

**DELTA** LI-ION  
BATTERY SERIES

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИТИЙ-ИОННЫХ ТЯГОВЫХ  
АККУМУЛЯТОРНЫХ  
БАТАРЕЙ DELTA



## Техническое описание литий-ионных аккумуляторных батарей Delta LFP

Наименование параметров	Delta LFP Original	Delta LFP Frost	Delta LFP Fusion	Delta LFP EX
Электрохимическая система	LiFePO <sub>4</sub>			
Количество последовательно соединенных ячеек	4 - 312			
Номинальное выходное напряжение, В	12,8 - 998,4			
Емкость, Аh	по требованию заказчика			
Максимальный ток разряда, А	3С			
Номинальный ток разряда, А	1С			
Номинальный ток заряда, А	1С			
Рабочая температура, °С	0...+40	-50...+40	-20...+85	0...+40
Температура при заряде, °С	0...+45			
Масса	по требованию заказчика			
Габаритные размеры	по требованию заказчика			
Система балансировки	Пассивная балансировка ячеек 300мА			Включено в стандартное исполнение
	Активная балансировка ячеек 1-10А			По запросу
Функции защиты АКБ	Короткое замыкание в цепях нагрузки и заряда			Включено в стандартное исполнение
	Перегрузка по току при заряде и разряде			
	Перезаряд/переразряд аккумуляторных ячеек			
	Защита по количеству аккумуляторных ячеек			
	Защита от высокой/низкой температуры аккумуляторных ячеек			
	Защита от большой частоты переключения силовых контакторов			
	Защита от обрыва цепи датчика тока			
	Защита от высокой температуры плат балансировки			
	Защита от потери связи с платой балансировки			По запросу
	Защита от перегрева силовых контакторов			
	Защита от вскрытия крышки аккумуляторной батареи			
	Защита от влажности в аккумуляторной батарее			
Возможность подключения внешнего оборудования	Защита от наличия воды в аккумуляторной батарее			По запросу
	Работа с зарядными устройствами по протоколу J1939			
	HYSTER-YALE HYG Class I-III			
	Техника Crown			
	Техника Combilift			
	Управление зарядными устройствами Micropower по CAN протоколу			
	Управление зарядными устройствами S.P.E. по CAN протоколу			
Интерфейсы подключения	UPS			Включено в стандартное исполнение
	Wi-Fi			
	Ethernet (Web-интерфейс, Modbus TCP)			
	RS-485 (Modbus RTU)			
	CAN			По запросу

Литий-ионные тяговые аккумуляторы Delta применяются для питания складской и клининговой техники, а также прочего электрического оборудования, в котором предусмотрено использование тяговых аккумуляторных батарей в складской и клининговой технике аккумулятор устанавливается на штатное место и не требует дополнительных установочных приспособлений.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Монтаж и техническое обслуживание аккумулятора должен производить подготовленный электротехнический персонал, ознакомленный с данным руководством.**

Номинальные параметры указаны на корпусе аккумулятора.

Техника, оснащенная литий-ионной аккумуляторной батареей, эксплуатируется в обычном режиме, аккумулятор не требует полного разряда и полного заряда. Для литий-ионного аккумулятора возможен частичный заряд, нет необходимости полностью разряжать батарею.

Производитель не рекомендует разряжать батарею ниже 10%. При разряде ниже 10% возможно аварийное автоматическое отключение аккумулятора. Для предотвращения аварийного отключения рекомендуется регулярно проводить подзаряд батареи во время технологических перерывов в работе техники.

- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации и храните её рядом с аккумулятором.
- Персонал, эксплуатирующий аккумуляторную батарею, не требует специальной квалификации.
- Запрещается пользоваться открытым огнем и курить! Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо образования искр вблизи аккумуляторов.
- Исключите попадание воды на аккумулятор! Это может привести к короткому замыканию и другим негативным последствиям.
- Опасность поражения электрическим током! Аккумуляторы всегда находятся под напряжением. Не кладите на аккумуляторы инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.

- Аккумуляторы обладают значительным весом. Следите за правильным размещением аккумуляторов при монтаже. Не ставьте на край. Избегайте падений и ударов аккумуляторов. Для транспортировки используйте только предназначенные для этого средства.
- **Внимание - аккумулятор под напряжением!**

Несоблюдение инструкций по эксплуатации и проведение ремонта с использованием неоригинальных деталей аннулируют гарантию производителя. Обо всех отказах, неисправностях и кодах неисправностей аккумулятора, зарядного устройства или любого другого вспомогательного оборудования необходимо немедленно известить сервисную службу производителя.

## **ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Аккумуляторы Delta поставляются заряженными на 80%-90%. Перед вводом в эксплуатацию аккумулятор следует осмотреть, убедиться в отсутствии внешних повреждений. Для начала эксплуатации необходимо включить аккумулятор с помощью кнопки «включить». После включения аккумулятора отобразится соответствующая индикация зелёного цвета, которая означает готовность АКБ к работе.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Аккумуляторную батарею в зависимости от модификации можно эксплуатировать и заряжать при температуре окружающего воздуха:

1. от 0°C до +40°C для исполнений Original, EX
2. от -50°C до +40°C для исполнения Frost
3. от -20°C до +85°C для исполнения Fusion

### **ВНИМАНИЕ!**

Заряд при температуре ниже 0°C доступен только для аккумуляторов модели Frost и Fusion. Если аккумуляторная батарея хранилась или транспортировалась в отключенном состоянии при отрицательной температуре, необходимо перед началом ее использования выдержать батарею при положительной температуре не менее 4 часов.

Аккумулятор обеспечивает высокий уровень стабильности напряжения на всем диапазоне уровня заряда. Штатный индикатор техники не будет отражать реальное состояние аккумуляторов. Для определения уровня заряда используйте индикатор на корпусе батареи или опциональный выносной индикатор.

Для удобства водителя батарея также оснащена звуковой двухуровневой индикацией уровня заряда, срабатывающей при разряде ниже 50% и ниже 20% соответственно. При уровне заряда менее 50% звуковой сигнал подается каждые 3 минуты. При уровне заряда менее 20% звуковой сигнал подается каждую минуту. Во избежание отключения аккумулятора необходимо проводить ее заряд с помощью зарядного устройства, рекомендованного производителем.

### ИНДИКАТОР УРОВНЯ ЗАРЯДА

Для удобства эксплуатации на аккумуляторе установлен индикатор уровня заряда. Каждое деление индикатора уровня заряда соответствует 10% заряда аккумулятора.

Режимы работы индикатора отображены в таблице 1.

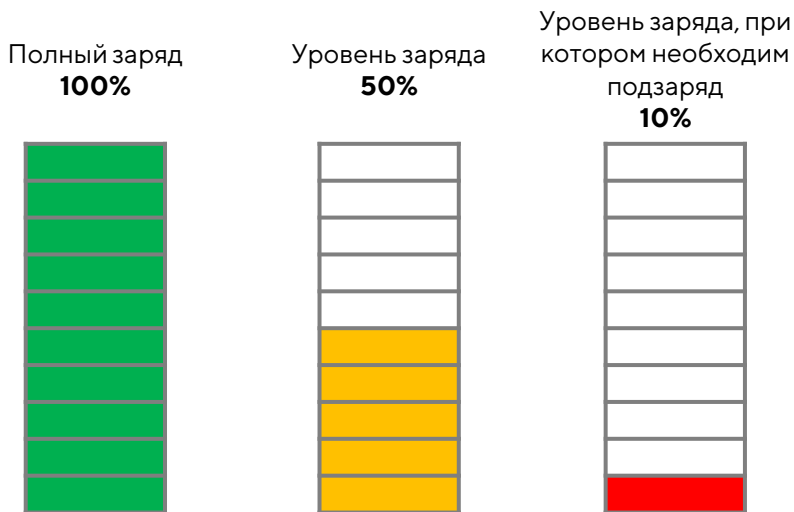


Таблица 1

В случае возникновения ошибки необходимо выключить и включить аккумулятор с помощью кнопки. При повторном возникновении ошибки необходимо сообщить руководителю смены. В случае, если проблема не решена, необходимо обратиться в сервисную службу производителя:

+7 (495) 909 14 99

[info@delta-lfp.ru](mailto:info@delta-lfp.ru)

## **ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

Для начала заряда необходимо вставить разъем зарядного устройства в соответствующий зарядный разъем на корпусе аккумуляторной батареи. Процесс заряда начнется автоматически. В процессе заряда питание техники отключается внутренней защитой аккумулятора, поэтому для предотвращения выхода из строя техники ее нужно отключить перед началом заряда аккумуляторной батареи.

**Заряжать аккумулятор можно при любом уровне заряда.**

Процесс заряда можно прерывать в любой момент. Дробный заряд не снижает емкость батареи и срок ее службы.

### **ВНИМАНИЕ!**

Не отключайте аккумулятор во время процесса заряда. При выключенном состоянии заряд батареи невозможен.

Для прерывания процесса заряда в случае необходимости продолжения эксплуатации техники нажмите кнопку прекращения заряда на зарядном устройстве и отсоедините разъем зарядного устройства от аккумулятора. При достижении уровня заряда 100% (индикатор заряда горит зеленым цветом и заполнен на 100%) отсоедините разъем зарядного устройства от аккумуляторной батареи.

### **ВНИМАНИЕ!**

Проводить заряд аккумулятора необходимо только специализированным зарядным устройством, поставляемым в комплекте с аккумулятором.

Запрещается изменять настройки зарядного устройства.

Запрещается подключать зарядное устройство к разъёму нагрузки (исключение – АКБ с BMS Smart).

Это может привести к возникновению неисправности и снятию аккумулятора с гарантийного обслуживания.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИТИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА

Не реже одного раза в 6 месяцев необходимо осуществлять следующие работы:

- Проверка целостности изоляции кабеля зарядного устройства и подведенных к аккумулятору силовых кабелей;
- Проверка внешнего вида аккумулятора на предмет наличия физической деформации и наличия внешних загрязнений корпуса аккумулятора.

В случае обнаружения каких-либо неисправностей эксплуатацию техники следует прекратить, о наличии неисправностей необходимо сообщить в сервисную службу производителя. При обнаружении пыли и внешних загрязнений корпуса аккумулятора допускается его чистка при помощи ветоши и сжатого воздуха. Перед началом чистки выключите питание аккумуляторной батареи.

### ВНИМАНИЕ!

Запрещается мыть корпус литий-ионной батареи с использованием шлангового или парового очищающего устройства.

Допускается протирка аккумуляторной батареи. При наличии пыли и внешних загрязнений протрите влажной тряпкой поверхность корпуса аккумуляторной батареи и полностью высушите её продувкой сжатым воздухом.

## ХРАНЕНИЕ ЛИТИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА

Перед тем как поставить аккумуляторную батарею на хранение, рекомендуется довести уровень заряда батареи до 50-80%.

**Категорически запрещено хранить аккумулятор с уровнем заряда менее 10% более 2 часов!**

Хранение аккумуляторных батарей необходимо осуществлять при температуре окружающего воздуха от -20°C до +40°C и относительной влажности не более 80%, в независимости от того, установлены батареи на технике или нет. При длительном хранении от -20°C до 0°C производить подзаряд не реже одного раза в шесть месяцев, от 0°C до +40°C – один раз в 12 месяцев

## ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка аккумулятора должна производиться в вертикальном положении любым видом транспорта, обеспечивающим защиту во время транспортировки от воздействия атмосферных осадков, на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и значении относительной влажности воздуха до 100% без образования конденсата.

## УТИЛИЗАЦИЯ

### ВНИМАНИЕ!

Утилизация литий-ионных аккумуляторов должна производиться только специализированными предприятиями.

Если вы столкнулись с вопросом утилизации, напишите нам на почту: [info@delta-lfp.ru](mailto:info@delta-lfp.ru)

Мы бесплатно заберем и утилизируем аккумулятор по истечению его срока службы и предоставим Вам скидку на приобретение новой батареи.

## СРОК СЛУЖБЫ

Признаком окончания срока службы аккумулятора является снижение его фактической емкости. Отработавшие аккумуляторы необходимо заменить, так как при дальнейшей эксплуатации ухудшение их параметров значительно ускоряется.



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Производитель	ООО «ЭКОТЕХ»
Продавец	
Серийный номер	
Дата производства	
Дополнительная информация	

### Условия предоставления гарантии

1. Гарантийный ремонт проводится при предъявлении клиентом полностью заполненного гарантийного талона.
2. Доставка оборудования, подлежащего гарантийному ремонту, в сервисную службу осуществляется клиентом самостоятельно и за свой счет, если иное не оговорено в дополнительных письменных соглашениях.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, являющиеся расходными (силовые провода, разъемы и т.д.)

### Условия прерывания гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства могут быть прерваны в следующих случаях:

1. Несоответствие серийного номера предъявляемого на гарантийное обслуживание оборудования серийному номеру, указанному в гарантийном талоне и/или других письменных соглашениях.
2. Наличие внешних или внутренних механических повреждений оборудования, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения или эксплуатации.
3. Выявленное в процессе ремонта несоответствие правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа.
4. Повреждение контрольных этикеток и пломб (если таковые имеются).
5. Наличие внутри корпуса посторонних предметов, жидкостей.
6. Отказ оборудования, вызванный воздействием факторов непреодолимой силы и/или действиями третьих лиц.

**ООО «ЭКОТЕХ»**

143906, Московская обл., г. Балашиха,  
квартал Щитниково, д. 83Б

**+7 (495) 909 14 99**  
**info@delta-lfp.ru**

TECH-MAN-DELTALN-23  
03/2023