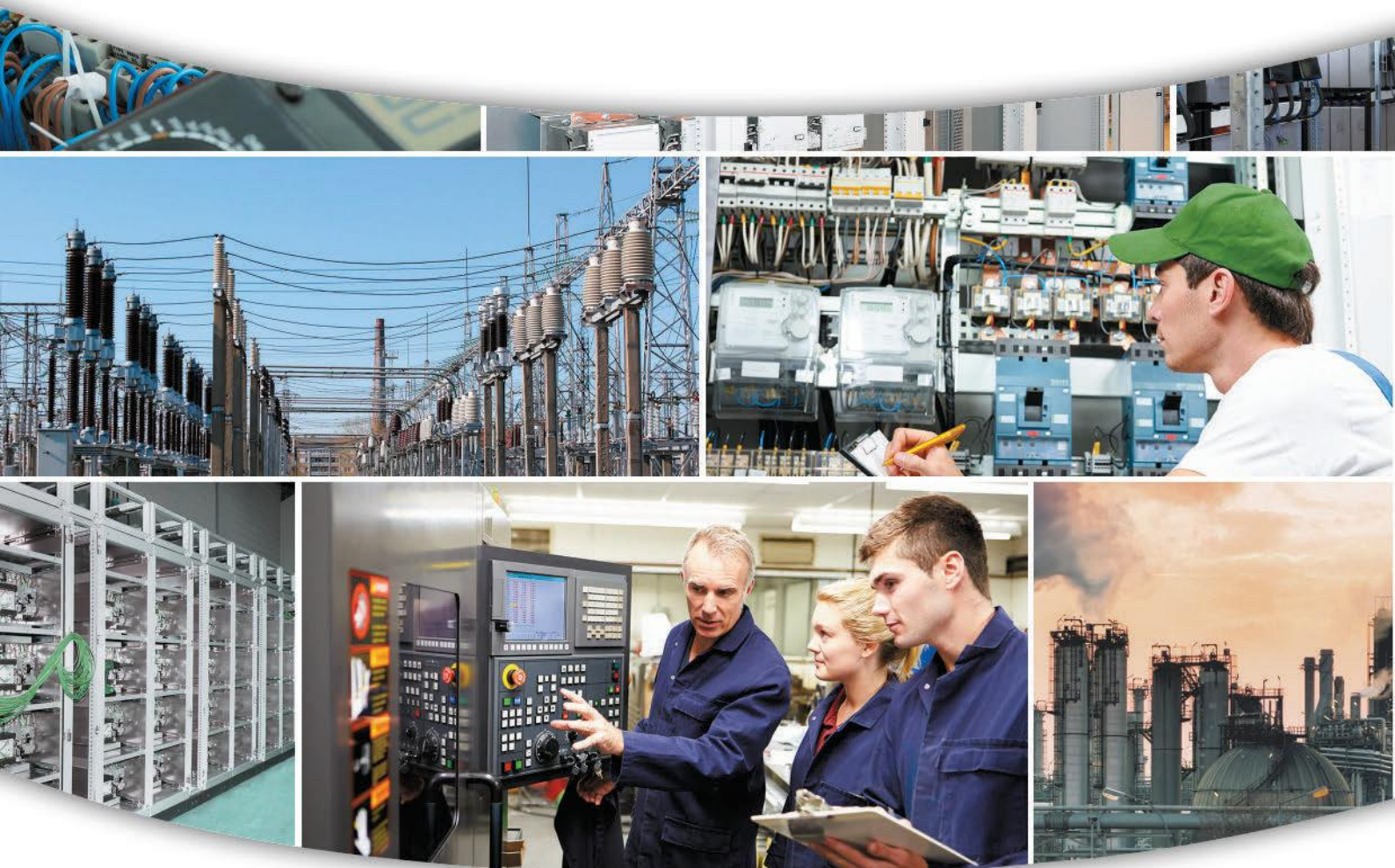




ЭНТЕЛ

Содержание

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭНТЕЛ	4
ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ.....	12
АВТОМАТИЗАЦИЯ (АСУ ТП).....	12
ПСУ СПУТНИК	18
СМКС.....	22
ЭЛИЗ А50.....	26
ПУЛЬС.....	28
Зарядные станции	32
СНЭ ЭНТЕЛ.....	36
PCS ЭНТЕЛ.....	40
Суперконденсаторы	44
Активные фильтры гармоник	45
КОМПАКТНЫЕ ИБП МАЛОЙ МОЩНОСТИ	48
ЭНТЕЛ LPB-K	48
ЭНТЕЛ LPB-A	50
ЭНТЕЛ LPB-V	52
ЭНТЕЛ LPB-U	54
ЭНТЕЛ SPB-U	56
ЭНТЕЛ SPB-U (10-20 кВА).....	62
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИБП	66
ЭНТЕЛ MPX	66
ЭНТЕЛ MPX-I	74

ЭНТЕЛ MPG-Z	76
ЭНТЕЛ MPZ-P.....	80
ЭНТЕЛ HPX.....	82
МОДУЛЬНЫЕ ИБП	94
ЭНТЕЛ IPB-M	94
ЭНТЕЛ IPS-S.....	96
ЭНТЕЛ IPS-M	98
МОРСКИЕ ИБП (PMPC)	108
ЛИТИЕВЫЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ.....	114
ЭНТЕЛ SPB-U50	114
ЭНТЕЛ SPB-U60	116
ЭНТЕЛ MPS-U	118
Литиевые кабинеты.....	120
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ.....	126
Аккумуляторы ЕВРОБАТ	126
Аккумуляторы серии LIFE	138
СТАТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ .	144
ЭНТЕЛ LTS 16А и 30А.....	144
ЭНТЕЛ LTS от 32А до 120А.....	146
ЭНТЕЛ LTS от 100А до 1250А	148
СЕРВИС ЭНТЕЛ	156



ГРУППА КОМПАНИЙ ЭНТЕЛ

ЭНТЕЛ разрабатывает и производит системы гарантированного и бесперебойного электроснабжения с 2004 года. Наше оборудование успешно эксплуатируется на ведущих отечественных предприятиях: в аэропортах, на железной дороге и в метрополитене, в банках и финансовых центрах, на заводах, в медицинских центрах и больницах, энергетических подстанциях, нефтепроводах, в сферах обработки данных и телекоммуникации. Решения группы компаний производятся на собственном предприятии.

Наши специалисты обладают многолетним опытом, сертифицированы и имеют допуски безопасности для работ на любых объектах. Регулярно проводится обучение специалистов в целях повышения квалификации и получения новых знаний о современных решениях и технологиях.

ЭНТЕЛ обеспечивает энергетическую безопасность в государственных масштабах: в промышленной, финансовой, нефтегазовой, транспортной, социальной, телекоммуникационной и иных сферах. На сегодняшний день мы имеем представительства в Москве, Санкт-Петербурге, Красноярске, Челябинске, Новосибирске, Самаре, Владивостоке, Чебоксарах, Ставрополе и других городах.

Наша миссия

Предоставление нашим клиентам качественных, грамотно продуманных технических решений и услуг. Профессиональное и своевременное удовлетворение потребностей клиентов в области энергетики с использованием энергоэффективных и инновационных технологий. Персональный и гибкий подход к решению задач клиентов. Обеспечение стабильного роста и развития компании в направлениях научно-технических разработок, производстве высокотехнологичного оборудования, расширении спектра и постоянном улучшении качества предоставляемых услуг.

Мы поставляем электрооборудование уже более 20 лет.

Мы занимаемся

- Разработкой и проектированием в области электроснабжения и автоматизации
- Внедрением инновационных решений в областях альтернативной энергетики, литиевых системах питания, систем управления и мониторинга
- Производством оборудования на территории Российской Федерации: источников бесперебойного питания, систем постоянного тока, систем удаленного контроля и диагностики, низковольтных комплектных устройств, металлоконструкций и модульных зданий
- Поставкой оборудования на ведущие отечественные предприятия промышленности и энергетики, включая поставки на удаленные труднодоступные объекты
- Проектированием энергетических инфраструктур разной сложности, в том числе — для центров обработки данных (ЦОД)
- Монтажными и пуско-наладочными работами на территории России и стран СНГ
- Гарантийным и послегарантийным обслуживанием, с кратчайшими сроками реагирования на запрос и всегда доступными на складе комплектующими
- Дистрибьюцией и продвижением оборудования под брендом ЭНТЕЛ

Заказчики

На сегодняшний день нашими заказчиками являются многочисленные предприятия и частные клиенты во всех отраслях деятельности и на всей территории России и СНГ.

Вот некоторые из них:

Энергетический комплекс

- ПАО «Россети»
- ПАО «ТГК-1»
- ПАО «Мосэнерго»
- ПАО «Пензаэнерго»
- ПАО «Севкабель»
- ПАО «Электровыпрямитель»
- ПАО «СО ЕЭС»
- ПАО Кольское РДУ — СО ЕЭС России
- ПАО Дальэнерго РДУ — СО ЕЭС России
- ПАО Омское РДУ — СО ЕЭС России
- ПАО Пензенское РДУ — СО ЕЭС России
- ПАО Дагестанское РДУ — СО ЕЭС России
- ПАО «Московская Объединенная
Электросетевая Компания»



Предприятия космической отрасли

- ПАО РКК «Энергия» им. С.П. Королева
- Космодром «Байконур»
- ФГУП ЦНИИмаш



Предприятия атомной энергетики

- ПАО «Производственное объединение
Зеленогорский электрохимический завод»
- ПАО «Протвинский опытный завод «ПРОГРЕСС»
- ООО «Электромеханика Атом»
- Нововоронежская АЭС



Финансы

- АО «Газпромбанк»
- АО КБ «Интерпромбанк»
- ПАО Банк «Возрождение»
- ПАО «ВТБ 24»
- АО «ЮниКредит Банк»
- Компания «Авонмор Продактс Лимитед»
- ООО «М+В Цандер Фэсилити Менеджмент СНГ»
- ООО «ЗапсибЭнергомаш»
- ПАО «Сбербанк»
- АО «МТИ-Банк»
- ООО «Барклайс Банк»



Предприятия нефтегазовой отрасли

- ПАО «Транснефть»
- АО «Связьтранснефть»
- ПАО «Газпром»
- ЗАО «Нижний Новгород Волга-Петролеум»
- ООО «Подольскнефтепродукт»
- ПАО «Лукойл»
- ПАО «Сибур Холдинг»
- ООО «Завод Тобольск-Полимер»
- ПАО «Роснефть»



Государственные учреждения

- Министерство внутренних дел РФ
- Федеральная таможенная служба «Главный вычислительный центр»
- Федеральные казначейства
- Пенсионный фонд РФ
- Центральная базовая таможня
- Высший Арбитражный Суд РФ
- Минздравсоцразвития РФ
- Олимпийский Комитет «Сочи-2014»
- Мосгордума



Телекоммуникационные компании

- ПАО «МТС»
- ПАО «ВымпелКом»
- ПАО «Ростелеком»
- ПАО «МегаФон»
- ФГУП Всероссийская Государственная телевизионная и радиовещательная компания ВГТРК
- Вещательная корпорация «Проф-Медиа»
- Телеканал «Russia Today»
- Телерадиокомпания «Новый Век» Татарстан
- Телеканал СТС
- Международная телекомпания «Аль-Джазира»
- Издательский Дом «Семь Дней»
- Дата-Центры Stack Telecom
- ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ»



Предприятия научно-исследовательской сферы

- АО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники»
- АО «Концерн радиостроения «Вега»
- Московский Государственный Университет
- Российский университет транспорта (МИИТ)
- Московский энергетический институт



Транспорт

- ПАО «Российские железные дороги»
- ЗАО «Аэровокзальный комплекс «Домодедово»
- АО «Шереметьево Карго»
- ООО «ПСМА Рус» (Пежо — Ситроен — Митсубиси Автомобили Рус)
- Предприятие «Вольво Тракс Россия»
- ПАО «Международный аэропорт Шереметьево»
- ГУП «Петербургский метрополитен»
- ГУП «Московский метрополитен»
- АО «Международный Аэропорт Внуково»



МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ
ШЕРЕМЕТЬЕВО



Промышленность

- ПАО «Северсталь»
- ПАО «Оскольский металлургический комбинат»
- ПАО «Кировский завод по обработке цветных металлов»
- ПАО «Аткарский маслоэкстракционный завод»
- ПАО «Выксунский металлургический завод»
- АО «Завод ЭЛЕКТРОПУЛЬТ»
- ЗАО «ИНДЕЗИТ ИНТЕРНЭШНЛ»
- ПАО «АКУСТИК»
- ПАО «Сухоложскцемент»
- ПАО «ГМК «Норильский Никель»
- ПАО «Русагро»
- ЗАО «Самараагропромпереработка»
- ООО «Праксайр Волгоград»
- ГМК «Норникель»



Предприятия торгово-развлекательной сферы

- ООО «Торгово-развлекательный центр «Аура» Сургут»
- ООО «Реал, Гипермаркет»
- ООО «МЕТРО Кэш энд Керри»
- ООО «Торговый Центр» Балаково
- ООО «Энка ТЦ», сеть Торговых Центров «Капитолий»
- ООО «Спортмастер»



Строительные компании

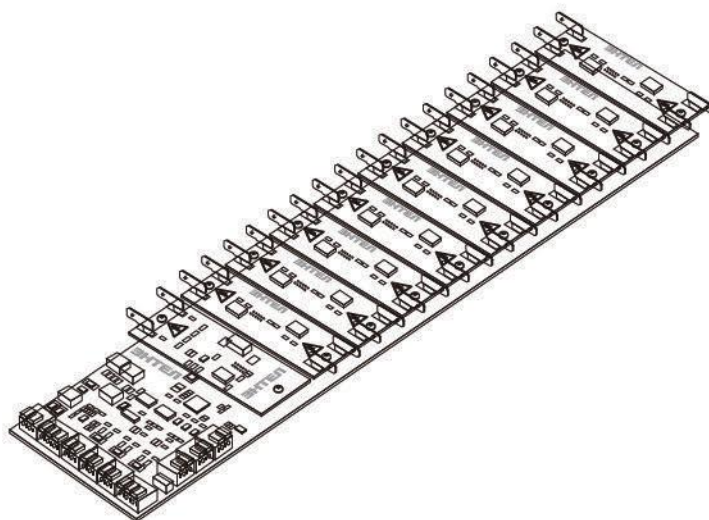
- Строительный холдинг «Enka»
- ЗАО «Ренессанс Констракшн»
- ООО Штрабаг ПФС
- ООО «Инжстройпроект 2010»
- АО «Мосинжпроект»
- ООО «ЛЕРУА МЕРЛЕН ВОСТОК»



Количество наших заказчиков постоянно растет и сегодня их число **превышает 1500 компаний**. Мы ценим наших клиентов и строим отношения, основанные на взаимном доверии.



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ





АВТОМАТИЗАЦИЯ (АСУ ТП)

Для решения задач автоматизации промышленных объектов инженерами группы компаний **ЭНТЕЛ** была разработана универсальная «Система мониторинга и управления» (**СМИУ**). Основной задачей **СМИУ** является повышение оперативности и эффективности деятельности эксплуатационной службы за счет использования передовых информационных технологий, оперативного формирования комплексной аналитической информации, необходимой для предотвращения аварийных ситуаций.



Учет



Мониторинг



Диспетчеризация



Предотвращение
аварийных
ситуаций



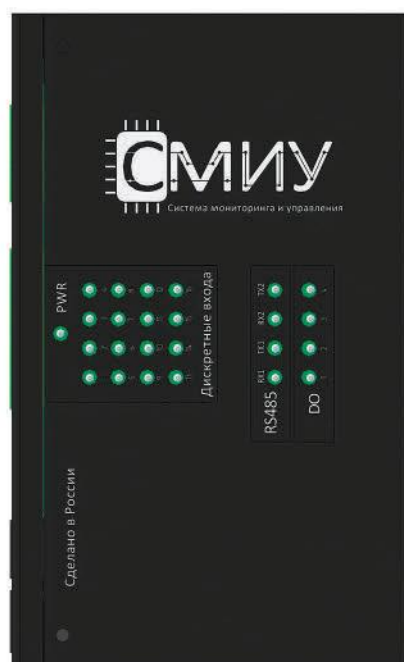
Уменьшение
стоимости
владения



Снижение рисков

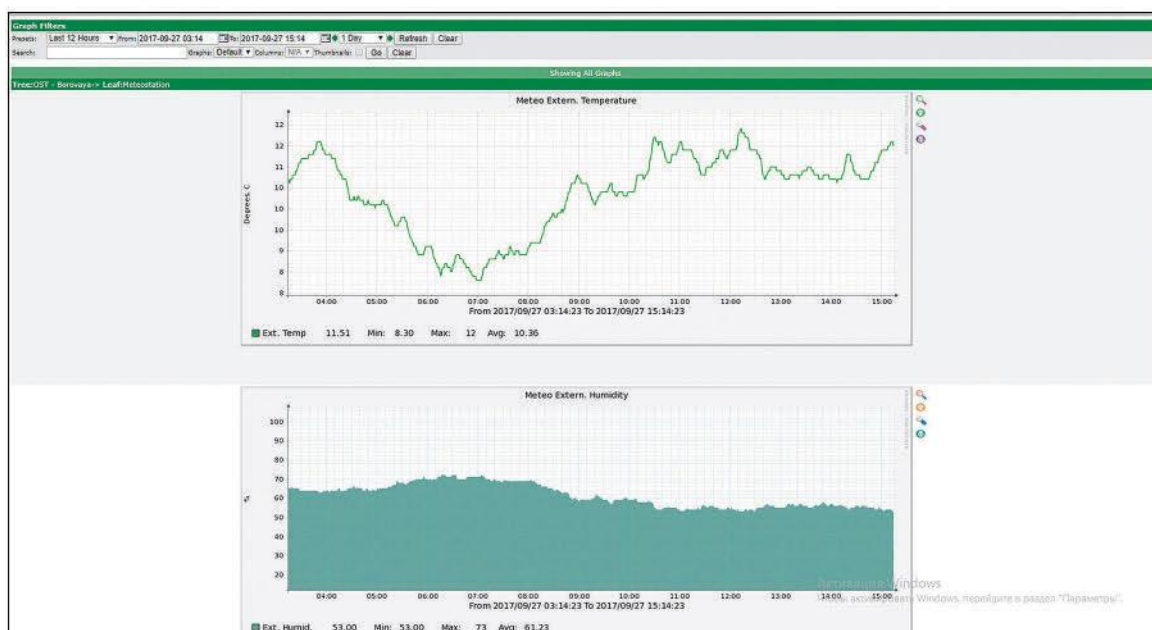
СМИУ ЭНТЕЛ

Одним из главных элементов любого программно-аппаратного комплекса автоматизации промышленного объекта является программируемый логический контроллер (**СМИУ ЭНТЕЛ**). Для возможности интеграции с оборудованием разнородной информационной среды инженерами **ГК ЭНТЕЛ** был разработан свой ПЛК. Полное владение разработкой позволяет предлагать гибкие решения, уменьшать скорость и стоимость внедрения.



Цели внедрения

- Контроль рабочего состояния основных функциональных средств в реальном времени (например, режим работы ИБП, основные рабочие характеристики ИБП и т.д.)
- Прогнозирование и предупреждение нештатных ситуаций путем контроля значений параметров работы инженерного оборудования (в частности, ИБП)
- Создание единого информационного пространства показателей инженерных систем на основе централизованного информационного хранилища данных, обеспечивающего накопление актуальных и хранение ретроспективных данных
- Визуализация и публикация данных и аналитических результатов в табличном и графическом виде
- Формирование и передача формализованной информации о нештатной ситуации на объекте
- Автоматизированное и дистанционное оповещение специалистов эксплуатационной службы, отвечающих за бесперебойную работу объекта, с использованием современных каналов передачи информации
- Техническое документирование и регистрация нештатных ситуаций
- Автоматическое информационное сопровождение жизненного цикла инженерного оборудования (рекомендации о проведении профилактических работ)
- Повышение эффективности информационного взаимодействия инженерных систем и эксплуатационной службы объекта



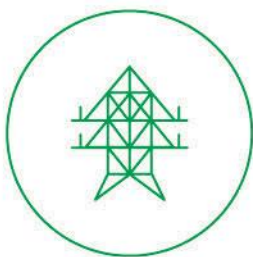
Удаленный мониторинг и управление

Современный мир невозможно представить без Интернета и браузера. **АСУ ТП ЭНТЕЛ** позволяет полностью пользоваться всем функционалом удаленно. Удаленность зависит только от Вашей политики безопасности (включен ПЛК в Интернет или локальную сеть).

Основным достоинством удаленной системы **АСУ ТП ЭНТЕЛ** является отсутствие необходимости устанавливать дополнительное программное обеспечение. Достаточно любого современного браузера, на ПК или в смартфоне.



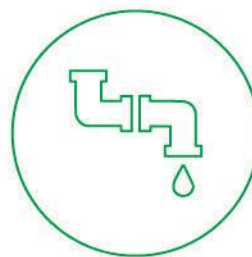
Применение в инженерных системах



Различные
электросети,
ГРЩ, ДГУ, ИБП,
ТЭЦ, ЭПУ



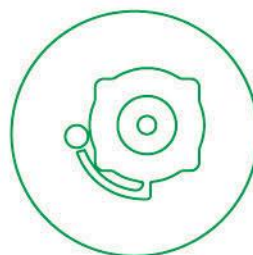
Дизельное топливо,
газоснабжение,
топливообеспечение



Водозабор,
водоподготовка,
водоотвод,
гидравлика



Вентиляция, теплоснабжение,
холодоснабжение, воздухоснабжение,
кондиционирование



Интеграция систем,
видеонаблюдение

Наглядное отображение производственных процессов в цеху



Прошло то время, когда для поддержания функционирования сложных систем требовалась отдельная группа работников с высокой квалификацией.

Решение реализует удобный HMI (человеко-машинный интерфейс), в котором разберется любой профильный специалист.

HMI предназначен для наглядной визуализации параметров процесса (объекта) и/или осуществления операторского управления при помощи сенсорного дисплея, установленного в одном помещении с оборудованием.

Гибкая поддержка разного оборудования

Одним из главных плюсов **СМИУ ЭНТЕЛ** является модульность. При проектировании аппаратно-программного комплекса автоматизации инженеры **ГК ЭНТЕЛ** сами выбирают необходимое количество и тип коммуникационных интерфейсов, дискретных входов/выходов, которые будут содержаться в шкафах сбора данных. Это позволяет интегрировать оборудование разных производителей.

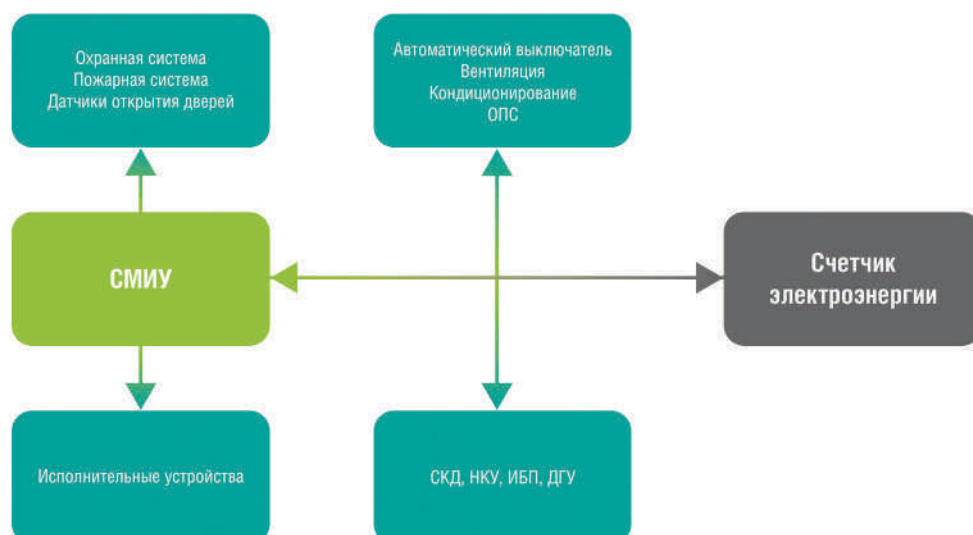
Автоматизация объектов любой сложности

Инженеры **группы компаний ЭНТЕЛ** имеют большой опыт внедрения систем автоматизации в разные уровни информационных систем (от цеховой/щитовой системы оперативного воздействия до комплексного мониторинга распределенных объектов в областях газонефтедобычи, теплоэнергетики, производственной промышленности).

Пример блок-схемы распределенной системы мониторинга и управления



Пример блок-схемы локальной системы мониторинга и управления



ПСУ СПУТНИК

Платы сетевого управления ПСУ Спутник выполняют следующие функции:

- Обеспечивают мониторинг и управление ИБП посредством протоколов передачи данных на базе интернет-технологий (SNMP, HTTP, ModBus TCP), а также посредством промышленных протоколов передачи данных RS485/ModBus RTU
- Обеспечивают регистрацию журналов данных и событий
- Позволяют подключить выносной датчик температуры/влажности и модуль релейного ввода/вывода дискретных информационных сигналов

Основные особенности ПСУ Спутник

- Мониторинг ИБП при помощи веб-интерфейса и коммуникационных протоколов
- Поддержка MicroSD карты большого объема для хранения журналов данных и событий
- Предоставление базы SNMP MIB для мониторинга ИБП по протоколу SNMP
- Обмен данными по 10M/100M Ethernet
- Поддержка пользовательского доступа с парольной защитой
- Поддержка протоколов TCP/IP, UDP, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3, NTP, HTTP, HTTPS, IPV4/IPV6, DHCP, Telnet, ModBus TCP, ModBus RTU
- Последовательный конфигурационный разъем
- Оснащение часами реального времени для записи в журнал вместе с временной меткой

Спутник Л2

- Мощный процессорный модуль российского производства
- Поддерживаемые ИБП: ИБП разных производителей
- Ethernet, miniUSB
- Габариты слота для установки: 70 x 42 x 20 мм
- SNMP v1, v2, v3; ModBus TCP



Спутник М2

- Мощный процессорный модуль российского производства
- Поддерживаемые ИБП: ИБП разных производителей
- Ethernet, RS-485, USB, miniUSB, microSD
- Габариты слота для установки: 124 x 58 x 23 мм
- SNMP v1 / v2 / v3, ModBus TCP / RTU, Radius, SysLog



Спутник А23

- Флагманская модель с RS-485 для APC Smart-UPS (ДОР Климат в комплекте)
- с
- Физические интерфейсы: Ethernet, miniUSB, USB x 2, microSD
- Протоколы: SNMP v1 / v2 / v3, ModBus TCP, Radius, SysLog и др.



Спутник Р2



- Мощный процессорный модуль российского производства
- Поддерживаемые ИБП: ЭНТЕЛ MPX, HPX
- RS485 с поддержкой ModBus RTU (опционально)
- Журналирование событий и данных до 10 лет (MicroSD) (опционально)
- Ethernet, RS-485, USB, miniUSB, microSD
- SNMP v1 / v2 / v3, ModBus TCP / RTU, Radius, SysLog
- MIB: RFC1628, General Electric

Особенности

Наименование параметра	Значение
Поддерживаемые АВС	10/100 МБ/с Ethernet IPv4/IPv6
SNMP протоколы	SNMP v1, v2, v3
Поддерживаемые MIB	RFC1628, General Electric, APC MIB
Промышленные протоколы	ModBus TCP, RTU
Другие поддерживаемые стандарты	DHCP, NTP, ICMP, SSL
Возможность конфигурации	Telnet, SSH, веб (HTTPS)
Обновление ПО	При помощи веб-браузера
Интерфейс подключения модулей	USB Full Speed
Модули расширения	Датчик окружающей среды, модуль сухих контактов
MicroSD карта	До 32 Гб. Позволяет сохранять журнал событий и аварий, тренды данных с глубиной до 10 лет
Часы реального времени	Точные часы реального времени с резервным питанием от химического источника тока
Простая интеграция в Zabbix	Поддерживается
Просмотр и сохранение журналов	При помощи веб-браузера за выбранный период или сохранить на удаленный компьютер в табличном формате

Сравнение моделей ПСУ Спутник

	Спутник Л2	Спутник М2	Спутник А23	Спутник Р2
Поддержка ИБП	Многие	Многие	Smart-UPS	MPX, HPX
Ethernet	+	+	+	+
SNMP	+	+	+	+
ModBus TCP	+	+	+	+
Web	+	+	+	+
Встроенная память	—	4 ГБ	4 ГБ	4 ГБ
MicroSD	Опция	Опция	Опция	Опция
RS485 (ModBus RTU)	—	Да	Да	Да
Порт для подключения к ПК	USB	USB	USB	USB

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Порты	10/100 МБ/с Ethernet (RJ45), USB 2.0, RS485 (опционально), консольный порт RS232 (опционально)
Центральный процессор	ARM Cortex
Оперативная память	512 МБ
Постоянная память	4 ГБ встроенной + MicroSD карта до 32 ГБ
Потребляемая мощность	Не более 5 Вт
Операционная система	Linux NPO RPS
Температура эксплуатации	От 0 °С до 70 °С

СМКС

Система мониторинга контактных соединений ЭНТЕЛ



Система мониторинга контактных соединений (СМКС) ЭНТЕЛ предназначена для автоматизации диагностики плохих контактных соединений. СМКС работает в режиме реального времени и информирует оператора о состоянии всех контактных соединений.

Практическая ценность

Широкое использование многоамперных контактных соединений (КС) предъявляет повышенное требование к их надежности. Статистика говорит, что от 20 до 25 процентов аварий на силовом оборудовании обусловлено отказом КС.

Нарушение работы КС приводит либо к обрыву проводника, либо к возгоранию оборудования. Появление оксида алюминия на контактирующих токоведущих поверхностях в процессе эксплуатации ведет к резкому увеличению переходного сопротивления соединителя и повышенному тепловыделению. В процессе монтажа данный дефект, как правило, не проявляется, а становится очевиден уже после аварии. Процесс развития дефекта КС протекает достаточно длительное время. Постепенное повышение переходного сопротивления КС происходит до определенного момента времени, после чего деградация развивается лавинообразно.

Одной из мер предотвращения аварий является прогнозирование аномальных режимов работы КС на ранних стадиях.



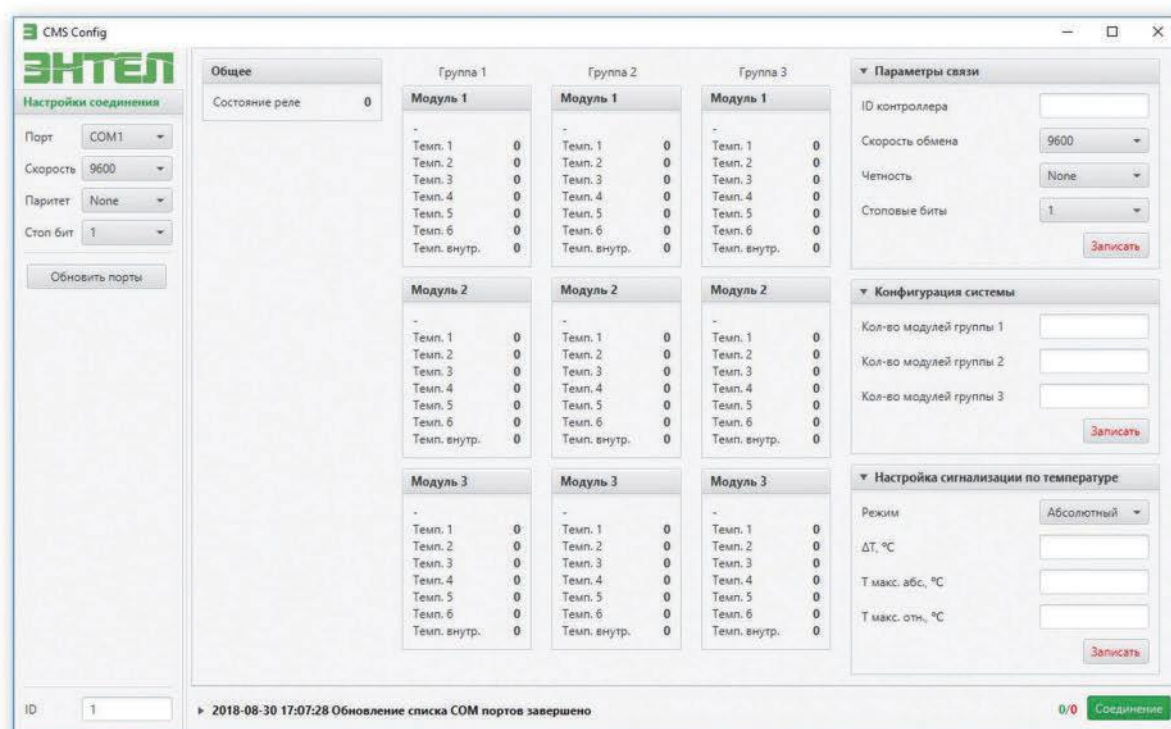
Принцип работы

СМКС ЭНТЕЛ контролирует температуру проводника и КС. Телеметрия с каждого КС поступает в локальный узел, который занимается обработкой, анализом и выдачей полезной информации на верхний уровень.

Данный алгоритм работы позволяет выявлять проблемное КС на «предаварийном» этапе, когда аварию еще можно предотвратить.

Система построена по иерархическому принципу, где к одному контроллеру может быть подключено до 16 температурных модулей, к каждому из которых, в свою очередь, может быть подключено до 12 датчиков температуры.

СМКС ЭНТЕЛ обладает богатыми возможностями для организации модулей в группы, прост в монтаже. Настройка, сбор и анализ данных с датчиков осуществляется посредством фирменного ПО с удобным графическим интерфейсом.



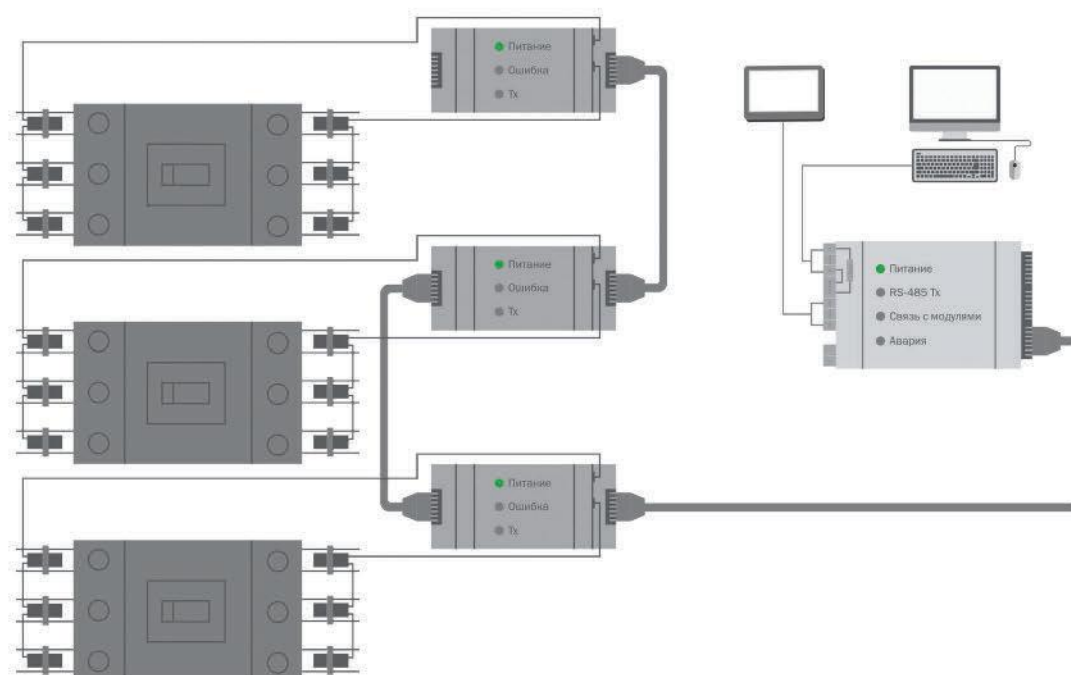


Научная новизна

В настоящее время диагностика плохих контактных соединений производится обслуживающим персоналом «органолептическим» методом — по цвету и запаху, иногда с применением тепловизионного контроля. Такой контроль на доступных объектах вызывает определенные трудности, а на объектах с ограниченным доступом — невозможен. К тому же данный метод нельзя назвать оптимальным, так как нагрев КС зависит в основном от тока нагрузки, а при периодической проверке нельзя быть уверенным, что в момент контроля ток через контролируемое КС максимален.

Следовательно, для повышения надежности КС необходима автоматическая система непрерывного мониторинга их состояния.

Типовое применение системы



Технические характеристики

Контроллер	
Напряжение питания	24 В DC
Максимальная потребляемая мощность	1 Вт
Максимальное количество подключаемых температурных модулей	16 модулей
Интерфейс связи физический	RS-485 (скорость связи 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с), гальванически изолирован
Протокол связи	ModBus RTU
Максимальное коммутируемое напряжение на реле	220 В DC, 250 В AC
Максимальная коммутируемая нагрузка на реле	60 Вт, 62,5 ВА
Температурный модуль	
Напряжение питания	24 В DC
Максимальная потребляемая мощность	0,8 Вт
Диапазон измерения температуры	От -50 °C до 150 °C
Количество датчиков температуры внешних	До 12
Интерфейс связи физический	RS-485
Общее	
Температура окружающего воздуха	От -40 °C до 85 °C
Максимальная длина соединительного кабеля	10 м

ЭЛИЗ А50

Многофункциональный измерительный прибор



Многофункциональный измерительный прибор ЭЛИЗ А50 предназначен для измерения, индикации и передачи по протоколу ModBus параметров переменного тока в 3-х фазных электрических сетях.



Госреестр
средств измерений



Подтвержденное
русское изделие

Применение

- АСТУЭ
- НКУ
- Системы диспетчеризации
- Повышение энергоэффективности

Преимущества

- Регистрация аварийных событий
- Увеличенный объем измеряемых и вычисляемых параметров сети
- ПО для мониторинга и конфигурирования
- Звуковое сопровождение аварийных событий
- Часы реального времени
- Высокая надежность

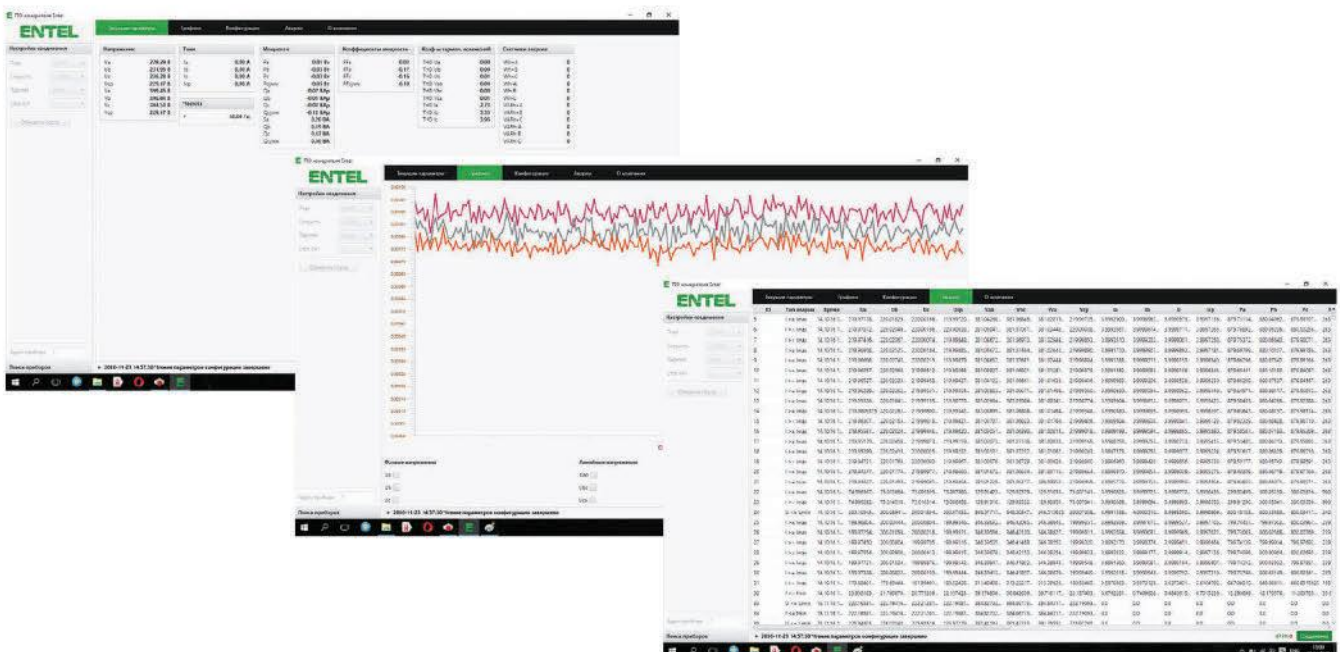
Измеряемые параметры

- Класс точности измерений
 - Напряжения, токи: 0,2
 - Мощность: 0,5
- Действующие значения фазных и линейных напряжений по фазам
- Действующие значения токов по фазам
- Активные и реактивные мощности нагрузки (по фазам и суммарно)
- Полные мощности нагрузки (по фазам и суммарно)
- Частота по фазам
- Коэффициент мощности (общий и по фазам)
- Коэффициенты гармонических искажений фазных и линейных напряжений
- Активные положительные и отрицательные энергии (по фазам и суммарно)
- Реактивные положительные и отрицательные энергии (по фазам и суммарно)
- Полные положительные и отрицательные энергии (по фазам и суммарно)

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, мм	96x96x83
Температурный диапазон	От -40 °C до +60 °C
Степень защиты передней панели	IP54
Исполнение индикатора	Светодиодный сегментный
Напряжение питания, В AC	85-264
Напряжение питания, В DC	120-370
Потребляемая мощность, не более, ВА	10
Диапазон измерения напряжения, В	0 – 460
Диапазон измерения тока, А	0 – 5
Коммуникационные интерфейсы	RS-485, протокол ModBus RTU
Частота измерений	4096 точек за период

Программное обеспечение



ПУЛЬС

Система мониторинга аккумуляторных батарей



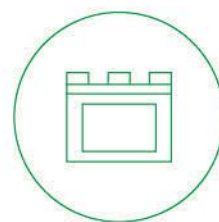
Система мониторинга аккумуляторных батарей **ПУЛЬС** предназначена для непрерывного мониторинга состояния и вычисления оставшегося ресурса АКБ. Модульная конструкция позволяет использовать систему с приложениями любого масштаба и конфигурации, включая мониторинг нескольких отдельных систем аккумуляторных батарей одновременно, таких как ИБП, зарядные устройства постоянного тока, электропитающие установки постоянного тока для телекоммуникаций и т.д.



Предотвращение
аварийных ситуаций



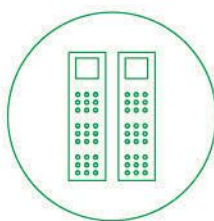
Электронный
аккумуляторный журнал



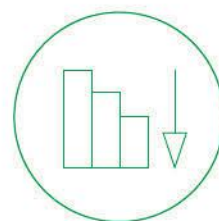
Превентивная
замена АКБ



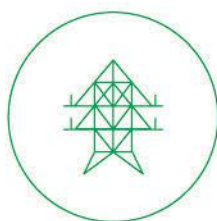
Планирование бюджета
на обслуживание АКБ



Уверенность в бесперебойности
электропитания



Снижение стоимости
эксплуатации



Вспомогательные системы
электрических станций
и подстанций



Автоматизация в составе
продуктов компании ЭНТЕЛ,
включая УГП, ЩСУ, ШУР и т.д.



Системы автоматизации
станций перекачки нефти
и газа

Состав системы ПУЛЬС

ПУЛЬС состоит из главного управляющего блока ПУЛЬС Л480, набора датчиков на каждую АКБ ПУЛЬС М12, платы сетевого управления Спутник.

Наименование блока	Назначение
Пульс М12	Датчики измерения физических параметров АКБ (внутреннее сопротивление, напряжение, температура) (по количеству АКБ)
Пульс Л480	Контроллеры группы последовательно соединенных АКБ с возможностью измерения тока (по количеству групп последовательно соединенных АКБ)
ПСУ Спутник	Плата сетевого управления Спутник (центральный узел сбора, обработки, накопления и анализа данных)
Опции	Промышленный компьютер ПМПК 16-100-08-120 Модуль дискретных входов/выходов МДВВ Контакт 1.0

Измеряемые параметры

Параметр	ПУЛЬС М12
Напряжение питания	7 В — 18 В
Потребление (ватт)	Не более 0,15 Вт
Измерение напряжения	7 В — 18 В (погрешность 0,1%)
Измерение температуры	-40 — +120 (погрешность 0,5%)
Измерение внутреннего сопротивления	0,1 мОм — 100 мОм (погрешность 2%)
Защита	От переплюсовки, от высокоомного состояния АКБ
Индикация	Двухцветная светоиндикация
Физические характеристики	
Крепление	Адгезивный слой на тыльной стороне корпуса
Длина кабеля к клеммам АКБ	От 10 до 50 см
Длина кабелей СМБ Пульс	От 20 до 100 см
Степень защиты	IP40
Размер корпуса	65 x 65 x 20 мм

Возможности интеграции с внешними системами

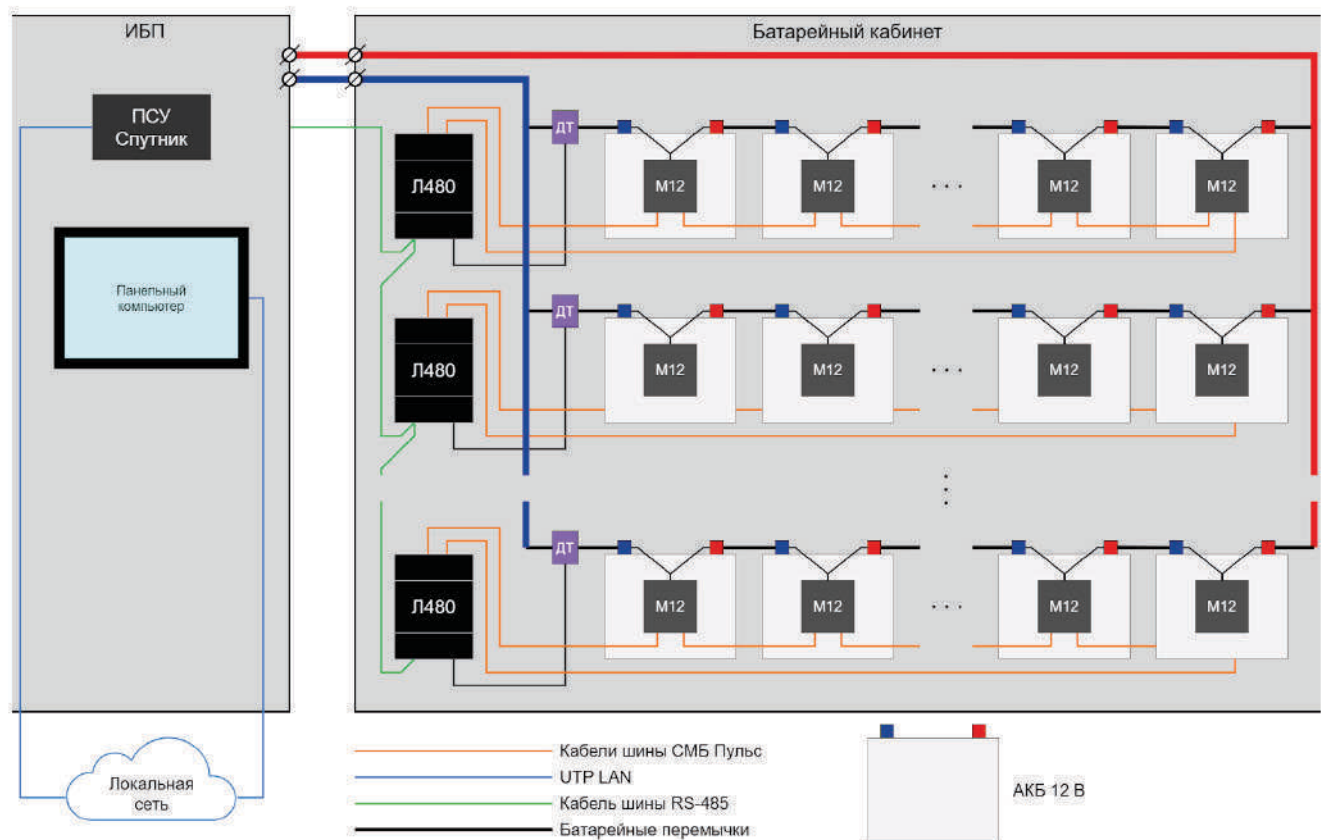
- ПУЛЬС легко интегрируется с внешними системами сбора данных
- Множество поддерживаемых протоколов передачи данных с использованием RS485
- Легкое вертикальное и горизонтальное масштабирование системы
- Максимальное количество АКБ - 1280 штук
- Связь между Л480 и М12 осуществляется по средствам помехозащищенной шины собивенной разработки
- Рабочая температура до +55 °С



Характеристики системы управления

Параметр	ПУЛЬС Л480
Напряжение питания	20 В — 28 В
Потребление (ватт)	Не более 2 Вт
Подключение RS-485	гальваническая изоляция: основная 800 В для степени загрязнения 2, 2500 В в течение одной минуты
Измерение температуры	-40 — +120 (погрешность 0,5%)
Измерение тока	-50..50 А, -100..100 А, -200..200 А, -300..300 А, -400..400 А (погрешность 2,5%)
Степень защиты	IP10
Размер корпуса	71 x 90,2 x 57,2 мм
Параметр	ПСУ СПУТНИК
Совместимость с ИБП	ЭНТЕЛ, Eaton, IPPON, Delta, APC, Kehua, Riello, KSTAR, INVT, Borri и др.
Поддерживаемые стандарты и технологии	Modbus TCP/RTU, SNMP 1/2C/3, SSH, Telnet, Radius, Syslog, IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS
Уведомления	Электронная почта
Модель доступа	Ролевая (RBAC)
Модули расширения	МДВВ Контакт, ДОС Климат

Структурная схема ПУЛЬС



Панельный компьютер ПМПК (опция)



- Свободная интеграция в напольные шкафы
- Широкие возможности ОС
- Высокая степень защиты - IP65
- Современный 15,6-дюймовый сенсорный мультитач дисплей
- 8 Гб ОЗУ
- 120 Гб SSD для ПЗУ
- Четырехядерный процессор Intel J3455
- Поддержка Ethernet, USB

Зарядные станции

Компания ЭНТЕЛ представляет обновлённую линейку зарядных станций, сочетающую в себе высокую мощность, современный функционал и надёжность промышленного класса. От компактных настенных устройств AC (7–22 кВт) до ультрабыстрых HPC-систем (до 480 кВт) и распределённых комплексов (до 960 кВт) — наши решения помогают эффективно развивать электротранспортную инфраструктуру.

Преимущества новой линейки

- Гибкая масштабируемость: от домашнего AC-заряда до коммерческих многостандартных станций HPC.
- Продвинутые протоколы: поддержка OCPP 1.6 (J) с расширенными функциями «Smart Charging», планируемая сертификация OCPP 2.0.
- Эргономичный дизайн: сенсорные экраны (до 43 дюймов), удобные кабель-менеджеры, компактные корпуса.
- Надёжная электроника: высокоэффективные IGBT/Silicon Carbide модули, КПД до 97–98%, работа в диапазоне $-40...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Мультиформат: CCS2, CHAdeMO, Type 2 AC, а также опции GB/T и NACS для международных проектов.

Решения



AC Wallbox (7–22 кВт)

Идеальный вариант для домашнего или офисного использования.

- Мощность: 7,4 кВт (1-фаз), 11–22 кВт (3-фаз).
- Интерфейс: Type 2 (Mode 3).
- Авторизация: RFID, мобильное приложение (опционально).
- Рабочий диапазон: $-40...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Установка: настенная или напольная стойка



HPC (High Power Charging) (80–480 кВт)

Сверхбыстрые зарядные станции для легковых электромобилей премиум-класса, грузового транспорта и автобусов.

- Мощность: единичная стойка до 480 кВт.
- Экран: 21/32/43 дюйма для информирования и рекламы.
- Скорость заряда: до 80% за 15–20 мин (при поддержке автомобиля).
- Динамическое распределение: один или два коннектора CCS2 (возможно параллельное подключение к одному ТС).
- OCPP, «Smart Charging» и возможность OTA-обновлений.



Split HPC (240/480/960 кВт)

Централизованная высокомоощная система, разделяющая общую мощность на несколько зарядных «выходов» (Gun).

- Концепция: один «силовой блок» (Power Unit) + несколько «терминалов» (Satellite) для параллельной зарядки нескольких автомобилей.
- Мощностной диапазон: 240, 480 или 960 кВт.
- Коннекторы: 2–12 точек CCS2/CHAdeMO, гибкое распределение мощности.
- Применение: автопарки, логистические хабы, транспортные предприятия.

Ключевые особенности и функционал

1. Поддержка современных протоколов

- OCPP 1.6 J: обеспечение взаимодействия с любыми бэк-офисами и системами управления; функции «Smart Charging», профили ограничения и планирования мощности, резервирование, OTA-обновления.
- OCPP 2.0: добавление Plug&Charge (ISO 15118-20), расширенная диагностика и аутентификация.

2. Умное управление зарядом

- Dynamic Load Balancing: распределение общей мощности между коннекторами.
- Peak Shaving: снижение нагрузки на сеть за счёт алгоритмов ограничения тока во время пикового потребления.
- Two Connectors One EV: функция одновременного подключения двух разъёмов к одному ТС для ускорения заряда (актуально для электрических автобусов).

3. Надёжная силовая часть

- Модули AC/DC на базе IGBT/SiC с КПД до 98%.
- Стойкая работа при температурах -40...+55 °C без значительного снижения мощности.
- Интеллектуальное охлаждение и защита от перегрузки, перенапряжений и короткого замыкания.

4. Удобный пользовательский интерфейс

- Крупные сенсорные дисплеи (21–43 дюйма), поддержка отображения рекламы, видео, брендинга.
- Авторизация: RFID-карты, QR-коды, мобильные приложения, NFC (опционально).
- Кабель-менеджеры (складные рычаги, держатели кабелей), упрощающие подключение.

5. Расширенная система мониторинга и обслуживания

- Удалённый мониторинг (SCADA/партнёрский RMS), мгновенный сбор данных и диагностика, обновления ПО «по воздуху» (OTA).
- Интеграция с корпоративными системами управления электроэнергией (MODBUS, API).
- Контроль потребления и биллинг: детализация сессий, гибкие тарифы.



Технические характеристики

Параметр	Значение
AC Wallbox	7,4/11/22 кВт, Type 2 (Mode 3)
Fast DC Charger	60–150 кВт, CCS2/CHAdeMO/Type 2
HPC Standalone	200–480 кВт, CCS2 (1–2 выхода), дисплей до 43"
Split HPC	240–960 кВт, многопостовой заряд, до 12 коннекторов
Напряжение входа	3×380/400 В AC ±15% (зависит от модели)
Напряжение DC на выходе	200–1000 В DC (до 1500 В, опция)
Коэффициент мощности	0,99 (THDi < 3%)
Диапазон рабочих температур	–40...+55 °C (без дериетинга, у HPC вариантов возможно до 70 °C)
Степень защиты	IP54/IP65 (в зависимости от исполнения)
Протоколы и авторизация	OCPP 1.6 (J), OCPP 2.0 (заявлено), RFID, QR, App
Сетевые интерфейсы	Ethernet, 3G/4G, Wi-Fi, RS485, опционально TLS/WSS
Безопасность	CE, EN/IEC 61851, EN/IEC 61000, поддержка MID/сертификатов по учёту
КПД	До 98% (IGBT/SiC)
Дополнительно	OTA-обновления, Smart Charging, Two-Connectors-One-EV, Dynamic Load Balancing

СНЭ ЭНТЕЛ

Системы накопления электроэнергии



Современные Системы Накопления Энергии (СНЭ) ЭНТЕЛ — это комплексные решения для управления энергопотоками в коммерческих и промышленных приложениях. Они сочетают в себе высокоэффективные литий-ионные батареи, мощные двунаправленные преобразователи (PCS), интеллектуальную систему управления (EMS) и широкий набор функций (от сглаживания пиковых нагрузок до полноценного резервного энергоснабжения).

СНЭ ЭНТЕЛ позволяют эффективно работать с возобновляемыми источниками энергии (солнечные панели, ветровые станции), обеспечивая баланс между потреблением, генерацией и накоплением. Широкий диапазон типоразмеров и мощностей обеспечивает гибкую адаптацию к потребностям заказчика — от небольших коммерческих объектов до крупных промышленных предприятий, в том числе центров обработки данных, нефтегазовых и химических производств.

Сферы применения

- Промышленные предприятия: недопущение простоев, сглаживание пиков, поддержка при авариях.
- Коммерческие здания, торговые центры: оптимизация счётов за электричество, резервное питание критичных зон.
- Дата-центры: высоконадёжное бесперебойное питание с функциями пассивно-активной экономии электроэнергии.
- Нефтегаз, химия, горнодобыча: бесперебойная работа и снижение нагрузки на сеть в отдалённых районах.
- Телекоммуникации: повышение автономности базовых станций и крупных узлов связи.
- Электростанции: ускоренная зарядка электромобилей, снижение нагрузок на сетевую инфраструктуру.
- Мобильные (контейнерные) решения для военных, экстренных служб, мероприятий и пр.

Ключевые преимущества

1. Безопасность и надёжность

- Литий-железо-фосфатные (LiFePO₄) ячейки с многоступенчатой системой защиты (температурный контроль, защита от теплового разбега).
- Система менеджмента батарей (BMS) с многоуровневым контролем и прогнозирующим анализом, защищает каждую ячейку.
- Корпуса с пыле- и влагозащитой (до IP54/IP65) и встроенными системами пожаротушения (при необходимости).

2. Интеллектуальное управление

- Широкий набор режимов: сглаживание пиков (Peak Shaving), компенсация реактивной мощности, резервное питание (UPS-режим), «виртуальный генератор» (VSG) и др.
- Гибкая настройка стратегии заряд/разряд, поддержка дистанционного мониторинга (Modbus RTU/TCP, SNMP, CAN и пр.).

3. Гибкость конфигурации

- Шкафные, контейнерные и мобильные решения; возможность параллельного наращивания мощности (N+X) и ёмкости.
- Поддержка фотогальванических (PV) модулей с MPPT и других возобновляемых источников энергии.

4. Экономическая эффективность

- Позволяют уменьшить плату за пиковое электропотребление (Peak Shaving), повысить долю собственной генерации из ВИЭ.
- Высокая цикличность и ресурс батарей (до 4000–12000 циклов), снижает TCO.
- Минимальные эксплуатационные затраты (встроенная диагностика, удалённый мониторинг, предиктивное обслуживание).

5. Удобство эксплуатации

- Установки «под ключ» с готовыми шкафами или контейнерами (Plug&Play), быстрый ввод в эксплуатацию.
- Цветной сенсорный дисплей (HMI), мульти-языковая поддержка, простая процедура пуска и обслуживания.

Повышение производительности энергосистемы

СНЭ от **ЭНТЕЛ** многократно повышает эффективность энергетических систем:

- Отделение процесса генерации от нагрузки
- Оптимизация выработки энергии тепловых станций
- Сокращение выбросов в атмосферу
- Увеличение генерации и увеличение потребления
- Снижение операционных и эксплуатационных расходов
- Повышение доходности за счет переиспользования резервных мощностей
- Снимает ограничения пропускной способности ЛЭП

Линейка решений ЭНТЕЛ СНЭ

Серия EGRES (Entel Grid Renewable Energy Storage) — это «статический генератор» на основе литиевых аккумуляторов и двунаправленных PCS. Интегрируется с солнечными панелями (опциональный MPPT), работает как в онлайн с сетью (On-grid), так и в полностью автономном режиме (Off-grid).

Описание

- Типичные мощности: 50–200 кВт (один модуль).
- Номинальная ёмкость: 75–300+ кВт·ч (конфигурация масштабируется).
- Режимы: On-grid/Off-grid, UPS-функция, компенсация реактивной мощности, поддержка VSG.
- Назначение: коммерческие объекты, средние и крупные предприятия, склады, автозарядные станции, агропромышленные комплексы и т. д.

Ключевые возможности серии EGRES

- IP54 для наружной установки (в зависимости от модели).
- Возможность «чёрного старта» (Black Start) и работа без внешней сети.
- Широкий диапазон DC: легко подключается к солнечным панелям.
- Высокая надёжность: встроенные защиты (DC-реле, защита от перегрузки и т. п.).

Спецификации EGRES

Модель	EGRES-75-50	EGRES-150-10	EGRES-225-150	EGRES-300-200
Мощность	50 кВт	100 кВт	150 кВт	200 кВт
Ёмкость АКБ	75 кВт·ч	150 кВт·ч	225 кВт·ч	300 кВт·ч
Выход (онлайн)	380/400 В, 50/60 Гц	380/400 В, 50/60 Гц	380/400 В, 50/60 Гц	380/400 В, 50/60 Гц
IP-защита	IP54	IP54	IP54	IP54
Габариты (мм)	1680×1502×1700	1680×2264×1700	1680×3026×1700	1680×3788×1700
Вес, кг	1395	2470	3545	4620

Контейнерные решения ERES

Серия ERES (Entel Renewable Energy Storage) — это более крупные контейнерные решения с интегрированными литиевыми батареями, двунаправленными преобразователями и системами управления. Позволяют гибко масштабировать мощность и ёмкость (до 1+ МВт / 1+ МВт·ч).



Описание

- Типичные мощности: 100–1000 кВт в одном модуле (возможно параллельное соединение).
- Номинальная ёмкость: от 215 кВт·ч до 2+ МВт·ч. (конфигурация масштабируется).
- Назначение: крупные промышленные объекты, распределённая генерация, мощности для сглаживания пиков, объекты с высокими требованиями к резервированию (дата-центры, критические производства).

Ключевые возможности серии ERES

- Выполнены в виде готовых контейнеров (IP54): возможность установки под открытым небом.
- Встроенная система поддержания температуры (кондиционер/вентиляция).
- Модули PCS и АКБ в одном корпусе: упрощённая логистика и монтаж.
- Масштабирование путём параллельного объединения шкафов/контейнеров на AC-стороне.

Спецификации ERES

Модель	ERES-215-100	ERES-645-300	ERES-1075-500	ERES-2150-1000
Мощность	100 кВт	300 кВт	500 кВт	1000 кВт
Ёмкость АКБ	215 кВт·ч	645 кВт·ч	1075 кВт·ч	32150 кВт·ч
IP-защита	IP54	IP54	IP54	IP54
Габариты (мм)	1600×1330×2250	3000×2438×2591	6058×2438×2591	12192×2438×2591
Вес, кг	~2500	~10000	~16000	~28000

PCS ЭНТЕЛ

Модули двунаправленных преобразователей



Модули PCS (Power Conversion System) компании ЭНТЕЛ представляют собой передовые решения для управления энергией в современных системах накопления. Они выполняют двунаправленное преобразование между постоянным током (АКБ/фотоэлектрическими панелями) и переменным током (общая сеть/нагрузка), позволяя заряжать батареи от сети или ВИЭ, отдавать энергию обратно в сеть или резервировать питание для нагрузки, а также гибко реагировать на изменение спроса, тарифов и состояния сети.

Благодаря модульному дизайну, PCS ЭНТЕЛ легко масштабировать и адаптировать к разным сценариям — от небольших коммерческих объектов до крупномасштабных промышленных проектов и контейнерных решений. Диапазон мощности одного модуля варьируется от 10 кВт до 250 кВт (и более), а объединяя несколько модулей, можно достичь суммарной мощности в несколько МВт.

Сферы применения

- Коммерческие и промышленные объекты: сглаживание пиков потребления, экономия на тарифах (Peak Shaving), бесперебойное питание при сбоях в сети (UPS mode).
- Микросети и ВИЭ: совместное управление солнечной генерацией (SPCS), накопителями и сетью, автономная работа (Off-grid), поддержка «чёрного старта» (Black Start).
- Дата-центры: дублирование основной сети, мгновенное переключение STS для критичных нагрузок, высокая надёжность и параллельная работа нескольких PCS.
- Интегрированные контейнерные решения: крупномасштабные системы накопления (MWh) с PCS, STS и батарейными стеллажами в одном корпусе, быстрое развертывание «под ключ», минимизация времени на установку и пусконаладку.

Ключевые преимущества

1. Широкий функционал

- Поддержка режимов On-Grid (Grid-tied) и Off-Grid (автономное питание).
- Функции UPS (бесперебойное питание), Peak Shaving (сглаживание пиков), компенсация реактивной мощности (Q), виртуальный синхронный генератор (VSG).
- Быстрое переключение в режиме STS (Static Transfer Switch) — обычно менее 10 мс.

2. Высокая эффективность

- КПД двунаправленного преобразования достигает 97–98,5%.
- Уменьшение потерь и тепловой нагрузки, снижая эксплуатационные затраты.

3. Гибкость архитектуры

- Совместимы с трёхфазными системами (3P3L, 3P3L+N, 3P3L+N+PE).
- Широкий диапазон напряжения на DC-шине (может достигать 900–1500 В, в зависимости от модели).
- Поддержка разных типов аккумуляторов (LiFePO₄, другие литиевые технологии).

4. Модульность и масштабируемость

- Компактные рамные модули (rack-mounted) для размещения внутри шкафов/контейнеров.
- Возможность параллельного соединения PCS-модулей как по DC, так и по AC стороне, достигая сотен и тысяч кВт.
- Удобный монтаж и обслуживание: горячая замена, встроенная диагностика.

5. Безопасность и надёжность

- Многоуровневые схемы защиты (температура, перенапряжение, короткое замыкание, неисправности связи).
- Низкий уровень шума и система интеллектуального охлаждения (адаптивная регулировка скорости вентиляторов).
- IP20/IP21 внутри шкафа, опционально более высокие степени защиты (до IP54) при контейнерном исполнении.

6. Удобство интеграции и управления

- Поддержка стандартных протоколов (CAN, RS485, Modbus RTU/TCP), интерфейсов LAN и SNMP.
- Полная совместимость со SCADA-системами, EMS (Energy Management System) и BMS (Battery Management System).

Ассортимент PCS-модулей ЭНТЕЛ

В зависимости от мощности, требуемого напряжения DC, наличия встроенного статического переключателя (STS) или PV-контроллера, в линейке «ЭНТЕЛ» доступны несколько семейств:

1. PCMZ (низковольтная DC-линия)

- Мощности: от 10 до 30 кВт.
- Минимальное DC-напряжение: от ~160 Вольт.
- Особенности: идеально подходят для малых и средних коммерческих объектов, контейнеров небольшого формата, базовых станций связи и т. п.
- Упрощённая схема «grid-tied/off-grid», встроенная STS, время переключения <10 мс.

2. PCM (стандартная средне- и высоковольтная DC-линия)

- Мощности: 50...250 кВт (один модуль).
- Диапазон DC-напряжения: ~580–950 Вольт (в некоторых моделях до 1500 Вольт).
- Особенности: батарейные системы средней и большой ёмкости, для промышленных СХЭ, дата-центров, объектов с высокой нагрузкой.
- PQ/VF/VSG режимы, поддержка работы при 100% несбалансированной нагрузке.

3. STS-модули (Static Transfer Switch)

- Назначение: сверхбыстрое переключение между линиями (сеть, инвертор) без прерывания питания критичных нагрузок.
- Типичные мощности: 125–250 кВА.
- SCR-технология, ресурса хватает на огромное количество переключений, малые потери.

4. EPCS (Интегрированные шкафы)

- Единая система: в одном шкафу размещаются несколько PCM-модулей, STS (опционально), вспомогательная электроника.
- Мощности: от 50 до 750 кВт в одном шкафу (и более при параллельной работе).
- Применение: коммерческие и промышленные объекты, микроэнергетические системы, Пиковое сглаживание, резервирование.

4. SPCS (Гибридные модули PV+ESS)

- Особенность: совмещение PV-контроллера (MPPT до 100–150 кВт) и двунаправленного PCS в одном блоке.
- Применение: солнечно-накопительные системы (PV + батареи), комплексные гибридные станции для автономии или совместной работы с сетью.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон мощностей	10 кВт ... 250 кВт для модулей (до 750 кВт в шкафу EPCS; параллельно >1 МВт)
Напряжение DC	160–950 Вольт (отдельные модели до 1500 Вольт)
Эффективность	До 98,5% (онлайн)
Вход/выход (AC)	380/400/415 В, 50/60 Гц, поддержка 3Ф3L или 3Ф4L
Перегрузочная способность	110% – работа длительно, 125% – до 10 мин, 150% – до 1 мин (зависит от модели)
Режимы	On-grid / Off-grid, PQ, VF, VSG, UPS, STS, Black Start
Класс защиты	Стандартно IP20 (внутришкафное исполнение), опционально выше
Охлаждение	Воздушное с интеллектуальным управлением вентиляторами
Диапазон температур	–20...+55/60 °C (при повышении T возможен дерейтинг)
Интерфейсы	RS485, CAN, Ethernet, ModBus RTU/TCP, SNMP
Сертификаты	IEC/EN 62040, IEC/EN 62477-1, EN50549, G99, VDE4105 и др.



Многофункциональные литиевые батарейные шкафы

Для интеграции в системы заказчика или модернизации уже существующей инфраструктуры доступны отдельные литиевые батарейные модули и шкафы (EN-серия). Они легко стыкуются с ИБП, PCS или иными DC/AC-преобразователями и имеют широкий набор инструментов BMS.

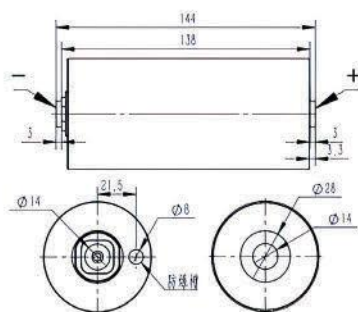
- Номинальные напряжения: от 460 до 768 Вольт DC (зависит от конфигурации).
- Типовые ёмкости: 50–280+ А·ч.
- Возможность серийного и параллельного подключения, многоуровневая BMS
- Ресурс до 12000 циклов при 0,5C/90% DOD.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон мощности	50 кВт ... 1+ МВт (зависит от серии EGRES/ERES)
Ёмкость батарей	От 75 кВт·ч до 2+ МВт·ч; масштабируется параллельно
Тип аккумуляторов	LiFePO4 (литий-железо-фосфат)
Режимы	On-Grid / Off-Grid, Peak Shaving, VSG, Q-компенсация, UPS-режим и пр.
КПД двунаправленного PCS	До 97%
Вход/выход (AC)	380/400 В (3Ф+N+PE), 50/60 Гц
Топология	Безтрансформаторная или с опциональным трансформатором
Температурный диапазон	–20...+55 °C (с возможным дерейтингом выше +45 °C)
Уровень защиты	IP54 (контейнер), IP20/IP21/IP42 (шкафная версия), при необходимости опции IP65
Система охлаждения	Интеллектуальное воздушное охлаждение, кондиционер (в контейнерах)
Стандарты	IEC/EN 62619/62620 (батареи), IEC/EN 62040 (ИБП), IEC 61000-4-5 (ЭМС), UN38.3 и др.
Коммуникации	RS485, CAN, Ethernet (Modbus RTU/TCP, SNMP, dry contacts, опционально 4G)

Суперконденсаторы

ЭНТЕЛ EN-SC3V3400F



Суперконденсаторные ячейки — это устройства для накопления электроэнергии на основе двойного электрического слоя. Они обеспечивают быстрый заряд и разряд по сравнению с традиционными батареями.

Суперконденсаторные ячейки ЭНТЕЛ обеспечивают выходное напряжение постоянного тока 3 вольта при емкости в 3400 фарад. Устройства гарантируют очень высокий срок службы (до 1 миллиона циклов) при очень высокой плотности мощности.

Данные решения поставляются в готовых системах аккумулирования энергии, параметры которых могут составлять мегаватты мощности нагрузки при временах поддержки до 10 и более секунд.

Ввиду полностью проектного типа решений для данной продукции, просим обращаться к партнерам **ГК ЭНТЕЛ** для предоставления данных о проекте и получения технического расчета.

Технические характеристики

Характеристика		Значение
Электрические характеристики	Номинальное напряжение V_R	3,0 В
	Перенапряжение V_S	3,1 В
	Номинальная емкость C	3400 Ф
	Допуск по емкости	-0% / +20 %
	ESR	$\leq 0,28 \text{ м}\Omega$
	Ток утечки I_L	$< 12 \text{ мА}$
	Уровень саморазряда	$< 20 \%$
	Постоянный ток $I_{MCC}(\Delta T = 15^\circ \text{C})$	131 А
	Максимальный ток I_{Max}	2,6 кА
	Ток короткого замыкания I_S	10,7 кА
	Накопленная энергия E	4,25 Вт*ч
	Энергетическая плотность E_d	8,3 Вт*ч/кг
	Плотность полезной мощности P_d	7,5 кВт/кг
	Согласованная импедансная мощность P_{dMax}	15,7 кВт/кг
Температурные характеристики	Рабочая температура	$-40 \sim 65^\circ \text{C}$
	Температура хранения	$-40 \sim 75^\circ \text{C}$
	Термическое сопротивление R_{th}	3,1 К/Вт
	Термическая емкость C_{th}	565 Дж/К
Срок службы	Срок службы при постоянной высокой	1500 часов
	Срок службы при постоянной рабочей	10 лет
	Число циклов	1000000 циклов
	Срок службы при хранении	4 года
Физические характеристики	Масса	512 г
	Клеммы (выводы)	Привариваемые
	Высота	138 мм
	Диаметр	60 мм

Активные фильтры гармоник

Активные фильтры гармоник (АФГ) ЭНТЕЛ — это электронные устройства, компенсирующие гармонические искажения тока и реактивную мощность в сетях, вызванные нелинейными нагрузками.

Они применяются в промышленности для повышения качества электроэнергии в системах с приводами, преобразователями частоты, ИБП, выпрямителями и другими нелинейными потребителями.

Фильтр подключается параллельно нагрузке в низковольтной сети, в режиме реального времени отслеживает и компенсирует динамические изменения токов высших гармоник, корректирует коэффициент мощности и обеспечивает симметрирование фазных токов.



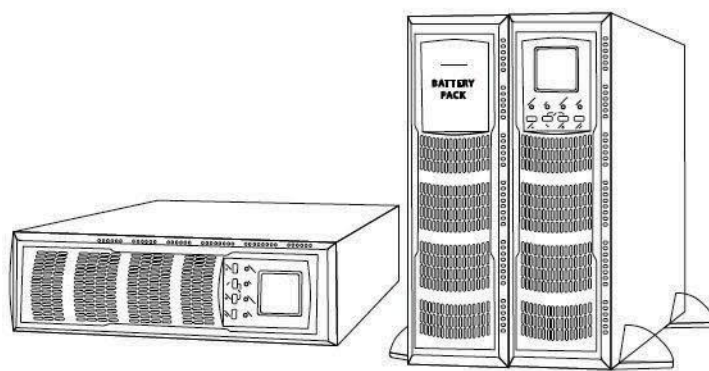
Ключевые особенности

- Количество модулей: от 1 до 15
- Номинальное напряжение: 400 В $\pm 10\%$
- Компенсация гармоник: 2...50
- Время отклика: $\leq 5\text{мс}$
- КПД: $\geq 97\%$
- Интерфейс: RS485 ModBus
- Степень защиты IP20...31
- Выносной сенсорный дисплей
- Режимы работы: компенсация гармоник, компенсация реактивной мощности, компенсация дисбаланса трехфазной нагрузки, управление переключением конденсаторов

	Модель	Номинальный ток, А
Активные фильтры гармоник универсального исполнения	PFR-U050FT4	50
	PFR-U0575T4	75
	PFR-U100FT4	100
	PFR-U150FT4	150
Активные фильтры гармоник шкафного исполнения	PFR-P150FT42	150
	PFR-P300FT42	300
	PFR-P450FT42	450
	PFR-P600FT42	600
	PFR-P750FT42	750
	PFR-P900FT42	900
Активные фильтры гармоник уличного исполнения	PFR-O150FT42	150
	PFR-O300FT42	300
	PFR-O450FT42	450
	PFR-O600FT42	600
	PFR-O750FT42	750
	PFR-O900FT42	900



КОМПАКТНЫЕ ИБП МАЛОЙ МОЩНОСТИ



ЭНТЕЛ LPB-K



ПК
и рабочие станции



Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **LPB-K** обеспечивают защиту для бытовой техники, персональных компьютеров, периферийного оборудования, сканеров и проекторов, а также офисного сетевого оборудования — маршрутизаторов, роутеров, сетевых хранилищ и оборудования телефонии (VoIP).

LPB-K — ИБП линейно-интерактивного типа. Они просты в обслуживании и эксплуатации, обладают компактными размерами и обеспечивают надежную защиту для небольших нагрузок.

Ключевые особенности

- Мощность — 400, 600 и 800 ВА
- Компактные габариты, малый вес
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Поддержка автоматического перезапуска после восстановления сети питания
- Зарядка в режиме ожидания
- Поддержка «холодного» запуска при отсутствии сети питания



Технические характеристики

		LPB-K400	LPB-K600	LPB-K800
Мощность		400 ВА / 240 Вт	600 ВА / 360 Вт	800 ВА / 480 Вт
Вход	Напряжение	220/230/240 В AC		
	Диапазон напряжения	180-270 В AC		
	Частота	60 Гц/50 Гц (Автоматическое определение)		
Выход	Выходное напряжение	220/230/240 В AC		
	Регулировка напряжения переменного тока (батареиный режим)	±10%		
	Диапазон частот (батареиный режим)	50 Гц или 60 Гц ± 1%		
	Форма сигнала (батареиный режим)	Имитация синусоиды		
	Время переключения	2 — 6 мс		
Батарея	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые		
	Обычное время перезарядки	8 часов до 90% емкости		
Защита	Полная защита	Защита от перегрузки, глубокого разряда и перезарядки		
Индикаторы	Модель с LED-индикацией	Режим AC — постоянное зеленое свечение; Батареиный режим — мигание желтым; Ошибка — постоянное красное свечение		
Аварийное оповещение	Батареиный режим	Сигнал каждые 10 секунд		
	Низкий заряд батареи	Сигнал каждую секунду		
	Перегрузка	Сигнал каждые 0,5 секунды		
	Ошибка	Непрерывный сигнал		
Окружающая среда и габариты	Относительная влажность	От 0% до 90% при температуре от 0 °C до 40 °C (без конденсата)		
	Уровень шума	Менее 40 дБ		
	Габариты (ШхГхВ), мм	158,5x305x95		
	Вес, кг	2,5	2,6	2,9

ЭНТЕЛ LPB-A



ПК
и рабочие станции



Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **LPB-A** обеспечивают защиту персональных компьютеров и рабочих станций, периферийного оборудования, оргтехники (принтеров и МФУ, сканеров, проекторов), а также офисного сетевого оборудования — маршрутизаторов, роутеров, сетевых хранилищ и оборудования телефонии (VoIP).

LPB-A — ИБП линейно-интерактивного типа. Они просты в обслуживании и эксплуатации, обладают компактными размерами и обеспечивают надежную защиту для небольших нагрузок.

Ключевые особенности

- Мощность — 400, 600, 800, 1000, 1500 и 2000 ВА
- Автоматический регулятор AVR для стабилизации напряжения
- Компактные габариты, малый вес
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Поддержка автоматического перезапуска после восстановления сети питания
- Зарядка в режиме ожидания
- Поддержка «холодного» запуска при отсутствии сети питания



Технические характеристики

		LPB-A400	LPB-A600	LPB-A800	LPB-A1000	LPB-A1500	LPB-A2000
Мощность		400 ВА / 240 Вт	600 ВА / 360 Вт	800 ВА / 480 Вт	1000 ВА / 600 Вт	1500 ВА / 900 Вт	2000 ВА / 1200 Вт
Вход	Напряжение	110/120 В AC или 220/230/240 В AC					
	Диапазон напряжения	81-145 В AC/ 162-290 В AC					
	Частота	60 Гц/50 Гц (Автоматическое определение)					
Выход	Выходное напряжение	110/120 В AC или 220/230/240 В AC					
	Регулировка напряжения переменного тока (батарейный режим)	±10%					
	Диапазон частот (батарейный режим)	50 Гц или 60 Гц ±1%					
	Время переключения	2-6 мс					
	Форма сигнала (батарейный режим)	Модифицированная синусоида					
Батарея	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые					
	Обычное время перезарядки	4 часа до 90% емкости			4-6 часов до 90% емкости		
Защита	Полная защита	Защита от перегрузки, глубокого разряда и перезарядки					
Индикаторы	Модель с ЖК-экраном	Входное напряжение, выходное напряжение, емкость батарей, уровень нагрузки, состояние ИБП					
	Модель с LED-индикацией	Режим AC — постоянное зеленое свечение; Батарейный режим — мигание зеленым (модели 400 — 1000 ВА) или желтым (1500 и 2000 ВА); Ошибка — постоянное красное свечение (для моделей 1500 и 2000 ВА)					
Аварийное оповещение	Батарейный режим	Сигнал каждые 10 секунд					
	Низкий заряд батареи	Сигнал каждую секунду					
	Перегрузка	Сигнал каждые 0,5 секунды					
	Ошибка	Непрерывный сигнал					
Окружающая среда и габариты	Относительная влажность	От 0% до 90% при температуре от 0 °C до 40 °C (без конденсата)					
	Уровень шума	Менее 40 дБ					
	Габариты (ШxГxВ), мм, модель LED	101x279x142			130x320x182		
	Вес, кг	3,55	4,2	4,9	8,2	10,4	10,6
	Габариты (ШxГxВ), мм, модель ЖК	101x300x142			130x320x182		
	Вес, кг	3,7	4,4	5,0	8,2	10,4	10,6

ЭНТЕЛ LPB-V



ПК
и рабочие станции



Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и коттеджи



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **LPB-V** обеспечивают защиту персональных компьютеров и рабочих станций, периферийного оборудования, оргтехники (принтеров и МФУ, сканеров, проекторов), сетевой инфраструктур — маршрутизаторов, роутеров, сетевых хранилищ и оборудования телефонии (VoIP), небольших серверов, а также различного профессионального оборудования.

LPB-V — ИБП линейно-интерактивного типа. Они просты в обслуживании и эксплуатации, обладают компактными размерами и обеспечивают надежную защиту для небольших нагрузок.

Ключевые особенности

- Мощность — 450, 650, 850, 1000, 1500, 2000 и 3000 ВА
- Автоматический регулятор AVR для стабилизации напряжения
- Компактные габариты, малый вес
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Поддержка автоматического перезапуска после восстановления сети питания
- Зарядка в режиме ожидания
- Поддержка «холодного» запуска при отсутствии сети питания



Технические характеристики

		LPB-V450	LPB-V650	LPB-V850	LPB-V1000	LPB-V1500	LPB-V2000	LPB-V3000
Мощность		450 ВА / 240 Вт	650 ВА / 360 Вт	850 ВА / 480 Вт	1000 ВА / 600 Вт	1500 ВА / 900 Вт	2000 ВА / 1200 Вт	3000 ВА / 1800 Вт
Вход	Напряжение	220/230/240 В AC						
	Диапазон напряжения	62-290 В AC						
	Частота	60 Гц/50 гц (Автоматическое определение)						
Выход	Выходное напряжение	220/230/240 В AC						
	Регулировка напряжения переменного тока (батарейный режим)	±10%						
	Диапазон частот (ба- тарейный режим)	50 Гц или 60 Гц ±1%						
	Время переключения	2-6 мс, 10 мс макс.						
	Форма сигнала (батарейный режим)	Имитация синусоиды						
Батарея	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые						
	Обычное время перезарядки	4 - 6 часов до 90% емкости						
Защита	Полная защита	Защита от перегрузки, глубокого разряда и перезарядки						
Индикаторы	Модель с ЖК-экраном	Входное напряжение, выходное напряжение, перегрузка, емкость батарей, уровень нагрузки, состояние ИБП, ошибка						
	Модель с LED-индикацией	Режим AC — постоянное зеленое свечение; Батарейный режим — мигание зеленым (модели 450 — 850 ВА) или желтым (1000 ВА); Ошибка — постоянное красное свечение (для моделей 1000 ВА)				Режим AC — постоянное зеленое свечение правого LED индикатора, со 2 по 5 индикаторы — постепенное свечение, указывающее уровень нагрузки; Батарейный режим — мигание зеленым правого LED индикатора, со 2 по 5 индикаторы — постепенное свечение, указы- вающее емкость батарей; Ошибка — постоянное красное свечение		
Аварийное оповещение	Батарейный режим	Сигнал каждые 10 секунд						
	Низкий заряд батареи	Сигнал каждую секунду						
	Перегрузка	Сигнал каждые 0,5 секунды						
	Ошибка	Непрерывный сигнал						
Окружающая среда, коммуникации и габариты	Относительная влажность	От 0% до 90% при температуре от 0 °C до 40 °C (без конденсата)						
	Уровень шума	Менее 40 дБ						
	Габариты (ШxГxВ), мм	101x287x142			146x350x160	146x397x205		150x495x250
	Вес, кг	3,55	4,25	4,9	8,0	11,1	11,5	24,8
	Опциональный порт USB/RS-232	Поддержка ОС Windows 2000/2003/XP/Vista/2008/7/2012/8/10, Linux и OS X						

ЭНТЕЛ LPB-U

С поддержкой установки в стойку



ПК
и рабочие станции



Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **LPB-U** предназначены для защиты серверного и вычислительного оборудования, маршрутизаторов, роутеров, хранилищ данных — и другого оборудования сферы ИТ.

LPB-U — ИБП линейно-интерактивного типа. Они просты в обслуживании и эксплуатации, имеют универсальный форм-фактор и могут быть установлены как в 19-дюймовую стойку, так и использованы в качестве напольного решения. Обеспечивают качественное питание и защиту для сетевых нагрузок.

Ключевые особенности

- **Мощность** — 800, 1100, 1500, 2000, 2500 и 3000 ВА
- Доступны модели с внешними и внутренними батареями
- Автоматический регулятор AVR для стабилизации напряжения
- Компактные габариты, малый вес
- Возможность установки в серверную стойку или использования в качестве отдельного решения
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Поддержка экономичного режима работы в целях повышения автономности и снижения затрат на электроэнергию
- Поддержка автоматического перезапуска после восстановления сети питания
- Поддержка «горячей» замены аккумуляторных батарей
- Зарядка в режиме ожидания
- Поддержка «холодного» запуска при отсутствии сети питания
- Удобный поворотный ЖК-экран
- Широкие коммуникационные возможности, включая порты USB и RS-232

Технические характеристики

			LPB-U800	LPB-U1100	LPB-U1500	LPB-U2000	LPB-U2500	LPB-U3000
Мощность			800 ВА / 720 Вт	1100 ВА / 990 Вт	1500 ВА / 1350 Вт	2000 ВА / 1800 Вт	2500 ВА / 2250 Вт	3000 ВА / 2700 Вт
Вход	Напряжение		208/220/230/240 В AC					
	Диапазон напряжения		162-290 В AC					
	Частота		60 Гц/50 Гц (Автоматическое определение)					
Выход	Выходное напряжение		208/220/230/240 В AC					
	Регулировка напряжения переменного тока (батарейный режим)		±1,5%					
	Диапазон частот (батарейный режим)		50 Гц или 60 Гц ±1%					
	Крест-фактор		3:1					
	Гармоническое искажение		□ 2 % THD (линейная нагрузка) ; □ 5 % THD (нелинейная нагрузка)					
	Время переключения		2-6 мс					
	Форма сигнала (батарейный режим)		Имитация синусоиды					
Эффективность	Режим ЭКО		97%					
	Режим регулирования напряжения		95%					
	Режим АБ		До 90%		До 91%		До 92%	
Батарея	Обычная модель	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые					
		Макс. ток зарядки	1,5 А					
		Обычное время перезарядки	4 часа до 90% емкости					
	Модель с повыш. автономностью	Макс. ток зарядки	—	1А/2А/4А/6А/8А	—	1А/2А/4А/6А/8А	—	1А/2А/4А/6А/8А
Защита	Полная защита		Защита от перегрузки, глубокого разряда и перезарядки					
Индикаторы	ЖК-экран		Входное напряжение, выходное напряжение, емкость батарей, уровень нагрузки, состояние ИБП					
Аварийное оповещение	Батарейный режим		Сигнал каждые 10 секунд					
	Низкий заряд батареи		Сигнал каждые 2 секунды					
	Перегрузка		Сигнал каждую секунду					
	Ошибка		Непрерывный сигнал					
Окружающая среда и габариты	Относительная влажность		От 0% до 90% при температуре от 0 °C до 40 °C (без конденсата)					
	Уровень шума		Менее 45 дБ					
	Габариты (ШхГхВ), мм, стандартная модель		438x410x88		438x510x88		438x630x88	
	Вес, кг		12,9	13,4	19,5	21,5	27,7	29,3
	Габариты (ШхГхВ), мм, модель с повышенной автономностью		—	438x410x88	—	438x410x88	—	438x410x88
	Вес, кг			9		10,8		11,9



Серия однофазных источников бесперебойного питания двойного преобразования **ЭНТЕЛ SPB** хорошо зарекомендовала себя как надежные и удобные в использовании решения в компактном форм-факторе, с поддержкой установки в 19-дюймовые серверные стойки. Универсальность и простота эксплуатации серии **ЭНТЕЛ SPB** предоставляют высокий уровень защиты вне зависимости от сценариев применения.

ИБП серии обладают высоким уровнем эффективности и низким уровнем шума — для своего класса. **ЭНТЕЛ SPB** обеспечивают широкий диапазон входных напряжений, чистую синусоиду на выходе и низкие показатели гармонических искажений. Имеется поддержка как внутренних, так и внешних аккумуляторных батарей различных типов.



ЭНТЕЛ SPB-U

От 1 кВА до 10 кВА



ПК
и рабочие станции



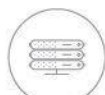
Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы



Дата-центры
и хранилища данных



Серверные



Источники бесперебойного питания двойного преобразования **SPB-U** являются отличным решением для защиты небольших вычислительных комплексов, серверных помещений, телекоммуникационного оборудования, различных инфраструктур и нетребовательных промышленных потребителей.

Серия **SPB-U** отличается большим выбором модификаций, различных габаритов и мощности, широким набором доступных опций, а также простотой настройки и эксплуатации.

Ключевые особенности

- **Мощность** — 1000, 1500, 2000, 3000, 6000 и 10000 ВА
- Коэффициент выходной мощности, равный 0,9 и 1 — в зависимости от модели
- Технология двойного преобразования
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Коррекция входного коэффициента мощности
- Широкий диапазон входного напряжения (110 - 300 В)
- Режим преобразования частоты 50/60 Гц
- Поддержка энергосберегающего ЭКО-режима
- Функция аварийного отключения питания (ЕРО)
- Встроенная защита от перенапряжения
- Мощное зарядное устройство с низким током пульсации при заряде аккумуляторных батарей
- Полная совместимость с электрогенераторами
- Поддержка карт SNMP

			SPB-U10BS2+D1 / SPB-U10BS2-CH		SPB-U15BS2+D1/ SPB-U15BS2-CH		SPB-U20BS2+D1 / SPB-U20BS2-CH		SPB-U30BS2+D1/ SPB-U30BS2-CH				
Мощность			1000 ВА / 900 Вт		1500 ВА / 1350 Вт		2000 ВА / 1800 Вт		3000 ВА / 2700 Вт				
Входные характеристики			Номинальное напряжение, В		200/208/220/230/240 В~								
			Диапазон напряже- ния, В		110-300 В (при 50% нагрузке), 160-300 В при (100% нагрузке)								
			Диапазон частоты		46 Гц~ 70Гц								
			Коэффициент мощности		0,99 при 100% нагрузке								
Выходные характеристики			Номинальное напряжение		200/208/220/230/240 В ~								
			Регулировка напряжения		± 1%								
			Диапазон частот с синхронизацией		47 ~ 53 Гц или 57 ~ 63 Гц								
			Диапазон частот в режиме АБ		50 Гц ± 0,1 Гц или 60 Гц ± 0,1 Гц								
			Крест фактор		3:1 (макс.)								
			Гармоническое искажение		≤2% THD (линейная нагрузка), ≤4% THD (нелинейная нагрузка)								
			Время переключения на батарею		0 мс.								
			Время переключения с инвертора на байпас		4 мс.								
			Форма выходного сигнала		Чистая синусоида								
Эффективность			Режим On-line		90%			91%					
			Режим АБ		88%	89%	89%	88%	89%	90%			
			Режим ЭКО		97%								
Батареи			Модель с внутр. АКБ		Обычное время перезарядки		4 часа до 90% емкости						
					Тип батареи		Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые						
			Модель с внешн. АКБ		Ток заряда (макс.)		1 А / 2 А / 4 А / 8 А						
					Тип батареи		В зависимости от емкости внешних батарей						
Прочие параметры			Интерфейс		RS-232 / USB, SNMP (опция)								
			ЖК-дисплей		Состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входное/выходное напряжение и неисправности								
			Звуковой сигнал		Батарейный режим — сигнал каждые 5 секунд; Низкий заряд батарей — сигнал каждые 2 секунды; Перегрузка — сигнал каждую секунду; Неисправность — непрерывный сигнал								
			Уровень шума		Менее 50 дБ								
			Температура эксплуатации		От 0 °С до +40 °С								
			Уровень влажности		До 95% (без конденсата)								
Габариты			Модель с внутр. АКБ		Размеры (ШхГхВ), мм		438x410x88		438x 510x88	438x630x88			
					Вес нетто, кг		11,6	14,2	14,5	19,5	26,9	27,4	
			Модель с внешн. АКБ		Размеры (ШхГхВ), мм		438x410x88					438x510x88	
					Вес нетто, кг		6,4		6,5		6,5		10,5

Технические характеристики SPB-U

коэффициент мощности 0,9

		SPB-U60BS3-CH	SPB-U100BS3-CH
Мощность		6000 ВА / 5400 Вт	10000 ВА / 9000 Вт
Входные характеристики	Номинальное напряжение, В	200/208/220/230/240 В~	
	Диапазон напряжения, В	110-300 В (при 50% нагрузке), 176-300 В (при 100% нагрузке)	
	Диапазон частоты	46 ~ 54 Гц или 56 ~ 64 Гц	
	Коэффициент мощности	0,99 при 100% нагрузке	
Выходные характеристики	Номинальное напряжение	200/208/220/230/240 В ~	
	Регулировка напряжения	± 1%	
	Диапазон частот с синхронизацией	46 ~ 54 Гц или 56 ~ 64 Гц	
	Диапазон частот в режиме АБ	50 Гц ± 0,1 Гц или 60 Гц ± 0,1 Гц	
	Крест фактор	3:1 (макс.)	
	Гармоническое искажение	2% THD (линейная нагрузка), 4% THD (нелинейная нагрузка)	
	Время переключения на батарею	0 мс.	
	Время переключения с инвертора на байпас	0 мс.	
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида	
Эффективность	Режим On-line	91%	
	Режим АБ	88%	
	Режим ЭКО	96%	
Батареи	Тип батарей	В зависимости от потребности	
	Зарядный ток	4,0 А	
Прочие параметры	Интерфейс	RS-232 / USB, SNMP (опция)	
	ЖК-дисплей	Состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входное/выходное напряжение и неисправности	
	Звуковой сигнал аварий	Батарейный режим — сигнал каждые 4 секунды; Низкий заряд батарей — сигнал каждую секунду; Перегрузка — сигнал дважды в секунду; Неисправность — непрерывный сигнал	
	Уровень шума	Менее 58 дБ	Менее 60 дБ
	Температура эксплуатации	От 0 °С до +40 °С	
	Уровень влажности	До 95% (без конденсата)	
	Размеры (ШхГхВ), мм	438х650х133	
	Вес нетто, кг	20	23,5

		SPB-U10AS2+D1		SPB-U15AS2+D1		SPB-U20AS2+D1		SPB-U30AS2+D1	
Мощность		1000 ВА / 1000 Вт		1500 ВА / 1500 Вт		2000 ВА / 2000 Вт		3000 ВА / 3000 Вт	
Входные характеристики	Номинальное напряжение	200/208/220/230/240 В ~							
	Диапазон напряжения	110-300 В ±5% при 50% нагрузке 160-300 В ± 5% при 100% нагрузке							
	Диапазон частоты	40 Гц ~ 70 Гц							
	Коэффициент мощности	0,99 при 100% нагрузке							
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 5% при номинальном входном напряжении							
Выходные характеристики	Номинальное напряжение	200/208/220/230/240 В ~							
	Регулировка напряжения (бат. режим)	± 1%							
	Диапазон частот с синхронизацией	57 ~ 63 Гц или 47 ~ 53 Гц							
	Диапазон частот в режиме АБ	60 Гц ± 0.1 Гц или 50 Гц ± 0.1 Гц							
	Крест фактор	3:1 (макс.)							
	Гармоническое искажение	≤ 2 % THD (линейная нагрузка); ≤ 4 % THD (нелинейная нагрузка)							
	Время переключения на батарею	0 мс							
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида							
Эффективность	Режим On-line	89%				91%			
	Режим ЭКО	96%							
	Режим АБ	88%				90%			
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые							
	Время зарядки	3 часа до 95% емкости							
Прочие параметры	Размеры, (ШхГхВ), мм	438x410x88				438x510x88		438x630x88	
	Вес нетто (без батарей), кг	6,6	7,8	8,1	9,4	10,6	12,4		
	Вес нетто (с батареями), кг	11,6	14,1	15,5	19,5	23,3	27,5		
	ЖК-дисплей	Состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входной/выходное напряжение, таймер разряда и неисправности							
	Уровень влажности	До 90% (без конденсата)							
	Уровень шума	Менее 50 дБ							
	Интерфейс	RS-232/USB, SNMP (опция)							

Технические характеристики SPB-U

коэффициент мощности 1

		SPB-U60AS2-CH	SPB-U100AS2-CH
Мощность		6000 ВА / 6000 Вт	10000 ВА / 10000 Вт
Входные характеристики	Номинальное напряжение	208/220/230/240 В ~	
	Диапазон напряжения	110-300 при нагрузке 0~60%; 140-300 при нагрузке 60~80%; 176-300 при нагрузке 80~100%	
	Диапазон частоты	46 ~ 54 Гц или 56 ~ 64 Гц	
	Коэффициент мощности	0,99 при 100% нагрузке	
	Гармоническое искажение (THDi)	< 4% при 100% нагрузке	
Выходные характеристики	Номинальное напряжение	208/220/230/240 В ~	208/220/230/240 В ~
	Регулировка напряжения (бат. режим)	± 1%	
	Диапазон частот с синхронизацией	46~54 Гц @ 50 Гц / 56~64 Гц @ 60 Гц	
	Диапазон частот в режиме АБ	50 Гц ± 0.1 Гц or 60 Гц ± 0.1 Гц	
	Крест фактор	3:1 (макс.)	
	Гармоническое искажение	≤ 1,5 % THD (линейная нагрузка) ; ≤ 7 % THD (нелинейная нагрузка)	
	Время переключения	0 мс	
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида	
	Перегрузочная способность	Режим On-line	100%~110%: 10мин 110%~130%: 1мин >130% : 1сек
		Режим АБ	100%~110%: 30сек 110%~130%: 10сек >130% : 1сек
Эффективность	Режим On-line	94%	94%
	Режим АБ	91%	91%
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, никель-кадмиевые	
Прочие параметры	Размеры, (ШхГхВ), мм	438x600x88	
	Вес нетто, кг	15	18
	ЖК-дисплей	Состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входное/выходное напряжение, таймер разряда и неисправности	
	Уровень влажности	До 90% (без конденсата)	
	Уровень шума	Менее 55 дБ	Менее 58 дБ
	Интерфейс	RS-232/USB, SNMP (опция)	

ЭНТЕЛ SPB-U

От 10 кВА до 20 кВА



ПК
и рабочие станции



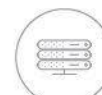
Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы



Дата-центры
и хранилища данных



Серверные



Источники бесперебойного питания двойного преобразования **ЭНТЕЛ SPB-U** являются отличным решением для защиты небольших вычислительных комплексов, серверных помещений, телекоммуникационного оборудования, различных инфраструктур и нетребовательных промышленных потребителей.

Серия **SPB-U** отличается простотой установки в 19-дюймовые стойки, богатым выбором режимов работы и современными показателями энергоэффективности

Ключевые особенности

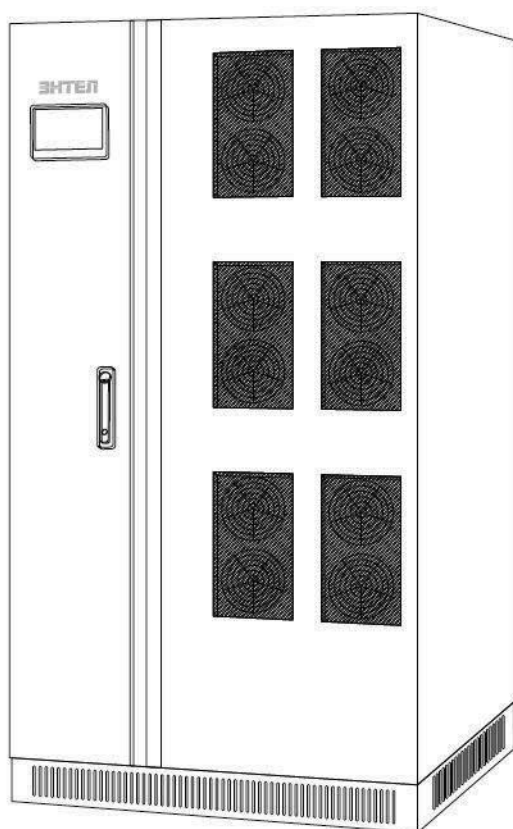
- Мощность — 10, 15 и 20 кВА
- Коэффициент выходной мощности, равный 1
- Поддержка работы с трехфазным входом и однофазным или трехфазным выходом
- Технология двойного преобразования
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Коррекция входного коэффициента мощности
- Широкий диапазон входного напряжения (110 - 300 В)
- Поддержка работы до 3 ИБП в параллельном режиме
- Режим преобразования частоты 50/60 Гц
- Поддержка энергосберегающего ЭКО-режима
- Функция аварийного отключения питания (EPO)
- Встроенная защита от перенапряжения
- Отдельный ввод байпаса
- Мощное зарядное устройство с низким током пульсации при заряде аккумуляторных батарей
- Удобный сенсорный дисплей
- Поддержка карт SNMP

Технические характеристики

		SPB-U100BAU3-CH	SPB-U150AU3-CH	SPB-U200AU3-CH
Мощность		10 кВА / 10 кВт	15 кВА / 15 кВт	20 кВА / 20 кВт
Входные характеристики	Фазы	3 + N		
	Диапазон напряжения	110 В ~ (фаза - N) ±3% при 50% нагрузке; 176 В ~ (фаза - N) ±3% при 100% нагрузке; 300 В ~ (линия - N) ± 3% при 50% нагрузке; 276 В ~ (линия - N) ± 3% при 100% нагрузке;		
	Частота	46~54 Гц или 56~64 Гц		
	Коэффициент мощности	≥ 0,99 при 100% нагрузке		
Выходные характеристики	Фазы	3 + N		
	Номинальное напряжение	360/380/400/415 В ~ (фаза – фаза) 208/220/230/240 В ~ (фаза – N)		
	Регулировка напряжения (бат. режим)	± 1%		
	Диапазон частот с синхронизацией	46 ~ 54 Гц или 56 ~ 64 Гц		
	Диапазон частот в режиме АБ	50 Гц ± 0.1 Гц или 60 Гц ± 0.1 Гц		
	Крест-фактор	3:1 (макс.)		
	Гармоническое искажение	□ 2 % THD (линейная нагрузка) ; □ 5 % THD (нелинейная нагрузка)		
	Время переключения	0 мс.		
	Перегрузочная способность	100%~110%: 60 мин; 110%~125%: 10 мин; 125%~150%: 1 мин; >150%: 400 мс		
Эффективность	Режим On-line	95,5%		
	Режим АБ	94,5%		
Батареи	Тип батареи	В зависимости от потребности		
	Количество	20	32 ~ 40 (настраиваемое)	
	Зарядный ток	По умолчанию 1 А, максимальное значение 12 А (настраивается)		
Прочие параметры	Интерфейс	RS-232/USB, EPO, SNMP, вход внешнего байпаса		
	ЖК-дисплей	Поддержка сенсорного управления, Информация: состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входное/выходное напряжение и неисправности, история событий		
	Звуковой сигнал	Батарейный режим — сигнал каждые 4 секунды; Низкий заряд батарей — сигнал каждую секунду; Перегрузка — двойной сигнал каждую секунду; Неисправность — непрерывный сигнал		
	Уровень шума	Менее 63 дБ	Менее 65 дБ	
	Температура эксплуатации	От 0 °С до +40 °С		
	Уровень влажности	До 95% (без конденсата)		
	Размеры, (Ш x Г x В), мм	440 x 680 x 133 (3U)		
	Вес, кг	34	35	



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИБП



ЭНТЕЛ MPX

От 10 до 400 кВА



Телекоммуникации
и связь



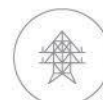
Дата-центры
и хранилища данных



Заводы



Административные
здания



Электростанции

Решения для защиты ответственных нагрузок



В современных реалиях применение источников бесперебойного питания является обязательным условием для адекватной работы учреждений, связанных необходимостью обеспечить гарантированное электроснабжение для своих потребителей — будь то различные инфраструктуры, вычислительное или производственное оборудование. Административные комплексы, торгово-развлекательные и выставочные центры — как и многие другие учреждения, требуют постоянной работы систем освещения, вентиляции, безопасности и аварийных служб. В силу своей критичности, пренебрежение защитой потребителей на объекте может оказаться фатальным. К сожалению, зачастую, экономические условия или иные факторы заставляют искать компромиссы при внедрении системы бесперебойного электроснабжения на объекте.

К счастью, на отечественном рынке существуют немногочисленные решения, предлагающие за весьма разумную стоимость высокую надежность, эффективность работы и гибкость установки. К таким решениям относятся источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **MPX**. Обладая большим выбором габаритных размеров для разных вариантов мощности, они предлагают максимальную гибкость в работе, а возможность установки в компактные системы мощностью до 40 кВА внутренних аккумуляторных батарей позволяет установить систему в условиях ограниченных площадей. Надежность работы в самых разных условиях обеспечивается применением в ИБП передовых компонентов, а нулевое воздействие на внешнюю сеть позволяет использовать **ЭНТЕЛ MPX** для электропитания самых ответственных и требовательных нагрузок.



- IGBT транзисторы в выпрямителе и инверторе, микропроцессорное управление
- Модели с однофазным (10-20 кВА) и трехфазным выходом (10-120 кВА)
- Коэффициент гармонических искажений $\leq 3\%$
- Коэффициент мощности системы, равный 0,9
- Входной коэффициент мощности $< 0,99$
- КПД достигает 96,5% в режиме онлайн
- Параллельное подключение до 6 ИБП
- Возможность резервирования N+X

ИБП серии ЭНТЕЛ MPX производятся в нескольких модификациях, обладающих разной мощностью и габаритами. Так, решения мощностью от 10 до 20 кВА могут быть поставлены в компактном корпусе, решения от 10 до 40 кВА могут включать в себя внутренний блок аккумуляторных батарей. Все это дает возможность максимально гибкого применения ИБП в самых разных сферах деятельности:

- Промышленные объекты. ИБП ЭНТЕЛ MPX обеспечивают качественное электропитание и энергетическую защиту станков, конвейеров, роботов, средств автоматизации и другого оборудования
- Электроэнергетика — ТЭЦ и подстанции
- Объекты социальной инфраструктуры, включая театры и музеи, учреждения высшего и среднего образования. За счет опциональной возможности установки трансформаторов гальванической развязки на входе и выходе, ИБП серии MPX-L могут быть использованы, в том числе, в медицинской среде, включая работу с аппаратами УЗИ, рентгенографии и ангиографии, КТ и МРТ. Малые габариты упрощают эксплуатацию оборудования для защиты операционных и реанимационных отделений
- Государственные и коммерческие учреждения, включая банки, торговые центры, выставочные комплексы, гостиницы, туристические объекты
- Объекты транспортной инфраструктуры — в частности, аэропорты, метрополитен и железнодорожные узлы
- Системы аварийного освещения, пожарной безопасности, сигнализации объектов
- Малые и средние дата-центры и серверные, телекоммуникационная инфраструктура

Особенности системы

В основе **ЭНТЕЛ МРХ** лежит бестрансформаторная технология с полностью цифровым микропроцессорным управлением (ЦПОС), в выпрямителе и инверторе используются биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Модели от 10 до 40 кВА изготавливаются в корпусах двух вариантов: в виде компактной версии и в виде системы с увеличенными габаритами, где внутрь могут быть установлены несколько линеек аккумуляторных батарей или трансформатор гальванической развязки. Вся линейка оборудования может комплектоваться внешними аккумуляторными шкафами различных размеров для достижения нужного времени автономной работы. **ЭНТЕЛ МРХ** обладает совместимостью как с однофазными, так и трехфазными нагрузками.

Типоразмеры и расположение элементов ИБП ЭНТЕЛ серии МРХ

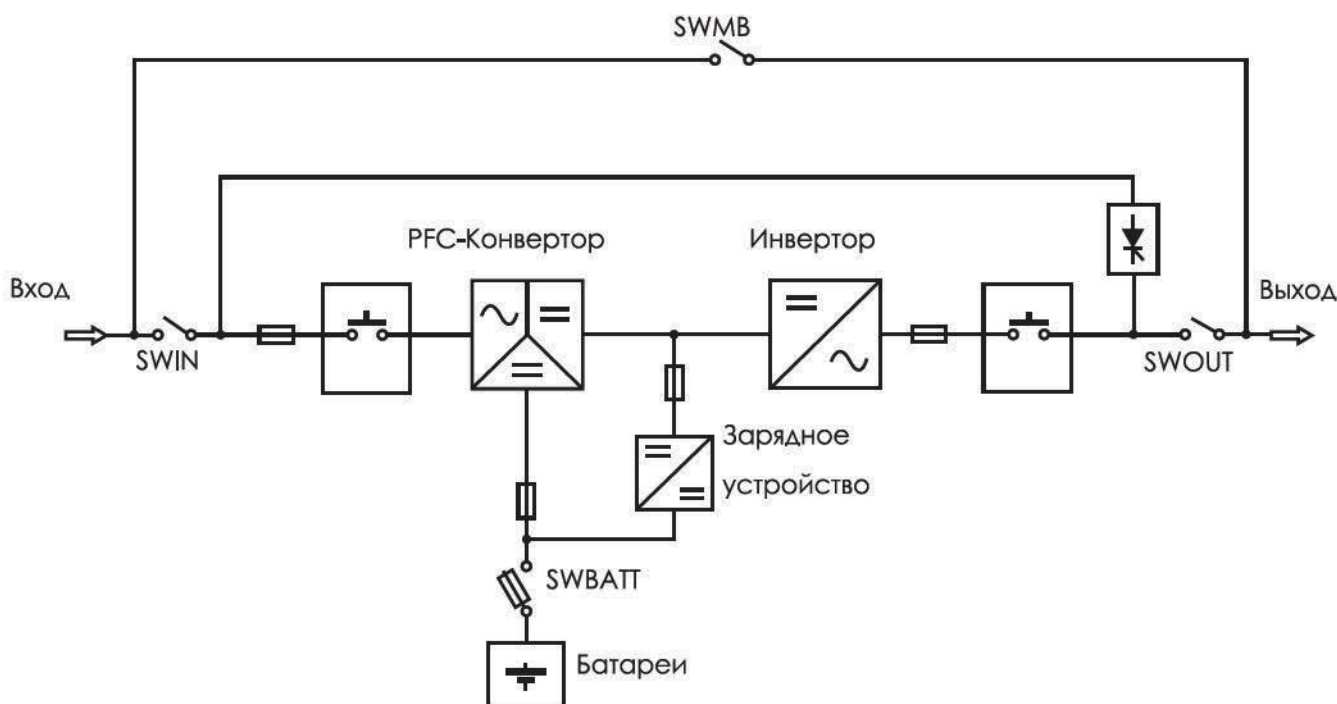


(миллиметры)

Ключевые преимущества

- Ассортимент моделей линейки **ЭНТЕЛ MPX** состоит из компактных систем мощностью от 10 до 20 кВА, систем с возможностью установки аккумуляторных батарей внутрь шкафа — до 40 кВА. Максимальная мощность одного ИБП составляет 400 кВА
- Возможность построения параллельной системы из 6 ИБП, с поддержкой резервирования. Поддерживается «горячее» расширение без необходимости отключения подключенных в параллель ИБП и автоматическая настройка подключаемой системы
- Модели 250-400 кВА оснащены дисплеем с сенсорным управлением, обладают коэффициентом мощности, равным 1 и могут работать без входной нейтрали
- Возможность работы в параллельной системе как с отдельным, так и общим батарейным кабинетом
- Соответствие стандарту VFI — стабильность выходного питания потребителей не зависит от параметров входной сети
- Коррекция коэффициента мощности, работа в качестве фильтра для устранения гармоник от подключенных нагрузок
- ИБП не оказывает воздействия на источник электропитания — внешнюю сеть или генератор
- Коэффициент нелинейных искажений тока на входе и выходе не превышает 3 процента
- Широкий диапазон входных напряжений на входе без перехода на батареи
- Широкий диапазон входных частот

Блок-схема ИБП ЭНТЕЛ серии MPX





- Наличие функции плавного пуска выпрямителя и запаздывания при включении в случае повторного пуска выпрямителей после возврата сетевого напряжения (для параллельных систем)
- Возможность установки трансформатора гальванической развязки на входе и выходе
- Встроенная защита от протекания обратного тока
- Функция отключения заряда аккумуляторных батарей при работе от аварийного генератора в целях экономии топлива
- Поддержка двух входов сети электропитания
- Поддержка синхронизации от внешнего источника питания
- Поддержка удаленного экстренного отключения
- Система интеллектуального управления системой охлаждения с возможностью подстройки скорости вращения вентиляторов в зависимости от мощности нагрузки
- Возможность установки дополнительных аксессуаров для обмена информацией — таких, как сетевой адаптер, плата «сухих» контактов и т.п.
- Удобный сенсорный графический дисплей (в моделях 250–400 кВА), интерфейс системы на русском языке, запись журнала событий, поддержка удаленного управления и мониторинга, а также интеграции ИБП в цифровую инфраструктуру предприятия

Опции

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **MPX** обладают широким набором доступных опций, включая:

- Платы расширения — WEB/SNMP, RS-485, RS232, плата мониторинга с восемью релейными входами и выходами
- Датчики температуры и влажности
- Датчики для реализации температурной компенсации заряда аккумуляторных батарей для внешних модулей
- Плата синхронизации с дизель-генераторными установками (ДГУ) и независимыми источниками питания
- Два независимых входа от сети электропитания
- Дополнительные батарейные модули различных размеров и емкости
- Разделительные трансформаторы для гальванической развязки входа и выхода

Технические характеристики ЭНТЕЛ МРХ

		МРХ-Р160	МРХ-200	МРХ-Р250	МРХ-Р300	МРХ-Р400
Мощность, кВА		160	200	250	300	400
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Количество фаз	3+N+PE				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон частоты	40 ~ 72 Гц		45 ~ 65 Гц		
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт	160	200	250	300	400
	Количество фаз	3+N+PE				
	Номинальное напряжение	380-400-415 В~ (по выбору)				
	Изменение напряжения в статике	±0,5 %		±1 %		
	Изменение напряжения в динамике	± 3 %		± 5 %		
	Искажение напряжения	<0,5 % при линейной нагрузке / <3 % при искажающей нагрузке <1 % при линейной нагрузке / <2 % при искажающей нагрузке (250-400 кВА)				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,01 %		0,05 %		
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Перегрузочная способность байпаса	До 110% — неограниченное время, до 125% — 60 мин, до 150% — 10 мин		110% — 60 мин, до 125% — 10 мин, до 150% — 1 мин		
	Перегрузочная способность инвертора	До 110% — 60 мин, до 125% — 10 мин, до 150% — 1 мин				
	Коэффициент мощности	1				
	Диапазон входных напряжений (без перехода на АКБ)	320 ~ 480 В при нагрузке 100%, 240 ~ 480 В при нагрузке 50% (3 фазы)				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	95,1	95,6	96,1	95,7	95,7
	75 %	95,5	96,2	96,4	96,4	96,2
	50 %	95,8	96,1	96,6	96,6	96,5
	25 %	95,4	95,8	95,5	96,0	96,0
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	≥95%		≥96%		
	КПД в режиме Smart Active	До 99 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Номинальный ток ЗУ, А					
	Стандартное	25	25	50	55	90
	Мощное ЗУ (опция)	50	50	—	—	—
Информация для установки	Вес, кг	450		880		1100
	Габариты (ШхГхВ), мм	840x1050x1900		1200x850x1900		1400x850x1900
	Тепловыделение (при pf=1), кВт	6,9 кВт 5933 ккал/ч	9,3 кВт, 7997 ккал/ч	10,1 кВт, 8724 ккал/ч	13,5 кВт, 11590 ккал/ч	18 кВт, 15455 ккал/ч
	Макс. сеч. с кабельным након., мм²	95				
	Макс. сеч. без кабельного након., мм²	95				
	Расход воздуха, м³/ч	3500		—		
	Обмен информацией	3 слота для интерфейса обмена информацией RS232/USB				
	Рабочая температура	От 0 °С до 40 °С				
	Относительная влажность	До 90% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	< 70 дБ				
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)		IP20 — стандартно, IP31 — опционально (уточняйте у наших специалистов)		

* — Возможна для заказа версия МРХ с 1 фазным входом и 1 фазным выходом (только для ИБП от 10 до 20 кВА)

** — Версия МРХ-М компакт

Модель			MPX-AT			MPX-AP					
Мощность, кВА			10	15	20	10	15	20	30	40	
Вход	Напряжение		380 / 400 / 415 В три фазы + N 220 / 230 / 240 В одна фаза + N			380 / 400 / 415 В три фазы + N					
	Допуск по напряжению		230/400 В ± 20% (100% нагрузка)			400 В ± 20% (100% нагрузка)					
	Частота		50 / 60 Гц								
	Искажение тока (THDI)		≤ 3%								
	Коэффициент мощности		≥ 0.99								
Байпас	Напряжение		220 / 230 / 240 В одна фаза + N			380 / 400 / 415 В три фазы + N					
	Фазы		1 + N			3 + N					
	Допуск по напряжению (Фаза-N)		от 180 В (регулируется 180-200 В) до 264 В (регулируется 250-264 В)								
	Частота		50 или 60 Гц (по выбору)								
	Допуск по частоте		±5% (по выбору)								
	Перегрузочная способность байпаса		10% постоянно, 125% в течение 60 мин., 150% в течение 10 мин.								
Выход	Мощность (кВт)		10	15	20	10	15	20	30	40	
	Коэффициент мощности		1,0								
	Напряжение		220 / 230 / 240 В одна фаза + N			380 / 400 / 415 В три фазы + N					
	Частота		50 или 60Гц								
	Стабильности частоты при работе от АКБ		0.01%								
	Стабильность напряжения		±1%								
	Крест-фактор		3:1								
	Искаж. напряжения		<1% при резистивной линейной нагрузке / ≤1,5% при нелинейной нагрузке								
Батареи	Тип		Герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, литиевые (опционально)								
	Метод перезаряда		Один уровень, два уровня, циклическая перезарядка (по выбору)								
Основные	Связь и интерфейсы		Светодиодная полоса состояния ИБП - Графический сенсорный дисплей - 2 разъема для коммуникационного интерфейса USB - RS232 - Контактный интерфейс с 5х оптоизолированными входными и 4х выходными реле								
	Рабочая температура окружающей среды		0°C - 40°C								
	Охлаждение		Принудительное воздушное								
	Влажность		5-95% (без конденсации)								
	Класс защиты		IP20 стандартный, иной - опционально								
	Рабочая высота		< 1000 м выше уровня моря без снижения мощности								
	Шум		< 40 дБ								
	Вес (кг) (тип корпуса)		48 / 72 / 103	50 / 74 / 105	52 / 76 / 107	48 / 72 / 103	50 / 74 / 105	52 / 76 / 107	- / 78 / 112	- / 82 / 116	
	Габариты (мм) ШхГхВ	малый	280x840x700							-	
		средний	380x850x1025								
большой		440x840x1320									
Опции	Температурный сенсор АКБ		По запросу								
	Трансформатор		Трансформатор гальванической развязки								
	Связь		SNMP, MODBUS, удаленная панель мониторинга, RS485, TCP/IP, GSM/GPRS модем и др. в виде плат подключения								
	Параллельные подключения		N+1 (до 32 устройств)								

Технические характеристики ЭНТЕЛ МРХ-А

Модель			МРХ-АР			
Мощность, кВА			60	80	100	120
Вход	Напряжение		380 / 400 / 415 В три фазы + N			
	Допуск по напряжению		400 В ± 20% (100% нагрузка)			
	Частота		50 / 60 Гц			
	Искажение тока (THDI)		≤ 3%			
	Коэффициент мощности		≥ 0.99			
Байпас	Напряжение		380 / 400 / 415 В три фазы + N			
	Фазы		3 + N			
	Допуск по напряжению (Фаза-N)		от 180 В (регулируется 180-200 В) до 264 В (регулируется 250-264 В)			
	Частота		50 или 60 Гц (по выбору)			
	Допуск по частоте		±5% (по выбору)			
	Перегрузочная способность байпаса		10% постоянно, 125% в течение 60 мин., 150% в течение 10 мин.			
Выход	Мощность (кВт)		60	80	100	120
	Коэффициент мощности		1,0			
	Напряжение		380 / 400 / 415 В три фазы + N			
	Частота		50 или 60Гц			
	Стабильности частоты при работе от АКБ		0.01%			
	Стабильность напряжения		±1%			
	Крест-фактор		3:1			
	Искаж. напряжения		<1% при резистивной линейной нагрузке / ≤1,5% при нелинейной нагрузке			
Батареи	Тип		Герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, литиевые (опционально)			
	Метод перезаряда		Один уровень, два уровня, циклическая перезарядка (по выбору)			
Основные	Связь и интерфейсы		Светодиодная полоса состояния ИБП - Графический сенсорный дисплей - 2 разъема для коммуникационного интерфейса USB - RS232 - Контактный интерфейс с 5х оптоизолированными входными и 4х выходными реле			
	Рабочая температура окружающей среды		0°C - 40°C			
	Охлаждение		Принудительное воздушное			
	Влажность		5-95% (без конденсации)			
	Класс защиты		IP20 стандартный, иной - опционально			
	Рабочая высота		< 1000 м выше уровня моря без снижения мощности			
	Шум		< 50 дБ	< 55 дБ		
	Вес (кг) (тип корпуса)		- / 87 / 130	- / - / 172	- / - / 180	- / - / 198
	Габариты (мм) ШхГхВ	малый	-			
		средний	380x850x1025	-	-	-
большой		440x840x1320	500x830x1600			
Опции	Температурный сенсор АКБ		По запросу			
	Трансформатор		Трансформатор гальванической развязки			
	Связь		SNMP, MODBUS, удаленная панель мониторинга, RS485, TCP/IP, GSM/GPRS модем и др. в виде плат подключения			
	Параллельные подключения		N+1 (до 32 устройств)			

ЭНТЕЛ MPX-I

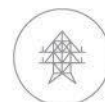
Для промышленного применения
220 В DC



Заводы



Административные
здания



Электростанции



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ серии MPX-I 220VDC** разработаны для обеспечения наивысших уровней защиты и качества электроснабжения для промышленных нагрузок — таких, как систем автоматизации и управления производственными процессами на отраслевых предприятиях.

ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC оснащен трансформаторами на входе и выходе инвертора, что обеспечивает изоляцию батарей и контура постоянного тока. ИБП рассчитан на стабильную работу в условиях промышленного производства, и защищен от различных неблагоприятных факторов среды, включая вибрации, воздушную взвесь, механические нагрузки. По запросу, ИБП может быть оснащен дополнительной защитой по стандарту IP.

ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC способен работать с нагрузками, требующим высоких пиковых значений тока в момент включения нагрузки или в процессе штатной эксплуатации, благодаря высокому току короткого замыкания ($I_{sc} = 3 I_n$). ИБП поддерживает параллельное подключение нескольких ИБП с возможностью проводить синхронизацию между ИБП в отсутствие внешней сети и между другим независимым источником электропитания, имеющим иную мощность.

ИБП полностью совместим с дизель-генераторными установками (ДГУ). Возможность коррекции коэффициента мощности и устранение гармонических составляющих тока от нагрузок позволяют ИБП серии MPX-I повышать качество электроснабжения от разделительных трансформаторов и генераторов.

Система охлаждения ИБП имеет двойное резервирование, что позволяет **ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC** штатно функционировать с половиной работающих вентиляторов. В случае отказа каждого вентилятора немедленно подается сигнал тревоги.

Для управления ИБП используется удобный дисплей с графическим интерфейсом на русском языке, поддерживаются удаленное управление и мониторинг по средствам WEB/SNMP и удаленной панели управления.

Технические характеристики

		MPX-I30	MPX-I40	MPX-I60	MPX-I80
Мощность, кВА		30	40	60	80
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~ три фазы			
	Количество фаз	3+N+PE			
	Диапазон напряжения	400 В ± 20%			
	Частота	45 — 65 Гц			
	Коэффициент мощности	> 0,93			
	Гармоническое искажение (THDi)	< 6%			
	Плавный старт	0 ÷ 100% на 120" (по выбору)			
	Допустимый диапазон частоты	±2% (по выбору, от ±1% до ±5%)			
	Стандартная комплектация	Защита от обратного тока (Back Feed); отключаемая линия байпаса; изоляция батарей			
Выходные характеристики	Активная мощность (кВт)	24	32	48	64
	Номинальное напряжение	230 В~ одна фаза			
	Количество фаз	1+N+PE			
	Изменение напряжения в статике	± 1%			
	Изменение напряжения в динамике	± 5%			
	Искажение напряжения	<1% при линейной нагрузке / <3% при при искажающей нагрузке			
	Номинальная частота	50/60 Гц			
	Крест-фактор	3:1			
	Перегрузка	110% — 60 мин, 125% — 10 мин, 150% — 1 мин			
	Ток короткого замыкания	3 x I ном.			
Батареи	Тип	Свинцово-кислотные, герметичные / гелевые, никель-кадмиевые;			
	Число элементов	108/114			
	Максимальное напряжение при заряде	274 В			
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C			
Информация для установки	Вес, кг	640	650	910	940
	Размеры (ШxГxВ), мм	800x800x1900		1200x800x1900	
	Удаленная сигнализация	Контакты без напряжения			
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас			
	Обмен информацией	2 RS232 + «сухие» контакты + 2 слота для интерфейса обмена информацией			
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C			
	Относительная влажность	<95%, без конденсата			
	Уровень шума на расстоянии 1 м	68 — 70 дБ			
	Охлаждение	Избыточная система вентиляции (фронтальные)			
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)			

ЭНТЕЛ MPG-Z



Промышленные ИБП **ЭНТЕЛ MPG-Z** представляют собой передовые решения, разработанные для обеспечения надежной и стабильной работы в самых суровых условиях. Эти ИБП идеально подходят для применения в различных отраслях, включая энергетику, нефтегазовую промышленность, химическую промышленность, машиностроение. ИБП обеспечивают высокую эффективность, удобство эксплуатации и простоту технического обслуживания.

ИБП **ЭНТЕЛ MPG-Z** имеют модульную конструкцию и гальваническую развязку трансформатора на выходе. ИБП полностью совместимы с дизельными генераторами и обладают высокоэффективной схемой синхронизации, обеспечивая непрерывную работу и защиту от перегрузок. Надежная конструкция, включающая частотную изоляцию на входе и выходе, гарантирует защиту нагрузки и безопасность оборудования.

Интеллектуальная архитектура и защита

В конструкции ИБП **ЭНТЕЛ MPG-Z** использованы алгоритмы двухступенчатой фазовой синхронизации и специальная система фильтрации, что обеспечивает высокую устойчивость к резким скачкам частоты и сетевым помехам. Также реализована усовершенствованная логика управления, позволяющая запускать ИБП напрямую от батарей даже при отсутствии входного напряжения (функция DC Cold Start) — при этом исключаются броски тока или нежелательные переходные процессы. Встроенные контуры подавления электромагнитных помех соответствуют нормативам EN50091-2 и GB/T17626, гарантируя надежную работу устройства в условиях высоких промышленных наводок.

Мониторинг и параллельная работа

ИБП ЭНТЕЛ MPG-Z поддерживает широкий спектр интерфейсов для дистанционного контроля и управления (RS232/RS485), а через опциональные SNMP/WEB-адаптеры легко интегрируется в существующие системы диспетчеризации. Кроме того, используется технология неиерархической параллельной работы (non-master-slave): при объединении в конфигурацию N+1 не требуется отдельный «ведущий» модуль, что упрощает установку и повышает общую отказоустойчивость. При необходимости доступно дополнительное ПО для мониторинга заряда батарей и расширенной самодиагностики, позволяющее вести подробную историю событий и своевременно предупреждать возможные неполадки.

Ключевые особенности

- Модели мощностью от 1 до 40 кВА
- Встроенный выходной трансформатор гальванической развязки
- Возможность отдельной стоящей установки или установки в 19-дюймовую стойку (до 15 кВА)
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Параллельное резервирование N+1 (до 2 ИБП) для гарантии питания
- Полная совместимость с дизель-генераторами
- Современная модульная конструкция с большим сроком отработки на отказ
- Функция «холодного» старта при отсутствии сети питания
- Встроенный переключатель байпаса для упрощения обслуживания
- Полная защита от перегрева, перенапряжений и коротких замыканий
- Автоматическая регулировка выходной частоты и настройка параметров сети
- Низкий уровень шума, удобная индикация по средствам сигналов и ЖК-дисплея
- Компоненты промышленного уровня
- Широкие коммуникационные возможности

Модель		MPG-Z01CS-CH	MPG-Z02CS-CH	MPG-Z03CS-CH	MPG-Z04CS-CH	MPG-Z05CS-CH	MPG-Z06CS-CH
Мощность		1 кВА / 0,8 кВт	2 кВА / 1,6 кВт	3 кВА / 2,4 кВт	4 кВА / 3,2 кВт	5 кВА / 4 кВт	6 кВА / 4,8 кВт
Вход	Номинальное напряжение	220/230 В переменного тока (1Ф+N)					
	Диапазон напряжения	±25%					
	Номинальная частота	50/60 Гц ± 5 Гц					
	Номинальное напряжение батареи	192 В постоянного тока					
	Ток заряда	Стандартный 5А, другие значения тока - опционально					
Выход	Номинальное напряжение	220/230 В переменного тока (1Ф+N) ±1%					
	Номинальная частота	50/60 Гц ± 0,1%					
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида					
	Коэффициент мощности	0,8					
	Перегрузочная способность	При 120% - 150%: в течение 60 секунд будет переключен на байпасный источник питания, автоматическое восстановление при снижении нагрузки					
	Гармонические искажения	≤3% THD (линейная нагрузка)					
	Крест-фактор	3:1					
	Время переключения	0 мс					
Защита	Батарея	Защитный выключатель: автоматическое отключение при низком напряжении аккумулятора					
	Короткое замыкание	Автоматическое отключение по предельному току: предохранитель и выключатель					
	Авария	Неисправность или внутренний перегрев: переключение в режим байпаса, аварийный сигнал					
Основные	Размеры при вертикальной установке (Ш x Г x В) мм	180x455x435	180x455x435	180x455x435	240x580x575	240x580x575	240x580x575
	Размеры при монтаже в стойку (Ш x Г x В) мм	426x455x180	426x455x180	426x455x180	426x455x352	426x455x352	426x455x352
	Вес нетто (кг)	20	28	32	55	65	75
	Рабочая температура	-5 ~ 40 °C					
	Относительная влажность	0 ~ 95% без конденсации					
	Уровень шума	< 50 дБ на расстоянии менее 1 м от источника					
	Работа в параллель	2 ИБП (N+1)					
	Коммуникации	RS232 или RS485 (опционально), SNMP (опция)					
	Дисплей	ЖК: Панель индикации, состояние ИБП, входное/выходное напряжение, напряжение батареи, уровень история событий Светодиодный: Входное питание, выход, батарея, байпас, перегрузка, авария					
	Сигнализация	Аварийное оповещение: Звуковой сигнал каждые 4 секунды, автоматическое отключение звука через 90 секунд Нет питания батареи или разряд батареи: Звуковой сигнал каждую секунду до выключения Перегрузка: Непрерывный звуковой сигнал Авария: Непрерывный звуковой сигнал					
	Электромагнитные помехи/Совместимость	Соответствует EN50091-2					

Технические характеристики ЭНТЕЛ MPG-Z

Модель		MPG-Z08CS-CH	MPG-Z10CS-CH	MPG-Z15CS-CT	MPG-Z20CS-CT	MPG-Z30CS-CT	MPG-Z40CS-CT
Мощность		8 кВА / 6,4 кВт	10 кВА / 8 кВт	15 кВА / 12 кВт	20 кВА / 16 кВт	30 кВА / 24 кВт	40 кВА / 32 кВт
Вход	Номинальное напряжение	220/230 В переменного тока (1Ф+N)		380 В переменного тока (3Ф+N)			
	Диапазон напряжения	±25%					
	Номинальная частота	50/60 Гц ± 5 Гц					
	Номинальное напряжение батареи	192 В постоянного тока					
	Ток заряда	Стандартный 5А, другие значения тока - опционально					
Выход	Номинальное напряжение	220/230 В переменного тока (1Ф+N) ±1%					
	Номинальная частота	50/60 Гц ± 0,1%					
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида					
	Коэффициент мощности	0,8					
	Перегрузочная способность	При 120% - 150%: в течение 60 секунд будет переключен на байпасный источник питания, автоматическое восстановление при снижении нагрузки					
	Гармонические искажения	≤3% THD (линейная нагрузка)					
	Крест-фактор	3:1					
	Время переключения	0 мс					
Защита	Батарея	Защитный выключатель: автоматическое отключение при низком напряжении аккумулятора					
	Короткое замыкание	Автоматическое отключение по предельному току: предохранитель и выключатель					
	Авария	Неисправность или внутренний перегрев: переключение в режим байпаса, аварийный сигнал					
Основные	Размеры при вертикальной установке (Ш x Г x В) мм	480x420x870	480x420x870	480x420x870	720x480x1392	720x480x1392	720x480x1392
	Размеры при монтаже в стойку (Ш x Г x В) мм	426x440x712	426x440x712	426x440x712	-	-	-
	Вес нетто (кг)	110	120	150 / 180	260	310	370
	Рабочая температура	-5 ~ 40°С					
	Относительная влажность	0 ~ 95% без конденсации					
	Уровень шума	< 50 дБ на расстоянии менее 1 м от источника					
	Работа в параллель	2 ИБП (N+1)					
	Коммуникации	RS232 или RS485 (опционально), SNMP (опция)					
	Дисплей	ЖК: Панель индикации, состояние ИБП, входное/выходное напряжение, напряжение батареи, уровень история событий Светодиодный: Входное питание, выход, батарея, байпас, перегрузка, авария					
	Сигнализация	Аварийное оповещение: Звуковой сигнал каждые 4 секунды, автоматическое отключение звука через 90 секунд Нет питания батареи или разряд батареи: Звуковой сигнал каждую секунду до выключения Перегрузка: Непрерывный звуковой сигнал Авария: Непрерывный звуковой сигнал					
	Электромагнитные помехи/Совместимость	Соответствует EN50091-2					

ЭНТЕЛ MPZ-P

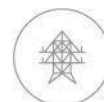
Для промышленного применения
10-800 кВА



Заводы



Административные
здания



Электростанции



Серия ЭНТЕЛ MPZ-P — это промышленные ИБП, разработанные для обеспечения надёжного резервного питания критически важных систем в электроэнергетике, нефтегазовой отрасли, химическом машиностроении, судостроении, военных и железнодорожных проектах, а также в высокотехнологичном производстве. Применение современной DSP-технологии управления и IGBT-инверторов гарантирует высокую стабильность, гибкость и экологичность (высокий коэффициент мощности, низкие гармонические искажения). Решения линейки разрабатываются индивидуально под требования заказчика. Пожалуйста, обратитесь к дистрибьютору ЭНТЕЛ для уточнения технических характеристик.

Сферы применения

Серия ЭНТЕЛ MPZ-P подходит для широкого спектра задач, связанных с непрерывным питанием и безопасностью технологических процессов:

1. Энергетика: системы релейной защиты, автоматизации (DCS, PLC, ESD), цифровые регуляторы, трансформаторные подстанции.
2. Нефтегазовая промышленность: станции управления добычей и перекачкой, контрольно-измерительные приборы, телеметрические системы.
3. Химическое и металлургическое производство: критичные линии управления, насосные станции, аппаратные комплексы контроля.
4. Военно-промышленный комплекс: средства связи, навигации, бортовые системы, специальные военные приложения.
5. Железнодорожный и морской транспорт: диспетчерские центры, сигнальное оборудование, судовые системы.
6. Высокотехнологичные предприятия: прецизионные станки, оборудование с ЧПУ, контрольно-измерительные системы.
7. Серверные и вычислительные комплексы: корпоративные дата-центры, системы хранения данных, сетевые узлы.

Ключевые особенности

1. Активная коррекция коэффициента мощности (APFC)
 - Высокий входной PF (близкий к 1.0) снижает нагрузку на сеть и уменьшает энергопотери.
2. Независимая трёхфазная инверторная система
 - Уверенная работа при 100% несимметричной нагрузке, надёжная защита потребителей.
3. Передовая DSP-архитектура
 - Цифровое управление и мощная вычислительная платформа обеспечивают высокую производительность ИБП, гибкость настройки и устойчивость к сетевым помехам.
4. Интеллектуальная система охлаждения
 - Изолированные потоки воздуха для силовой части и управляющей электроники повышают надёжность и упрощают обслуживание.
5. 3-ступенчатая зарядка АКБ с температурной компенсацией
 - Продлевает срок службы батарей и сохраняет их работоспособность в широком диапазоне условий.
6. N+X параллельная архитектура без «ведущего» модуля
 - Повышенная отказоустойчивость и масштабирование мощности. Система сама распределяет нагрузку и адаптируется к выходу из строя отдельных модулей.
7. Расширенные функции работы с батареями
 - Поддержка холодного старта (DC Cold Start), тест АКБ, защита от неправильного подключения (анти-реверс).
8. Удобство эксплуатации
 - Интуитивно понятный графический интерфейс с сенсорным экраном высокой чёткости, информативная индикация и простые алгоритмы переключения.
9. Разнообразные интерфейсы для мониторинга и управления
 - RS232/RS485, Ethernet-порт, поддержка SNMP/MODBUS/JBUS, возможность удалённого контроля и управления через сети.

Дополнительные опции

- SCR-выпрямитель промышленного класса
- Два входа питания (ATS)
- Система аварийного отключения (EPO)
- Байпасный шкаф с регулятором напряжения
- N+X параллельный модуль для резервирования и масштабирования
- Расширенная панель удалённого управления
- WEB/SNMP-карта для интеграции в сетевые системы мониторинга
- Специальные исполнения (усиленный корпус, повышенный IP-защита, морское исполнение и т. п.)

ЭНТЕЛ НРХ

От 100 до 800 кВА



Телекоммуникации
и связь



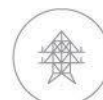
Дата центры
и хранилище данных



Заводы



Административные
здания



Электростанции

Производительность
Максимальная надежность
Высокое качество электроснабжения



Основным направлением деятельности группы компаний **ЭНТЕЛ** является обеспечение энергетической безопасности ведущих предприятий страны, включая государственные учреждения, предприятия нефтегазовой отрасли и энергетического комплекса. Огромный уровень ответственности при разработке и внедрении решений бесперебойного электроснабжения такого класса требует выдающихся профессиональных навыков специалистов компании. Применяемое на критически важных объектах оборудование обязано быть бескомпромиссно надежным и мощным, реализуя защиту самых ресурсоемких и требовательных к качеству электроснабжения потребителей электроэнергии. Также важно, чтобы такое оборудование было достаточно гибким и универсальным для работы в условиях специфических нагрузок конкретного объекта, дабы обеспечить высокие показатели эффективности и качества работы. Наконец, возможность простого и быстрого гарантийного обслуживания и наличие грамотной технической поддержки — обязательные требования, которые должны учитываться при разработке и поставке решений бесперебойного электроснабжения на ответственные объекты.



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **НРХ** являются ведущим решением компании и полностью соответствуют всему комплексу требований, выдвигаемых к промышленным источникам бесперебойного питания. Эти производительные и отказоустойчивые системы разрабатывались инженерами с применением современных технологий и высококлассных компонентов. **ЭНТЕЛ НРХ** спроектированы для работы с любым типом промышленных нагрузок, в равной степени обеспечивая стабильно высокие качество электропитания, уровень КПД и уровень надежности при любых сценариях работы. По требованию Заказчика может быть реализована защита от неблагоприятных факторов окружающей среды, свойственных промышленным объектам.

Сферы применения



- IGBT транзисторы в выпрямителе и инверторе, микропроцессорное управление
- Возможность разработки индивидуального решения по требованию Заказчика
- Высокая перегрузочная способность: 60 минут при 110% нагрузке
- КПД достигает 95,5% в режиме двойного преобразования
- Нулевое воздействие системы на источник питания
- Входной коэффициент мощности $> 0,99$
- Параллельное подключение до 8 ИБП — общая мощность до 6,4 мВт

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ НРХ** внедрены специалистами Группы Компаний на отечественных предприятиях следующих отраслей

- Электрэнергетика включая КЭС, ТЭЦ и предприятия атомной энергетики, а также подстанции — на всех уровнях
- Промышленные предприятия, включая производственные комплексы, машиностроение, металлообработку, цветную и черную металлургию, предприятия химического сектора
- Предприятия нефтеперерабатывающего комплекса, нефтяной, угольной и газовой промышленности — включая предприятия добычи, обработки и синтеза
- Железнодорожная инфраструктура, метрополитен и аэропорты. **ИБП ЭНТЕЛ НРХ** обеспечивает безотказную работу в условиях постоянной интенсивной нелинейной нагрузки
- Медицинские учреждения: больницы и госпитали, медицинские и диагностические центры, санатории и лечебницы. Наличие трансформатора гальванической развязки обеспечивает надежное электропитание МРТ и КТ, рентгенов, оборудования реанимационного и операционного блоков — безопасное для персонала и пациентов
- Центры обработки данных и серверные «фермы»
- Государственные и коммерческие учреждения, включая банки, торговые центры, выставочные комплексы, гостиницы, туристические объекты
- Объекты оборонного комплекса

Особенности системы



В основе **ЭНТЕЛ НРХ** лежит архитектура с полностью цифровым микропроцессорным управлением (ЦПОС), в выпрямителе и инверторе используются биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT), в стандартной поставке присутствует развязывающий трансформатор на выходе внутри шкафа ИБП. В системе применены дублирующие компоненты, предотвращающие выход из строя ИБП в случае нарушения работы одного или нескольких основных узлов.

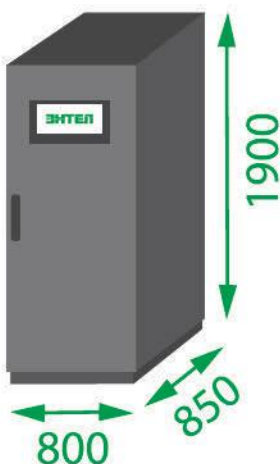
На основании пожеланий Заказчика, итоговая конфигурация ИБП может быть изменена в соответствии со специфическими требованиями к оборудованию.

Специальное решение может включать в себя:

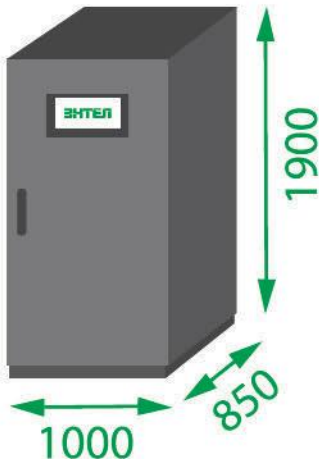
- Тиристорный выпрямитель
- Разделительный трансформатор на входе
- Возможность работы в широком диапазоне температур, включая работу в экстремальных температурных режимах;
- Защиту от пыли, металлической взвеси (включая токопроводящую), химикатов и влаги
- Защиту от вибраций (в сейсмозащитном исполнении с платформой) и иные опции по запросу

Типоразмеры ИБП ЭНТЕЛ серии НРХ

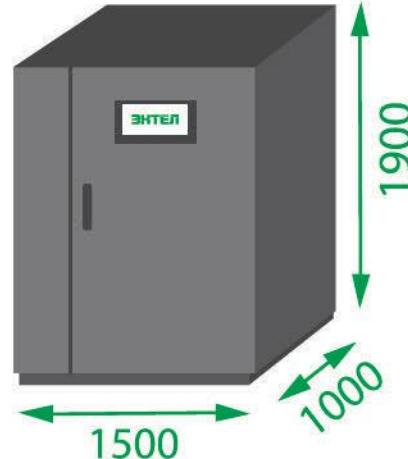
100 - 120 кВА



160 - 250 кВА



300 - 400 кВА



Ключевые преимущества



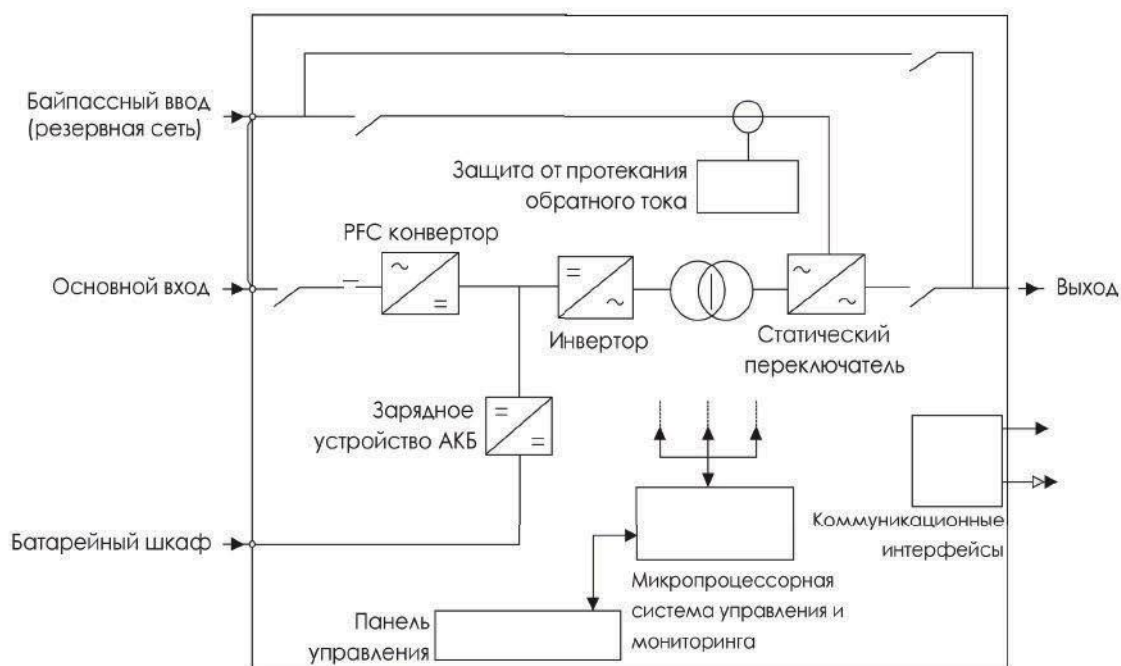
- Типовая мощность системы ЭНТЕЛ НРХ — от 100 кВА до 800 кВА, доступна разработка системы большей мощности по требованию Заказчика
 - Возможность параллельного подключения до 8 ИБП. Итоговая мощность (в случае с 800 кВА системами) достигает 6,4 мВА
 - Возможность работы в параллельной системе как с отдельным, так и общим батарейным кабинетом
 - Соответствие стандарту VFI — стабильность выходного питания потребителей не зависит от параметров входной сети
 - Коррекция коэффициента мощности, работа в качестве фильтра для устранения гармоник от подключенных нагрузок
-
- ИБП не оказывает воздействия на источник электропитания — внешнюю сеть или генератор
 - Уровень искажений входного тока не превышает трех процентов
 - Высокая перегрузочная способность — 60 минут при 110 % нагрузке системы
 - Наличие функций плавного пуска выпрямителя и задержки при включении при повторном пуске выпрямителей при возврате напряжения в сети (для параллельных систем)
 - Возможность установки трансформатора гальванической развязки на входе и выходе
 - Встроенная защита от протекания обратного тока
 - Функция отключения заряда аккумуляторных батарей при работе от аварийного генератора в целях экономии топлива
 - Два входа сети электропитания
 - Поддержка синхронизации от внешнего источника питания
 - Поддержка удаленного экстренного отключения
 - Возможно установки дополнительных аксессуаров для обмена информацией — таких, как сетевой адаптер, плата «сухих» контактов и т.п.
 - Удобный графический дисплей, русифицированный интерфейс системы, журналирование событий, поддержка удаленного управления и мониторинга, а также интеграции ИБП в цифровую инфраструктуру предприятия

Опции

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **HPX** обладают широким набором доступных опций, включая:

- Температурный датчик для внешних батарейных модулей в целях компенсации напряжения зарядки
- Датчики температуры и влажности
- Комплект параллельной работы
- Комплект для синхронизации ИБП
- Внешний сервисный байпас
- Устройство синхронизации с независимым источником питания
- Интерфейс для подключения генератора
- WEB/SNMP-адаптер (Ethernet), внешний или внутренний
- RS-485-адаптер (протоколы: J-Bus/ModBus или ProfiBUS)
- Дополнительный порт RS-232 для работы с модемом, внешний или внутренний
- Разделительный трансформатор на входе
- Удаленная панель с графическим дисплеем
- Светодиодная панель мониторинга
- ПО для управления и свертывания ОС
- Дополнительные батарейные модули различных размеров и различной мощности, позволяющие наращивать время автономной работы ИБП

Принципиальная схема ИБП ЭНТЕЛ серии HPX



		HPX-P10	HPX-P12	HPX-P16	HPX-P20	HPX-P25
Мощность, кВА		100	120	160	200	250
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	141	169	226	281	352
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	159	190	254	317	397
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	90	108	144	180	225
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке / <3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	93	93	93	93	93
	75 %	93,5	93,5	94	94	94
	50 %	93,5	93,5	94	94	94
	25 %	92	92	93	93	93
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 94 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	22	25	35	45	55
	90%	40	48	60	80	100
	80%	50	65	90	110	140
	<70%	70	85	110	130	165
	Информация для установки	Вес, кг	730	785	865	1000
Габариты (ШхГхВ), мм		800х850х1900		1000х850х1900		
Тепловыделение (при pf=0,9), кВт		6,8	8,1	10,8	13,5	16,9
Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм²		50	70	95	2х50	2х70
Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ***, мм²		95	2х50	2х70	2х70	2х120
Расход воздуха, м³/ч		2225		4625		
Удаленные сигналы		Контакты без напряжения (конфигурируются)				
Удаленное управление		ESD (экстренное отключение) и байпас				
Рабочая температура		от 0 °C до 40 °C				
Относительная влажность		До 95% (без конденсата)				
Уровень шума на расстоянии 1 м		63-68 дБ				
Класс защиты		IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

Технические характеристики ЭНТЕЛ НРХ

коэффициент мощности 0,9

		НРХ-Р30	НРХ-Р40	НРХ-Р50	НРХ-Р60
Мощность, кВА		300	400	500	600
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы			
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %			
	Частота	45-65 Гц			
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)			
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке			
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %			
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	423	564	702	842
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	476	635	794	953
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)			
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса			
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	270	360	450	540
	Количество фаз	3 + N			
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N			
	Изменение напряжения в статике	±1 %			
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс			
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке			
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1			
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %			
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц			
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.			
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:				
	100 %	93	93	93,7	93,7
	75 %	94	94	94,3	94,3
	50 %	94	94	94,3	94,3
	25 %	93	93	93	93
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 94 %			
	КПД в режиме Smart Active	До 98 %			
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые			
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые			
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C			
	Внутренний аккумулятор	Нет			
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:				
	100%	65	90	110	135
	90%	120	160	200	240
	80%	170	220	280	340
	<70%	200	260	330	390
	Информация для установки	Вес, кг	1550	1700	2525
Габариты (ШxГxВ), мм		1500x1000x1900		2100x1000x1900	
Тепловыделение (при pf=0,9), кВт		20,3	27,1	30,3	36,3
Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм²		2x120	2x150	3x120	3x150
Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм²		3x95	3x120	4x120	4x150
Расход воздуха, м³/ч		8100		13000	
Удаленные сигналы		Контакты без напряжения (конфигурируются)			
Удаленное управление		ESD (экстренное отключение) и байпас			
Рабочая температура		от 0 °C до 40 °C			
Относительная влажность		До 95% (без конденсата)			
Уровень шума на расстоянии 1 м		70 — 72 дБ			
Класс защиты		IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)			

* Сечения даны для каждой фазы, нейтрали и РЕ

** Значения даны для каждого полюса АБ (+/-)

		НРХ-Р10	НРХ-Р12	НРХ-Р16	НРХ-Р20	НРХ-Р25
Мощность, кВА		100	120	160	200	250
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	>0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	153	185	245	309	386
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	170	204	273	341	426
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	100	120	160	180	250
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке / <3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	95,1	94,5	95,2	94,5	94,5
	75 %	95,2	95,2	95,5	95,3	95,3
	50 %	94,8	95,2	95,3	95,5	95,5
	25 %	92,5	93,5	94	94,5	94,5
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 99 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	18	20	30	37	37
	90%	36	45	60	75	75
	80%	56	65	90	110	110
	<70%	66	80	105	130	130
	Информация для установки	Вес, кг	850	900	1015	1070
Габариты (ШхГхВ), мм		1800x850x1900		1000x850x1900		
Тепловыделение (при pf=0.9), кВт		5,2	7	8,1	11,6	14,6
Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм²		50	70	95	2x50	2x70
Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ***, мм²		95	2x50	2x70	2x70	2x120
Удаленные сигналы		Контакты без напряжения (конфигурируются)				
Удаленное управление		ESD (экстренное отключение) и байпас				
Рабочая температура		От 0 °C до 40 °C				
Относительная влажность		До 95% (без конденсата)				
Уровень шума на расстоянии 1 м		65-68 дБ				
Класс защиты		IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

Технические характеристики ЭНТЕЛ НРХ

коэффициент мощности 1

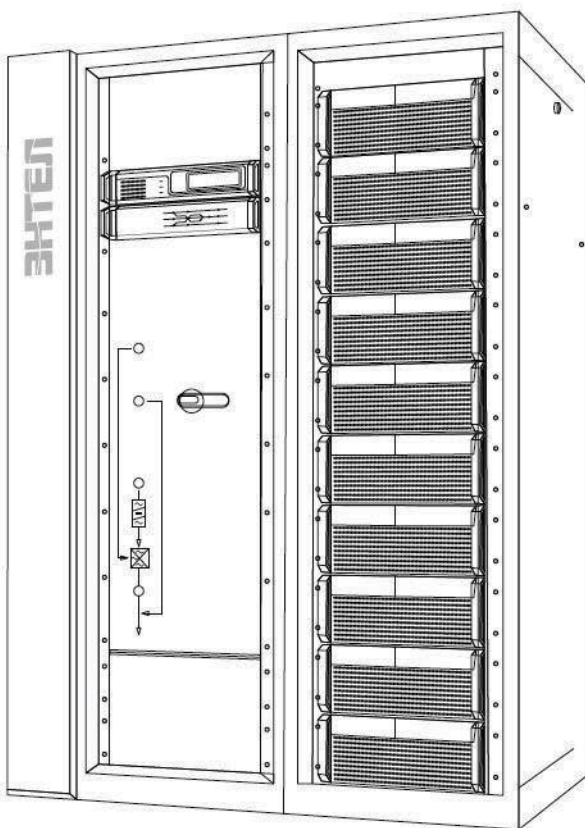
		НРХ-Р30	НРХ-Р40	НРХ-Р50	НРХ-Р60	НРХ-Р80
Мощность, кВА		300	400	500	600	800
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	>0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	463	617	771	926	1234
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	511	681	852	1000	1363
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	300	400	500	600	800
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке / <3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5
	75 %	95,3	95,3	95,1	95,1	95,1
	50 %	95,5	95,5	95,1	95,1	95,1
	25 %	94,5	94,5	94	94	94
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 99 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пulsации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	56	75	95	100	135
	90%	112	150	185	210	280
	80%	170	220	280	325	435
	<70%	200	260	330	390	520
	Информация для установки	Вес, кг	1680	2020	2790	3031
Габариты (ШхГхВ) мм		1500x1000x1900		2100x1000x1900		3200x1000x1900
Тепловыделение (при pf=0.9), кВт		17,5	23,3	29,1	34,9	46,6
Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм²		2x120	2x150	3x120	3x150	3x150
Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм²		3x95	3x120	4x120	4x150	4x150
Удаленные сигналы		Контакты без напряжения (конфигурируются)				
Удаленное управление		ESD (экстренное отключение) и байпас				
Рабочая температура		От 0 °C до 40 °C				
Относительная влажность		До 95% (без конденсата)				
Уровень шума на расстоянии 1 м		72 дБ				
Класс защиты		IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

* Сечения даны для каждой фазы, нейтрали и РЕ

** Значения даны для каждого полюса АБ (+/-)



МОДУЛЬНЫЕ ИБП



ЭНТЕЛ IPB-M



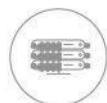
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные



Модульные источники бесперебойного питания двойного преобразования **ЭНТЕЛ IPB-M** представляют собой новейшую линейку в модельном ряду ЭНТЕЛ, сочетающую высокую эффективность, мощность на площадь и экономическую доступность. ИБП линейки поставляются в шкафу, вместимостью 42U. Каждый модуль, мощностью 60 кВт, обладает размером 3U. ИБП линейки могут конфигурироваться в системы от 120 кВт до 600 кВт, а благодаря параллельному подключению - до 1,2 мВт. Данные ИБП поддерживают работу с литиевыми аккумуляторными батареями.

ИБП **ЭНТЕЛ IPB-M** оснащены сенсорным экраном и встроенным сервисным байпасом, что упрощает обслуживания. Помимо прочего, поддерживается «горячая» замена силовых модулей.

Ключевые особенности

- Модели мощностью от 120 до 600 кВт
- Одиночный силовой модуль мощностью 60 кВт в корпусе 3U
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Параллельное резервирование N+1 или N+X для гарантии питания
- Горизонтальное расширение за счет параллельной работы шкафов 1+1, до 1,2 мВт
- Поддержка литиевых аккумуляторных батарей
- Модульная конструкция с возможностью горячей замены
- Встроенный переключатель байпаса для упрощения обслуживания
- Полная защита от перегрева, перенапряжений и коротких замыканий
- Автоматическая регулировка выходной частоты и настройка параметров сети
- Низкий уровень шума, поддержка управления скоростью вращения вентиляторов
- Высокая перегрузочная способность для своего класса
- Широкие коммуникационные возможности
- Отличное сочетание эффективности, мощности и стоимости

Технические характеристики

Модель		IPB-M120AP1	IPB-M180AP1	IPB-M300AP1	IPB-M420AP1	IPB-M480AP1	IPB-M600AP1
Мощность		120 кВт	180 кВт	300 кВт	420 кВт	480 кВт	600 кВт
Силовой модуль		60 кВА / 60 кВт					
Количество модулей		2	3	5	7	8	10
Вход	Номинальное напряжение	3 x 380/400/415 В переменного тока (3Ф+N)					
	Диапазон напряжения	-30% ~ +20%					
	Номинальная частота	50/60 Гц (автоматическое определение)					
	Диапазон частот	40 Гц ~ 70 Гц					
	Коэффициент мощности	> 0,99 при 100% нагрузке, >0,98 при 50% нагрузке					
	Гармонические искажения (THDi)	< 3% при 100% нагрузке					
Выход	Номинальное напряжение	3 x 380/400/415 В переменного тока (3Ф+N)					
	Регулировка напряжения (постоянное состояние)	$\leq \pm 1\%$ Типичная (сбалансированная нагрузка); $\leq \pm 2\%$ Типичная (несбалансированная нагрузка)					
	Номинальная частота	50/60 Гц					
	Диапазон частот(синхронизированный)	46 Гц ~ 54 Гц или 56 Гц ~ 64 Гц					
	Возможность перегрузки	1 час для $\leq 110\%$, 10 минут для 111% ~ 125%, 1 минута для 126% ~ 150% и 200 мс для >150%.					
	Гармонические искажения	$\leq 2\%$ THD (линейная нагрузка) ; $\leq 4\%$ THD (нелинейная нагрузка)					
	Эффективность	96%					
Батарея	Номинальное напряжение	+/- 192 В ~ +/- 240 В (выбирается)					
	Максимальное напряжение	+/- 240 В (12 В x 40 шт.)					
	Минимальное напряжение	+/- 192 В (12 В x 32 шт.)					
	Напряжение плавающего заряда	2,28 В / ячейка (2,25 ~ 2,33 на выбор)					
	Повышенное напряжение зарядки	2,35 В/элемент					
	Компенсация температуры	Да					
	Максимальный ток зарядки (на модуль питания)	18А (регулируемый)					
Основные	Размеры шкафа (Д x Ш x В) мм	1100x600x1475	1100x600x1475	1100x600x2010	1100x600x2010	1065x1000x2000	1065x1000x2000
	Вес нетто (кг)	308	352	516	654	932	1020
	Рабочая температура	0 ~ 40 °C					
	Относительная влажность	0 ~ 95% без конденсации					
	Высота над уровнем моря	<1000 м для номинальной мощности					
	IP-защита	IP 20					
	Smart RS-232 / USB	Поддержка Windows, Linux и macOS					
	Дополнительно SNMP	Управление питанием с помощью SNMP-менеджера и веб-браузера					
	Безопасность	IEC/EN 62040-1					
	EMC	IEC/EN 62040-2 Категория C3					

ЭНТЕЛ IPS-S



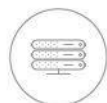
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ серии IPS-S** — это компактные модульные ИБП с возможностью установки модулей в стандартную телекоммуникационную стойку. Это универсальные и простые в эксплуатации решения, легко масштабируемые по мощности, с возможностью горячей замены силовых модулей. В основе архитектуры ИБП **ЭНТЕЛ IPS-S** лежит топология онлайн-типа с двойным преобразованием.

ИБП ЭНТЕЛ IPS-S обладают оптимальной компоновкой и структурой и является идеальным выбором при резервировании питания для ответственных потребителей в сфере телекома, IT и административных учреждений.

Возможна поставка как полноценной модульной системы (включает шкаф), так и отдельных модулей мощностью 10 и 15 кВА.

Ключевые особенности

- Модульная конструкция, совместимая с 19-дюймовым стандартным шкафом, идеально подходит для интеграции с серверными системами.
- Применение модулей IPS-S10UT и IPS-S20UT с высотой всего 2U каждый позволяют экономить место в шкафу, необходимое для дальнейшего расширения емкости.
- ИБП серии ЭНТЕЛ IPS-S можно размещать в одном шкафу с батарейными комплектами, модулем распределения нагрузки (PDU) и внешним сервисным байпасом, это будет отличным компактным полноценным решением.
- Интеллектуальное управление зарядом интеллектуально контролирует все процессы заряда и разряда, эффективно продлевая срок службы батарей.
- 7-дюймовый сенсорный цветной ЖК-дисплей с графикой вмещает на экране большой объем информации и значительно упрощает пользователю работу с ИБП и его настройку.
- При снижении нагрузки, ИБП интеллектуально отключает невоображаемые в настоящий момент модули для увеличения нагрузки на включенных модулях, достигая более высокого КПД.
- Система может быть сконфигурирована на фазность 3/3, 3/1 и 1/1 без снижения значений технических характеристик ИБП.
- Технология внутреннего замкнутого контура позволяет системе имитировать работу с полной нагрузкой, потребляя при этом из внешней сети не более 10% мощности.

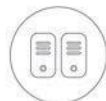
Технические характеристики

Модель			IPS-S**AU							
Мощность, кВА			20	30	40	60	30	45	90	
Тип силового модуля			IPS-M10AU				IPS-S15AU			
Вход	Напряжение		1/1Ф - 3/1Ф - 3/3Ф) 3Ф+ Н + 3 (380/400/415В) ~ 1Ф + Н + 3 (220/230/240В)				3Ф+ Н +3 (380/400/415В)			
	Диапазон напряжения		304-478 В АС (линия-линия) при 100% нагрузке; 228-304 В АС при снижении нагрузки со 100% до 75% линейно							
	Частота		40 – 70 Гц							
	Коэффициент мощности		> 0.99							
	Гармонические искажения		< 4% @ 100% линейная нагрузка							
Выход	Мощность (кВт)		20	30	40	60	30	45	90	
	Коэффициент мощности		1							
	Напряжение		1/1Ф - 3/1Ф - 3/3Ф) 3Ф+ Н + 3 (380/400/415В) ~ 1Ф + Н + 3 (220/230/240В)				3Ф+ Н +3 (380/400/415В)			
	Регулирование напряжения		1.5%							
	Гармонические искажения		< 1% (линейная нагрузка),THD < 5.5% (нелинейная нагрузка)							
	Крест-фактор		3:1							
	Перегрузочная способность		110% в течение 1 часа; 125% в течение 10 мин; 150% в течение 1 мин ; 150% в течение 200 мс							
Батареи	Тип		Герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые							
	Напряжение		± 240 В постоянного тока для 40 батарей (выбираемое количество батарей 36-44)							
	Мощность заряда		10% от мощности системы (по выбору от 1 до 20%)							
	Точность напряжения заряда		±1%							
Основные	Эффективность системы		Обычный режим работы: 95%; ЭКО-режим: 99%; Режим батареи: 94.5%							
	Дисплей		7,0" цветной сенсорный ЖК-дисплей + светодиодная подсветка + клавиатура							
	Класс защиты		IP20							
	Связь		RS232, RS485, «сухие» контакты, опциональная плата «сухих» контактов							
	Рабочая температура		0 – 40 °С							
	Относительная влажность		0 – 95% (без конденсации)							
	Шум (1 метр)		56 дБ				58 дБ			
	Опции		Параллельный режим работы, температурная компенсация заряда батарей, передвижной шкаф с роликами							
Габариты	Вес	Шкаф	42	55	51	70	42	55	70	
		Силовые модули	15.3				15.5			
	Размеры (ШхГхВ)	Шкаф	446×697×398			446×697×575	1485×751×1033	398x485x697	446×697×575	1485×751×1033
		Высота (U)	7U	7U	11U	21U	7U	11U	21U	
		Силовой модуль	(2U) 436×590×85							

ЭНТЕЛ IPS-M



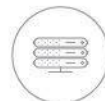
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные

Гибкость
Масштабируемость
Производительность



Системы бесперебойного питания от **ЭНТЕЛ** обеспечивают высокие показатели безопасности и отказоустойчивости в критически важных приложениях, чувствительных к качественному электропитанию. Наше оборудование применяется на предприятиях нефтегазовой отрасли, на производственных линиях, в больницах и государственных учреждениях, в метрополитене и дата-центрах.

Полученный опыт работы с самыми разными отраслями позволил компании **ЭНТЕЛ** разрабатывать и внедрять современные технологии в области электроснабжения с учетом специфики каждого отдельно взятого предприятия. Развитая научно-исследовательская база позволила нашим специалистам проектировать и создавать инновационные решения, которые находят применение в нашем оборудовании и постоянно совершенствуются в соответствии с новыми требованиями эффективности и безопасности.

Источники бесперебойного питания от **ЭНТЕЛ** серии **IPS-M** — это сочетание гибкости, высоких показателей эффективности и промышленного уровня производительности в компактном корпусе. Экономичная модульная архитектура позволяет минимизировать расходы и открывает широкие возможности для конфигурации и наращивания мощности, обеспечивая защиту электропитания по мере роста Вашего предприятия. Предоставляя надежную защиту от сбоев электроснабжения и низкого качества входного сигнала между нагрузкой и сетью электропитания, ИБП серии **IPS-M** обладают малыми габаритами и высокими показателям КПД и плотности мощности — что делает их чрезвычайно привлекательным решением для применения на промышленных предприятиях, в сфере телекома и дата-центрах.

Особенности системы

Концепция системы **IPS-M** построена на использовании передовых технологий реализации модульной архитектуры в источниках бесперебойного питания, предназначенных, в первую очередь, для центров обработки данных и вычислительных комплексов. Модульные бестрансформаторные **ИБП ЭНТЕЛ** предлагают грамотное сочетание выпрямителя, фильтра, инвертора, зарядного устройства и системы интеллектуального управления. Используя инновационное управление разделением тока выпрямителей, синхронизацию «master-slave» при управлении очередностью, многоуровневое децентрализованное управление и трехуровневую технологию модуляции синусоиды, они обеспечивают высокий КПД, гибкость и надежность. Компактные габариты позволяют установить систему без ущерба для размещения вычислительного и телекоммуникационного оборудования, а высокие показатели энергоэффективности и производительности на площадь обеспечивают низкое тепловыделение, сокращая издержки.



Ключевые особенности

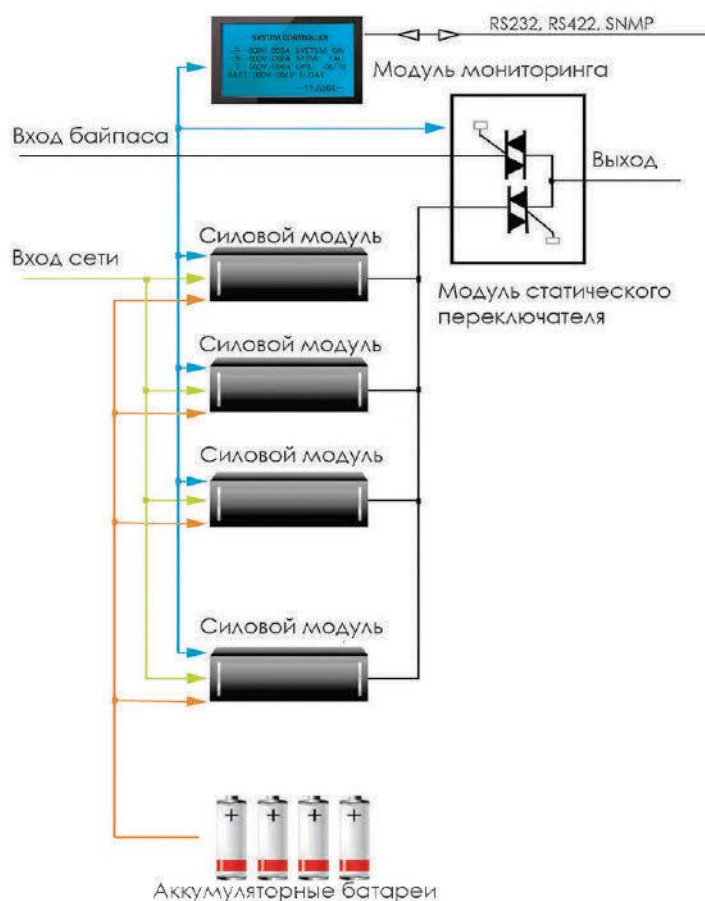
- Мощность ИБП — от 30 кВА до 1200 кВА, гибко расширяемая за счет силовых модулей в соответствии с нагрузкой. Также доступен комплект для параллельного подключения до 4 стоек
- Поддержка «горячей» замены силовых модулей
- Децентрализованная архитектура без единой точки отказа при выходе из строя силового модуля, система продолжит работу
- Эффективная система охлаждения и простое фронтальное обслуживание системы
- Резервирование N+X в соответствии с числом силовых модулей в системе. Расширение и обновление без необходимости отключения нагрузки
- Технология синхронизации «master-slave» при управлении очередностью и многоуровневое децентрализованное управление позволяют исключить критический элемент отказа системы
- Интеллектуальное управление аккумуляторными батареями: функция саморазрядки, автоматическое переключение между непрерывной и выравнивающей подзарядкой, поддержка температурной компенсации заряда
- Общий КПД системы $\geq 96\%$
- Входной коэффициент мощности — 0,99
- Малая занимаемая площадь и небольшой вес, соответствие требованиям по нагрузке несущих конструкций зданий

- Децентрализованная модульная архитектура без единой точки отказа
- Системы мощностью от 30 кВА до 1200 кВА
- Общий показатель КПД $\geq 96\%$ — от сети
- Коэффициент гармонических искажений $\leq 3\%$
- Входной коэффициент мощности $> 0,99$
- Возможность резервирования N+X
- Нарращивание мощности без отключения текущих потребителей

Структура IPS-M

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** оснащены высокотехнологичными компонентами с высокими уровнем отказоустойчивости, поскольку используют в конструкции современные комплектующие.

Проектирование архитектуры **IPS-M** производилось под тщательным инженерным контролем, соответствуя современным стандартам разработки промышленных ИБП. Производство оборудования проводится квалифицированными специалистами на отечественном предприятии, оснащённом по последнему слову техники, с применением средств автоматизации и интеллектуальных систем контроля качества продукции



Модуль статического переключателя

- Модульный симисторный байпас
- Высокая надежность модульной архитектуры последнего поколения
- Низкое время переключения
- Функции самодиагностики, взаимоблокировки и защиты
- Коммуникации по RS485

Силовой модуль

- Номинальная мощность: 15, 25, 50 и 75 кВА
- Применяется технология двойного преобразования (On-Line)
- Каждый модуль является независимым, полнофункциональным источником бесперебойного питания, включающий выпрямитель, инвертор, зарядное устройство и контроллер
- Модули защищены по стандарту IP30 (по умолчанию), оснащены необходимыми коммуникационными портами



Технические характеристики силовых модулей

Модель	IPS-M15P6	IPS-M25P6	IPS-M50P6	IPS-M75P6
Мощность	15 кВт	25 кВт	50 кВт	75 кВт
Число фаз входа/выхода	3/3			
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99			
THDI (%)	≤ 3			
Перегрузочная способность	<105% - длительно, >105~110% - 1 ч., >110~125% - 10 мин., >125~150% - 1 с.			
Максимальная мощность зарядного устройства	1,8 кВт	3 кВт	6 кВт	9 кВт
Габариты (мм) (ШхГхВ)	422x590x86	482x590x86	482x622x129	482x628x172
Вес (кг)	16	19	30	45

Модель		IPS-M30AP6	IPS-M60AP6	IPS-M120AP6
Мощность системы, кВт		30	60	120
Мощность силового модуля		15 кВА/кВт (IPS-M15P6)		
Вход сети	Вид подключения	3ф+N+E + PE		
	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%		
	Частота	40 – 70 Гц		
	Плавный запуск	60 сек.		
	Гармонические искажения тока	<3%		
	Коэффициент мощности	≥0.99		
Вход байпаса	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%		
	Частота	50 /60 Гц		
	Диапазон синхронизации частоты	50 Гц ±4%, 60 Гц ±4%		
Вход постоянного тока	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока (±192 - ±264 В)		
Зарядка батарей	Зарядный ток (макс.)	6А – 30 кВА, 12 А – 60 кВА, 24 А – 120 кВА		
	Число элементов АКБ	Номинальный 40, настраиваемый диапазон от 32 до 44 (12 В постоянного тока)		
	Поддержка литиевых АКБ	Да		
Выход переменного тока	Коэффициент мощности ИБП	1		
	Выходное напряжение	380/400/415 В		
	Частота	50 /60 Гц (±0,5 Гц)		
	Стабильность напряжения, статическая	±1 %		
	Время восстановления напряжения при динамическом набросе нагрузки	< 20 мс		
	Перегрузочная способность	<105% - длительно., >105~110% - 1 ч., >110~125% - 10 мин., >125~150% - 1 с.		
	Время перехода на работу	0 мс		
	Крест-фактор	3:1		
	Гармонические искажения напряжения	≤2 % (линейная нагрузка), ≤4 % (нелинейная нагрузка)		
	Общий КПД	96,5% (AC~AC), 99,5% в режиме iECO		
Рабочие условия	Температура хранения	-25 °C ~ 55 °C		
	Рабочая температура	0°C ~ 40 °C		
	Высота над уровнем моря	≤1000 м, в диапазоне 1000-5000 мощность уменьшается на 1% каждые 100 м		
	Относительная влажность	до 90% (без конденсата)		
	Степень защиты	IP20 (другая степень защиты IP по запросу)		
	Уровень шума (1 м)	60 - 72 дБ		
Другое	Интерфейсы	RS232, RS485/422, сухие контакты, SD-карта, TCP/IP SNMP		
	Дисплей	Сенсорный ЖК- дисплей, светодиодные индикаторы		
	Габариты кабинета (ШхГхВ) (мм)	482 x 800 x 662	482 x 800 x 820	482 x 800 x 1195
	Вес (кг)	70	70	120
	Параллельное подключение	До 4 ИБП (N+1)		

Технические характеристики ЭНТЕЛ IPS-M

Модель		IPS-M150AP6	IPS-M250AP6
Мощность системы, кВт		150	250
Мощность силового модуля		25 кВА/кВт (модуль IPS-M25P6)	
Вход сети	Вид подключения	3ф+N+E + PE	
	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%	
	Частота	40 – 70 Гц	
	Плавный запуск	60 сек.	
	Гармонические искажения тока	<3%	
	Коэффициент мощности	≥0.99	
Вход байпаса	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%	
	Частота	50 /60 Гц	
	Диапазон синхронизации частоты	50 Гц ±4%, 60 Гц ±4%	
Вход постоянного тока	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока (±192 - ±264 В)	
Зарядка батарей	Зарядный ток (макс.)	5 А	
	Число элементов АКБ	Номинальный 40, настраиваемый диапазон от 32 до 44 (12 В постоянного тока)	
	Поддержка литиевых АКБ	Да	
Выход переменного тока	Коэффициент мощности ИБП	1	
	Выходное напряжение	380/400/415 В	
	Частота	50 /60 Гц (±4 Гц)	
	Стабильность напряжения, статическая	±1 %	
	Время восстановления напряжения при динамическом набросе нагрузки	< 60 мс	
	Перегрузочная способность	<105% - длительно., >105~110% - 1 ч., >110~125% - 10 мин., >125~150% - 1 с.	
	Время перехода на работу	0 мс	
	Крест-фактор	3:1	
	Гармонические искажения напряжения	≤2 % (линейная нагрузка), ≤4 % (нелинейная нагрузка)	
	Общий КПД	96,5% (AC~AC), 99,5% в режиме iECO	
Рабочие условия	Температура хранения	-25 °C ~ 55 °C	
	Рабочая температура	0 °C ~ 40 °C	
	Высота над уровнем моря	≤1000 м, в диапазоне 1000-5000 мощность уменьшается на 1% каждые 100 м	
	Относительная влажность	до 90% (без конденсата)	
	Степень защиты	IP20 (другая степень защиты IP по запросу)	
	Уровень шума (1 м)	60 - 72 дБ	
Другое	Интерфейсы	RS232, RS485/422, сухие контакты, SD-карта, TCP/IP SNMP	
	Дисплей	Сенсорный ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы	
	Габариты кабинета (ШхГхВ) (мм)	600 x 850 x 1600	600 x 850 x 2000
	Вес (кг)	170 190*	220 240*
	Параллельное подключение	До 4 ИБП (N+1)	

Модель		IPS-M200AP6	IPS-M300AP6	IPS-M400AP6	IPS-M500AP6
Мощность системы, кВт		200	300	400	500
Мощность силового модуля		50 кВА/кВт (IPS-M50P6)			
Вход сети	Вид подключения	3ф+N+E + PE			
	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%			
	Частота	40 – 70 Гц			
	Плавный запуск	60 сек.			
	Гармонические искажения тока	<3%			
	Коэффициент мощности	≥0.99			
Вход байпаса	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%			
	Частота	50 /60 Гц			
	Диапазон синхронизации частоты	50 Гц ±4%, 60 Гц ±4%			
Вход постоянного тока	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока (±192 - ±264 В)			
Зарядка батарей	Зарядный ток (макс.)	10 А			
	Число элементов АКБ	Номинальный 40, настраиваемый диапазон от 32 до 44 (12 В постоянного тока)			
	Поддержка литиевых АКБ	Да			
Выход переменного тока	Коэффициент мощности ИБП	1			
	Выходное напряжение	380/400/415 В			
	Частота	50 /60 Гц (±0,5 Гц)			
	Стабильность напряжения, статическая	±1 %			
	Время восстановления напряжения при динамическом набросе нагрузки	< 20 мс			
	Перегрузочная способность	<105% - длительно., >105~110% - 1 ч., >110~125% - 10 мин., >125~150% - 1 с.			
	Время перехода на работу	0 мс			
	Крест-фактор	3:1			
	Гармонические искажения напряжения	≤2 % (линейная нагрузка), ≤4 % (нелинейная нагрузка)			
	Общий КПД	96,5% (AC~AC), 99,5% в режиме IEC0			
Рабочие условия	Температура хранения	-25 °C ~ 55 °C			
	Рабочая температура	0°C ~ 40 °C			
	Высота над уровнем моря	≤1000 м, в диапазоне 1000-5000 мощность уменьшается на 1% каждые 100 м			
	Относительная влажность	до 90% (без конденсата)			
	Степень защиты	IP20 (другая степень защиты IP по запросу)			
	Уровень шума (1 м)	60 - 72 дБ			
Другое	Интерфейсы	RS232, RS485/422, сухие контакты, SD-карта, TCP/IP SNMP			
	Дисплей	Сенсорный ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы			
	Габариты кабинета (ШхГхВ) (мм)	600 x 1000 x 2000	900 x 1000 x 2000	900 x 1000 x 2000 1200 x 1000 x 2000	1200 x 1000 x 2000
	Вес (кг)	170 190*	300	300	300 330*
	Параллельное подключение	До 4 ИБП (N+1)			

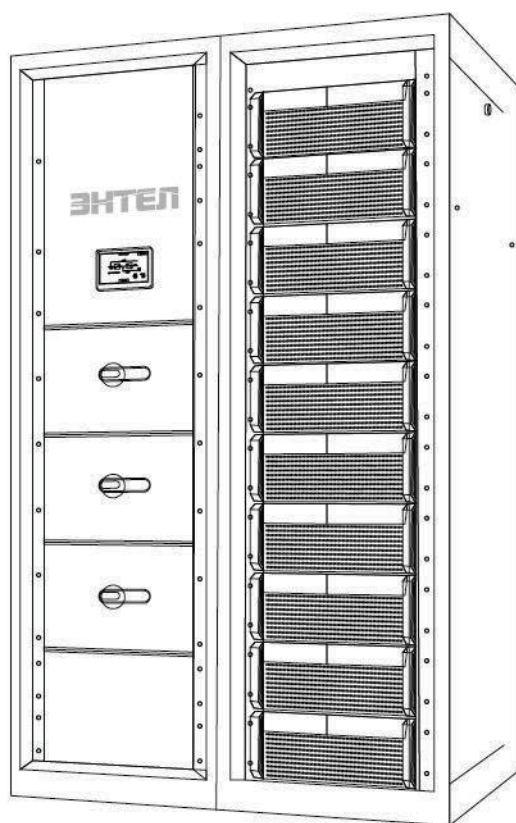
Технические характеристики ЭНТЕЛ IPS-M

Модель		IPS-M450AP6	IPS-M600AP6	IPS-M900AP6	IPS-M1200AP6
Мощность системы, кВт		450	600	900	1200
Мощность силового модуля		75 кВА/кВт (IPS-M75P6)			
Вход сети	Вид подключения	3ф+N+E + PE			
	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%			
	Частота	40 – 70 Гц			
	Плавный запуск	60 сек.			
	Гармонические искажения тока	<3%			
	Коэффициент мощности	≥0.99			
Вход байпаса	Входное напряжение	380/400/415 В ±20%			
	Частота	50 /60 Гц			
	Диапазон синхронизации частоты	50 Гц ±4%, 60 Гц ±4%			
Вход постоянного тока	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока (±192 - ±264 В)			
Зарядка батарей	Зарядный ток (макс.)	15 А			
	Число элементов АКБ	Номинальный 40, настраиваемый диапазон от 32 до 44 (12 В постоянного тока)			
	Поддержка литиевых АКБ	Да			
Выход переменного тока	Коэффициент мощности ИБП	1			
	Выходное напряжение	380/400/415 В			
	Частота	50 /60 Гц (±0,5 Гц)			
	Стабильность напряжения, статическая	±1 %			
	Время восстановления напряжения при динамическом набросе нагрузки	< 20 мс			
	Перегрузочная способность	<105% - длительно., >105~110% - 1 ч., >110~125% - 10 мин., >125~150% - 1 с.			
	Время перехода на работу	0 мс			
	Крест-фактор	3:1			
	Гармонические искажения напряжения	≤2 % (линейная нагрузка), ≤4 % (нелинейная нагрузка)			
	Общий КПД	96,5% (AC~AC), 99,5% в режиме iECO			
Рабочие условия	Температура хранения	-25 °C ~ 55 °C			
	Рабочая температура	0°C ~ 40 °C			
	Высота над уровнем моря	≤1000 м, в диапазоне 1000-5000 мощность уменьшается на 1% каждые 100 м			
	Относительная влажность	до 90% (без конденсата)			
	Степень защиты	IP20 (другая степень защиты IP по запросу)			
	Уровень шума (1 м)	60 - 72 дБ			
Другое	Интерфейсы	RS232, RS485/422, 8 сухих контактов, SD-карта, TCP/IP SNMP			
	Дисплей	Сенсорный ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы			
	Габариты кабинета (ШхГхВ) (мм)	900 x 1000 x 2000 1200 x 1000 x 2000	1200 x 1000 x 2000	1800 x 1000 x 2000	2000 x 1000 x 2200
	Вес (кг)	344 384*	387 423*	387 423*	700 760*
	Параллельное подключение	До 4 ИБП (N+1)			

*Примечание: вес кабинета с 4-я рубильниками



МОРСКИЕ ИБП (РМРС)



ЭНТЕЛ MPX-W



Суда и портовая
инфраструктура



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **MPX-W** разработаны для соответствия требованиям Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС) и предназначены для установки на морских судах, платформах и на объектах портовой инфраструктуры. **ИБП** серии **MPX-W** разрабатываются индивидуально по требованию заказчика.

Линейка компактных однофазных решений до 10 кВА отличается продуманной компоновкой и упрощенным монтажом, а также компактными габаритами для данного класса устройств. Поддерживаются как внутренние, так и внешние батареи (зависит от модификации). Все ИБП данной серии могут комплектоваться защитным кожухом для соответствия стандарту защиты IP32.

Ключевые особенности

- Диапазон мощности – 1, 2, 3, 6 и 10 кВА
- Коэффициент мощности 0,9 или 1 (в зависимости от модификации)
- Коррекция входного коэффициента мощности
- Использование современной DSP архитектуры обеспечивает полностью цифровое микропроцессорное управление, что гарантирует повышенную надежность и стабильность работы
- Широкий диапазон входного напряжения – от 120 до 290 В
- Поддержка установки на виброопоры с жесткой фиксацией, наличие антивибрационных разъемов для подключаемой нагрузки
- Встроенные ЭМП-фильтр и защита от перенапряжений
- Батарейный автомат с независимым расцепителем
- Функция аварийного отключения питания (EPO)
- Широкие коммуникационные возможности, поддержка плат управления и "сухих" контактов.

Технические характеристики

Модель			MPX-W				
Мощность, ВА			1000	2000	3000	6000	10000
Вход	Номинальное напряжение		220/230/240 В				
	Количество фаз		1+N+PE				
	Номинальная частота		50/60 Гц ± 0,1 Гц				
	Диапазон частоты		47-53 Гц или 57-63 Гц				
	Диапазон напряжения		120-290 В при 50% нагрузке 176-290 В при 100% нагрузке				
	Коэффициент мощности		0.99 (при 100% нагрузке)				
Выход	Номинальное напряжение		220/230/240 В				
	Регулировка напряжения (бат. режим)		±1%				
	Частота		50/60 Гц ± 0,1 Гц				
	Диапазон частоты		47-53 Гц или 57-63 Гц				
	Гармоническое искажение (THDi)		≤2% THD (линейная нагрузка); ≤5% THD (нелинейная нагрузка)				
	Выходной коэффициент мощности		1,0 0,9				
	Крест-фактор		3:1				
	Форма выходного сигнала		Чистая синусоида				
	КПД	Онлайн	88%	90%		92%	
		Бат. режим	89%	91%		94%	
Батареи	Тип батарей		Свинцово-кислотные, герметичные				
	Время переключения на батарею		0 мс				
Основные	Коммуникационные возможности		RS-232/USB, SNMP (опция), сухие контакты (опция)				
	Дисплей и выводимая информация		ЖК-дисплей с LED-индикацией и клавишами Состояние ИБП, уровень нагрузки, уровень заряда батареи, входное/выходное напряжение, таймер разряда и неисправности				
	Диапазон рабочей температуры		0°C - 40°C				
	Охлаждение		Активное охлаждение				
	Относительная влажность		До 90% (без конденсата)				
	Высота над уровнем моря		< 1000 м				
	Шум на расстоянии 1 м		<50 дБА (при 100% нагрузке)				
	Класс защиты		IP32 (иной – по требованию)				
Габариты	Вес, кг с одним / с двумя батарейными модулями		45 / 71	50 / 80		60 / 100	82 / 146
	Габариты (Ш × Г × В), мм с одним / с двумя батарейными модулями		275x669x510 365x669x510			320x699x510 455x699x510	
	Габариты (Ш × Г × В), мм в кожухе IP32 с одним/с двумя батарейными модулями		325x820x530 415x820x530			370x850x530 505x850x530	
	Возможность установки на платформу		Да, Установка на платформе с виброопорами с жесткой фиксацией				

ЭНТЕЛ MPX-W

от 10 до 200 кВА



Суда и портовая
инфраструктура



Источники бесперебойного питания ЭНТЕЛ серии MPX-W разработаны для соответствия требованиям Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС) и предназначены для установки на морских судах, платформах и на объектах портовой инфраструктуры. ИБП серии MPX-W разрабатываются индивидуально по требованию заказчика.

Линейка трехфазных решений имеет возможности независимой конфигурации входа и выхода ИБП с различным входным/выходным напряжением и может быть оснащен трансформатором гальванической изоляции на входе и/или выходе. Все ИБП данной серии могут комплектоваться защитным кожухом для соответствия стандартам защиты IP22-IP44.

Ключевые особенности

- Диапазон мощности – от 10 до 200 кВА
- Коэффициент мощности, равный 1
- Коррекция входного коэффициента мощности
- Использование современной DSP архитектуры обеспечивает полностью цифровое микропроцессорное управление, что гарантирует повышенную надежность и стабильность работы
- Наличие светозвуковой сигнализации в соответствии с требованиями РМРС
- Встроенные реле контроля изоляции, независимый расцепитель батарей, система принудительной вентиляции и обогрева шкафа ИБП
- Крепление шкафов осуществляется через амортизаторы, жесткая фиксация оборудования
- Опциональная установка трансформаторов гальванической изоляции, для согласования входной/выходной сетей
- Встроенная защита от перенапряжений
- Батарейный автомат с независимым расцепителем
- Функция аварийного отключения питания (ЕРО)
- Широкие коммуникационные возможности, поддержка плат управления и "сухих" контактов.

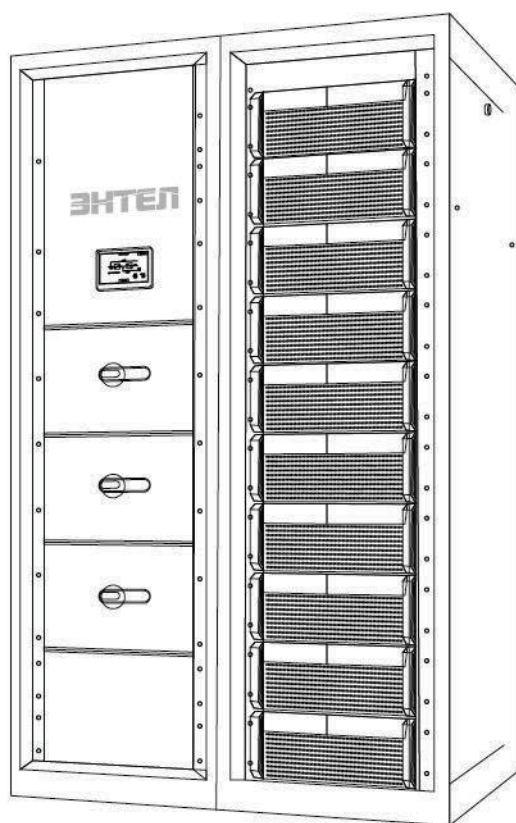
Технические характеристики

Модель		MPX-W
Мощность, кВА/кВт		10 – 200
Вход	Номинальное напряжение	220/230/240 В 380/400 В
	Количество фаз	3+N+PE
	Номинальная частота	50/60 Гц
	Диапазон напряжения	+6% / -10%
	Коэффициент мощности	≥0,97
	Количество вводов	1 или 2 (1 основной+байпас)
Выход	Номинальное напряжение	220/230/240 В 380/400 В
	Регулировка напряжения	±1%
	Частота	50/60 Гц
	Гармоническое искажение (THDi)	≤2% THD (линейная нагрузка)
	Выходной коэффициент мощности	1,0
	Крест-фактор	3:1
	Перегрузочная способность	100% + 110%: 60 мин. 110% + 125%: 10 мин. >125 ~ 150% - 1 мин. >150%: переход на байпас
	КПД	Онлайн ≥ 92%
		Бат. режим ≥ 93%
Батареи	Тип батарей	Свинцово-кислотные, герметичные; гелевые
	Тип ввода	Трехпроводный, (+; N; -)
	Количество элементов в группе	40 x N
	Максимальный ток заряда	1,0 ~ 80 А
	Напряжение заряда	± 13,65 В DC x N ± 1%
Габариты	В зависимости от модификации. Уточняйте у менеджеров ГК ЭНТЕЛ.	

Примечание: технические характеристики данной линейки оборудования могут варьироваться в зависимости от индивидуального заказа. Просим уточнять приведенную информацию у менеджеров ГК ЭНТЕЛ.



ЛИТНЕВЫЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ



ЭНТЕЛ SPB-U50



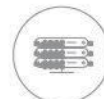
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные



Источники бесперебойного питания двойного преобразования **ЭНТЕЛ SPB-U50AS3** — это современные решения в универсальном форм-факторе, с возможностью установки в 19-дюймовую стойку.

Благодаря применению DSP-микропроцессоров для управления работой ИБП и использованию современных литиевых аккумуляторов, **ЭНТЕЛ SPB-U** имеют высокий уровень надежности и эффективности, что делает их отличным выбором для применения в IT-инфраструктуре для защиты ответственных потребителей и чувствительного оборудования, например, серверного или телекоммуникационного.

Ключевые особенности

- Модель мощностью от 5 кВА
- КПД системы до 93% в режиме On-line
- Полностью цифровое микропроцессорное управление, гарантирующее высочайшую надежность и стабильность работы
- Удобное решение для монтажа в 19-дюймовую стойку
- Мощное зарядное устройство 60 А
- Интеллектуальные системы защиты и управления зарядом батарей
- Поддержка функции «холодного старта» от батарей
- Полная защита от перегрева, перенапряжений и коротких замыканий
- Автоматическая регулировка выходной частоты и настройка параметров сети
- Низкий уровень шума, поддержка управления скоростью вращения вентиляторов
- Опциональная поддержка подключения до 9 ИБП в параллель
- Широкие коммуникационные возможности
- Совместимость с ДГУ

Технические характеристики

Модель		SPB-U50AS3
Мощность, кВА/кВт		5000 / 5000
Вход	Входное напряжение	110 В ~ 300 В
	Входная частота	46 Гц ~ 54 Гц или 56 Гц ~ 64 Гц
	Коэффициент мощности	≥0,98
	Коэффициент искажений (THDi)	≤8%
Выход	Номинальное напряжение	220 В / 230 В / 240 В AC
	Коэффициент мощности	1,0
	Искажение напряжения	≤3% (линейная нагрузка) / ≤5% (нелинейная нагрузка)
	Диапазон частоты (бат. режим)	50 Гц ± 0.1 Гц или 60 Гц ± 0.1 Гц
	Время переключения (на АКБ)	0 мс
	Время переключения (с инвертера на байпас)	4 мс
	Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
	Крест-фактор	3:1
	Эффективность работы	93% - от сети 91% - от батарей
Батарея	Напряжение АКБ	48 В DC
	Напряжения плавающего заряда	54,6 В DC
	Защита от перезаряда	66 В DC
	Максимальный ток заряда	60 А
Общие	Коммуникации	RS232, USB, SNMP, EPO
	Индикация	Уровень нагрузки, уровень заряда батареи, режим переменного тока, режим батареи, режим байпаса и индикатор неисправности через ЖК-дисплей
	Относительная влажность	До 95% (без конденсации)
	Рабочая температура	0 - 50°C
Габариты	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	500x435x130
	Вес, кг	12,5 кг
Опции	Комплектация	Плата параллельной работы (до 9 ИБП), комплект АКБ

ЭНТЕЛ SPB-U60



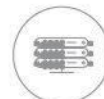
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ SPB-U60CS-LIFE-1U** — это высокоэффективный однофазный источник бесперебойного питания мощностью 6 кВА, оснащенный литий-железо-фосфатной батареей (LiFePO₄). Благодаря технологии двойного преобразования он обеспечивает надежную защиту чувствительного оборудования от скачков напряжения, перегрузок и перебоев в электросети.

Компактный формфактор ИБП, занимающего всего одно место в серверной стойке, позволяет удобно устанавливать и обслуживать устройство. ИБП поддерживает широкий диапазон входного напряжения (110-300 В), что делает его совместимым с различными источниками питания, включая генераторы.

Ключевые особенности

- Модель мощностью 6000 ВА / 4800 кВт (коэффициент мощности 0,8)
- Высокий КПД — до 96% в режиме сети, до 93% в режиме батареи
- Цифровое микропроцессорное управление, вкупе с топологией двойного преобразования и использованием современных LiFePO₄ аккумуляторных батарей дают высокую надежность и эффективность при малых габаритах
- Параллельное расширение батарей — поддержка до 5 дополнительных аккумуляторных блоков
- Функция "холодного старта" — запуск без подключения к сети
- Переключатель аварийного отключения питания (EPO) для дополнительной защиты
- Возможность подключения опционального Wi-Fi модуля для дистанционного управления и мониторинга
- Поддержка SNMP (опция)
- Удобный ЖК-дисплей, который отображает уровень нагрузки, состояние батареи, входное и выходное напряжение

Технические характеристики

Модель		ЭНТЕЛ SPB-U60CS-LIFE-1U
Мощность		6000 ВА / 4800 кВт
Вход	Номинальное напряжение	220/230/240 В переменного тока (1Ф+N)
	Диапазон напряжения	110-300 В переменного тока $\pm 3\%$ при 50% нагрузке; 176-300 В переменного тока $\pm 3\%$ при 100% нагрузке
	Номинальная частота	46~54 Гц / 56~64 Гц
	Коэффициент мощности	$\geq 0,99$ при номинальном напряжении (100% нагрузки)
	Коэффициент искажений (THDi)	$\leq 6\%$ при 100% нагрузке
Выход	Номинальное напряжение	220/230/240 В переменного тока (1Ф+N) $\pm 1\%$
	Номинальная частота (синхронизированная)	46~54 Гц или 56~64 Гц
	Номинальная частота (работа от АКБ)	50 Гц или 60 Гц ± 0.1 Гц
	Крест-фактор	3:1
	Перегрузочная способность	Работа от сети: $100\% \leq \text{нагрузка} \leq 105\%$ только предупреждение; $105\% < \text{нагрузка} \leq 125\%$ 1 мин; $> 125\%$: 1 сек Работа от АКБ: $100\% \leq \text{нагрузка} \leq 105\%$ только предупреждение; $105\% < \text{нагрузка} \leq 125\%$ 30 сек; $> 125\%$: 1 сек
	Гармонические искажения	$\leq 2\%$ THD (линейная нагрузка) / $\leq 4\%$ THD (нелинейная нагрузка)
	Время переключения (с инвертора на байпас)	≤ 4 мс
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида
	Эффективность работы	Работа от сети: 96% Работа от АКБ: 93%
АКБ	Номинальное напряжение	192 VDC
	Ток заряда	6,0 A
	Напряжение заряда	218,4 VDC $\pm 1\%$
	Тип подключения	2 полюса (50 A макс.)
Литиевый Батерейный Комплект	Емкость	3,2 В / 3 Ач
	Тип накопителя	LiFeO4
	Непрерывный ток разряда	30 A (макс.)
	Подключение	RS485 (от блока к ИБП), CAN (от блока к блоку).
	Увеличение емкости	Да, до 5 блоков
	Габариты (Г x Ш x В), мм	550 x 438 x 44
Подключение и сигналы	ЖК-панель	Уровень нагрузки, уровень заряда батареи, режим переменного тока, режим батареи, режим байпаса и индикаторы неисправности
	Порты	USB, Mini Slot
	Аварийное отключение (EPO)	да
	Аварийные сигналы	Режим работы от АКБ – сигнал каждые 4 секунды; низкий заряд батареи – сигнал каждую секунду; перегрузка – сигнал дважды в секунду; авария – непрерывный сигнал
Основные	Габариты (Г x Ш x В), мм	550 x 438 x 44
	Вес, кг	12,5
	Относительная влажность	0 – 95% (без конденсации)
	Высота над уровнем моря	0~2000 м – без снижения мощности; 2000~3000 м - снижение на 1% каждые 100 м; >3000 м - не работает
	Шум, дБА	< 55 на расстоянии 1 м

ЭНТЕЛ MPS-U



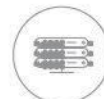
Телекоммуникации
и связь



Дата-центры
и хранилища данных



Административные
здания



Серверные



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ серии MPS-U** — это современные высокочастотные решения с поддержкой литий-ионных аккумуляторов. Это продвинутое решение в универсальном форм-факторе сочетает в себе такие характеристики, как высокую плотность мощности, высокую эффективность и производительность.

ИБП **ЭНТЕЛ MPS-U** поддерживают современные протоколы связи и управления, что делает их подходящими для применения в ЦОД. Сочетание продвинутой архитектуры управления с литиевыми АКБ позволяет достигнуть высоких показателей безопасности и отказоустойчивости.

Ключевые особенности

- Интегрированное исполнение (10–80 кВА), компактная установка и широкий диапазон мощностей
- Широкий допуск по входному напряжению (132–476 В) для стабильной работы при колебаниях сети
- Поддержка до четырёх ИБП в параллели и различные схемы резервирования (N+1, 2N, Дельта-2N)
- Использование IGBT и ШИМ обеспечивает высокое качество выходного напряжения
- Минимальный MTTR, уверенная работа с 100% несимметричной и нелинейной нагрузкой
- Коэффициент мощности выхода 0,9, резерв 10 минут при перегрузке 125%
- Интеллектуальный ЭКО-режим даёт КПД до 99%, при режиме онлайн — до 96,3% (при 40% нагрузке)
- Полная совместимость с литиевыми батареями и совместимость с широким диапазоном параметров сети
- Расширенное управление батареей: саморазряд, выбор «равный/плавающий» заряд, температурная компенсация
- Встроенные в корпус рубильники
- ЖК-экран для ключевых параметров ИБП: состояния сети, заряда, нагрузки и прочих данных
- Универсальный дизайн, компактные габариты и небольшой вес

Технические характеристики

Модель		MPS-U						
Мощность, кВА		10	15	20	30	40	50	80
Основной вход	Напряжение	Три фазы + N + Pe						
	Допуск по напряжению	220 / 230 / 240 В 380 / 400 / 415 В						
	Диапазон напряжения	132 В ~ 476 В						
	Частота	50 / 60 Гц						
	Диапазон частот	45 Гц ~ 55 Гц			40 Гц ~ 70 Гц			
	Искажение тока (THDI)	≤ 3%						
	Коэффициент мощности	≥ 0,99						
Байпас	Напряжение	220 / 230 / 240 В 380 / 400 / 415 В						
	Частота	50 или 60 Гц						
	Допуск по частоте	±10%						
	Диапазон отслеживания частоты	50 или 60 Гц ±4%						
Вход DC	Напряжение	±240 В						
	Диапазон напряжения	±168 В ~ ±320 В						
	Число батарей	32 ~ 44						
	Поддержка литий-ионных батарей	Да						
Выход AC	Напряжение	220 / 230 / 240 В 380 / 400 / 415 В						
	Коэффициент мощности	0,9						
	Частота	50 или 60 Гц ±0,5 Гц						
	Точность измерения напряжения	≤ ±1%						
	Время восстановления напряжения	≤ 20 мс						
	Время переключения	0 мс						
	Крест-фактор	3:1						
	Искажение напряжения (THDv)	≤ 2% (линейная нагрузка), ≤ 4% (нелинейная нагрузка)						
	Перегрузочная способность	10 мин. при 125% нагрузке						
	Эффективность	≥ 95%						
Основные	Исполнение	В стойку / отдельно стоящая установка						
	ЕРО	Да						
	Подключения	RS232/RS485, CAN, USB, Сухие контакты, SD-карты. Опционально: SNMP, MODBUS						
	Температура хранения	-25°C - 60°C						
	Рабочая температура	-5°C - 40°C						
	Высота над уровнем моря	≤ 5000 м, снижение мощности после первых 1000 м						
	Относительная влажность	95% без конденсации						
	Класс защиты	IP20						
	Охлаждение	Воздушное принудительное						
	Шум (1 м)	< 55 дБ						
	Габариты (Ш x Г x В)	430 x 685 x 132			442 x 700 x 350			

Батарейные кабинеты с безопасными литий-железо-фосфатными аккумуляторами



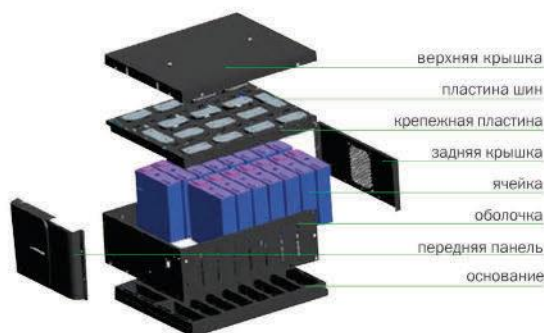
Батарейные кабинеты ЭНТЕЛ с

безопасными литиевыми аккумуляторами оснащены современными средствами защиты (от перенапряжения, от перегрева и пожаробезопасности) и представляют собой интеллектуальные зарядные системы с продвинутым мониторингом ключевых параметров в режиме реального времени, поддержкой быстрого заряда и современных протоколов коммуникации.

В отличие от обычных батарейных кабинетов, данные системы обеспечивают существенно больше возможности в плане интеграции в цифровую инфраструктуру объекта и значительно повышают эффективность и безопасность эксплуатации источников бесперебойного питания. Дополнительно, они оснащены современными ЖК-дисплеями для удобства управления.

Строение модуля

Каждый модуль батарейного кабинета имеет встроенную систему BMU, которая может собирать данные о напряжении и температуре каждого элемента, обеспечивая нормальную работу всего модуля в безопасном и эффективном режиме. Данные с каждого BMU передаются на основную систему и могут быть легко проанализированы техническими специалистами.



В литиевой аккумуляторной системе используются призматические литий-железо-фосфатные (LFP) элементы, что снижает вероятность механических повреждений в ходе эксплуатации и повышает показатели отказоустойчивости системы.

Встроенный в элемент клапан гарантирует, что в любом экстренном случае (например, при внутреннем коротком замыкании или переразряде батареи) большое количество газа, скопившегося в ячейке, может быть быстро выведено через клапан, что значительно повышает безопасность.

Ключевые особенности

Группа компаний ЭНТЕЛ является лидером на российском рынке в области разработок литиевых решений для систем бесперебойного питания различного напряжения.

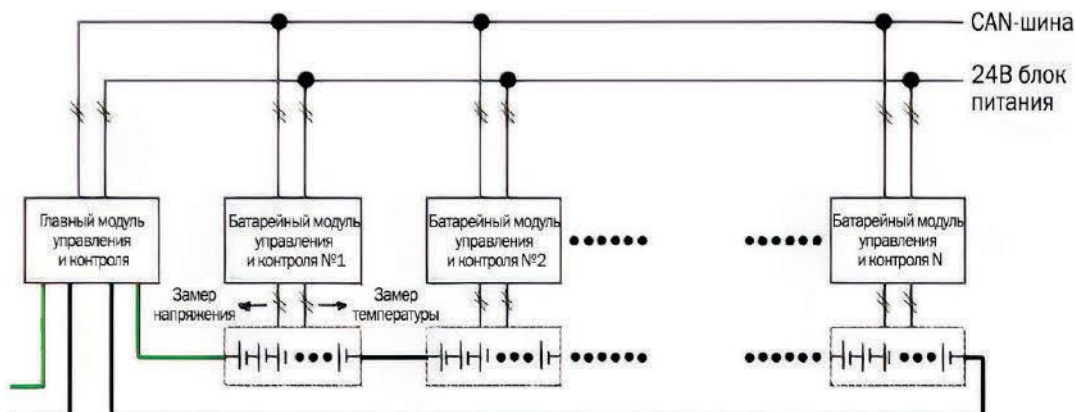
Батарейные кабинеты ЭНТЕЛ с литиевыми аккумуляторами созданы для увеличения автономной работы ИБП, надежного размещения аккумуляторов и их интеграции с ИБП. Они также могут использоваться в составе сетевых накопителей электроэнергии СНЭ ЭНТЕЛ и систем PCS ЭНТЕЛ.

Применение батарейных кабинетов ЭНТЕЛ с литиевыми аккумуляторами обеспечивает высокую эффективность, безопасность и удобство в эксплуатации систем бесперебойного питания. Достоинства этих кабинетов включают аккумуляторы нового поколения с отличными характеристиками, встроенную систему мониторинга и защиты (BMS) и поддержку разнообразных протоколов коммуникации. Батарейные кабинеты оснащены современными средствами защиты, включая защиту от перенапряжения, перегрева и контроль температуры. Они отличаются наличием системы аэрозольного пожаротушения в каждом аккумуляторном модуле, с возможностью автоматического отключения при превышении установленных параметров. Это гарантирует высочайший уровень безопасности эксплуатации.

Компактные размеры кабинетов позволяют удобно разместить их, не мешая размещению вычислительного и телекоммуникационного оборудования. Ключевые характеристики системы включают:

- Диапазон рабочих температур: 0°C/+40°C LFP и -60°C/+60°C LTO;
- Nevзрывоопасность и отсутствие поддержки горения;
- Экологичность: отсутствие в АКБ тяжелых металлов;
- Возможность быстрого заряда до 100% всего за 30 минут;
- Большие токи разряда: 6C LFP до 30C LTO;
- Продолжительный ресурс: более 12000 циклов разряд/заряд, а для LTO — до 30000;
- Низкое тепловыделение благодаря высокой энергоэффективности;
- Не выделяют взрывоопасные газы;
- В отличие от конкурентов, активная балансировка ячеек.

Срок службы литиевых аккумуляторов достигает 15–20 лет. В сочетании с низкими затратами на обслуживание это позволяет снизить расходы на эксплуатацию систем бесперебойного питания при использовании данных батарейных кабинетов.



Автоматический ввод резерва

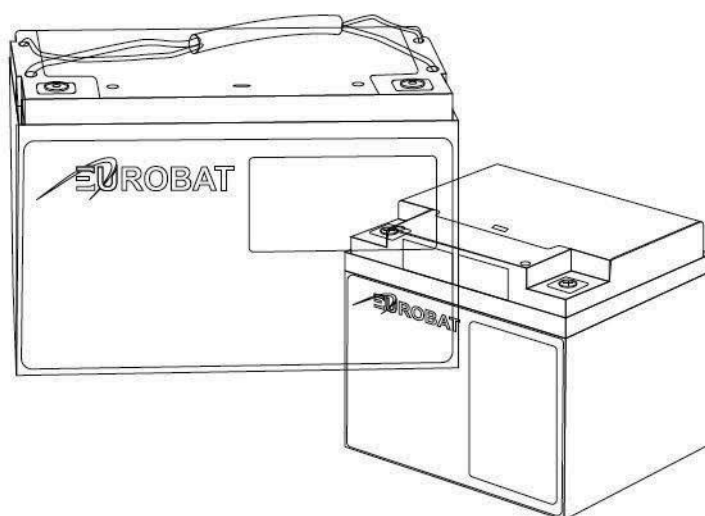
Модель	EN-L480V40	EN-L480V50	EN-L480V80	EN-L480V100	EN-L480V120	EN-L480V150	EN-L480V160	EN-L480V200
Емкость, Ач	40	50	80	100	120	150	160	200
Скорость заряда/разряда	2С/6С	1,5С/4С	2С/5С	1,5С/4С	2С/4С	1,5С/3,2С	2С/3С	1,5С/3,2С
Напряжение, В	±240							
Максимальная мощность нагрузки, кВт	109,44	91,2	182,4	182,4	218,8	218,8	218,88	291,8
Энергоемкость (кВт*ч)	19,2	24	38,4	48	57,6	72	76,8	96
Минимальное время заряда, ч	0,5							
Количество циклов □ 1С/1С 25°C 100% DOD □	3000-4000							
Длительность работы от АКБ при максимальной нагрузке, мин	10	15	12	15	15	18,5	20	18,5
Габариты (Ш x Г x В)	600x550x2000		600x800x2000 (600x1000x2000 - опция)	600x750x2000	600x950x2000		600x1150x2000	
Вес, кг	550	450	700	650	900	850	1150	1050
Блок аэрозольного пожаротушения	Да (в каждом модуле)							
Прочее	Ввод кабеля – сверху или снизу Охлаждение с выдувом назад							

Технические характеристики

Модель	EN-L768V40	EN-L768V50	EN-L768V80	EN-L768V100	EN-L768V120	EN-L768V150	EN-L768V160	EN-L768V200
Емкость, Ач	40	50	80	100	120	150	160	200
Скорость заряда/разряда	2C/6C	1,5C/4C	2C/5C	1,5C/4C	2C/4C	1,5C/3,2C	2C/3C	1,5C/3,2C
Напряжение, В	±384							
Максимальная мощность нагрузки, кВт	175,1	145,9	291,8	291,8	350,2	350,2	350,2	466,9
Энергоемкость (кВт*ч)	30,72	38,4	61,44	76,8	92,16	115,2	122,88	153,6
Минимальное время заряда, ч	0,5							
Количество циклов (1C/1C 25°C 100% DOD)	3000	4000	3000	4000	300	4000	3000	4000
Длительность работы от АКБ при максимальной нагрузке, мин	10	15	12	15	15	18,5	20	18,5
Габариты (Ш x Г x В)	1000x550x1600		1000x750x1600		1000x950x1900		1000x1150x1900	
Вес, кг	630	700	950	1000	1250	1350	1600	1650
Блок аэрозольного пожаротушения	Да (в каждом модуле)							
Прочее	Ввод кабеля – сверху или снизу Охлаждение с выдувом назад							



АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ



Аккумуляторы ЕВРОБАТ

Свинцово-кислотные необслуживаемые

Компания **ЕВРОБАТ** специализируется на производстве герметизированных необслуживаемых промышленных аккумуляторов VRLA с использованием технологий AGM, GEL, OPzV. Последовательность разработки новых батарей обязательно включает в себя полный цикл испытаний на соответствие всем российским и европейским стандартам в области стационарных кислотных батарей.

Необслуживаемые герметизированные аккумуляторные батареи **ЕВРОБАТ** изготавливаются по следующим технологиям:

AGM — Absorbent Glass MAT, весь электролит которых впитан в сепараторы, представляющие собой губкообразную массу прессованного стекловолокна.

GEL — электролит представляет собой водный раствор серной кислоты в гелеобразном состоянии.

OPzV — герметизированные гелевые батареи с трубчатыми электродами OPzS — свинцово-кислотные батареи с жидким электролитом и намазными пластинами.

Устройство:

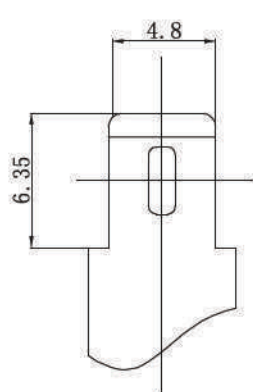
Элемент свинцово-кислотного аккумулятора состоит из положительных и отрицательных электродов, сепараторов (разделительных решеток) и электролита. Положительные электроды представляют собой свинцовую решетку, активным веществом является перекись свинца (PbO_2). Отрицательные электроды также представляют собой свинцовую решетку, а активным веществом является губчатый свинец (Pb). Сейчас в качестве легирующего компонента используются соли кальция - в обеих пластинах, или же только в положительных (гибридная технология). Электроды погружены в электролит, состоящий из разбавленной серной кислоты (H_2SO_4). В современных АКБ, свинцовые пластины (решетки) заменяют вспененным карбоном, покрытым тонкой свинцовой пленкой, а жидкий электролит может быть желирован силикагелем до пастообразного состояния (GEL — технология). Используя меньшее количество свинца и распределив его по большой площади, батарею удастся сделать не только компактной и легкой, но и значительно более эффективной — помимо большего КПД, она заряжается значительно быстрее традиционных аккумуляторов.

Сфера применения и задачи

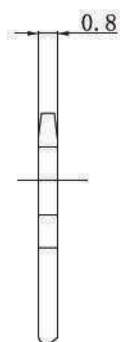
- Охранные системы
- Медицинское оборудование
- Телекоммуникационное оборудование
- Офисное оборудование
- Системы сигнализации
- Компьютеры
- Солнечные генераторы
- Ветрогенераторы
- Электрокары
- Электронное оборудование
- Игрушки
- Пожарные сигнализации
- Источники бесперебойного питания (ИБП)
- Станции нефте- и газопроводов
- Ретрансляторы
- Системы радиосвязи
- Системы автоматики железных дорог



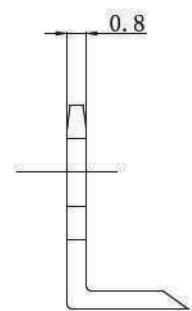
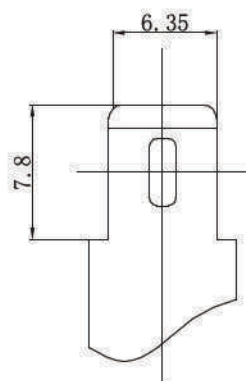
Размеры и обозначения клемм аккумуляторов ЕВРОБАТ



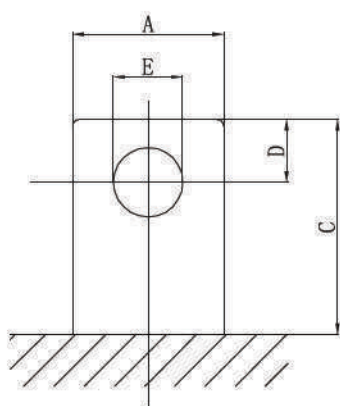
F1



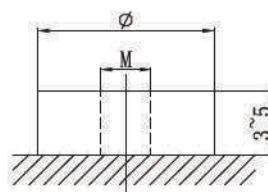
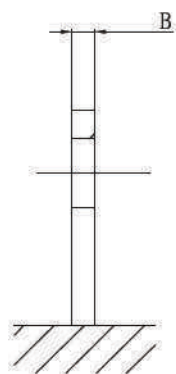
F2



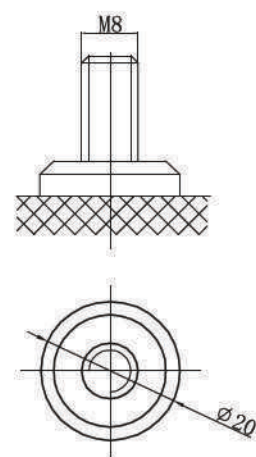
F26



F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F16
F17 F27



F10 F11 F12 F13 F14
F15 F18 F20 F21
F22 F23



Тип	A	B	C	D	E
F3	12	2,0	12	5,0	Ø 5,5
F4	14,3	2,0	12	4,5	Ø 6,0
F5	20	3,0	18	7,5	Ø 8,0
F6	16,5	8,0	17	8,0	Ø 6,0
F7	17	6,0	16	8,0	Ø 8,0
F8	20	12	22	9,0	Ø 7,5
F9	23,5	10	25	11,5	Ø 7,5
F16	22	4,0	22	10	Ø 8,5
F17	24	8,0	24	11,5	Ø 10
F27	27	8,0	25	12	Ø 10
S4f	14	2,0	13	5,5	Ø 7,0
S4b	18	4,7	14	6,5	Ø 8,0

Тип	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F18	F20	F21	F22	F23
M	8	6	8	5	6	8	6	8	6	5	8
Ø	20	14	16	12	18	19	21	24	16	14	18

Аккумуляторы серии SB

Свинцово-кислотные необслуживаемые
Емкостью от 1,5 до 28 Ач



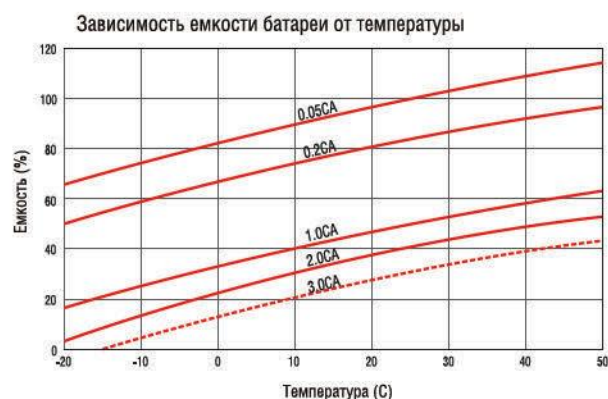
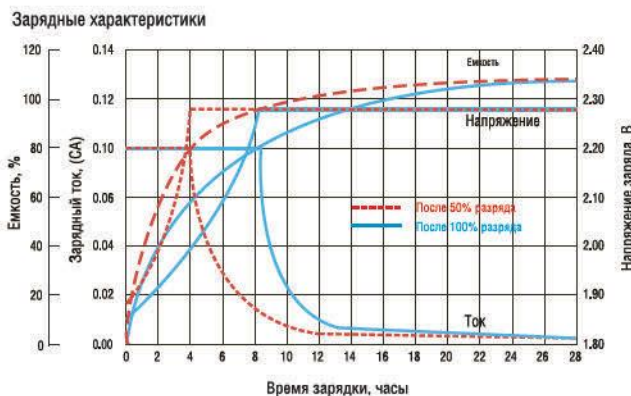
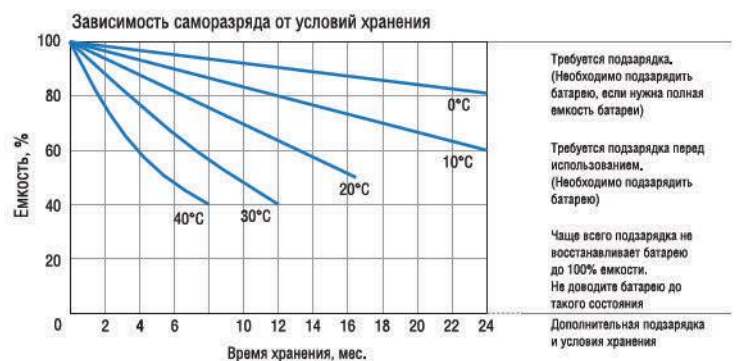
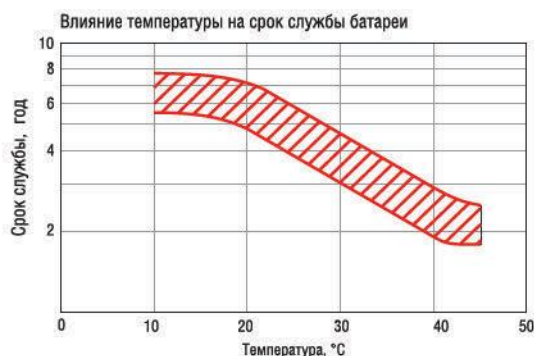
SB серия — серия аккумуляторов емкостью от 1,3 до 28 Ач, напряжением от 6 до 12 В, широкого спектра применения, сроком службы 5 лет, выполненные по AGM-технологии.

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ SB

Модель	Напряжение, В	Емкость, Ач	Вес, кг	Тип разъема	Размеры (ДхШхВ) (полн. выс.), мм
RE6V-1.3SB	6	1,3	0,31	F1	97x24x52(58)
RE6V-2.8SB	6	2,8	0,53	F1	66,5x34x97(103)
RE6V-3.2SB	6	3,2	0,65	F1	134x34x60(66)
RE6V-3.6SB	6	3,6	0,65	T1	194x25x62(62)
RE6V-4SB1	6	4,0	0,65	F1	70x47x99(105)
RE6V-4SB2	6	4,0	0,75	T1	194x25x62(62)
RE6V-4.5SB1	6	4,5	0,72	F1	70x47x99(105)
RE6V-4.5SB2	6	4,5	0,71	F1	70x47x99(105)
RE6V-5SB	6	5,0	0,75	F1/F2	70x47x99(105)
RE6V-5.5SB	6	5,5	0,80	F1/F2	70x47x99(105)
RE6V-7SB1	6	7,0	1,05	F1/F2	151x34x94(100)
RE6V-7SB2	6	7,0	1,00	F1/F2	151x34x94(100)
RE6V-7.2SB	6	7,2	1,15	F1/F2	151x34x94(100)
RE6V-8SB	6	8,0	1,2	F1/F2	151x34x94(100)
RE6V-10SB	6	10,0	1,65	F1/F2	150x50x93(99)
RE6V-12SB1	6	12,0	1,80	F1/F2	150x50x93(99)
RE6V-12SB2	6	12,0	1,66	F1/F2	150x50x93(99)
RE12V-1.3SB	12	1,3	0,55	F1	98x43,5x53(59)
RE12V-2.3SB	12	2,3	0,97	F1	177x35x62(68)
RE12V-3.2SB	12	3,2	1,3	F1	134x67x60(66)
RE12V-4.5SB	12	4,5	1,4	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-5SB1	12	5,0	1,60	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-5SB2	12	5,0	1,80	F1/F2	151x50x95(101)
RE12V-5.5SB	12	5,5	1,70	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-6.5SB	12	6,5	1,90	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-7SB1	12	7,0	2,32	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-7.2SB	12	7,2	2,15	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-8SB1	12	8,0	2,35	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-8SB2	12	8,0	2,26	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-8SB3	12	8,0	2,20	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-9SB1	12	9,0	2,90	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-10SB1	12	10	3,20	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-10SB2	12	10	3,10	F1/F2	151x65x111(117)
RE12V-10SB3	12	10	3,00	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-12SB1	12	12	3,6	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-12SB2	12	12	3,3	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-18SB1	12	18	5,2	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-18SB2	12	18	5,0	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-20SB	12	20	5,9	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-22SB	12	22	6,5	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-24SB	12	24	7,5	F3/F13	166x178x125(125)
RE12V-26SB1	12	26	8,1	F3/F13	166x178x125(125)
RE12V-26SB2	12	26	8,3	F7/F11	165x125x174(174)
RE12V-28SB1	12	28	8,6	F3/F13	166x178x125(125)
RE12V-28SB2	12	28	8,8	F7/F11	165x125x174(174)

Основные характеристики

- Емкость от 1,3 до 28 Ач
- Напряжение — 6 В, 12 В
- Срок службы — 5 лет (при 25°C)
- Саморазряд $\leq 3\%$ в месяц
- Температурный диапазон: рабочий диапазон температур для максимального срока службы батарей — от +20°C до +30°C; разрядки от -20°C до +60°C; зарядки от 0° С до +50° С; хранения от -20°C до +60°C
- Структура: компактный дизайн, укороченные перемычки между ячейками, снижают саморазряд
- Двойная герметизация клемм (механическая и эпоксидный клей)
- Пластины: Специальные добавки, для улучшения характеристик рекомбинации и уменьшения саморазряда
- Корпус: изготовлен из высокотехнологичных пластиков ABS UL94-HB или UL94-V0



Аккумуляторы серии LL

Свинцово-кислотные необслуживаемые
Емкостью от 33 до 260 Ач



LL серия — серия аккумуляторов емкостью от 33 до 260 Ач, напряжением 12 В, широкого спектра применения, сроком службы до 12 лет, выполненные по AGM-технологии. Благодаря применению материалов наивысшего качества и производству батарей по современным технологиям, аккумуляторы серии LL сохраняют свои характеристики в течении всего срока службы.

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ LL

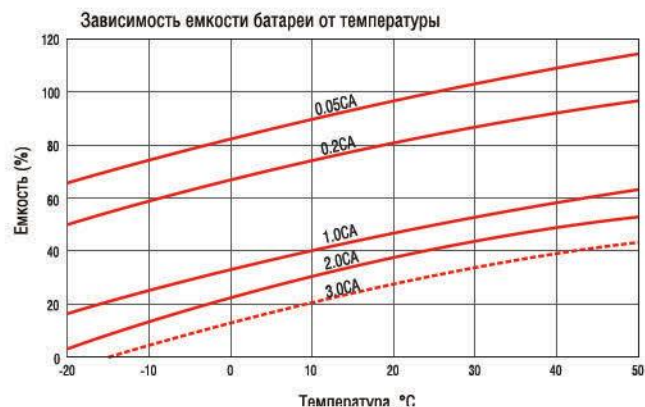
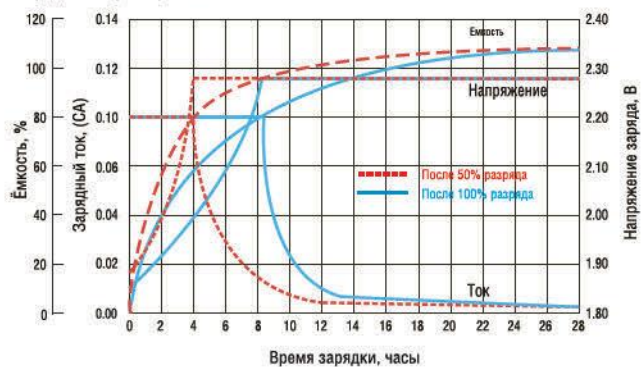
Модель	Напряжение, В	Емкость, Ач	Вес, кг	Тип разъема	Размеры (ДхШхВ) (полн. выс.), мм
RE12V-33LL	12	33	10,2	F7/F11	195x130x155(168)
RE12V-40LL	12	40	12,8	F4/F11	197,5x165,5x170(170)
RE12V-40LL2	12	40	12,4	F4/F11	198x166x169(169)
RE12V-40LL3	12	40	12,4	F4/F11	198x166x169(169)
RE12V-45LL	12	45	13,5	F4/F11	198x166x169(169)
RE12V-55LL1	12	55	18,0	F11/F15	229x138x211(216)
RE12V-55LL2	12	55	17,5	F11/F15	229x138x211(216)
RE12V-60LL	12	60	20,5	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-65LL	12	65	20,4	F5/F11	350x167x179(179)
RE12V-65LL2	12	65	20,0	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-65LL3	12	65	19,5	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-70LL1	12	70	22,5	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-70LL2	12	70	21,5	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-75LL1	12	75	23,5	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-75LL2	12	75	23,0	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-75LL3	12	75	22,5	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-80LL	12	80	22,5	F5/F11	350x167x179(179)
RE12V-80LL2	12	80	22,7	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-80LL3	12	80	22,5	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-85LL	12	85	26,0	F12/F15	306,5x168,5x210(215)
RE12V-90LL1	12	90	28,5	F12/F15	306,5x168,5x210(215)
RE12V-90LL2	12	90	28,0	F12/F15	306,5x168,5x210(215)
RE12V-90LL3	12	90	32	F12/F15	330x171x215(222)
RE12V-100LL1	12	100	30,0	F5/F12	328x172x215(220)
RE12V-100LL2	12	100	29,0	F5/F12	328x172x215(220)
RE12V-100LL3	12	100	28,5	F5/F12	328x172x215(220)
RE12V-100LL4	12	100	29,0	F12/F15	306,5x168,5x210(215)
RE12V-120LL1	12	120	35,0	F5/F12	407x177x225(225)
RE12V-120LL2	12	120	34,0	F5/F12	407x177x225(225)
RE12V-120LL3	12	120	33,5	F5/F12	407x177x225(225)
RE12V-120LL4	12	110	32,0	F5/F12	328x172x215(220)
RE12V-120LL5	12	110	30,5	F5/F12	328x172x215(220)
RE12V-134LL	12	134	41,5	F5/F12	340x173x280(287)
RE12V-145LL	12	145	43,0	F5/F12	340x173x280(287)
RE12V-150LL1	12	150	44,5	F5/F12	483x170x241(241)
RE12V-150LL2	12	150	43,7	F5/F12	483x170x241(241)
RE12V-150LL3	12	150	43,0	F5/F12	483x170x241(241)
RE12V-160LL1	12	160	50,0	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-160LL2	12	160	49,5	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-160LL3	12	160	48,5	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-180LL1	12	180	53,0	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-180LL2	12	180	52,0	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-180LL3	12	180	51,0	F12/F16	532x207x214(219)
RE12V-200LL1	12	200	60,0	F10/F16	522x240x219(224)
RE12V-200LL2	12	200	59,0	F10	522x240x219(224)
RE12V-200LL3	12	200	58,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-225LL1	12	225	65,0	F16	522x240x219(224)
RE12V-225LL2	12	225	63,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-225LL3	12	225	63,0	F10	522x240x219(224)
RE12V-230LL	12	230	67	F12	521x269x204(209)
RE12V-240LL1	12	240	69,0	F10	522x240x219(224)
RE12V-240LL2	12	240	67,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-240LL3	12	240	66,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-260LL1	12	260	74,0	F14	520x268x220(225)
RE12V-260LL2	12	260	72,5	F14	520x268x220(225)
RE12V-260LL3	12	260	72,0	F14	520x268x220(225)

Основные характеристики

- Емкость от 33 до 260 Ач
- Напряжение — 12 В
- Срок службы — до 12 лет (при 25°C)
- Саморазряд $\leq 3\%$ в месяц
- Температурный диапазон:
 - Рабочий диапазон температур для максимального срока службы батарей - от +20°C до +30°C;
 - Разрядки от -20°C до +60°C; зарядки от 0°C до +50°C; хранения от -20°C до +60°C
- Структура: компактный дизайн, укороченные перемычки между ячейками, снижают саморазряд
- Двойная герметизация клемм (механическая и эпоксидный клей)
- Пластины: Специальные добавки, для улучшения характеристик рекомбинации и уменьшения саморазряда
- Корпус: изготовлен из высокотехнологичных пластиков ABS UL94-HB или UL94-V0



Зарядные характеристики



Аккумуляторы серии HRD

VRLA, 12В
Емкостью от 4 до 240 Ач

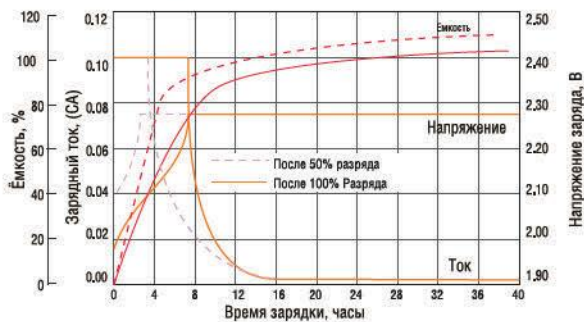
HRD серия — современные свинцово-кислотные аккумуляторы, предназначенные для тяжелых нагрузок. Благодаря толстым пластинам и специально разработанному активному материалу, серия HRD имеет более низкий коэффициент саморазряда, более высокую мощность и продолжительность срока службы. Как правило, серия HRD предлагает на 30% большую мощность, нежели обычные аккумуляторы. Спроектированы для тяжелых интенсивных нагрузок, таких, как работа в ИБП. Срок службы — от 8 до 15 лет (в зависимости от модели)

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ HRD						
Модель	Напряжение, В	Емкость, Ач	Емкость, Вт/яч.	Вес, кг	Тип разъема	Размеры (ДхШхВ) (полн. выс.), мм
RE12V-4HRD1	12	4	16	1,4	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-4HRD2	12	4,5	18	1,6	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-5HRD1	12	5	20	1,7	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-5HRD2	12	5,5	22	1,65	F1/F2	90x70x101(107)
RE12V-7HRD1	12	7	28	2,2	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-7HRD2	12	7,5	32	2,35	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-9HRD1	12	9	36	2,60	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-9HRD2	12	9	38	2,55	F1/F2	151x65x94(100)
RE12V-12HRD1	12	12	48	4,2	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-12HRD2	12	12	48	3,5	F1/F2	151x98x95(101)
RE12V-14HRD	12	14	50	4,2	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-17HRD	12	17	60	4,65	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-18HRD1	12	18	68	4,9	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-18HRD2	12	18	70	5,6	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-20HRD	12	20	80	6,2	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-22HRD	12	22	88	6,3	F3/F13	181x77x167(167)
RE12V-24HRD	12	24	96	8,1	F3/F13	166x178x125(125)
RE12V-26HRD	12	26	104	8,6	F3/F13	166x178x125(125)
RE12V-33HRD	12	33	125	10,2	F11	195x130x155(168)
RE12V-40HRD	12	40	150	13	F4/F11	198x166x169(169)
RE12V-55HRD	12	55	200	18	F11/F15	229x138x211(216)
RE12V-65HRD	12	65	240	21	F5/F11	350x167x182(182)
RE12V-75HRD	12	75	280	24,8	F11/F15	260x169x211(218)
RE12V-90HRD	12	90	350	29	F11/F15	306,5x168,5x210(215)
RE12V-100HRD1	12	100	380	32	F12	328x172x215(220)
RE12V-100HRD2	12	100	380	31,5	F12	306,5x168,5x210(215)
RE12V-120HRD	12	120	450	38	F12	407x177x225(225)
RE12V-145HRD	12	145	520	43	F5/F12	340x173x280(287)
RE12V-150HRD1	12	150	570	46	F12	483x170x241(241)
RE12V-150HRD2	12	150	570	45	F12	340x173x280(287)
RE12V-155HRD	12	155	580	47	F12	340x173x280(287)
RE12V-200HRD	12	200	650	62,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-225HRD	12	225	690	65	F10	522x240x219(224)
RE12V-240HRD	12	240	780	74,5	F10	522x240x219(224)

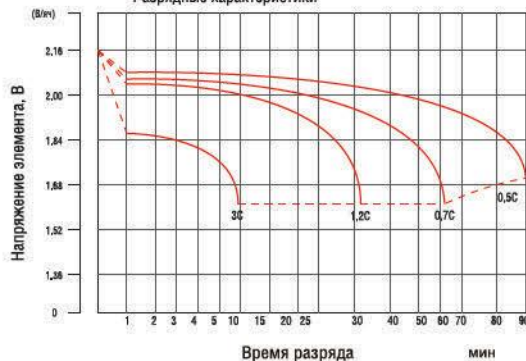
Основные характеристики

- Емкость от 4 до 240 Ач (от 16 до 780 Вт/яч.)
- Напряжение — 12В
- Срок службы (в зависимости от модели, при 25°C):
 - До 8 лет (4 Ач — 26 Ач), — до 12 лет (33 Ач),
 - До 15 лет (40 Ач — 240Ач)
- Саморазряд <3% в месяц
- Температурный диапазон: рабочий диапазон температур для максимального срока службы батарей — от +20°C до +30°C; разрядки от -20°C до +60°C; зарядки от 0°C до +50°C; хранения от -20°C до +60°C
- Структура: компактный дизайн, укороченные перемычки между ячейками, снижают саморазряд
- Двойная герметизация клемм (механическая и эпоксидный клей)
- Пластины: Специальные добавки, для улучшения характеристик рекомбинации и уменьшения саморазряда
- Корпус: изготовлен из высокотехнологичных пластиков ABS UL94-HB или UL94-VO

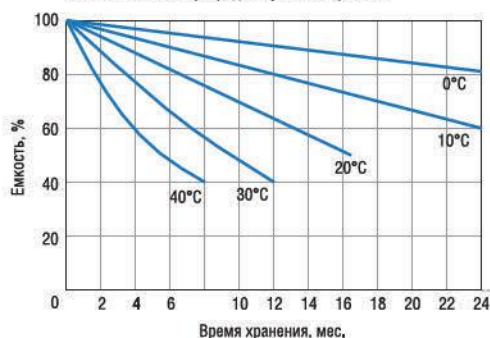
Зарядные характеристики



Разрядные характеристики



Зависимость саморазряда от условий хранения



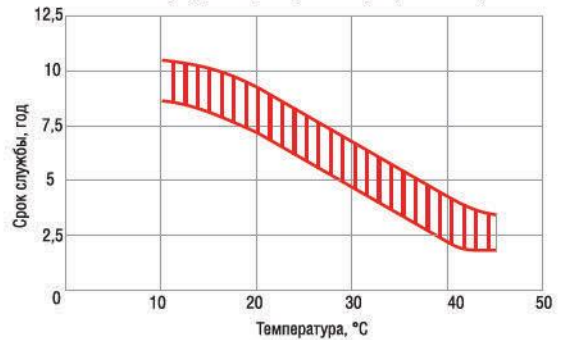
Требуется подзарядка.
(Необходимо подзарядить батарею, если нужна полная емкость батареи)

Требуется подзарядка перед использованием.
(Необходимо подзарядить батарею)

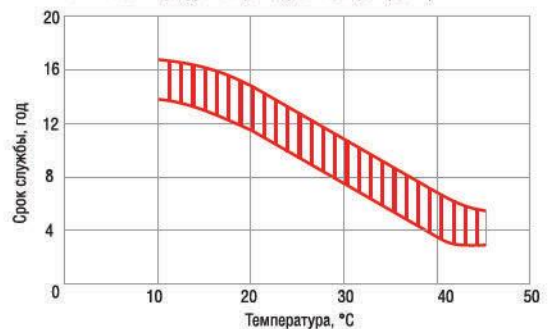
Чаще всего подзарядка не восстанавливает батарею до 100% емкости. Не доводите батарею до такого состояния

Дополнительная подзарядка и условия хранения

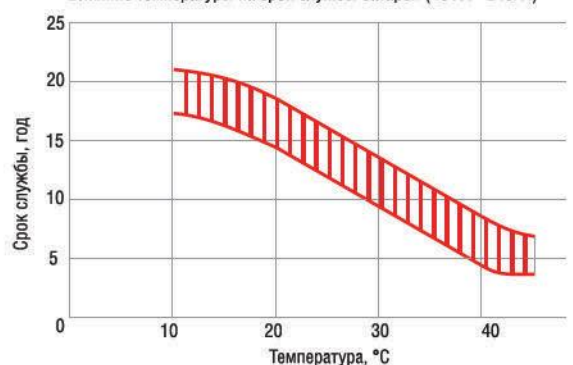
Влияние температуры на срок службы батареи (4 Ач - 26 Ач)



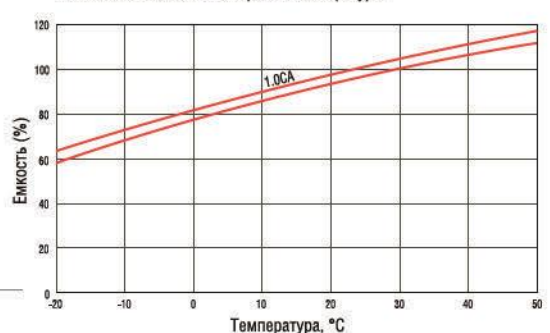
Влияние температуры на срок службы батареи (33 Ач)



Влияние температуры на срок службы батареи (40 Ач - 240Ач)



Зависимость емкости батареи от температуры



Аккумуляторы серии FT

Свинцово-кислотные необслуживаемые
Емкостью от 55 до 260 Ач



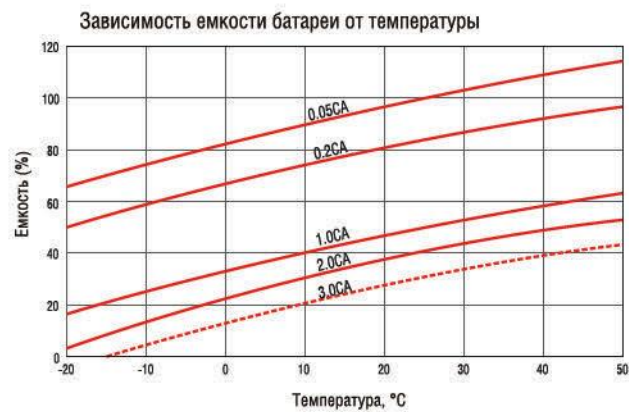
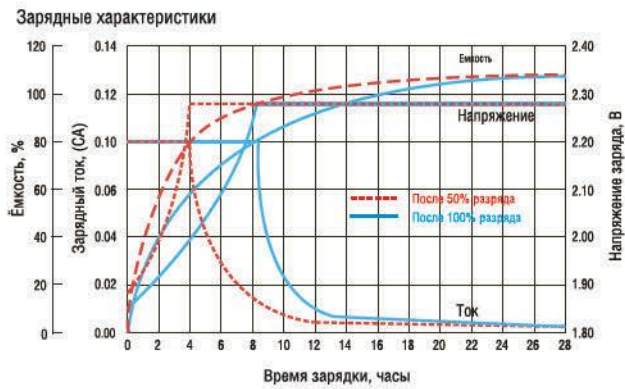
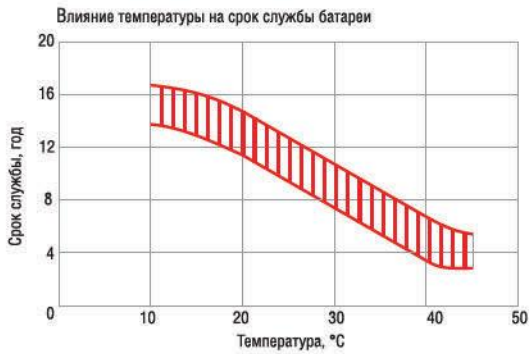
FT серия — серия аккумуляторов емкостью от 55 до 260 Ач, спроектированная для обеспечения резервного питания в системах телекоммуникации и связи, со сроком службы до 12 лет. Серия FT может размещаться в специальных 19" и 23-дюймовых батарейных шкафах. Батареи являются необслуживаемыми, выполненными по AGM-технологии. Подходят для применения в ИБП.

- Емкость от 55 до 260 Ач
- Напряжение — 12 В
- Срок службы — до 12 лет (при 25°C)
- Саморазряд $\leq 3\%$ в месяц
- Температурный диапазон:
 - Рабочий диапазон температур для максимального срока службы батарей — от +20°C до +30°C;
 - Разрядки от -20°C до +60°C; зарядки от 0°C до +50°C; хранения от -20°C до +60°C
- Структура: компактный дизайн, укороченные перемычки между ячейками, снижают саморазряд
- Двойная герметизация клемм (механическая и эпоксидный клей)
- Пластины: Специальные добавки, для улучшения характеристик рекомбинации и уменьшения саморазряда
- Корпус: изготовлен из высокотехнологичных пластиков ABS UL94-HB или UL94-V0

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ FT

Модель	Напряжение, В	Емкость, Ач	Вес, кг	Тип разъема	Размеры (ДхШхВ) (полн. выс.), мм
RE12V-55FT	12	55	18,0	F11	291x106x230(230)
RE12V-90FT	12	90	26,5	F11	562x114x188(188)
RE12V-100FT1	12	100	30,0	F14	508x110x236(236)
RE12V-100FT2	12	100	29,0	F14	508x110x236(236)
LLTB-12-100EB	12	100	32,5	F15/F18	508x110x231(231)
RE12V-105FT	12	105	32,5	F8	508x110x236(236)
RE12V-110FT	12	110	33,0	F9	410x110x286(286)
RE12V-125FT1	12	125	36	F9	436x108x317(317)
RE12V-150FT	12	150	45,5	F15	548x105x316(316)
RE12V-160FT	12	160	49,0	F9	565x110x288(288)
LLTB-12-180EB	12	180	53,0	F15	546x125x317(323)
RE12V-185FT	12	185	56,0	F9	560x125x316(316)
RE12V-260FT	12	260	73,5	F10	694x133x311(311)

Основные характеристики



Аккумуляторы серии OPzV

Свинцово-кислотные GEL, 2В, 12В
Емкостью от 45 до 3000 Ач



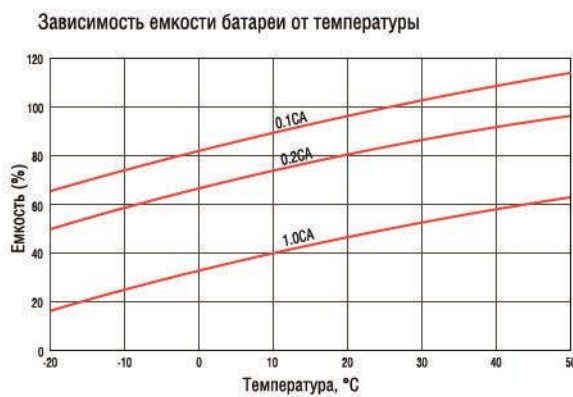
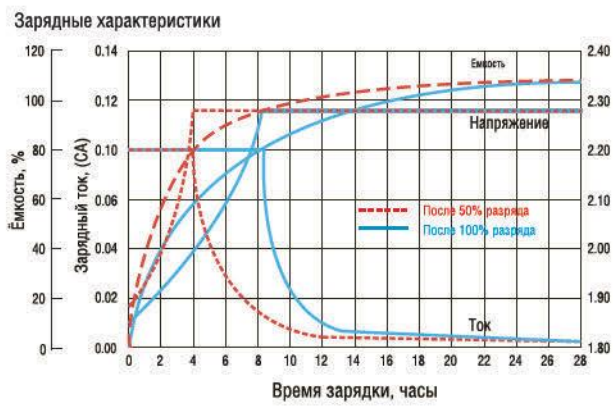
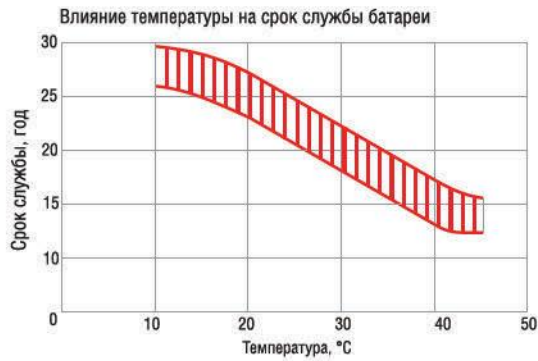
OPzV — свинцово-кислотные батареи с клапаном, использующие иммобилизующую GEL-технологии и трубчатые пластины для обеспечения высокого уровня надежности и производительности. Применение специального активного материала позволяет аккумуляторам серии OPzV иметь срок службы, превышающий 20 лет, а устойчивость к многочисленным циклам разряда и заряда дает возможность использовать серию OPzV в самых тяжелых условиях энергетики и промышленного производства.

- Напряжение — 2 В, 12В
- Срок службы > 20 лет (при 25°C)
- Саморазряд ≤ 3 % в месяц
- Температурный диапазон:
 - Рабочий диапазон температур для максимального срока службы батарей — от +20°C до +30°C;
 - Разрядки от -40°C до +60°C; зарядки от -20°C до +50°C; хранения от -40°C до +60°C
- Структура: компактный дизайн, укороченные перемычки между ячейками, снижают саморазряд
- Двойная герметизация клемм (механическая и эпоксидный клей)
- Пластины: Специальные добавки, для улучшения характеристик рекомбинации и уменьшения саморазряда
- Корпус: изготовлен из высокотехнологичных пластиков ABS UL94-HB или UL94-V0

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ OPzV

Модель	Напряжение, В	Емкость, Ач	Вес, кг	Тип разъема	Размеры (ДхШхВ) (полн. выс.), мм
RE2V-200 OPzV	2	200	16,8	F10	103x206x355(390)
RE2V-250 OPzV	2	250	20,5	F10	124x206x355(390)
RE2V-300 OPzV	2	300	24,5	F10	145x206x355(390)
RE2V-350 OPzV	2	350	27,5	F10	124x206x470(505)
RE2V-420 OPzV	2	420	33	F10	145x206x470(505)
RE2V-490 OPzV	2	490	38,5	F10	166x206x470(505)
RE2V-600 OPzV	2	600	46,5	F10	145x206x645(680)
RE2V-770 OPzV	2	770	56	F10	210x254x470(525)
RE2V-800 OPzV	2	800	63	F10	191x210x645(680)
RE2V-1000 OPzV	2	1000	77	F10	233x210x645(680)
RE2V-1200 OPzV	2	1200	92	F10	276x210x645(680)
RE2V-1500 OPzV	2	1500	110	F10	275x210x795(830)
RE2V-2000 OPzV	2	2000	150	F10	399x214x770(805)
RE2V-2500 OPzV	2	2500	190	F10	487x212x770(805)
RE2V-3000 OPzV	2	3000	225	F10	576x212x770(805)
RE12V-45 OPzV	12	45	18	F11	260x169x211(218)
RE12V-60 OPzV	12	60	23	F11	260x169x211(218)
RE12V-80 OPzV	12	80	30	F12	328x172x215(220)
RE12V-100 OPzV	12	100	36	F12	407x177x225(225)
RE12V-120 OPzV	12	120	45,9	F12	483x170x241(241)
RE12V-140 OPzV	12	140	53,5	F12	532x207x214(219)
RE12V-160 OPzV	12	160	57	F12	532x207x214(219)
RE12V-180 OPzV	12	180	66,5	F10	522x240x219(224)
RE12V-200 OPzV	12	200	73	F14	521x262x220(225)

Основные характеристики



Аккумуляторы серии LIFE



Аккумуляторы **ЕВРОБАТ LIFE** являются аккумуляторами нового поколения с превосходными характеристиками. По сравнению со свинцово-кислотными, обладают большим током отдачи, большим сроком эксплуатации, повышенной надежностью при высоких температурах. Параметры аккумуляторов **ЕВРОБАТ LIFE** позволяют использовать их в системах гарантированного и бесперебойного электропитания, в системах постоянного тока большой мощности. Сферы применения аккумуляторов **ЕВРОБАТ LIFE** обширны: от общего назначения, до специальных задач — таких, как энергохранилища большой емкости, системы сглаживания нагрузки в часы пик в энергетике, военное применение.

Особенности



- Срок службы более 10 лет
- Количество циклов более 2000
- Не требуют кондиционирования
- Диапазон рабочих температур от -20 °С до 60 °С
- Малый вес и объем в сравнении со свинцовыми
- Герметичны и могут эксплуатироваться в любом положении
- Экологичны, не содержат тяжелых металлов
- Безопасны, температура плавления корпуса более 200 °С
- Не взрывоопасны, не поддерживают горение
- Большие токи разряда
- Возможность заряда до 80% за 30 минут
- Возможность изготовления аккумуляторов по требованиям заказчика
- Емкость до 10000 А*часов на один элемент

КОДЫ ЗАКАЗА АКБ EUROBAT СЕРИИ LIFE

Артикул	Габариты (ДхШхВ), мм	Емкость, Ач	Вес, кг
EN-L4V20	116x46x95	20	0,8
EN-L4V40	116x46x183	40	1,55
EN-L4V60	115x61x203	60	2,35
EN-L4V90	143x61x218	90	3,1
EN-L4V100	179x62x218	100	3,6
EN-L4V160	209x65x280	160	5,7
EN-L4V200	362x56x256	200	7,4
EN-L4V260	362x56x283	260	8,4
EN-L4V300	362x56x306	300	8,2
EN-L4V400	461x65x285	400	13,7
EN-L4V700	637x67x306	700	21,3
EN-L4V10001	850x71x375	1000	33,3
EN-L4V10002	560x130x360	1000	35,5
EN-L4V7000	1057x166x786	7000	176

Батарейные кабинеты

Батарейные шкафы ЭНТЕЛ и батарейные стеллажи Alpha Passoni используются для увеличения времени резервирования ИБП и надежного размещения и подключения к ИБП аккумуляторных батарей ЕВРОБАТ.

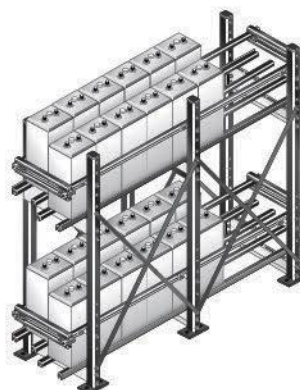


Особенности

Масса-габаритные параметры батарейных шкафов имеют подобную ИБП ЭНТЕЛ высоту и глубину, что позволяет проектировать единообразные системы бесперебойного питания. Все батарейные шкафы для ИБП укомплектованы соединительными кабелями и системой батарейной защиты, состоящей из предохранителей и рубильника. Малогабаритные батарейные кабинеты могут использовать батарейную защиту, встроенную в ИБП.

Батарейные стеллажи Alpha Passoni, позволяют создавать универсальные решения. Система стеллажей Alpha Passoni является конструктором, с помощью которого можно создавать одноярусные и многоярусные стеллажи разных габаритов, закрытого или открытого исполнения, стандартные или сейсмостойкие, для размещения на суше или для размещения на корабле.

Специализированная программа расчета и подбора стеллажей сокращает время на подготовку решения и позволяет быстро изменить ранее созданное решение.



КОДЫ ЗАКАЗА, БАТАРЕЙНЫЕ КАБИНЕТЫ И СТЕЛЛАЖИ

АРТКУЛ	Описание	Размеры (ДхШхВ), мм	Вес, кг
PBS480-132-C/D3	Батарейный шкаф для 40 АБ 3х7 или 3х9 Ач	400х815х1320	90
PBS480-160-F1	Батарейный шкаф для 40 АБ 40 Ач	650х750х1605	150
PBS480-190-SEN1	Батарейный шкаф для 40 АБ 60-100 Ач	860х800х1905	200
PBS384-140-F1	Батарейный шкаф для 32АБ 40 Ач	555х740х1395	120
PBS384-140-SEN1	Батарейный шкаф для 32 АБ 60-100 Ач	860х740х1395	150
PBS396-190-SEN1	Батарейный шкаф для 33АБ 60-100 Ач	860х800х1905	180
PBS480-190-SEN1	Батарейный шкаф для 32 АБ 60-100 Ач	860х800х1905	180
PBS480-200-SEN1	Батарейный шкаф для установки 40 АБ 60-100 Ач (без защиты и проводов)	800х800х2000	200
PBS480-200-F1	Батарейный шкаф для установки 40 АКБ до 40 Ач (без защиты и проводов)	800х700х2000	180
PBS480-200-BAT-KIT	Комплект для шкафа АКБ (защита АКБ, соединительные перемычки и кабели до 250 А)	—	—

Аккумуляторы LIFE 19''



Аккумуляторы **ЕВРОБАТ LIFE** стоечного исполнения — это аккумуляторы нового поколения с превосходными характеристиками. Они находят применение во всех сферах, где важен большой ток отдачи, большой срок эксплуатации, высокая надежность при высоких температурах, компактность батарей, удаленный мониторинг, on-line диагностика состояния элементов батарей.

Параметры аккумуляторов **ЕВРОБАТ LIFE** позволяют использовать их в системах гарантированного и бесперебойного электропитания, в системах постоянного тока большой мощности, в системах накопления электроэнергии — включая системы на возобновляемых источниках энергии. Они позволяют создавать системы энергохранения большой мощности для нужд энергетики, крупных предприятий в области возобновляемой энергетики, станциях подзарядки электротранспорта.

В последнее время в мире и в России появляются элементы систем с поддержкой SMART GRID, а построение данных систем практически невозможно без интеллектуальных систем накопления энергии нового поколения, — таких, как **ЕВРОБАТ LIFE**. Аккумуляторы стоечного исполнения имеют встроенный интеллектуальный контроллер (BMS), который контролирует параметры каждого элемента батареи при заряде и разряде и может отправлять информацию по требованию Заказчика через порты RS232/RS485.

Особенности

- Легкий монтаж в стойку
- Компактный размер
- Простой визуальный контроль состояния батареи
- Дистанционный мониторинг
- Интеллектуальный контроль заряда и разряда
- Интеллектуальный контроль предельных температур в батарее
- Автоматическое отключение батареи при выходе за предельные параметры системы
- Быстрое аварийное отключение батареи
- Срок службы более 10 лет
- Количество циклов — более 2000
- Не требуют кондиционирования
- Диапазон рабочих температур без подогрева и кондиционирования от -20 °C до 65 °C
- Малый вес и объем в сравнении со свинцовыми
- АКБ герметичны и могут эксплуатироваться в любом положении
- Экологичны, не содержат тяжелых металлов
- Не взрывоопасны, не поддерживают горение
- Имеют большие токи разряда
- Возможность заряда до 80% за 30 минут
- Возможность изготовления аккумуляторов по требованиям Заказчика
- Емкость до 10000 Ампер часов на один элемент

Интеллектуальные возможности батарей Евробат LIFE

Батареи серии LIFE необходимо эксплуатировать только в составе с системой контроля заряда/разряда и температуры батареи. **EUROBAT BMS Data Log** является программно-аппаратной системой контроля за всеми параметрами АКБ. Проектируя системы гарантированного электропитания или хранилища электроэнергии на аккумуляторах серии LIFE, следует учитывать необходимость использования данных систем для продления жизненного цикла батарей и возможности оперативного получения всех параметров о батареях.

EUROBAT BMS Data Log запоминает и передает напряжение каждого элемента, температуру и остаточную емкость в процентах. При заряде или разряде, **EUROBAT BMS Data Log** показывает и контролирует параметры не только напряжения, но и силы тока и температуры. В случае, если какой-либо из параметров выходит за границу, которую мы заблаговременно установили, **EUROBAT BMS Data Log** вмешивается в процесс и приостанавливает заряд или разряд батареи, тем самым предотвращая выход ее из строя.

EUROBAT BMS Data Log позволяет соединять до 5 батарейных модулей EN-L48V100-R3 или EN-L48V50-R3 параллельно и получать всю информацию удаленно через один коммуникационный порт (RS232). Применение **BMS EUROBAT** позволяет значительно снизить расходы на эксплуатацию и обслуживание батарей и предупредить аварийную ситуацию на объекте. **EUROBAT BMS** разрабатывается по конкретным требованиям проекта. Для запроса расчета конкретной задачи обращайтесь к специалистам компании **ЭНТЕЛ**.

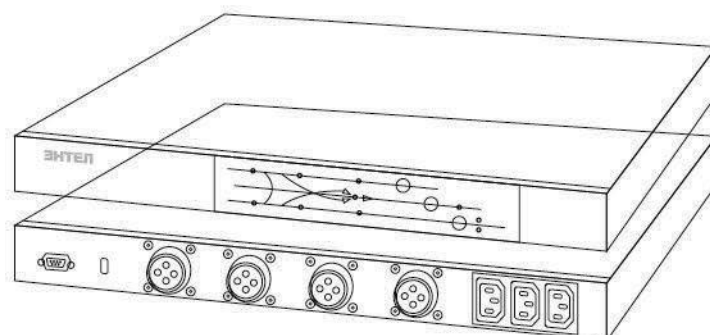
КОДЫ ЗАКАЗА			
Артикул*	Габариты (ДхШхВ), мм	Емкость, Ач	Вес, кг
ENL48V50R3	550x440x132	50	35
ENL48V100R3	580x440x132	100	50

*Возможно изготовление АКБ EUROBAT LIFE 19" по индивидуальным требованиям заказчика, любой емкости и размеров.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Характеристика	ENL48V100R3	ENL48V50R3
Серия аккумулятора	LIFE	LIFE
Номинальное напряжение, В	48	48
Номинальная емкость, Ач	100	50
Напряжение заряда, В	54,75±0,05	54,75±0,05
Минимальное напряжение, В	37,5±0,05	37,5±0,05
Рекомендованный ток заряда, А	10	10
Максимальный ток заряда, А	20	20
Максимальный пиковый ток заряда, А (2 секунды)	35	35
Метод заряда	CC/CV	CC/CV
Рабочая температура		
Заряд, град. Цельсия	0/+45	0/+45
Разряд, град. Цельсия	20/+65	20/+65
Влажность, %	75±20	75±20
Количество циклов	2000	2000
Информация	LED светодиоды	LED светодиоды
Контактная площадка	На передней стенке	На передней стенке

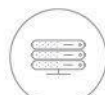


АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА



ЭНТЕЛ LTS

Статический переключатель нагрузки для 19-дюймовых стоек



Серверные



Телекоммуникации
и связь



Частные дома
и таунхаусы



Административные
здания

Статический переключатель нагрузки **ЭНТЕЛ LTS16A/30A** — решение для Вашей энергетической безопасности. **LTS** обеспечивает надежную защиту оборудования в случае выхода из строя основного источника питания.



Разработанные для подключения нагрузки к двум независимым источникам электропитания, **LTS16** обеспечивают надежную защиту оборудования в случае выхода из строя основного источника питания. В отличие от традиционных АВР, статический переключатель обеспечивает мгновенное переключение, что гарантирует бесперебойную работу чувствительного электронного оборудования. Переключение нагрузки на приоритетный источник происходит практически моментально.

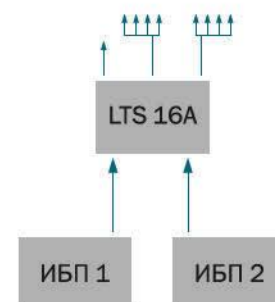
При отказе приоритетного входа статический переключатель проверяет состояние резервного входа и переключает нагрузку на него в случае нахождения параметров в пределах допуска.

Основным применением статического переключателя является построение систем автоматики для энергетики, систем электропитания в нефтехимической и перерабатывающей промышленности, для компьютерных и телекоммуникационных центров, больниц, автоматизированных систем, а также другого оборудования, чувствительного к отказам электропитания. Для более мощных **LTS** (от 63 А), при подключении в качестве источников питания ИБП или параллельных групп ИБП, важнейшим условием нормальной работы системы является синхронизация двух групп источников бесперебойного питания, которая осуществляется с помощью модуля синхронизации.



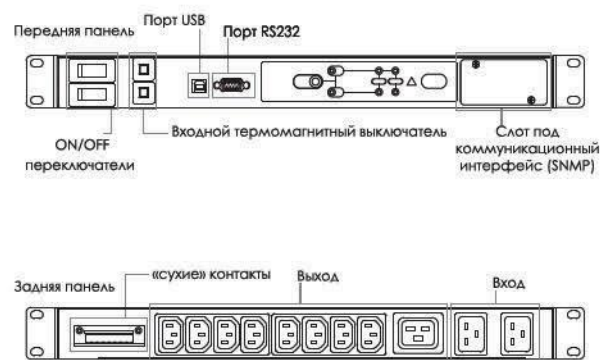
Ключевые особенности

- Обеспечивает полную защиту и бесперебойную работу различного оборудования: серверов, маршрутизаторов, концентраторов, другого IT и телекоммуникационного оборудования
- Питание от двух независимых ИБП или других источников питания
- Возможность связи по протоколу SNMP (опция)
- Система монтируется в 19" стойку, размер всего 1U
- Наличие информационной мнемосхемы
- Удобное комплектное программное обеспечение
- Индикация состояния источников питания



Принцип работы

АВР **LTS16A** имеет 9 выходов (8 выходов IEC-320 C13 с током потребления 10 А и один выход IEC-320 C19 с током потребления 16А). Управление выходами происходит в рамках системы с двумя любыми линиями питания (двумя входами от внешней сети, или двумя ИБП). В случае неисправности одной из нагрузок, тем самым удастся избежать отрицательного воздействия на другие нагрузки (например, в случае недостаточной селективности устройств защиты). В случае, если параметры одного из двух источников питания выйдут за пределы установленного диапазона, **LTS16A** переключит остальные нагрузки на второй источник питания (это произойдет почти мгновенно в том случае, если эти два источника будут в одной фазе).

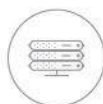


Технические характеристики

		LTS 16A	LTS 30 A
Входные характеристики	Номинальный ток	16 A	30 A
	Номинальное напряжение источников S1/S2	180 — 258 ВАС	
	Входные разъемы	2xIEC-320 C20 (16 A для каждого разъема)	10 A для розеток IEC-C13 16 A для розетки IEC-C19 30A на основном разъеме
	Номинальная частота	50 или 60 Гц	
Выходные характеристики	Номинальное напряжение	Выбирается между двумя входными источниками питания	
	Максимальная нагрузка для каждого выхода	10A IEC-320 C13 — 16A IEC-320 C19	
	Время переключения	9-12 мс	8-12 мс (16 мс макс)
	Выходные разъемы	4+4 IEC-320 C13 (10A) + 1 IEC-320 C19 (16A)	
Общее	Размеры (ШхГхВ), мм	19"x44(1U)x330мм	
	Вес, кг	5	
	Класс защиты	IP20	
	Защита	По току и напряжению, термическая защита, защита от обратного тока	
	Уровень шума	< 35 дБ на расстоянии 1 м	
	Рабочая температура	От 0 °C до +40 °C	
	Относительная влажность	< 95%, без конденсата	
	Макс. высота над уровнем моря	3000 м	
	Коммуникации	Порт RS-232, USB порт, слоты коммуникаций	

ЭНТЕЛ LTS

Статический переключатель нагрузки от 32 А до 120 А



Серверные



Телекоммуникации
и связь



Дата центры
и хранилища данных



Заводы



Административные
здания



ЭНТЕЛ LTS широко применяются при построении систем автоматики для энергетики, систем электропитания в нефтехимической и перерабатывающей промышленности, для компьютерных и телекоммуникационных центров, автоматизированных систем и систем безопасности «интеллектуальных зданий», а также для электроснабжения другого оборудования, чувствительного к отказам электропитания.

При наличии резервного ввода, **ЭНТЕЛ LTS** обеспечивает надежную защиту от всевозможных помех на линии электропитания, связанных как с перебоями в работе источников питания и неполадками на линии электроснабжения, так и с человеческим фактором.

Ключевые особенности

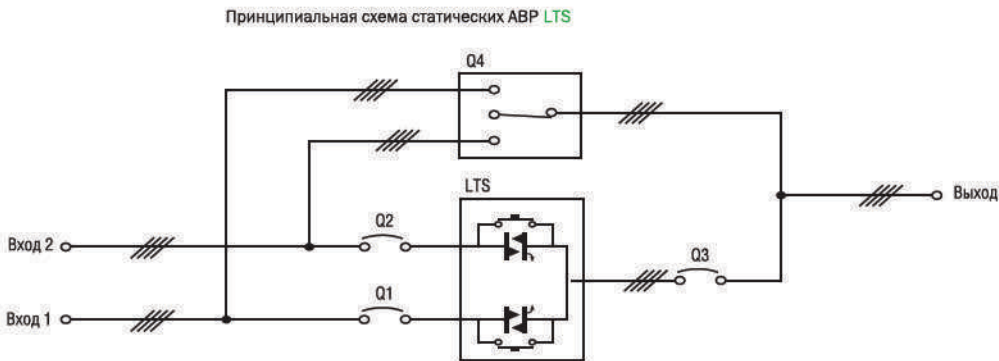
- Возможность питания от двух независимых источников
- Защита ответственного оборудования от пропадания электропитания за счет мгновенного перевода с основной на резервную линию
- Индикация состояния источников питания
- Наличие информационной мнемосхемы
- Возможность мониторинга по протоколам RS232/485
- Доступен монтаж в 19" стойку
- Монтажная высота ABP **LTS** 32-64 А — всего 2U
- При превышении номинального тока нагрузки выше допустимого, **LTS** отключает нагрузку и блокирует переключение между двумя линиями питания
- Встроенный сервисный байпас. В случае возникновения неисправностей внутри устройства, нагрузка будет питаться через сервисный байпас, тем самым обеспечивая непрерывность электроснабжения

Принцип работы

LTS производит автоматическое переключение между двумя альтернативными независимыми источниками питания всякий раз, когда питание основного источника пропадает, либо выходит за допустимые пределы. В статическом ABP **LTS** параллельно работают тиристоры (SCR) и контакторы, что позволяет увеличить надежность системы.

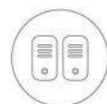
Технические характеристики

		LTS (HS) 32	LTS (HS) 63	LTS (HS) 120
Входные характеристики	Номинальный ток	32 A	63 A	120 A
	Диапазон входных напряжений	180-264 В~ (по выбору)		
	Подключаемые входные фазы	1ф+N (2 полюса)		
	Номинальная частота	50/60 Гц		
	Допуск по частоте	46 – 64 Гц		
Выходные характеристики	КПД при полной нагрузке	> 98%		
	Кабельные разъемы	Зажимные клеммы (L + N + PE)		
Рабочие характеристики	Тип переключения	«Break before Make» (отсутствует наложение источников)		
	Имеющиеся режимы переключения	Автоматический/Ручной/Удаленный		
	Время переключения при попадании питания	<4 мс (вход 1 и вход 2 синхронизованны), < 10 мс (вход 1 и вход 2 не синхронизованы)		
	Время переключения при ручной команде	2 мс		
	Допустимая перегрузка	До 100% — непрерывно, до 150% — 1 мин, до 200% — 10 с		
Коммуникации	Панель управления	Светодиодная, с ЖК-дисплеем		
	Удаленный мониторинг	RS232/485 и сухие контакты		
Общее	Размеры (ШхГхВ), мм	19"х590х(2U)		19"х546х(3U)
	Вес, кг	13	13	20
	Рабочая температура	От 0 °С до +40 °С		
	Относительная влажность	< 90%, без конденсата		
	Класс защиты	IP20 (другая степень защиты по запросу)		



ЭНТЕЛ LTS

Статический переключатель нагрузки
от 100 А до 1250 А



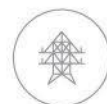
Дата-центры
и хранилища данных



Заводы



Административные
здания



Электростанции



Использование статических переключателей **ЭНТЕЛ LTS** в системе электроснабжения позволяет обеспечить надежную защиту от возможных проблем на линии электропитания в случае если имеется несколько независимых линий питания, а так же позволяет многократно повысить надежность существующих систем гарантированного электропитания с независимыми источниками. Помимо этого системы **LTS** обладают селективностью подключенных к ним нагрузок, и в случае выхода из строя одной нагрузки, остальные продолжают работать в штатном режиме.

Принцип работы

LTS позволяет обеспечивать надежное дублированное питание наиболее ответственных нагрузок, производя переключение между двумя альтернативными независимыми источниками питания. Такое переключение происходит автоматически всякий раз, когда параметры линии, питающей данную нагрузку, выходят за допустимые пределы (которые могут устанавливаться самим пользователем), или вручную, когда оператор осуществляет переключение посредством команды с панели управления или с удаленного пульта.

Защита от неисправности системы питания

В том случае, когда параметры одного из двух источников питания выходят за установленные пределы, **LTS** переключает нагрузки на другой источник питания (это произойдет мгновенно в том случае, если эти два источника будут синхронизированы).



Защита от короткого замыкания

В случае короткого замыкания на выходе **LTS** блокирует переключение между двумя линиями питания, устраняя тем самым риск распространения короткого замыкания и его воздействия на другие нагрузки. Управляющий контур «backfeed» обеспечивает автоматическое срабатывание систем защиты в случае обнаружения обратного протекания тока в сторону одного из двух входов **LTS**.

Защита от перегрузок

На случай перегрузки пользователь может принять решение об уровне срабатывания внутренних защитных устройств, блокирующих подачу электропитания. В самом крайнем случае, т.е. при коротком замыкании на выходе системы, **LTS** производит отключение нагрузки; тем самым удастся избежать отрицательного воздействия на другие нагрузки (например, в случае недостаточной селективности защитных устройств).

Простота доступа

Расположение компонентов и органов управления выполнено таким образом, чтобы обеспечить упрощенный доступ к LTS с передней стороны для:

- Кабелей питания, которые при подключении легко вводятся снизу
- Плат, которые располагаются в специальной зоне для проведения быстрой диагностики/замены
- В целом всех элементов, которые подлежат контролю, обслуживанию и/или замене

Микропроцессорное управление

- Быстрое и надежное переключение между источниками питания
- Постоянный контроль работоспособности тиристоров (SCR)
- Поддержку современных систем коммуникации (RS-232 и TCP/IP)

Дублированные контуры питания

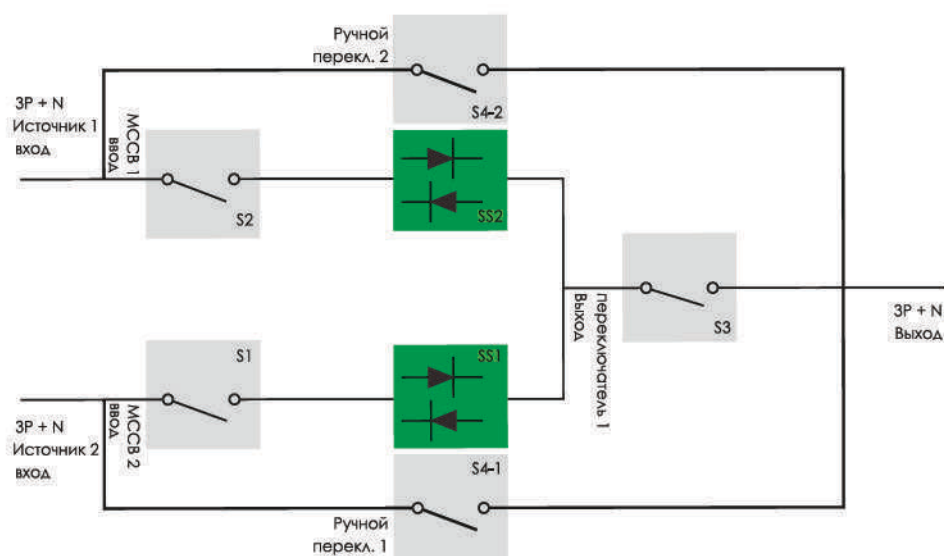
Питание внутренних элементов обеспечивают два физически разделенных и полностью независимых контура питания, которые можно заменять в режиме «горячей замены» — подобный функционал применим и к вентиляторам, т.е. не прерывая питания нагрузки. В том случае, когда пропадает питание от обоих источников, гарантируется полная работоспособность управляющего контура благодаря функции резервирования блока питания, которая обеспечивает вспомогательное питание контуров посредством внешнего независимого источника питания. LTS обладает двойной дублированной системой охлаждения. Благодаря этому, даже при таком маловероятном событии, как одновременный выход из строя двух вентиляторов, оставшиеся, будут в состоянии справляться с теплом, выделяемом при номинальной нагрузке и при температуре в помещении до 40 °C.

Схемы АВР LTS (модели 100 А - 600 А)

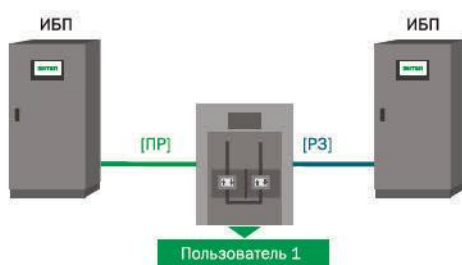
Габариты



Принципиальная схема



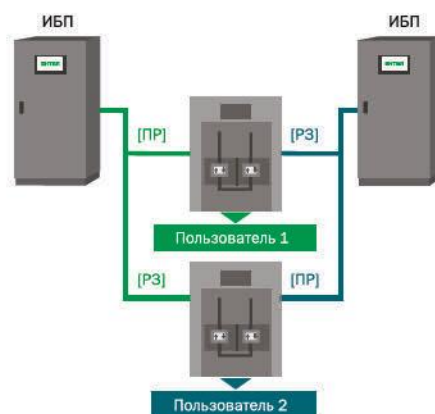
LTS в дублирующем режиме



Вторичный источник [РЗ], хотя он и является высоконадежным, подает питание на нагрузку исключительно в случае неполадок в приоритетном источнике [ПР], обеспечивая тем самым максимальный уровень дублирования и качества электропитания для нагрузок.

LTS в режиме разделения нагрузок

Два источника подают электропитание на n ответственных нагрузок через LTS при конфигурации, когда в качестве приоритетного источника [ПР] выбран один из двух источников питания. В случае неполадок в одном из двух источников питания другой будет в состоянии осуществлять электропитание всех нагрузок данной системы.



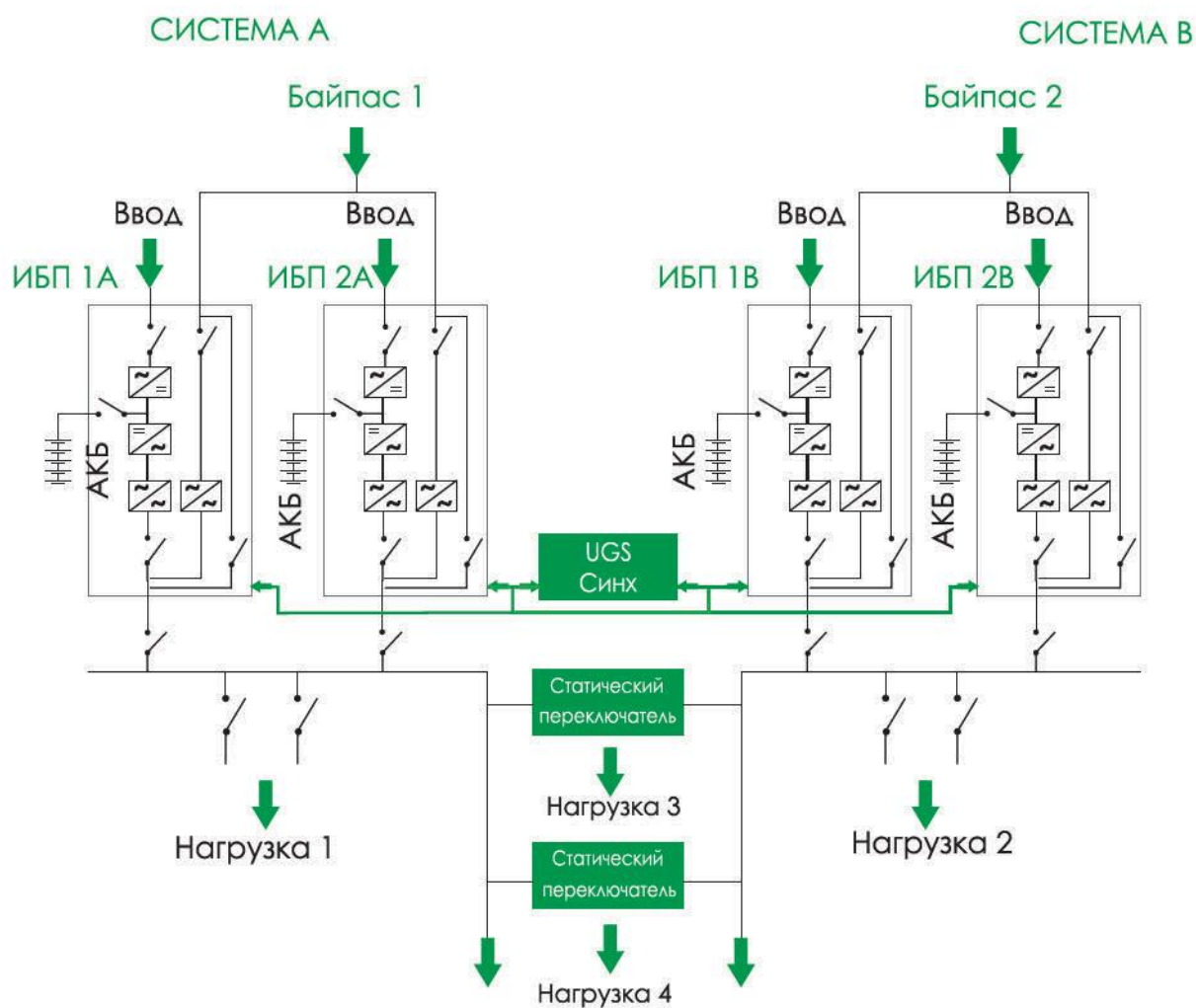
LTS в режиме резервирования



LTS подают питание на n нагрузок через приоритетный источник питания [ПР]. Резервный источник [РЗ] состоит из отдельных независимых источников питания, которые обеспечивают электропитание в случае возможных неполадок приоритетного источника питания [ПР].

Конфигурация DYNAMIC DUAL BUS

Данное решение системы гарантированного питания **ЭНТЕЛ** обеспечивает максимальную надежность и гарантирует непрерывность электроснабжения в любом режиме работы благодаря опции UGS (устройства синхронизации ИБП), которая постоянно поддерживает две системы А и В — в состоянии полной синхронизации. Система UGS способна обеспечить синхронизацию между источниками даже в том случае, когда одна из систем включает в себя не **ИБП ЭНТЕЛ**, а какой-либо ИБП иного производства или же источник электропитания, не связанный с ИБП.



		LTS100-3	LTS150-3	LTS200-3	LTS250-3	LTS300-3
Артикул (3 полюса/4 полюса)		LTS100-3, LTS100-4	LTS150-3, LTS150-4	LTS200-3, LTS200-4	LTS250-3, LTS250-4	LTS300-3, LTS300-4
Входные характеристики	Номинальное напряжение источников S1/S2	380-400-415 В~ три фазы с нейтралью				
	Диапазон входного напряжения	180-264 В~ (по выбору)				
	Подключаемые входные фазы	3+N (четыре полюса) — 3 (три полюса)				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон входной частоты	+/-10% (по выбору)				
	Совместимость подключения	IT, TT, TNS, TNC				
Рабочие характеристики	Тип переключения	«Break Before Make» (отсутствует наложение источников)				
	Имеющиеся режимы переключения	Автоматический/Ручной/Удаленный				
	Время переключения при неисправности источника	< 4 мс (S1/S2 синхронизированы), 10 мс (S1/S2 НЕ синхронизированы)				
Выходные характеристики	КПД при полной загрузке, %	> 99%				
	Уровень шума на расстоянии 1 м (от 0 до полной нагрузки), дБ	52	52	55	55	55
	Температура хранения	-10 °C/+50 °C				
	Рабочая температура	0 °C/+40 °C				
	Относительная влажность	<95%, без конденсата				
	Макс. высота над уровнем моря	1000 м при номинальной мощности (-1% мощности на каждые 100 м свыше 1000 м) — максимально 4000 м				
	Нормативы	EN 62310-1 (безопасность) EN 62310-2 (электромагнитная совместимость)				
Информация для установки	Вес, кг (3р / 4р)	145 / 175	165 / 190	195 / 205	205 / 235	230 / 240
	Размеры (ШxГxВ), мм	685x530x1500		685x580x1770		
	Цвет	RAL 7024				
	Класс защиты	IP20 (другая степень защиты по запросу)				

Технические характеристики ЭНТЕЛ LTS

		LTS400-3	LTS600-3	LTS800-3	LTS1000-3	LTS1250-3
Артикул (3 полюса/4 полюса)		LTS400-3, LTS400-4	LTS600-3, LTS600-4	LTS800-3, LTS800-4	LTS1000-3, LTS100-4	LTS1250-3, LTS1250-4
Входные характеристики	Номинальное напряжение источников S1/S2	380-400-415 В~ три фазы с нейтралью				
	Диапазон входного напряжения	180-264 В~ (по выбору)				
	Подключаемые входные фазы	3+N (четыре полюса) — 3 (три полюса)				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон входной частоты	+/-10% (по выбору)				
	Совместимость подключения	IT, TT, TNS, TNC				
Рабочие характеристики	Тип переключения	«Break Before Make» (отсутствует наложение источников)				
	Имеющиеся режимы переключения	Автоматический/Ручной/Удаленный				
	Время переключения при неисправности источника	< 4 мс (S1/S2 синхронизированы), 10 мс (S1/S2 НЕ синхронизированы)				
Выходные характеристики	КПД при полной нагрузке, %	> 99%				
	Уровень шума на расстоянии 1 м (от 0 до полной нагрузки), дБ	55	60	62	>62	>62
	Температура хранения	-10 °C/+50 °C				
	Рабочая температура	0 °C/+40 °C				
	Относительная влажность	<95%, без конденсата				
	Максимальная высота над уровнем моря	1000 м при номинальной мощности (-1% мощности на каждые 100 м свыше 1000 м) — максимально 4000 м				
	Нормативы	EN 62310-1 (безопасность) EN 62310-2 (электромагнитная совместимость)				
Информация для установки	Вес, кг (3р / 4р)	240 / 255	365 / 375	515 / 560	570	605
	Размеры (ШхГхВ), мм	685x580x1770	950x730x1905	1250x850x1905	1400x850x1905	
	Цвет	RAL 7024				
	Класс защиты	IP20 (другая степень защиты по запросу)				

СЕРВИС ЭНТЕЛ

ГК «ЭНТЕЛ» специализируется на комплексных решениях в следующих областях:

- Проектно-изыскательские работы;
- Реализация проектов «под ключ» по обеспечению качественного, бесперебойного электроснабжения на гражданских и промышленных объектах;
- Разработка и внедрение отраслевых решений в области электроснабжения;
- Сервисное обслуживание и ремонт систем электроснабжения;
- Обучение по обслуживанию и ремонту энергетического оборудования.

Сервисная служба ЭНТЕЛ обладает штатом квалифицированных инженеров, сертифицированных в учебных центрах производителей, обеспеченных высококачественными инструментами и измерительными приборами. Инженеры в обязательном порядке проходят аттестацию на знание правил и норм эксплуатации электрооборудования и получение допусков для работы с ним на постоянной основе.

Мы обслуживаем технику не только в Москве, но и по всей территории России, в странах ближнего зарубежья. В этом нам помогают региональные представители в крупных городах России, таких как Санкт-Петербург, Новосибирск, Нижний Новгород, Челябинск.

Техническая поддержка

Сервисная служба нашей компании осуществляет полный спектр услуг по технической поддержке оборудования:

- Обследование электросети и оценка качества электроэнергии;
- Пуско-наладочные, шеф-монтажные и строительно-монтажные работы;
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание электроустановок, аккумуляторных батарей и ИБП;
- Реализация договоров по годовому/полугодовому техническому обслуживанию.

Для осуществления сервисного обслуживания наши специалисты применяют только современные средства настройки и измерения известных мировых производителей: Fluke, Mitronics, Appa, Hitachi.

ГК «ЭНТЕЛ» обеспечивает полную техническую поддержку при эксплуатации оборудования ENTEL (ЭНТЕЛ), имеет полный доступ по изменению настроек и калибровке оборудования, прошивки ПО, фонд запасных частей и узлов и т.п., что существенно снижает стоимость технического обслуживания.

Компания имеет лицензии и сертификаты, необходимые для оказания широкого спектра услуг, охватывающего весь сервисный цикл: демонтаж, монтаж, шеф-монтажные работы (ШМР), пуско-наладку (ПНР), техническое обслуживание, ремонт и модернизацию энергетического оборудования и энергетических сетей.

В общей сложности наша компания обслуживает сотни единиц ИБП средней и большой мощностей на всей территории России.

Варианты приобретения сервисных услуг

- В составе скупаемого оборудования
(как правило, ШМР, ПНР, расширение заводской гарантии);
- Отдельным контрактом
(как правило, ПИР, СМР, SLA-контракт).



Консультирование / аудит / ПИР / ПНР / ШМР / СМР

- Специалисты ЭНТЕЛ проконсультируют по повышению эффективности и оптимизации систем электроснабжения объекта;
- В случае необходимости можно провести аудит систем электроснабжения объекта с привлечением электротехнической лаборатории;
- ПНР / ШМР является стандартным набором сервиса при приобретении любой системы электроснабжения мощностью свыше 10 кВА/кВт (кроме 1-фазных ИБП);
- Строительно-монтажные работы (СМР) – выполняется по запросу;
- Проектно-изыскательные работы (ПИР) – выполняется по запросу.

Гарантийное обслуживание

- Обследование электросети и оценка качества электроэнергии;
- Все трехфазное оборудование (включая ИБП, НКУ, КТП, блок-контейнерные установки) обслуживается на месте установки
- Однофазные ИБП – варианты осуществления гарантийного обслуживания:
 - в сервисном центре
 - на месте установки ИБП
 - в сервисном центре (с логистикой за счет ENTEL до сервисного центра и обратно)
 - Стандартная заводская гарантия – 2 года с момента продажи (подписания ТОРГ-12) с возможностью расширения (по запросу)
- Сервисные центры со складами запчастей (ЗИП) – Москва, Чебоксары, Санкт-Петербург.

Соглашение об уровне услуг

Подбор индивидуальных решений SLA (Service Level Agreement)

Одним из новых направлений специализации нашей сервисной службы является разработка индивидуальных решений сервисного обслуживания, которые позволяют максимально учитывать все потребности заказчиков.

Персональный пакет SLA-обслуживания от ЭНТЕЛ – это:

- Приоритетная телефонная поддержка эксплуатирующего подразделения заказчика в режиме 5x8 / 7x24

В случае возникновения необходимости в экстренной консультации касательно вопросов эксплуатации или в экстренной экспертной оценке возникшей нештатной / аварийной ситуации СБП ENTEL, квалифицированные специалисты помогут решить вопрос удаленно, а при невозможности вынесения окончательного решения дадут рекомендации для минимизации возникших негативных последствий до выезда на место установки оборудования.

- Приоритетное консультирование и выработка рекомендаций по улучшению эксплуатации оборудования в режиме 5x8 / 7x24

В случае возникновения необходимости в консультации касательно вопросов эксплуатации СБП ENTEL квалифицированные специалисты предоставят консультации эксплуатирующему подразделению заказчика:

- по улучшению эксплуатации оборудования;
- минимизации возникновения нештатных и аварийных ситуаций;
- увеличения срока службы эксплуатации оборудования.

- Проведение технического обслуживания 1 - 2 раза в год по выбранному плану

ТО1 – базовое техническое обслуживание, минимальный набор услуг для поддержания оборудования в рабочем состоянии.

ТО2 – стандартное техническое обслуживание, набор услуг, позволяющих поддерживать оборудование в рабочем состоянии, прогнозировать и предупреждать выход из строя отдельных компонентов оборудования.

ТО3 – расширенное техническое обслуживание, включающее помимо стандартного набора услуг задачи мониторинга и анализа состояния оборудования в течение срока обслуживания. Поддержка фонда основных запчастей и узлов СБП (на нашем складе) с целью возможного оперативного восстановления работоспособности СБП в случае не гарантийных ситуаций

Для минимизации сроков возможного восстановления СБП ENTEL обеспечение поддержки основных запчастей и узлов на складе ГК «ЭНТЕЛ».

- Приоритетный выезд на объект инженера производителя оборудования (ГК «ЭНТЕЛ») на объект в течение сервисного обслуживания (с целью возможной диагностики в случае проблемных / нештатных ситуаций, консультирования, выработки рекомендаций, аварийного восстановления и т.п.) – определенное кол-во раз

В случаях возникновения проблемных / нештатных ситуаций, необходимости выработки консультаций по эксплуатации оборудования, выработки рекомендаций, предупреждающих нештатные / аварийные / проблемные ситуации.

- Организация подменного фонда ИБП и обеспечение логистики

*SLA-пакет на обслуживание разрабатывается сервисной службой ГК ЭНТЕЛ индивидуально под каждый проект, основываясь на потребностях заказчика, и может включать нестандартные решения.

Типовые планы Сервисного Технического Обслуживания ИБП сервисной службой ENTEL

Наименование			№	Выполняемые работы
ТО3 (расширенное)	ТО2 (стандарт)	ТО1 (базовое)	1	Проверка и протяжка силовых электрических соединений и прожим контактных разъемов
			2	Чистка ИБП от пыли
			3	Проверка внутренних междублочных соединений
			4	Проверка состояния электрических плат и элементов
			5	Проверка изношенности электролитических конденсаторов и вентиляторов
			6	Калибровка напряжения бустера и выходных параметров
			7	Перепрограммирование дисплея на русский язык (если это возможно)
			8	Проверка режимов работы ИБП
			9	Анализ истории событий и статистических данных
			10	Установка уставок по входным и выходным параметрам
			11	Инструктаж обслуживающего персонала
			12	Выдача рекомендаций по обслуживанию ИБП
			13	Чистка от пыли батарейных кабинетов
			14	Проверка емкости аккумуляторных батарей
			15	Проверка коммутационных устройств шкафов
			16	Тест батарей встроенным функционалом
			17	Проверка зарядного тока батарей
			18	Установка уставок по параметрам батарей
			19	Замена неисправных батарей (по отдельной заявке)
			20	Замена электролитических конденсаторов (по отдельной заявке)
			21	Замена предохранителей (по отдельной заявке)
			22	Проверка параметров параллельной системы (для модульных и параллельных систем)
			23	Выдача технического отчета
			24	Выдача рекомендаций по обслуживанию батарей
			25	Тест батарей на независимую нагрузку
			26	Проверка времени автономии батарей (требует специальных решений и согласований на объекте)
			27	Ведение и заполнение аккумуляторного журнала
			28	Проверка и анализ электрических характеристик по входу и выходу ИБП (синусоидальность, гармоники)
			29	Тепловизионный анализ ИБП и внутренних плат

Опросный лист

Наименование опции	Необходимость	Комментарий
Приоритетная телефонная поддержка эксплуатирующего подразделения заказчика в режиме 5x8 (телефон +7 (495) 660-37-91 и электронная почта service@entel.ru)		
Приоритетная телефонная поддержка эксплуатирующего подразделения заказчика в режиме 7x24 (телефон +7 (495) 660-37-91 и электронная почта service@entel.ru)		
Приоритетное консультирование и выработка рекомендаций по улучшению эксплуатации оборудования в режиме 5x8		
Проведение технического обслуживания X раз в год		
Тип ТО		
Наличие особо ответственных высококритичных систем ИБП, кол-во		
Режим выполнения работ (обычные рабочие часы / только выходные / только ночью)		
Время реакции на инцидент, часов		
Время восстановления системы ИБП, дней		
Поддержка ЗЧ для оперативного восстановления системы (на складе сервисной службы производителя)		
Включение ЗЧ в стоимость контракта / выставление по договору (счетам) по факту дефектовки и замены ЗЧ		
Включение ремонтно-восстановительных работ в стоимость контракта / выставление по договору (счетам) по факту выполнения и подписанных актов		
Возможность подменного ИБП на случай длительного ремонта (при наличии на складе производителя)		
Удаленный мониторинг ИБП по каналам Internet (требует специальных решений и согласований на объекте)		
Приоритетный выезд на объект инженера производителя оборудования на объект в течение 1 года (с целью возможной диагностики в случае проблемных / нештатных ситуаций, консультирования, выработки рекомендаций и т.п.), кол-во раз		

Заказчики ENTEL в области сервисного технического обслуживания:

- ПАО «Газпром»
- ПАО «НОВАТЭК»
- ПАО «Транснефть»
- ПАО «Лукойл»
- АО НК «Нефтиса»
- ПАО «МОЭСК»
- АО ГК «Росавтодор» (ООО «Автодор-Платные дороги»)
- ФГУП «Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания»
(Москва)
- ООО «ПиК»
- ООО «Спортмастер»
- ООО «ЛЕРУА МЕРЛЕН»
- КБ «Банк Хоум Кредит» (Москва)
- АО «ЮниКредит Банк»
- ПАО «ВТБ24»
- ФГУП ЦНИИ «Квант»
- ФГБУК «Государственный академический Малый театр России» (ГАМТ России)

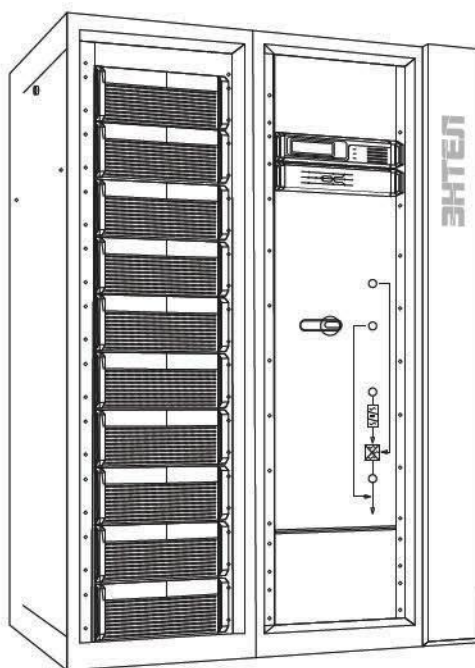
Для заметок

A series of horizontal dashed lines for taking notes, spanning the width of the page.

Handwriting practice lines consisting of 24 horizontal rows. Each row is composed of three dashed lines for letter height guidance.

ИБП ЭНТЕЛ изготовлены в соответствии с требованиями:

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011
«О безопасности низковольтного оборудования» утв. Решением КТС от 16.08.2011 г. №768
 - Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011
«Электромагнитная совместимость технических средств» утв. Решением КТС от 09.12.2011 г. №879
 - ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009
«Источники бесперебойного питания (ИБП). Часть 1-1. Общие требования и требования безопасности для ИБП, используемых в зонах доступа оператора»
 - ГОСТ Р МЭК 62040-1-2-2009
«Автоматизация распределения с использованием систем каналов связи на несущей по распределительной сети. Часть 4. Протоколы передачи данных. Раздел 32. Канальный уровень. Управление логическим звеном»
 - ГОСТ МЭК 62040-3 «Источники бесперебойного питания (ИБП) — Часть 3: Методы определения производительности и требования к испытаниям»
- Свидетельство о типовом одобрении Российского Морского Регистра Судоходства
[PMPC] от 21 апреля 2021 года, номер 21.50751.130



Группа компаний ЭНТЕЛ

Техническая информация, представленная в данном документе, не содержит в себе никаких обязательств и гарантий. Содержание документа служит исключительно в информационных целях и может быть изменено в одностороннем порядке без предварительного уведомления стороны. Компания не несет ответственность за полноту и точность приведенных в документе сведений.

ЕНТЕЛ — зарегистрированный товарный знак (Свидетельство о регистрации товарного знака №447221 от 14 ноября 2011 г.)