

Источники бесперебойного питания SCU POWER SYSTEMS



Модульные источники бесперебойного питания SCU стоечного исполнения серии CMS RIT 25 - 200kVA



Чтобы упростить решения по установке ИБП в 19"стойки, SCU разработал независимый стоечный ИБП серии CMS RIT. Это модульный ИБП, включающий базовый блок, submoduleный фрейм, силовые модули 25 кВА и аккумуляторные батареи, которые встраиваются в любую 19" стойку размером 600x1000мм, высотой до 42U. Начиная с 25 кВА и до 200 кВА, это решение легко интегрируется в компьютерные комнаты малых и средних размеров. Такая конструкция позволяет пользователю интегрировать полный ИБП в дизайн коридора технологии HOT-COLD от любого производителя.

С помощью всего лишь нескольких узлов вы сможете построить или расширить свои потребности в ИБП. Используйте электрические схемы TIER1-4 для быстрого построения системы бесперебойного питания для небольших и средних нагрузок, используя независимые блоки SCU серии CMS RIT. С базовыми блоками 100 и 200 кВА вы будете всегда обеспечены необходимой мощностью. Монтируйте дополнительные силовые модули 25 кВА для обеспечения требуемой мощности, не ограничиваясь однофазными или трехфазными конфигурациями. По желанию пользователя вход и выход ИБП всегда можно переконфигурировать на 1-фазную или 3-х фазную сеть.

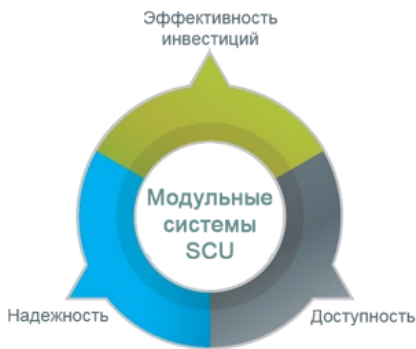
Все модули ИБП серии CMS RIT: модуль STS (статический байпас), модуль мониторинга, силовые модули, аккумуляторные модули поддерживают технологию "горячей" замены в режиме on-line, тем самым обеспечивая непрерывную защиту критического оборудования пользователя. Максимальное количество силовых модулей в одной стойке - 8,

что обеспечивает масштабируемость от 25 кВА до 200 кВА в пределах одной стойки.

Статический байпас, выделенный в отдельный модуль STS и с **двухвходовым исполнением**, гарантирует более надежную работу системы в моменты перегрузок и короткого замыкания по сравнению с модульными системами, в которых статический байпас встраивается в силовые модули (модульные системы с распределенным статическим байпасом).

ИБП серии CMS относятся к классу промышленных безтрансформаторных экологически чистых ИБП, в которых применяется расширенная модульная концепция защиты питания. Это обеспечивается за счет внедрения оптимальной комбинации выпрямителя, фильтра, зарядного устройства, инвертора и встроенной интеллектуальной защиты электропитания. Внедрение инновационных методов распределения тока модульных выпрямителей, последовательного управления синхронизации ведущего-ведомого (master-slave) модулей, многоуровневого децентрализованного управления, технологии трехуровневой модуляции синусоиды, обеспечивает высочайшую эффективность, гибкость и надежность всей системы бесперебойного питания.

Основные преимущества модульных систем бесперебойного питания SCU серии CMS RIT



- Высокий индекс производительности:
Общий КПД системы $\geq 96\%$ (AC-AC), КПД инверторов $\geq 98\%$ (DC-AC), коэффициент искажений входного тока THDI $< 3\%$, входной коэффициент мощности $> 0,99$

- Произвольный выбор уровня избыточности N+X

- Многоуровневая технология децентрализованного управления и последовательной синхронизации модулей Master-Slave устраняет все потенциально опасные точки отказа, снижающие надежность работы системы

- Все модули системы, включая силовые модули, модуль статического байпаса и модуль мониторинга, поддерживают технологию горячей замены без прерывания режима работы on-line

- Каждый модуль автоматически разделяет входной и выходной токи и равномерно распределяет зарядные токи батарей

- Гибридный статический байпас:

Представляет собой комбинацию тиристорного и электромагнитного контакторного байпасов, обеспечивает простое переключение всей системы на ручной байпас и обратно без необходимости предварительного ручного переключения ИБП на статический байпас. Исключаются ошибочные действия оператора, в результате которых нагрузка может быть обесточена, а сам ИБП может выйти из строя.

- Субмодульная архитектура силовых модулей:

Выпрямитель и инвертор в силовом модуле состоят из 3-х взаимозаменяемых субмодулей. Это существенно снижает стоимость ремонта силовых модулей, а также обеспечивает гибкую настройку конфигурации всей системы бесперебойного питания по входу/выходу 3/3, 3/1, 1/3, 1/1

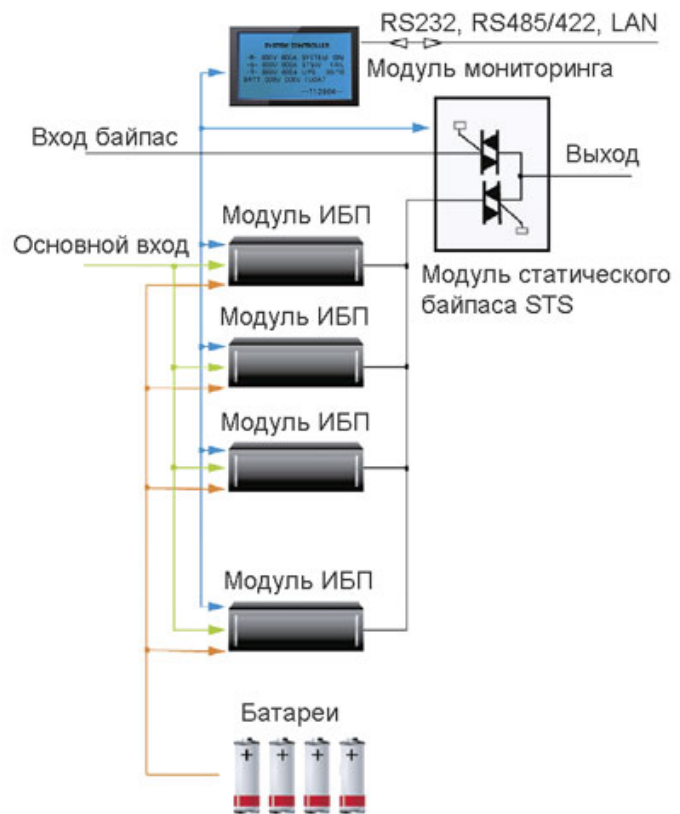
- Верхний / нижний подвод силовых кабелей:

Обеспечивает гибкость подключения ИБП к электросети, дает возможность отказаться от дорогостоящего фальшпола.

- Автоматическая конфигурация силовых модулей:

Силовые модули при установке в систему не требуют предварительной ручной конфигурации и конфигурируются автоматически в соответствии с конфигурацией Master - модуля. Замену любого силового модуля может произвести пользователь самостоятельно без помощи сертифицированного сервисного инженера, поскольку нет необходимости в предварительной конфигурации модуля. В модульных системах других производителей замена силового модуля возможна только после его конфигурирования, которую может произвести только сертифицированный специалист. Пользователь в этом случае самостоятельно не имеет возможности заменить модуль, даже если он имеется в наличии. Этот факт особенно актуален, если сервисный центр располагается на большом расстоянии от объекта.

- **Центральный статический байпас**, имеющий распределенную архитектуру модуля управления и разделенную архитектуру исполнительного двухвходового коммутирующего элемента, реализованного в виде модуля STS со встроенными функциями самодиагностики, блокировки и защиты. Обеспечивает более надежную защиту критически важного оборудования при перегрузках по сравнению с распределенным статическим байпасом. Перегрузочная способность центрального статического байпаса рассчитана на максимальную мощность всей системы и не зависит от количества установленных силовых модулей. Иными словами, приобретая модульную систему бесперебойного питания SCU серии CMS пользователь сразу приобретает максимальную защиту от перегрузок и короткого замыкания даже, если в системе установлен только 1 силовой модуль. Любые манипуляции с силовыми модулями (выключение, извлечение из системы, ремонт, техническое обслуживание и т.д.), выход из строя одного или нескольких силовых модулей не меняют общую перегрузочную способность ИБП. Гарантируется максимальная защита критически важного оборудования за счет выделения статического байпаса в отдельный модуль статического байпаса STS. Кроме того, центральный статический байпас модульных систем SCU серии CMS имеет уникальную перегрузочную способность - 1000% в течение 1 минуты.



- Модуль статического байпаса STS и его схема управления отделены от основной электромагистрали, что обеспечивает:
 1. Более надежную работу статического байпаса. Его схемы управления надежно развязаны от помех, производимыми другими силовыми импульсными преобразователями, установленных в силовом модуле (инверторы, бустеры, зарядные устройства).
 2. Более надежную работу силовых модулей в период перегрузки (а это самый неприятный режим работы любой силовой установки), т.к. токи перегрузки и короткого замыкания отводятся от силовых модулей и протекают через центральный статический байпас, установленный в отдельную линию байпаса.

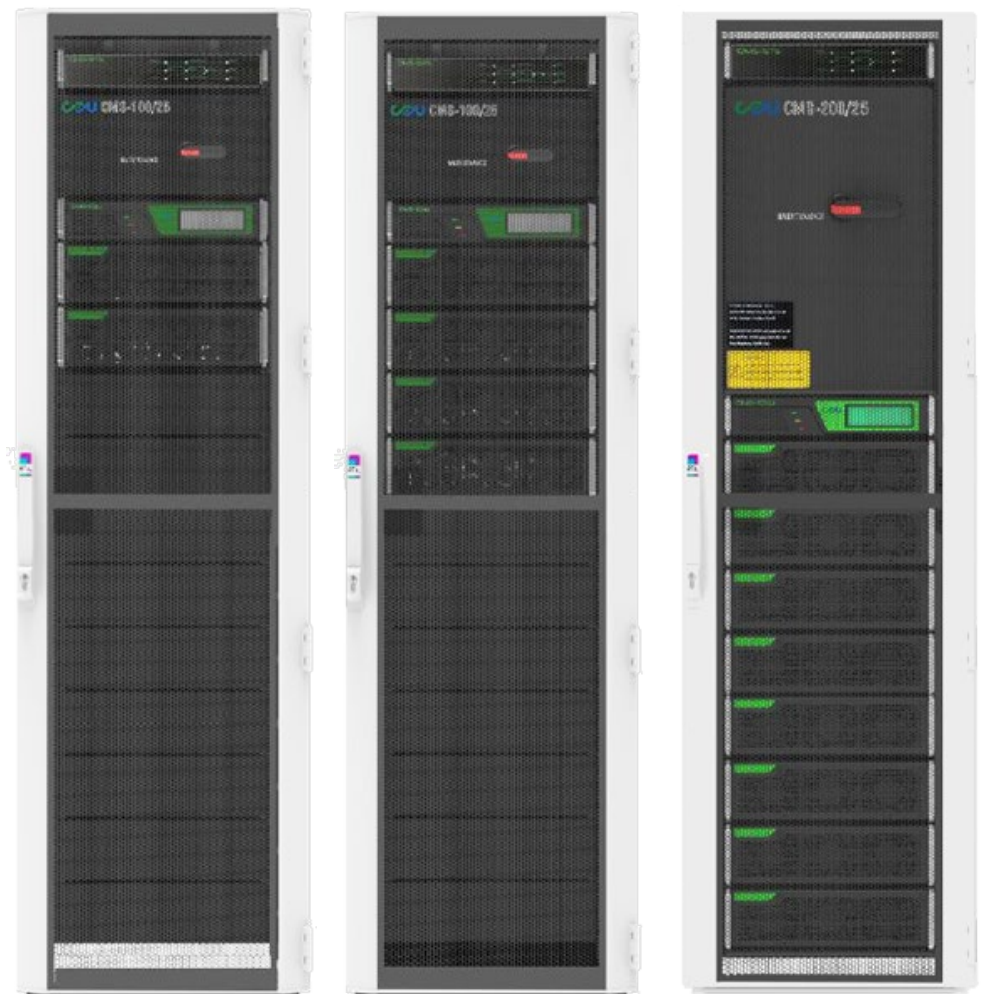
Здесь следует помнить, что силовые модули в основном выходят из строя именно в моменты возникновения перегрузок на выходе ИБП, и поэтому отвод тока перегрузки является ключевым моментом в повышении надежности всей системы. Например, в системах с распределенным байпасом, в которых статический байпас установлен внутри каждого силового модуля, ток перегрузки протекает через силовой модуль и создает большие электромагнитные помехи внутри силового модуля, которые, в свою очередь, могут привести к сбою в работе с последующим выходом из строя силового модуля.

- **Двухвходовой статический байпас** обеспечивает
 1. Надежную быстродействующую защиту транзисторов инверторов при переключении из on-line режима в режим байпас за счет мгновенного отключения выходов всех инверторов от выхода ИБП.
 2. Быстрое переключение из режима байпас в режим on-line. Время переключения < 1 мс.

Примечание: Пользователь имеет возможность перейти в режим одновходового статического байпаса, широко используемый в системах ИБП других производителей. В этом режиме увеличивается общий КПД ИБП в on-line режиме примерно на 0,5%, но уменьшается надежность работы системы - при больших перегрузках вероятность выхода из строя силовых модулей увеличивается.

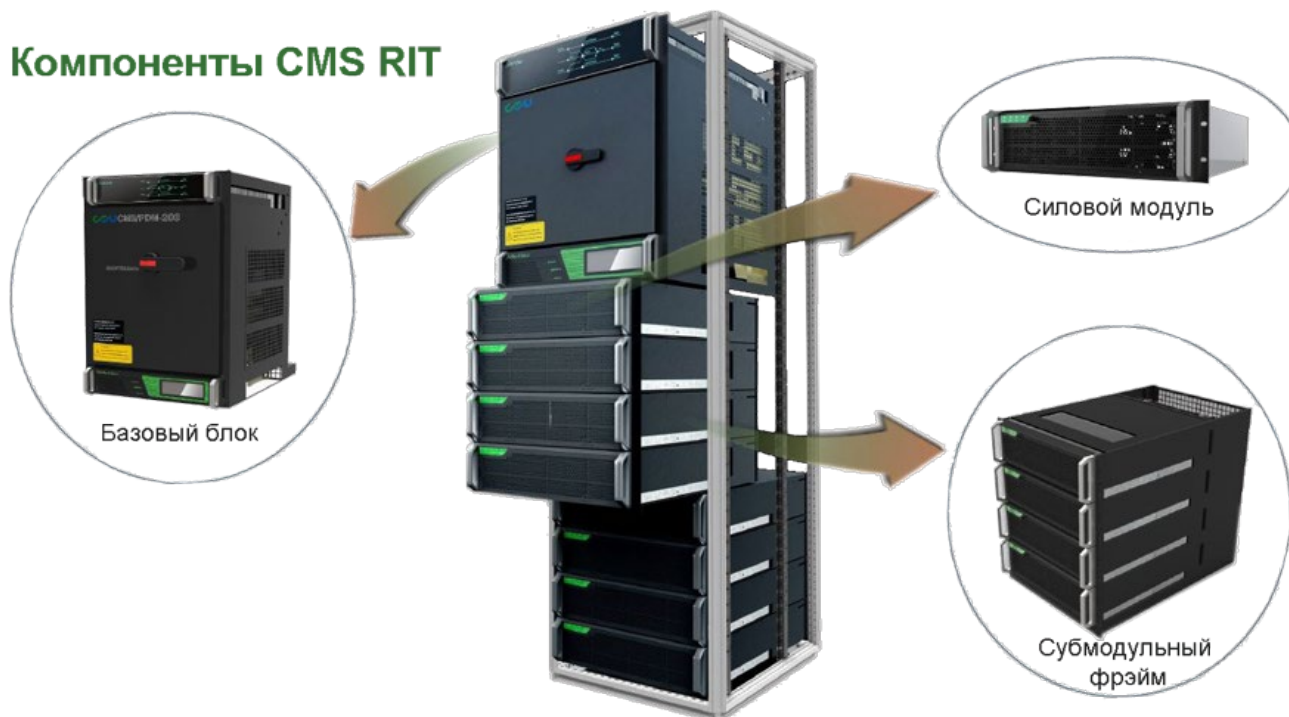
- Интеллектуальное управление уровнем заряда батарей:
Управление разрядом батарей, автоматическое переключение между плавающим режимом и режимом плавной зарядки, температурная компенсация
- Компактная конструкция с высокой плотностью компоновки силовых модулей, смонтированных в стойку для улучшения гибкости и эстетики всей системы
- Системы SCU серии CMS работают намного тише аналогичных систем других производителей - акустический шум на расстоянии 1 м < 55 дБ.
- Более высокая **степень защиты** IP30 по сравнению со стандартной степенью защиты IP20 у других производителей ИБП:
Существенно расширяется область применения систем бесперебойного питания SCU CMS в промышленности и других областях.
- Разнообразные функции мониторинга:
ПО с C / S- ориентированной архитектурой обеспечивает мониторинг до 600 ИБП;
ПО с В / S-ориентированной архитектурой обеспечивает мониторинг ИБП через интернет-браузер;
- **Сейсмостойкость** всей системы до 9 баллов:
Оборудование выдерживает транспортировку по бездорожью (что особенно актуально для ТС), а так же допускает грубое неквалифицированное обращение
- Стандартная конфигурация:
Surge Protection Device (Устройство защиты от перенапряжений) класс C, RS232, RS485 коммуникационные порты, сухие контакты, TCP/IP, программное обеспечение для локального и удаленного мониторинга
- Дополнительная конфигурация:
Входной / выходной трансформаторы , батарейные модули и шкафы, IPDS (Intelligent Power Distribution System - интеллектуальная система распределения питания)

Модели стоечных ИБП серии CMS RIT



Модель:	CMS/PDM-50	CMS/PDM-100	CMS/PDM-200
Силовые модули:	25кВА / 22,5кВт	25кВА / 22,5кВт	25кВА / 22,5кВт
Макс. мощн. стойки:	50кВА / 45кВт	100кВА / 90кВт	200кВА / 180кВт
Субмодульный фрэйм:	1 x CM/A50F	1 x CM/A100F	2 x CM/A100F
Размеры (ШxГxВ):	600мм x 1000мм x 15U	600мм x 1000мм x 21U	600мм x 1000мм x 40U
* Для справки:	1U = 44,45 mm = 1,75"	1" = 2,54 sm	

Компоненты CMS RIT



Базовые блоки / base units

CMS/A-100



9U

RU-CMS100/25

- Подвод вх./вых. кабелей
- Модуль статического байпаса 100кВА
- Ручной байпас
- Модуль мониторинга CMS
- Максимальная мощность 100 кВА/90кВт
- Вход/выход 3/3, 3/1, 1/3, 1/1
- 380/220VAC, 400/230VAC, 415/240VAC, 50/60Hz
- SNMP адаптер
- Базовый блок CMS/A-100 функционирует только с 1-м CM/A50F (RU-CMS MSF2) или 1-м CM/A100F (RU-CMS MSF4)
- Монтируется в любую 19" стойку
- Высота 9U

CMS/A-200



16U

RU-CMS200/25

- Подвод вх./вых. кабелей
- Модуль статического байпаса 200кВА
- Ручной байпас
- Модуль мониторинга CMS
- Максимальная мощность 200 кВА/180кВт
- Вход/выход 3/3, 3/1, 1/3, 1/1
- 380/220VAC, 400/230VAC, 415/240VAC, 50/60Hz
- SNMP адаптер
- Базовый блок CMS/A-200 функционирует с 1 или 2-мя CM/A100F (RU-CMS MSF4)
- Монтируется в любую 19" стойку
- Высота 16U

Субмодульные фреймы / sub module frames

CM/A50F



6U

RU-CMS MSF2

- Монтируется от 1 до 2-х модулей 25кВА/22,5кВт
- Максимальна мощность 50кВА
- Базовый блок CMS/A-100 функционирует только с 1-м CM/A50F (RU-CMS MSF2)
- Монтируется в любую 19" стойку
- Высота 6U

CM/A100F



12U

RU-CMS MSF4

- Монтируется от 1 до 4-х модулей 25кВА/22,5кВт
- Максимальна мощность 100кВА
- Базовый блок CMS/A-100 функционирует только с 1-м CM/A100F (RU-CMS MSF4)
- Базовый блок CMS/A-200 функционирует с 1 или 2-мя CM/A100F (RU-CMS MSF4)
- Монтируется в любую 19" стойку
- Высота 12U

В комплект поставки входят модули, поддерживающие функцию горячей замены в on-line режиме:



Силовой модуль CM25:

- Номинальная выходная мощность 25кВА/22,5кВт
- Мощность зарядного устройства 6 кВт
- Размеры (ШхГхВ) 482х464х133
- Вес 20 кг.
- **Субмодульная архитектура силовых модулей:**
Выпрямитель и инвертор в силовом модуле состоят из 3-х взаимозаменяемых субмодулей. Это существенно снижает стоимость силовых модулей и стоимость их ремонта, а также обеспечивает гибкую настройку конфигурации всей системы бесперебойного питания по входу/выходу 3/3, 3/1, 1/3, 1/1

На передней панели имеются кнопки управления, светодиодные индикаторы, отображающие режим работы модуля.
Силовой модуль поддерживает технологию автоматической конфигурации при установке в стойку. Замену неисправного модуля может произвести местный технический персонал без привлечения сертифицированных специалистов.



Модуль мониторинга CMS

- 2-х ядерный 16 бит. процессор
- Сенсорный 240х64 LCD экран
- CMS модуль децентрализует свой контроллер в каждом модуле ИБП
- Модуль монитора предназначен только для отображения требуемой информации и коммуникаций. Онлайн (горячая) замена без принудительного отключения STS и силовых модулей
- На экран выводится следующая информация:
 - общая информация
 - системная информация
 - информация о батареях
 - настройки модуля
 - системный выход
 - журнал событий
 - настройка индекса
- Коммуникации (локальные и удаленные):
RS232, RS485
коммуникационные интерфейсы, выходные сухие контакты
TCP/IP, SNMP для удаленного мониторинга



Модуль STS статического переключателя

- Устанавливается параллельно SCR и АС контакторам
- Высокая перегрузочная способность - 1000% от максимальной мощности стойки в течение 1 мин!
- Время переключения < 1 ms
- Такие функции, как самодиагностика, блокировка и защита.
- Горячая замена без принудительного выключения системы

Технические характеристики CMS RIT 25 - 200kVA:

Модель	CMS/PDM-50	CMS/PDM-100	CMS/PDM-200
Максимальная мощность стойки	50кВА / 45кВт	100кВА / 90кВт	200кВА / 180кВт
Модуль (мощность)	CM25 (25кВА/22,5кВт)		

Вход основной

Варианты подключения	3-фазы +N +E или 1-фаза +N +E
Входное напряжение	380V/220V±20%, 400V/230V±20%, 415V/240V±20%
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99
Входная частота	50Hz±10%, 60Hz±10%
Длительность включения	60 сек
THDI (%)	< 3%

Вход байпас

Входное напряжение	380V/220V±20%, 400V/230V±20%, 415V/240V±20%
Входная частота	50 Hz, 60 Hz
Диапазон синхронизации частоты	50 Hz±4%, 60 Hz±4%

DC вход

Номинальное входное напряжение	±384VDC
Диапазон входного напряжения	±345V~±440V DC

Зарядное устройство

Ограничение зарядного тока	да
Зарядка	10 ч. (2 ч back up)
Стабильность зарядного напряжения	±1%

Выход

Мощность кВА/кВт	50 / 45	100 / 90	200 / 180
Выходной коэффициент мощности	0,9		
Выходное напряжение	3-х фазное или 1 фазное (380V/220V AC, 400V/230V AC, 415V/240V AC)		
Выходная частота	±4% (on-line режим настраивается с шагом 0,5%); ±0.2% (в батарейном режиме)		
Динамический отклик при изменении нагрузки 0% ~ 100%, 100% ~ 0%	≤2%		
Время восстановления выходного напряжения	< 20 ms (при изменении нагрузки 0~100%)		
Перегрузочная способность инверторов	продолжительно при нагрузке < 125% 10 мин. при нагрузке 125%		
Перегрузочная способность статического байпаса	1000% - 1 мин.		
Переход от сети на батареи	0 мс		
Переход от байпас на инвертор	<1 мс		
Крест фактор	3:1		
Стабильность выходного напряжения	±1%		
Искажения синусоидального напряжения	≤ 1% (линейная нагрузка), ≤ 3% (нелинейная нагрузка)		

Несбалансированная нагрузка	работает при 100% несбалансированной нагрузке										
Точность разделения нагрузки	$\leq 5\%$										
КПД	$\geq 95,5\%$ (AC~AC), $\geq 98\%$ (DC~AC)										
Общий КПД AC~AC, в соответствии с TÜV Rheinland, режим двухвходовой байпас	<table border="1"> <tr> <td>Нагрузка:</td> <td>100%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>КПД:</td> <td>95,4%</td> <td>95,7%</td> <td>96,0%</td> <td>95,3%</td> </tr> </table>	Нагрузка:	100%	75%	50%	25%	КПД:	95,4%	95,7%	96,0%	95,3%
Нагрузка:	100%	75%	50%	25%							
КПД:	95,4%	95,7%	96,0%	95,3%							
Общий КПД AC~AC, режим одновходовой байпас	на 0,5% выше режима двухвходовой байпас										
Эко - режим	$\geq 98\%$										

Окружающая среда

Температура хранения	-25°C ~ 60°C
Рабочая температура	-5°C ~ 40°C
Максимальная высота	≤ 1500 м
Относительная влажность	$\leq 95\%$ без конденсата
Степень защиты	IP30
Охлаждение	Воздушное
Стандарты безопасности	EN62040-1-1:2003 IEC60950-1:2001
Электромагнитная совместимость	EN62040-2:2006
Акустический шум	≤ 55 дБ

Другие характеристики

Система управления мониторинга	UPSupervisor
Интерфейс	RS232, RS485 и 8 сухих контактов, TCP/IP адаптер, SNMP
Дисплей	Сенсорный экран LCD / LED

Физические характеристики

Размеры (ШxГxВ) мм.	600x100x670 (15U)	600x1000x940 (21U)	600x1000x1780 (40U)
Вес стойки без силовых модулей и батарей (кг.)	75	120	200