# +CHALLENGER

## Серия

## 10-300 kBA

Трехфазные онлайн ИБП

Расширенная 3 фазная защита питания для малых и средних серверных комнат, центров обработки данных, промышленных и других единиц особой важности.

MAKELSAN®
Uninterruptible Power Supplies

real source of power

www.makelsan.com.tr

MAKELSAN®
Uninterruptible Power Supplies

CHALLENGER

# Серия Challenger
# Передовые технологии ИБП

Серия Challenger это новое поколение он-лайн ИБП двойного преобразования с полностью цифровым управлением. Рассчитан на высокое качество и удовлетворение широкого круга потребителей критичных к качеству электроэнергии.

Инвертор с технологией полного цифрового контроля (DSP) обеспечивает высокую точность, по сравнению с традиционной электроникой. Эти особенности позволяют ИБП предоставлять точную, надежную защиту питания в различных условиях.

## Серия Challenger справляется с самыми сложными задачами, например, управление критически важными нагрузками требующими больше активной мощности.

Серия Challenger с новым выпрямителем на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) гарантирует, что ответственные потребители будут защищены от любых помех. ИБП потребляет на 30% меньше энергии по сравнению с обычными системами ИБП с тиристорными выпрямителями. Сокращение тока на входе выпрямителя приносит значительную экономию в наполнении распределительного щита, количестве предохранителей и сечения кабеля.

**Серия Challenger сочетает в себе:**

- Высокую эффективность,
- Высокую надежность,
- Максимальная гибкость в использовании и оптимизированная стоимость обслуживания

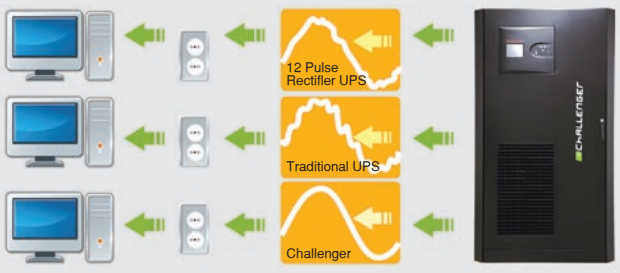
представлены модели следующей мощности:
10, 15, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 160 кВА,200 кВА, 250 кВА и 300 кВА все 3/3 фазы.

### DSP процессор контролирует IGBT выпрямитель

Низкую стоимость обслуживания Коэффициент входной мощности - 0,99 уменьшению выплат на электричество, уменьшает сечение кабелей, количество панелей управления, номинал предохранителей и мощность генератора для уменьшения инвестируемых ресурсов

### DSP процессор контролирует IGBT инвертер

- Что обеспечивает высокий входной коэффициент мощности, близкий к 1 (≥ 0,99) и коэффициент нелинейных искажений входящего тока (THDi) меньше 3%, что позволяет избежать повреждений чувствительной нагрузки.
- Коэффициент входной мощности - 0,99 максимизирует активную мощность, что ведет к уменьшению выплат на электричество, уменьшает сечение кабелей, количество панелей управления, номинал предохранителей и мощность генератора для уменьшения инвестируемых ресурсов
- TDH -коэффициент нелинейных искажений - менее 3% позволяет избежать повреждений чувствительной нагрузки
- Биполярный транзистор с изолированным затвором (IGBT) обеспечивает выходящую мощность наивысшего качества, по сравнению с классической тиристорной технологией, обеспечивает чистейший сигнал выходного напряжения для защиты подключенной нагрузки




| | THD | Power Factor |
|---|---|---|
| Challenger with IGBT Rectifier | <3% | <0.99 |
| Traditional UPS with Input Filter | <10% | <0.95 |
| UPS without Input Filter | <25% | <0.85 |

## Усовершенствованная система управления батареями

Серия Challenger гарантиру-ет увеличение срока службы батареи и максимизирует ее производительность и надежность за счет точной интеллектуальной зарядки. Датчики температуры контролируют внутренние и внешние изменения состояния батареи, и соответственно, регулируют зарядный ток. ИБП автоматически настраивает параметры заряда и выводит их состояние на ЖК-дисплей.

Усовершенствованное управление батареей информирует о состоянии заряда батарей и резерве их работы на данный момент времени, отображая эту информацию на ЖК-дисплее. Батареи могут быть протестированы с помощью ИБП в удобное для пользователя время без необходимости выключения системы. Тестирование может быть проведено как автоматически, так и вручную. Серия ИБП Challenger позволяет замену батарей без отключения устройства.

С усовершенствованным управлением батареи в ИБП серии Challenger вы можете быть уверены, что батареи работают с максимальной производительностью и сроком службы и всегда готовы выполнять свои функции в критической ситуации для защиты вашей системы электропитания.

### Функции

- Автоматический и ручной тест батареи
- Точное определение времени резервирования
- Контроль температурного режима
- Зарядка с помощью основной панели управления
- Низкая пульсация тока и напряжения
- Высокая точность определения рабочего цикла
- Полное и быстрое тестирование аккумуляторов
- Защита от полной разрядки
- Отчеты об использовании батарей
- Отчеты о состоянии температуры батарей
- Позволяет заменять батареи без отключения ИБП

## Система цифрового управления

Система цифрового управления серии Challenger расширяет интеграцию и обеспечивает снижение стоимости системы. Помехоустойчивость, возможность программирования и консолидация программного обеспечения – лучшие качества этого нового подхода. ИБП гарантирует непрерывную работу и защищает нагрузку в аварийных ситуациях, благодаря комплексному контролю алгоритмов работы контроллеров с повышенной точностью. Все функции контроля для ИБП Серии Challenger, которые включают в себя следующее: контроль запуска, контроль входного коэффициента мощности, контроль зарядки и температуры батареи, выходной каскад регулирования переменного напряжения и контроль за выключением – выполняются с помощью единого цифрового пульта управления.
Цифровое управление (DSP) – дает возможность добиться быстрого динамического реагирования для нелинейных нагрузок и высокого коэффициента мощности при различных нагрузках.

## EPO (Аварийное отключение)

Функция EPO предназначена для выключения ИБП в чрезвычайных ситуациях (пожар, наводнение и т.д.). Система отключает выпрямитель, инвертор и останавливает электропитание незамедлительно (в том числе для инвертора и байпаса), а батарея при этом перестанет заряжаться или разряжаться.
Если средства энергоснабжения присутствуют, то элементы управления ИБП останутся активными, однако выход будет выключен. Чтобы полностью обесточить ИБП, нужно использовать внешний выключатель питания.

| Модели ИБП | 10 - 60 kBA | 80 - 120 kBA | 160 - 300 kBA |
|---|---|---|---|
| Размеры (см) | | | |

## Статический и Ручной (Поддерживающий) Байпас

Серия Challenger стандартно применяет статический и ручной байпас.
Статический байпас обеспечивает безопасный режим в случае выхода из строя сети, перегрузки или неисправности ИБП.
EMI фильтры используются для нейтрализации всплесков и электропомех, при этом нагрузка будет направлена на байпас, для обеспечения дальнейшей защиты
Схемы блоков имеют бесконтактный коммутатор (Static Switch) с электронным управлением, они позволяют при критической нагрузке направленной к инверторному выходу переключаться на статическую линию байпаса. При нормальной работе системы нагрузка идет на инвертор, но в случае перегрузки ИБП или сбоя инвертора, нагрузка автоматически переходит на статическую линию байпаса.
Байпас с ручным управлением включен в стандартную комплектацию ИБП Challenger. Функция ручного байпаса предназначена для работы во время технического обслуживания. Он используется для выключения ИБП без прерывания питания нагрузки. Таким образом ИБП может быть обслужен с полной безопасностью для эксплуатирующего персонала и защищаемой нагрузки. Эта функция не допустима для ИБП, который подлежит замене или требует ремонта, поскольку необходимо прекратить питание нагрузки, для того чтобы заменить ИБП.

## Автоматическая Перезагрузка

Когда обе системы - основная и байпас не получают питания, ИБП переходит на работу от системы батарей для обеспечения дальнейшей работы, пока батареи полностью не разрядятся. Когда ИБП достигает полной разрядки, он выключается.
ИБП автоматически перезагрузится и возобновит свою работу:
При восстановлении питания.
При автоматической перезагрузке, после задержки включения (по умолчанию задержка составляет 5 минут).

## Идеальная Совместимость с Резервными Генераторами

Серия Challenger отлично сочетается с разными источниками электроснабжения, в том числе и с генераторами. ИБП обеспечивает бесперебойное питание защищаемого оборудования, в то время, как мощность генератора используется благодаря надежному выпрямителю на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT).

Выпрямитель на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) обеспечивает низкий THD(суммарный коэффициент гармоник), который остается на уровне <3% без ущерба для эффективности. Поэтому ИБП однозначно совместим с широким
спектром генераторов. Для этого все устройства серии Challenger имеют функцию «мягкого старта». Эта функция позволяет плавно увеличивать потребляемую ИБП мощность от 0 до 100% при работе от генератора. При совместной работе необходимо выбрать генератор с номинальной мощностью всего на 20% выше мощности ИБП. В зависимости от нагрузки и типа генератора время плавного старта может меняться от 0 до 30 секунд. Во время "разгона" ИБП использует энергию батареи, следовательно, для сохранения ее ресурсов время старта следует минимизировать

## Защита от обратного тока

Защита от обратного тока ИБП предотвращает риск повреждения устройства током, идущим со стороны нагрузки ИБП в случае сбоя питания сети.
Когда происходит сбой сети, защита от обратного тока предотвращает передачу тока обратно на входные клеммы ИБП с выхода инвертора. Это крайне важно для обеспечения безопасности, поскольку это предоставляет инженеру возможность работать на входящей стороне источника питания ИБП без риска получения электрического удара.
Серия Challenger имеет обратную защиту, которая предотвращает любой обратный ток от ИБП к сети питания, что обеспечивает безопасность обслуживающего персонала.

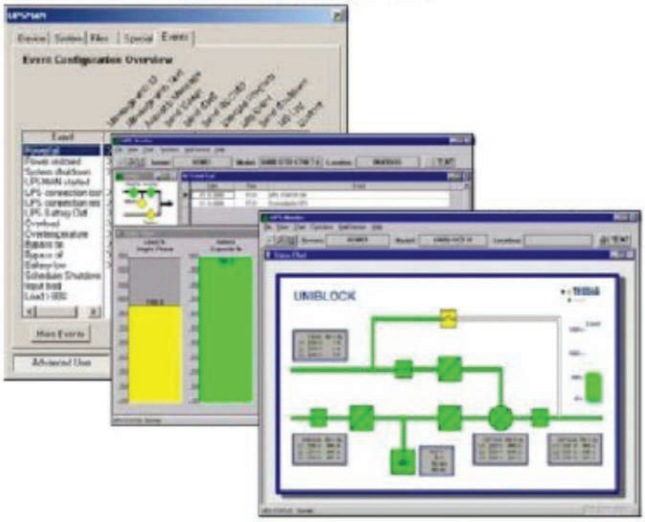
## Рекуперация Энергии для Регенеративных Нагрузок

ИБП Challenger может быть использован с регенеративной нагрузкой, например, такой как синхронный двигатель. Регенеративные нагрузки перекачивают энергию назад в сеть. В обычных системах ИБП обратная энергия превращается в тепло. Это приводит к низкой производительности. Серия ИБП Challenger с выпрямителем на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) направляет полученную энергию обратно в сеть, изменяя частоту и напряжение на сетевую частоту и сетевое напряжение.

## Расширенные возможности дистанционного управления :

Серия Chellenger имеет расширенные опции удаленного управления. Процесс работы ИБП может контролироваться по сети и включает в себя централизованное управление посредством программного обеспечения MAKNet.

### обеспечения MAKNet



MAKNet – это программное управление ИБП с помощью протокола передачи данных SNMP.
MAKNet собирает всю информацию о ИБП и передает ее оператору для анализа.

- Мониторинг систем ИБП с сухим контактом или последовательным портом.
- Программа управления, оповещения и протоколирования для локального и удаленного доступа по сети.
- Графический дисплей отображает информацию о входящей нагрузке и частотности минимальных, средних и максимальных показателей.
- Аварийное оповещение по e-mail и смс
- Установка пароля для всех дистанционных функций.
- Возможность задать конкретное время для выполнения тестирования батарей, перезагрузки, выключения и других функций.
- Доступно для операционных систем Windows (2008 server, Vista, 2003 и XP), Linux, Mac OS X, Solaris 8,9 и 10, Open VMS и IBM OS/2
- Оповещение на 12 языках.

### Карта MakNET SNMP

Карта MakNET SNMP Card была разработа для возможности интегрированной работы с ИБП в сети. Карта обеспечивает контроль и мониторинг нескольких ИБП через сеть (TCP/IP, HTTP и SNMP )

- Совместимость с программным обеспечением MAKNet
- Журнал событий и управление данными.
- Звуковое оповещение, а так же предупреждение по e-mail и смс.
- Управление сенсорами состояния ИБП

### RS232, RS485 Коммцникационные порты

Параметрами ИБП можно управлять с помощью коммуникационных портов RS232 и 485 и ПО MAKNet. MAKNet информирует о состоянии ИБП по e-mail, так же с помощью програмного обеспечения система может быть безопасно отключена.

### Карта сухого контакта

"Сухой" контакт изначально не подключен к источнику напряжения, он обеспечивает сигналы изолированных сухих контактов, которые указывает на любую неисправность ИБП. Контакты реле полностью изолированы от ИБП и земли. Все изолированные контакты могут работать между 3.3Vdc - 24Vdc (напряжение постоянного тока). С помощью изолированных контактов и других приборов ИБП может управляться удаленно.

### Модуль восстановления сжатых данных

R326-R01A модуль напрямую связан с одним из двух слотов расширения ИБП. Главной функцией этого модуля является сбор информации из батарейного кабинета. Здесь в физической среде внутренней коммуникации CAN работает с протоколом MAKBUS.

### Датчик температуры внешних батарейных шкафов

Датчик температуры внешних батарейных шкафов R336-R01A. Модуль установлен на батарейном кабинете и предоставляет информацию о температуре, а также о других рабочих показателях. Для каждого кабинета нужна карта такого типа.

### Удаленная панель ИБП

Удаленная панель ИБП предоставляет пользователю возможность удаленного наблюдения за рабочим состоянием ИБП.

## Высокая эффективность и низкая стоимость Обслуживания

ИБП Серии Challenger потребляет меньше энергии для обеспечения нагрузки с высокой производительностью до 94%. Благодаря такому высокому уровню производительности, процент выделяемой тепловой энергии, становится минимальным. Как результат потеря энергии становиться очень низкой, таким образом можно сократить затраты на электроэнергию и требования к системе кондиционирования. Также благодаря коэффициенту нелинейных искажений входящего тока THDi и коэффициенту входной мощности 0,99, ИБП Challenger позволяет экономить, за счет снижения требований к выбору генератора.

## Один или Два Источника Питания

Серия Challenger может работать с одним или двумя источниками электропитания. Функция двойного источника электропитания повышает эксплуатационную готовность и позволяет подключать ИБП к двум отдельным источникам питания. При конфигурации с двойным электропитанием, выпрямитель питается от основной сети (первичный источник), а статический и поддерживающий байпас питаются от вторичных источников.

## Параллельная и Резервная Работа

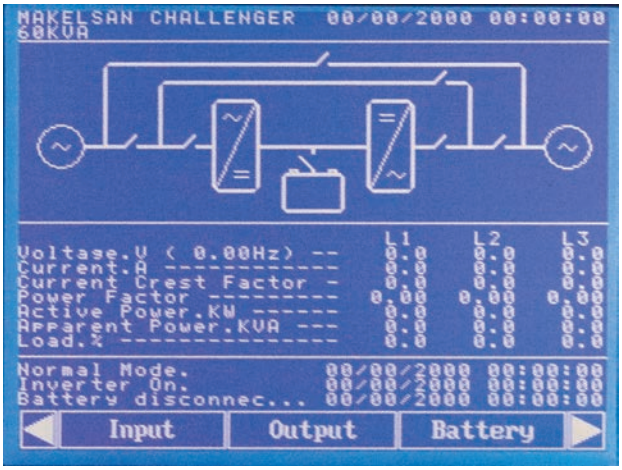
Серия Challenger отличается легкими масштабируемостью и резервированием. Она готова расти вместе с Вашими требованиями. ИБП различной мощности и в разном количестве могут быть подключены параллельно, без применения дополнительных опций.

**Увеличение мощности:** ИБП могут быть подключены параллельно для увеличения общей мощности системы. Если один из ИБП выходит из строя, критически важные нагрузки передаются на байпас.

**Резервирование:** В режиме резервной работы, коли- чество единиц ИБП (N) обеспечивают нагрузку и еще одна единица (N+1) остается в качестве резервной. Все единицы в этой системе разделяют нагрузку одинаково. Если один из ИБП выходит из строя или выводится для проведения профилактических работ, то остальные ИБП продолжают обеспечивать питанием критически важные нагрузки без перерыва.

## Продвинутый Пользовательский Интерфейс

ИБП серии Challenger имеет большой и удобный 320x240 ЖК-дисплей, который предоставляет информацию о процессах на четырех разных языках, в том числе и русском. Благодаря этому удобному ЖК-дисплею, все параметры можно отслеживать и контролировать.
ИБП может вести запись журнала до 500 событий.




### Особенности параллельной работы

- Внутренний стандартный микропроцессор для параллельной работы у всех моделей
- Возможность параллельного подключения до 16 единиц ИБП одновременно.
- Параллельное соединение кольцевым кабелем.
- Автоматическое распознавание разъединённого параллельного кабеля.
- Равное разделение тока с помощью цифрового контроля.
- Всей параллельной системой можно управлять с помощью панели управления одного ИБП.
- Полная синхронизация параллельных блоков.
- Изолированная параллельная операционная карта.
- Статический байпас для всех подключенных блоков.

### Особенности параллельной работы

MAKELSAN®
Uninterruptible Power Supplies

+CHALLENGER

| МОДЕЛЬ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Выходная Мощность (кВа) | 10 Ква | 15 Ква | 20 Ква | 30 Ква | 40 Ква | 60 Ква | 80 Ква | 100 Ква | 120 Ква | 160 Ква | 200 Ква | 250 Ква | 300 Ква |
| Номинальная Активная мощность (кВт) | 8 кВт | 12 кВт | 16 кВт | 24 кВт | 32 кВт | 48 кВт | 64 кВт | 80 кВт | 96 кВт | 120 кВт | 160 кВт | 200 кВт | 240 кВт |
| Коэффицент мощности | 0.8 | | | | | | | | | | | | |
| **ВХОД** | | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон входных напряжений | 220 ± %20 (L-N) или 380 ± %20 (L-L) 3P + N + PE | | | | | | | | | | | | |
| Коэффициент входящей мощности | > 0.99 | | | | | | | | | | | | |
| Номинальная частота (Гц) | 50Гц ± 10% / 60Гц ± 10% (может регулироваться) | | | | | | | | | | | | |
| Выпрямитель. Технология IGBT | PWM IGBT Technology PFC Выпрямитель | | | | | | | | | | | | |
| Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDi) | <%3 | | | | | | | | | | | | |
| **ВЫХОД** | | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон выходных напряжений | 220/380 VAC (230/400 VAC ) 3P + N ± 1% | | | | | | | | | | | | |
| Время восстановления | ± 1 статично, +3 динамично при нагрузке 100%, 5 msn | | | | | | | | | | | | |
| Эффективность | нормальный режим до 93%, эко режим до 98% | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон выходной частоты | 50Гц / 60Гц ± 0,01% (режим батареи) | | | | | | | | | | | | |
| Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на выходе (THDv) | Линейная нагрузка <2% / нелинейная нагрузка < 3% | | | | | | | | | | | | |
| Коэффициент формы (CF) | 03:01 | | | | | | | | | | | | |
| Перегрузка | При 125% - 10 минут, при 150% - 1 минута. | | | | | | | | | | | | |
| Защита от короткого замыкания | Электронная защита от короткого замыкания контролируемая IGBT | | | | | | | | | | | | |
| **АККУМУЛЯТОРЫ** | | | | | | | | | | | | | |
| Тип | VRLA/AGM/GEL Уплотненный свинцово-кислотный аккумулятор не требующий тех. поддержки | | | | | | | | | | | | |
| Количество аккумуляторов (12V) Выборочно | 28, 38,40 | | 38,40 | | 38 | | 50 | | | | | | |
| Тест аккумулятора | Программируемый без загрузки, автоматический тест батареи | | | | | | | | | | | | |
| Температура аккумулятора | 20 C - 25 C (для максимальной эффективности) | | | | | | | | | | | | |
| **БАЙПАС** | | | | | | | | | | | | | |
| Диапазон входных напряжений в режиме байпас | 230/400 VAC (220/380 VAC) 3P + N ± 10% (выборочно) | | | | | | | | | | | | |
| **СВЯЗЬ** | | | | | | | | | | | | | |
| Интерфейс | Rs232/Rs485 Rj11/SNMP | | | | | | | | | | | | |
| Сухие контакты | 7 сигналов сухих контактов (напряжение, перезагрузка, температура, давление, попадание воды и тд.) | | | | | | | | | | | | |
| Програмное обеспечение | MAKnet software, Megatec, SEC и тд. Совместимость со всеми протоколами. | | | | | | | | | | | | |
| Центральный сервис и мониторинг | Доступно | | | | | | | | | | | | |
| SNMP адаптер | Выборочно | | | | | | | | | | | | |
| Дополнительные коммуникационные возможности | MOD-Bus/J-Bus/Profibus/Model/Web/Tel-Net/GPRS/Can-Bus, SNMP | | | | | | | | | | | | |
| **СЕРТИФИКАТЫ** | | | | | | | | | | | | | |
| Качество | ISO 9001:2008, ISO 14001 | | | | | | | | | | | | |
| Стандарт | CE, TSEK, GOST | | | | | | | | | | | | |
| Безопасность | EN 62040-1-1, IEC60950 | | | | | | | | | | | | |
| EMC/LVD | EN 62040-2; A Class | | | | | | | | | | | | |
| **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ** | | | | | | | | | | | | | |
| Технология | Онлайн, Двойная конверсия, Безтрансформаторный, полностью контролируемый ЦОС+FPGI, контролируемый SWMP, Главный пульт с технолологией SMD (все в одном), 1/1, 3/1, 1/3, 3/3 Вход-Выход, настраиваемый как преобразователь частоты. | | | | | | | | | | | | |
| Дизайн | Модульный Дизайн обеспечивает легкое и быстрое сервисное обслуживание (заменяемый модуль мощности и аккумуляторы) | | | | | | | | | | | | |
| Фронтальная панель | 320x240 LCD фронтальная панель + мнемоническая диаграмма, Меню на Русском, Английском, Немецком и Турецком языках. | | | | | | | | | | | | |
| Рабочая температура | Для ИБП 0~40 °C , для аккумуляторов 22 ~ 25 °C. | | | | | | | | | | | | |
| Защита | Перегрузка, короткое замыкание, перегрев, высокий заряд, низкий заряд, сырость. | | | | | | | | | | | | |
| Уровень защиты | IP20 | | | | | | | | | | | | |
| Влажность | 0-95 % (без конденсации) | | | | | | | | | | | | |
| Рабочая высота | >1000м | | | | | | | | | | | | |
| Акустический шум | <60dBA | | | | | | | | | | | | |
| Журнал событий . Сигналы | 500 событий (Меню состояния сохраняется) | | | | | | | | | | | | |
| Совместимость с генератором | Плавный пуск, регулируемое поступление энергии в течении 5-30 сек. | | | | | | | | | | | | |
| Работа в параллельном режиме | N+1 резервная панель, неограниченное подключение параллельных модулей | | | | | | | | | | | | |
| EMI/RFI фильтры | Стандартное исполнение | | | | | | | | | | | | |
| EPO (Аварийное отключение) | Стандартное исполнение | | | | | | | | | | | | |
| Изолирующий трансформатор (преобразователь гальванической развязки) | Выборочно | | | | | | | | | | | | |
| Сервисная и тех. поддержка | 7/24 дистанционная поддержка | | | | | | | | | | | | |
| Вес без аккумулятора | 115 кг | 115 кг | 125 кг | 150 кг | 156 кг | 165 кг | 320 кг | 360 кг | 385 кг | 550 кг | 575 кг | 700 кг | 750 кг |
| Размеры (Ш x Г x В) | 46 x 80,5 x 119 см | | | | | | 88,2 x77 x 166 см | | | 10,5 x80 x 190,5 см | | 150 x 80 x 190,5 см | |

Компания **Макельсан**, распологая более чем 20 центрами сервисной и технической поддержки, развитой глобальной сетью дистрибьюторов и опытом работы в области дизайна, производства и дистрибьюции на протяжении более чем 35 лет, предоставляет полное решение удовлетворяющее всем требованиям клиентов…

MAKELSAN®
Uninterruptible Power Supplies

**Главный офис:**
İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi 2.Yol
I - 5 Parsel, 34957 Tuzla / İstanbul
Тел.: 0216 428 65 80 pbx Факс: 0216 327 51 64
эл. почта: makelsan@makelsan.com.tr

**Измир, Филиал компании :**
Halkapınar Mah. 1348 Sok. 2AE
Keremoğlu İş Merkezi Yenişehir - İzmir
Тел.: 0232 469 47 00 Факс: 0232 449 47 00
эл. почта: izmir@makelsan.com.tr

real source of power