

**DELTA** LI-ION  
BATTERY SERIES

# ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЯГОВЫХ ЛИТИЙ-ИОННЫХ БАТАРЕЙ

ДЛЯ СКЛАДСКОЙ И КЛИНИНГОВОЙ  
ТЕХНИКИ, РЕШЕНИЙ  
СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

[www.delta-lfp.ru](http://www.delta-lfp.ru)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ  
ДИСТРИБУТОРСКАЯ  
СЕТЬ



ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ПОСТАВЩИКОВ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АКБ

- Смарт Бэттериз
- ЭкоТех
- 10 обособленных структурных подразделений (ОСП) по России
- Развитие рынков Беларуси и Казахстана

## ЛИНЕЙКА БРЕНДОВ ENERGON

**DELTA**<sup>®</sup>  
BATTERY

**SECURITY**<sup>®</sup>  
FORCE

 **ptimus**  
for security systems

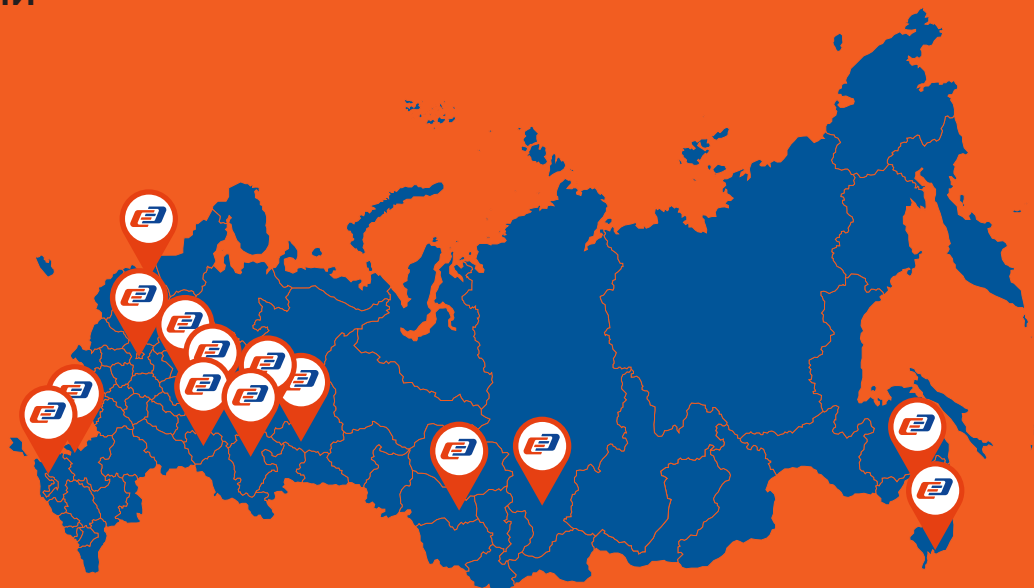
 **ВОСТОК** ПР@  
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ  
TELECOMMUNICATIONS / DATA CENTERS / STATE OBJECTS

 **YUASA**

 **HOPPECKE**

## СЕТЬ ДИСТРИБУЦИИ

МОСКВА  
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
 НИЖНИЙ НОВГОРОД  
 КАЗАНЬ  
 САМАРА  
 РОСТОВ-НА-ДОНУ  
 КРАСНОДАР  
 ЕКАТЕРИНБУРГ  
 ПЕРМЬ  
 УФА  
 НОВОСИБИРСК  
 КРАСНОЯРСК  
 ХАБАРОВСК  
 ВЛАДИВОСТОК



### Во всех регионах РФ производится:

- сервисная поддержка
- обслуживание
- утилизация отработавших аккумуляторов


Подразделения осуществляют доставку и документальное сопровождение проектов.

## ENERGON В ЦИФРАХ



**50 МЛН**  
АККУМУЛЯТОРОВ  
ПРОДАНО С 1998

**250+**  
ПРОФЕССИОНАЛОВ  
В КОМАНДЕ

**16 000 М<sup>2</sup>**  
 СКЛАДСКИХ  
КОМПЛЕКСОВ

**4 УРОВНЯ**  
 КОНТРОЛЯ  
КАЧЕСТВА

**546**  
 СДЕЛОК  
ЕЖЕДНЕВНО



Развитая сеть  
ОСП по России



Проектирование  
и разработка



Импортные  
комплектующие



Собственное  
производство



Лаборатория  
для тестирования

# РАЗНИЦА ВО ВЛАДЕНИИ АКБ: СВИНЕЦ ИЛИ ЛИТИЙ?

Различие между использованием свинцово-кислотных и литий-ионных АКБ наглядно демонстрируется применением или отсутствием услуг по сопровождению батарей и их вводу в эксплуатацию.

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И РЕСУРСЫ	СВИНЦОВО- КИСЛОТНЫЕ АКБ	ЛИТИЙ-ИОННЫЕ АКБ DELTA
Техника	+	+
Аккумуляторная комната с приточно- вытяжной вентиляцией	+	НЕ ТРЕБУЕТСЯ
Обслуживающий персонал	+	НЕ ТРЕБУЕТСЯ
Приспособления для замены АКБ	+	НЕ ТРЕБУЕТСЯ
Несколько комплектов АКБ на 1 ед. техники	+	НЕ ТРЕБУЕТСЯ
Зарядное устройство	+	+



**DELTA**  
BATTERY

## ПРЕИМУЩЕСТВА ЛИТИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ



**СРОК СЛУЖБЫ**  
в 2-3 раза дольше,  
чем у свинцовых АКБ



**НЕТ ЗАТРАТ  
НА ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**100%**

**СКОРОСТЬ ЗАРЯДА:**  
до 100% за 1-2 часа



**НЕТОКСИЧНЫ**  
экономию  
на аккумуляторной  
комнате

**3x**

**КОРОТКОЕ ВРЕМЯ  
ЗАРЯДА:** литиевая батарея  
заменяет 2-3 свинцовых



**НЕТ «ЭФФЕКТА ПАМЯТИ»**  
подзаряд в любое удобное  
время

**98%+**

**ДОСТУПНАЯ ЕМКОСТЬ**  
более 98%

**-30%**

**ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ**  
ниже на 30% (по сравнению  
со свинцовыми АКБ)

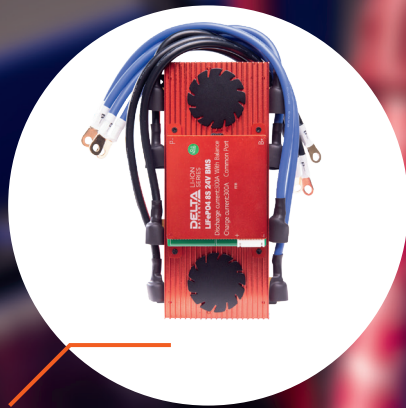


**ГАРАНТИЯ** на литиевые  
батареи — 3 года,  
расширенная — 5 лет  
(свинцовые АКБ: 1-2 года)

**ЛИТИЙ -  
ЭТО НОВАЯ  
НЕФТЬ**

- Литий – один из наиболее востребованных в мире редких металлов в военной и гражданской отраслях промышленности
- Литий – единственная полноценная альтернатива бензину и газу.

# СОСТАВ ТЯГОВЫХ LI-ION АКБ



**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
БАТАРЕЕЙ (BMS)**



**LI-ION  
ЯЧЕЙКИ**



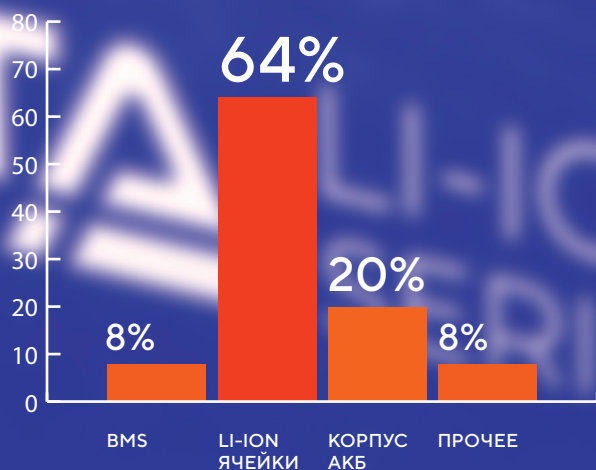
**КОРПУС  
(+ БАЛЛАСТ)**



**ПРОЧИЕ  
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**

В прочие комплектующие могут входить: силовые разъемы, контакторы, DC-DC преобразователи, жгуты системы BMS, медные шины, силовая проводка и прочие расходные материалы.

**СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ  
ТЯГОВЫХ LI-ION АКБ**



Ключевую долю в структуре себестоимости тяговой Li-Ion батареи составляют Li-Ion ячейки. Качество ячеек определяет итоговую стоимость батареи.

При правильной эксплуатации срок службы литиевых ячеек составляет 7-10 лет, затем ячейки можно обновить без замены остальных комплектующих. Такая замена существенно выгоднее покупки новой батареи.



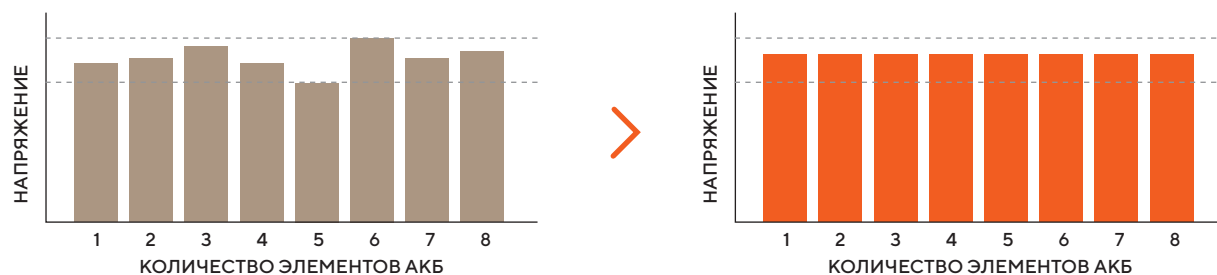
# ПОДХОД К ВЫБОРУ КОМПЛЕКТУЮЩИХ: СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАТАРЕЕЙ (BMS)

## ПРЕИМУЩЕСТВА BMS DELTA LI-ION SERIES

- + Увеличенное количество проводников на нагрузку
- + Два режима балансировки ячеек
- + Отключение питания техники во время заряда
- + Защита от перезаряда, глубокого разряда, защита от короткого замыкания, контроль температуры ячеек и т.д.
- + Удаленное управление BMS возможно по протоколам связи ModBus, CAN, Ethernet по Wi-Fi
- + Логирование информации на SD карту с последующей передачей файлов на удаленный сервер



## КАК РАБОТАЕТ BMS?



Центральным микропроцессором промышленной Li-Ion батареи является система контроля и управления зарядом — BMS (Battery management system). Для заказа доступно несколько конфигураций систем BMS: с активной или пассивной балансировкой ячеек, с функцией отключения нагрузки во время заряда, датчиками температуры, влажности, удара и т.д.

# КАК УСТРОЕНА LI-ION АКБ DELTA

1

**ИНДИКАТОР УРОВНЯ  
ЗАРЯДА БАТАРЕИ**

2

**КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ  
БАТАРЕИ**

3

**РАЗЪЕМ  
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА**

4





DELTA  
BATTERY  
LI-ION  
SERIES

5

**РАЗЪЕМ**  
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
БАТАРЕИ К НАГРУЗКЕ

6

**КОРПУС АКБ,**  
ПОВТОРЯЮЩИЙ  
ОРИГИНАЛЬНЫЙ  
КОНСТРУКТИВ

**ВЫНОСНОЙ ИНДИКАТОР  
УРОВНЯ ЗАРЯДА БАТАРЕИ  
НА МАГНИТНОМ КРЕПЛЕНИИ**

**DELTA**  
BATTERY

LI-ION  
SERIES



Имея обширный опыт перевода парков техники со свинцово-кислотных АКБ на литий-ионные, Федеральная дистрибуторская сеть (ФДС) ENERGOB выработала несколько типовых решений для различных сфер применения, включая технику, эксплуатирующуюся при отрицательных температурах до  $-50^{\circ}\text{C}$ .



# ПОДХОД К ВЫБОРУ КОМПЛЕКТУЮЩИХ: LI-ION ЯЧЕЙКИ

В литий-ионных АКБ DELTA используются лучшие LiFePO4 ячейки в алюминиевом корпусе.

- Предохранительный клапан
- Алюминиевый корпус для лучшего теплообмена
- Керамическая мембрана для повышения безопасности
- Более 3 000 циклов заряд / разряд

ФДС Энергон при производстве своей продукции использует только ячейки премиального качества, которые поставляются на заводы автоконцернов Volkswagen, BMW, а также используются в мировом гражданском и военном авиастроении.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ LI-ION ЯЧЕЕК АКБ DELTA LI-ION SERIES

- + Номинальное напряжение – 3,2 В
- + Номинальная емкость – 50, 72, 100, 200 Ач
- + Внутреннее сопротивление – менее 1 мОм
- + Два режима заряда (номинальный/быстрый) – 2/1 час



ПЕРЕДАЧА  
ДАННЫХ  
И ОБЛАЧНЫЙ  
СЕРВИС



# КОРПУС БАТАРЕИ



ФДС ENERCON разработала 4 варианта исполнения литий-ионных аккумуляторных батарей:

## DELTA ORIGINAL

СТАНДАРТНОЕ  
ИСПОЛНЕНИЕ

Рабочий диапазон температур АКБ от 0° до +40° C

## DELTA FROST ❄️

МОРОЗОСТОЙКОЕ  
ИСПОЛНЕНИЕ  
дополнительный обогрев, специальный утеплитель корпуса

Рабочий диапазон температур АКБ от -50° до +40° C

## DELTA FUSION ☀️

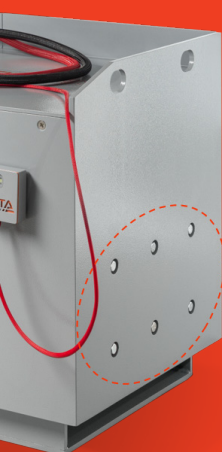
ДЛЯ ЗОН  
ПОВЫШЕННЫХ  
ТЕМПЕРАТУР  
двойной контур охлаждения

Рабочий диапазон температур АКБ от -20° до +85° C

## DELTA EX 🔥

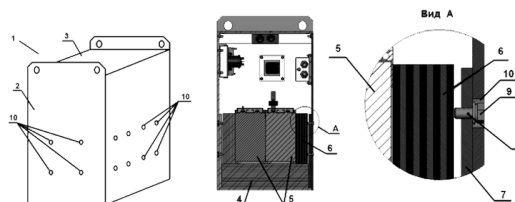
ВЗРЫВО-  
ЗАЩИЩЕННОЕ  
ИСПОЛНЕНИЕ  
IP66,  
искробезопасное подключение

Рабочий диапазон температур АКБ от 0° до +40° C



# ЗАПАТЕНТОВАННАЯ СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ LI-ION ЯЧЕЕК

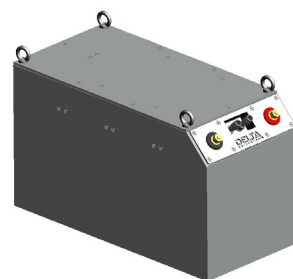
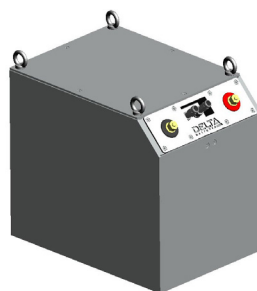
Зажим листов балласта через винтовое соединение позволяет решить проблему при эксплуатации техники, связанную с повышенными вибрациями на аккумуляторной батарее.



- Установка роутера в корпус зарядного устройства
- Передача данных по каналу Wi-Fi для закрытых помещений и по каналу GSM для открытых помещений на удаленный сервер

- Программное обеспечение для удаленного мониторинга литий-ионных АКБ
- Возможность хранения и анализа информации о состоянии батареи в облачном сервисе

# СЕРИЙНЫЕ РЕШЕНИЯ LI-ION АКБ DELTA ДЛЯ КЛИНИНГОВОЙ И УПАКОВОЧНОЙ ТЕХНИКИ



## DELTA LFP 12-144

12 В / 144 Ач

≤150 А

275 x 270 x 215 мм

27 кг

## DELTA LFP 24-72

24 В / 72 Ач

≤150 А

275x270x215 мм

27 кг

## DELTA LFP 24-216

24 В / 216 Ач

≤150 А

427x274x330 мм

90 кг

## DELTA LFP 24-288

24 В / 288 Ач

≤150 А

566 x 274 x 330 мм

100 кг

Не требуют дополнения литиевой АКБ балластом и являются унифицированными моноблочными решениями. Для более 90% существующей клининговой и упаковочной техники можно предложить три типовых решения.

## ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КЛИНИНГОВОЙ ТЕХНИКИ

- + Комплектуется выносным индикатором заряда
- + Параллельное подключение АКБ для увеличения общей емкости
- + Пыле- и влагозащищенный корпус
- + Максимальный ток разряда до 150 А

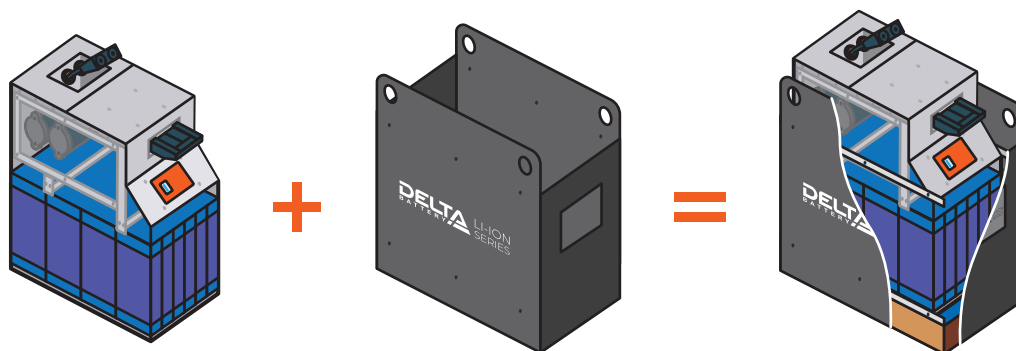
## ЛИТИЙ VS СВИНЕЦ: ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ КЛИНИНГОВОЙ ТЕХНИКИ



Li-ion АКБ позволяют существенно увеличить наработку за счёт быстрого заряда за 1-2 часа и снизить количество единиц техники



# ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ LI-ION АКБ DELTA ДЛЯ СКЛАДСКОЙ ТЕХНИКИ



## ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ ТЯГОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ:

DELTA LFP 24-144	DELTA LFP 24-216	DELTA LFP 24-288
24 В / 144 Ач	24 В / 216 Ач	24 В / 288 Ач
≤200 А	≤200 А	≤200 А
566 x 142 x 450 мм	566 x 208 x 450 мм	566 x 274 x 450 мм
75 кг	98 кг	120 кг

Типовые решения для складской техники во многом определяются размерами и весом балласта, которые позволяют применять унифицированные тяговые литий-ионные батареи для широкого круга производителей техники, согласовывая АКБ с корпусом и характеристиками каждой конкретной серии машин.

Балласт может быть встроен в корпус батареи, а также устанавливаться вместе с моноблочной батареей и гарантированно обеспечивает отсутствие крена при подъеме /опускании или перемещении грузов.

## ПРЕИМУЩЕСТВА СЕРИЙНЫХ И ТИПОВЫХ БАТАРЕЙ

- + Меньше стоимость за счет массового заказа однотипных комплектующих
- + Складское наличие серийных и типовых АКБ, срок изготовления балласта составляет 1-3 дня
- + Возможность установки однотипных батарей в разную технику за счет сменного балласта
- + Подменный фонд: отсутствие простоя техники, выполнение обязательств перед заказчиком
- + При обновлении парка техники не требуется покупка дополнительной новой батареи



# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЙ DELTA

Свое положение на рынке участники дистрибуторской сети ENERCON занимают благодаря безусловному выполнению обязательств перед клиентами и стабильно высокому качеству продукции.

- +** ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ ПРОЕКТУ

**+** СКЛАДСКОЕ НАЛИЧИЕ БАТАРЕЙ И ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ

  - для типовых решений складской техники
  - для типовых решений клининговой и упаковочной техники

**+** ПРОЗРАЧНЫЕ КОММЕРЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**+** ПРОГРАММА TRADE-IN

Официальная утилизация свинцово-кислотных батарей и до 30% доп. скидка на Li-ion
- +** МИНИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПОСТАВКИ: 2-4 НЕДЕЛИ

За счёт постоянного наличия всех комплектующих на производстве

**+** ПРОГРАММА ПОДПИСКИ

Предоставление АКБ в аренду для тестирования и принятия решения

**+** БЕСПЛАТНЫЙ АУДИТ ТЕХНИКИ И ПОМЕЩЕНИЯ ПРИ ПРОРАБОТКЕ ПРОЕКТА

**+** ШИРОКАЯ ФИЛИАЛЬНАЯ СЕТИ ПО РОССИИ

Единое ценообразование в любом регионе



## ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА

Участники ФДС ENERCON имеют официальное дистрибуторское и сервисное партнерство с компанией S.P.E. – зарекомендовавшим себя производителем зарядных устройств из Италии, ведущим свою историю с 1972 года.



**ПО ИСТЕЧЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ АКБ**

- восстановление емкости за 50-70% от первоначальной стоимости
- официальная утилизация литиевых батарей после завершения срока службы



# БРЕНД DELTA РАЗВИВАЕТСЯ НА РЫНКЕ РФ С 1998 ГОДА

УЧАСТНИКИ ДИСТРИБУТОРСКОЙ СЕТИ ENERGON ЯВЛЯЮТСЯ ПОСТАВЩИКАМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ



**METRO**

**Auchan**

**Yandex**

**Schneider**  
Electric

**PHENIX**  
CONTACT



**DELTA** LI-ION  
BATTERY SERIES



**ENERGON**

**DELTA** LI-ION  
BATTERY SERIES

Федеральная  
дистрибуторская  
сеть ENERGON

8 (495) 909-14-99  
info@delta-lfp.ru  
delta-lfp.ru