FZSoNick

GREEN & SAFE SALT BATTERY

СОЛЕВАЯ ЭНЕРГИЯ

Солевые Металл-Хлоридные Аккумуляторные батареи

Техническое описание

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ от FZSONICK

Лучший выбор для критически важных систем

ТЕХНОЛОГИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ КОМПАНИЕЙ FZSONICK

Натрий- металл- хлоридные батареи (SMC) или просто солевые батареи являются последним поколением вторичных источников постоянного тока, разработанных специально для применения в сложных промышленных условиях.

Благодаря своей уникальной конструкции аккумуляторы FZSONICK обеспечивают исключительно безопасное и надежное резервное питание. Солевые батареи состоят из металлического катода и расплавленного натриевого анода, установленных в единый стальной корпус. Аккумуляторы оснащают системой управления батареей (BMS). Основными преимуществами этих батарей являются:

- стабильные химические реакции, протекающие в аккумуляторах
- температура окружающей среды не оказывает существенного влияния работу батарей
- сервисное обслуживание не требуется
- отсутствует эффект саморазряда

Именно поэтому эти батареи являются, пожалуй, лучшим вариантом аккумуляторов для применения в нефтегазовой отрасли, электроэнергетике, на объектах связи и железных дорогах и т.д.

Модули SMC

ТЕХНОЛОГИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ КОМПАНИЕЙ FZSONICK

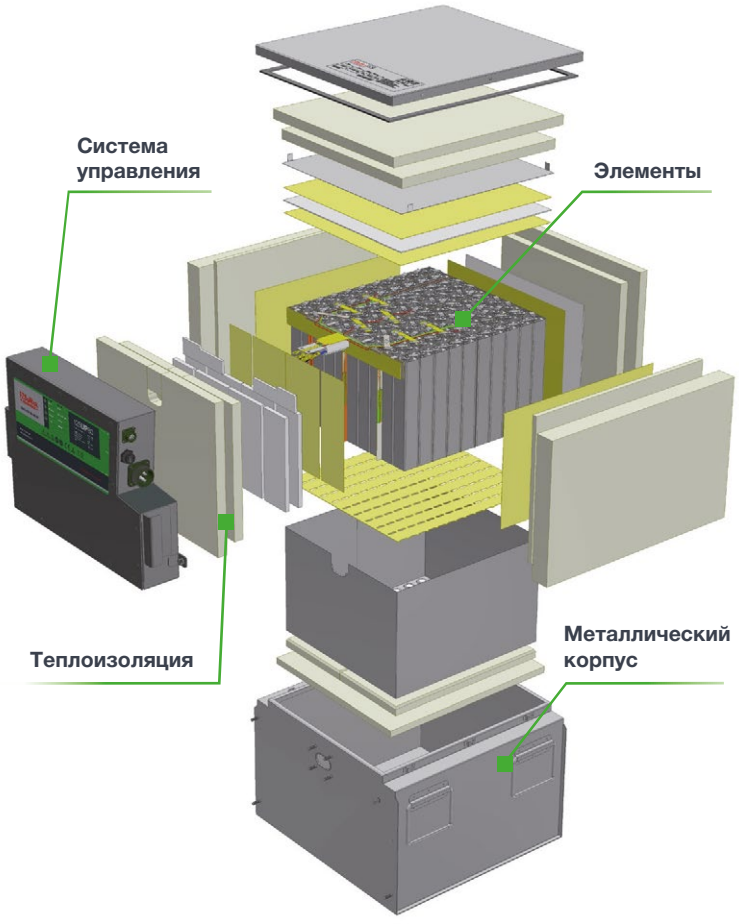
В разряженном состоянии активными материалами батареи являются хлорид натрия и металлические порошки (главным образом никелевые), которые в заряженном состоянии превращаются в хлориды.

Электролит в твердом состоянии (β-оксид алюминия) обеспечивает быстрый перенос ионов натрия и создает гальваническую изоляцию между анодом и катодом. Рабочая температура элементов батареи составляет около 250°C. Термоизоляция настолько эффективно препятствует потере тепла элементами батареи, что температура поверхности корпуса аккумулятора всего лишь на несколько градусов выше температуры окружающей среды.

BMS устанавливается на фронтальной стороне корпуса батареи и предназначается для:

- регулировки процесса заряда (устанавливает оптимальное напряжение и тока заряда).
- мониторинга и диагностики (выполняет постоянную проверку функционирования батареи)
- снижения риска поражения пользователя электрическим током (защищает от воздействия высокого напряжения)
- защиты батареи (снижение вероятности выхода аккумулятора из строя при неправильным обращении с ним)
- управления температурой элементов (контроль рабочей температуры)
- удаленного управления и контроля (предоставляет периодический отчет о состоянии батареи)*

* опционально



Конструкция модуля

FZSoNick

GREEN & SAFE SALT BATTERY

ПРЕИМУЩЕСТВА СОЛЕВЫХ БАТАРЕЙ

Экологичные

На 100% пригодны для вторичной переработки и не содержат редкоземельных материалов.

По истечении срока службы могут быть полностью утилизированы.

Безопасные

Самые безопасные среди существующих аккумуляторов высокой плотности энергии.

Не выделяют каких-либо газов, абсолютно пожаровзрывобезопасны даже при воздействии открытого пламени.

Экстремальные температуры

Диапазон рабочих температур -20… +60°C.

Допустимы краткие скачки температуры -40…+75°C.

Степень защиты - IP55 - возможна установка на открытом воздухе.

Не теребуют обслуживания

Не требуют технического обслуживания в течение всего срока службы.

(Внутри батареи или системы BMS нет деталей, которые пользователь должен обслуживать).

Компктные

Занимают почти на 80% меньше площади помещения (по сравнению с традиционными батареями).Разница будет еще заметнее, если учитывать системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Легкие

До 90% легче, чем традиционные батареи, что обеспечивает дополнительные преимущества на всех этапах выполнения проекта.

Умные

Все модели SMC могут предоставлять и хранить данные о температуре окружающей среды, работе аккумулятора и зарядного устройства.

Модульные

Каждая батарея подключатся параллельно с другими батареями и работает независимо. Вышедшая из строя батарея может быть снята и заменена новой без значительного ущерба работоспособности всей системы.

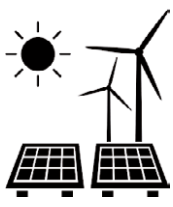
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ТЕЛЕКОМ

НЕФТЕГАЗ

Ж/Д



АЛЬТ. ЭНРГЕТИКА

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ от FZSONICK

Лучший выбор для критически важных систем

МУЛЬТИСИСТЕМА

Распределитель
Подключает модули параллельно, чтобы обеспечить максимальную гибкость системы

Безопасность
Надежные соединения защищают оператора от риска поражения электрическим током

Модульность
Каждый модуль работает независимо

Масштабируемость
Дополнительный модуль может быть установлен в любое время

Стеллаж
Протестирован на сейсмоустойчивость и сертифицирован

Компактная конструкция
200 кВтч/м²

Легкое подключение
Батареи SMC не требуют вентиляции или кондиционирования воздуха и могут быть подключены удаленно

СРАВНЕНИЕ С БАТАРЕЯМИ ДРУГИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Параметр	Кислотные (VRLA)	Никель-кадмиевые	Литиевые	Солевые
Срок службы	Короткий	Средний	Средний	Очень длинный
Длительная автономность (плотность энергии)	Малая	Средняя	Средняя	Высокая
Короткая автономность (плотность мощности)	Малая	Малая	Высокая	Малая
Габариты	Большие	Большие	Большие	Малые
Вес	Большой	Большой	Малый	Малый
Скорость заряда	Средняя	Средняя	Высокая	Высокая
Безопасность	Средняя	Средняя	Малая	Высокая
Система управления	Нет	Нет	Встроенная	Встроенная
Система контроля	Опционально	Опционально	Встроенная	Встроенная
Чувствительность к температуре окружающей среды	Очень высокая	Высокая	Высокая	Очень низкая
Установка	Специальное помещение	Специальное помещение	UL-сертифицированный шкаф, в помещении со спринклером	Открытый стеллаж или внутри ИБП
Расходы на техническое обслуживание	Средние	Средние	Низкие	Отсутствие
Первоначальные затраты	Низкие	От средних до высоких	Высокие	Высокие

РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры солевых батарей меньше чем у традиционных. Не требуется делать поправок на старение в процессе эксплуатации и диапазон температур окружающей среды. Если зарезервировать место под дополнительные аккумуляторы на случай замены или будущего масштабирования системы, то разница в экономии пространства будет более заметной из-за большей эффективности расходования размеров помещения или стеллажа.

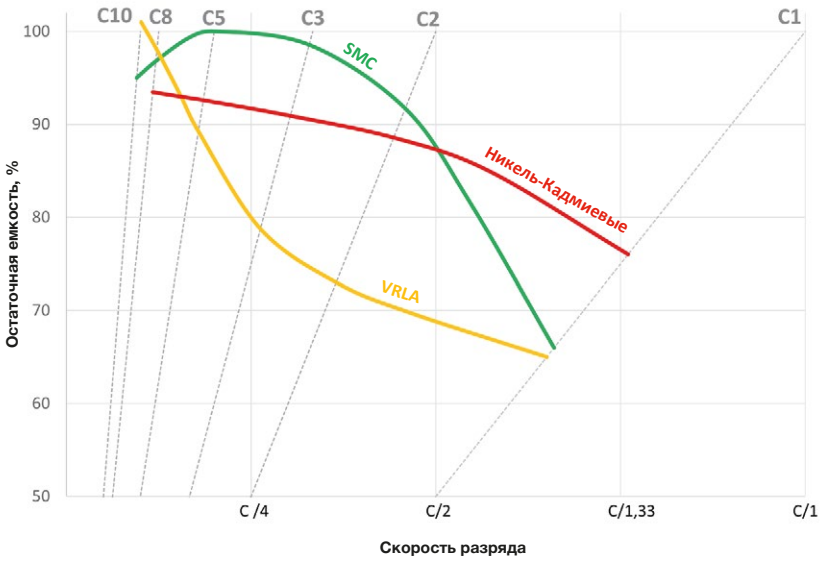
Старение

Обычные свинцово-кислотные или никель-кадмиевые батареи снижают свою производительность на протяжении всего срока службы. Именно поэтому их емкость должна составлять не менее 125% от ожидаемой нагрузки. Солевые аккумуляторы не подвержены старению в течение расчетного срока службы и, следовательно, не требуют учета этого фактора.

Эффективность

Идеальная скорость разряда для солевых аккумуляторов находится в диапазоне от C2 до C10. При этом их КПД часто может быть выше на 20% по сравнению с традиционными батареями.

В отличие от батарей других технологий, эффективность солевых аккумуляторов постоянна и не связана с температурой окружающей среды.

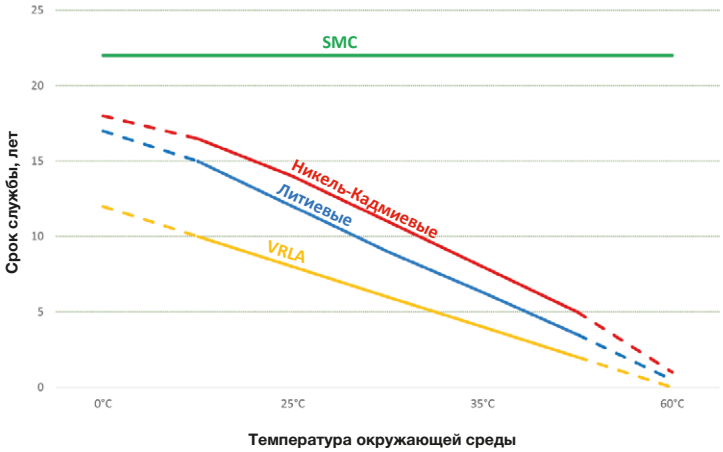


РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ от FZSONICK

Лучший выбор для критически важных систем

Температура

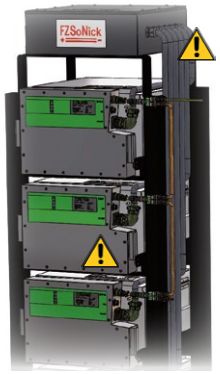
При снижении температуры ниже 25°C производительность традиционных аккумуляторных батарей снижается, и поэтому потерю емкости необходимо компенсировать. В противоположной ситуации (когда температура превышает 25°C) их производительность повышается, однако расчетный срок службы резко и необратимо сокращается. Солевая батарея не подвержена воздействию какого-либо температурного фактора и может работать в большом температурном диапазоне.



Резервирование

В отличие от традиционных батарей, каждый модуль солевой батареи работает независимо и подключен параллельно с другими. Следовательно, добавление в систему одной или нескольких резервных батарей в сочетании с резервным ИБП обеспечит ей беспрецедентную надежность.

При использовании традиционных батарей единичная поломка (например, соединение, элемента и т.д.) приводит к сбою всей системы



Единичная поломка при использовании солевых батарей (например: соединения, модуля, и т.д.) не приводит к сбою системы

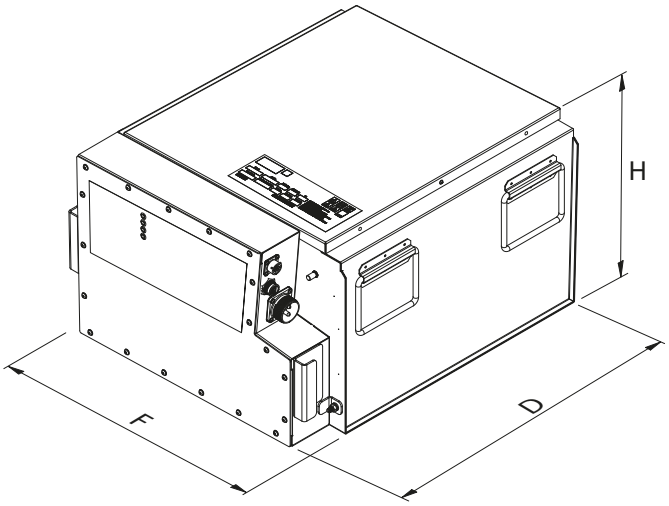
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Номинальное напряжение, В	Диапазон напряжений заряда, В	Номинальная емкость при 4ч разряде	Максимальный ток непрерывного разряда, А	Максимальный ток заряда, А	Интерфейс
24UP120	24	27-30	120Ач / 2800Ватт-час до 20В	90	24	RS485 /USB
30UP80	30	35-40	80Ач / 2400Ватт-час до 26В	60	16	RS485 /USB
48UP200	48	54-59	200Ач / 9600Ватт-час до 42В	200	40	RS485 /USB
110UP80	110	121-160	80Ач / 8600Ватт-час до 94В	120	16	RS485 /Canbus /USB
125UP80	125	135-160	80Ач / 9600Ватт-час до 105В	120	16	RS485 /Canbus /USB
130UP80	130	141-160	80Ач / 9900Ватт-час до 109В	120	16	RS485 /Canbus /USB
220UP40	220	242-300	40Ач / 8600Ватт-час до 189В	60	8	RS485 /Canbus /USB
250UP40	250	270-300	40Ач / 9600Ватт-час до 210В	60	8	RS485 /Canbus /USB

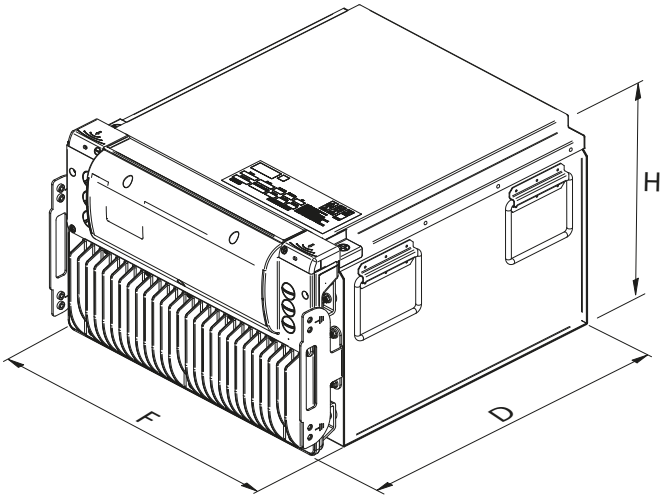
FZSoNick
GREEN & SAFE SALT BATTERY

Габаритные размеры и вес

Модель	Ширина (F)	Глубина (D)	Высота (H)	Вес
24UP120	500 мм	337 мм	322 мм	47 кг
30UP80	500 мм	337 мм	322 мм	43 кг
48UP200	500 мм	558 мм	322 мм	104 кг
110UP80	500 мм	522 мм	322 мм	95 кг
125UP80	500 мм	560 мм	322 мм	104 кг
130UP80	500 мм	598 мм	322 мм	108 кг
220UP40	500 мм	522 мм	322 мм	94 кг
250UP40	500 мм	560 мм	322 мм	103 кг



110UP80 - 125UP80 - 130UP80 - 220UP40 - 250UP40



24UP120 - 30UP80 - 48UP200

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих температур	-20°C / +60°C продолжительно
	-40°C / +75°C непродолжительно*
Срок хранения	Не ограниченно (при -40° / +60°C)
Время заряда (0-90% SOC)	< 7 ч
(0-100% SOC)	< 12 ч
Срок службы	более 20 лет
Степень защиты	IP55 (IP65 опционально)
Зарядный ток	0.2C
Ток короткого замыкания	6C ограничен до 100мс
Силовой разъем**	MS3102 to MIL-DTL 5015 Series I
Информационный разъем**	MS3110 to MIL-C-26482 Series I
Количество циклов	> 4500 при 80% DoD

*Выдержали непрерывные испытания в течении 16 ч

** 24UP120, 30UP80, 48UP200: силовые клеммы с резьбой M8 и коннектор RJ45 для информационного кабеля

Стандарты

IEC62984 (ГОСТ Р МЭК 62984-1-2020) Батареи вторичные высокотемпературные
UL9540A (Безопасность)
CE - изделие соответствует основным требованиям директив ЕС и гармонизированным стандартам Европейского союза
Конструкция соответствует UL1973 ed.2
IEC60529 (ГОСТ 14254-96) Степени защиты, обеспечиваемые корпусами
EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ от FZSONICK

Лучший выбор для критически важных систем

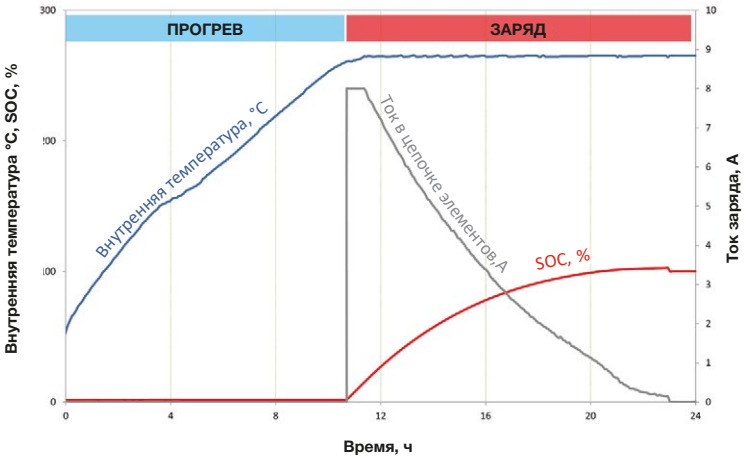
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ

Время на обслуживание и заряд

Солевые батареи - это высокотемпературные устройства. Для нормальной работы их внутренняя температура должна достичь 250°С. Прогрев управляется BMS, которая обеспечивает постепенный и безопасный разогрев элементов. Длительность этого процесса занимает не менее 12 часов. Время разогрева батарей стоит сравнить со сроком введения в эксплуатацию традиционных батарей- выгода станет очевидной.

Заряд солевых аккумуляторов от 0% до 100% заряда (SoC) происходит менее чем за 12 часов, а состояния 90%-го заряда батарея достигает менее, чем за 7 часов.

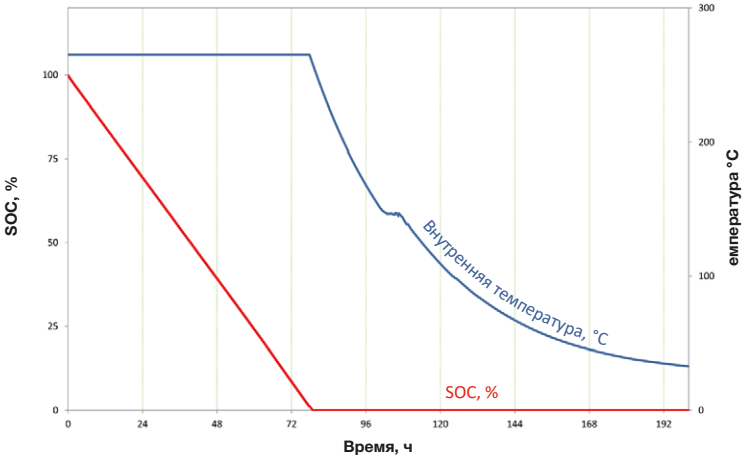
Зарядный ток ограничен до 0,2 С. Форсированный или выравнивающий заряд не требуется.



Саморазряд

Система управления поддерживает рабочую температуру в батарее до тех пор, пока в аккумуляторе есть энергия. Благодаря хорошей термоизоляции батареи процесс саморазряда и остывания модулей происходит очень медленно и занимает около 80-ти часов (за это время батарея достигнет 0% SOC). Полностью же батарея остынет за 200 часов.

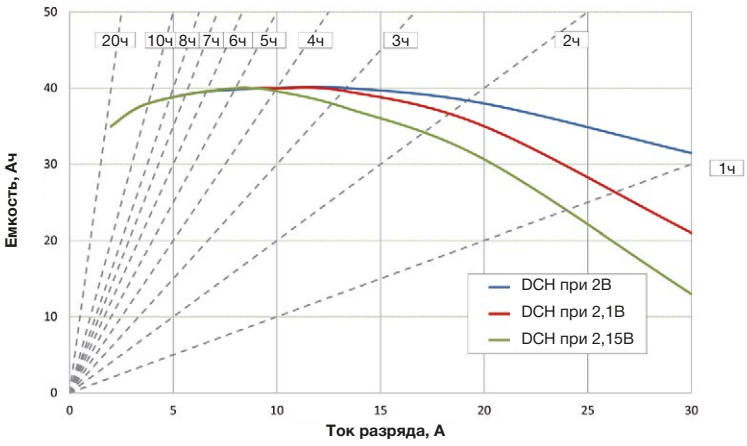
Также важно отметить, что батарея не повредится, если она будет полностью разряжена.



Разряд

При скоростях разряда в пределах С2-С10 солевые аккумуляторы более эффективны, чем традиционные. При очень длительных или наоборот - очень коротких разрядах они менее эффективны. Резкий скачок потребляемой мощности во время разряда обычно хорошо переносятся батареей.

Приведенная ниже схема поможет понять, подходит ли солевая батарея для Вашего случая.



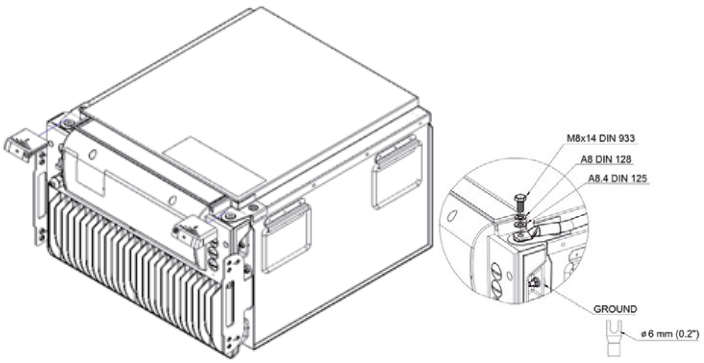
Плохо подходит	Подходит	Отлично подходит	Подходит	Плохо подходит
0 мин	30 мин	2 ч	10 ч	30 ч

Общее время разряда

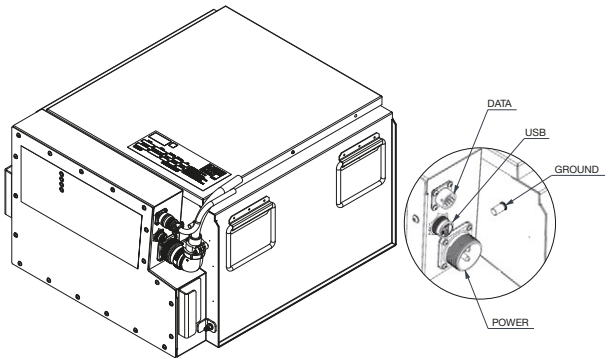
МОНТАЖ И ПОДСОЕДИНЕНИЕ СИЛОВЫХ КЛЕММ

Солевые батареи могут быть подключены параллельно без ограничения по количеству. Модели с напряжением 48 В и ниже оснащены стандартными резьбовыми клеммами M8 с латунными вставками, гарантирующими высокую проводимость и легкость установки. Чтобы избежать риска поражения электрическим током, модели с более высоким напряжением оснащаются специальными разъемами с литыми кожухами и уплотнениями, соотвтствующими IP65.

Установка батарей достаточно проста. Как в помещении, так и на открытом воздухе, не требуется кондиционирование или вентиляция. Модули разных дат выпуска могут работать совместно, позволяя при необходимости быстро обновлять систему.



24UP120 - 30UP80 - 48UP200



110UP80 - 125UP80 - 130UP80 - 220UP40 - 250UP40

МОНИТОРИНГ

Каждый аккумуляторный модуль имеет различные возможности связи с использованием коммуникационных портов: USB, RS485, или CAN-шины.

Пользователь может подключить батареи к существующим системам управления зданиями или использовать многоуровневое коммуникационное программное обеспечение FZSONICK. Кроме набора основных функций контроля и управления программное обеспечение FZSONIK предполагает и полный отчет о состоянии батареи.*

*опционально

Коммуникационное ПО от FZSONICK

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Солевые батареи просто транспортировать. Они не нуждаются в особом температурном режиме и могут перевозиться по суше, морю и воздуху без ограничений по емкости (Ач). Они требуют меньше предосторожностей при транспортировке по сравнению с другими батареями, даже если они повреждены или почти выработали свой ресурс.

При хранении солевые батареи находятся в неактивном состоянии, т.е., их внутренняя температура ниже порога реакции и никаких химических процессов внутри них не происходит. Отсюда следуют важные преимущества батарей данного типа. Во-первых, аккумулятор можно хранить в течение неопределенного периода времени без какого-либо ухудшения его емкости. Во-вторых, батарея также может очень долго удерживать заряд, сокращая тем самым время ввода в эксплуатацию при повторной активации.

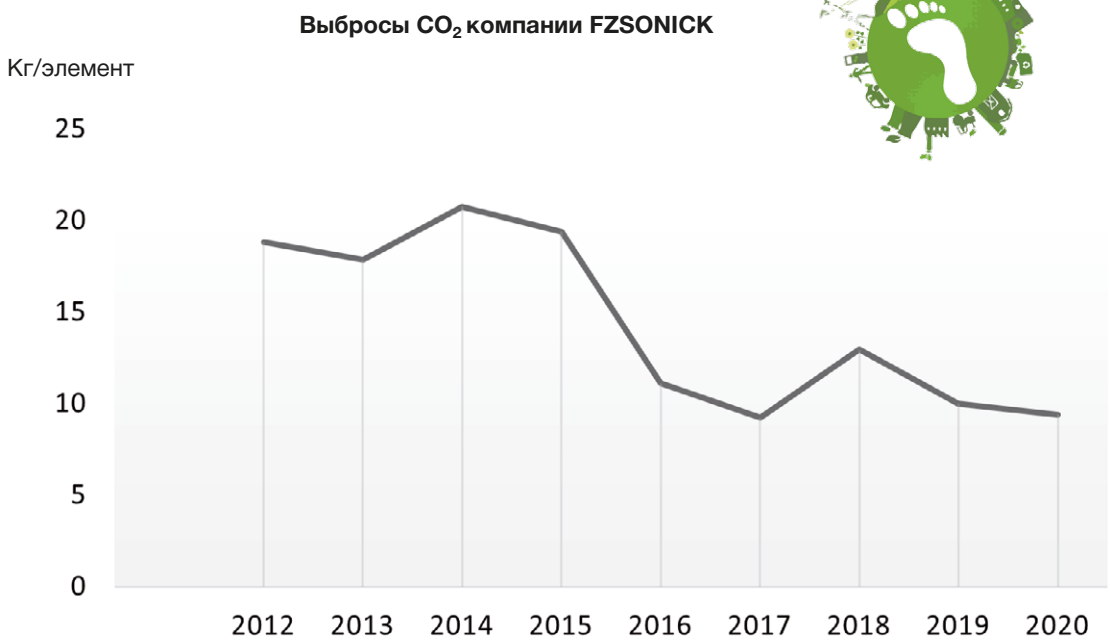
УТИЛИЗАЦИЯ

Солевые батареи на 100% пригодны для вторичной переработки и не содержат токсичных веществ. Компания FZSONICK сотрудничает с компаниями по переработке отходов. Керамика и соль применяются в дорожном хозяйстве, а металлические детали используют в качестве сырья для металлургии.

НАШ ВКЛАД В ЭКОЛОГИЮ

FZSONICK является мировым лидером в области проектирования, производства и продаж инновационных систем резервирования энергии, «зеленого» транспорта и экологически безвредного резервирования энергии.

Мы стремимся поставлять доступную и безопасную энергию, обоснованно и экономно используя природные ресурсы. FZSONICK добровольно вносит вклад в снижение выбросов парниковых газов, сокращая выбросы CO2, образующихся в процессе производства батарей. Хотя это и непростая задача, мы постоянно совершенствуемся, и дальше будем стремиться сохранить нашу планету зеленой и чистой.



ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
127299, Россия, г. Москва,
ул. Космонавта Волкова 10, стр.1
+7 495 780 48 15

expert@fzsonick.ru - www.fzsonick.ru

FZSONICK оставляет за собой право изменять или пересматривать без предварительного уведомления любую информацию, приведеную в этой публикации