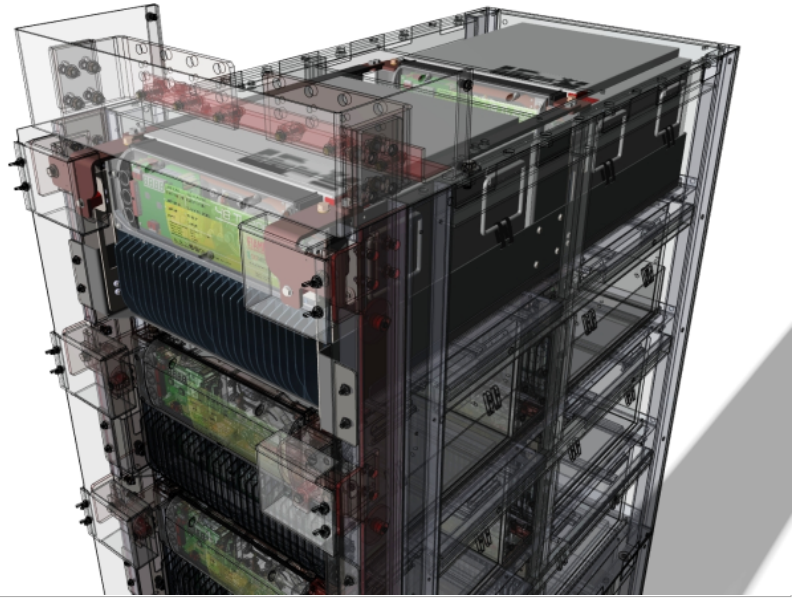
Экономика должна быть экономной. Инновации в сфере систем электропитания и накопления энергии для ЦОД и Узлов связи.



04-09-2014

9-ая Международная конференция «ЦОД-2014»

Дмитрий Коваленко
Директор по продажам
FIAMM Industrial RUS Ltd.

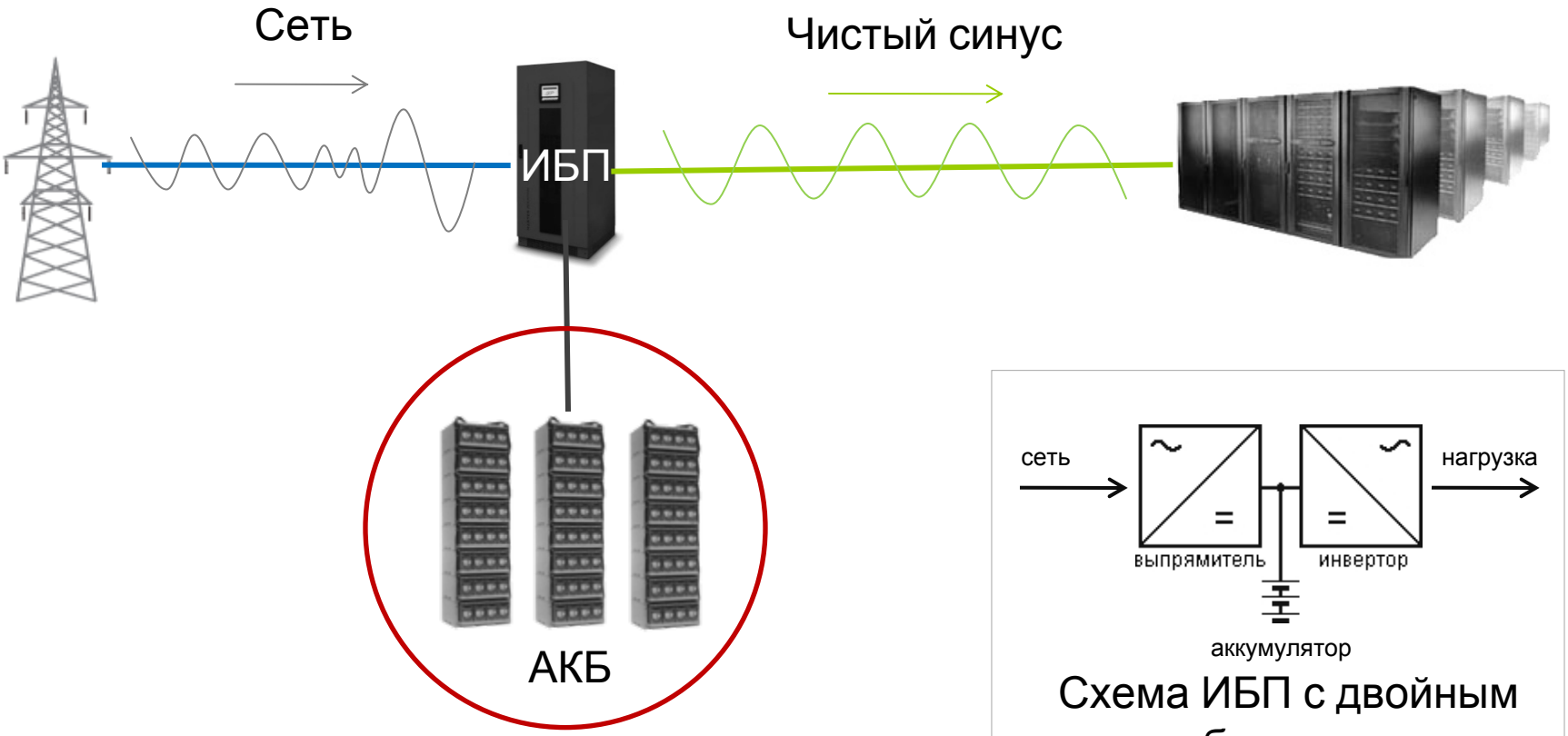
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Содержание

- Ключевое звено в ИБП
- VRLA SLA аккумуляторы. Преимущества и недостатки
- Есть ли альтернатива? Да есть!
- Никель-солевой аккумулятор как альтернатива свинцу
- Ключевые преимущества Никель-Солевых батарей
- Устройство батареи
- Эксплуатационные характеристики
- Безопасность
- Модельный ряд
- Размещение
- Потенциальный экономический эффект
- Референс-лист

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Аккумуляторная батарея – это ключевое звено в ИБП



«Слабое звено»

Схема ИБП с двойным преобразованием

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

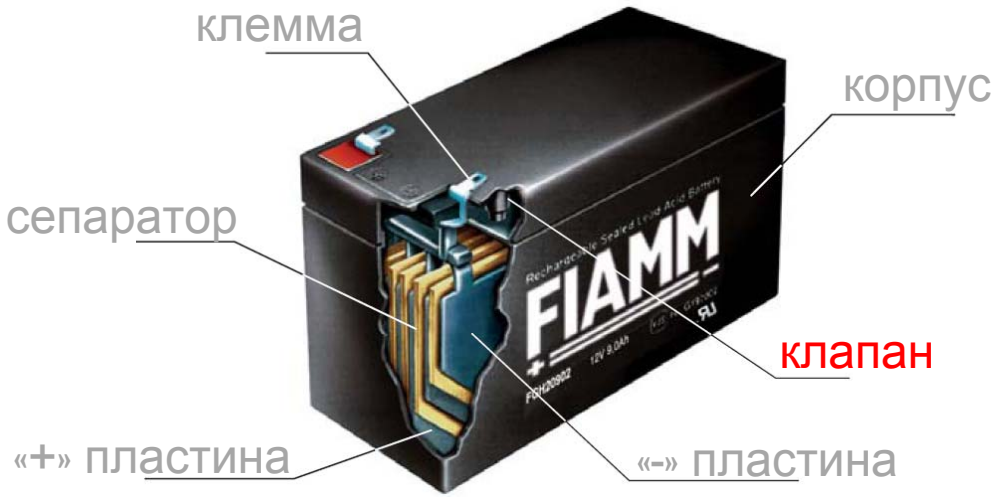
Стандарт TIA-942 рекомендует VRLA

Стандарт TIA-942 рекомендует применение в центрах обработки данных герметичных необслуживаемых аккумуляторов, изготовленных по технологии VLRA (свинцово-кислотных герметизированных батарей с регулирующими клапанами).

VRLA **аккумуляторные батареи:**

- AGM (электролит впитан в сепаратор из стекловолокна)
- GEL (гелевый электролит)

V - Valve
R - Regulated
L - Lead
A - Acid



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Преимущества свинцовых аккумуляторов

+Относительно низкая стоимость

+Достаточно высокий уровень надежности при соблюдении условий эксплуатации

Недостатки

+Очень тяжелые и занимают много места.

+Требуют постоянного температурного контроля и кондиционирования воздуха.

+Требуют проведения периодических замеров однородности показателей в цепи.

+Моноблочность аккумуляторной группы и невозможность замены отдельных блоков.

+Невозможность наращивания емкости соединяя в параллель более 4-х групп.

+Крайне чувствительны к условиям заряда и разряда.

+Всегда имеется риск срыва батарей в «терморазгон»

+Низкие показатели цикличности (особенно AGM)

+Имеют сравнительно небольшой реальный срок службы

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Срок службы свинцового аккумулятора

Классификация по Eurobat:

+12 лет и более

+10 - 12 лет

+6 - 9 лет

+3 - 5 лет

Реальный срок службы при +40С:

- 3 года
- 2,5 года
- 1,5 года
- менее 1 года

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

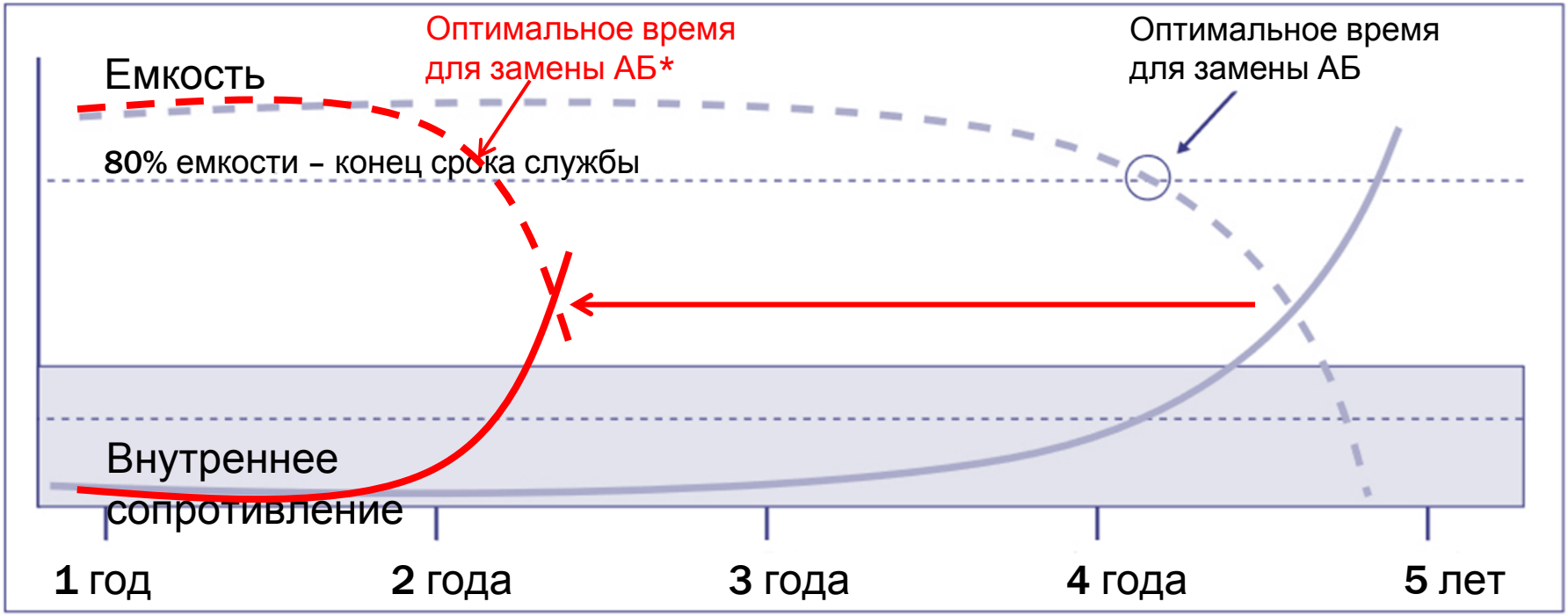
Причины сокращения срока службы батареи:

- Высокая или неподходящая температура в помещении
- Высокий или низкий уровень напряжения заряда
- Чрезмерная сила тока при зарядке
- Избыточный перезаряд и превышение рабочего цикла
- Ослабленные соединения
- Слишком сильно затянутые клеммы аккумулятора
- Недостаточное и неправильное обслуживание
- Ошибки при хранении и вводе в эксплуатацию
- Производственные дефекты
- Неоднородность показателей отдельных элементов в цепи

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

IEEE рекомендует замену при 80% отстаточной емскоти

Ссылаясь на стандарт IEEE, производители рекомендуют производить замену свинцово-кислотной аккумуляторной батареи по достижении ее остаточной емкости уровня 80% от номинальных значений.



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Есть ли альтернатива? Да есть!

Сегодня на рынке уже предлагается ряд решений в качестве альтернативы свинцу. У каждого из этих решений есть свои преимущества и свои недостатки, позволяющие им занимать ту или иную нишу в разных отраслях промышленности.

Из целого ряда аккумуляторов, можно выделить три наиболее интересные группы:

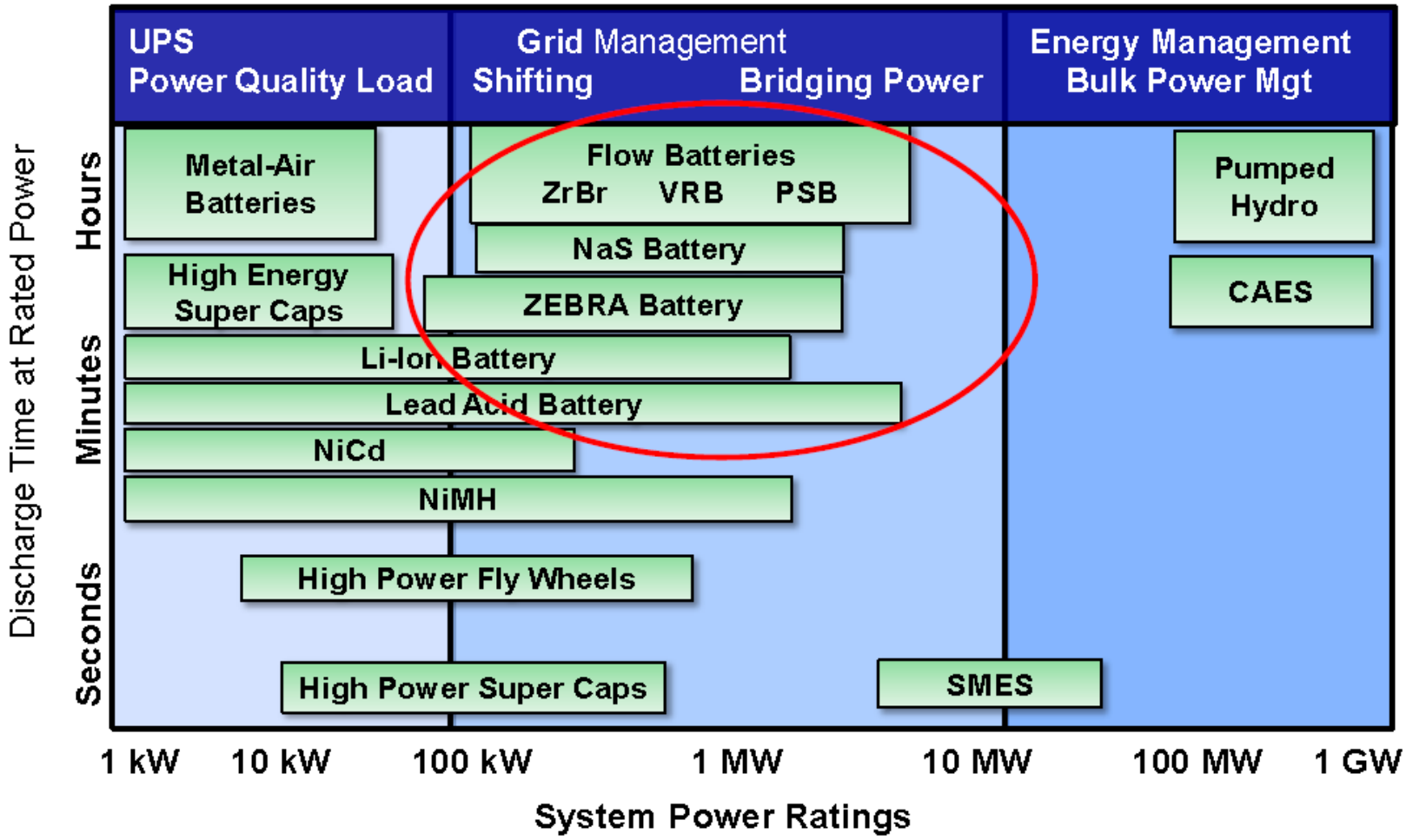
Щелочные аккумуляторы на основе Никеля (**Ni-Cd**)

Литиевые аккумуляторы (**Li-Ion, Li-Pol, Li-FePO4**)

Высокотемпературные батареи **Ni-NaCl, Na-S**

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Применимость аккумуляторов разных типов в решениях



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение по ключевым параметрам основных технологий

Категория	Химия	Полноценный рабочий температурный режим	Сниж. Срока службы % на каждые 10°C	Удельная энергия		кол-во циклов 80% DOD	Работа в частичном заряде	Время заряда	BMS	Эффект памяти	Срок хранения на складе и периоды подзаряда
				Вт/кг	Вт/лит						
Работа при комнатной температуре	Pb-H2SO4 (AGM)	0 до +40°C	50%	30	80	400@20°C	Нет	10 hrs @ 20°C	Нет	Нет	1-1.5года @ подзаряд раз в 6 мес
	Ni-Cd	0 до +40°C	20%	50	60	1200@20°C	Нет	10 hrs @20°C	Нет	Да	1-1.5года @ подзаряд раз в 6 мес
	Li-Ion Li-FePO4	+5 до +45°C	25%	90	120	2000 @ 20°C	Да	4 hrs @ 20°C	Сложная Контроль баланса	Да	2года @ подзаряд раз в 6 мес
	Li-Polymer	+5 до +45°C	10%	120	170	1000 @ при любой темпер.	Да	NA	Сложная Контроль баланса	нет	2года @ подзаряд раз в 6 мес
Высоко-температурные	Na–S	-40 +60°C	Нет	116	170	4000 @ при любой темп	Да	NA	Да	Нет	NA
	NiNaCl	-40 +60°C	Нет	114	180	>3000 @ при любой темп.	Да	10ч @ при любой темп.	Да	Нет	бесконечно @ не требуется

FIAMM Industrial Batteries

FIAMM SONICK

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НИКЕЛЬ-СОЛЕВЫХ БАТАРЕЙ

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Ключевые преимущества и возможный экономический эффект

+ Не подвержены влиянию высоких и низких температур. Неизменные эксплуатационные характеристики в температурном диапазоне от **-40**°C до **+65**°C

  - возможность отказаться от дорогостоящих систем вентиляции и кондиционирования

  - экономия на масштабировании батареи при эксплуатации при низких температурах

  - значительно больший срок службы, а следовательно меньшее количество замен АБ

+ Высокие показатели цикличности: **> 3000** циклов при **80% DoD**

  - значительно больший срок службы, а следовательно меньшее количество замен АБ

  - в буферном режиме батарея не деградирует

+ Длительный срок службы (не менее **20** лет в буферном режиме) и практически неограниченный срок складского хранения в разряженном состоянии.

  - больший срок службы = меньшее количество замен АБ

  - возможность хранить на складе в качестве ЗИП не опасаясь за состояние АБ

  - снижение затрат на периодическое обслуживание хранимых на складе АБ до нуля.

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299

Ключевые преимущества и возможный экономический эффект

+ Высокие показатели удельной энергоемкости (более **90**Вт*ч/кг**):** батареи на **70%** легче и на **30%** компактнее традиционных свинцовых аккумуляторов

  - позволяет снизить затраты за счет сокращения занимаемых площадей аккумуляторной

  - позволяет снизить нагрузку на перекрытия и затраты на капитальное строительство

+ Полностью необслуживаемая батарея**.**

  - снижение затрат на периодическое обслуживание и контроль параметров АБ

  - общее снижение эксплуатационных затрат

+ Возможность построения модульных решений и наращивания емкости батареи в любой момент времени за счет возможности неограниченного параллельного подключения**.**

  - Многократное повышение надежности систем питания за счет модульности решений

  - Возможность дополнять линейки АБ дополнительными блоками в любое время

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Ключевые преимущества и возможный экономический эффект

+ Встроенная система диагностики и мониторинга параметров батареи **(**в том числе с возможностью организации удаленного мониторинга**).**

  - снижение затрат на обслуживание за счет удаленного мониторинга

  - полный контроль за состоянием батарей и остаточным ресурсом службы

+ **Безопасная электрохимическая реакция, исключающая риск взрыва, воспламенения и выделения опасных веществ в атмосферу.**

  - Снижение затрат за счет понижения категории взрывоопасности помещений

+ Полностью герметичный аккумулятор который может быть установлен даже в полностью изолированных помещениях**.** Защита электронных компонентов в соответствии с **IP55.**

  - Нет необходимости в применении защищенных и климатических шкафов

+ Экологически чистая технология без применения вредных веществ**.**

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

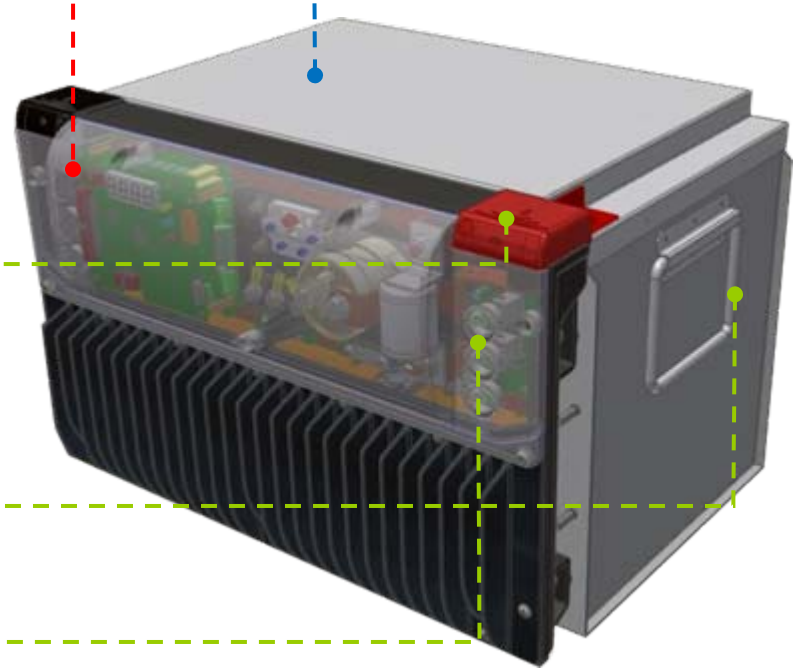
УСТРОЙСТВО НИКЕЛЬ-СОЛЕВОГО АККУМУЛЯТОРА

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Основные компоненты Ni-Солевой батареи

Батарея из никель-солевых элементов

Активная BMS (Система управления)



Силовые выводы

Ручки для переноса

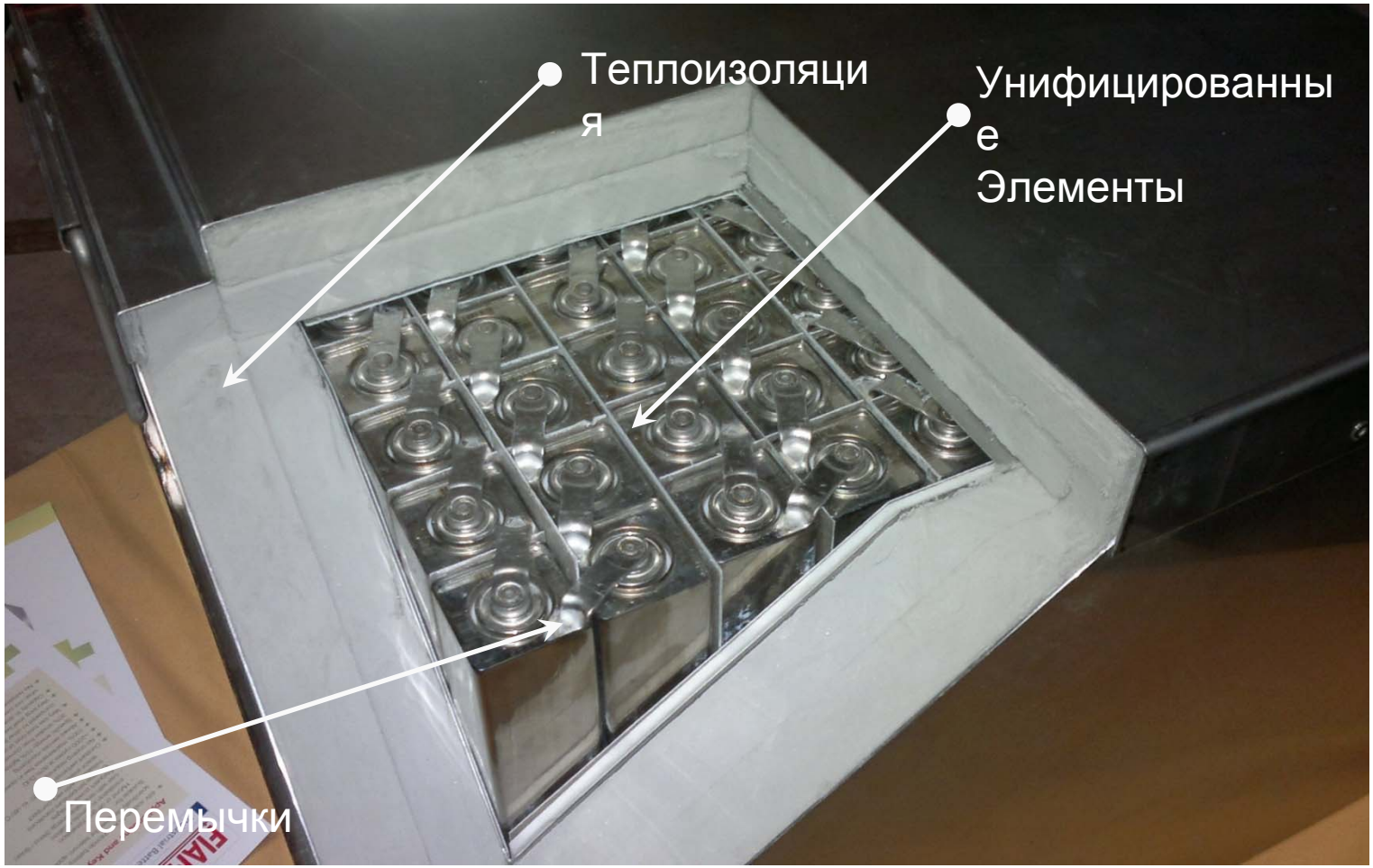
Коммуникационные порты

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

БАТАРЕЯ И ЭЛЕМЕНТЫ

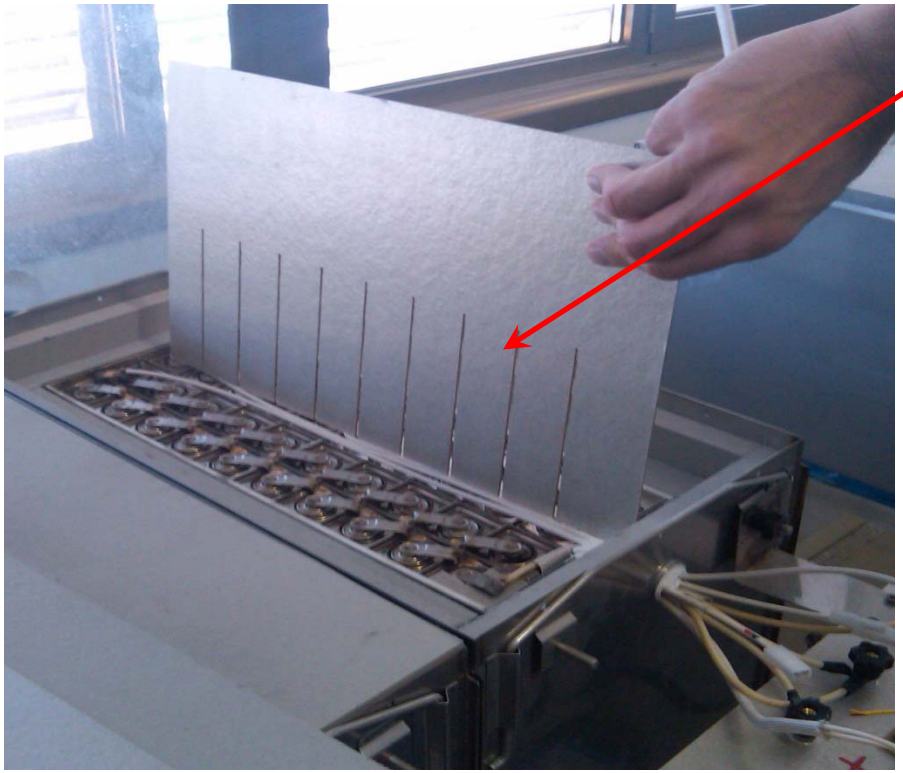
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Батарейный контейнер



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Батарейный контейнер



Нагревательный элемент

Электроизоляция (слюда)

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Элементы батареи

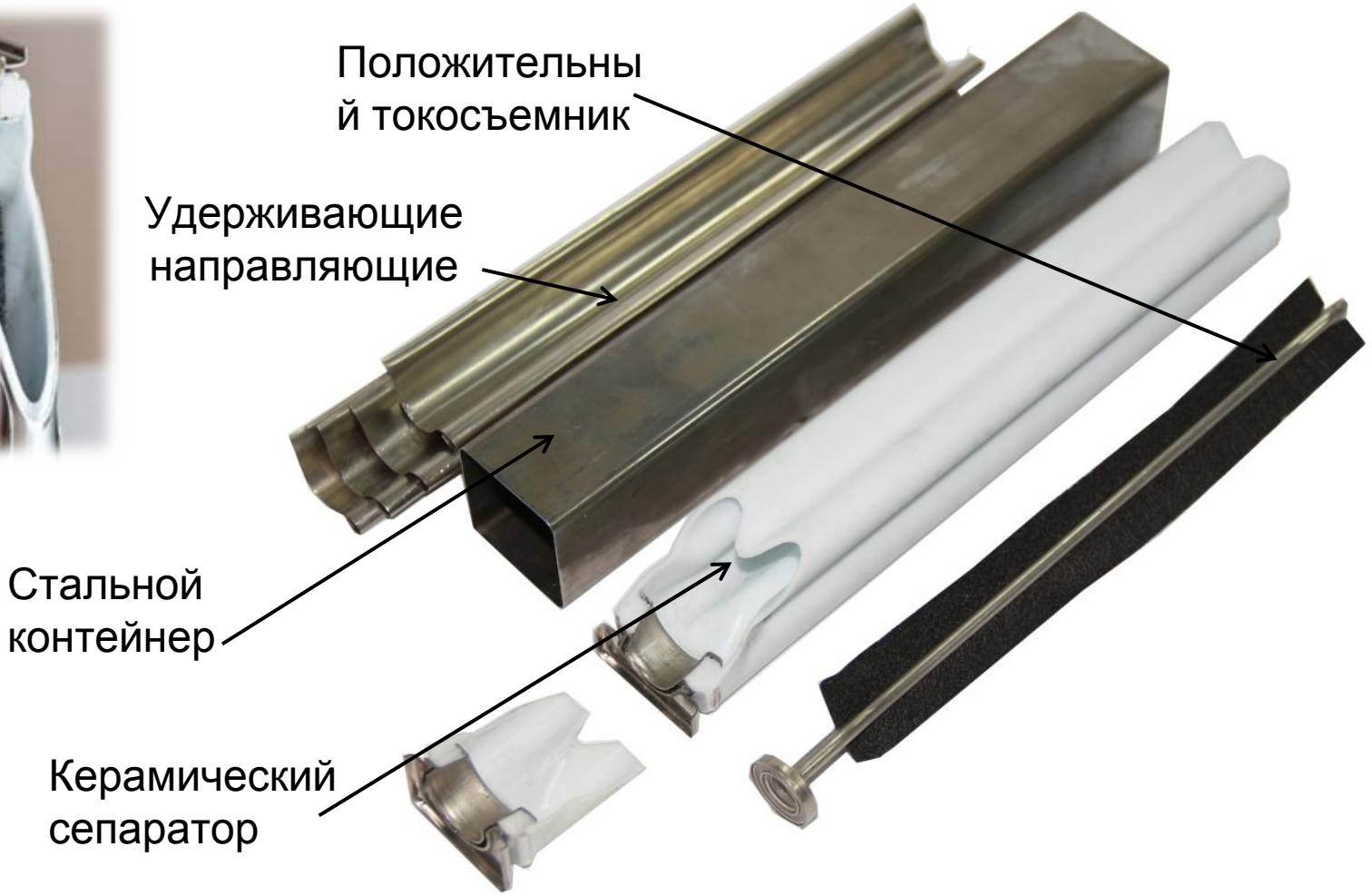
Никель-Солевые аккумуляторные батареи FIAMM SoNick собираются из унифицированных элементов номинальным напряжением 2.7В и полезной емкостью 40Ач.

+ Рабочее напряжение: 2.2 - 2.7V (2.58V в разомкнутой цепи)
+ Полезная ёмкость: 40Ач
+ Габариты (ДхШхВ): 36 x 36 x 220 мм
+ Вес элемента: 695 г
+ Показатели удельной энергоемкости:

- 140 Вт.ч / кг (Для сравнения в свинцовых АКБ: 25-35 Вт.ч / кг)
- 280 Вт.ч / лит (Для сравнения в свинцовых АКБ: 70-100 Вт.ч / лит)

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

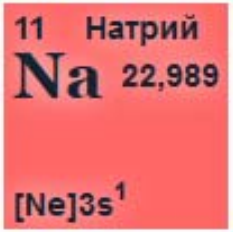
Элементы батареи



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Натрий – легкий и с большим потенциалом

Исследования по изучению перезаряжаемых аккумуляторных батарей на основе Натрия (Na) в качестве негативного электрода начались еще в 60-х годах прошлого века. Натрий (Na) привлек внимание ученых в первую очередь из-за своего большого электрического потенциала, легкого веса, нетоксичности и дешевизны.



На́трий — элемент главной подгруппы первой группы, третьего периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 11.

Простое вещество натрий - мягкий щелочной металл серебристо-белого цвета.

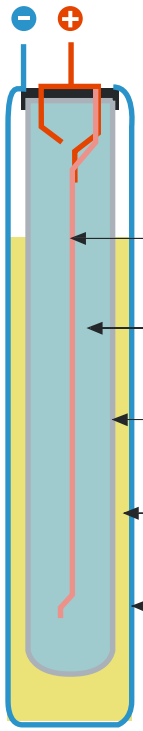
Атомная масса = 22,98976928(2) а. е. м. (г/моль)
Электродный потенциал = 2,71В
Температура плавления = 97.86°С

Хлорид натрия (поваренная соль) — древнейшее применяемое вкусовое и консервирующее средство. Используется как основной материал в производстве Никель-Солевых аккумуляторов.

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Электрохимическая реакция

$$2\,NaCl + Ni \underset{\text{разряд}}{\overset{\text{заряд}}{\rightleftharpoons}} NiCl_2 + 2Na$$



Напряжение разомкнутой цепи: 2.58В при 300°С

Рабочая температура: от 270°С до 350°С

Номинальная емкость: 38Ач

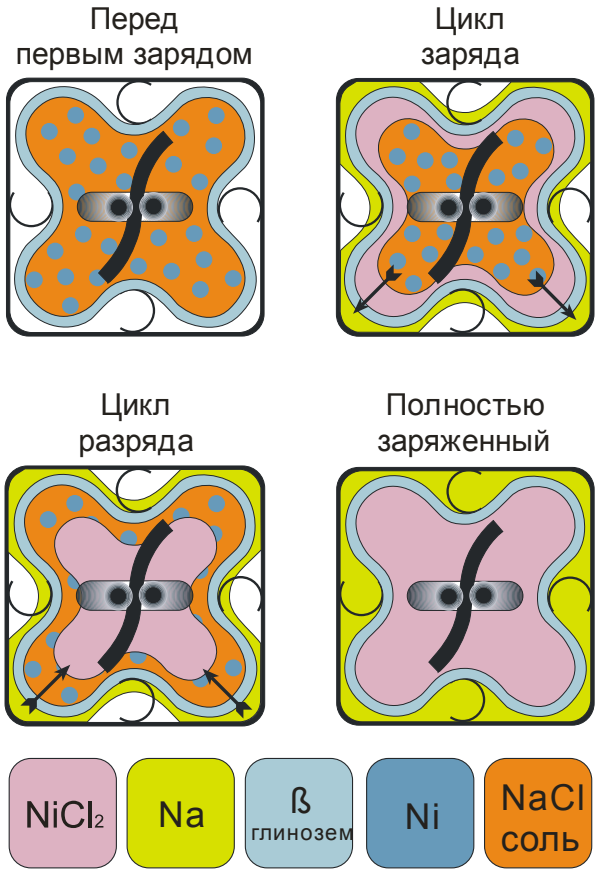
Токосъемник (+ электрод)

Хлорид-Никеля + Натрий-Хлорид-Алюминия

Керамический электролит

Натрий

Корпус ячейки (- электрод)



Важно: процесс заряда/разряда полностью обратный, без образования каких-либо побочных продуктов и существенной деградации сепаратора. Более того в буферном режиме аккумулятор практически не стареет.

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Электрохимическая реакция

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Устройство Никель-Солевого аккумулятора

BMS

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

BMS (Система управления батареей)

Аккумуляторы комплектуются штатной активной системой управления (BMS), которая обеспечивает корректную работу батареи, а так же имеет «на борту» телекоммуникационные интерфейсы, такие как: RS485, USB, Ethernet, CAN/MOD-bus, которые позволяют производить подключение к функциям батареи как на месте так и удаленно.

Основные функции BMS:

- Управление внутренней температурой батареи
- Управление процессом заряда батареи
- Проверка входных и выходных электрических параметров
- Проверка рабочих параметров батареи
- Контроль избыточности напряжения и внутренней температуры батареи (независимый)
- Отключение батареи, по достижении предельных значений рабочих параметров, во избежание выхода из строя
- Генерирование аварийных сигналов и предупреждений

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Устройство мониторинга (упрощенная схема)

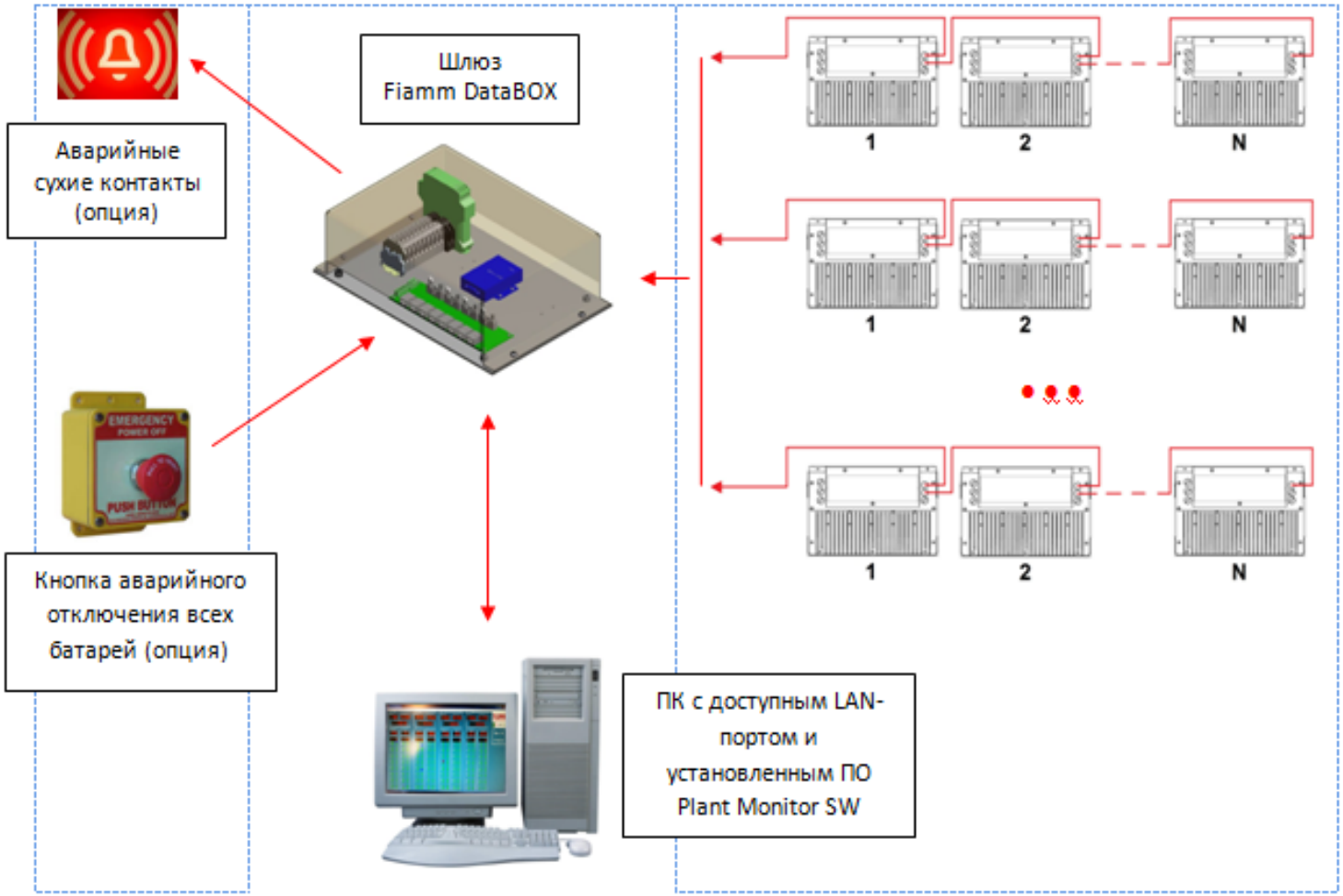
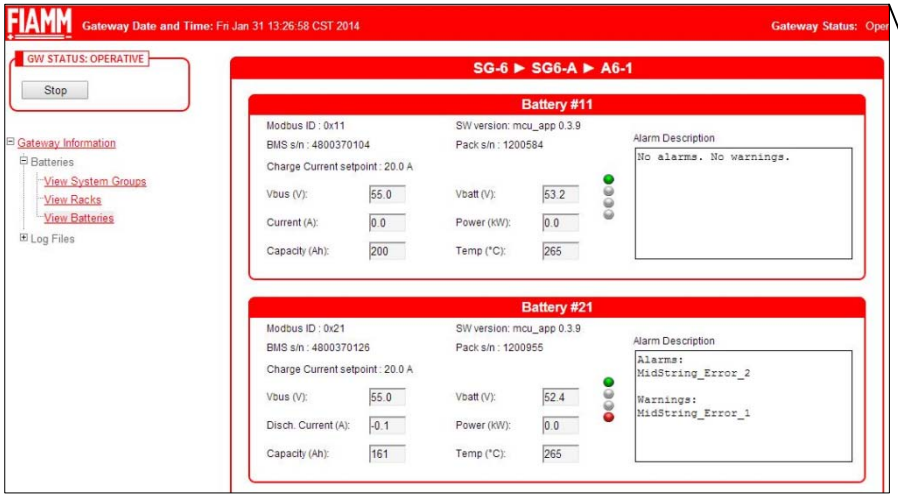


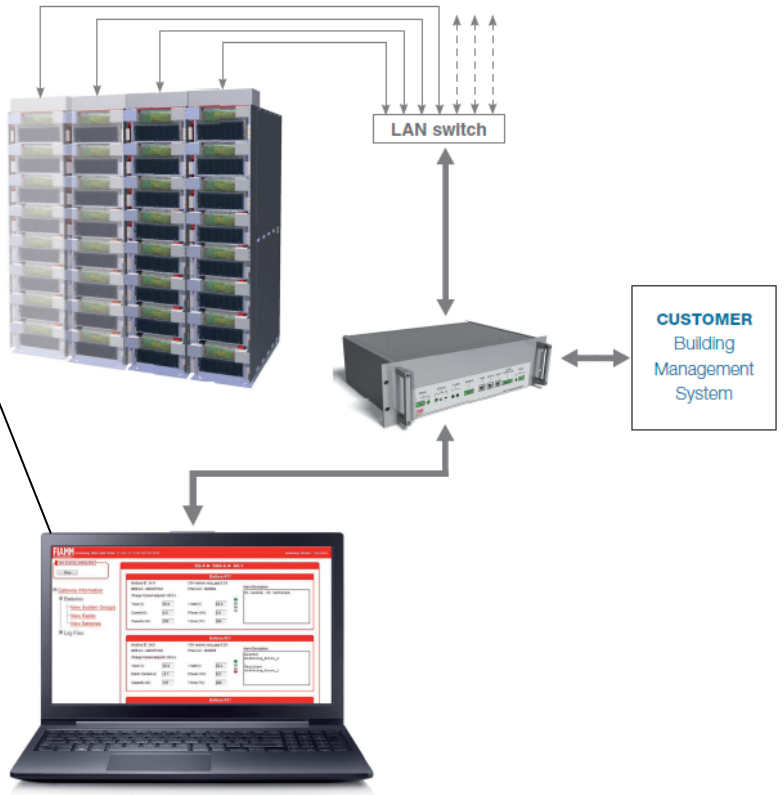
Схема организации мониторинга и коммуникаций батарей SoNick 48TL120-200

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Система мониторинга - Nexus

+ Позволяет производить контроль отдельных батарей, групп батарей и всего массива батарей.
+ Прямое подключение через ПК или существующую систему диспетчеризации здания
+ Полная информация о состоянии батарей
+ Нет необходимости в установке дополнительного ПО на локальных устройствах и ПК.



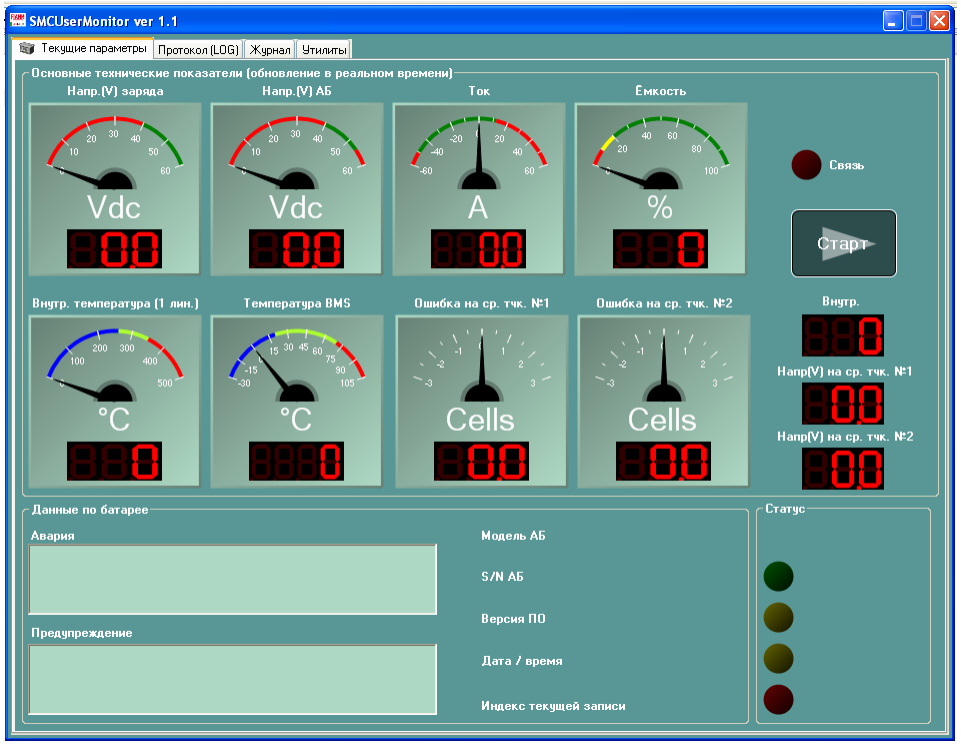


Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Утилита SMC Monitor

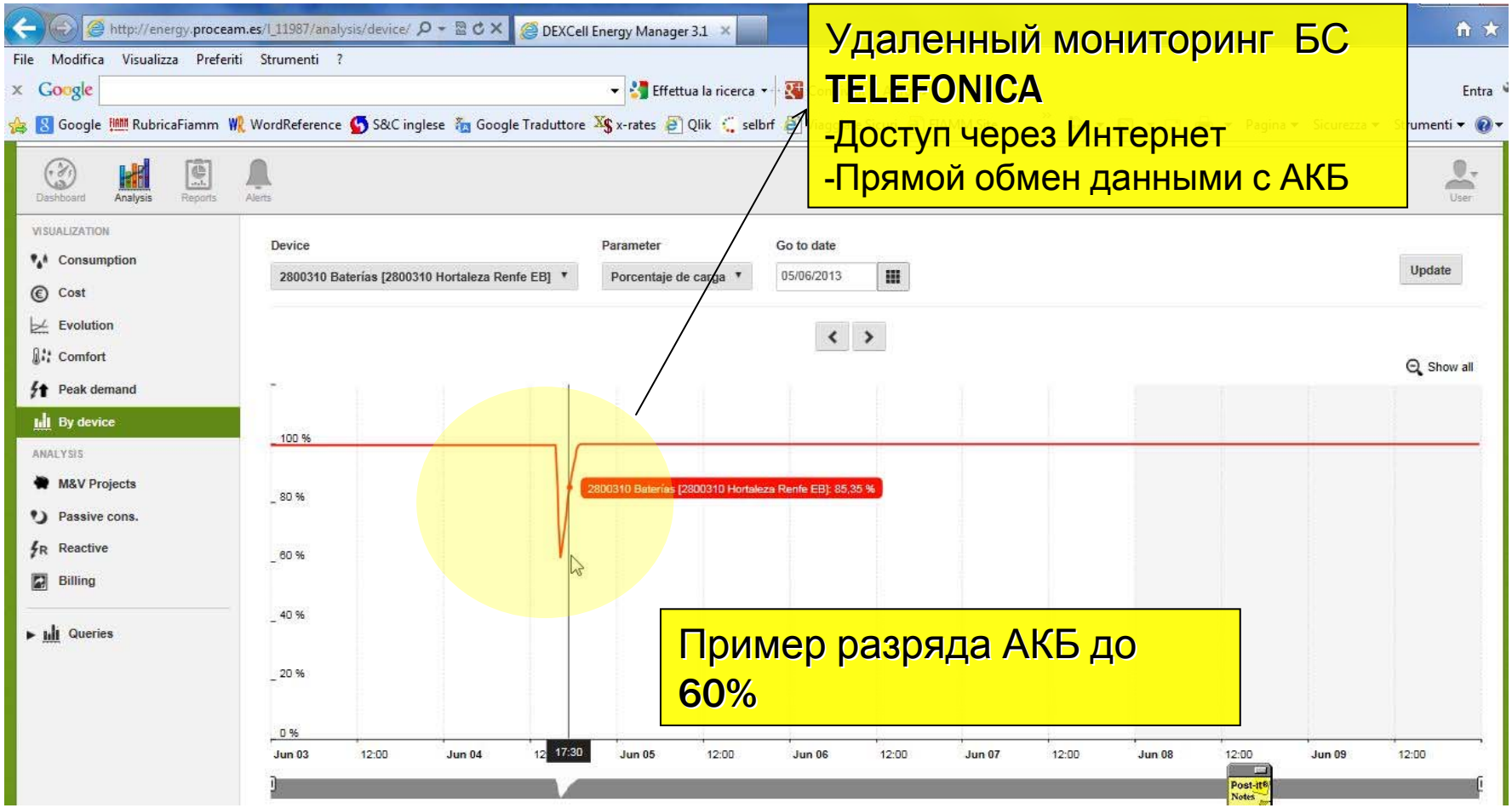
В комплекте поставки к каждой батарее идет фирменная утилита на CD носителе для осуществления мониторнинга состояния батареи в режиме реального времени и чтения LOG файла о событиях и предупреждениях в процессе работы батареи, записываемого на BMS.

Посредством подключения через серийный порт к батарее оператор может на месте осуществить проверку параметров батареи, а так же посмотреть историю событий.



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Пример удаленного мониторинга



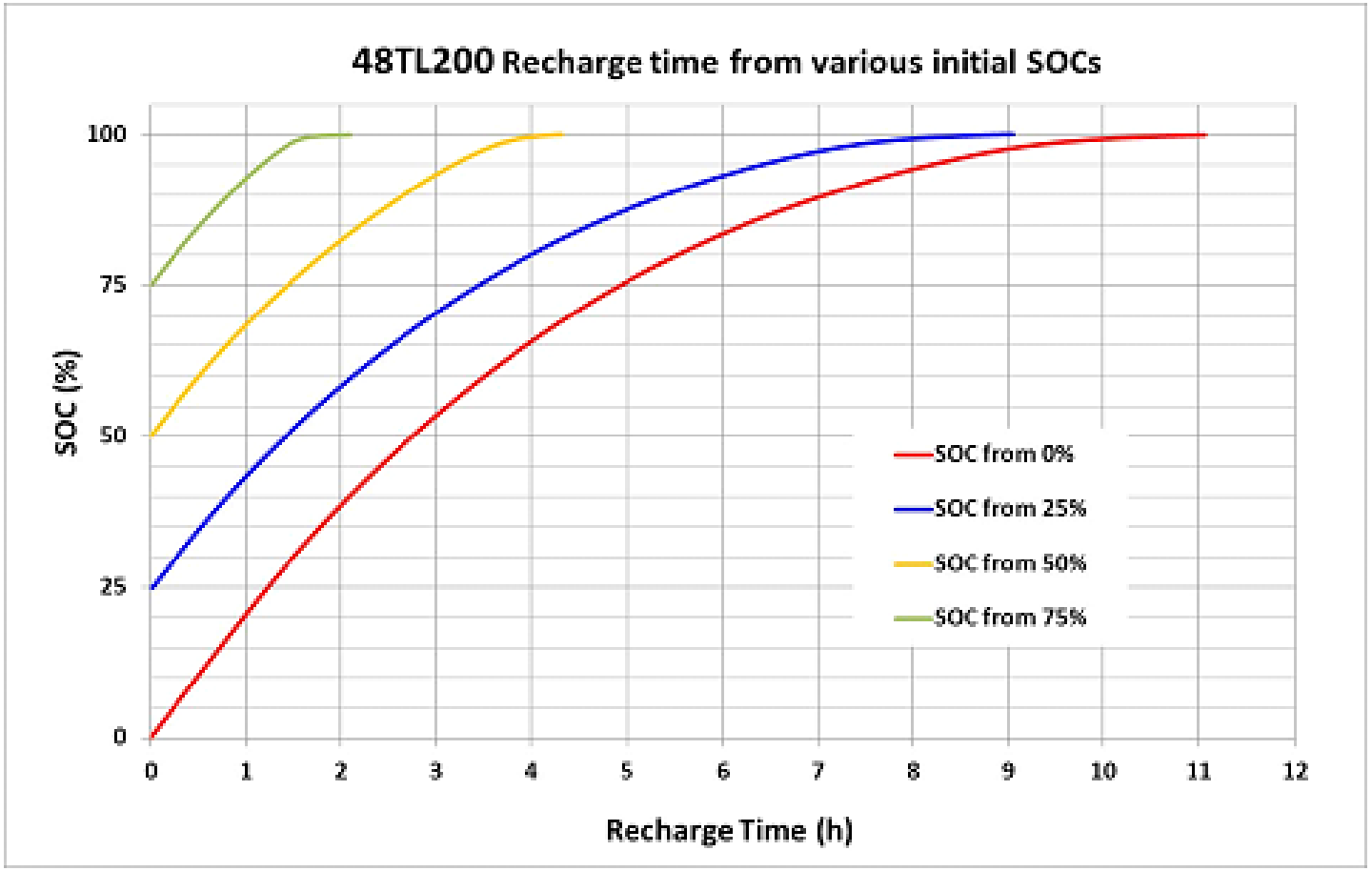
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НИКЕЛЬ-СОЛЕВОГО АККУМУЛЯТОРА

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

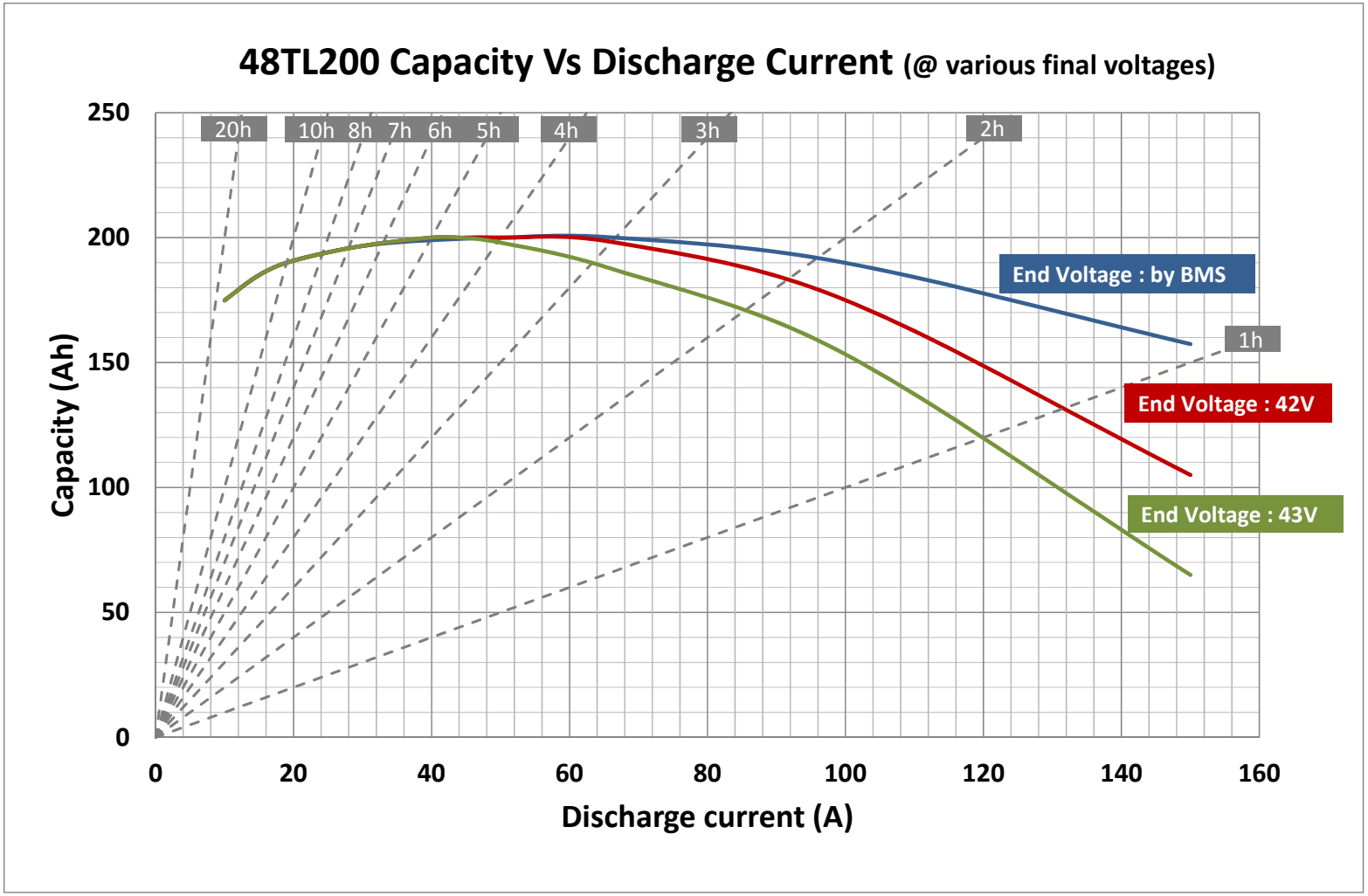
Зарядные характеристики

Процесс заряда от 0% до 100% занимает около 10 часов.



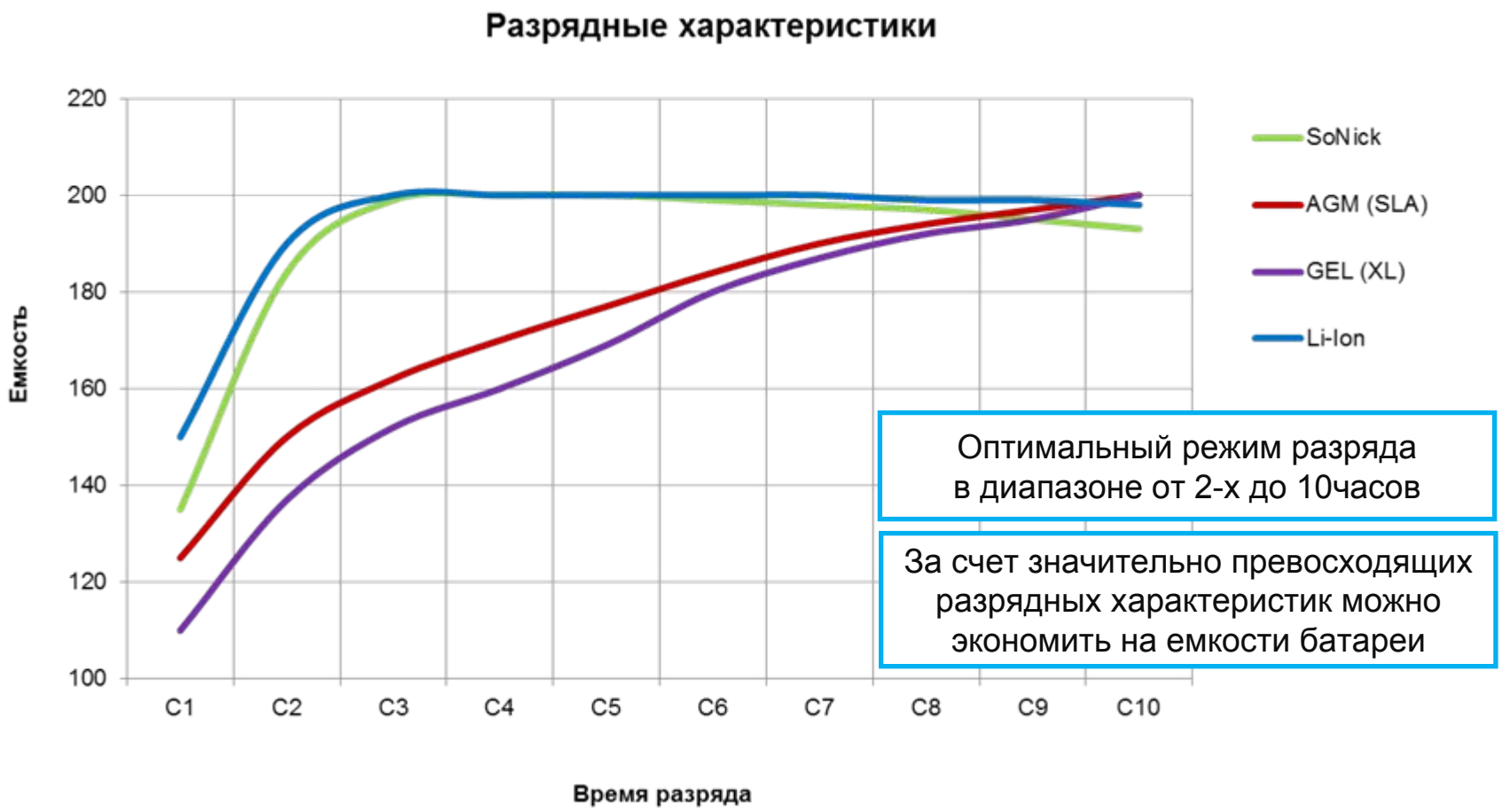
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Разрядные характеристики



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение разрядных характеристик разных типов аккумуляторов

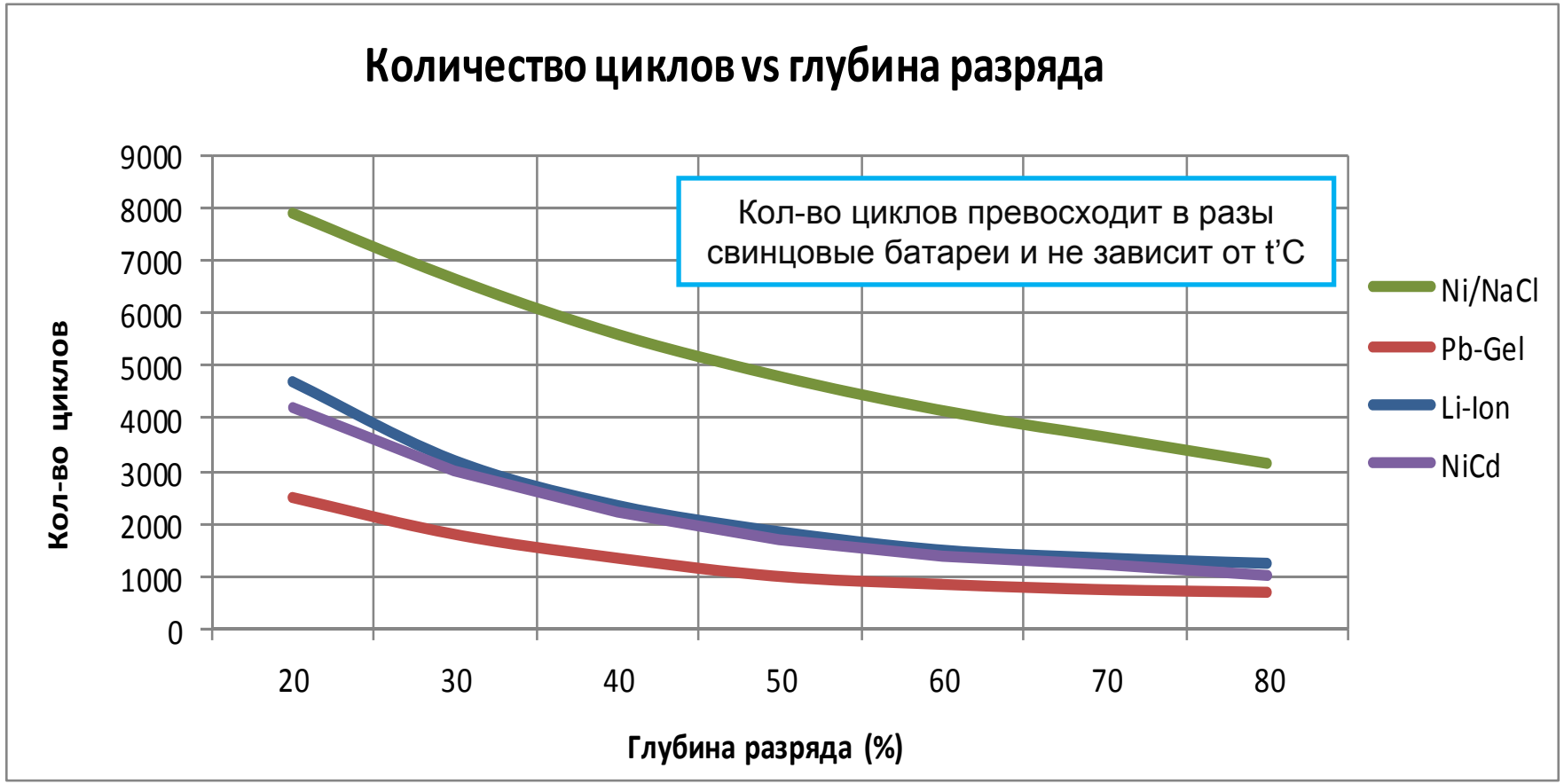


Оптимальный режим разряда в диапазоне от 2-х до 10часов

За счет значительно превосходящих разрядных характеристик можно экономить на емкости батареи

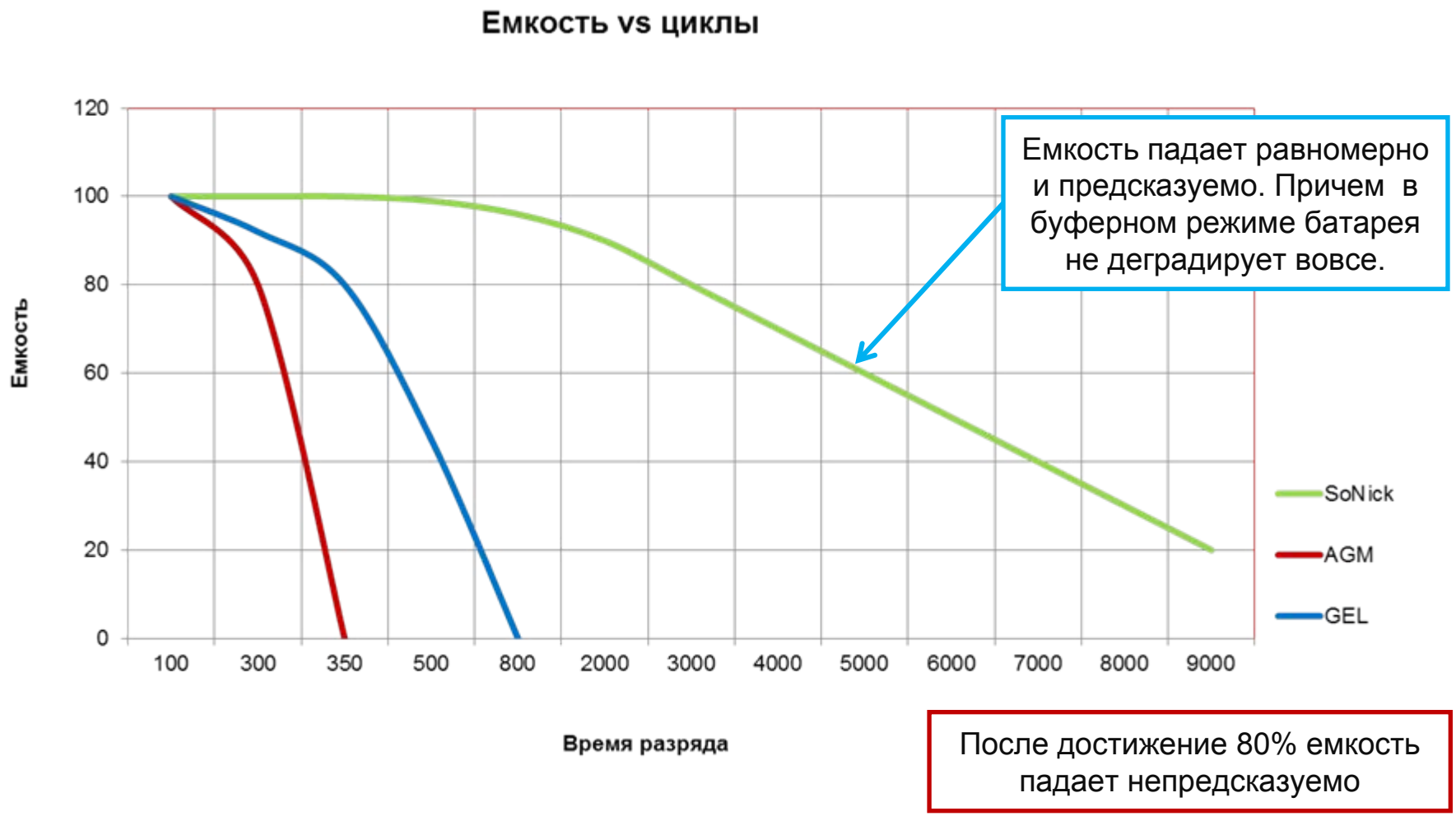
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение показателей цикличности разных типов батарей



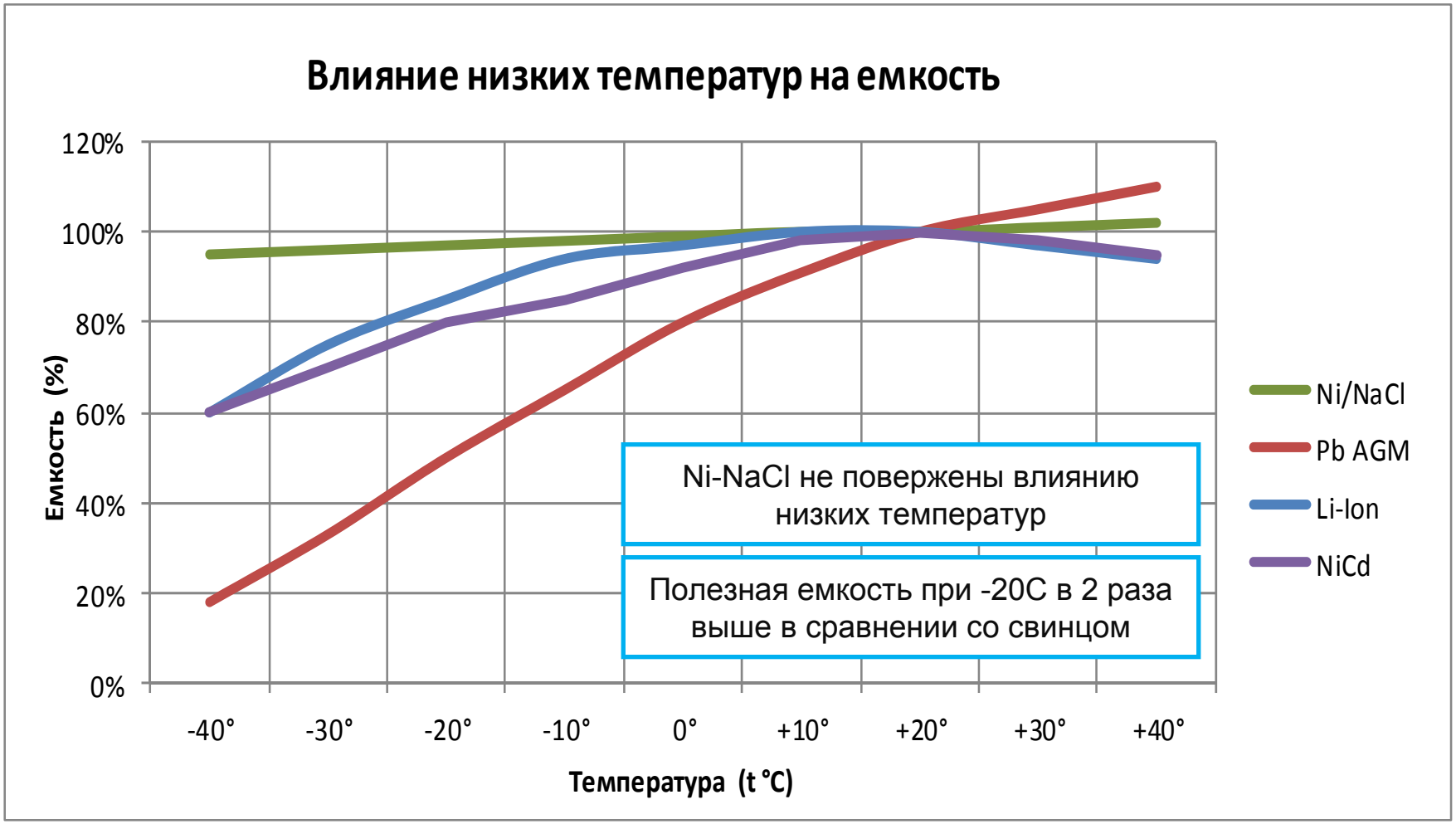
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение кривых падения емкости vs циклы (Pb vs NiNaCl)



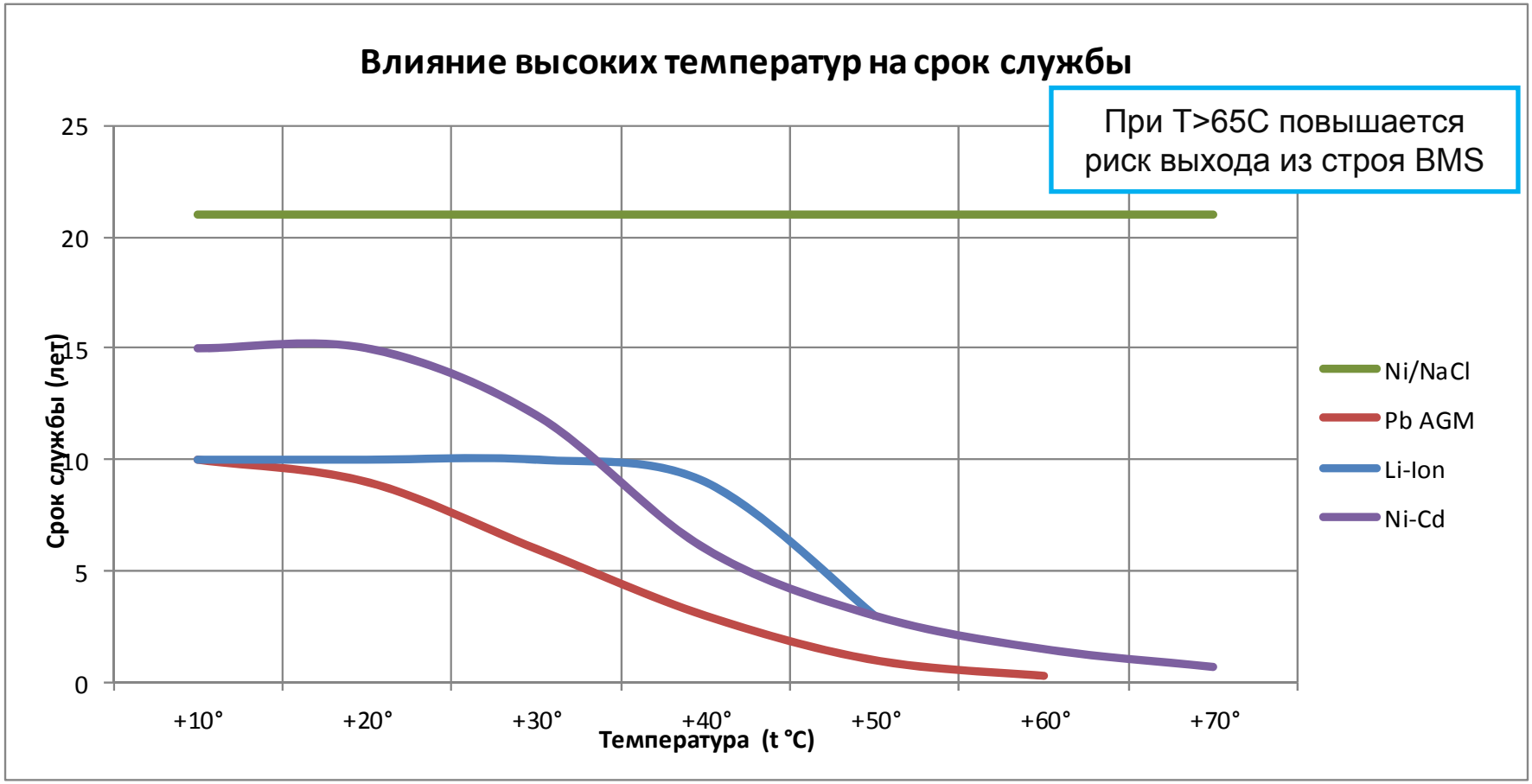
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение влияния отрицательных температур для разных типов АБ



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение влияния высоких температур на срок службы АБ



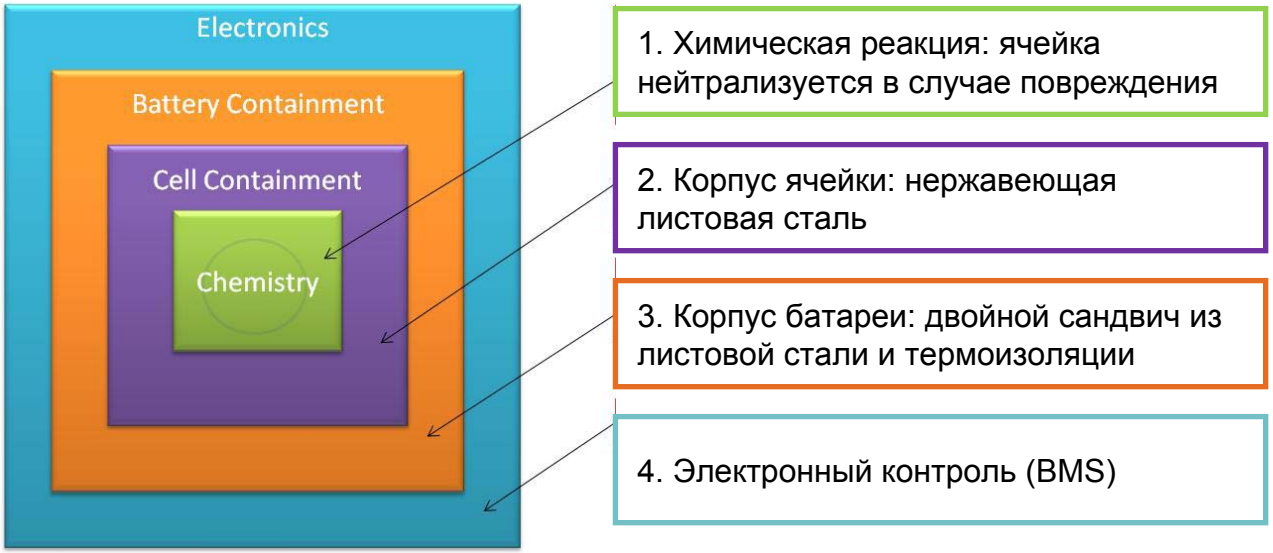
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

БЕЗОПАСНОСТЬ

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Безопасность

- В случае разрушения элемента (повреждения керамики) он превращается в проводник с минимальным выделением энергии
- Стальной контейнер элементов, внутренний стальной контейнер для размещения ячеек
- Стальной контейнер батареи со слоем термоизоляции
- Модуль BMS отключает батарею от нагрузки в случае серьезной неисправности



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

+ В случае повреждения керамического сепаратора реакция между анодом (расплавленный металлический натрий) и катодом электролит (NaAlCl4) будет происходить по следующему сценарию:

$$3Na\ (жидк) + NaAlCl_4\ (жидк) \rightarrow 4NaCl\ (тверд) + Al\ (тверд)$$

Данная реакция:

Превращает расплавленные жидкости в стабильные твердые материалы (поваренную соль и алюминий)

Реакция не сопровождается выделением каких-либо газов (НЕТ РИСКА ВЗРЫВА!)

Высвобождает 2/3 энергии ячейки в тепло

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

+ Отдельные ячейки, без BMS, были протестированы в соответствие со стандартом UL1973 (Стационарные решения и освещение на ж/д транспорте)

Тест	Результат
- Короткое замыкание	Успешно
- Перезаряд	Успешно
- Глубокий разряд	Успешно
- Удар	Успешно
- Вибрация	Успешно
- Высокая температура	Успешно

+ Все тесты Никель-Солевые элементы прошли тесты успешно

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

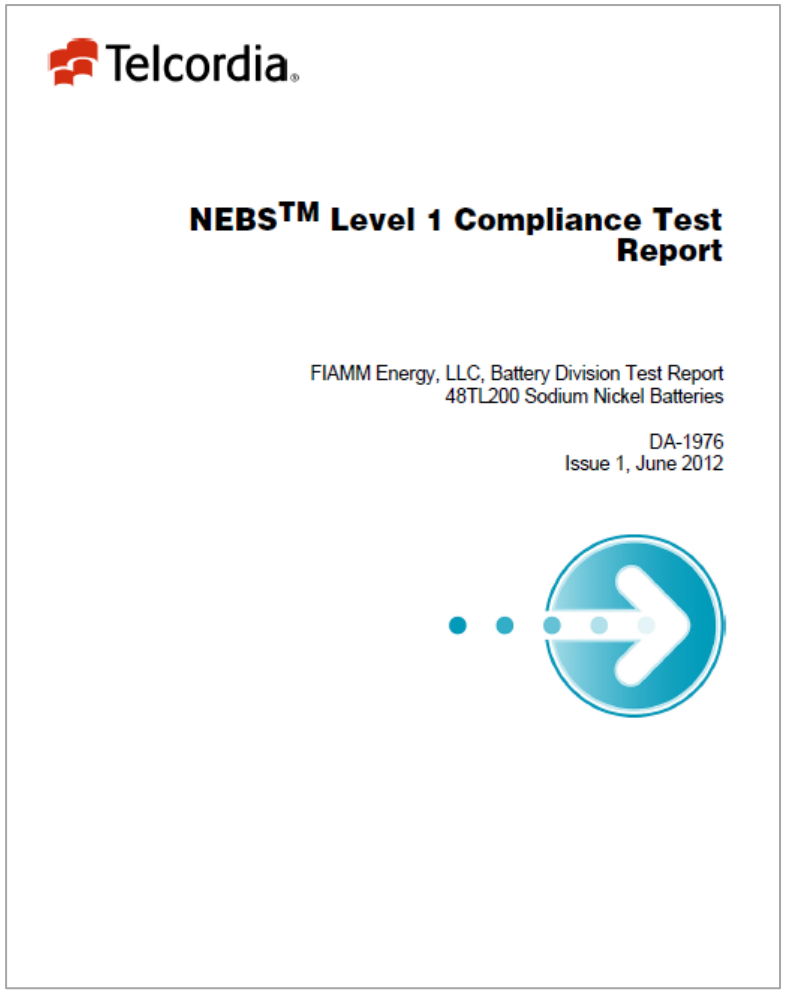
Безопасность

- 48V батареи были протестированы в соответствие со стандартом безопасности UL1973 с положительным результатом

- Электрическое воздействие
- Перезаряд, переразряд и короткое замыкание
- Механическое воздействие
- Разрушение, удар, вибрация, толчок

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Безопасность


Telcordia

NEBS™ Level 1 Compliance Test Report

FIAMM Energy, LLC, Battery Division Test Report
48TL200 Sodium Nickel Batteries

DA-1976
Issue 1, June 2012

+ Для решений в телекоммуникациях на Узлах связи, батареи были протестированы в соответствие:

NEBS lev.1 и NEBS lev.3

Устойчивость на электромагнитное воздействие была протестирована в соответствие и со стандартами:
Американским (GR-1089)
Европейским (EN-61000)

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

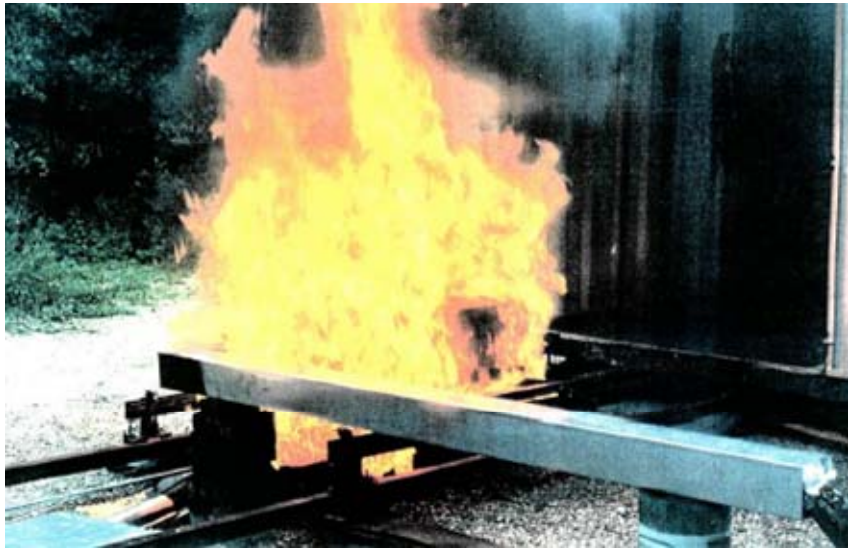
- В течение 90-ых были проведены обширные тестирования совместно с независимыми лабораториями.
- С обзором данных тестов можно ознакомиться в публикациях NREL

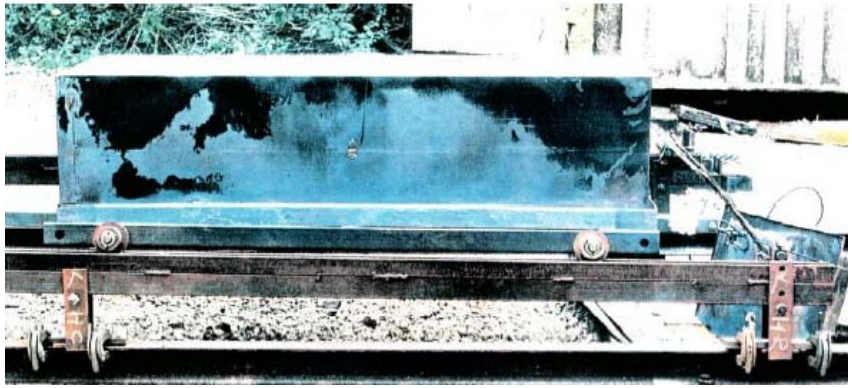
- Тест на вибрации
- Воспламенение бензином
- Краш-тест (10 метровая высота)
- Тест на короткое замыкание
- Тест на герметичность
- Краш-тест на автомобиле

- В последние 5 лет тест был проведен повторно на новых типах батарей

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Безопасность



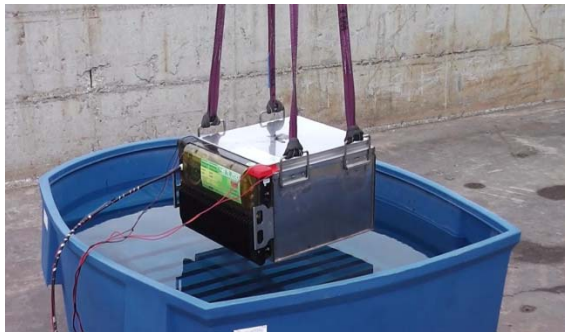


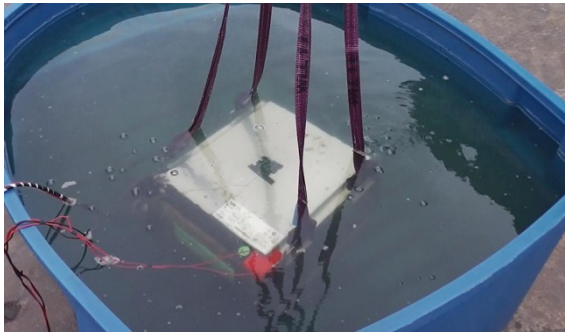
+ Батарея была заряжена, облита бензином и подожжена на 30 мин.

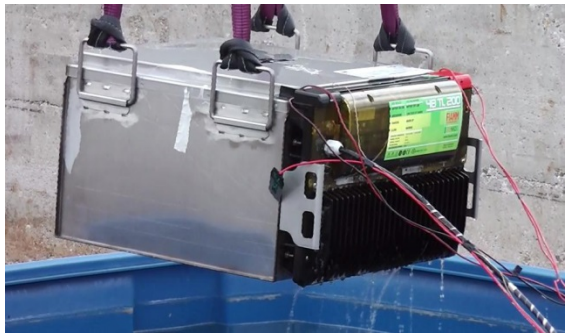
+ Батарея не поддерживала горение
+ Не было ни взрыва, ни утечек жидкостей и газов из батареи
+ Не произошло и КЗ аккумулятора

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Безопасность







+ Телекоммуникационная батарея была заряжена и подключена к нагрузке
+ После чего была помещена в 5% солевой раствор

+ После погружения не произошло ничего катастрофического
+ Вода заполнила контейнер с ячейками, остужая их

+ Через несколько часов после погружения на батарее не было обнаружено следов повреждений
+ При этом батарея безопасно завершила работу и временно отключилась

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

SoNick 24TL
24TL160
24В, 160 Ач

Серия SoNick 24TL – аккумуляторы для применения в текоммуникациях, альтернативной энергетике, нефтегазовой отрасли и прочих решениях с рабочим напряжением 24В.

+ Номинальное напряжение	24V DC
+ Степень защиты	IP-55
+ Рабочее напряжение	20-27V DC
+ Номинальная ёмкость	160Ач / 3.7 кВт.ч
+ Максимальный ток разряда	120A
+ Защита от переразряда	19V DC
+ Плавкий предохранитель	200A
+ Коммуникационные порты	RS485 или CAN bus / USB
+ Аварийный сухой контакт	230V AC / 2A
+ Температура эксплуатации	-40°C ..+60°C
+ Расчетный срок службы	более 20 лет
+ Расчетное кол-во циклов	более 3500 циклов

Применение:

- Телекоммуникации
- Альтернативная энергетика
- Нефтегазовая отрасль

FIAMM Industrial Batteries

FIAMM SONICK

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

SoNick 48TL
48TL80-200

48В, 80 - 200 Ач

Применение:

- Телекоммуникации
- Альтернативная энергетика
- Нефтегазовая отрасль

Серия SoNick 48TL – аккумуляторы для применения в текоммуникациях, альтернативной энергетике, нефтегазовой отрасли и прочих решениях с рабочим напряжением 48В.

+ Номинальное напряжение	48V DC
+ Степень защиты	IP-55 (опц. IP-65)
+ Рабочее напряжение	40-54V DC
+ Номинальная ёмкость	80-200Ач / 3.7-9.6 кВт.ч
+ Максимальный ток разряда	50 / 90 / 120 / 150A
+ Защита от переразряда	40V DC
+ Коммуникационные порты	RS485 / Ethernet/ CAN bus / USB
+ Аварийный сухой контакт	230V AC / 2A
+ Температура эксплуатации	-40°C ..+60°C
+ Расчетный срок службы	более 20 лет
+ Расчетное кол-во циклов	более 3000 циклов

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

SoNick UP

110UP80 : 110В, 80Ач

220UP40 : 220В, 40Ач

400UP40 : 400В, 40Ач

Применение:

- Общая энергетика
- Промышленные ИБП
- Нефтегазовая отрасль

Аккумуляторные батартеи серии SoNick UP – батареи для применения в промышленных ИБП, системах оперативного постоянного тока (СОПТ) при высоких температурах и органиченных возможностях по вентиляции и кондиционированию.

+ Напряжение		110-400V DC
+ Емкость	40-80 Ач	
+ Энергоемкость		8.7 – 16.3 кВт.ч
+ Степень защиты		IP-65
+ Коммуникационные порты		CAN/MOD bus
+ Температура эксплуатации		-40°C ..+60°C
+ Расчетный срок службы		более 20 лет
+ Расчетное кол-во циклов		> 3000 циклов
+ Коммуникационные порты		CAN bus

Тип	Энергоемк. (кВт.ч)	Емкость(Ач)	Напряжен. (В)
110UP80	8.7	80	110
220UP40	9.0	40	220
400UP40	16.3	38	400

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

SoNick RW 110RW80

110В, 80 Ач

Применение

- системы питания Ж/Д
- промышленные ИБП

Батарея SoNick 100RW80 – специальное решение для применения в железнодорожном транспорте для питания бортовых оперативных нагрузок.

+ Номинальное напряжение	110V DC
+ Степень защиты	IP-65
+ Рабочее напряжение	120-140 DC
+ Номинальная ёмкость	80Ач
+ Энергоемкость	8.5 кВт.ч
+ Максимальный ток разряда	125A
+ Напряжение на клеммах	120-140V DC
+ Коммуникационные порты	CAN Open
+ Габариты (ДхШхВ, мм) мм	616 x 526 x 388
+ Вес	107 кг
+ Температура эксплуатации	-45°C ..+65°C
+ Расчетный срок службы	более 20 лет
+ Расчетное кол-во циклов циклов	более 3000

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

SoNick ST ST523

650 В, 40Ач (23,5кВт*ч) Накопитель энергии

Применение:

- Энергетика
- Системы накопления энергии (СНЭ)
- Альтернативная энергетика

Аккумуляторные батартеи серии ST523 – накопители энергии предназначенные для использования в системах накопления энергии (Energy Storage). На базе батарей ST523 собираются сетевые контейнерные установки большой мощности для внедрения в линии передачи электроэнергии, а так же питания собственных нужд подстанций в течение нескольких часов.

+ Напряжение		620V DC
+ Емкость	40Ач	
+ Энергоемкость		23,5 кВт.ч
+ Степень защиты		IP-67
+ Коммуникационные порты		CAN/MOD bus
+ Температура эксплуатации		-40°C ..+60°C
+ Расчетный срок службы		более 20 лет
+ Расчетное кол-во циклов		4500 циклов
+ Коммуникационные порты		CAN Open Modbus

FIAMM Industrial Batteries

FIAMM SONICK

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

РАЗМЕЩЕНИЕ БАТАРЕЙ SONICK

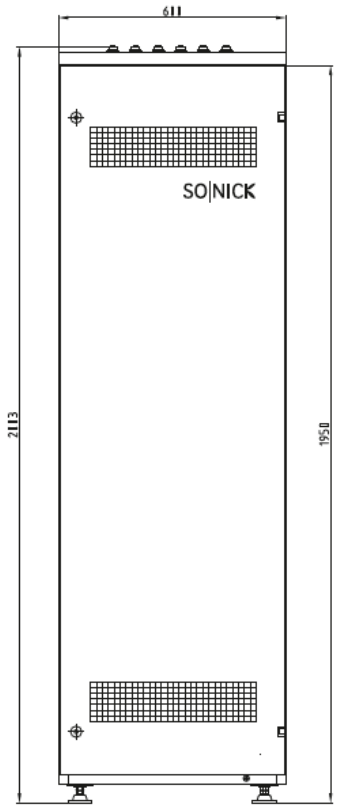
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Размещение в кабинетах

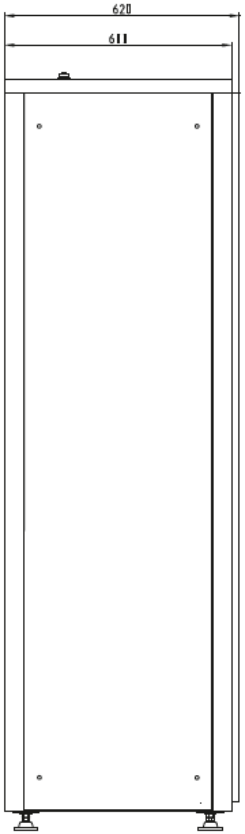
Габаритный чертеж шкафа аккумуляторного УЭПС-2 А2 с установленными аккумуляторами FIAMM SoNick 48TL200

SO|NICK

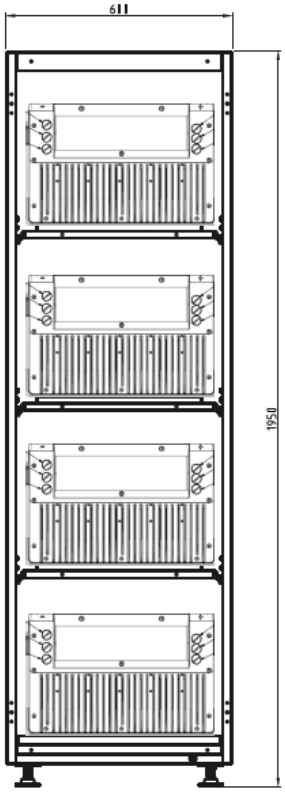
Вид спереди



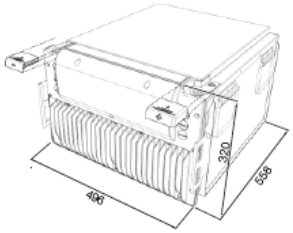
Вид сбоку



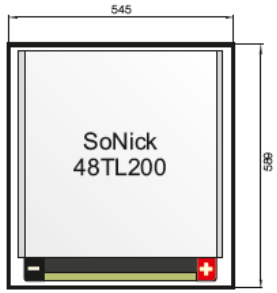
Вид внутри



Аккумуляторная батарея
SoNick 48TL200 (48В, 200Ач)



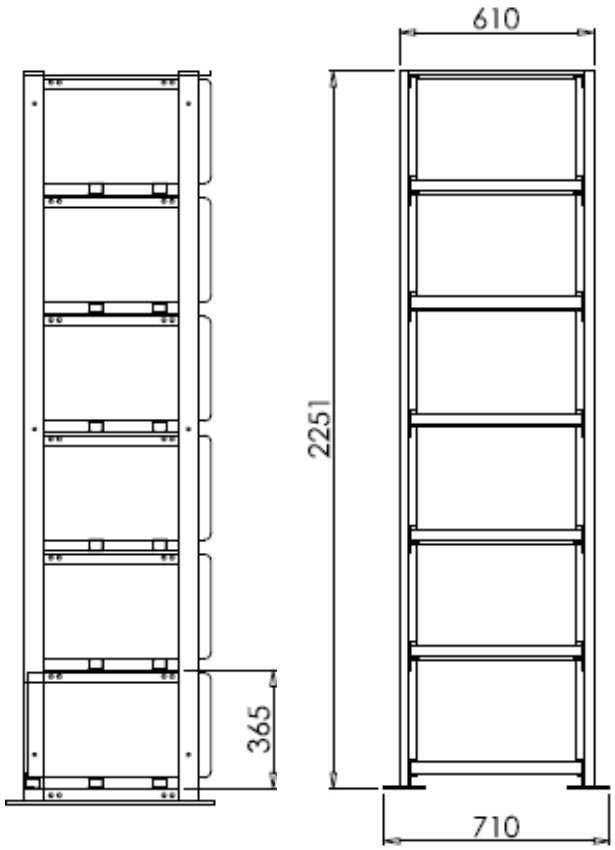
Вид сверху
полка



Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Размещение на стеллажах

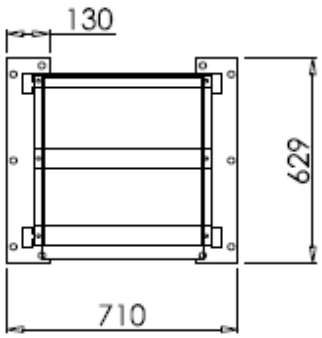
BESANA APPLICAZIONI PLASTICHE



Стандартные стеллажи

- \+ Интегрированная силовая шина
- \+ Простое подключение кабелей
- \+ Установочное место для шлюза

До 1200 Ач – BASIC
Занимаемая S = 0,44 m2



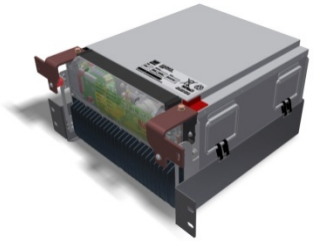
FIAMM Industrial Batteries
FIAMM SONICK

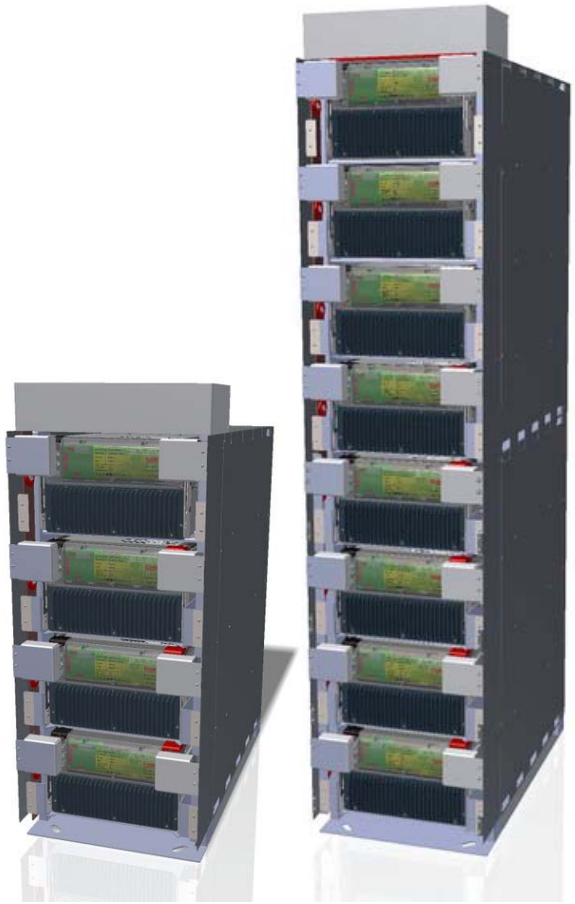
Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Премиальные сейсмостойкие стеллажи

- \+ Интегрированная силовая шина
- \+ Простое подключение кабелей
- \+ Высокая плотность энергии
- \+ Установочное место для шлюза
- \+ Съемные полки для установки батарей
- \+ Сейсмостойкие

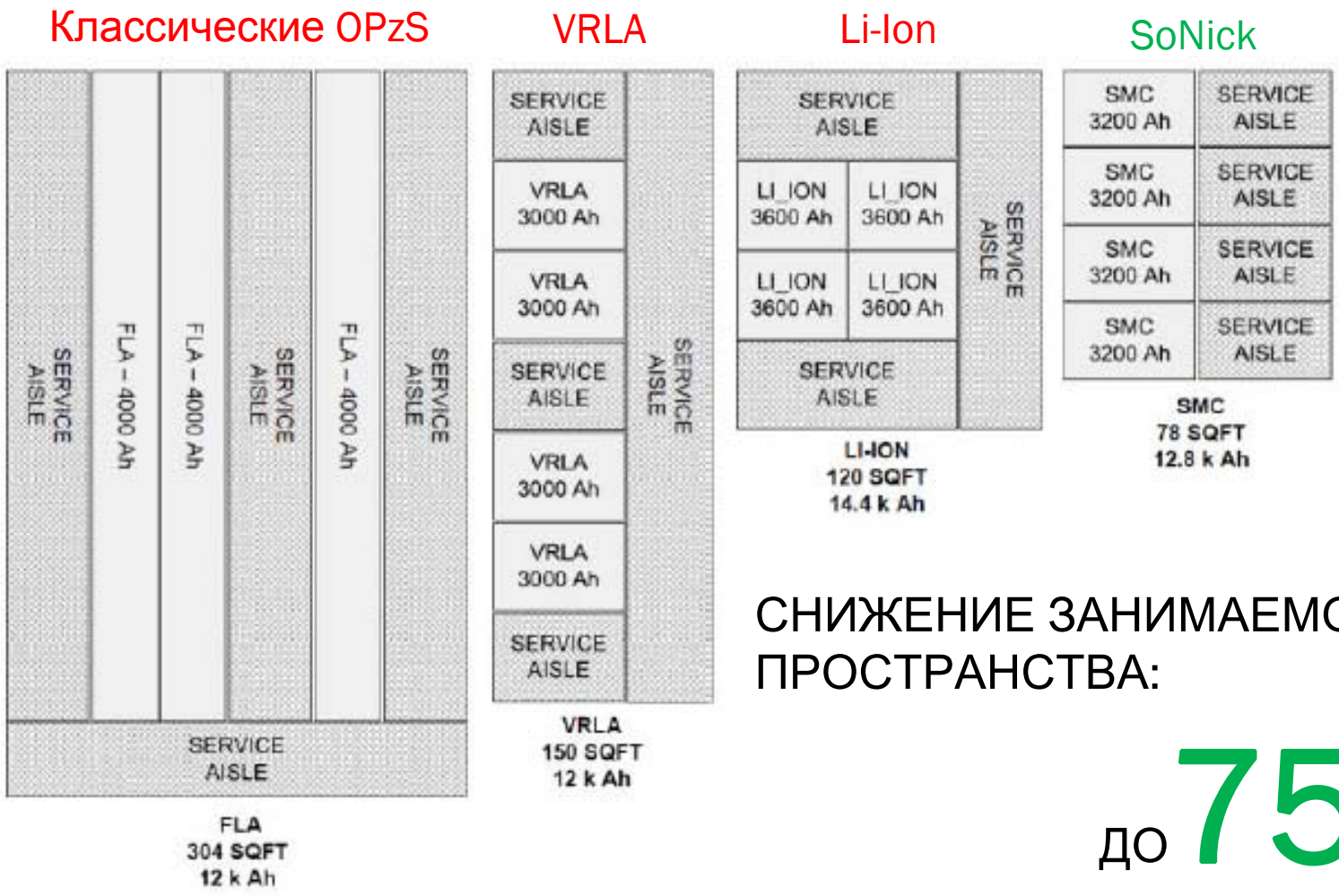
До 3200 Ач – PREMIUM
Занимаемая S = 0,86 m2





Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Сравнение занимаемого пространства



СНИЖЕНИЕ ЗАНИМАЕМОГО ПРОСТРАНСТВА:

до **75%**

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Экономический эффект

+ На уровне капитальных затрат:

  1. Полный отказ от кондиционирования аккумуляторной, ограничившись вентиляцией.

  2. Отсутствие необходимости в устройстве фальшполов и прокладки воздуховодов.

  3. Снижение затрат на устройство разгрузочных рам или же усиления перекрытий

  4. Сокращение периодов замены АКБ в 2-6 раз.

+ На уровне операционных затрат:

  1. Общее снижение эксплуатационных затрат на обслуживание АКБ.

  2. Снижение затрат на э/э за счет отказа от кондиционирования.

  3. Сокращение затрат на работы по замене аккумуляторов.

  4. Снижение затрат на обслуживание кондиционера.

+ Дополнительные выгоды:

  1. До 75% экономии пространства под основное оборудование.

  2. Повышение надежности питания за счет модульной схемы решений

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru

Официальный дистрибутор FIAMM в России

ООО «ФИАММ Индастриал РУС»

127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, дом 10, стр.1
Тел/факс +7 (495) 780-48-15
e-mail: expert@fiamm.ru
www.fiamm.ru

Copyright © 2014 ООО "ФИАММ Индастриал РУС"
ул. Космонавта Волкова, д.10, стр.1, Москва, Россия, 127299
тел/факс: +7 (495) 780-48-15, e-mail: expert@fiamm.ru