

## Питание и охлаждение в ЦОД

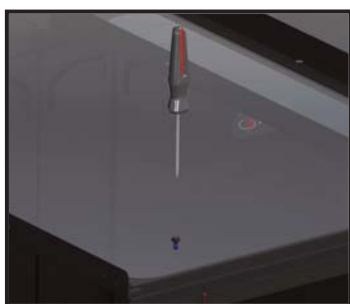
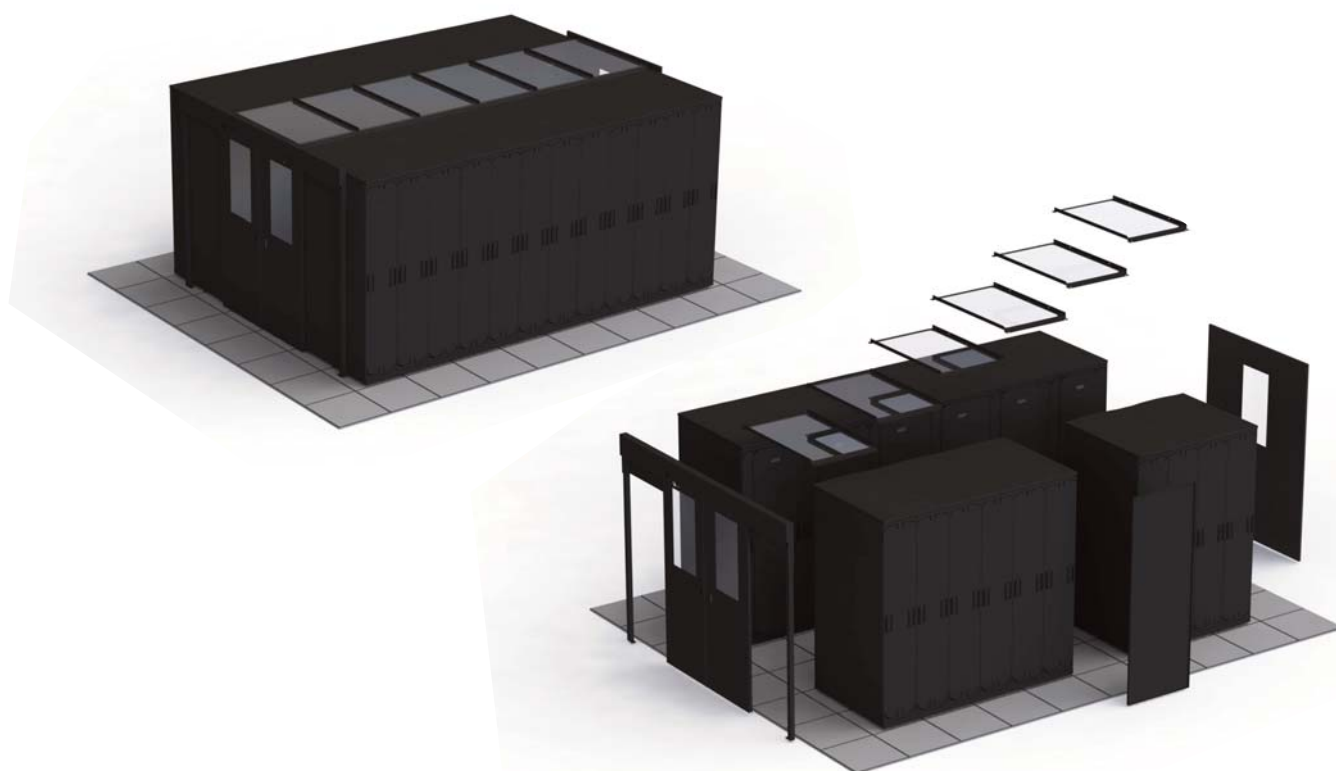
Затраты центров обработки данных на электроэнергию постоянно растут, обеспечение энергоэффективности стало одним из ключевых аспектов деятельности ЦОД. Специалисты по сетевой инфраструктуре делают все возможное, чтобы увеличить эффективность энергопотребления в центрах обработки данных. Компания Siemon предлагает решения в двух ключевых областях: оптимизация систем охлаждения и управление распределением электропитания.

### Содержание раздела

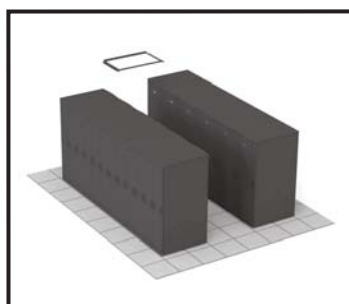
|  |             |
|--|-------------|
| Система изолирующих перегородок Cold Aisle Containment . . .     | 11.1 – 11.2 |
| Интеллектуальные блоки распределения питания PDU . . . . .       | 11.3        |
| Измерительные блоки PDU . . . . .                                | 11.4        |
| Блоки PDU для мониторинга и интеллектуальные блоки PDU . . . . . | 11.5        |
| Переключаемые и управляемые блоки PDU . . . . .                  | 11.6        |
| Аксессуары к интеллектуальным блокам PDU . . . . .               | 11.7        |

## Система перегородок Cold Aisle Containment

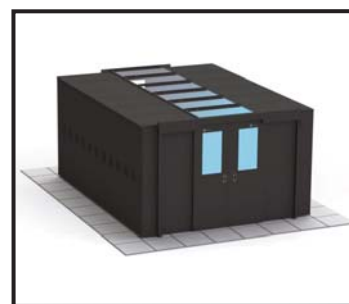
Пассивная система изолирующих перегородок Cold Aisle Containment повышает эффективность системы охлаждения, позволяя модернизировать ЦОД при минимальных затратах. Изолирование холодного коридора предотвращает утечки охлаждающего воздуха и его смешение с воздухом из горячих коридоров. Оборудование системы охлаждения, установленное по периметру машинного зала, работает эффективнее, поскольку ему больше не нужно компенсировать потери холода из-за смешения потоков воздуха. Систему охлаждения можно настроить на более высокую температуру без ущерба для надежного отвода тепла от активного оборудования. Более высокая температура экономит значительные средства, позволяя уменьшить скорость вращения вентиляторов и использовать более высокую температуру воды от чилеров. Допускается более широкое применение режима свободного охлаждения (*free cooling*). Увеличение эффективности означает, что уже существующая в ЦОД система охлаждения сможет надежно отвести тепло от большего количества активного оборудования, размещенного плотнее, чем раньше, без дорогостоящей модернизации холодильных установок и установки дополнительного холодильного оборудования.



**Простота установки** — Панели легко устанавливаются между рядами шкафов VersaPOD®, V600 и V800.



**Дополнение существующей системы** — Установленное по периметру машинного зала оборудование системы охлаждения работает эффективнее, поскольку теперь холодные и горячие коридоры изолированы друг от друга.



**Надежная термоизоляция** — Дверцы коридора закрываются автоматически, а панели оснащены уплотнителями, что полностью исключает смешение горячего и холодного воздуха.

## Технические характеристики

|                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Материал светопрозрачных панелей | Поликарбонат, толщина 4 мм           |
| Материал металлических элементов | Холоднокатаная сталь                 |
| Отделка                          | Текстурированное порошковое покрытие |
| Цвет                             | Черный (RAL 9011)                    |
| Светопрозрачность                | 87%                                  |

### Информация для заказа:

#### Верхние светопрозрачные панели

Рамы для перекрытия коридора сверху, ширина 1200 мм, со светопрозрачными панелями

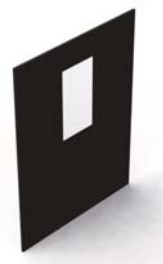
| Артикул             | Описание  |
|---------------------|---|
| VC-RP-V6N-A12B..... | Верхняя рама для использования со шкафами V600™     |
| VC-RP-V8N-A12B..... | Верхняя рама для использования со шкафами V800™     |
| VC-RP-VPN-A12B..... | Верхняя рама для использования со шкафами VersaPOD® |
| VC-RP-VPS-A12B..... | Верхняя рама для использования с рамами SidePOD™    |



#### Панели, закрывающие коридор с торца

Торцевые панели закрывают коридор со стороны, противоположной дверям. Ширина 1200 мм, оснащены светопрозрачными панелями

| Артикул         | Описание   |
|-----------------|--|
| VC-EP-B12B..... | Торцевая панель для использования со шкафами высотой 42U |
| VC-EP-A12B..... | Торцевая панель для использования со шкафами высотой 45U |
| VC-EP-C12B..... | Торцевая панель для использования со шкафами высотой 48U |



#### Аксессуары

| Артикул           | Описание  |
|-------------------|---|
| VC-WM-V6N-AB..... | Кронштейн для крепления к стене, используется со шкафами V600     |
| VC-WM-V8N-AB..... | Кронштейн для крепления к стене, используется со шкафами V800     |
| VC-WM-VPN-AB..... | Кронштейн для крепления к стене, используется со шкафами VersaPOD |
| VC-WM-VPS-AB..... | Кронштейн для крепления к стене, используется с рамами SidePOD    |
| VC-RB-V6N-AB..... | Верхний установочный кронштейн к шкафам V600, высота 3U           |
| VC-RB-V8N-AB..... | Верхний установочный кронштейн к шкафам V800, высота 3U           |
| VC-RB-VPN-AB..... | Верхний установочный кронштейн к шкафам VersaPOD, высота 3U       |
| VC-RB-VPS-AB..... | Верхний установочный кронштейн к рамам SidePOD, высота 3U         |

#### Комплекты дверей

Сплошные дверцы, без замков, оснащены светопрозрачными панелями

| Артикул           | Описание  |
|-------------------|---|
| VC-DR-SSL-AB..... | Одинарная левая дверца, закрывается автоматически, высота 45U             |
| VC-DR-SSN-AB..... | Одинарная правая дверца, закрывается автоматически, высота 45U            |
| VC-DR-SML-AB..... | Одинарная левая дверца, закрывается вручную, высота 45U                   |
| VC-DR-SMR-AB..... | Одинарная правая дверца, закрывается вручную, высота 45U                  |
| VC-DR-DSN-AB..... | Двойные дверцы, закрываются автоматически, высота 45U                     |
| VC-DR-DMN-AB..... | Двойные дверцы, закрываются вручную, высота 45U                           |
| VC-DR-SAB-CB..... | Установочный кронштейн к одинарной дверце, необходим к шкафам высотой 48U |
| VC-DR-DAB-CB..... | Установочный кронштейн к двойным дверцам, необходим к шкафам высотой 48U  |



#### Панели-заглушки

Сплошные панели-заглушки перекрывают зоны, в которых отсутствуют шкафы — проемы, участки рядом с колоннами или другими элементами конструкции здания

| Артикул           | Описание  |
|-------------------|---|
| VC-FP-V6N-BB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V600, высота 42U     |
| VC-FP-V6N-AB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V600, высота 45U     |
| VC-FP-V6N-CB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V600, высота 48U     |
| VC-FP-V8N-BB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V800, высота 42U     |
| VC-FP-V8N-AB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V800, высота 45U     |
| VC-FP-V8N-CB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами V800, высота 48U     |
| VC-FP-VPN-BB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами VersaPOD, высота 42U |
| VC-FP-VPN-AB..... | Панель-заглушка для использования со шкафами VersaPOD, высота 45U |
| VC-FP-VPS-BB..... | Панель-заглушка для использования с рамами SidePOD, высота 42U    |
| VC-FP-VPS-AB..... | Панель-заглушка для использования с рамами SidePOD, высота 45U    |



## Интеллектуальные блоки распределения питания PDU

Семейство интеллектуальных блоков распределения питания, предлагаемых компанией Siemon, не только надежно запитывает оборудование ИТ, но и собирает данные о его фактическом энергопотреблении. Все модели блоков PDU получают информацию о потреблении энергии в реальном времени. Линейки продукции отличаются по возможностям: от базовых моделей, обладающих только измерительными функциями, до полнофункциональных, удаленно управляемых моделей, предоставляющих данные разного уровня детальности и обеспечивающих полный контроль над оборудованием. Интеллектуальные блоки PDU компании Siemon можно использовать как по отдельности, так и в сочетании с программным обеспечением сторонних производителей — интеграция осуществляется по распространенным открытым сетевым протоколам. Интеллектуальные блоки PDU оснащены портами для подключения к компьютерной сети, а также позволяют подсоединять датчики окружающей среды для измерения температуры, влажности и расхода воздуха, что важно для устранения сбоев и оптимизации потребления электроэнергии в центрах обработки данных.



### Семейства блоков PDU

- Измерительные
- Для мониторинга
- Интеллектуальные
- Переключаемые
- Управляемые

| ФУНКЦИИ                                  | Измерительные | Для мониторинга | Интеллектуальные | Переключаемые | Управляемые |
|--|---------------|-----------------|------------------|---------------|-------------|
| Дисплей, встроенный в корпус             | √             | √               | √                | √             | √           |
| Мониторинг подключенных устройств        | √             | √               | √                | √             | √           |
| Удаленный мониторинг через порт Ethernet |               | √               | √                | √             | √           |
| Порты для датчиков окружающей среды      |               | √               | √                | √             | √           |
| Блокировка гнезд питания                 |               |                 | √                | √             | √           |
| Мониторинг по отдельным гнездам питания  |               |                 | √                |               | √           |
| Переключение/управление гнездами питания |               |                 |                  | √             | √           |

### Конфигурации оборудования

- Различные типы вилок и гнезд
- Однофазные и трехфазные модели
- Установка горизонтально в слоты 19 дюймов или вертикально в зоны Zero-U
- Длина шнура 3 м. Другие длины доступны по запросу
- К каждому блоку PDU прилагаются результаты тестовых измерений



### Варианты монтажа

- Вертикальные блоки PDU устанавливаются на защелках, без инструментов, на специально предусмотренные кронштейны
- Горизонтальные блоки PDU крепятся в стандартные монтажные пространства шириной 19 дюймов



## Измерительные блоки PDU

Измерительные блоки распределения питания на месте отслеживают потребление энергии подключенным оборудованием. Измеренные значения выводятся на встроенном ЖК-дисплее в реальном времени. Это экономичное решение — такие модели дешевле переключаемых PDU или блоков для мониторинга, поскольку в них не используется удаленная передача информации. Тем не менее, измерительные блоки PDU позволяют определить фактическое потребление энергии оборудованием ИТ, что не под силу обычным розеточным блокам.

Трехфазные блоки PDU последовательно выводят на дисплей значения тока в амперах для каждой фазы



Однофазные блоки PDU последовательно выводят на дисплей значения коэффициента мощности, силы тока в амперах, напряжения в вольтах и мощности в ваттах



### Информация для заказа:

| Установка                              | Входной ток | Входное напряжение | Мощность | Тип вводных вилок | Тип выводных гнезд | Тип выводных гнезд | Длина корпуса | Артикул         |
|--|-------------|--------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| <b>Измерительные блоки PDU</b>         |             |                    |          |                   |                    |                    |               |                 |
| <b>Модели для международного рынка</b> |             |                    |          |                   |                    |                    |               |                 |
| Горизонтально 1U                       | 32 A        | 230 В              | 7.3 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (12 шт.)   | —                  | 432 мм        | 7TH22-BA12Z-K1A |
| Вертикально                            | 16 A        | 230 В              | 3.6 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7TV20-BA24E-K1A |
| Вертикально                            | 32 A        | 230 В              | 7.3 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7TV22-BA24E-K1A |

# Блоки PDU для мониторинга и интеллектуальные PDU

Обладая всеми функциями измерительных блоков распределения питания, блоки PDU для мониторинга и интеллектуальные блоки PDU позволяют удаленно отслеживать потребление электроэнергии оборудованием, предоставляя данные разной степени детализации.



Устанавливаются различные пороговые уровни для подачи сигнала тревоги (уведомление по электронной почте, прерывание SNMP, звуковой сигнал)

Удаленный мониторинг через порт RJ45 для сетевого подключения. Данные загружаются в форматах PDA, XML и SNMP

К двум портам RJ12 можно подключать датчики окружающей среды. Заказываемые отдельно датчики подключаются независимо (2 датчика напрямую) или через сплиттеры (до 16 датчиков)

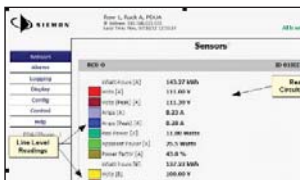
На ЖК-дисплее выводятся данные о потреблении для просмотра на месте. Можно указать типы данных и единицы измерения, а также присвоить устройствам уникальные имена

## Блоки PDU для мониторинга

Блоки PDU для мониторинга собирают обобщенные данные о подключенных устройствах. Объем информации невелик, чтобы максимально упростить управление.

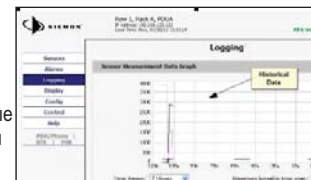
## Интеллектуальные блоки PDU

Интеллектуальные блоки PDU предназначены для детального мониторинга, они собирают данные о потреблении энергии по каждой розетке.



Интерфейс на основе браузера позволяет просматривать диаграммы и журналы событий без установки дополнительного программного обеспечения

Блок PDU генерирует локальные и удаленные сигналы тревоги и заносит события в журнал



## Информация для заказа:

| Установка                              | Входной ток | Входное напряжение    | Мощность | Тип входных вилок | Тип выводных гнезд | Тип выводных гнезд | Длина корпуса | Артикул         |
|--|-------------|-----------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| <b>Блоки PDU для мониторинга</b>       |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| <b>Модели для международного рынка</b> |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| Горизонтально 1U                       | 16 А        | 230 В                 | 3.6 Вт   | IEC C20           | IEC C13 (12 шт.)   | —                  | 432 мм        | 7MH33-BA12Z-K1A |
| Вертикально                            | 16 А        | 230 В                 | 3.6 Вт   | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7MV20-BA24E-K1A |
| Вертикально                            | 32 А        | 230 В                 | 7.3 Вт   | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7MV22-BA24E-K1A |
| Вертикально                            | 16 А        | 230 / 400 В, «звезда» | 11 Вт    | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7MV26BA24E-K1A  |
| Вертикально                            | 32 А        | 230 / 400 В, «звезда» | 22 Вт    | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (24 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7MV27-BA24E-K1A |
| <b>Интеллектуальные блоки PDU</b>      |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| <b>Модели для международного рынка</b> |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| Вертикально                            | 16 А        | 230 В                 | 3.6 Вт   | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (18 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7NV20-BA18E-K1A |
| Вертикально                            | 32 А        | 230 В                 | 7.3 Вт   | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (18 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1829 мм       | 7NV22-BA18E-K1A |
| Вертикально                            | 16 А        | 230 / 400 В, «звезда» | 11 Вт    | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (18 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1683 мм       | 7NV26-BA18E-K1A |
| Вертикально                            | 32 А        | 230 / 400 В, «звезда» | 22 Вт    | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (18 шт.)   | IEC C19 (6 шт.)    | 1829 мм       | 7NV27-BA18E-K1A |

# Переключаемые и управляемые блоки PDU

В дополнение к функции мониторинга, переключаемые и управляемые блоки PDU позволяют удаленно управлять каждым отдельно взятым гнездом. Оборудование можно удаленно перезагружать или выключать.

## Переключаемые блоки PDU

Сочетают в себе все функции мониторинга и обеспечивают возможности переключения на уровне отдельных портов. Это решение идеально подходит для тех случаев, когда необходимо управлять каждым портом в отдельности, но при этом достаточно обобщенных данных о потреблении энергии.

## Управляемые блоки PDU

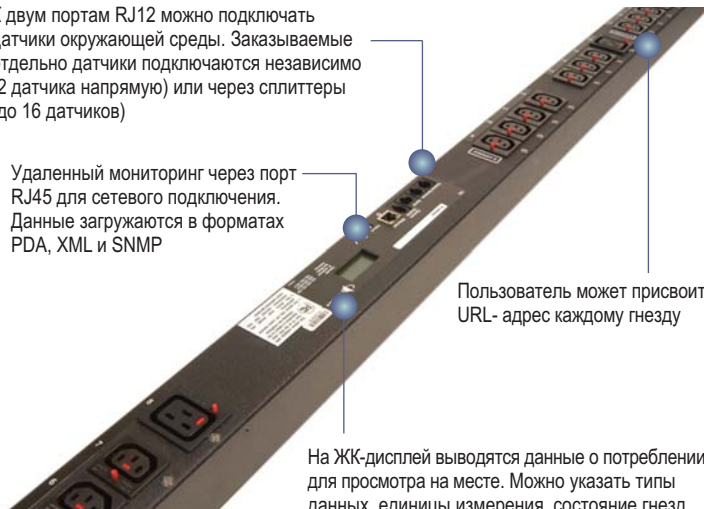
Обеспечивают полный контроль и максимальные возможности мониторинга: переключение и мониторинг возможны по каждому гнезду в отдельности.

К двум портам RJ12 можно подключать датчики окружающей среды. Заказываемые отдельно датчики подключаются независимо (2 датчика напрямую) или через сплиттеры (до 16 датчиков)

Удаленный мониторинг через порт RJ45 для сетевого подключения. Данные загружаются в форматах PDA, XML и SNMP

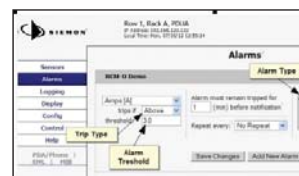
Пользователь может присвоить URL- адрес каждому гнезду

На ЖК-дисплей выводятся данные о потреблении для просмотра на месте. Можно указать типы данных, единицы измерения, состояние гнезд



Последовательный запуск и отключение оборудования позволяет избежать резких скачков потребления

Интерфейс на основе браузера позволяет просматривать диаграммы, журналы событий и списки сигналов тревоги



## Информация для заказа:

| Установка                              | Входной ток | Входное напряжение    | Мощность | Тип входных вилок | Тип выводных гнезд | Тип выводных гнезд | Длина корпуса | Артикул         |
|--|-------------|-----------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| <b>Переключаемые блоки PDU</b>         |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| <b>Модели для международного рынка</b> |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| Вертикально                            | 16 A        | 230 В                 | 3.6 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1683 мм       | 7SV20-BA21C-K1A |
| Вертикально                            | 32 A        | 230 В                 | 7.3 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (20 шт.)   | IEC C19 (4 шт.)    | 1778 мм       | 7SV22-BA20D-K1A |
| Вертикально                            | 16 A        | 230 / 400 В, «звезда» | 11 кВт   | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1683 мм       | 7SV26-BA21C-K1A |
| Вертикально                            | 32 A        | 230 / 400 В, «звезда» | 22 кВт   | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1829 мм       | 7SV27-BA21C-K1A |
| <b>Управляемые блоки PDU</b>           |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| <b>Модели для международного рынка</b> |             |                       |          |                   |                    |                    |               |                 |
| Горизонтально 1U                       | 32 A        | 230 В                 | 7.3 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (8 шт.)    | —                  | 432 мм        | 7WH22-BA08Z-K1A |
| Вертикально                            | 16 A        | 230 В                 | 3.6 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1683 мм       | 7WV20-BA21C-K1A |
| Вертикально                            | 32 A        | 230 В                 | 7.3 кВт  | IEC 309 2P+E      | IEC C13 (20 шт.)   | IEC C19 (4 шт.)    | 1778 мм       | 7WV22-BA20D-K1A |
| Вертикально                            | 16 A        | 230 / 400 В, «звезда» | 11 кВт   | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1683 мм       | 7WV26-BA21C-K1A |
| Вертикально                            | 32 A        | 230 / 400 В, «звезда» | 22 кВт   | IEC 309 3P+N+E    | IEC C13 (21 шт.)   | IEC C19 (3 шт.)    | 1829 мм       | 7WV27-BA21C-K1A |

## Аксессуары

### Датчики окружающей среды



7ENS-TEMP.....  
Датчик температуры



7ENS-TEMPHAF.....  
Датчик температуры / расхода  
воздуха / влажности



7ENA-SPLIT-5.....  
Сплиттер с гнездами RJ12,  
разводка на 5 портов



7ENS-WATER.....  
Датчик для обнаружения воды



7ENS-WKIT.....  
Шнур к датчику для обнаружения воды

## Технические характеристики

| Общие характеристики                     |  |
|--|--|
| Требования безопасности                  | Соответствие требованиям CE (модели PDU для международного рынка)          |
| Требования по выбросам                   | Соответствие FCC, Часть 15, Класс A  |
| Длина шнура подключения                  | 3 м  |
| Автоматические выключатели               | Блоки питания на 32 А  |
| Цветовая маркировка фаз                  | Применяется на трехфазных блоках для обеспечения сбалансированной нагрузки |
| Материал корпуса                         | Сталь, толщина 1.27 мм (калибр 18)   |
| Отделка поверхности                      | Порошковое покрытие, цвет черный   |
| Гарантия                                 | 3 года   |
| Параметры окружающей среды               |  |
| Диапазон рабочих температур              | От 10 до 40°C  |
| Температуры хранения                     | От -25 до 65°C   |
| Допустимая влажность при эксплуатации    | Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)                     |
| Допустимая влажность при хранении        | Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)                     |
| Высота над уровнем моря при эксплуатации | От 0 до 2 000 м  |
| Высота над уровнем моря при хранении     | От 0 до 15 240 м   |
| Подключение к сети                       | (применимо ко всем блокам PDU, кроме измерительных)                        |
| Сетевые протоколы                        | HTTP, HTTPS (SSL/TLS), SMTP, POP3, ICMP, DHCP, TCP/IP, NTP, Telnet, Syslog |
| Параметры подключения к сети Ethernet    | 10 Мбит/с; полудуплекс   |
| Форматы данных                           | HTML, SNMP, CSV / Plain Text, XML  |