BM 5.0 Intelligent – Модульное решение для дата-центров

www.iteaq.com

Shenzhen iTeaQ Network Power Technology Co., Ltd.

Введение

iBlock BM 5.0 — модульный дата-центр для помещений с герметичным коридором между двумя рядами оборудования одинаковых размеров, включает интегрированные подсистемы: распределение и подача питания, электроснабжение, охлаждение, несущая структура, система коридора, мониторинг, кабельная система и др. Все подсистемы выполнены по модульному принципу с высоким стандартом для гибкой конфигурации по требованию. Обеспечивает быстрое развертывание ЦОД, плавное расширение, интеллектуальное управление и энергосбережение.

Применение

Средний и крупный центр обработки данных

Дата центры государственных структур

Телеком отрасль

Центр обработки данных для колледжей и университетов

Финансовый сектор

Интегрированный ИБП внутри модульного дата-центра

ИБП вне модульного центра обработки данных

Охлаждение через фальш- пол

Особенности

Интеллектуальное управление

- Обновлённый дисплей показывает обширную информацию из модульного дата-центра.
- Настраиваемый интерфейс для данных и оборудования. Удобное обслуживание, быстрая проверка, быстрое устранение сбоев и анализ тревог.
- Интеллектуальное управление: интеграция тревог, отчётов, заявок, эффективности и т.д.
- ИИ-управление теплом и питанием: связь охлаждения и электроснабжения для точной оптимизации системы, регулировки охлаждения, устранения «горячих точек» и выбора оптимального решения для оборудования и охлаждения.

ИИ-управление теплом и питанием

Улучшение технического обслуживания

Энергосбережение

- Герметичный коридор предотвращает смешивание потоков воздуха и повышает эффективность.
- Повышенная температура обратного воздуха увеличивает коэффициент энергоэффективности (EER) кондиционеров.
- Строчное (in-row) кондиционирование обеспечивает точное охлаждение и высокую эффективность при большой плотности оборудования.
- Опциональный комплект free-cooling значительно снижает энергопотребление.
- Инверторные компрессоры подстраивают охлаждение под колебания тепловой нагрузки.
- По сравнению с традиционным ДЦ экономия энергии составляет 30–50 %, а PUE снижается до 1,25.

Экономия энергии составляет 30–50 %

PUE снижается до 1,25.

Безопасность и надёжность

- iPower: визуализация распределения мощности для мониторинга критически важных цепей в реальном времени и раннего оповещения.
- Многоуровневое управление доступом персонала.
- Контроль температуры и влажности в коридоре в реальном времени с упреждающим оповещением.
- Визуализация состояния ИБП, кондиционеров, датчиков дыма, протечки воды и др.
- Всё оборудование разработано производителем, что обеспечивает полную совместимость.

Визуализация распределения питания

Визуализация рабочего состояния

Гибкое развёртывание

Все подсистемы изготавливаются на заводе и поставляются в оптимизированной упаковке для удобства монтажа на площадке. Срок развёртывания — 6–12 недель, что сокращает строительные работы более чем на 50 %.
Модульная конструкция с унифицированными интерфейсами позволяет гибко расширять систему шкафами вместе с их подсистемами, снижая первоначальные инвестиции. Плотность мощности можно плавно увеличивать с 1 до 15 кВт на шкаф; индивидуальные решения поддерживают до 50 кВт на шкаф.

Экономия времени строительства 50%

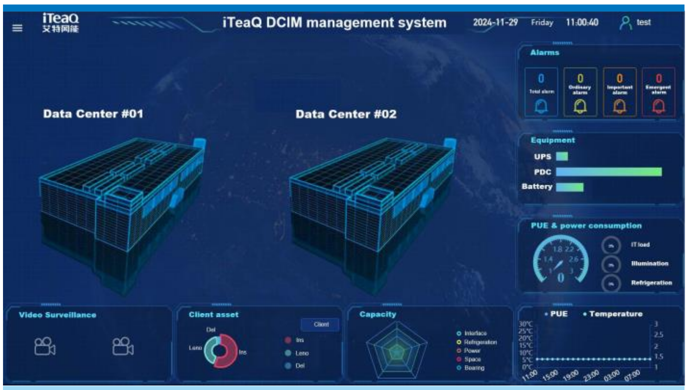
50 кВт/шкаф удельная мощность

Интеллектуальное управление

Интеллектуальная платформа мониторинга и управления обеспечивает 3D/2D-визуализацию модульного ЦОДа с отображением ИБП, распределения питания, охлаждения, стоек и систем безопасности, показывает полный маршрут подачи энергии, тепловых потоков и других ресурсов, тем самым упрощая гибкую конфигурацию и многомерную увязку подсистем под реальные задачи, тогда как мобильное приложение для сервис-инженеров ускоряет обслуживание, облегчая обходы, оперативно выдавая тревоги и помогая быстро локализовать неисправности.

• Визуализация нормы нагрузки

• Визуализация системы распределения питания

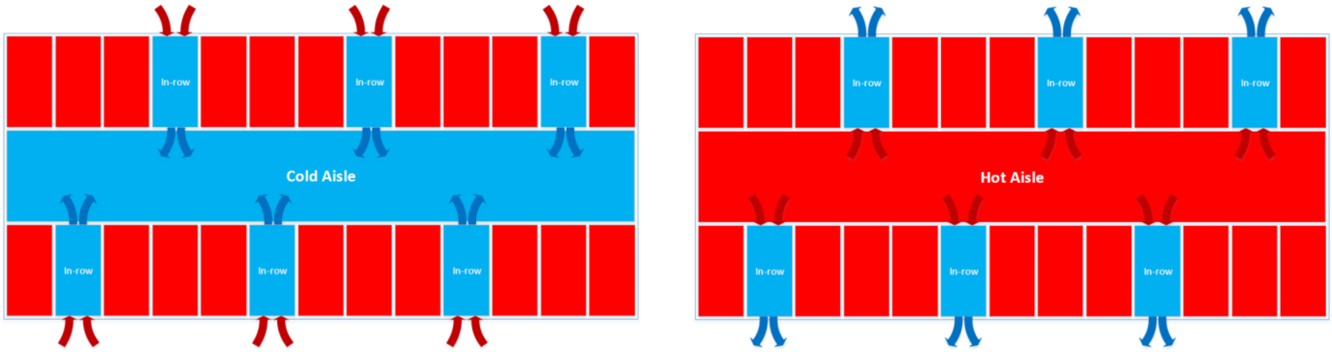


• Централизованный мониторинг для нескольких центров обработки данных

Обширный обзор информации

Энергосбережение

Шкафы IT и рядные кондиционеры монтируются лицом к лицу, образуя герметичный холодный/горячий коридор, что подходит для модульных ЦОД средней-высокой плотности и экономит свыше 25 % энергии по сравнению с традиционными залами; интегрированный ИБП освобождает 1–2 шкафа, а решение free-cooling с насосом-хладагентом существенно снижает энергопотребление и заметно уменьшает PUE.



Герметичная конструкция холодных/горячих коридоров снижает энергопотребление

Традиционные: ИБП + PDC

Интегрированные ИБП: ИБП и PDC в одном шкафу

Integrated UPS save 1~2 cabinets for modular data center

Режим компрессора

Компрессор подключен к сети в жаркое время года

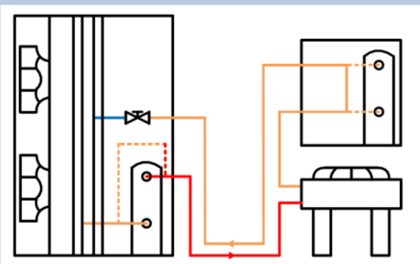
Гибридный режим

Компрессор и насосы работают в переходный сезон, насос дает охлаждение для снижения давления компрессора и повышения эффективности.

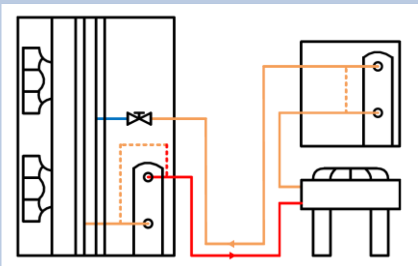
Режим насоса (естественное охлаждение)

В холод компрессор выключен,Работает только насос с низким энергопотреблением

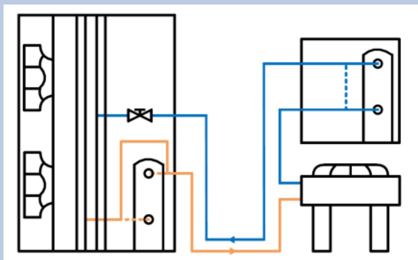
Режим компрессора



Гибридный режим



Режим насоса (естественное охлаждение)

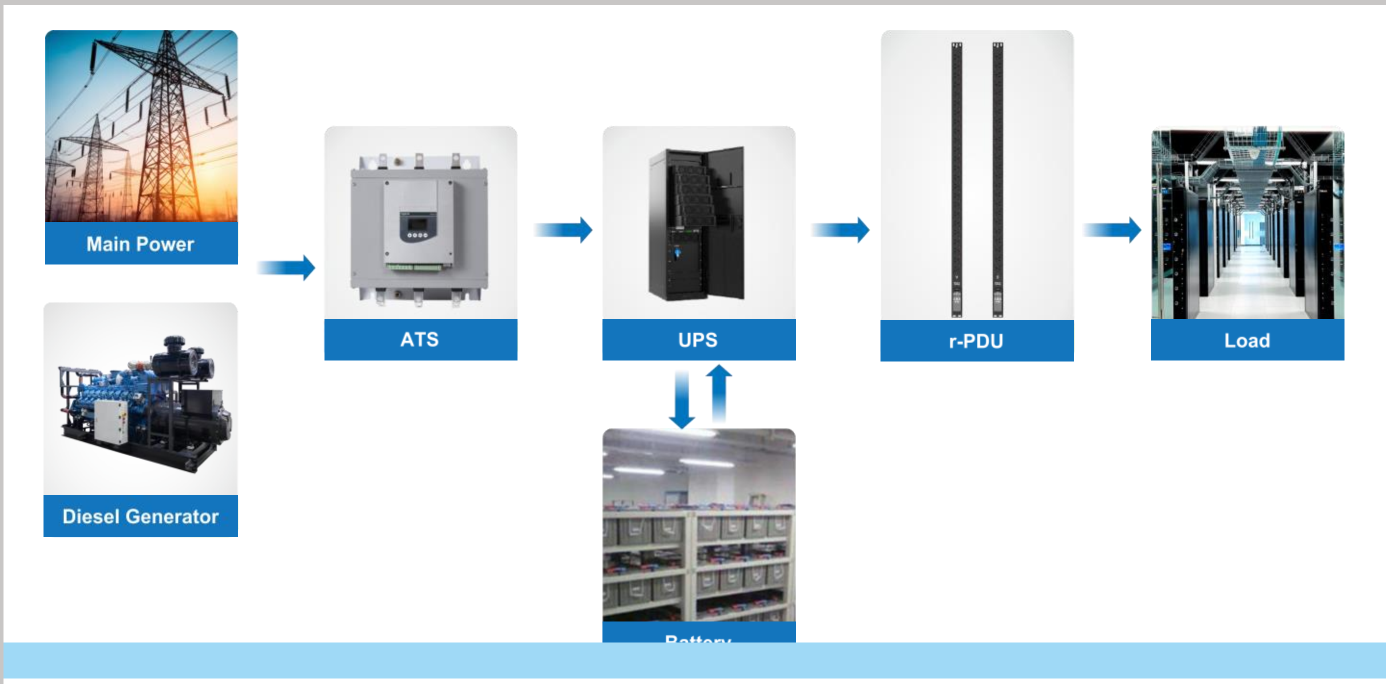


Принцип естественного охлаждения насоса хладагента

Безопасно и надежно

Поворотный люк в коридоре автоматически открывается, пропуская огнетушащий газ для быстрой ликвидации пожара, при этом визуализация всей цепочки электропитания обеспечивает интеллектуальный контроль, позволяя мгновенно обесточить все линии, кроме противопожарной, что гарантирует электробезопасность ЦОДа, а настраиваемые уровни доступа предотвращают ошибочные действия и повышают надёжность эксплуатации и обслуживания

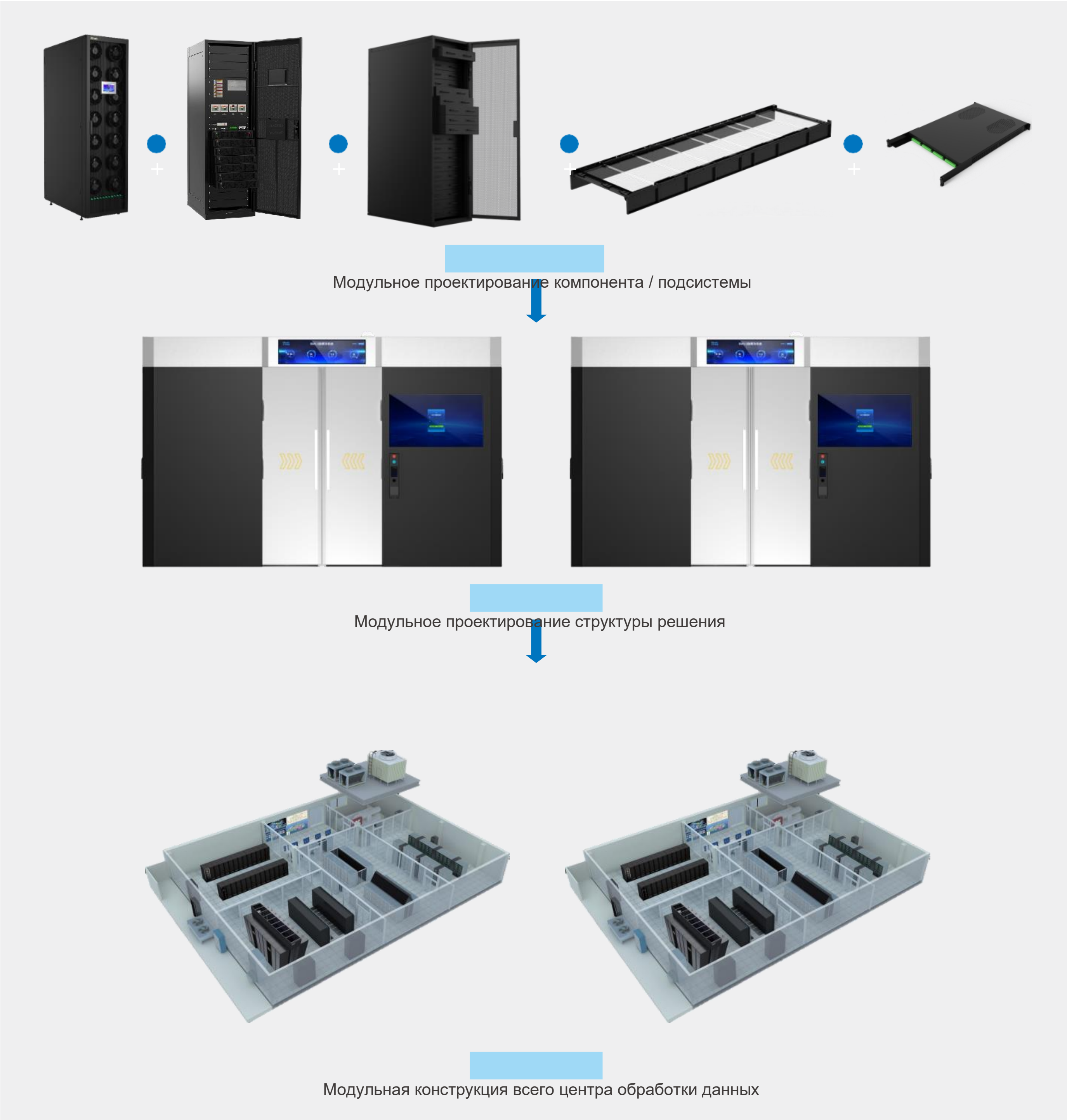
Поворотный люк связан с системой пожаротушения: при тревоге открывается автоматически, а после устранения аварии сам возвращается в исходное положение.



Настраиваемое управление авторизацией

Гибкое развертывание

BM спроектирован по принципу заводской модульной готовности и стандартизованных интерфейсов: блоки собираются на площадке за недели, а масштабирование выполняется добавлением модулей или шкафов, что сокращает затраты; при этом оборудование каждой подсистемы быстро и гибко «щёлкивается» между собой, словно строительные кубики.



Подсистемы

Система стоек и коридора

- **IT-шкафы**: новая усиленная конструкция повышает грузоподъёмность; широкий выбор аксессуаров под разные задачи.
- **Герметичный коридор**: панорамный дизайн и монтажные интерфейсы на элементах коридора и шкафах обеспечивают быстрый монтаж и надёжную герметичность; поворотный люк восстанавливается нажатием одной кнопки.
- **Линтель и энергосберегающая подсветка**: полноцветная контурная лента — пользователь задаёт цвета для индикации режимов работы и многоуровневых тревог..
- **Двери коридора**: двустворчатые ручные или автоматические.
- **Кабель-менеджмент**: несколько кабельных лотков внутри и снаружи шкафа для раздельной укладки различных кабелей.



Система распределения питания

- Индивидуальный шкаф **точного распределения питания** проектируется под требования заказчика;
- Опциональный интеллектуальный **r-PDU** обеспечивает более точное управление нагрузкой и резервами мощности.
- Опция **r-PDU** с молниезащитой и мониторингом.
- Инновационный интеллектуальный **шинопровод iPower-line**: верхний монтаж экономит пространство, «горячее» подключение вдоль всей шины, гибкое расширение и простое обслуживание.



Система мониторинга

- Управление правами пользователей системы и персонала ЦОДа с прогнозным анализом возможных перегрузок.
- Непрерывный мониторинг температуры и влажности в коридоре с прогнозными предупреждениями.
- Отображение состояния и тревог ИБП, кондиционеров, датчиков дыма, огня, протечек воды и др.
- Опциональная интеграция видеонаблюдения, системы контроля доступа и других расширенных функций.
- Опциональный крупный дисплей для локальной визуализации работы и обслуживания.
- DCIM-система собирает инфраструктурные данные для интеллектуального управления модульным ЦОД.
- 2D- и 3D-визуализация обеспечивает наглядное управление и наблюдение, показывая состояние как всего дата-центра, так и отдельных компонентов в реальном времени.

Система ИБП

- Габариты и дизайн идентичны IT-шкафам, создавая единый вид всего модульного ЦОДа.
- Возможна установка башенного или модульного ИБП; для модульного доступны блоки на 15 / 20 / 25 / 30 / 50 / 100 кВА..
- Плотность мощности до 300 кВА в одном шкафу экономит площадь ЦОДа.
- Интегрированный ИБП (90 кВА / 125 кВА) с распределением питания в одном шкафу дополнительно освобождает место..

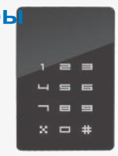

Система кондиционирования

- 7-дюймовый полноцветный сенсорный дисплей с удобным интерфейсом упрощает эксплуатацию и обслуживание..
- **Групповая работа**: до 32 кондиционеров
- Конструкция с полным коэффициентом чувствительной теплопередачи обеспечивает высокий КПД..
- **Инверторное регулирование производительности** с технологией отслеживания тепловой нагрузки значительно снижает энергопотребление.
- До **16 внешних температурных датчиков** на один кондиционер позволяют точно управлять температурой вместе с инверторными **рядными** кондиционерами, и другими энергосберегающими устройствами, помогая добиться очень низкого PUE
- **Рядный** кондиционер с инверторным насосом-хладагентом мощностью до **70 кВт** устанавливает новый рекорд охлаждающей способности одного шкафа в модульном ЦОДе.



Дополнительные аксессуары

- Ленточный датчик протечки воды
- Датчик дыма
- Датчик огня
- Датчик водорода
- Система контроля и управления доступом
- Большой дисплей
- Видеонаблюдение





Технические характеристики BM 5.0

пункт	Параметры			
Модульный центр обработки данных	Размеры (Д x Ш x В) (мм)	Двухрядный герметичный горячий или коридор L x 3400 x 2300; L x 3400 x 2500; L ≤ 15m L x 3600 x 2300; L x 3600 x 2500; L ≤ 15m		
	Количество в модуле	≤ 50		
	Основная потребляемая мощность	380 / 400 / 415VAC, 50 / 60Hz, 3Ph+N+PE		
	Прокладка кабеля	Сверху / Снизу		
	Установка	Непосредственно на бетонный пол или на сборный фундамент		
IT-Шкаф	Размеры (Ш x Г x В) (мм)	600 / 800 x 1100 / 1200 x 2000 / 2200		
	Полезное пространство	44U / 48U		
	Вентиляция	Дверь с шестигранной перфорацией, коэффициент вентиляции ≥ 75%		
	Класс защиты	IP20		
Прецизионный кондиционер между рядами	Холодопроизводительность	12.5 / 25 / 35 / 40 / 48 / 60 / 70kW		
	Габариты внутреннего блока (Ш x Г x В) (мм)	300 x 1000 / 1100 x 2000 (12.5kW) 300 x 1100 / 1200 x 2000/2200 (25kW, 35kW) 600 x 1100 / 1200 x 2000 / 2200 (40kW, 48kW, 60kW, 70kW)		
	Основное питание	380 / 400 / 415VAC, 50 / 60Hz, 3Ph+N+PE		
	Хладагент	R410A		
Интегрированный ИБП ИБП внутри модульного ЦОД	Мощность	90KVA: (5+1) x 15kVA силовые модули 150kVA: (4+1) x 30kVA силовые модули 150kVA: (5+1) x 25kVA силовые модули		
	Вход	Тип	380 / 400 / 415VAC, 50 / 60Hz, 3Ph+N+PE	
		Коэффициент мощности	> 0.99	
		THDi	< 3% (100% linear load)	
	Выход	Коэффициент мощности	1	
		Номинальное напряжение:	380 / 400 / 415VAC	
		Точность напряжения	±1%	
		THDv	< 2% (резистивная нагрузка), < 3% (нелинейная нагрузка)	
	Система	КПД	Нормальный режим > 96%; ECO > 99%	
		Класс защиты	IP20	
		Коммуникация	RS485, Dray contact, SNMP, EP0	
		Температура эксплуатации.	0 ~ +40℃	
		Температура хранения.	-25℃ ~ +70℃	
		Влажность	0 ~ 95% (No condensation)	
	Распределение питания	Тип основного ввода	Один ввод: автомат MCCB / Два ввода: автоматический переключатель ATS	
		Входная мощность	250A	400A
		UPS	1×200A+2×160A, MCCB	3×250A, MCCB
		IT	2×20×32A/1P, MCB	2×24×32A/1P, MCB
		Кондиционирование (прочее)	4×63A/3P, 3×16A/1P, MCB	8×63A/3P, 3×16A/1P, MCB
iPower-line	Ввод	380 / 400 / 415VAC · 50 / 60Hz · 3Ph+N+PE		
	Входная мощность	250A / 400A / 630A		
	Выходные линии	Выходы ИТ: 40A/1P, 63A/1P, 40A/3P, 63A/3P		
Мониторинг	Экраны	13,3 дюйма		
		21,5 дюйма		
		43 дюйма		
	Управление	Контроль окружающей среды		
		Управление электропитанием		
		Интеллектуальное управление		