



ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
БЕСПЕРЕБОЙНОГО
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ЦОД

Компания Kehua Tech



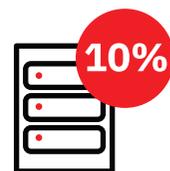
**Более
400 000 МВт**
оборудования
по всему миру



320 000 м²
площади
производственных
мощностей



3 000 000
единиц выпуск
продукции в год



10%
с продаж всего
оборудования
направляется
на инновации



520 МВт
суммарная мощность
поставленного
оборудования
в России



2001
на рынке Европы

Рынок ИБП

6,4%

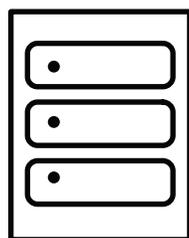
ДОЛЯ МИРОВОГО
РЫНКА

№ 1

СРЕДИ КИТАЙСКИХ
БРЕНДОВ

№ 1

КИТАЙСКИЙ БРЕНД
НА РЫНКЕ ИБП
В ТЕЧЕНИИ 30+ ЛЕТ



КРИТИЧЕСКОЕ
ЭЛЕКТРО-
СНАБЖЕНИЕ

№1
Отечественный
бренд ИБП на
протяжении 22 лет



ВОЗОБНАВЛЯЕМАЯ
ЭНЕРГИЯ

№1
доля рынка систем
накопления энергии
в Китае



ОБЛАЧНАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА

№1
Доля рынка
модульных центров
обработки данных
в Китае

Модульные ИБП KeHua

Для защиты серверного оборудования всё чаще применяются модульные ИБП – устройства, где требуемая потребителю мощность обеспечивается несколькими включенными параллельно силовыми модулями, интегрированными в общий выполненный в виде шкафа конструктив.



Основные преимущества модульных ИБП перед моноблочными

«ГОРЯЧАЯ» ЗАМЕНА

быстрая и упрощенная замена вышедшего из строя силового модуля без изменения режима работы ИБП

ВОЗМОЖНОСТЬ ВНУТРЕННЕГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

более экономичного, чем параллельное резервирование моноблоков

Горячая замена

Горячая замена выполняется силами сервисного персонала, без применения специальных мер техники безопасности и инструментов.

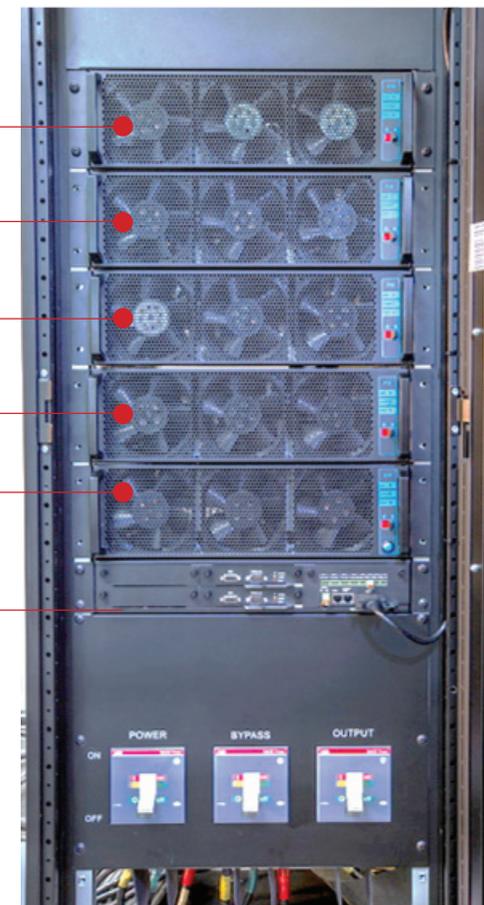


В ИБП доступна горячая замена:

**СИЛОВЫХ
МОДУЛЕЙ**

**МОДУЛЯ
БАЙПАСА**

**ДУБЛИРОВАННЫХ
ПЛАТ
УПРАВЛЕНИЯ**



Силовые модули

30кВт 2U СИЛОВОЙ МОДУЛЬ



- 2U конструкция
- До 120кВт шкаф
- Доступен

50кВт 3U СИЛОВОЙ МОДУЛЬ



- 3U конструкция
- До 600кВт шкаф
- Доступен

100кВт 3U СИЛОВОЙ МОДУЛЬ

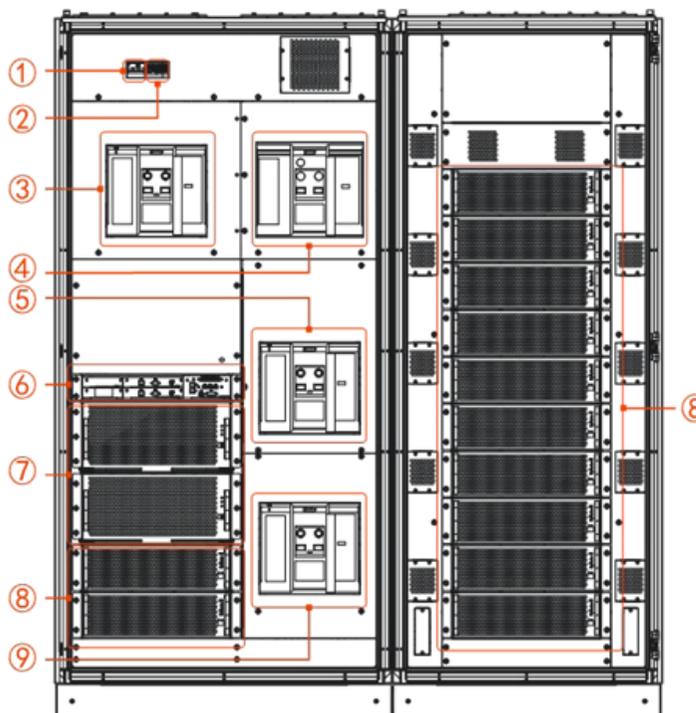


- 3U конструкция
- До 1.6МВт шкаф
- Доступен

Шкафы. 6 типоразмеров фрейма

МОДУЛЬ 30кВт	МОДУЛЬ 50 и 100 кВт			МОДУЛЬ 100 кВт					
120 кВА	200 кВА	300 кВА	400 кВА	500 кВА	600 кВА	800 кВА	1000 кВА	1200 кВА	1600 кВА

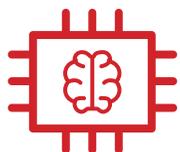
1. Автоматический выключатель защиты
2. Протектор от импульсного перенапряжения
3. Автомат защиты входа байпаса
4. Автомат защиты входа выпрямителя
5. Автомат защиты сервисного байпаса
6. Модуль управления
7. Модуль электронного байпаса
8. Силовой модуль
9. Выходной автоматический выключатель



Итого в шкафу:

- Несколько силовых модулей
- Электронный байпас (на общий номинал шкафа)
- Две дублирующие друг друга платы управления
- Шина постоянного тока для подключения АКБ

Преимущества



Надежность

- Параллельная работа, синхронизация без параллельной работы (для систем 2N)
- Входные и выходные автоматические выключатели для повышения надежности (до 300кВт включительно)
- Высокая эффективность рассеивания тепла благодаря запатентованной конструкции силовых модулей

Экономичность

- Эффективное использование площадей для снижения капитальных затрат
- 97% эффективность – снижение операционных расходов
- Интеллектуальная технология управления снижает совокупную стоимость владения

Интеллект

- Запись осциллограмм сокращает время для поиска неисправности
- Предупреждающие сигналы о выходе из строя ключевых компонентов
- Интеллектуальные функции для упрощения эксплуатации

Надежность

ВХОД

ВЫХОД

архитектура
системы



Устройство защиты от импульсного перенапряжения (класс C)

Снижает влияние импульсного перенапряжения



Широкий диапазон входного напряжения **138-485 В**

Сокращает количество циклов разряда АКБ и увеличивает срок ее службы



Большая устойчивость к перегрузке инвертора

Уменьшает количество переходов ИБП на работу через байпас, что позволяет лучше защитить нагрузку



Большая устойчивость к перегрузке байпаса **135% длительной работы**

Снижает риск обесточивания нагрузки



Резервирование ключевых компонентов

Дублирование плат управления позволяет исключить единую точку отказа

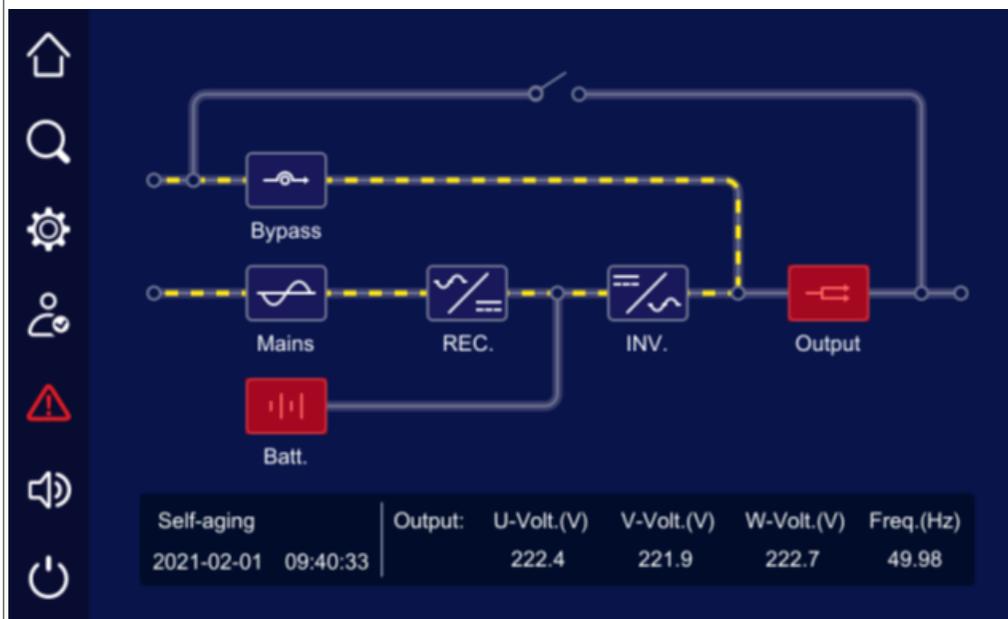


Высокая отказоустойчивость вентиляторов

Регулировка скорости в зависимости от нагрузки

Экономичность

Режим самотестирования.
Тестирование без нагрузочных модулей



Уровень нагрузки (выпрямителя, инвертора и байпаса) от 20 до 110% номинальной мощности.

Длительность работы от 1 до 72 часов

Тестирование ИБП (в том числе АКБ) без использования нагрузочных модулей или нагрузки Заказчика

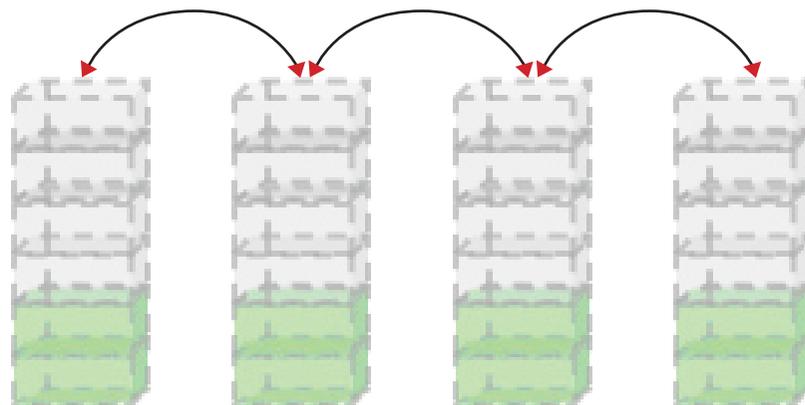
Экономичность

Умный режим сна

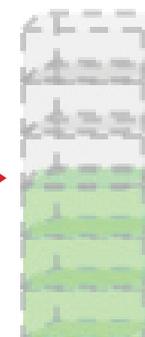
Технология «умного сна» поддерживает высокий КПД системы в режиме малых нагрузок ИБП



Пока некоторые модули находятся в спящем режиме, система будет периодически чередовать работающие модули, чтобы распределить время работы и продлить срок службы модулей



Выпрямители «спящих модулей» выключены. Включение и подключение к общей шине – **менее 4мс**



Экономичность

Режим WECO

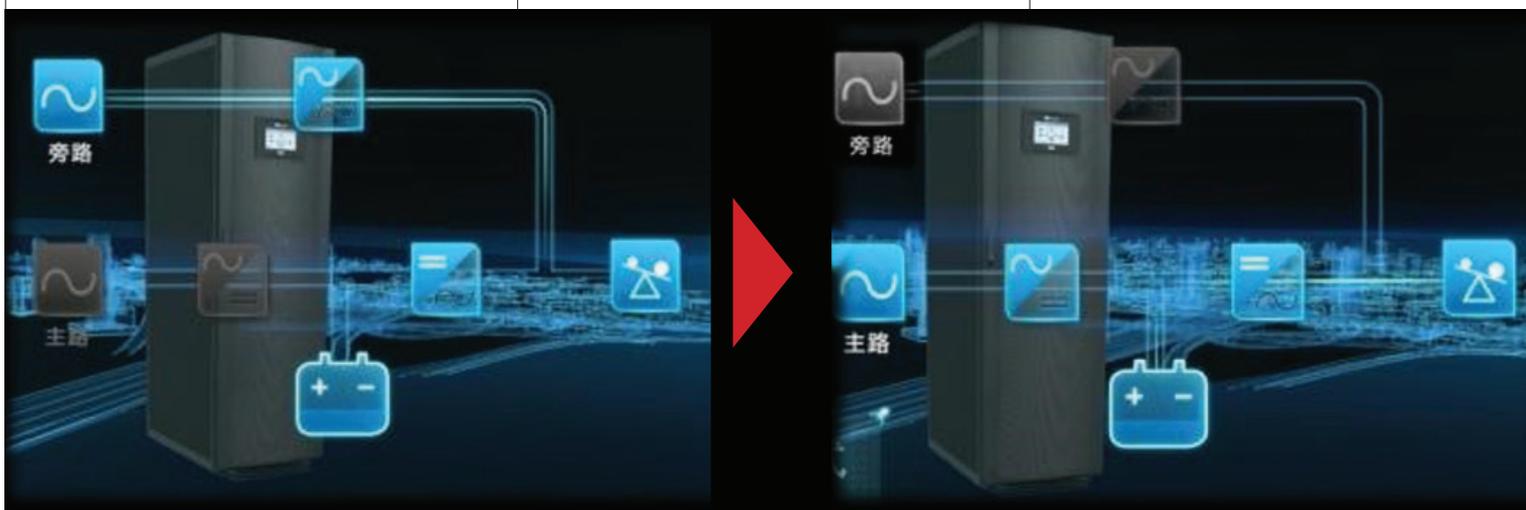
Режиме WECO – работа на байпасе (при хорошем качестве основной сети).
Компенсация мощности, активная фильтрация гармоник. КПД до 98%



При работе на байпасе нелинейная нагрузка оказывается подключенной к сети (через байпас).

Такая нагрузка плохо влияет на сеть. У нее низкий коэффициент мощности и нелинейные токи потребления.

ИБП в режиме WECO осуществляет активную фильтрацию гармоник. Инвертор генерирует противогармоники тем, которые вносит нагрузка. Тем самым исправляет форму тока и повышает к-т мощности.



7” сенсорный ЖК дисплей

- Просмотр информации
- Настройка параметров
- Управление ИБП

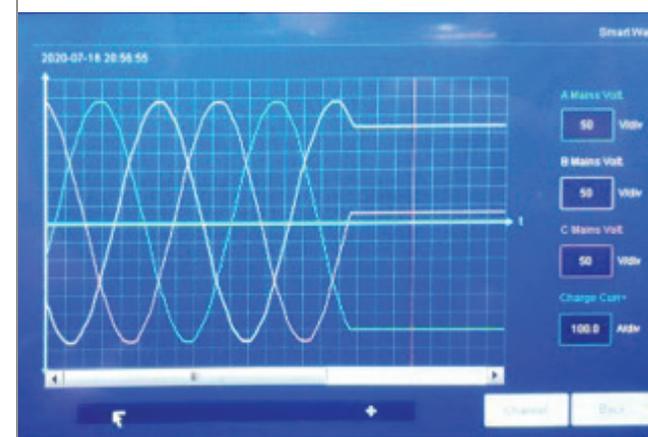
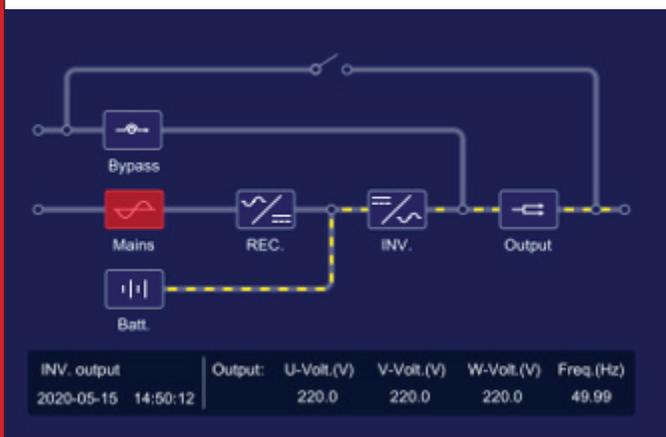
Просмотр всех устройств с одного хоста

В параллельной группе возможен просмотр состояния всех параллельно работающих устройств с одного хоста

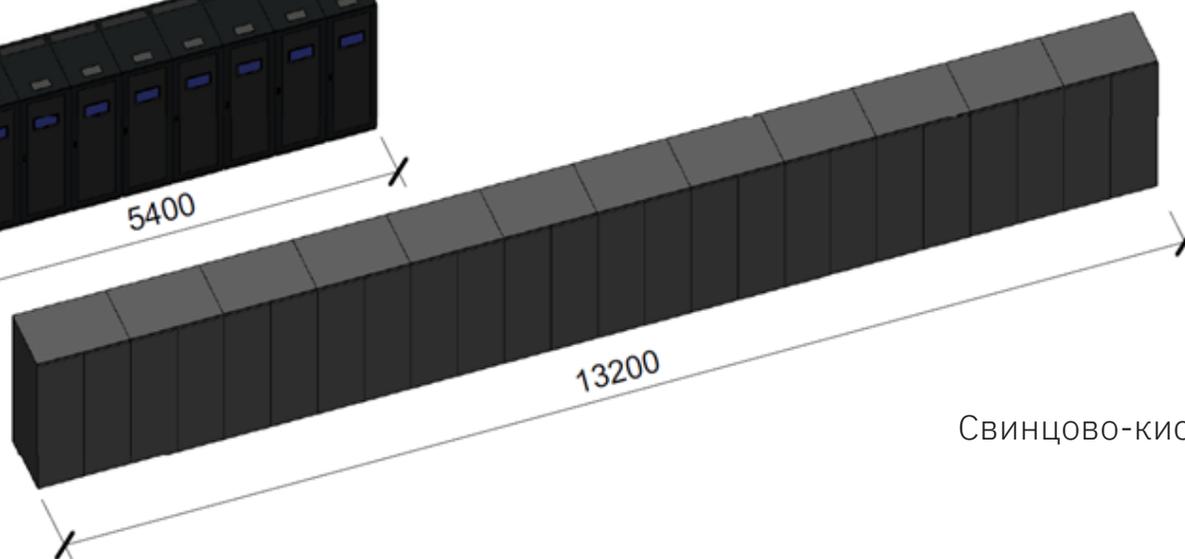
Управление мониторингом сбоев

5 периодов синусоидального сигнала могут быть записаны до и после появления ошибки

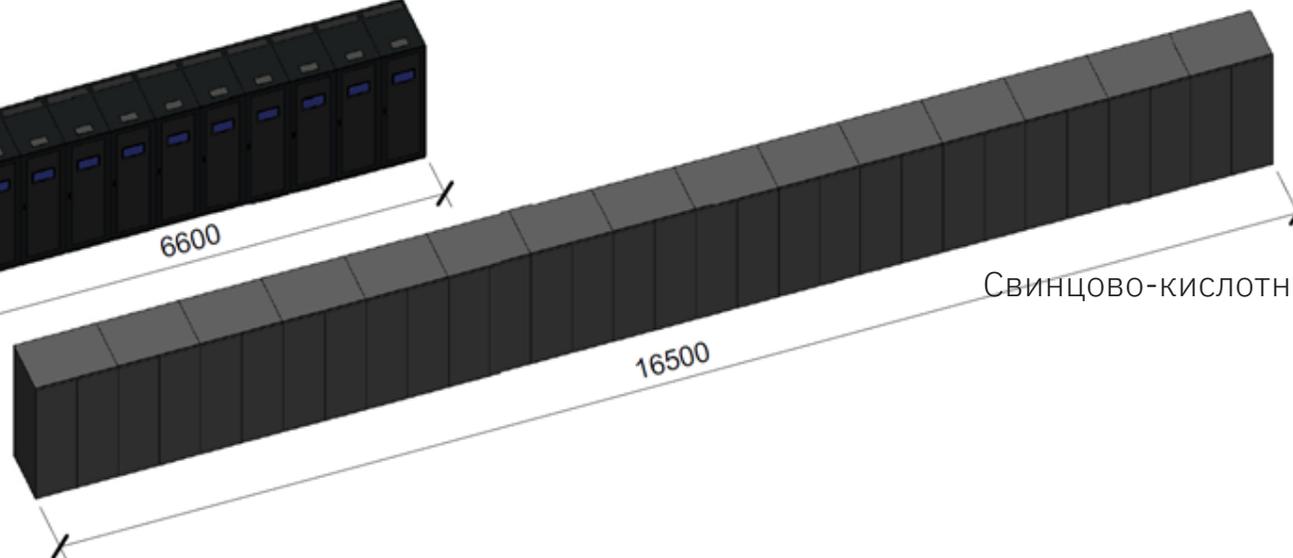
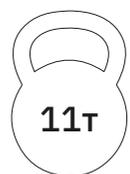
Облегчает обслуживание оборудования и поиск проблем, а также повышает коэффициент готовности системы



Сравнение Li-ion с классикой



Нагрузка **1 600 кВт**
 Автономия **10 мин**
 Батареи Li-ion **40 А/ч**
 $S = 4,6 \text{ м}^2$
 Свинцово-кислотный аккумулятор **100 А/ч**
 $S = 10,6 \text{ м}^2$



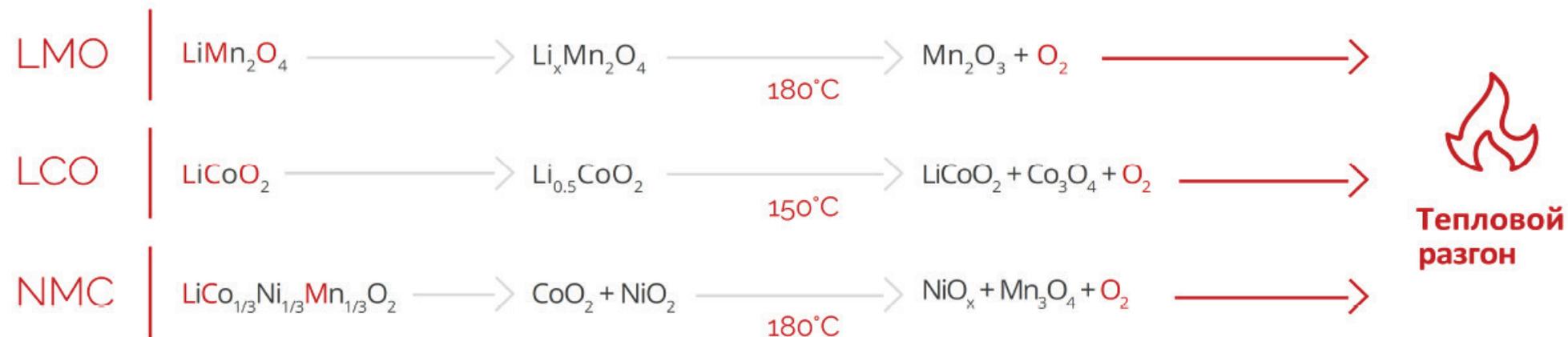
Нагрузка **1 600 кВт**
 Автономия **15 мин.**
 Батареи Li-ion **50 А/ч**
 $S = 5,6 \text{ м}^2$
 Свинцово-кислотный аккумулятор **100 А/ч**
 $S = 13,2 \text{ м}^2$

Технологии Li-ion

Химические реакции LiFePOwer



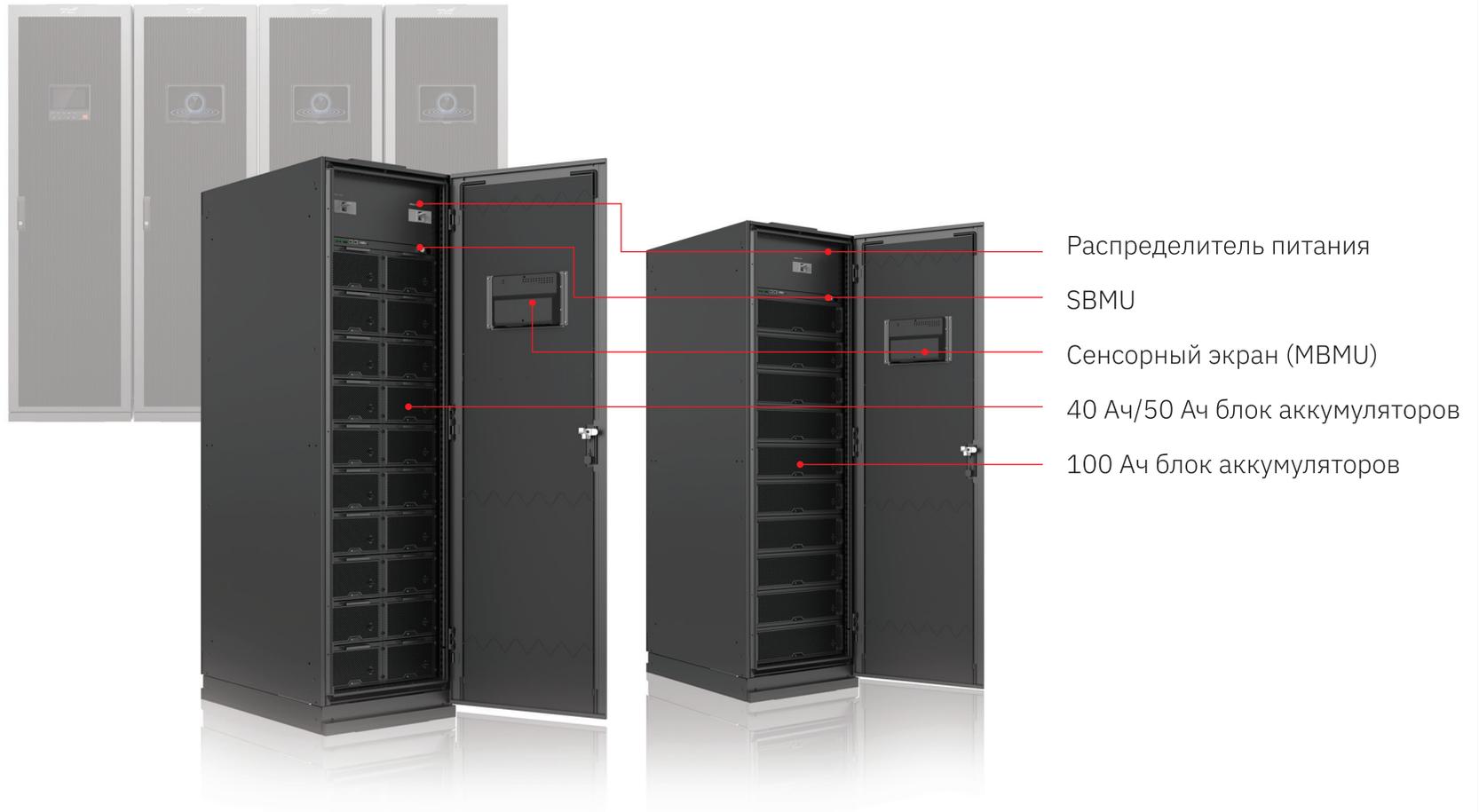
Химические реакции других типов батарей



SAFE

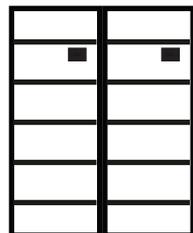
SMART

SIMPLE



Шкаф системы 40/50 Ач литий-ионных аккумуляторов

Шкаф системы 100 Ач литий-ионных аккумуляторов



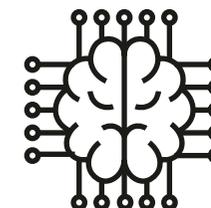
Модульная конструкция с горячей заменой

- Plug and play,
- Простота обслуживания (5 мин)
- Гибкость при расширении
- Интеллектуальное тестирование АКБ



Изоляция в цепи DC/DC преобразования

- Двойная изоляция – электрическая и физическая
- Модульная защита от возгорания
- Автоматическое исключение неисправного модуля



Интеллектуальный контроль аккумуляторов

- Интеллектуальное выравнивание токов
- Запись неисправностей, упреждающая сигнализация
- Адаптивное управление уровнем заряда

Безопасность



Электрическая и физическая изоляция

- Предотвращает распространение отказа в системе
- Силовой разъём без напряжения, отсутствует риск поражения электрическим током



Защита от возгорания

- Защита модуля от возгорания
- Может быстро, точно и эффективно обнаруживать неисправность



Автоматическое исключение неисправного модуля

- Благодаря модульной параллельной конструкции неисправный модуль отключается автоматически, другие модули продолжают работать, что повышает надежность системы

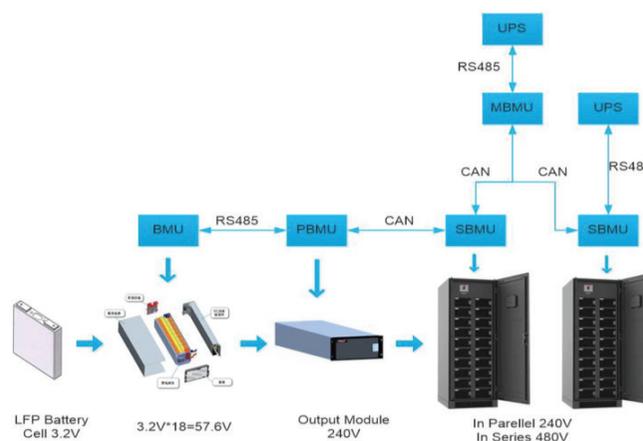
Интеллект

Фаза I старый аккумулятор SOH=88% Фаза II старый аккумулятор SOH=91% Фаза III новый аккумулятор SOH=95%



Интеллектуальное выравнивание токов

- Совместное использование старых и новых АКБ
- Совместное использование литиевых АКБ разных производителей



Запись неисправностей, предупреждающая сигнализация

- Запись неисправностей, раннее предупреждение, точное и быстрое обнаружение неисправностей, снижение эксплуатационных расходов.

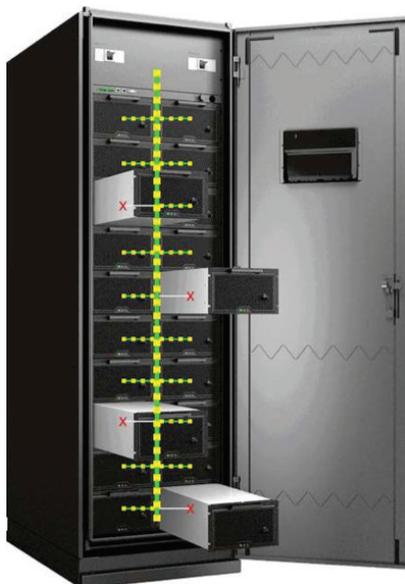
PBMU	SBMU	MBMU
Мониторинг на уровне модуля	Мониторинг на уровне шкафа	Мониторинг на уровне системы
Контроль заряда и разряда (напряжение, температура)	Мониторинг PBMU	Мониторинг SBMU
Определение уровня заряда и степени работоспособности	Определение уровня заряда и степени работоспособности шкафа	Интерактивный интерфейс с использованием дисплея
Диагностика неисправности, защита	Диагностика неисправности, защита шкафа	Коммуникация с ИБП и системой диспетчеризации



Адаптивное управление уровнем заряда

- Интеллектуальное управление разрядом и зарядом. Перезаряд и глубокий разряд исключены.
- Определение внутренней температуры АКБ
- Повышает безопасность и снижает эксплуатационные затраты

Простота



Модульный дизайн, plug and play

- Быстрое техобслуживание, снижение эксплуатационных затрат



Этап 1

Этап 2

Гибкость при расширении

- Благодаря модульной конструкции доступно наращивание емкости благодаря установке дополнительных модулей или шкафов АКБ
- Снижение капитальных затрат



Интеллектуальный тест АКБ

- Благодаря модульной параллельной конструкции емкость каждого модуля может проверена отдельно.
- Нет необходимости отключать электропитание нагрузки, увеличивает надежность

Конкуренты

Проблема 1

Распространения неисправности

- Последовательное соединение. Неисправность одного элемента влияет на всю систему АКБ.

Проблема 2

Совместное использование старых и новых батарей

- Емкость и разрядные характеристики старых и новых аккумуляторов

Проблема 3

Затраты времени на ремонт

- Из-за неисправности одного блока необходимо отключать всю систему для обслуживания, увеличение затрат времени

Проблема 4

Неоднородные характеристики АКБ

- Неоднородные характеристики АКБ могут вызывать нарастающие диспропорции в заряд/разрядных характеристиках шкафов АКБ и снижать реальное время резервирования по сравнению с проектным. различаются, их нельзя использовать одновременно.
- Часть стоимости старых батарей переносится на новые.



Сервисное обслуживание и SLA



Регулярное ТО и ППР



Время реагирования 3х часа



Удаленная техническая поддержка 24x7



Складской запас комплектующих



Мониторинг и удалённый доступ



Индивидуальный сервисный контракт

ЦЕЛЬ:



Уверенность
в партнере



Уверенность
в продукте



Обучение партнёров
и заказчиков

Сертификация

Наличие актуального
оборудования
для теоретических
и практических занятий

Испытания
и тестирование
оборудования



Из всех решений
выбери самое доброе

www.kehuatech.ru

Спасибо за внимание!

Читал: Сидоров Андрей Юрьевич

E-mail: sidorov@kehuatech.ru

Моб.: +7 (916) 914-53-11

