RDRIVE ™ ELECTRO MARINE LITHIUM
(DEEP CYCLE) LFP BATTERIES USER'S MANUAL

ТЯГОВЫЕ ЛИТИЕВЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ГЛУБОКОГО РАЗРЯДА RDRIVE ™ ELECTRO Marine

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ:

Меры предосторожности
Требования безопасности
Общие сведения
-Зарядка аккумулятора
-Установка одного аккумулятора
-Монтаж группы аккумуляторов
-Эксплуатация аккумулятора
Контроллер защиты батареи (BMS)
Обслуживание аккумулятора
Хранение аккумулятора
Срок службы аккумуляторов
Утилизация аккумуляторов
Гарантийный талон и условия гарантии

НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ ЛИТИЙ-ЖЕЛЕЗО-ФОСФАТНЫЕ ($LiFePO_4$) ТЯГОВЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ГЛУБОКОГО РАЗРЯДА

LFP-DEEPCYCLE-RUS-MANUAL-DEC-2023

www.rdrive.pro

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ИЗБЕГАТЬ ИСКР И КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ. ОГНЕОПАСНО! Избегать коротких замыканий батареи, например, при использовании гаечных ключей, соблюдать полярность, следить, чтобы соединения кабелей и клемм имели надёжный контакт.

НЕ ДОПУСКАТЬ КОНТАКТА С ВОДОЙ, КИСЛОТАМИ, ПРОЧИМИ ЖИДКОСТЯМИ! (особенно при любых повреждениях корпуса)

НЕ РАЗБИРАТЬ/ НЕ МОДИФИЦИРОВАТЬ БАТАРЕЮ!

ИЗБЕГАТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДНИЙ КОРПУСА!

ПРИ УТЕЧКЕ ЭЛЕКТРОЛИТА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОРПУСА УТИЛИЗИРОВАТЬ БАТАРЕЮ.

НЕ ХРАНИТЬ ВОЗЛЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА ИЛИ ОГНЯ!

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

- **ПРИ ПОПАДАНИИ ЭЛЕКТРОЛИТА В ГЛАЗА ИЛИ НА ОТКРЫТЫЕ УЧАСТКИ ТЕЛА,** СРОЧНО ПРОМЫТЬ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПРОТОЧНОЙ ВОДЫ! НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЬСЯ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ!
- **ПРИ ПОПАДАНИИ ЭЛЕКТРОЛИТА ВНУТРЬ (ПРОГЛАТЫВАНИИ),** СРОЧНО ВЫПИТЬ ПОЛНЫЙ СТАКАН ВОДЫ ИЛИ МОЛОКА! НЕ ВЫЗЫВАЯ РВОТУ, НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЬСЯ ЗА КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: АККУМУЛЯТОР ТРЕБУЕТ ОТВЕТСТВЕННОГО И АККУРАТНОГО ОБРАЩЕНИЯ! СОДЕРЖИТ ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА! МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ОЖОГОВ! МОЖЕТ СТАТЬ ИСТОЧНИКОМ ВЫДЕЛЕНИЯ ЯДОВИТЫХ ПАРОВ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ ВЕЩЕСТВАМИ!

ХРАНИТЬ ВДАЛИ ОТ ДЕТЕЙ!

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- **Держать аккумулятор вдали от огня, искр, сигарет, агрессивных сред!**
- **Не хранить или использовать рядом с источниками открытого огня или тепла!**
- **Не погружать батарею в воду или прочие жидкости (растворы)!**
- **Не вскрывать батарею! Не сверлить, не разрезать, не прокалывать корпус батареи; избегать всяческих механических повреждений корпуса!**
- **Не бросать, не кидать батарею!**
- **Не ремонтировать батарею самостоятельно! Не выполнять пайку на выводах!**
- **Не подсоединять батарею напрямую к розетке 220 В (АС)!**
- **Не нарушать полярность соединений! Избегать случаев короткого замыкания!**
- **Не использовать батарею в стартерном режиме для запуска двигателей!**
- **Не устанавливать батарею в моторный отсек (т.к. высокий риск перегрева)!**
- **Не использовать батарею в одной цепи с первичными источниками питания или аккумуляторными батареями, имеющими другие спецификации!**
- **Не соединять несколько батарей в группу (в одной цепи), если о такой возможности не упоминается отдельно на этикетке или упаковке!**
- **Не допускается использование импульсных зарядных устройств или режимов заряда с использованием импульсного тока для литиевых батарей!**
- **Не заряжать напряжением выше 14,6 В!**
- **При зарядке батареи использовать только специализированное зарядное устройства с напряжением заряда и силой тока заряда, соответствующим требованиям, указанным в настоящей инструкции и на этикетке батареи!**
- **Максимально допустимый диапазон рабочих температур: -20 ~ +60 ºС.**
- **Прекратить использование батареи если батарея издает необычный запах, сильно нагревается, если корпус имеет следы деформации или обесцвечивания, при обнаружении дыма и прочих нестандартных признаков!**
- **Не подсоединять к выводам батареи проволоку и металлические предметы. Избегать возможных случаев короткого замыкания!**
- **Будьте внимательны с металлическими инструментами, они могут стать причиной короткого замыкания аккумулятора и искрообразования!**

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Литиевые батареи RDRIVE ELECTRO Marine (DeepCycle Lithium Battery) – тяговые литий-железо-фосфатные ($LiFePO_4$) аккумуляторные батареи для использования в режиме глубокого разряда; предназначены для лодочных электромоторов, троллинга (электролебёдок), домов на колёсах, альтернативной энергетики и резервного питания. Изготовлены в герметизированном и влагозащитном исполнении на базе технологии CYLITHIUM™ или PRIZMATEC™. В основе технологии CYLITHIUM™ лежит применение литий-железо-фосфатных элементов цилиндрической формы в стальном корпусе ($LiFePO_4$ Cylindrical cells); в основе технологии PRIZMATEC™ – применение литий-железо-фосфатных элементов призматической формы в алюминиевом корпусе ($LiFePO_4$ Prismatic cells).

- Номинальное напряжение отдельных литий-железо-фосфатных аккумуляторных батарей составляет 12,8 В.
- Некоторые модели батарей допускают создание группы аккумуляторных батарей (соединение нескольких аккумуляторов в одной цепи). По выходному напряжению наиболее распространены следующие группы: 12 В, 24 В, 36 В и 48 В.
- **Прим.** Сведения о возможности соединения аккумуляторов в группы, параметрах заряда и разряда, классе защиты (IP class), технологии и прочих характеристиках приобретённой батареи смотрите на этикетке и упаковке батареи.
- Литиевые батареи относятся к классу необслуживаемых аккумуляторов. Все параметры работы батареи контролируются встроенным интеллектуальным модулем управления (контроллером защиты BMS).
- Перед первым использованием батареи обязательно требуется подзарядить её в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

ШАГ 1 ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА

Новые литиевые батареи заряжены на заводе-изготовителе неполностью (обычно на 50% от общей ёмкости), поэтому перед первым использованием необходимо обязательно подзарядить аккумуляторную батарею специализированным зарядным устройством для литиевых $LiFePO_4$ батарей. Правильный заряд батареи чрезвычайно важен для максимально эффективной эксплуатации и непосредственно влияет на ресурс батареи!

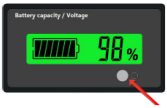
Внимание! Зарядку новых аккумуляторных батарей, предназначенных для последующей эксплуатации в группах (при соединении нескольких аккумуляторов в одной цепи), необходимо производить до начала монтажа группы батарей по отдельности на одном и том же зарядном устройстве с одинаковыми параметрами заряда (разброс НРЦ заряженных батарей не должен превышать 0,1 В).

Перед зарядкой убедитесь, что:

- Аккумулятор несколько часов выдержался при комнатной температуре (+25°С). Прим. Температура батареи должна быть от 0 до 45°С.
- Аккумулятор не имеет механических повреждений корпуса, крышки или выводов
- Аккумулятор чистый, сухой, и не имеет следов утечки электролита.

1. Проверьте напряжение батареи разомкнутой цепи (НРЦ) с помощью вольтметра или тестера; если напряжение ниже 13,3 В, перед началом использования обязательно зарядить батарею.

2. На некоторых моделях батарей экспресс проверку уровня заряда батареи можно провести с помощью встроенного индикатора батареи (при наличии); достаточно нажать кнопку на дисплее, как указано на рисунке, и определить напряжение (НРЦ, В) и уровень заряда батареи (%).



Кнопка отображения НРЦ (В) и уровня заряда (%)

3. Для зарядки использовать только специализированные зарядные устройства для литий-ионных батарей или зарядные устройства, имеющие специальный режим зарядки для Li-ion/ $LiFePO_4$ / LFP литий-ионных батарей.

4. Метод заряда: постоянным током с переменной силой тока. Напряжение заряда должно быть в пределах **14,0-14,6 В**. Оптимальное напряжение заряда: **14,4 В.** Сила тока заряда всегда должна быть меньше максимально допустимого значения. **Максимально допустимое значение силы тока заряда указано на этикетке батареи и может отличаться для разных моделей батарей!** Если этикетка повреждена, следует руководствоваться следующей методикой определения допустимого значения силы тока заряда: ток заряда в пределах 0,2С (стандартный), в пределах 0,5С (максимальный), где С – номинальная ёмкость батареи (Ач).
Если на этикетке батареи ёмкость (Ач) не обозначена, определить её можно по формуле: мощность (Втч) разделить на номинальное напряжение (В).
Пример расчёта ёмкости батареи: С = 1280 Втч / 12,8 В = 100 Ач.
Пример расчёта тока заряда для батареи номинальной ёмкостью 100 Ач:
- стандартный ток заряда составляет 20 А из расчёта (0,2С = 0,2 x 100 Ач = 20 А),
- максимальный ток заряда – 50 А из расчёта (0,5С = 0,5 x 100 Ач = 50 А).
ВНИМАНИЕ! Для увеличения ресурса (срока службы) батареи, по возможности рекомендуется использовать стандартный ток заряда.

5. Не допускается использование импульсных зарядных устройств или устройств в автоматических режимах заряда с использованием импульсного тока для литиевых батарей! В частности, недопустимо использовать такие режимы заряда импульсным током как: «Десульфатация» (Desulphation), «Восстановление» (Recovery) или «Поддержание заряда» (Ongoing charge / Maintaining charge); иначе возможно повреждение литиевой батареи.

6. Если во время зарядки батарея сильно нагревается (корпус становится горячим на ощупь), необходимо прекратить зарядку батареи, проверить настройки и режимы зарядного устройства и возобновить зарядку после остывания, соблюдая ограничения по напряжению и току заряда.

7. После окончания зарядки батареи, отключить зарядное устройство, оставить батарею на 1-2 часа; после выдержки провести контрольный замер напряжения батареи. Если напряжение батареи (НРЦ) 13,3 В и выше, батарея готова к эксплуатации. Если напряжение батареи (НРЦ) ниже 13,3 В, потребуется дополнительная зарядка батареи. Если после дополнительной

зарядки напряжение батареи, как и прежде, составляет ниже 13,3 В, необходимо проверить зарядное устройство и батарею в сервисном центре.

8. Батарея полностью заряжена и готова к эксплуатации, если напряжение составляет 13,3-13,4 В и выше. Уровень заряда можно определить по таблице:

Напряжение батареи без нагрузки (В), +25^{0}С	Степень (уровень) заряда батареи
13,40 и выше	100%
13,30	90%
13,25	80%
13,20	70%
13,15	60%
13,10	50%
13,05	40%
12,95	30%
12,85	20%
12,70	10%
10,00 и ниже	0%

АККУМУЛЯТОР ГОТОВ К УСТАНОВКЕ!

ШАГ 2.1 УСТАНОВКА ОДНОГО АККУМУЛЯТОРА

1. Перед подключением батареи в систему электропитания, убедитесь, что система зарядки подходит для новой батареи. Напряжение заряда должно быть **не ниже 14,0 В и не выше 14,6 В.**

ВНИМАНИЕ! Если выходное напряжение зарядной системы ниже 14,0 В, батарея не сможет заряжаться полностью; а постоянный недозаряд батареи приводит к сокращению срока службы батареи. Напряжение заряда свыше 14,6 В недопустимо (приводит к срабатыванию системы защиты BMS).

2. Установить батарею в аккумуляторный отсек; предварительно зачистив контакты соединений, подсоединить силовые кабели к выводам батареи, соблюдая полярность.

Присоедините сначала силовой кабель к положительному (+) выводу батареи, затем к отрицательному (–).

Прим. Отключение выполнять в обратном порядке.

3. При необходимости допускается, но не рекомендуется, устанавливать литиевый аккумулятор под наклоном или в перевёрнутом положении.

АККУМУЛЯТОР ГОТОВ К РАБОТЕ!

ШАГ 2.2 МОНТАЖ ГРУППЫ АККУМУЛЯТОРОВ

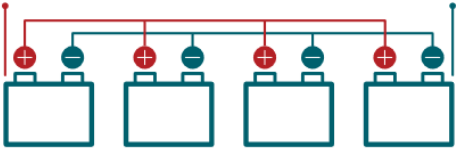
Литиевые батареи RDrive ELECTRO Marine могут соединяться в группы 4S (последовательно до 4 шт. в цепи) или в группы 4P (параллельно до 4 шт. в цепи) **только при условии, что такая возможность отображена в спецификациях на батарею и/или на упаковке батареи.**

1. При размещении батарей в группы следует предусмотреть пространство между батареями для их нормальной вентиляции и охлаждения. Рекомендуемая величина зазора вокруг каждой батареи должна составлять от 10 до 20 мм. Во всех системах следует предусмотреть адекватную вентиляцию для охлаждения собранной системы.
2. Если условия эксплуатации подразумевают подверженность батареи сильной вибрации или механическим ударам, следует предусмотреть надежное крепление батареи и использование амортизирующих материалов по месту установки.
3. Группы батарей должны состоять из одинаково заряженных аккумуляторов идентичных моделей (артикулов), одинаковой ёмкости, от одного производителя, и, желательно, из одной партии поставки.

Внимание!
- Не допускается использовать старые и новые батареи вместе в одной группе даже если они имеют идентичную модель (артикул) и поставляются от одного производителя поскольку это может привести к значительному уменьшению срока службы батарей.
-Не допускается соединение батарей с разным уровнем заряда (разброс НРЦ заряженных батарей не должен превышать 0,1 В).

При монтаже батарей соблюдайте полярность и момент затяжки.
Допускается параллельное или последовательное соединение групп аккумуляторов (но не более 4-х штук в одной группе) с использованием соединительных перемычек или проводов одной длины и одного сечения (т.е. с одинаковым сопротивлением).

Параллельное соединение (4P)
При параллельном соединении аккумуляторов в одну цепь напряжение группы не меняется, а ёмкость увеличивается. Так, при параллельном соединении 4 шт. аккумуляторов 12 В / 100 Ач, получаем группу 12 В / 400 Ач.



Последовательное соединение (4S)

При последовательном соединении аккумуляторов в одну цепь ёмкость группы не меняется, а напряжение увеличивается. Так, при последовательном соединении 4 шт. аккумуляторов 12 В / 100 Ач, получаем группу 48 В / 100 Ач.

Убедитесь, что все соединения произведены с соблюдением полярности и имеют надёжный контакт; в противном случае возможно возникновение искр и сильный разогрев отдельных участков вследствие короткого замыкания или слабого контакта.

При соединении аккумуляторов в группы избегать чрезмерных усилий при затяжке болтов перемычек (соединителей) иначе есть риск повреждения полюсного вывода. Следует использовать динамометрический ключ и руководствоваться данными по моменту затяжки, указанными в таблице ниже.

Болт	M5	M6	M8
Момент затяжки	**2,0 – 3,0 Нм**	**3,9 – 5,4 Нм**	**11 – 14,7 Нм**

После правильной сборки и успешного ввода группы аккумуляторов в эксплуатацию, подзарядку батарей можно производить в группах специальным зарядным устройством с соответствующим напряжением, как указано в таблице.

ГРУППА: (номинальное напряжение)	**12 В** (12,8 В)	**24 В** (25,6 В)	**36 В** (38,4 В)	**48 В** (51,2 В)
Выходное напряжение зарядного устройства для зарядки группы (В)	**14,0-14,6**	**28,0-29,2**	**42,0-43,8**	**56,0-58,4**
Максимальный ток заряда (А) в зависимости от ёмкости группы	**0,2С, где С – ёмкость группы АКБ.** Например, если общая ёмкость группы 400 Ач, то максимальная сила тока заряда составляет 80 А из расчёта 400 Ач * 0,2 = 80 А			

ГРУППА АККУМУЛЯТОРОВ ГОТОВА К РАБОТЕ!

ШАГ 3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Во время эксплуатации аккумулятора важно следить за температурой батареи и периодически проверять уровень заряда батареи (при необходимости проводить подзарядку); в остальном батарея не требует какого-либо дополнительного обслуживания.
2. Вне периода эксплуатации рекомендуется отключать батарею от потребителей тока и размещать на хранение с соблюдением требований соответствующего раздела настоящей инструкции; иначе происходит постепенный разряд батареи вследствие нормальных утечек тока и саморазряда батареи.
3. Оптимальный диапазон рабочих температур: 0 ~ +40°C. Нагрев батареи выше +40°C негативно влияет на срок службы батареи. Максимально допустимый диапазон рабочих температур: -20 ~ +60 °C. Не допускается эксплуатация $LiFePO_4$ батарей при температуре ниже -20°C и выше +60 °C.
4. При эксплуатации $LiFePO_4$ батарей в холодный сезон (при температуре ниже 0°C) необходимо учитывать, что ёмкость и производительность (токовые характеристики) литиевой батареи уменьшаются. Например, при температуре -5 °C остаточная ёмкость батареи составляет 85%, при -15 °C остаточная ёмкость составляет 70%, при температуре -20 °C остаточная ёмкость составляет 60%.

КОНТРОЛЛЕР ЗАЩИТЫ БАТАРЕИ (BMS)

Литиевые батареи RDrive ELECTRO Marine укомплектованы встроенным модулем (контроллером) защиты батареи BMS (Battery Management System), который может защитить батарею от возможного выхода из строя вследствие неправильного обращения или злоупотреблений со стороны пользователя, а также оптимизировать производительность и срок службы батареи, как указано ниже:

- **Защита от перезаряда** (происходит разрыв цепи при превышении максимально допустимого напряжения 14,6В или макс. тока заряда);
- **Защита от полного разряда** (происходит разрыв цепи, когда ток разряда превышает допустимый предел по спецификации или напряжение батареи падает ниже допустимого предела 10 В);
- **Защита от перегрева** (срабатывает разрыв цепи, когда температура батареи достигает 65°C)
- **Балансировка** (равномерный заряд) всех элементов батареи. (Балансировка происходит автоматически при напряжении заряда 13,6В).

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: В случае неправильного подключения батареи (несоблюдение полярности соединений) высок риск выхода из строя BMS модуля! Ремонт и замена BMS модуля – не гарантийный случай!

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА

После того как аккумулятор заряжен и установлен, никакого специального обслуживания больше не требуется. Достаточно следить за тем, чтобы аккумулятор не перегревался, всегда был заряжен, а контакты были чистые и сухие. В течение всего срока службы аккумулятор должен оставаться в герметичном состоянии. Не допускается вскрытие и самостоятельный ремонт батареи, иначе изделие снимается с гарантии!
СОВЕТ: Вы всегда можете провести тестирование и диагностику аккумулятора в аккумуляторном магазине или сервисном центре.

ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА

1) Аккумуляторные батареи хранить в заряженном состоянии (оптимальный уровень заряда для хранения – 50%) в сухом проветриваемом помещении, вдали от солнца, источников тепла и огня, при температуре от -5 до +35ºС.
2) Хранить в устойчивом вертикальном положении вдали от детей, домашних животных, очагов обитания насекомых.
3) Рекомендуется периодически (каждые 6 месяцев) проверять уровень заряда батареи, следить за тем, чтобы напряжение не падало ниже 13,00 В. При необходимости подзаряжать аккумулятор зарядным устройством. Максимально допустимый срок хранения без подзарядки – 1 год.

СРОК СЛУЖБЫ АККУМУЛЯТОРОВ

Ресурс $LiFePO_4$ батарей может достигать 5000 циклов (DOD* 20%). Фактический срок службы аккумуляторов (количество циклов) зависит от режима эксплуатации (от глубины разряда, силы тока разряда, температурного режима), а также от надлежащего обслуживания (периодичности и качества подзарядки).

Глубина разряда (DOD*)	Количество циклов заряда/разряда
100%	2000
80%	3000
50%	4000
20%	5000
Ток разряда 0,2С при температуре +25ºС	

* DOD – (от англ. Depth of Discharge) глубина разряда.

УТИЛИЗАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ

По окончанию срока службы аккумуляторных батарей, утилизировать вышедшие из строя батареи согласно нормам федерального и местного законодательства.
Не выбрасывать литиевые батареи вместе с бытовыми отходами!

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
на тяговые литиевые ($LiFePO_4$) батареи RDRIVE™

При покупке обязательно заполните настоящий гарантийный талон!

Данный талон гарантирует бесплатный осмотр или замену товара (аккумуляторной батареи, далее: «АКБ») в случае, если со дня покупки и в течение гарантийного срока он пришел в негодность по неисправностям, которые явились следствием производственных дефектов. Подробно см. на обратной стороне талона.

Данный раздел заполняется Покупателем:

Аккумуляторная батарея принята без механических повреждений, проверена в моем присутствии, НРЦ >12,8 Вольт, претензий к товару не имею. Обещаю, перед началом эксплуатации батареи внимательно прочитать настоящую инструкцию и полностью соблюдать её требования! С гарантийными обязательствами ознакомлен и согласен:

_____/_____

(подпись, Ф.И.О Покупателя)

Данный раздел заполняется Продавцом:

Срок гарантии: _____ календ. месяцев

Сведения об аккумуляторной батарее (АКБ)	**Дата покупки АКБ:**
Модель (артикул) АКБ: _____ Дата выпуска АКБ (месяц, год): _____	/_____/_____/20____г. день месяц год

Юрид. наименование продавца: _____

Название магазина, адрес, телефон: _____

_____/_____

(Подпись, Ф.И.О. штамп Продавца)

Для заполнения во время возникновения гарантийного случая:

Дата замены АКБ	
/_____/_____/20____г. день месяц год	_____/_____ **(Подпись, Ф.И.О. работника, штамп Продавца)**

Условия выполнения гарантийных обязательств

Данный товар прошел строгий контроль качества. Если при эксплуатации в соответствии с инструкцией в течение гарантийного срока произошла поломка, проверка производится согласно указанных условий.

1. Содержание гарантии

В соответствии с предметом и сроком гарантии ремонт или замена на новый товар производится безвозмездно, если подтвердится, что изделие имеет производственный дефект. В действие данной гарантии входит ремонт или замена только указанной модели (артикула) товара в указанном количестве. В случае если в рамках гарантии была осуществлена замена на новый товар, срок гарантии на новый товар остается в пределах гарантийного срока с момента первоначальной покупки.

2. Предмет гарантии (для товаров, используемых на территории России)

Гарантия производителя товара составляет 24 месяца. Условия гарантийного срока продавца могут отличаться от гарантии производителя.

3. Срок гарантии Гарантийный срок исчисляется в календарных месяцах со дня покупки товара.

4. В гарантийные обязательства не входят следующие случаи:

(в нижеописанных случаях компенсация не производится, даже в течение срока гарантии):

1. При отсутствии гарантийного талона, или если в нем отсутствуют необходимые записи.
2. При необходимости зарядки полностью разряженного аккумулятора (восстановление заряда аккумуляторной батареи может быть платной услугой)
3. Если аккумулятор был использован в следующих случаях:

a) не по прямому назначению, либо в режимах не предусмотренных для данного типа аккумуляторов (например, если использовался в стартерном режиме для запуска двигателей внутреннего сгорания);
b) в транспортных средствах или электрооборудовании, неприспособленных для данного типа АКБ;

4. При поломке аккумулятора вследствие природных катаклизмов (стихийных бедствий, землетрясений, пожаров, бедствий на море) а также общественных беспорядков;
5. При поломке вследствие чрезмерной эксплуатации, ненадлежащего обслуживания и ухода, ненадлежащей зарядке или попадания в аварию;

a) если есть механические повреждения корпуса или крышки (в том числе вздутие стенок корпуса);
b) если есть механические повреждения или оплавление выводов батареи (в т.ч. следы короткого замыкания или пожара);
c) если поломка аккумулятора произошла вследствие его неправильной подзарядки (в том числе при использовании зарядных устройств, параметры зарядки которых не соответствуют требованиям настоящей инструкции)
d) если аккумулятор хранился в разряженном состоянии (напряжение без нагрузки < 12,8В при +25 °С);
e) если при установке или зарядке аккумулятора была нарушена полярность соединений;
f) если поломка аккумулятора произошла вследствие эксплуатации в цепи с другими аккумуляторами в группе, в частности: если аккумулятор не предназначен для работы в группах, если аккумулятор использовался в одной цепи в группе с аккумуляторами другой марки, модели, другой технологии, другого типа или производителя, или из разных партий (разной даты выпуска), а также при использовании ненадлежащих соединительных кабелей (если соединительные кабели (перемычки) имеют недостаточный для максимальной нагрузки по току группы размер сечения);
g) если пользователь производил ремонт самостоятельно, в частности, если есть следы вскрытия батареи;
h) если аккумулятор полноценно отработал весь свой естественный ресурс, т.е. исчерпал все циклы заряда-разряда за время интенсивной эксплуатации (даже при условии, что срок эксплуатации аккумулятора составил меньше гарантийного срока);
i) если аккумулятор не снимался с транспорта или оборудования, которое долго не эксплуатировалось, что привело к его полному разряду;
j) если аккумулятор после приобретения в процессе длительного срока хранения разрядился сам;

6. При повреждениях, причиной которых стали неполадки зарядной системы или зарядного устройства; например, когда напряжение и/или ток заряда выше или ниже нормы и происходит перезаряд или недозаряд аккумулятора;
7. При несоблюдении требований настоящей инструкции пользователя либо несоблюдении требований руководства пользователя на оборудование (потребителей тока), повлекшие выход из строя аккумулятора;
8. При использовании аккумуляторов с измененным местом размещения, в.т.ч. при нарушении норм и требований по влагозащите, вентиляции, температурному режиму аккумуляторного отсека;
9. При смене владельца аккумулятора.