

# Boxer

## Серия

ОН-ЛАЙН ИБП  
10-600кВА  
три / три фазы

Высокая степень защиты  
для максимальной  
эффективности и  
гибкости



- Новое поколение онлайн ИБП с двойной конверсией
- Технология IGBT PWM выпрямителя & инвертора
- Технология цифрового управления (DSP Control)
- Низкий коэффициент нелинейных искажений THD (<3%)
- Высокий коэффициент входной мощности (>0.99)
- Высокая энергоэффективность до 93%
- Двойной вход сети (опционально)
- Широкий Диапазон Входного напряжения
- Управление зарядом батарей
- Защита от короткого замыкания и перегрузки
- Возможность параллельного соединения (неограниченно)
- Выборочное количество батарей
- Запись до 500 событий в журнале
- Статическое и ручное переключение байпаса.
- Возможность увеличения мощности
- Небольшая зона обслуживания и легкая эксплуатация
- Продвинутое коммуникационные возможности
- Совместная работа с генератором.
- Возможность использования как преобразователь частоты

10кВА • 15кВА • 20кВА • 30кВА • 40кВА • 60кВА • 80кВА • 100кВА • 120кВА • 160кВА • 200кВА • 250кВА • 300кВА • 400кВА • 500кВА • 600кВА

**MAKELSAN®**  
Uninterruptible Power Supplies

## Серия Boxer передовая технология ИБП

Серия Boxer это новое поколение он-лайн ИБП двойного преобразования с полностью цифровым управлением. Высоко динамичный дизайн рассчитан на высокое качество и удовлетворение широкого круга потребителей критичных к качеству электроэнергии

### Высокая степень защиты для максимальной эффективности и гибкости

Серия Boxer с новым выпрямителем на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT) гарантирует защиту потребителей от разного рода помех; одновременно сокращает среднее время ремонта (MTTR) благодаря фронтальному доступу для обслуживания сети и экономией пространства.

Благодаря широкому разнообразию аксессуаров и опций серия Boxer имеет преимущество максимальной гибкости в использовании и в значительной степени оптимизирует стоимость обслуживания.

#### ⊙ DSP управляемый IGBT выпрямитель с коррекцией коэффициента мощности

Обеспечивает высокий входной коэффициент мощности, близкий к 1 ( $\geq 0,99$ ) и коэффициент нелинейных искажений входящего тока (THDi) меньше 3%, что позволяет избежать повреждений чувствительной нагрузки.

#### ⊙ Низкий коэффициент нелинейных искажений входящего тока:

Коэффициент нелинейных искажений входящего тока (THDi) меньше 3% позволяет избежать повреждений чувствительной нагрузки.

#### ⊙ Система цифрового управления

Все функции контроля для ИБП Серии Boxer выполняются с помощью единого цифрового пульта управления. Данные функции имеют следующие возможности: контроль запуска, контроль входного коэффициента мощности, контроль зарядки и температуры батареи, выходной каскад регулирования переменного напряжения и контроль за выключением.

#### ⊙ Высокий коэффициент входной мощности

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

#### ⊙ Высокая степень эффективности и низкая стоимость обслуживания

ИБП Серии Boxer потребляет меньше энергии для обеспечения нагрузки с высокой производительностью до 94%. Благодаря такому высокому уровню производительности, процент выделяемой тепловой энергии, становится минимальным. Как результат, кардинально снижается потеря энергии, таким образом сокращаются затраты на электроэнергию и требования к системе кондиционирования

#### ⊙ Статический и Ручной (Поддерживающий) Байпас

Серия Boxer применяет как статический, так и ручной байпас.

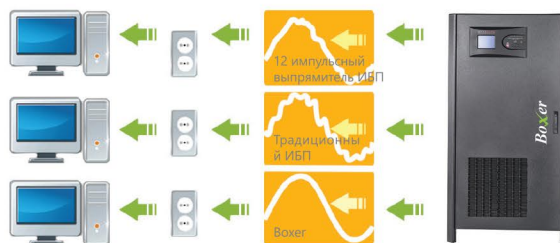
Статический байпас обеспечивает безопасный режим в случае выхода из строя сети, перегрузки или неисправности ИБП. ЕМИ фильтры используются для нейтрализации всплесков и электропомех, при этом, для обеспечения дальнейшей защиты, нагрузка будет направлена на байпас.

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.

#### ⊙ Гибкость в эксплуатации

Серия Boxer может использоваться для широко спектра приложений. Гибкость обеспечивается за счет обеспечения широкого выбора, включающего возможность выбора типа батареи, одинарной или многоэлементной конфигурации, приложений и дополнительных опций

- ⊙ Режим преобразователя частоты
- ⊙ Опционный датчик температуры для внешних батарейных шкафов (как вспомогательная)
- ⊙ функция компенсации напряжения зарядки
- ⊙ дополнительные зарядные устройства для оптимизации зарядки
- ⊙ Опционный отдельный байпас
- ⊙ Опционная защита от обратного тока
- ⊙ Разделительные трансформаторы для изменения нейтрального
- ⊙ соединения в случае отдельных источников питания или для
- ⊙ гальванической изоляции между входом и выходом
- ⊙ Батарейные шкафы различных размеров и мощностей для
- ⊙ продления времени автономной работы



	THD	Коэф.Мощности
Boxer с IGBT Выпрямителем	<3%	<0.99
Традиционный ИБП С входным фильтром	<10%	<0.95
ИБП без входного фильтра	<25%	<0.85

## 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 Boxer 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). При совместной работе необходимо выбрать генератор с номинальной мощностью всего на 20% выше мощности ИБП. Серия Boxer имеет возможность «мягкого старта»; наряду с уменьшением искажений входного тока время плавного старта может меняться от 5 до 15 секунд.

## Функция аварийного отключения:

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); батарея при этом перестанет заряжаться или разряжаться

## Рекуперация Энергии для Регенеративных Нагрузок

Серия Boxer 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 что приводит к низкой производительности. ИБП Boxer с выпрямителем IGBT способны поглощать мощность, генерируемую переменной нагрузкой. Благодаря толерантности к регенеративным нагрузкам возможна совместная работа ИБП с разного рода оборудованием включая генераторы, моторы и другие приложения генерирующие регенеративную нагрузку.

## Усовершенствованная система управления батареями

Серия Boxer гарантирует 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 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 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 Boxer позволяет замену батарей без отключения устройства

## Продвинутый Пользовательский Интерфейс

ИБП серии Boxer 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.

## Параллельная и Резервная Работа:

Серия Boxer 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, количество единиц ИБП (N) обеспечивают нагрузку и еще одна единица (N+1) остается в качестве резервной. Все единицы в этой системе разделяют нагрузку равномерно. Если один из ИБП выходит из строя или выводится для проведения профилактических работ, то остальные ИБП продолжают обеспечивать питание.

**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 разъединенного параллельного кабеля.
- Равное разделение тока с помощью цифрового контроля.
- С помощью панели управления одного ИБП можно управлять всей параллельной системой.
- Полная синхронизация параллельных блоков.
- Изолированная параллельная операционная карта.
- Статический байпас для всех подключенных блоков.
- Возможность увеличения мощности без прерывания работы



МОДЕЛЬ																
Мощность (кВА)	10кВА	15кВА	20кВА	30кВА	40кВА	60кВА	80кВА	100кВА	120кВА	160кВА	200кВА	250кВА	300кВА	400кВА	500кВА	600кВА
Номинальная Активная мощность	8кВт	12кВт	16кВт	24кВт	32кВт	48кВт	64кВт	80кВт	96кВт	120кВт	160кВт	200кВт	240кВт	320кВт	400кВт	480кВт
ВХОД																
Диапазон входных напряжений	220/380VAC - 15% + 18% 3P + N + PE. (Опционально 220/380VAC -37% +22% 3P+N+PE)															
Коэффициент входящей мощности	> 0.99 при полной нагрузке															
Номинальная частота (Гц)	45-65Гц (возможность регулирования)															
Выпрямитель.	IGBT Выпрямитель															
Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDi)	<3%															
ВЫХОД																
Диапазон выходных напряжений	220/380 VAC 3P + N ± 1%															
Время восстановления	При нагрузке 0% - 100% - 0%, выходной допуск максимум 5%, 1% возвращение на ленту <40мсек															
Эффективность	до 93%															
Диапазон выходной частоты	В диапазоне 50Гц ± 0,5% синхронен с сетью, в режиме аккумулятора 50Гц ± 0,2%															
Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на выходе (THDv)	Линейная нагрузка <2% нелинейная нагрузка < 6%															
Коэффициент формы (CF)	3:1															
Перегрузка	при 125% - 10 мин, при 150% - 1 мин.															
АККУМУЛЯТОРЫ																
Количество аккумуляторов (12DC VRLA)	2x31															
Значение зарядки (С)	Номинальная 0,1 С, может регулироваться															
Мощность зарядки	25% от мощности прибора															
Внутренние Батареи	64 x 7Ah or 9Ah							Внешние батареи								
СВЯЗЬ																
Интерфейс	RS232 в стандартном исполнении, RS485 и SNMP адаптер опционально															
Сухие контакты	Опционально															
Протокол	SEC, TELNET															
СЕРТИФИКАТЫ																
Качество	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 18001															
Безопасность	EN62040 -1-1, IEN60950															
EMC/LVD	EN62040 - 2															
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ																
Рабочая температура	Между 0 °C ~40 °C (для аккумуляторов 0 ~ 25 °C)															
Температура хранения	Между -15 °C ~ 45 °C (для аккумуляторов -10 ~ 60°C)															
Класс защиты	IP20															
Корпус	Окрашен антистатической краской															
Влажность	0-95%															
Рабочая высота	<1000м, Поправочный множитель 1. <2000м, Поправочный множитель >0,92, <3000м; Поправочный множитель >0,84															
Журнал событий	500 событий с указанием подробностей (Меню состояния сохраняется)															
Параллельная работа	Увеличение параллельной мощности до 16 единиц															
EPO (Emergency Power Off)	Стандартное исполнение															
Изолирующий трансформатор	Опционально															
Вес без аккумулятора	115 кг	120 кг	125 кг	150 кг	160 кг	180 кг	300 кг	320 кг	350 кг	550 кг	575 кг	700 кг	750 кг	1250 кг	1600 кг	1800 кг
Размеры (Ш x Г x В)	460x805x1190 мм						880x770x1660 мм			1055x800x1905 мм			1250x805x1905мм		1750x850x1905мм	

\* 200-208-220 (фазы-фазы) опциональная версия.

\* 3 / 1 фазы, версия доступна от 10 до 30 кВА.

Makelsan оставляет за собой право вносить изменения в дизайн продукта, структуру, спецификации или материалы без предварительного уведомления и без каких-либо обязательств по проведению изменений и модификации продукции Makelsan ранее или впоследствии проданной.  
Makelsan не гарантирует точности и полноты информации, а также не несет ответственности за типографические опечатки.