

MIROTEK

ИСТОЧНИК
БЕСПЕРЕБОЙНОГО
ПИТАНИЯ
Mirotek M3



ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ Mirrotek M3

НОВЕЙШЕЕ ПОКОЛЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ИБП



➤ **Модульная система бесперебойного питания Mirrotek M3** на основе параллельной системы ИБП с общей максимальной мощностью 1200кВт специально создана для применения в Центрах Обработки Данных (ЦОД) для гарантированной защиты современного ИТ и технологического оборудования. Благодаря применению самых современных технологий данные ИБП объединяют в себе все плюсы распределенной логики управления и масштабирования от 30 кВт до 300кВт с возможностью резервирования N+1. Они идеально подходят как для растущего бизнеса, так и существующей ИТ-инфраструктуры. Сочетая в себе возможности по организации батарейной поддержки и непревзойденной гибкости системы распределения электропитания к ИТ-стойкам, ИБП Mirrotek M3 обладают самым универсальным конструктивом, который с легкостью адаптируется под требуемую инженерную инфраструктуру заказчика. ИБП Mirrotek M3 полностью совместимы с решениями CONTEG по кондиционированию, по оптимизации воздушных потоков и по организации кабельной проводки, выполнены в едином дизайне с серверными шкафами RSF и внутрирядными кондиционерами CoolTeg.



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- ИБП Mirrotek M3 с двойным преобразованием энергии (VFI SS 111) - самое высокое качество питания для любых нагрузок
- Мощность одного силового блока 30кВт оптимальна для использования ИБП от небольшой серверной до большого дата-центра
- Концепция «In Row» позволяет устанавливать ИБП непосредственно с защищаемым оборудованием
- Максимальное сокращение времени восстановления после аварии MTTR, благодаря применению полностью модульной конструкции всех функциональных блоков

ОПИСАНИЕ

- Высота: 27, 42, 45, 48, 52U
- Ширина: 600мм
- Глубина: 1000, 1200мм
- Мощность: от 30 до 300кВА с шагом 30кВА
- ИБП двойного преобразования (VFI SS 111) с системой коррекции коэффициента мощности
- Входной $P_f = 1$, THDI < 3%
- Диапазон частоты по входу без перехода на батареи 40 – 70Гц
- Диапазон напряжения по входу без перехода на батареи при 100% нагрузке: 308-437В, при нагрузке < 70%: 228-437В
- Мощность одного силового блока 30кВА = 30кВт
- Выходной $P_f = 1$, мощность в кВА = кВт
- Симметричная диаграмма выходного коэффициента
- КПД 96% начиная от 30% нагрузки
- Значения перегрузки инвертора: до 105 % — постоянно, 110% в течение 60 минут, 125% в течение 10 минут, 150% в течение 1 минуты, > 150% в течение 200 мс.
- Параллельное подключение до 4-х ИБП в одну систему. Максимальная мощность одной системы 1200кВА
- Возможность использования модульных или традиционных батарей
- Количество батарей в одной цепочке от 30 до 40шт. с шагом 2шт.
- Уникальная модульная система распределения питания
- Модульные батареи и модульная система распределения питания могут быть установлены внутри ИБП или в отдельных шкафах



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ

Встроенная модульная система распределения питания

Силовые модули

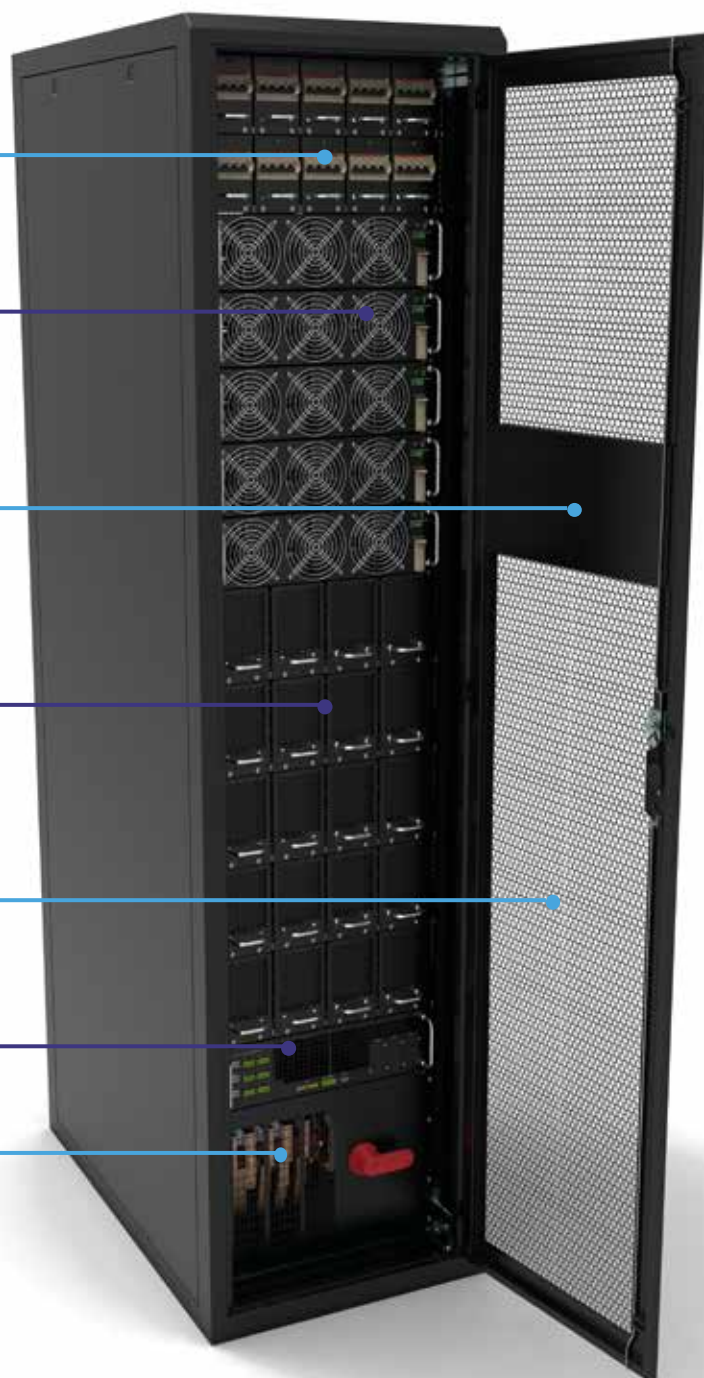
Дисплей

Встроенные модульные батареи

Фильтры от пыли

Блок статического байпаса и коммуникаций

Блок ручного байпаса и подключения



ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ Mirotek M3

МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

- ИБП Mirotek M3 использует самую современную технологию двойного преобразования с КПД более 95%. «Плоский» график КПД, начиная с 30% нагрузки позволяет построить практически любую избыточную систему резервирования без риска снижения КПД системы в целом, что очень положительно отражается на операционных затратах.

ОТЛИЧНАЯ МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

- Использование нескольких DSP-процессоров в каждом силовом модуле позволяет построить полностью дублированную систему электропитания и управления без единой точки отказа. Система может расширяться вертикально от 30 до 300кВт в рамках одного конструктива и горизонтально — используя до 4-х ИБП без шкафа внешнего байпаса и каких-либо дополнительных модулей согласования.



ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ОТ N + 1 ДО N + X

- Масштабируемая архитектура позволяет оптимизировать расходы для удовлетворения потребности в электроэнергии при вертикальном расширении ИБП от 30 кВт до 300 кВт и добиться уровня резервирования от N + 1 до N + X в пределах одного конструктива.



SYSTEM ON
Ready State
2:00 PM
MMP
[Control Panel Icons]

ENTER



Дата-Центры



Промышленность



Медицина



Телекоммуникации



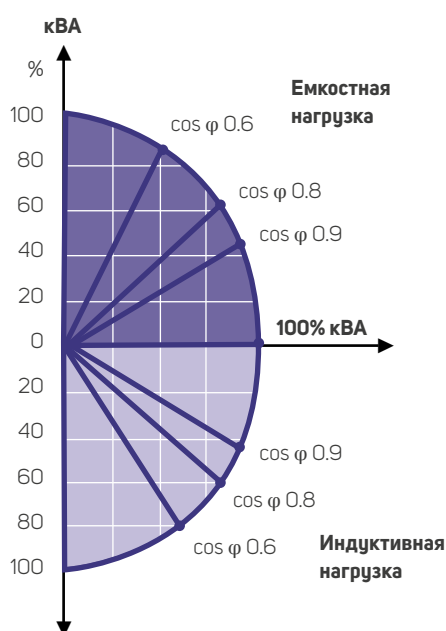
Коммерция



Производство



Серверные приложения



ЕДИНИЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ

➤ ИБП **Mirotek M3** обеспечивает единство выходной мощности (кВА = кВт), обеспечивающей максимальную мощность для критически важных нагрузок. Это удовлетворяет требования самых современных серверов и оптимизирует ИТ-инвестиции.

Инвертор, схема которого реализована с использованием транзисторов IGBT, может, обеспечивая номинальные характеристики, питать и емкостную, и индуктивную нагрузку с коэффициентом мощности до 1. Это достигнуто идеальным подбором характеристик всех элементов выходного каскада инвертора, что позволило добиться совершенно симметричного по отношению к нулю графика выходного коэффициента мощности. Благодаря этой уникальной характеристике, ИБП **Mirotek M3** предлагает пользователям высочайшую гибкость и совместимость с нагрузками любых типов, с разными коэффициентами мощности, так что пользователю не придется больше беспокоиться об изменениях нагрузки в будущем. Как показано на графике (два участка синего цвета), нагрузка любого типа (ёмкостная или индуктивная) при коэффициенте мощности до 1 будет получать питание от ИБП без снижения номинальных характеристик, так как при этом инвертор будет функционировать на 100 % мощности.

ВЫСОКАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ

➤ Благодаря сбалансированной архитектуре силовых модулей ИБП **Mirotek M3** способен выдерживать высокие перегрузки по выходу: 110% в течение 60 минут, 120% в течение 10 минут и 150% в течение 1 минуты.

МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ НА РЕМОНТ

➤ Благодаря модульной конструкции, применяемой во всех компонентах ИБП **Mirotek M3**, время обслуживания и ремонта (MTTR) сокращается до минимума. В случае необходимости заказчик может приобрести комплекты ЗИП, которые позволят в 90% случаях восстановить работоспособность системы в течение нескольких минут.



Силовой блок 3U, мощностью 30кВт

МОДУЛЬНЫЕ БАТАРЕИ



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАРЯДОМ БАТАРЕЙ

- В ИБП Miretek M3 применена система интеллектуального управления зарядом батарей, что продлевает срок их службы. Кроме этого логику работы данной системы можно настроить в зависимости от желания заказчика, кол-ва имеющихся батарей, необходимого тока заряда.

ГИБКАЯ КОНФИГУРАЦИЯ БАТАРЕЙ, АДАПТИРУЕМАЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

- В ИБП Miretek M3 количество батарей в одной цепочке может быть гибко настроено. Это позволяет реализовать различные потребности в электроэнергии и сократить время простоя системы. Количество батарей в цепочке может быть установлено от 30 до 40 штук с шагом в 2 батареи. Дополнительно заказчику предлагается два варианта построения системы батарей: используя модульные батареи на шасси высотой 4U с поддержкой функции «горячая замена», или используя традиционные батареи для размещения в шкафах на полках.

СТАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС

- **Модуль статического байпаса** является самым уязвимым звеном в модульной системе, именно поэтому в ИБП Miretek M3 применена система дублирования питания и управления данным модулем. Это гарантирует отсутствие риска выхода из строя всей системы ИБП.



Модульные батареи высотой 4U. Один трей состоит из четырех блоков.

ПРОСТОТА УСТАНОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

- **Встроенный сервисный байпас** обеспечивает непрерывное питание критических нагрузок во время технического обслуживания ИБП. Кроме того, для облегчения монтажа и технического обслуживания все панели управления и разъемы доступны с передней панели.

КОНФИГУРАЦИЯ

ГИБКОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КОНФИГУРАЦИИ ИБП

- ▶ Благодаря единому дизайну ИБП Mirotek M3 и серверных шкафов Conteg, а также полной адаптации ИБП в систему изолированных коридоров, заказчик получает универсальное полностью законченное решение, отвечающее его потребностям. Физические габариты ИБП могут быть изменены в зависимости от используемых на объекте шкафов для IT-инфраструктуры: глубиной 1000 мм или 1200мм, высотой 27U, 42U, 45U, 48U или 52U. Такое широкое многообразие габаритов ИБП позволяет максимально соответствовать выбранной инфраструктуре заказчика. При этом, выбирая глубину конструктива 1200мм, заказчик может выбрать вариант установки ИБП — в ряду шкафов или непосредственно к стене с выдувом горячего выхлопа вверх.



Пять вариантов высоты ИБП Mirotek M3: 27, 42, 45, 48, 52U



СЕНСОРНЫЙ 10.4" LCD-ДИСПЛЕЙ ДЛЯ ЛЕГКОГО УПРАВЛЕНИЯ

- ИБП Mirotek M3 оснащен 10.4" сенсорным графическим LCD-дисплеем, предназначенным для легкого управления ИБП. Интуитивный дизайн, большое количество доступной информации на дисплее, идентификация пользователя, системное меню — все это облегчает конфигурирование и эксплуатацию ИБП.



МОНОХРОМНЫЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ

- По желанию заказчика ИБП Mirotek M3 может быть укомплектован стандартным одноцветным ЖК-дисплеем с кнопками управления. Данный дисплей полностью функционален и может быть использован как основной или как дополнительный в параллельных системах ИБП.

КОММУНИКАЦИИ

- ИБП Mirotek M3 поддерживает все основные протоколы связи для построения системы мониторинга любого уровня сложности. По умолчанию в ИБП присутствуют интерфейсы RS232 и Web/SNMP, а также группа релейных контактов для связи с периферийным оборудованием — дизель-генераторами, автоматическими выключателями батарей, внешними блоками VuPass. При необходимости заказчик может установить в ИБП платы расширения для протокола RS485 Modbus TCP/RTU, а также плату расширенных программируемых «сухих» контактов.

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ Mirotek M3

ИНТЕГРАЦИЯ В СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

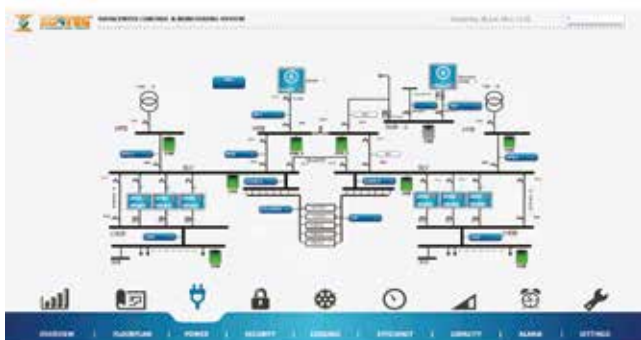
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ И ИНТЕГРАЦИЯ В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ЦОД

PRO CONTEG Server

➤ ИБП Mirotek M3 легко интегрируется в комплексные программные продукты CONTEG Pro server и CONTEG Aegis Data Center infrastructure management (DCMS).

➤ **CONTEG Pro server** — комплексное программное обеспечение для мониторинга, контроля доступа и видео-наблюдения. Оно позволяет развернуть централизованный мониторинг инженерной инфраструктуры ЦОД: ИБП, кондиционеров, PDU, разнообразных датчиков, а также обеспечить многоуровневый контроль доступа и видеонаблюдения. Организовать удобный графический интерфейс, запрограммировать сигналы оповещения, рассылку СМС и другие возможности мониторинга ЦОД.

➤ **CONTEG Aegis Data Center infrastructure management (DCMS)** — это приложение для комплексного мониторинга и управления всей инфраструктурой центра обработки данных. Оно собирает, анализирует и предоставляет всю необходимую информацию в реальном времени, используя стандартизированные протоколы связи. Повышение эффективности позволит сократить эксплуатационные расходы, своевременно привести объект в соответствие текущим и новым требованиям государственных стандартов, сократить выбросы углекислого газа. Подробная информация о состоянии ЦОД. Расчет показателей PUE, EUE, EER и др. и визуализация результатов на панели оператора Aegis DCIM. Предупреждение об ошибках / отказах оборудования, выходе показателей влажности или температуры за рамки заданных значений и т.д. Мониторинг и создание отчетов об энергопотреблении ИТ-оборудования на уровне всего ЦОД, ряда шкафов, отдельного шкафа или отдельной розетки. Мониторинг нагрузок на электрических выключателях на основе фактических и суточных значений пиковой нагрузки. Создание отчетов о производительности. Локальный и удаленный доступ через стандартный WEB-портал. Защита данных на различных уровнях.





МОДУЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ

УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА С ШИРОЧАЙШИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ



ИБП с встроенной системой модульного распределения питания

ИБП Mirotek M3 может комплектоваться модулем распределения питания уровня стоек. Данный модуль представляет собой электрический щит высотой 3U, устанавливаемый непосредственно в конструктив ИБП. На передней части модуля располагаются модульные устройства (автоматы, УЗО, необходимые счетчики или измерители), а на дополнительном блоке распределения питания сзади — розетки IEC 309 для подсоединения удлиняющих кабелей к блокам распределения питания (PDU) внутри конкретной IT-стойки. К одному модулю 3U возможно подсоединить до 5шт. трех-фазных PDU, или до 15шт. одно-фазных PDU.

При этом, благодаря заложенной в устройство модульности, заказчик может в любой момент добавлять, удалять или менять состав подключенных нагрузок или модульных устройств. Заказчик может использовать 1,2,3,4-полюсные автоматические выключатели в устройстве без мониторинга, с базовым мониторингом положения автоматического выключателя и аварийной ситуации, или с расширенным мониторингом напряжения, тока и потребленной электроэнергии кВт*ч. Для версий с мониторингом доступны дополнительные модульные устройства: дистанционные расцепители и расцепители минимального напряжения, а также моторные приводы, позволяющие удаленно управлять положением автоматического выключателя. Дополнительно возможно комплектование устройством защитного отключения (УЗО) или устройством защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП). Подобный состав предложения по модульным устройствам удовлетворит самые серьезные потребности любого заказчика, обеспечивая непревзойденную гибкость решения в классе модульных устройств распределения питания.



Блоки автоматических выключателей:

- Однофазные однополюсные
- Однофазные однополюсные с мониторингом
- Однофазные двухполюсные
- Однофазные двухполюсные с мониторингом

Блоки автоматических выключателей:

- Трехфазные трехполюсные
- Трехфазные трехполюсные с мониторингом
- Трехфазные четырехполюсные
- Трехфазные четырехполюсные с мониторингом





▶ В случае подключения большого количества потребителей ИБП Mirotek M3 может комплектоваться дополнительным шкафом распределения питания шириной 300мм, а высотой и глубиной аналогичным ИБП или используемым шкафом IT-инфраструктуры. Шкаф распределения электропитания рассчитан на максимальный ток 400А и позволяет запитать до 32-х потребителей трехфазной нагрузки или до 96-ти потребителей однофазной нагрузки. Он может быть установлен рядом с ИБП или в любом другом месте машинного зала, что позволяет организовать распределенную систему, в которой щиты бесперебойного питания максимально приближаются к защищаемому оборудованию. В стандартной комплектации шкаф распределения питания поставляется без дисплея и средств коммуникации. При необходимости он может быть легко модернизирован в версию с мониторингом путем простого добавления блока дисплея высотой 3U, сочетающего в себе визуальный мониторинг установленного модульного оборудования и средства удаленного мониторинга и управления по протоколу Web/SNMP.



Система модульного распределения питания в отдельном шкафу шириной 300мм



Блоки розеток:
- Блок из трех однофазных розеток IEC309 (16 или 32А)
- Блок из одной трехфазной розетки IEC309 (16 или 32А)



Силовые удлинительные кабели:
- Однофазные, розетка - вилка IEC309 (16 или 32А) от 3 до 20 метров длиной
- Трехфазные, розетка - вилка IEC309 (16 или 32А) от 3 до 20 метров длиной
- Специальные кабели MP-Slot - розетка IEC309 (16 или 32А) для подключения к системе распределения питания без использования блоков розеток

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики ИБП Miretek											
Мощность	кВА	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
Мощность	кВт	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
КПД системы		96% при нагрузке от 30%									
Параллельная работа		до 4-х ИБП в параллельной конфигурации									
Коммуникации		Сенсорный дисплей, RS232, Web/SNMP, релейные контакты, ModBus RTU (опция), расширенные релейные контакты (опция)									
Силовой блок		30кВт, высота 3U									
Батарейный блок		40x12Ач, высота 4U									
Резервирование		нет	N+1	Динамическое от N+1 к N+n в зависимости от нагрузки							
Распределение питания		Опциональная система распределения питания 1ф/3ф, 16/32А с розетками IEC309, высота одного троя на 5 устройств – 3U									
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ											
Номинальное входное напряжение	В	380/400/415 В переменного тока, три фазы, четыре проводника									
Номинальная рабочая частота	Гц	50/60 Гц									
Диапазон входного напряжения	В	228 – 437 В									
Диапазон входной частоты	Гц	40 – 70									
Входной коэффициент мощности		>0.99 при полной нагрузке, >0.98 при половине нагрузки									
Входной суммарный коэффициент гармонических искажений (THDi)	%	<3%									
ПАРАМЕТРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА											
Количество аккумуляторных батарей		30,32,34,36,38,40									
Температурная компенсация		да									
Пульсации постоянного напряжения		<1%									
Мощность заряда батарей	кВт	4.5	9	13.5	18	22.5	27	31.5	36	40.5	45
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ											
Выходное напряжение	В	380/400/415 В переменного тока, три фазы, четыре проводника									
Выходная частота	Гц	50/60 Гц									
Стабильность установившегося напряжения	%	± 1% (сбалансированная нагрузка)									
Переходное напряжение	%	±5%									
Устойчивость инвертора к перегрузкам	%	1 час при 105%–110%, 10 минут при 110%–125%, 1 минута при 125%–150%, 200 мс более 150%									
Гармоническое искажение напряжения (THDv)	%	<1% (линейная нагрузка), <4% (нелинейная нагрузка)									
ПАРАМЕТРЫ БАЙПАСА											
Входное напряжение байпаса		380/400/415 В переменного тока, три фазы, четыре проводника									
Диапазон напряжения байпаса, устанавливаемый программно		По умолчанию: от –20% до + 15%, другие значения от –40%, –30%, –10% до + 10%, +15%, +20%									
Устойчивость байпаса к перегрузкам		135% длительно, 170% в течение 1 часа, 1000% в течение 100 мс									
ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ											
Диапазон рабочей температуры	°C	0 – 40°C									
Температура хранения	°C	–20 до 70°C									
Максимальная рабочая высота над уровнем моря		≤1000 м, при работе на высоте от 1000>2000 номинальные характеристики снижаются на 1% на каждые 100 м подъема									
Относительная влажность		≤95%									
Уровень шума (на расстоянии 1 м)		52 – 62 дБА в зависимости от нагрузки и количества модулей									
Класс IP		IP20									



Технические характеристики ИБП Mirrotek

СТАНДАРТЫ

Общие требования и требования техники безопасности для ИБП, используемых в доступных для персонала зона

EN62040-1-1/IEC62040-1-1/AS62040-1-1

Требования электромагнитной совместимости (ЭМС) для ИБП

EN62040-2/IEC62040-2/AS62040-2 (Class C2)

Метод определения производительности и требования тестирования ИБП

EN62040-3/IEC62040-3/AS62040-3 (VFI SS 111)

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Высота	U	27, 42, 45, 48, 52U					42, 45, 48, 52U				
Ширина	мм	600мм									
Глубина	мм	1000, 1200мм									
Масса (без батарей)	кг	200	234	268	302	336	370	404	438	472	506

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ АРТИКУЛА



Пример правильно сформированного артикула:
MIR3-42/12R-30/90BS-0B/0D-H

1. ВЫСОТА		
Код	Высота в U	Высота в мм*
27	27	1311
42	42	1978
45	45	2111
48	48	2245
52	52	2423

* без учета ножек, высота ножек 16-45 мм

2. ГЛУБИНА	
Код	Глубина, мм
10	1000
12	1200

3. УСТАНОВКА	
Код	Описание
R	Установка в ряду шкафов (забор воздуха спереди, выдув-сзади)
W	Установка к стене (забор воздуха спереди, выдув-сверху)*

* применимо только для глубины 1200мм

4. УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ	
Код	Описание
X	Силовые модули не установлены
30	30кВт (1 модуль)
60	60кВт (2 модуля)
90	90кВт (3 модуля)
120	120кВт (4 модуля)
150	150кВт (5 модулей)
180	180кВт (6 модулей)
210	210кВт (7 модулей)
240	240кВт (8 модулей)
270	270кВт (9 модулей)
300	300кВт (10 модулей)

5. МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ИБП	
Код	Описание
90	90кВт
150	150кВт
300	300кВт

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП	
Код	Описание
B	Снизу
T	Сверху или снизу

7. КОММУНИКАЦИИ	
Код	Описание
S	установлена плата Web/SNMP
R	установлены платы Web/SNMP и "сухих" контактов
M	установлены платы Web/SNMP и ModBus TCP/RTU
A	установлены платы Web/SNMP, "сухих" контактов, ModBus TCP/RTU

8. ШАССИ ДЛЯ МОДУЛЬНЫХ БАТАРЕЙ	
Код	Описание
0B	три для модульных батарей не установлены
1B	установлено 1x4шт. троя
2B	установлено 2x4шт. троя
3B	установлено 3x4шт. троя
4B	установлено 4x4шт. троя
5B	установлено 5x4шт. троя
6B	установлено 6x4шт. троя
7B	установлено 7x4шт. троя
8B	установлено 8x4шт. троя
9B	установлено 9x4шт. троя
10B	установлено 10x4шт. троя

9. ШАССИ ДЛЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ	
Код	Описание
0D	три для системы распределения питания не установлены
1D	установлено 1x5шт. троя
2D	установлено 2x5шт. троя
3D	установлено 3x5шт. троя
4D	установлено 4x5шт. троя
5D	установлено 5x5шт. троя
6D	установлено 6x5шт. троя
7D	установлено 7x5шт. троя
8D	установлено 8x5шт. троя
9D	установлено 9x5шт. троя
10D	установлено 10x5шт. троя

10. ЦВЕТ	
Код	Описание
H	Черный RAL9005
B	Светло-серый RAL7035



М - модульные
И - инфраструктурные
Р - решения

Москва:

Тел.: + 7 495 369 09 41

Санкт-Петербург:

Тел.: + 7 812 775 61 10

INFO@MIRDC.RU

WWW.MIRDC.RU

Ваш дистрибьютор:

Несмотря на всю тщательность при подготовке и проверке этого каталога, компания Модульные Инфраструктурные Решения не несет ответственности за упущения и ошибки в этой публикации. Ввиду постоянного совершенствования продукции компания Модульные Инфраструктурные Решения также оставляет за собой право изменять технические спецификации на продукцию, представленную в этом каталоге. Такие изменения наряду с возможными ошибками и опечатками не являются основанием для возмещения ущерба. Наименования, лототипы и торговые марки MIP, Mirotek, Conteg, Conteg Pro Server, Aegls являются объектами исключительных авторских прав и зарегистрированными торговыми марками указанных производителей. Все права на размещенную информацию принадлежат соответствующим правообладателям и представлены исключительно для ознакомления. Изображения в каталоге используются по лицензии Shutterstock.com