

KRM эффективные
решения
доступны
GROUP

SOROTEC
Power Solutions Expert

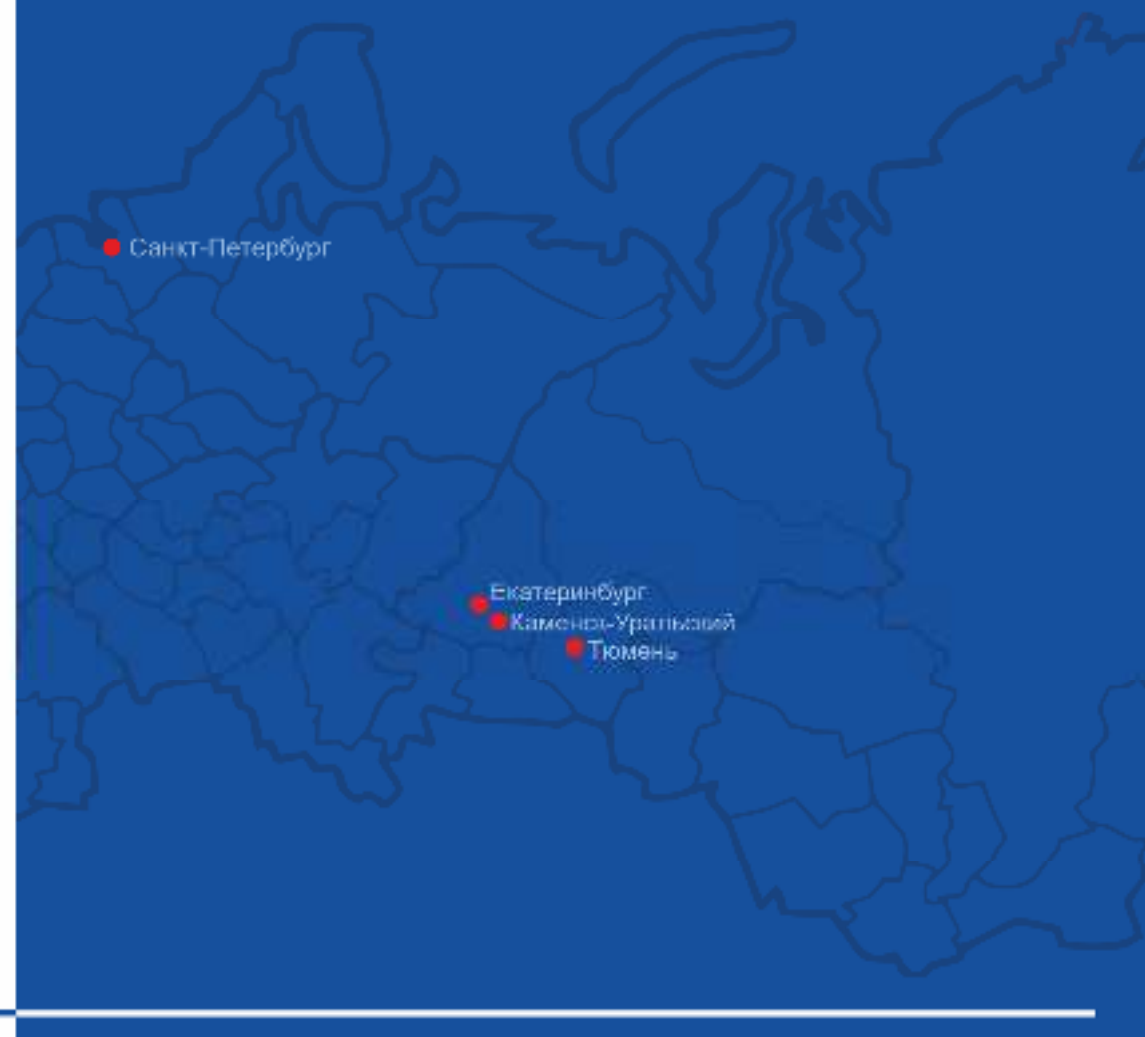
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ ЦОД

О КОМПАНИИ

- Основание компании - 2011 г.
- Производственный комплекс – 3500 м²
- Центральный офис продаж – Екатеринбург
- Представительство - Тюмень, Санкт-Петербург
- Производственная площадка - Каменск-Уральский

KRM эффективные
решения
доступны
GROUP

SOPOTEC
Power Solutions Expert

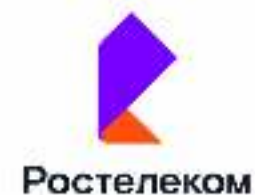


НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Комплектные трансформаторные подстанции до 35 кВ
- Ячейки КРУ до 35 кВ
- Блочно-модульные здания
- Электрощитовое оборудование до 6300 А
- Системы бесперебойного питания до 2900 кВА
- Системы хранения энергии на базе LFP+ АКБ до 3 МВт
- Системы оперативного постоянного тока на базе LFP АКБ



ОСНОВНЫЕ ЗАКАЗЧИКИ



КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ДО 35 КВ

- Блочные комплектные подстанции наружной установки 6 – 35 кВ.
- Встроенные комплектные подстанции внутренней установки 6 – 20 кВ.
- Мобильные трансформаторные подстанции.



ЯЧЕЙКИ КРУ до 35 кВ

- Малогабаритные ячейки с элегазовой изоляцией серии GIMeC, 6 – 20 кВ, до 630 А
- Малогабаритные ячейки с твердой изоляцией серии SIMeC, 6 – 20 кВ, до 1250 А.
- Ячейки КРУ УРАЛ со средним расположением выключателя 6 – 10 кВ, до 3150 А.
- Ячейки КРУ УРАЛ 35 кВ до 2500 А.



БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

- Блочно-модульные здания для КТП.
- Здания ОПУ для подстанций 35-500 кВ в комплекте с инженерными системами.
- Здания типа – “морской контейнер” для мобильных подстанций, систем накопления энергии и т.д.
- Бытовые здания.



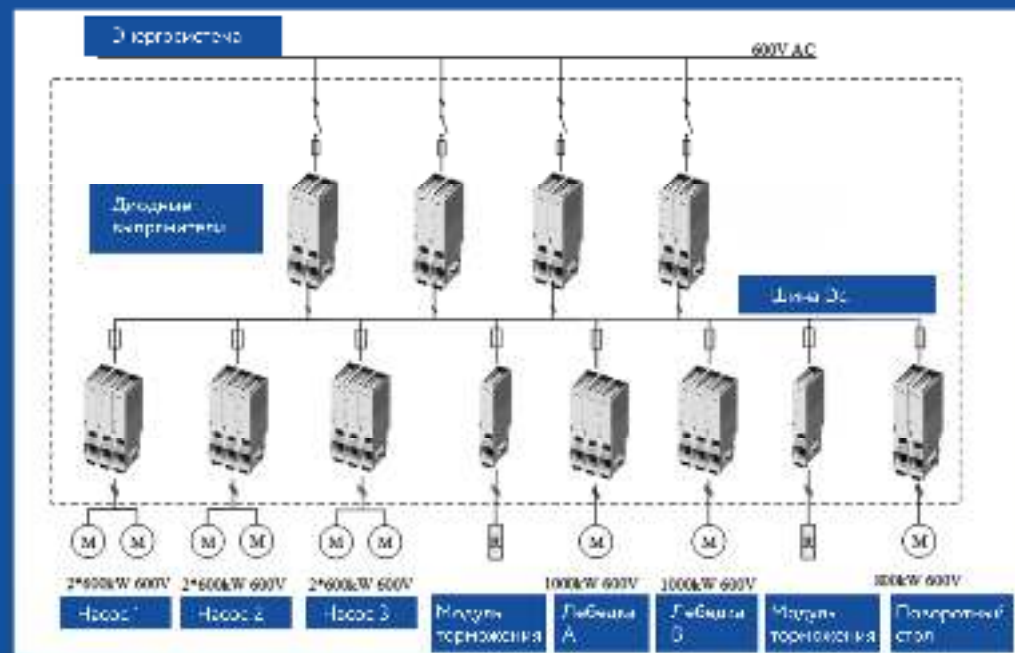
ЭЛЕКТРОЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДО 6300 А

- Главные распределительные щиты ГРЩ до 6300 А.
- НКУ типа МСС с выкатными модулями и системой мониторинга температуры контактных соединений.



ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА

- Частотные преобразователи и щиты управления 0,4 – 0,69 кВ, мощностью до 3,5 МВт.
- Частотные преобразователи типа Multidrive с функцией АФКУ 0,69 кВ, мощностью до 3,5 МВт.
- Частотные преобразователи на напряжение 6 - 10 кВ, мощностью до 80 МВт.



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Rack ИБП HP9116CR Plus 1-10 кВА

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ	
	1-3 кВА	6-10 кВА
КПД в режиме двойного преобразования, %	>90	>94
Диапазон входного напряжения, В	115-300	120-275
Диапазон входной частоты, Гц	40-70	40-70
Напряжение DC шины на АКБ, В	36/72/96	192
Ток заряда батареи, А	6	4,2
THDi не линейная нагрузка, %	<7	<4

KRM GROUP
ПРОДУКТЫ ИТО
РЕШЕНИЯ
ДОСТУПНЫ

SOFOTEC®
Power Solutions Expert



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Моноблочные ИБП HP9335C II 40-120 кВА

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
КПД в режиме двойного преобразования, %	>97
КПД в ECO-режиме, %	>99
Диапазон входного напряжения, В	228-478
Диапазон входной частоты, Гц	40-70
Напряжение DC шины на АКБ, В	384-528
Ток заряда батареи, А	до 40
THDi, %	<3
THDv не линейная нагрузка, %	<3

KRM
ПРОДУКТЫ ИИБ
РЕЗЕРВНОГО
ВОССТАНОВЛЕНИЯ
GROUP

SOFOTEC®
Power Solutions Expert



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

МОНОБЛОЧНЫЕ ИБП НР9335С II 40-120 кВА

КОНСТРУКЦИЯ

Модульная конструкция,
минимальные габариты



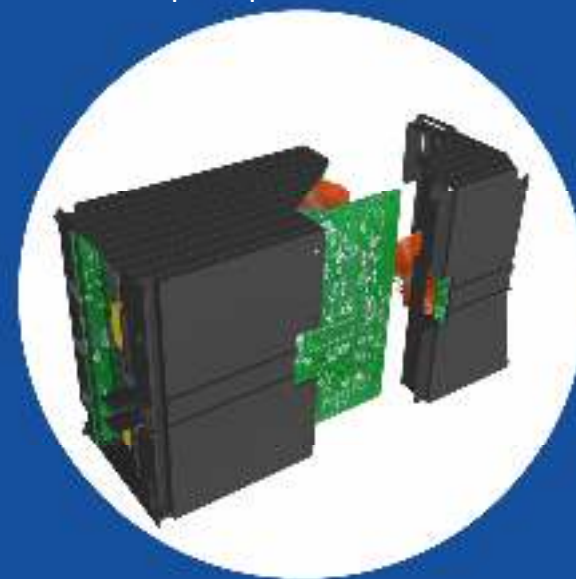
ОБСЛУЖИВАНИЕ

Замена модулей конденсаторов
переменного и постоянного тока
по отдельности



ЗАЩИТА НА УРОВНЕ МОДУЛЕЙ

Силовой модуль на каждой фазе
IGBT-транзисторы и плата
драйверов с электромагнитным
экранированием



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

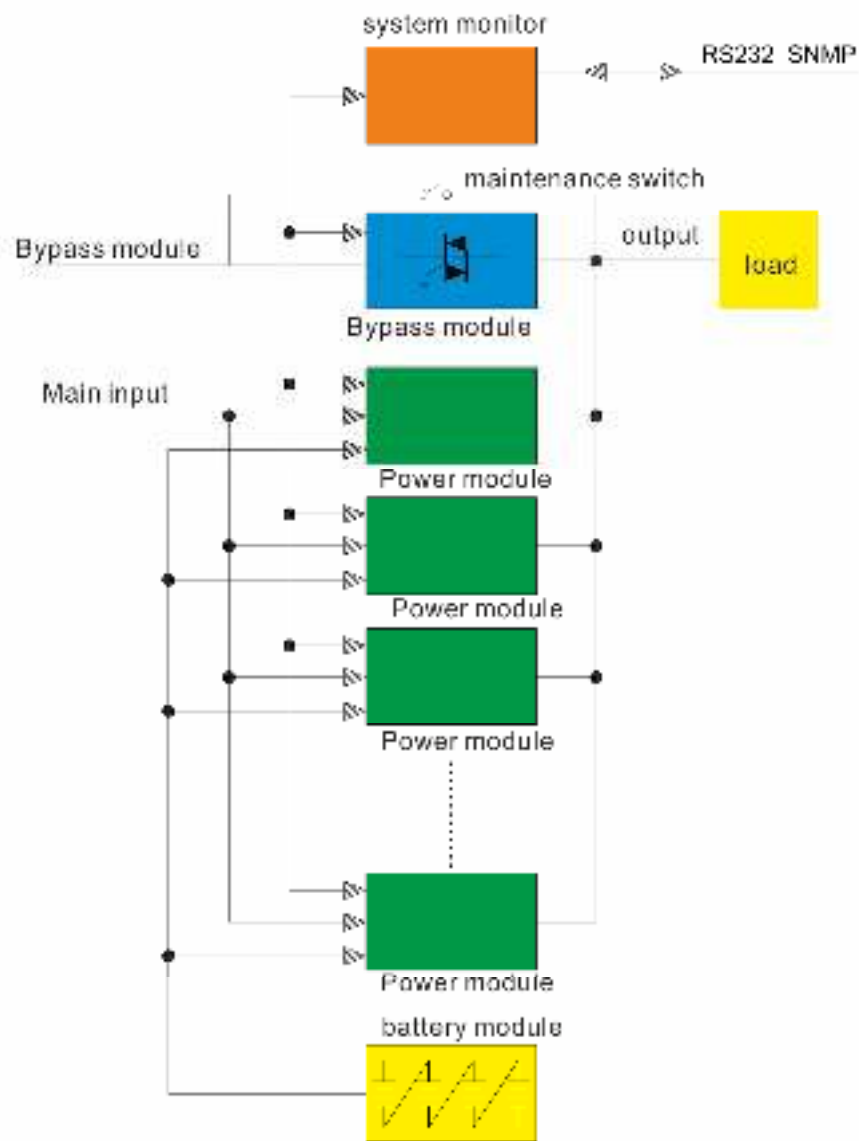
Модульные ИБП MPS9335C II 50 – 720 кВА

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
Силовые модули	10/20/30/40/50/60
КПД, %	97
Диапазон входного напряжения, В	228-476
Диапазон входной частоты, Гц	40-70
Напряжение DC шины на АКБ, В	384-528
THDi, %	<3
THDv не линейная нагрузка, %	<3

KRM
ПРОДУКТЫ ИИБ
РЕШЕНИЯ
ДОСТУПНЫ
GROUP

SOPOTEC
Power Solutions Expert





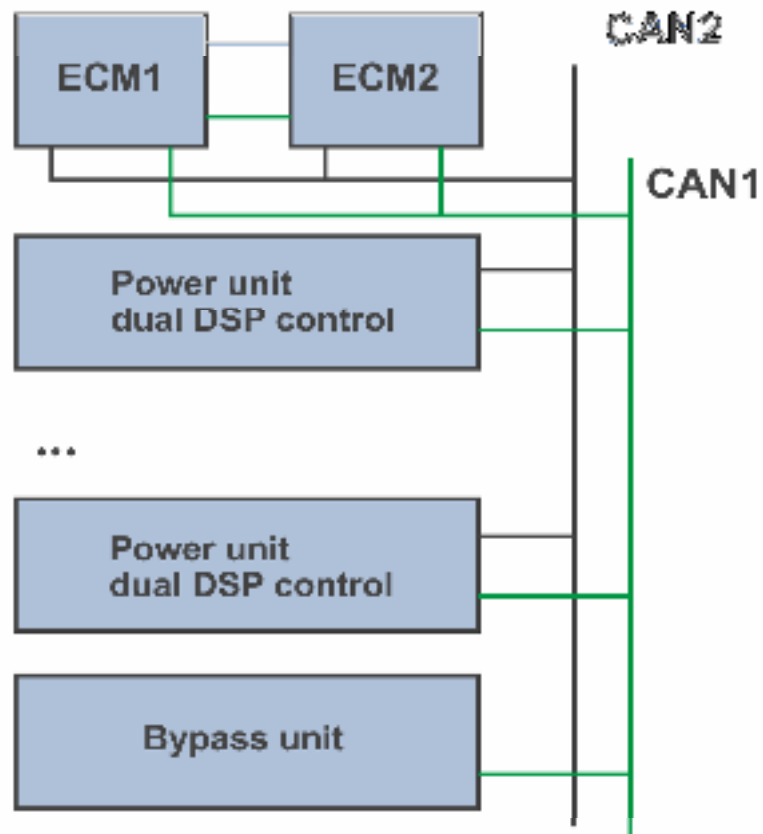
СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Модульные ИБП MPS9335C II 50 – 720 кВА

МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

Силовые модули, модули управления, батарейные модули и модуль электронного байпаса поддерживают «горячую» замену.

Единичный отказ силового или управляющего модуля не влияет на нормальную работу системы, модуль автоматически выводится из обслуживания и может быть заменен без прерывания работы ИБП.



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

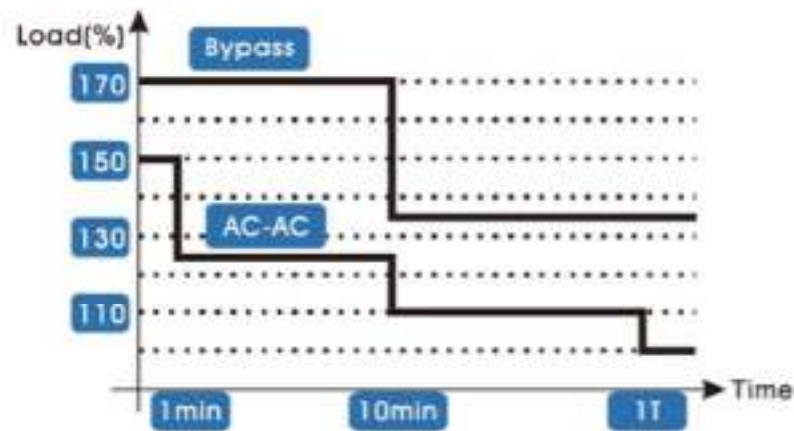
Модульные ИБП MPS9335C II 50 – 720 кВА

ДУБЛИРОВАННАЯ ШИНА УПРАВЛЕНИЯ CAN

Используется резервируемая шина управления, децентрализованные взаиморезервируемые модули управления, силовые модули с централизованным управлением.

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Модульные ИБП MPS9335C II 50 – 720 кВА



- Inverter Mode
 - ▶ 100-105% long time
 - ▶ 105-110% 1hour
 - ▶ 110-125% 10minutes
 - ▶ 125-150% 1minutes

- Bypass Mode
 - ▶ 100-135% long time
 - ▶ 1000% 100 minutes

ВЫСОКАЯ ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ

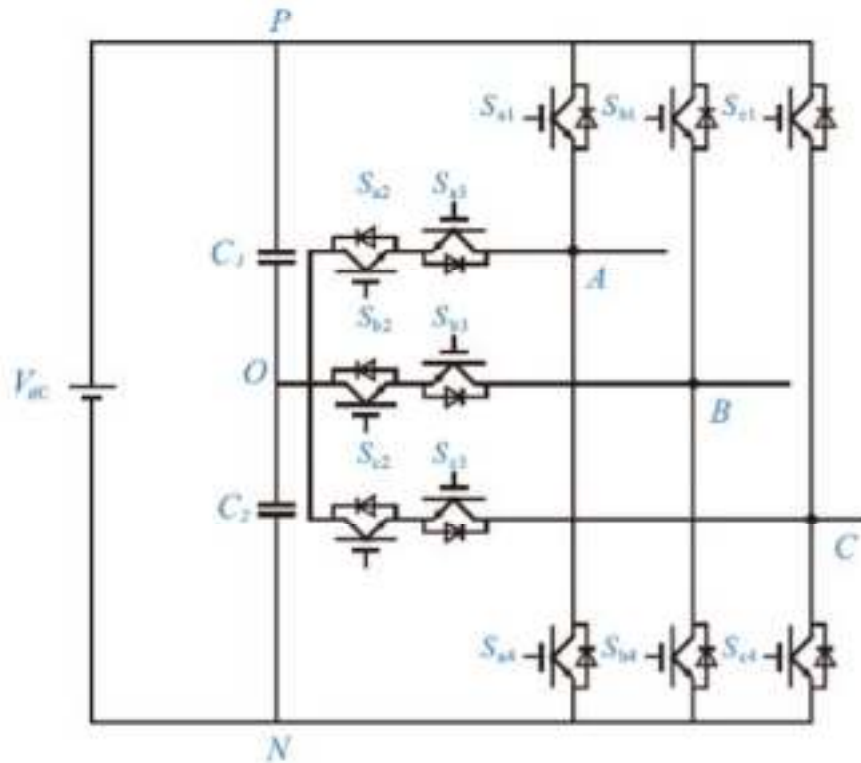
Высокая перегрузочная способность инвертора и байпаса обеспечивает безопасную и стабильную работу системы при внезапной перегрузке.

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Модульные ИБП MPS9335C II 50 – 720 кВА

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ТРЕХУРОВНЕВЫЙ ИНВЕРТОР

Высокоэффективный трехуровневый инвертор обеспечивает высокий КПД. Входные ЭМИ-фильтры максимально подавляют гармоники.



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

МОНОБЛОЧНЫЕ ИБП НР9335С II 40-120 кВА

Надежность ИБП определяется многими факторами. Главный – модернизированная внутренняя архитектура. Горячий воздух проходит только через радиатор, он не соприкасается с печатными платами и полупроводниками. Таким образом, продлевается срок службы устройства, предотвращается преждевременный выход из строя и достигается высочайшая надежность.

КОНСТРУКЦИЯ

Модульная конструкция для более гибкой замены, минимальные габариты.



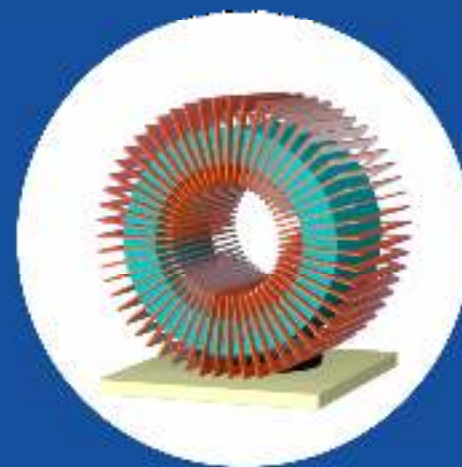
ОБСЛУЖИВАНИЕ

Модуль конденсаторов постоянного тока и модуль конденсаторов переменного тока могут быть заменены независимо друг от друга.



ОТВЕДЕНИЕ ТЕПЛА

Вертикальное расположение обмоток индуктивностей позволяет увеличить тепловыделяющую способность на 50%.



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Промышленные тиристорные ИБП GR9335C /
GR9331C 10 – 800 кВА

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
КПД в режиме двойного преобразования, %	94
Диапазон входного напряжения, В	290-475
Диапазон входной частоты, Гц	45-65
Напряжение DC шины на АКБ, В	360/384/432/480
Входной коэффициент мощности	0,9
THDi, %	<4,5
THDv не линейная нагрузка, %	<3

KRM
ПРОДУКТЫ ИБП
РЕЗЕРВНОГО
ПОСЛУЖИВАНИЯ
GROUP

SOFOTEC
Power Solutions Expert



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

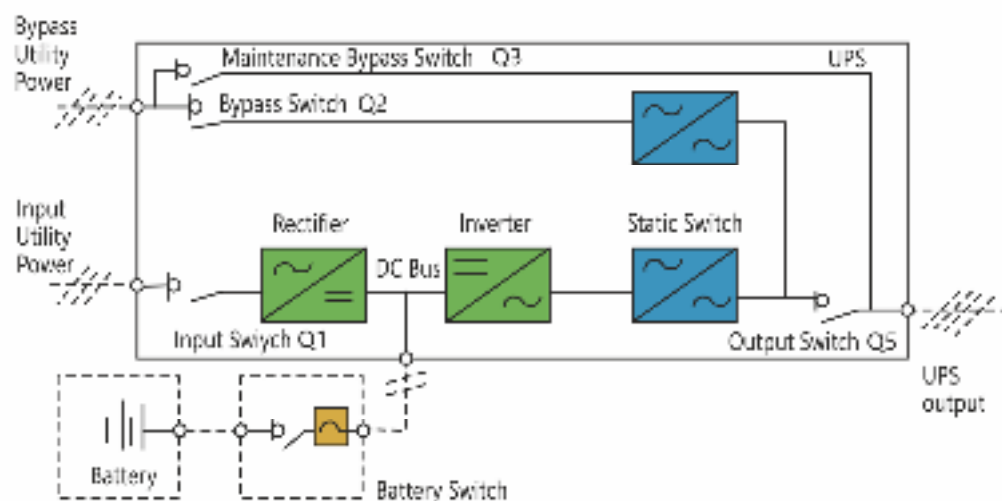
Промышленные тиристорные ИБП GR9335C / GR9331C 10 – 800 кВА

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Цифровые сигнальные процессоры (ЦСП) 6-го поколения и полностью цифровое управление.
 - Выходной коэффициент мощности 0,9 - на 10 % выше аналогичного показателя обычных ИБП.
 - Технология активного распределения нагрузки для параллельной работы группы из 6 ИБП без шкафа централизованного байпаса.
 - Широкий диапазон входного напряжения и частоты позволяет подключать ИБП к электросети с низким качеством напряжения.
 - Интеллектуальное автоматическое управление аккумуляторными батареями (АКБ) продлевает срок их службы.
 - Стандартный фильтр на входе и выходе ИБП повышает характеристики электромагнитной совместимости (ЭМС).
 - Максимальная устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам на выходе обеспечивает стабильную и безопасную работу в самых сложных ситуациях.
 - Отдельный герметичный вентиляционный канал с резервным вентилятором, печатные платы с защитным покрытием и встроенный противопылевой фильтр позволяют максимально эффективно отводить тепло и защищают ИБП.
-

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ до 2900 кВА

Промышленные тиристорные ИБП GR9335C /
GR9331C 10 – 800 кВА



КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ИБП решает практически все проблемы с качеством электроснабжения, включая провалы, броски и мгновенные просадки напряжения, колебания напряжения, импульсные перенапряжения, гармонические искажения, помехи и отклонения частоты питающей сети. На выходе ИБП выдает непрерывное и стабильное напряжение синусоидальной формы.

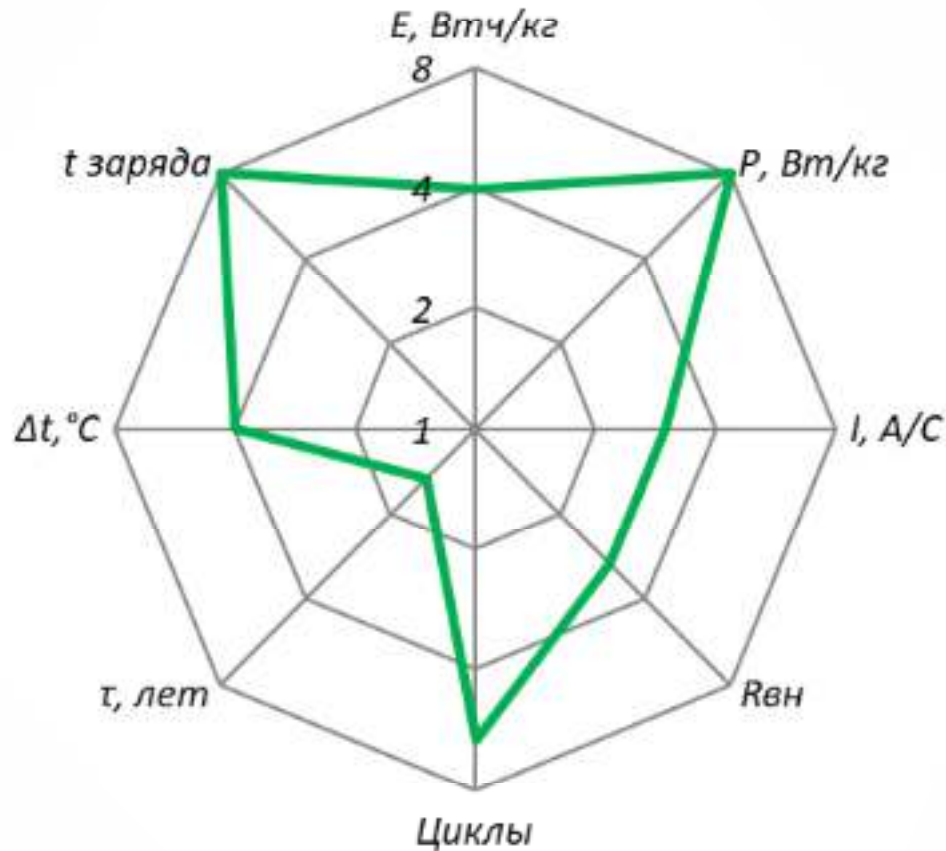
Кроме центрального процессора, ИБП оснащен вспомогательным сдвоенным чипом ЦСП. Это позволяет обрабатывать все данные в реальном времени, стабилизировать рабочие параметры ИБП при изменении условий среды (например, температуры или влажности воздуха), а также при воздействии помех и т. д. Даже при искажении сигнала на входе ИБП обеспечивает заданные выходные параметры тока, напряжения, частоты и формы кривой напряжения.

СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ LFP+ АКБ до 3 МВт

Сравнение с традиционными аккумуляторами

- **Герметичность** – для ЛИА не требуется обслуживание. Для зарядки не требуются специальные помещения, их можно заряжать в любом месте в любое время.
 - **Отсутствует эффект памяти** – зарядка аккумуляторов может быть частичной. Это не влияет на емкость аккумулятора.
 - **Длительный ресурс эксплуатации** – более 3000 полных циклов заряд/разряд в циклическом режиме, или более 15 лет в режиме поддерживающего заряда.
 - **Безопасность и экологичность** – аккумуляторы взрыво и пожаробезопасны, при их эксплуатации не выделяются вредные и опасные газы. Отсутствует кислота или щелочь. При их производстве не используются токсичные вещества.
 - **Широкий температурный диапазон эксплуатации** (до +65 °C) – эксплуатация при повышенной температуре приводит к меньшей деградации по сравнению со свинцово-кислотными аккумуляторами.
-

LFP vs Pb



СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ LFP+ АКБ до 3 МВт

LFP+ vs Pb

E , Втч/кг - плотность запасаемой энергии (> 3...5 раз)

P , Вт/кг - плотность мощности (> 6...10 раз)

I , А/С - токоотдача (> 2...3 раз)

$R_{вн}$ - внутреннее сопротивление (< 3...4 раз)

Циклы - количество циклов заряда/разряда (> 5...10 раз)

τ , лет - срок эксплуатации в подзаряде (> 1,5...3 раз)

Δt - температурный диапазон (> 3...4 раз)

t заряда - быстрый заряд (> 8 раз)

СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ LFP+ АКБ до 3 МВт

Ключевые особенности

Емкость ячеек, Ач - 20/40/50/60/75/100/160/200/300/400

Номинальное напряжение 3,2 В

Ток заряда до 1С

Ток разряда до 10С

Саморазряд < 1% в месяц

Температура разряда от -20 до +65 °С

Температура заряда от 0 до +65 °С

KRM
Корпорация
Энергетических
Решений
GROUP

SOROTEC[®]
Power Solutions Expert



СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ LFP+ АКБ до 3 МВт

Моноблочные модули

— 24 В

— 48 В и 51,2 В

— 192 В и 240 В

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Емкость ячеек, Ач – 20 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100

Ток заряда до 1С

Ток разряда до 3С

KRM
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
РЕШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИКИ
GROUP

SOPOTEC™
Power Solutions Expert



СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ LFP+ АКБ до 3 МВт

Компоновочные решения в шкафах 600x600 (ШхГ)

48 В



192 - 240 В



384 - 528 В



РЕФЕРЕНС-ЛИСТ / КЕЙСЫ

	ЗАКАЗЧИК	ОПИСАНИЕ	ГОД РЕАЛИЗАЦИИ
--	----------	----------	----------------

СИСТЕМЫ ГАРАНТИРОВАННОГО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

1	ЦОД Администрации Президента РБ	СГБП 2х250 кВА. ИБП Eaton 93PM	2016
2	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	СГБП 2х400 кВА. ИБП Eaton 9395P	2019
3	Поликлиника, Узбекистан	СГБП 800 кВА. ИБП Eaton 9395P, АКБ LiFePO4	2021
4	ПАО «Сбербанк», филиал Екатеринбург	СГБП 2х720 кВА. ИБП Sorotec MPS9335CII, АКБ LiFePO4	2022
5	ГАУ СО «ДИВС»	СГБП 2х600 кВА. ИБП Sorotec MPS9335CII, АКБ AGM	2023

ПРОИЗВОДСТВО, ПОСТАВКА И ПНР ЭЛЕКТРОЩИТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6	ООО АФ «Ариант»	ГРЩ 4000 А (ГПУ Caterpillar 5 Мвт)	2013
7	АО «АЛЭС» ТЭЦ-2	КРУ 6 кВ, 24 шт	2016
8	АО «ЧЦЗ»	КТП 2500 кВа, РУНН 5000 А ЦТП 2 а	2021
9	АО «Распадская-Коксовая»	Азотная станция 7500 м3/час. РТП-6/0,4 кВ	2023
10	ООО «Газпромэнерго»	Здание АПЗ ПС 220 кВ Ковыктинское месторождение	2023

ПУЛКОВСКИЙ АП

Оборудование: ИБП Eaton 9395P.

Техническое решение: объединение в единую сеть ИБП различных производителей.



ГАУ ДИВС

Оборудование: ИБП Sorotec MPS9335C II 600 кВА, 2N резервирование.

Техническое решение: экстренная замена в условиях нестабильной экономической обстановки 2022 г. проектного решения с ИБП Eaton на ИБП Sorotec.



АМУР МИНЕРАЛЗ (РМК)

Оборудование: БКТП 2500 кВА.

Техническое решение: оперативная замена оборудования Eaton на КЭАЗ.



КСА ДОЙТАГ

Оборудование: КРУН 6 кВ.

Техническое решение: применение малогабаритных ячеек без элегаза с твердой изоляцией сборных шин, как следствие, уменьшение ширины КРУН до 2500 мм от стандартных 3100 мм.



НЕБО ПЛАЗА

Оборудование: СГБП 2х720 кВА: ИБП Sorotec MPS9335C II 720 кВА, LFP АКБ 600 кВт на 15 мин., шкафы НКУ.

Техническое решение: размещение в крайне малом объеме помещения полноценного энергоцентра здания мощностью 600 кВт с 2N резервированием.



ПОЛИМЕТАЛЛ

Оборудование: ИБП Sorotec HP9335C II 40 кВА, LFP АКБ 40 кВт на 15 мин.

Техническое решение: применение восьми систем бесперебойного питания в условиях производственной эксплуатации в температурном диапазоне от +5 °С до +35 °С.



ММК

Оборудование: ЧРП АББ серии ACS880.

Техническое решение: «горячая» замена инвертора в условиях работающего выпрямителя. Интеграция с существующей системой.



SOROTEC®

Power Solutions Expert

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

We, SHENZHEN SORO ELECTRONICS CO., LTD who is established and reputable manufacturers of off grid inverter and hybrid inverter, having facilities at BUILDING B22, TANTOU WEST INDUSTRIAL PARK, SONGGANG TOWN, BAO' AN DISTRICT, SHENZHEN, 518105, P.R.CHINA do hereby Authorize:

LLC Electropromservice.

(ADD: 623400, Severilovsk Region, Kamensk

Uralskiy, Aikhtanernaya street 4/

As our Exclusive distributor and service partner in

the territory of Russia for the following product

and services:

UPS

Region: Russia

Effective Date of Appointment: 7th March 2023 to 6th March 2024

Period of Validity: One(1) Year

SHENZHEN SORO ELECTRONICS CO., LTD

Add: BUILDING B22, TANTOU WEST INDUSTRIAL

PARK, SONGGANG TOWN, BAO' AN DISTRICT,

SHENZHEN, 518105, P.R.CHINA

Web: www.soroups.com



KRM эффективные
решения
доступны
GROUP

«KPM Групп» - эксклюзивный представитель
SHENZHEN SORO ELECTRONICS CO., LTD
в России

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

+7 (343) 383-35-14

г. Каменск-Уральский, ул. Акционерная, 4

info@krmgroup.ru

