (Потребуется нажать ENTER не более 3 раз.):

```
telnet адрес
```

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве адреса можно использовать IP-адрес или (если настроено) DNS-имя стоечного PDU.

2. Укажите имя пользователя и пароль (по умолчанию arcs и arcs для суперпользователя).

ПРИМЕЧАНИЕ: При первом использовании вам будет предложено изменить пароль.

Протокол SSH для доступа с высоким уровнем защиты

Если для веб-интерфейса используется протокол SSL с высоким уровнем защиты, то для доступа к интерфейсу командной строки следует использовать протокол Secure Shell (SSH). Протокол SSH выполняет шифрование имен пользователей, паролей и передаваемых данных. Вне зависимости от способа доступа к интерфейсу командной строки CLI (SSH или Telnet) интерфейс, учетные записи пользователей и права доступа пользователей остаются неизменными. Однако для использования SSH необходимо сначала выполнить настройку SSH и установить на своем компьютере клиентскую программу SSH. По умолчанию используется протокол SSH.

Для получения дополнительной информации о настройке и использовании SSH см. *Руководство по безопасности* или *Руководство пользователя* на сайте www.apc.com.

SNMP

По умолчанию параметр SNMP отключен. Чтобы включить или отключить доступ SNMP, необходимо обладать правами администратора или суперпользователя. В веб-интерфейсе нажмите **Configuration** (Конфигурация), выберите **Network** (Сеть), нажмите либо **SNMPv1**, либо **SNMPv3**, а затем нажмите **Access** (Доступ).

Все имена пользователей, пароли и групповые имена для SNMPv1 передаются по сети в виде обычного текста. Если сеть требует высокую степень безопасности шифрования, отключите SNMPv1 и используйте SNMPv3.

Чтобы использовать StruxureWare или EcoStruxure IT для управления устройством Rack PDU в общей сети, необходимо включить SNMPv1 или SNMPv3 в интерфейсе устройства. В SNMPv1 доступ для чтения позволяет устройствам StruxureWare получать прерывания от устройства Rack PDU. Доступ для записи необходим для настройки устройства StruxureWare в качестве приемника прерываний.

Только SNMPv1

После добавления PowerNet® MIB в стандартный браузер SNMP MIB этот браузер можно использовать для SNMP-доступа к стоечному PDU.

SNMPv3

ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования SNMPv3 необходимо иметь программу MIB с поддержкой SNMPv3.

Для операций SNMP GET/SET и приемников прерываний SNMPv3 использует систему профилей пользователей для идентификации последних. Пользователь SNMPv3 должен иметь профиль пользователя, назначенный в программе MIB для выполнения операций GET/SET, просмотра MIB и получения прерываний.

Протоколы FTP и SCP

Для передачи загруженной микропрограммы в PDU или для доступа к копии журнала событий или данных PDU можно использовать протокол FTP (выключен по умолчанию) или Secure CoPy (SCP). Более подробные сведения см. в *Руководстве пользователя* на веб-сайте **www.apc.com**.

Чтобы включить или выключить доступ к FTP-серверу, необходимо обладать правами администратора. В веб-интерфейсе нажмите **Configuration** (Конфигурация), выберите **Network** (Сеть), а затем нажмите **FTP server** (FTP-сервер).

ПРИМЕЧАНИЕ: Протокол FTP передает файлы без их шифрования. С целью повышения безопасности отключите FTP-сервер и пересылайте файлы с помощью протокола SCP. Выбор и конфигурирование Secure SHell (SSH) автоматически включает SCP. Однако, SCP не позволит осуществить передачу файла до тех пор, пока не будет изменен пароль Суперпользователя (**apc**), заданный по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для настройки и обновления PDU с помощью программы StruxureWare Data Center Expert можно использовать FTP или SCP, если как в PDU, так и в StruxureWare, включен один и тот же протокол. Более детальные сведения смотрите в документации к StruxureWare Data Center Expert.

Управление защитой системы

Подробные сведения по улучшению защиты системы после установки и начальной настройки см. в Руководстве по безопасности, доступном на сайте APC by Schneider Electric **www.apc.com**.

Восстановление утерянного пароля

Для доступа к интерфейсу командной строки и сброса имени и пароля можно использовать локальный компьютер (подключенный к стоечному PDU через последовательный порт).

1. Выберите последовательный порт на локальном компьютере и отключите все службы, использующие этот порт.
2. Подсоедините прилагаемый последовательный кабель связи (APC by Schneider Electric, номер изделия 940-0144A) к выбранному порту компьютера и к последовательному порту на устройстве Rack PDU.
3. Запустите на компьютере программу эмуляции терминала (например HyperTerminal® или Tera Term®) и настройте следующие параметры для выбранного порта: скорость передачи 9600 бит/с, 8 бит данных, без проверки четности, 1 стоповый бит, без контроля потока.
4. Нажмите клавишу ENTER (Ввод) при необходимости несколько раз для вывода запроса ввести **User Name** (Имя пользователя). (Потребуется нажать ENTER не более 3 раз) Если запрос на ввод **User Name** (Имени пользователя) не отображается, убедитесь в том, что:
 - Последовательный порт не используется никаким другим приложением.
 - Параметры терминала соответствуют параметрам, указанным на шаге 3.
 - Соответствующий кабель используется, как указано в шаге 2.
5. Нажмите кнопку сброса **Reset** на PDU. Индикатор состояния будет мигать попеременно оранжевым и зеленым цветом в течение 5-7 секунд после нажатия кнопки сброса Reset. Когда индикатор начнет мигать, сразу же нажмите кнопку **Reset** во второй раз, чтобы временно сбросить имя пользователя и пароль к их значениям по умолчанию.
6. Нажмите несколько раз клавишу ENTER, для повторного отображения запроса **User Name** (Имя пользователя), затем введите **apc** в качестве имени пользователя и пароля. (Если после повторного отображения запроса для ввода User Name (Имени пользователя) процедура входа продлится более 30 секунд, то необходимо вновь повторить шаг 5 и процедуру авторизации.)
7. Для изменения пароля с **apc** на значение по своему выбору в интерфейсе командной строки используйте следующие команды:

```
user -n <user name> -pw <user password>
```

Например, чтобы изменить пароль суперпользователя на **XYZ**, необходимо ввести:

```
user -n apc -cp apc -pw XYZ
```
8. Введите `quit` или `exit`, и нажмите ENTER для выхода.
9. Вновь подсоедините все ранее отсоединенные кабели последовательного интерфейса и повторно запустите все отключенные службы.

Двухлетняя гарантия производителя

Условия настоящей гарантии распространяются только на изделия, приобретенные для собственного использования в соответствии с данным руководством.

Условия гарантии

Компания APC by Schneider Electric гарантирует, что ее продукция не будет иметь дефектов материалов и изготовления в течение пяти лет с даты покупки. Компания APC by Schneider Electric гарантирует ремонт или замену неисправных изделий, на которые распространяются условия настоящей гарантии. Данная гарантия не распространяется на оборудование, поврежденное вследствие несчастного случая, небрежности или неправильного использования, либо если оно было изменено или доработано каким-либо способом. В случае ремонта или замены неисправного оборудования или его компонента исходный гарантийный срок не продлевается. Компоненты, предоставляемые по данной гарантии, могут быть либо новыми, либо восстановленными в заводских условиях.

Гарантия без права передачи

Данная гарантия относится только к первоначальному покупателю, который должен был соответствующим образом зарегистрировать изделие. Продукт можно зарегистрировать на веб-узле компании APC by Schneider Electric: www.apc.com.

Исключения

Компания APC by Schneider Electric не несет ответственности по этой гарантии, если в результате тестирования и осмотра было выявлено, что заявленная неисправность изделия отсутствует или вызвана конечным пользователем или третьей стороной в результате неправильной эксплуатации, небрежности, неправильной установки или тестирования. В дальнейшем компания APC by Schneider Electric не будет нести ответственности за несанкционированные попытки ремонта или изменения неадекватного электрического напряжения или подключения, несоответствующие условия эксплуатации на месте, коррозионную атмосферу, ремонт, установку, воздействия окружающей среды, стихийные бедствия, пожар, кражу или установку, противоречащую рекомендациям или спецификациям компании APC by Schneider Electric, или любое событие, при котором серийный номер APC by Schneider Electric был изменен, искажен или удален, или любую другую причину вне рамок планируемого использования.

НЕ СУЩЕСТВУЕТ ДРУГИХ (ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ) ГАРАНТИЙ, ПРИНЯТЫХ В СИЛУ ЗАКОНА ИЛИ ПО ИНЫМ ПРИЧИНАМ, НА ПРОДАВАЕМЫЕ, ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМ СОГЛАШЕНИЕМ ИЛИ ИНФОРМАЦИЕЙ, УКАЗАННОЙ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ. КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В ОТНОШЕНИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ КОМПАНИЕЙ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ТЕХНИЧЕСКИХ И ИНЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ ИЛИ УСЛУГ В ОТНОШЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ НЕ МОЖЕТ СЛУЖИТЬ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ ГАРАНТИИ, НАЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ. ИЗЛОЖЕННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИИ И СРЕДСТВА ВОЗМЕЩЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ОГРАНИЧЕННЫМИ, ОНИ ЗАМЕНЯЮТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ И СРЕДСТВА. ИЗЛОЖЕННЫЕ ВЫШЕ УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ УСТАНАВЛИВАЮТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА ЗАЩИТЫ ПОКУПАТЕЛЕЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ УКАЗАННЫХ ГАРАНТИЙ. ДЕЙСТВИЕ ГАРАНТИЙ КОМПАНИИ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА ПОКУПАТЕЛЯ, ОНО НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА ТРЕТЬИХ ЛИЦ.

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC, ЕЕ ДОЛЖНОСТНЫЕ ЛИЦА, ДИРЕКТОРА, СОТРУДНИКИ ИЛИ АФФИЛИРОВАННЫЕ С НЕЙ ЛИЦА НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ПОБОЧНЫЕ ИЛИ ШТРАФНЫЕ УБЫТКИ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЙ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ВОЗНИКЛИ ЛИ ОНИ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ИЛИ ДЕЛИКТА, БУДЬ ТО НЕИСПРАВНОСТЬ, НЕБРЕЖНОСТЬ ИЛИ ЯВНЫЙ НЕДОСТАТОК, И ТОГО, БЫЛА ЛИ КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC ИНФОРМИРОВАНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ. В ЧАСТНОСТИ, КОМПАНИЯ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ ЗАТРАТЫ И ИЗДЕРЖКИ, ТАКИЕ КАК ПОТЕРЯ ПРИБЫЛИ ИЛИ ДОХОДА, ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОТЕРЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОТЕРЯ ИНФОРМАЦИИ, СТОИМОСТЬ ЗАМЕНЫ, ИСКИ ТРЕТЬИХ ЛИЦ И ДРУГОЕ.

НИ ОДИН ПРОДАВЕЦ, СОТРУДНИК ИЛИ АГЕНТ КОМПАНИИ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC НЕ УПОЛНОМОЧЕН ДОПОЛНЯТЬ ИЛИ ИЗМЕНЯТЬ УСЛОВИЯ ЭТОЙ ГАРАНТИИ. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ (ЕСЛИ ВООБЩЕ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ) ТОЛЬКО В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ, ПОДПИСАННОЙ ДОЛЖНОСТНЫМ ЛИЦОМ И ЮРИДИЧЕСКИМ ОТДЕЛОМ КОМПАНИИ APC BY SCHNEIDER ELECTRIC.

Гарантийные претензии

Клиенты, у которых возникли вопросы по гарантии, могут обратиться в центр сервисного обслуживания APC by Schneider Electric со страницы «Support» (Поддержка) сайта APC by Schneider Electric: **www.apc.com/support**. В верхней части страницы выберите страну в раскрывающемся списке. Для получения контактной информации центров обслуживания клиентов в конкретном регионе выберите вкладку Support («Поддержка»).

Использование в системах жизнеобеспечения

Общие правила

Компания APC by Schneider Electric не рекомендует использовать какую-либо из своей продукции в следующих ситуациях:

- Для задач, связанных с жизнеобеспечением, где отказ или неисправность изделия компании APC by Schneider Electric может с большой вероятностью привести к отказу устройства жизнеобеспечения или значительно ухудшить его безопасность или эффективность.
- В оборудовании, используемом непосредственно для лечения пациентов.

APC by Schneider Electric не продает свою продукцию для использования в указанных сферах применения, кроме случаев получения письменных удовлетворительных гарантий того, что (a) риск нанесения повреждений или ущерба сведен к минимуму, (b) покупатель принимает на себя ответственность за все подобные риски, и (c) компания APC by Schneider Electric имеет достаточную защиту от ответственности в таких ситуациях.

Примеры устройств жизнеобеспечения

К *устройствам жизнеобеспечения* относятся, не ограничиваясь этим списком, неонатальные газоанализаторы кислорода, нейростимуляторы (используемые для анестезии, обезболивания или других целей), устройства для аутоотрансфузии, перфузионные насосы, дефибрилляторы, детекторы и сигнализаторы аритмии, кардиостимуляторы, системы гемодиализа, системы перитонеального диализа, неонатальные инкубаторы с подачей воздуха, аппараты ИВЛ для взрослых и детей, анестезиологические вентиляторы, инфузионные насосы и другие устройства, обозначенные как «критические» Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (US FDA).

Кабельные устройства и устройства защиты от утечки тока для лечебных учреждений можно заказать как дополнительное оборудование для многих источников бесперебойного питания APC by Schneider Electric. Компания APC by Schneider Electric не гарантирует, что устройства с такими модификациями были сертифицированы или зарегистрированы компанией APC by Schneider Electric или любых другой организацией в качестве устройств, пригодных для лечебных учреждений. Таким образом, эти устройства не соответствуют требованиям к устройствам для непосредственного лечения пациентов.

Радиочастотные помехи

Внесение изменений в конструкцию данного устройства без письменного разрешения организации, отвечающей за обеспечение соответствия стандартам, может привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного оборудования.

США.FCC

Это устройство было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил FCC. Данные ограничения разработаны с целью обеспечения защиты от вредного излучения при эксплуатации оборудования в производственной зоне. Это изделие генерирует, использует и может создавать радиочастотное излучение и, при установке и эксплуатации с отклонениями от требований, изложенных в настоящем руководстве пользователя, оно может являться источником радиопомех. При работе этого оборудования в жилой зоне могут возникать вредные помехи. Ответственность за устранение таких помех полностью лежит на пользователе.

Канада.ICES

Данное цифровое устройство класса А удовлетворяет требованиям стандарта ICES-003 (Канада).

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Япония.VCCI

Это изделие класса А основано на стандарте добровольного совета по контролю помех (Voluntary Control Council for Interference — VCCI) для информационно-технологического оборудования. Использование этого оборудования в бытовых условиях может привести к радиопомехам. В этом случае пользователь должен принять необходимые меры.

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には、使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Австралия и Новая Зеландия

Внимание. Это изделие относится к оборудованию класса А. В бытовых условиях это изделие может вызывать радиопомехи, в этом случае пользователь может быть обязан принять адекватные меры.

Европейский Союз

Данное изделие соответствует требованиям по электромагнитной совместимости (EMC), изложенным в директиве ЕС 2014/30/ЕС Европейского парламента и совета от 26 февраля 2014 года о согласовании законов государств-членов, касающихся электромагнитной совместимости.

По результатам испытания настоящего изделия было определено его соответствие классу А Оборудования информационных технологий по CISPR 32/EN 55032:2015 относительно излучения и EN 55024:2010+A1:2015 относительно помехоустойчивости.

Внимание. Это изделие относится к оборудованию класса А. В бытовых/жилых условиях это изделие может вызывать радиопомехи, в этом случае пользователь может быть обязан принять адекватные меры.

Всемирная сервисная служба

Поддержка клиентов по этому или любому другому изделию предоставляется по адресу www.apc.com.

© 2019 APC by Schneider Electric. APC, PowerNet, NetShelter, StruxureWare и EcoStruxure IT являются торговыми марками компании Schneider Electric SE или ее дочерних компаний. Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.