



Русское Электротехническое Общество

Возможности по применению наиболее безопасных и доступных литий-железо-фосфатных батарей от ИБП до СНЭЭ



www.ruselco.com

О КОМПАНИИ



ООО «Русское электротехническое общество» – это группа компаний, создающая передовые решения по преобразованию, распределению и накоплению электрической энергии для предприятий ключевых отраслей экономики.

- 10+ лет опыта в разработке силовой электроники
- Реализованные проекты на сумму более 1 млрд рублей
- Полный цикл разработки
- Серийное производство собственных силовых ячеек

Значимые реализованные проекты:

- Линейка городских электросудов проектов Ecobus и Ecocruiser с установленным оборудованием ООО «РЭО» – [ЕЭЭС «Транит», береговые зарядные станции «Береза»](#)
- ИБП для ЦОД мощностью [2,4 МВт](#) с суперконденсаторным накопителем
- Запуск собственного ряда блоков преобразования мощности (ячеек) серии «ЯСОН», в диапазоне мощностей [100...1300 кВт](#) (произведено 200 штук)
- Создание установок на базе литий-ионных аккумуляторов для резервного энергоснабжения серии «Снегирь» мощностью [0,1...5 МВт](#)



Резидент
«Сколково»



Входит в реестр малых
технологических компаний



Резидент
АНО «НПЦ «Ушкуйник»



Сертификат
СМК ИСО 9001



Собственный
Research & Development



14 серийно изготавливаемых
типов оборудования

Ячейка LFP 314Ач



Стандартные литий-железо-фосфатные ячейки

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Номинальная энергоемкость	Ач	314
Номинальное напряжение	В	3,2
Диапазон напряжения	В	2,5 – 3,65
Внутреннее сопротивление	мОм	<0,18
Номинальный ток заряд/разряд	А	157
Максимальный ток заряд/разряд (не более 40 мин)	А	250
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	207,2x71,65x174
Масса	кг	5,51

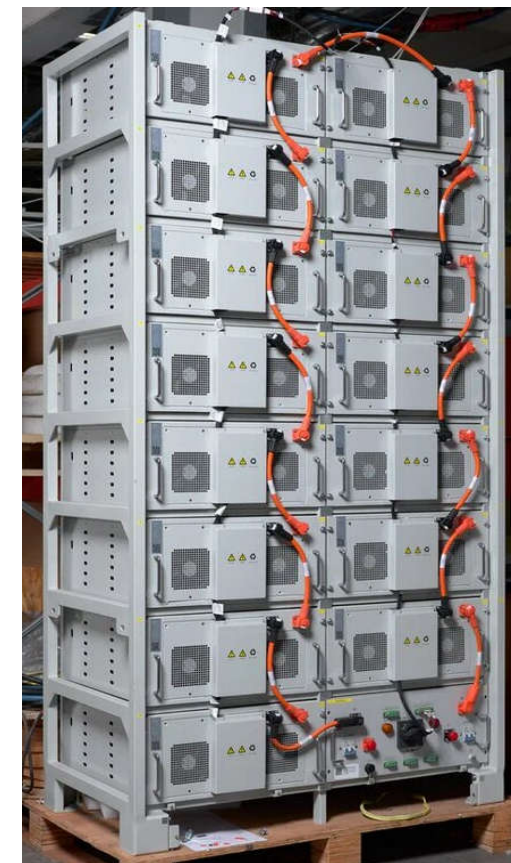


Накопитель на базе LFP 314Ач



Статический накопитель энергии для СНЭЭ

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Конфигурация		1P225S
Номинальная энергоемкость	кВт·ч	225
Номинальное напряжение	В	720
Диапазон напряжения	В	630-810
Внутреннее сопротивление	мОм	<0,18
Номинальный ток заряд/разряд	А	157
Максимальный ток заряд/разряд (не более 40 мин)	А	250
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	1170x655x2240
Масса	кг	1800



СНЭЭ-100



Система накопления электрической энергии 100 кВт

- СНЭЭ мощностью до 100 кВт и энергоемкостью 200 кВт·ч
- Применение для нужд административного здания
- Снижение затрат на электроэнергию за счет накопления энергии в ночные часы
- Снижение объектом пиковой мощности потребления электрической энергии
- Работа в качестве ИБП, в случае отключения электроснабжения объекта



- ✓ Разработка
- ✓ Производство
- ✓ Испытания
- ✓ Сертификация
- ✓ Обслуживание
- ✓ Собственное ПО*

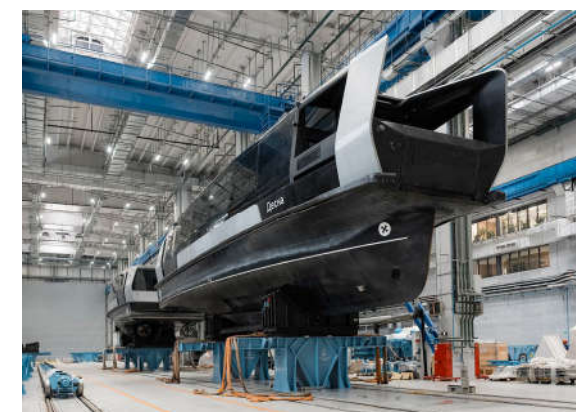
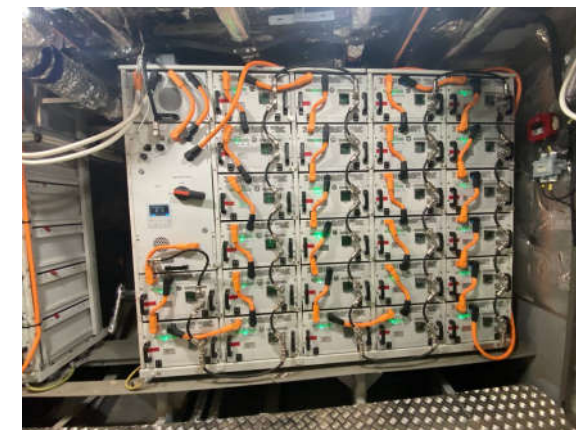
* Отечественный продукт включен в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерацией

Накопитель на базе LFP 314Ач



СИЭ для электрических судов

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Конфигурация		1P208S
Номинальная энергоемкость	кВт·ч	208,9
Номинальное напряжение	В	665,6
Диапазон напряжения	В	600-750
Внутреннее сопротивление	мОм	<0,18
Номинальный ток заряд/разряд	А	157
Максимальный ток заряд/разряд (не более 40 мин)	А	250
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	2178x656x1640
Масса, не более	кг	2000

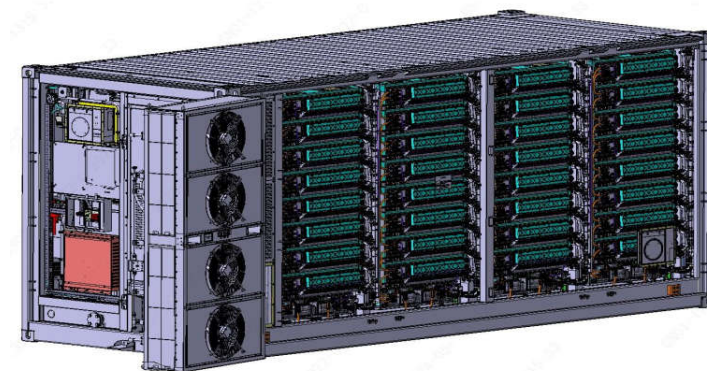


Накопитель на базе LFP 530Ач



СИЭ контейнерного исполнения для энергоцентров

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Номинальная энергоемкость	МВт·ч	5,514
Номинальное напряжение	В	1331
Диапазон напряжения	В	1040-1500
Номинальный ток заряд/разряд		0,5С
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	6058x2438x2896
Масса	т	45
Охлаждение		жидкостное



Накопитель на базе LFP 530Ач



Модуль для СИЭ контейнерного исполнения

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Конфигурация		2P52S
Номинальная энергоемкость	кВт·ч	176
Плотность энергии	Вт·ч/кг	159
Номинальное напряжение	В	167,5
Диапазон напряжения	В	130-187,5
Номинальный ток заряд/разряд		0,5С
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	2230x1193x257
Масса	кг	1108
Охлаждение		жидкостное



СНЭЭ от 2,5 МВт

Система накопления электрической энергии высокой мощности

- СНЭЭ мощностью от 2,5 МВт и энергоемкостью от 5,5 МВт·ч
- Применение:
 - крупные энергоцентры
 - изолированная генерация совместно с ДГУ/ГПУ
- Снижение затрат на электроэнергию за счет накопления энергии в ночные часы
- Улучшение качества и надежности электроснабжения
- Снижение объектами пиковой мощности потребления электрической энергии
- Снижение генерируемой мощности
- Работа в качестве ИБП, в случае отключения электроснабжения объектов



СНЭЭ от 2,5 МВт



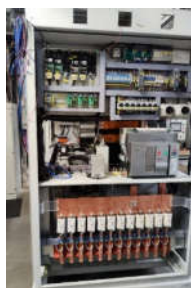
Система накопления электрической энергии высокой мощности



- РЭО (Россия)
- AC – 690 В
- DC – 1000...1500 В
- Мощность – 2,5 МВт
- Охлаждение - воздух



- Inovance, NR (Китай)
- AC – 690 В
- DC – 1000...1500 В
- Мощность – 2,5 МВт
- Охлаждение - жидкость



СНЭЭ для электрoзарядной инфраструктуры

Основные проблемы

1. Недостаточное количество ультрабыстрых зарядных станций для электромобилей
2. Отсутствие необходимых мощностей для подключения УБЗС, как в городах, так и на автомагистралях. На АЗС свободная мощность от 15 до 40 кВт, при минимальной потребности 150-180 кВт
3. В основе подавляющего большинства предложений по УБЗС на российском рынке лежит зарубежная преобразовательная техника и ПО



Предлагаемые решения

1. Реализация мощных электрoзарядных кластеров для зарядки нескольких автомобилей одновременно
2. Установка Систем накопления энергии в местах недостатка подключенных мощностей. Возможность интеграции с ВИЭ.
3. Реализация зарядных станций на базе российской преобразовательной техники с отечественным ПО



Ячейки LFP 46Ач

Высокотоковые литий-железо-фосфатные ячейки

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Номинальная энергоемкость	Ач	46
Номинальное напряжение	В	3,2
Диапазон напряжения	В	2,5 – 3,65
Номинальный ток разряд	А	460
Номинальный ток заряд	А	23
Максимальный ток разряд	А	552
Максимальный ток заряд		46
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10



Накопитель на базе LFP 46Ач



Статический накопитель энергии для СНЭЭ

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Мощность разряда	кВт	385
Номинальное напряжение	В	512
Диапазон напряжения	В	432-552
Рекомендуемый ток заряда		0.25C
Максимальный ток заряда		1C
Рабочая глубина разряда накопителя (DoD)	%	90...10
Габаритные размеры	мм	600x890x2050
Масса	кг	785



ИБП от 200 кВт

Источники бесперебойного питания

- ИБП мощностью от 200 кВт до 2400 кВт
- Напряжение трехфазное 0,4 кВ
- Топология:
 - Online
 - Offline
- Применение:
 - ЦОД (центры обработки данных)
 - Промышленные предприятия
 - Инфраструктурные объекты (аэропорты, вокзалы и прочие)
- Время автономной работы от 5 минут на базе высокотокового LFP



СИЛОВЫЕ МОДУЛИ



Силовые модули (ячейки) серии «ЯСОН»

Ячейка силовая на основе мощных IGBT- транзисторов мощностью 200, 800 и 1300 кВт предназначена для построения силовых преобразователей, таких как:

- преобразователи частоты
- выпрямители
- инверторы
- ШИМ-регуляторы (DC/DC преобразователи)

С водяным или воздушным охлаждением



ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРОГРАММИРОВАНИЕ



ООО «РЭО» располагает собственной проектной командой и возможностями разработки, производства критически важных компонентов на месте и полной IT-поддержкой.

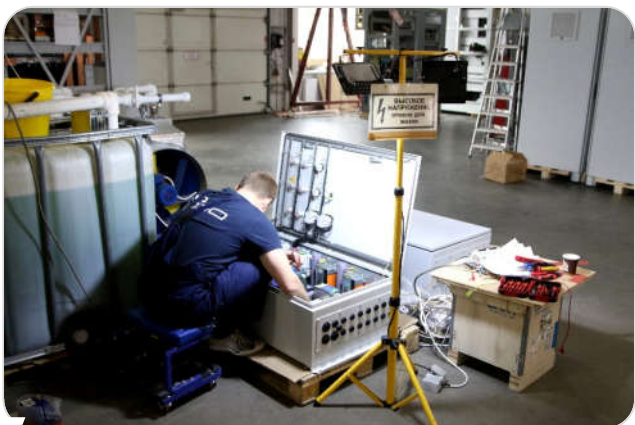
На производстве, испытательных стендах и в лаборатории используется профессиональное оборудование, обеспечивающее длительную надежную работу продукции.



ПРОИЗВОДСТВО



Оборудование изготовлено и протестировано на нашем собственном производстве



Наши клиенты

СБЕР



Yandex



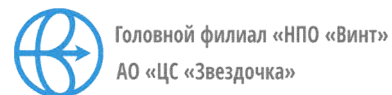
sitronics
GROUP

Emperium

ООНАР



Т ТЕРРА ЭЛЕКТРО
СОЗДАВАЯ ЛУЧШЕЕ



Водоходъ





РЭО – Контактная информация

Москва, Каширское шоссе, д 3, корп. 2, стр. 12, офис 608

Тел.: +7 (967) 050-89-07

190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 138, корп. 4

Телефон: +7 (812) 313-77-73

www.ruselco.com

