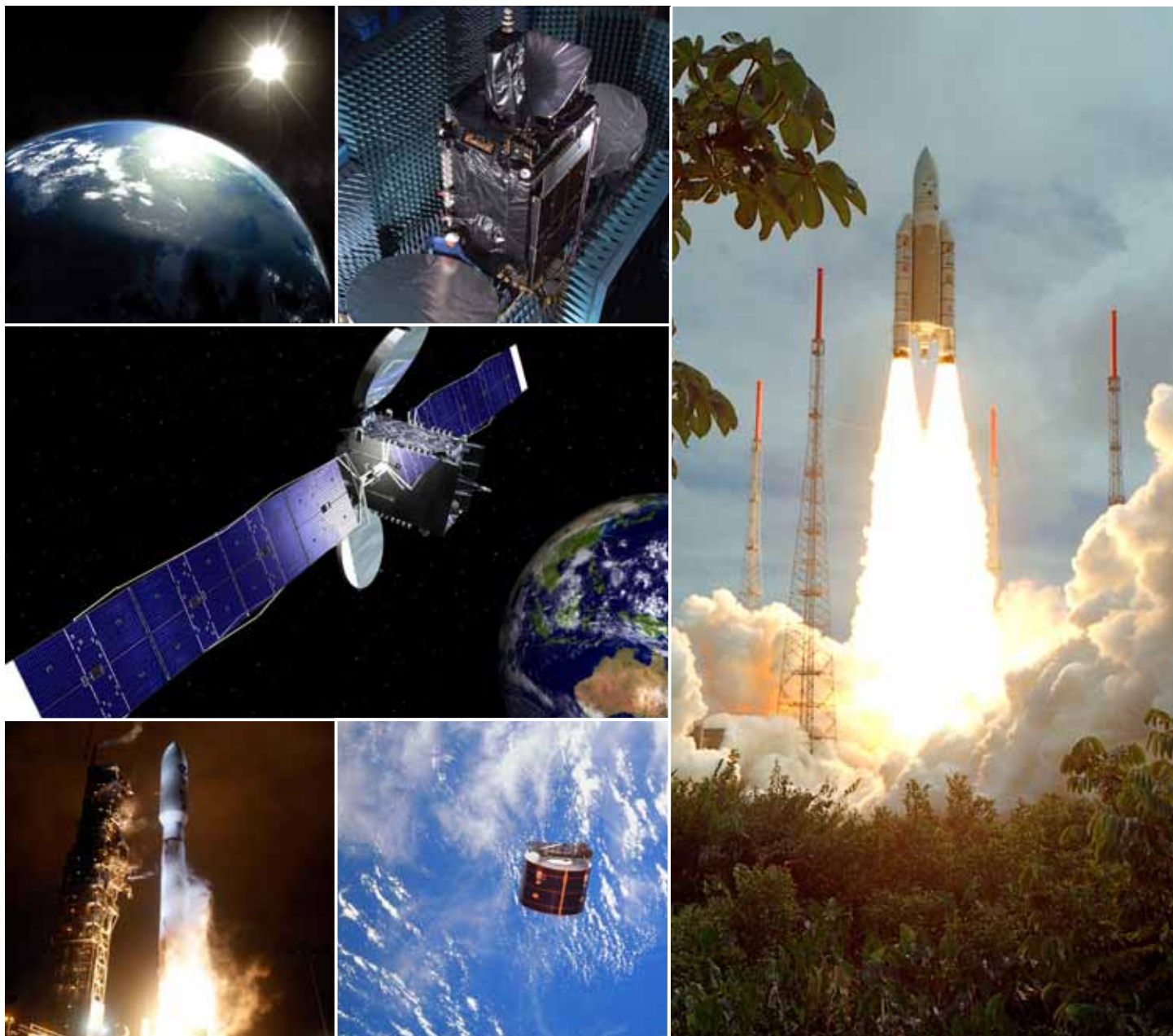


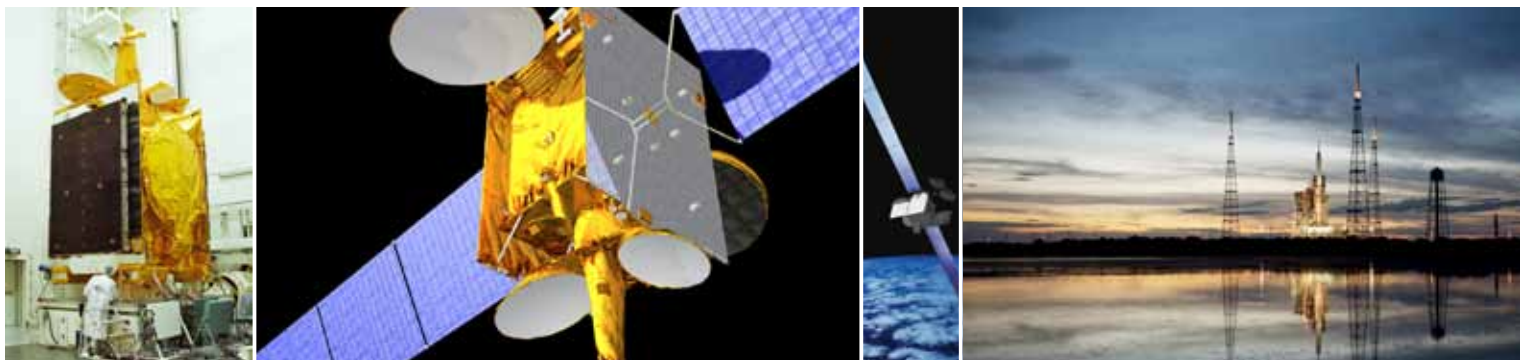
Батареи Saft... обеспечивая электропитание в космосе уже полвека

Легкие, высокоэффективные батареи, удовлетворяющие требованиям космических систем



SAFT

Saft, пионер космической индустрии...



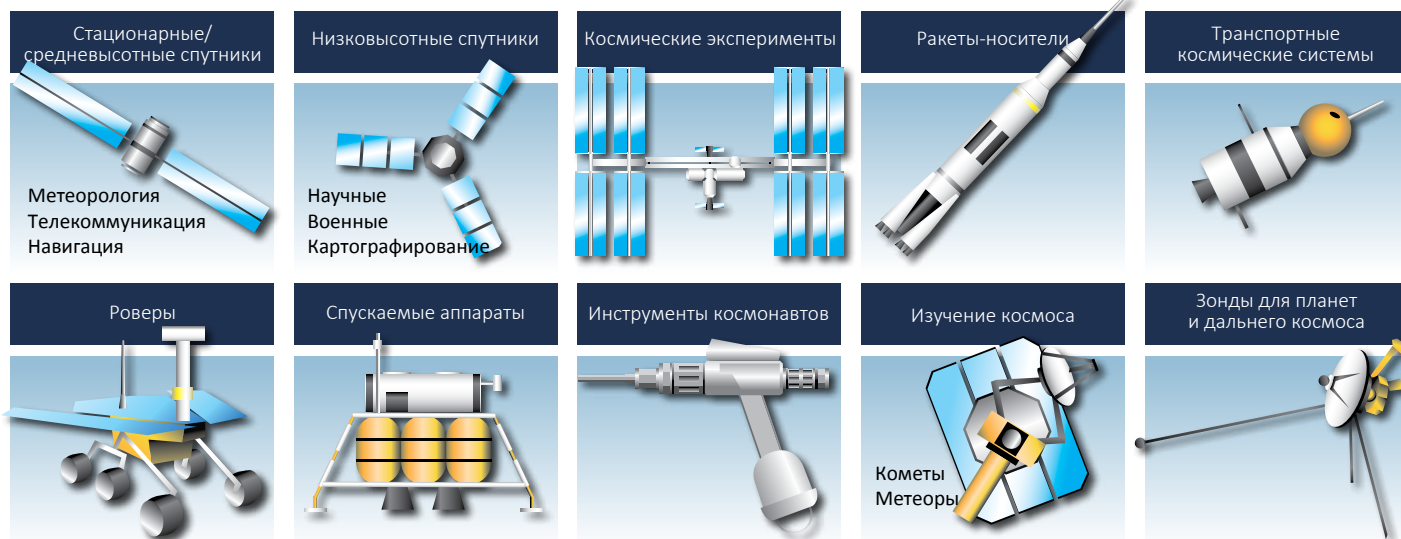
Компания Saft является мировым лидером в разработке и производстве батарей для космической отрасли. Обладая более чем 46 годами опыта работы, благодаря творческому мышлению и разработке передовых технологий, компания Saft стала пионером космической индустрии. С запуском нашей первой батареи в 1966 году на борту спутника D1A Diapason компания Saft получила значительный опыт, позволивший ей стать ведущим мировым поставщиком батарей для спутников и различных космических систем.

Самая передовая технология

Среди глобальных клиентов Saft генеральные подрядчики, операторы телекоммуникаций и космические агентства. Эти организации высоко ценят наши достижения в сфере химии батарей, как первичных, так и перезаряжаемых. Они также высоко ценят нашу проверенную временем способность разрабатывать новые продукты и предлагать прогрессивные технологии. Компания Saft – единственный производитель батарей, предлагающий все используемые в космосе технологии: первичные литиевые (Li-SO₂, Li-SOCl₂, Li-MnO₂), Li-ion, Ni-Cd и Ni-H₂.

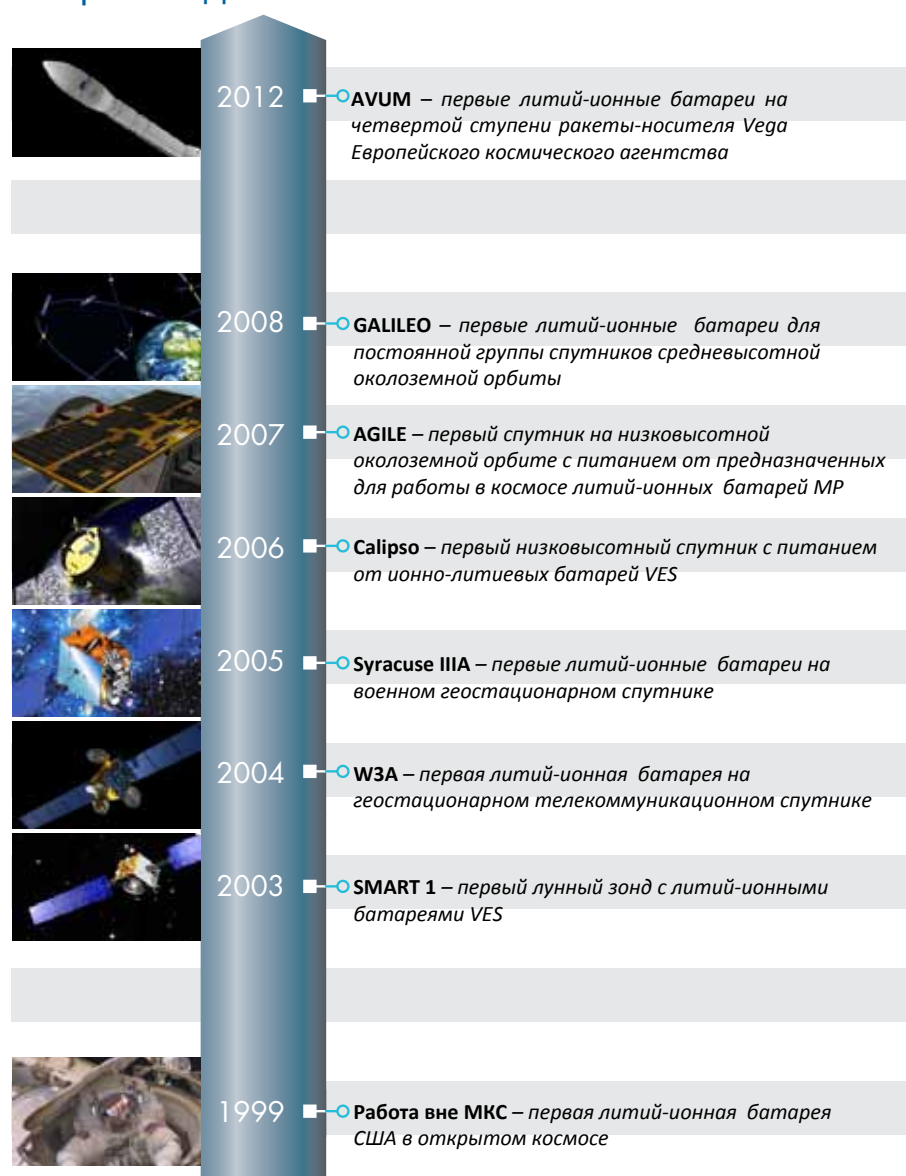
Космические системы с батареями Saft

Малый вес и объем, в сочетании с продолжительным сроком эксплуатации и упрощенной электроникой, делают решения с батареями Saft адаптируемыми к самым сложным требованиям заказчиков, идеально подходящими для их применения в таких системах:





Непревзойденный опыт космических полетов



Компания Saft...

- Поставила для полетов в космос почти 30'000 аккумуляторных элементов
- Установлены в 663 спутника, запущенных 325 ракетами-носителями
- Обеспечила более 80 успешных запусков с использованием литий-ионных батарей
- Вывела на орбиту литий-ионные батареи с суммарной энергоемкостью свыше 1,3 МВтч
- Обеспечила геостационарные спутники никель-кадмиевыми батареями со сроком службы более 22,5 года
- Обеспечила низковысотные спутники никель-кадмиевыми батареями со сроком службы более 20 лет

Проверены в космосе, доверяют во всем мире

Компания Saft создала долговременные отношения с промышленными потребителями, предоставляя техническую и экспертную поддержку на всех этапах производства – от разработки концепции до ее реализации и дальнейшего развития. Saft поощряет активное участие наших клиентов, предлагая:

- Доступ к производственным линиям
- Активное участие в выборе батарей
- Четкое видение продуктов
- Опыт реализации решений для самых разных отраслей

Множество технологий для требовательных применений

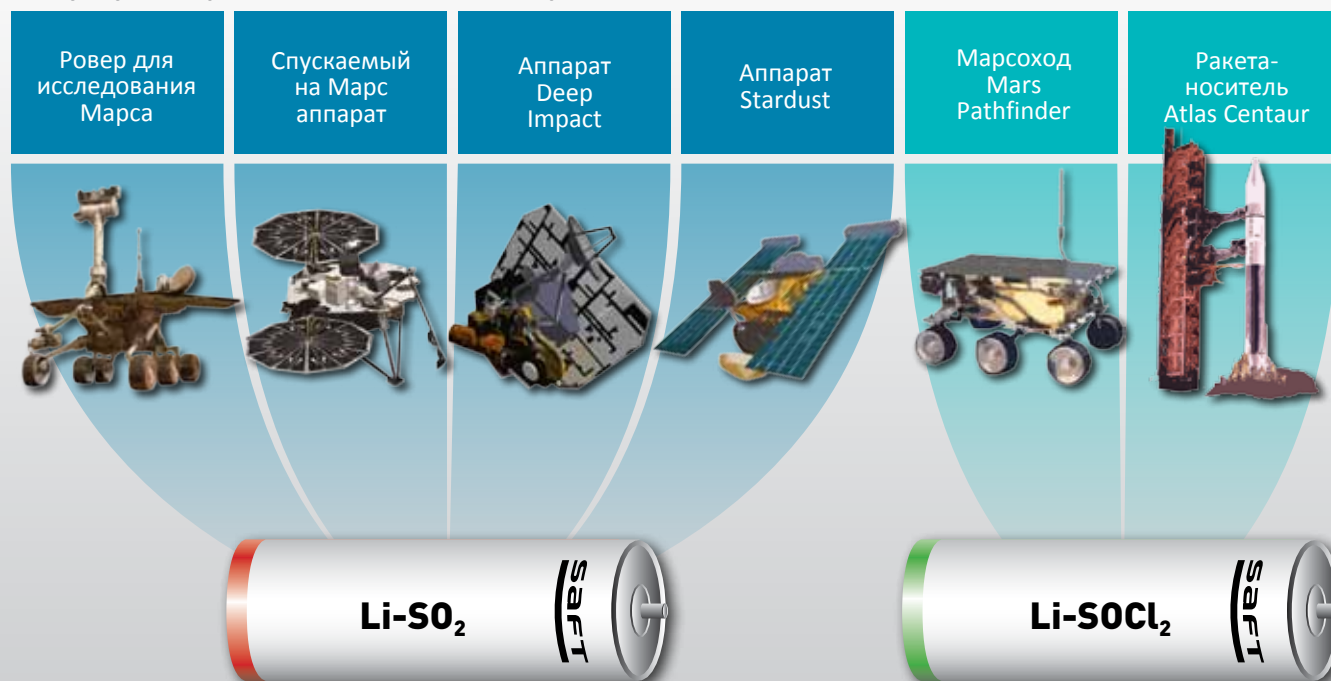


В то время как литий-ионная технология стала основным выбором для спутников, компания Saft предлагает также и свою проверенную временем технологию первичных литиевых аккумуляторов для зондов, роверов и других космических аппаратов. Эти приложения нуждаются в долговременном источнике питания, который способен работать в условиях экстремальных температур, обеспечивая электроэнергией важные полетные системы одноразовых космических аппаратов.

Созданы для достижения целей

Литий-ионные аккумуляторные элементы Saft специально адаптированы для работы в космосе, используя проверенные на практике решения. Элементы производятся на трех предприятиях – в Кокисвилле (Мэриленд, США), Пуатье (Франция) и Бордо (Франция), которые своей совместной работой обеспечивают высокое качество, соблюдение сроков и бюджета космических программ.

Проверенная временем технология первичных литиевых аккумуляторов для специализированных задач





Предложение литий-ионных элементов компании Saft для использования в космосе

						
	VES 140	VES 180	VES 16	VL 48E	VL 8P	VL 9E
Номинальная емкость (Ач)	39	50	4.5	48	7.5	11
Среднее напряжение при C/1.5	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Конечное напряжение заряда (В)	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
Энергия (Втч)	140	180	16	170	100	40
Удельная энергия (Втч/кг)	126	165	155	150	118	165
Высота (мм)	250	250	60	250	104	130
Диаметр (мм)	53	53	33	54	47	34
Вес (кг)	1.13	1.11	0.155	1.13	0.38	.24
Основное применение	Геостационарные, средневысотные	Геостационарные, средневысотные	Низковысотные, стационарные	Геостационарные, низковысотные	Ракета-носитель	Ракета-носитель

Наши клиенты в космической промышленности:

- ARSAT
- Boeing
- CNES
- EADS Astrium
- ELV
- ESA
- IAI
- INTA
- INVAP
- ISRO
- KARI
- Lockheed Martin
- NASA
- Northrop Grumman
- ОАО ИСС им. М.Ф. Решетнева
- OHB CGS
- Orbital Sciences Corporation
- Thales Alenia Space
- United Launch Alliance
- РКК «Энергия»
- SABCA
- Satrecl
- SSTL
- Tubitak Uzay
- ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ»
- Конструкторское бюро «Южное»

Модульная гибкость для оптимизированных конфигураций



Модульные батареи Saft основаны на параллельных и последовательных схемах соединения, в которых возможно получение множества комбинаций соединения до 12 элементов параллельно (480 Ач) и до 24 элементов последовательно (100 В). Эти решения доступны для геостационарных и средневысотных систем с мощностью от 3 до 25 кВт.

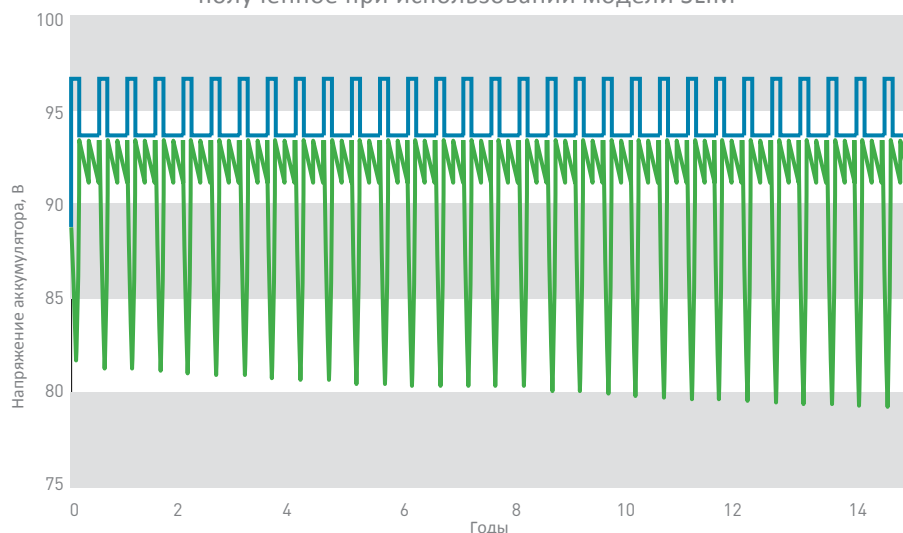
Концепция компании Saft: модульные масштабируемые батарейные системы.

Используя для производства элементов свои собственные технологические решения, крупные и экономичные производственные линии компании Saft способны быстро перенастраиваться для выпуска новых продуктов, точно удовлетворяющих требованиям современного рынка. Модульность элементов реализуется и в параллельных, и последовательных схемах соединения. Элементы механически и электрически собираются в модули или заказные батарейные системы, в том числе электронные устройства для управления работой, обеспечения тепловой и эксплуатационной безопасности.

Литий-ионная модель Saft

Оптимальная конфигурация находится посредством использования электрохимических характеристик – энергии, емкости, технологии моделирования затмений Eclipse Modeling Framework (EMF), внутреннего сопротивления и конечного напряжения заряда – или проектных показателей и профилей – мощности, продолжительности использования, глубины разряда, конечного напряжения заряда, температуры во время затмений и солнцестояний и отказов элементов.

Конечное напряжение разряда и заряда аккумулятора 3P24S VES140, полученное при использовании модели SLIM





Возможные схемы соединения элементов – от 1 до 12 параллельно включенных элементов



Использование электронных систем безопасности

Полностью интегрированная («все в одном») модульная система компании Saft объединяет электронику и электрохимию, создавая автономную интеллектуальную систему управления элементами, оптимизированную для простой установки и быстрого ввода в эксплуатацию.

Система предоставляет следующие функции:

- Балансировка – оптимизирует срок службы батареи и располагаемую энергию
- Шунтирование – исключает из последовательной цепи слабые или неисправные элементы или модули
- Функции утилизации (разрядка) – пассивируют модули аккумулятора в конце работы, даже если использовалось шунтирование

Оптимизированные для космических элементов VES 140 и VES 180 и пригодные для схем соединения с 7 – 24 элементами, включенными последовательно, и 1 – 12 элементами, включенными параллельно.

Компания Saft придерживается самых требовательных стандартов рационального использования ресурсов окружающей среды

В работе по охране окружающей среды компания Saft своим приоритетом считает использование переработанного сырья вместо первичного, из года в год сокращает выбросы своих производственных предприятий в атмосферу и воду, минимизирует использование воды, сокращает потребление энергии от ископаемых, тем самым сокращая и выбросы CO₂ в атмосферу, и обеспечивает своим клиентам возможность утилизации отработавших свой срок батарей.

Для облегчения сбора и переработки отработавших промышленных батарей компания Saft установила партнерские отношения с компаниями по сбору батарей в большинстве стран-членов Европейского Союза, Северной Америке и многих других странах мира. Эта сеть сбора батарей принимает у наших клиентов отработавшие свой срок батареи и отгружает их утвержденным предприятиям по утилизации в соответствии с законами, регулирующими трансграничные перевозки отходов.

Компания Saft выбрала процесс переработки для промышленных ионно-литиевых элементов, обладающий очень высокой эффективностью их утилизации. Список наших действующих точек сбора батарей опубликован на нашем веб-сайте. В других странах компания Saft помогает пользователям наших батарей находить экологически безвредные решения по утилизации. Дополнительную информацию вы можете получить у своего торгового представителя.



Компания Saft

12, rue Sadi Carnot
93170 Bagnole - France
Тел.: +33 (0)1 49 93 19 18
Факс: +33 (0)1 49 93 19 64

www.saftbatteries.com

Док. № 54085-14-0413

Издание: апрель 2013 г.

Данные в этом документе могут быть изменены без уведомления и становятся договорными только после их письменного подтверждения.

Фото: Ariane Space; EADS; Orbital Sciences Corp; Saft; United Launch Alliance; Yuri Arcurs Fotolia
Опубликовано Отделом информации