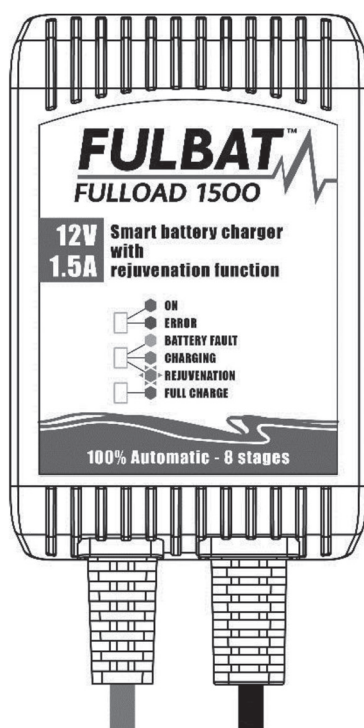


FULBAT™
FULLLOAD 1500

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

для свинцовых аккумуляторов
с функцией восстановления их работоспособности



Руководство пользователя и рекомендации
по обслуживанию стартерных и сервисных аккумуляторов
профессионального применения

ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ!

- Зарядное устройство предназначено для работы со свинцовыми кислотными аккумуляторами напряжением 12В и емкостью от 4 до 30 Ач. Тем не менее, оно способно поддерживать работоспособность батарей емкостью до 120 Ач.
- Перед применением устройства рекомендуем обязательно ознакомиться со спецификацией аккумуляторной батареи.
- При зарядке батарея может выделять взрывоопасные газы. Обеспечьте для нее достаточную вентиляцию во избежание возгораний.
- Устройство предназначено для работы внутри помещений. Не подвергайте его воздействию дождя, снега и любых жидкостей.
- Устройство предназначено для зарядки ТОЛЬКО свинцовых аккумуляторов (их допустимые емкость и напряжение приведены в таблице характеристик).
- Аккумуляторный электролит – едкая жидкость. При попадании его на кожу и в глаза немедленно промойте их водой.
- Устройство необходимо устанавливать на плоской твердой поверхности.
- Никогда не заряжайте замороженную батарею.
- Никогда не заряжайте поврежденную батарею.
- При зарядке не размещайте устройство непосредственно на батарее.
- Будьте особенно внимательны с металлическим инструментом, не роняйте его на клеммы, чтобы не вызвать короткого замыкания и возможного взрыва батареи.
- При работе со свинцовыми аккумуляторами снимайте металлические украшения, такие как кольца, браслеты, часы.
- Не курите и не допускайте открытого огня в непосредственной близости от батареи.
- Не пытайтесь заряжать гальванические (не аккумуляторные) батареи.
- Во избежание поражения током отключайте устройство от сети переменного тока перед любым его обслуживанием.
- Устройство не должно использоваться детьми и лицами, не способными принять инструкции данного Руководства кроме как под надзором квалифицированного персонала.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА: «умная» зарядка, обслуживание батареи и восстановление ее работоспособности

- **Простота использования:** устройство несложно в применении и не требует специальных навыков
- **Полный контроль зарядки микропроцессором**
- **Начальная диагностика батареи**
- **Распознавание подключения батареи к внешним цепям**
- **Патентованная технология углубленного восстановления работоспособности батареи**
- **Проверка способности батареи держать напряжение**
- **Импульсный режим длительного обслуживания батареи**
- **Сверхнизкое энергопотребление в экономичном режиме**
- **Различные режимы зарядки:**
 - проверка состояния батареи
 - углубленное восстановление батареи
 - плавный старт
 - быстрая основная зарядка
 - режим насыщения
 - режим контроля напряжения
 - «плавающий» режим
 - длительное поддержание работоспособности в импульсном режиме
- Автоматическая диагностика при зарядке: после включения устройство самостоятельно распознает состояние батареи и затем задействует функцию восстановления либо начинает процесс зарядки.
- Стадия углубленного восстановления батареи по патентованной технологии: программа запускает особый метод оздоровления батареи с выравниванием напряжения либо сеансом импульсного кондиционирования – в зависимости от ее начального внутреннего сопротивления и наличия подключенных к ней внешних цепей. Сильноразряженные и сульфатированные батареи восстанавливаются без риска повреждения электросистемы транспортного средства.

- **Зарядка и поддержание работоспособности:** зарядное устройство остается предоставленным самому себе и работает по заданной программе. Когда батарея полностью заряжена, устройство переходит в режим ее обслуживания. Оно следит за зарядом и держит батарею в состоянии наивысшей работоспособности, длительно подпитывая ее в импульсном режиме.

- **Защита от короткого замыкания и переплюсовки:** зарядное устройство автоматически отключается при появлении токов короткого замыкания на выходе либо смене полярности и предохраняет батарею от повреждений.

- **Контроль перезаряда батареи**

- **Кабели подключения с повышенной нагрузочной способностью**

- **Коррозионно-стойкие клеммы**

- **Варианты подключения:** выходной кабель идет в комплекте с наконечниками двух типов – «крокодил» и с обычным винтовым зажимом. Вторые идеальны для постоянного соединения кабеля с батареей. Выезжая из гаража, вы быстро отключаете кабель от зарядного устройства, а возвращаясь – подключаете его обратно.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА И НЕПРАВИЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Зарядное устройство обладает четырьмя степенями защиты:

- **ЗАЩИТА ОТ ВНЕШНЕГО ПЕРЕГРЕВА.** В Fullload 1500 встроены цепи защиты от перегрузки и перегрева. В случае перегрева устройство снижает ток выхода. При снижении температуры до нормальной устройство возвращается к штатному режиму работы.

- **ЗАЩИТА ПО ВРЕМЕНИ.** Устройство по умолчанию отмеряет максимальное время на каждую из стадий зарядки. Защита срабатывает при попытке зарядить слишком глубоко разряженную или сильно сульфатированную батарею. В случае превышения длительности какой-либо стадии устройство отключается и красный индикатор начинает медленно мигать. Вам следует проверить состояние батареи.

- **ЗАЩИТА ОТ ОБРАТНОЙ ПОЛЯРНОСТИ.** Устройство оборудовано защитой от обратной полярности при подключении. В случае срабатывания сигнала – непрерывного свечения красного индикатора – отключите устройство от сети питания и проверьте подключение батареи согласно Руководству.

- **ЗАЩИТА ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ.** Устройство оборудовано защитой от короткого замыкания на выходе. При этом красный индикатор светится непрерывно, следует отключить устройство от сети питания и проверить подключение батареи согласно Руководству. В случае срабатывания защиты от обратной полярности либо короткого замыкания выходные цепи устройства обесточиваются.

ПОДХОДЯЩИЕ ТИПЫ И ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРОВ

- Устройство подходит для работы со свинцово-кислотными аккумуляторными батареями (типа GEL, SLA, AGM, Calcium).

- Выходное напряжение 12В, зарядный ток 1,5А

- Емкость: приведенные в таблице значения емкости батарей в Ач применяются только в справочных целях.

Некоторые батареи допускают более высокий ток заряда. При зарядке аккумуляторов малой емкости проконсультируйтесь с их поставщиком.

Зарядный ток	1500 мА
Емкость батареи при зарядке	4-30 Ач
Емкость батареи при поддержании заряда	4-120 Ач

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки устройства:

- Провод питания длиной 1.8 м с разъемом VDE

- Кабель подключения длиной 1.2 м с разъемом трейлерного типа

- Провод-удлинитель в исполнениях:

- длиной 0.6 м с трейлерным разъемом и наконечниками «крокодил» или

- длиной 0.6 м с трейлерным разъемом и терминальными клеммами

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Диапазон рабочих температур: от 0 до +40°C
- Диапазон температур при хранении: от -10 до +80°C
- Относительная влажность: не более 90%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	Fullload 1500
Тип устройства	Автоматическое
Напряжение питания	100–240В
Частота питания	50/60Гц
Поддерживаемый зарядный ток	1500 мА при 12В
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	109х71х29
Масса, кг	0.45
Соответствие стандартам	CE

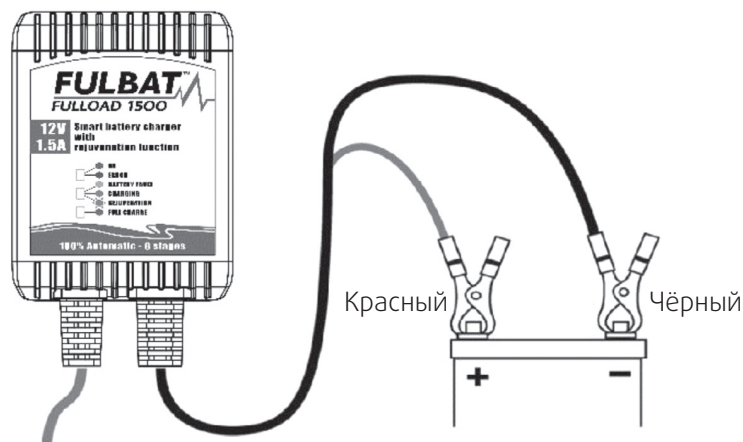
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАРЯДКИ

ШАГ 1. Проверка начального заряда и уровня электролита

- Проверьте уровень электролита в батарее (не требуется для гелевых и необслуживаемых аккумуляторов). При необходимости откройте пробки и добавьте дистиллированную воду до отмеченного среднего уровня.

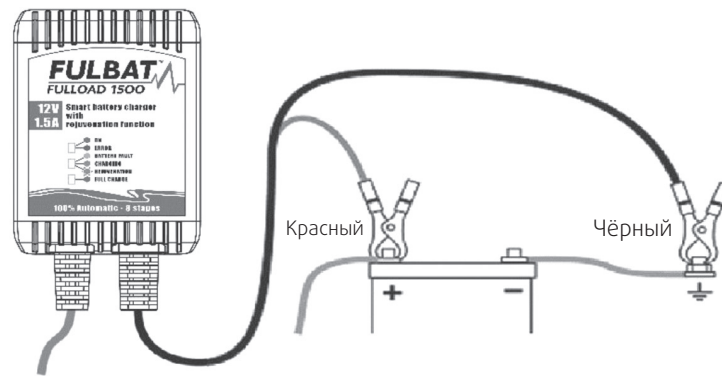
ШАГ 2. Подключение зарядного устройства к батарее

- В случае если батарея отключена от внешних нагрузочных цепей:
 - Подключите красный провод устройства к положительному (+) полюсу батареи
 - Подключите черный провод устройства к отрицательному (-) полюсу батареи

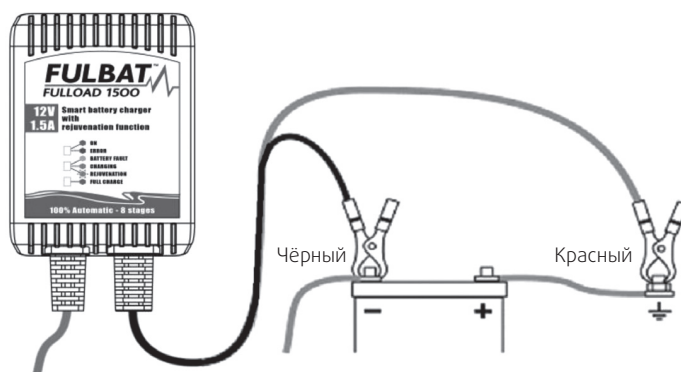


- В случае если батарея не отключена от внешних цепей нагрузки, проверьте, какой из полюсов подключен к «массе» или общей шине.

○ Если к «массе» подключен отрицательный полюс (наиболее распространенный вариант), СНАЧАЛА подключите **красный** (+) провод устройства к положительному терминалу батареи, и затем подключите **черный** (-) провод устройства к общей шине в месте, как можно более удаленном от топливных магистралей.



○ Если к «массе» подключен положительный полюс батареи, СНАЧАЛА подключите черный (-) провод устройства к отрицательному терминалу батареи, и затем подключите красный (+) провод устройства к общей шине в месте как можно более удаленном от топливных магистралей.



ШАГ 3. Подключение зарядного устройство к сети питания

- Подключите устройство к розетке питания (220-230 В переменного тока)
- Если напряжение питания присутствует, устройство начнет работу автоматически.

(Замечание: в случае, если горит красный индикатор неполадки, проверьте правильность подключения батареи; наиболее вероятно обратная полярность подключения. Более полную информацию смотрите в руководстве по устранению неполадок).

ПРОЦЕСС ЗАРЯДКИ

Процесс зарядки проходит несколько стадий:

ЭКО-режим

В случае, если устройство подключено к цепи питания, а батарея не подключена, через 10 с оно автоматически переходит в режим экономии со сверхмалым потреблением энергии. При отключенной цепи нагрузки потребление энергии составляет менее 0.36 Вт, или менее 0.01 кВт·ч в день; если же батарея полностью заряжена и находится в длительном режиме поддержания работоспособности, общее потребление энергии составляет около 0.03 кВт·ч в день.

- Быстро мигающий зеленый индикатор означает работу устройства в ЭКО-режиме.

Начальное тестирование батареи

Когда сеть питания и батарея подключены, процессор автоматически начинает тестирование по следующему алгоритму:

- Определяется внутреннее сопротивление батареи и ее начальное напряжение
- Оценивается способность батареи принять заряд
- Определяется степень сульфатированности батареи
- Проверяется заряд батареи и определяется наличие подключения внешней цепи

Последующие шаги рабочей программы будут зависеть от результатов начального тестирования.

- Одновременно горящие красный и желтый индикаторы означают очень низкое начальное напряжение батареи

Углубленное восстановление батареи

Две альтернативные программы восстановления задействуются в случае неравномерной концентрации электролита и появления кристаллов сульфата свинца в элементах батареи. При этом подача повышенного напряжения (16 или 20 В) и воздействие восстанавливающих импульсов высокой интенсивности не только растворяет кристаллы, но также приводит электролит в более равномерное состояние.

Если батарея опознана как сильно разряженная или засульфатированная, программа далее проверяет наличие подключенных внешних цепей. В случае их присутствия устройство запускает безопасный цикл восстановления повышенным напряжением (16 В) либо импульсами высокой интенсивности.

Если внешние цепи отсутствуют, программа подключает повышенное нормализующее напряжение (20 В) и импульсное восстановление сильноразряженной батареи.

Если программа определяет батарею как слегка сульфатированную, она запускает нормализацию и альтернативное импульсное восстановление при 16В напряжения.

- Мигающий синий индикатор означает работу восстановительного цикла.

Если устройство определяет, что батарея в состоянии принять нормальный заряд, оно переходит сразу в режим плавного старта. В случае, если батарея не принимает заряда после 24-часового цикла восстановления, устройство показывает, что восстановление не удалось и батарея неисправна.

- Горящий красный индикатор означает, что восстановление батареи не удалось

Режим «интеллектуальной» зарядки

Включает следующие стадии:

○ Плавный старт

Мигает синий индикатор

- Напряжение на батарее плавно нарастает до 11 В

○ Быстрая основная зарядка

- Светится синий индикатор
- Батарея заряжается до уровня около 80% емкости
- Устройство подает почти постоянный ток в 1500 мА до момента, когда напряжение на батарее достигнет

установленной величины

○ Режим насыщения

- Светится синий индикатор
- Батарея заряжается до уровня, близкого к 100%
- Зарядный ток снижается для поддержания напряжения на установленной величине

○ Режим контроля напряжения (проверка емкости батареи)

- Зарядка прекращается на краткое время замера напряжения
- Если напряжение быстро падает – возможно, батарея неисправна
- При этом светится желтый индикатор

○ «Плавающий» режим (безопасное напряжение 13.6 В)

- Светится зеленый индикатор
- В плавающем режиме устройство остается подключенным к батарее, она работает с поддержанием

безопасного напряжения 13.6В и может использоваться по назначению

○ Режим поддержания работоспособности (импульсный, длительный)

- Светится зеленый индикатор полного заряда
- Алгоритм работы задействует подачу импульсов напряжения специальной формы и контролирует изменение напряжения на батарее. Если напряжение снижается, импульсы зарядного тока возвращают батарею к оптимальному состоянию. Если напряжение падает значительно, устройство переключается в режим основной зарядки. Режим поддержания позволяет устройству оставаться подключенным к батарее и после сезонного обслуживания. По возможности проверяйте уровень электролита в батарее.

Шаг 4. Отключение зарядного устройства от батареи

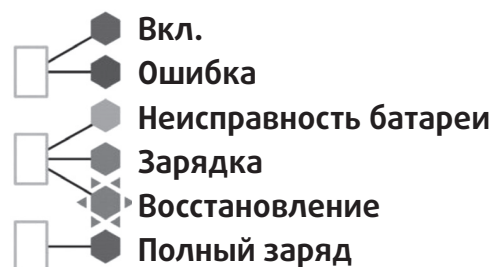
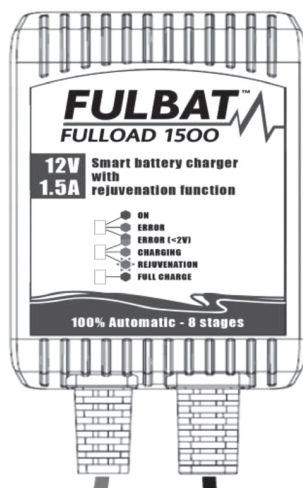
- Если батарея изолирована от внешних цепей:

○ Выключите зарядное устройство и выньте провод питания из розетки

○ Отсоедините черный провод от батареи, а затем красный провод

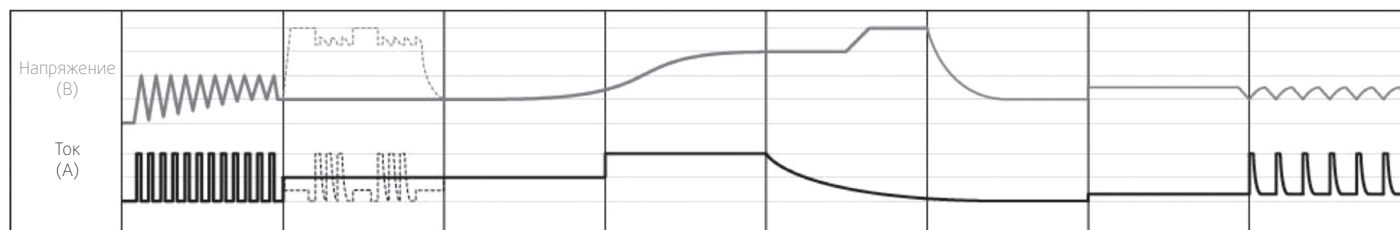
○ Проверьте по возможности уровень электролита (поскольку после зарядки может потребоваться долив дистиллированной воды)

- Если батарея остается подключенной к внешним цепям:
 - Выключите зарядное устройство и выньте провод питания из розетки
 - Отсоедините провод от общей шины («корпус»)
 - Отсоедините второй провод от батареи
 - Проверьте по возможности уровень электролита (поскольку после зарядки может потребоваться долив дистиллированной воды)



Индикатор	Состояние	Описание
«Питание/Ошибка» (Зеленый/Красный)	Зеленый постоянный	Питание вкл.
	Зеленый мигает	Режим экономии, нет батареи
	Красный постоянный	Короткое замыкание или обратная полярность
«Зарядка/Восст.» (Синий/Желтый)	Синий постоянный	Основная зарядка/Режим насыщения
	Синий мигает	Восстановление/Плавный старт
	Желтый постоянный	Отказ батареи
«Полностью заряжен» (Зеленый)	Зеленый постоянный	Устройство в «плавающем» режиме

Диаграмма режимов работы



Стадия

	Начальное тестирование	Восстановление	Плавный старт	Основная зарядка	Насыщение	Режим контроля	«Плавающий» режим	Поддержание работоспособности
	Автоматическая проверка состояния батареи и выбор типа дальнейшего цикла – зарядка или восстановление	Десульфатирование батареи импульсами высокой частоты	Щадящий запуск цикла зарядки	Экономит время, поставляя максимальный заряд до достижения необходимого напряжения	«Добивка» до максимальной емкости без риска перезаряда	Проверка батареи на полноту заряда	Поддержание полного заряда батареи в течение 3 недель	При самопроизвольном падении напряжения импульсы заряда поддерживают батарею в рабочем состоянии

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Индикатор	Возможная причина	Рекомендация
Устройство не работает?	Индикаторы не светят	Нет питания	Проверьте подключение к сети питания и положение выключателя
Нет напряжения на выходе?	Горит индикатор ошибки	Короткое замыкание/ обратная полярность батареи	Проверьте подключение батареи / Проверьте наличие короткого замыкания на выходе / Проверьте полярность подключения
Нет зарядного тока?	Мигает индикатор ошибки	Батарея сильно засульфатирована / Элемент батареи поврежден / Сработала защита от перегрева	Проверьте состояние батареи / Возможно, лучше заменить батарею / Охладите устройство и батарею
Даже через долгое время индикатор заряженности не горит	Мигает красный индикатор	Батарея слишком большой емкости / Батарея неисправна	Проверьте соответствие батареи устройству / Замените батарею

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Зарядное устройство не требует обслуживания. При повреждении провода питания устройство необходимо передать продавцу для ремонта. Корпус следует время от времени очищать от загрязнений, при этом устройство необходимо отключать от сети питания.