The power supply specialist

ROBITON®

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Автоматическое зарядное устройство

MasterCharger 4T5 Pro



www.robiton.ru

ROBITON® MasterCharger 4T5 Pro – это многофункциональное автоматическое зарядное устройство со встроенным интеллектуальным микропроцессором, которое подходит для широкого спектра электрохимических систем и типоразмеров аккумуляторов.

ОСОБЕННОСТИ

- Подходит для 1-4 Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn, $LiFePO_4$, Li-ion, LiCoO2, LiMn2O4 аккумуляторов
- Поддерживает размеры AAA, AA, A, SC, C, 10440, 14500, 16340 (RCR123), 17335, 17500, 17670, 18350, 18490, 18500, 18650, 20700, 21700, 26650,26700
- Заряжает, разряжает, восстанавливает и тестирует аккумуляторы
- Наблюдает за процессом заряда благодаря микропроцессорному контролю
- Автоматически определяет тип аккумулятора
- Заряжает аккумуляторы независимо друг от друга
- Подключается к компьютеру через PC-кабель и позволяет следить за процессом работы с помощью специальной программы
- Имеет режим внешнего аккумулятора (power bank)
- Защищает от переполюсовки, короткого замыкания и перезаряда
- По окончанию заряда (-ΔV) переходит в режим «trickle charge» (поддержание максимального заряда малым током)
- Показывает текущий режим работы, напряжение, емкость, внутреннее сопротивление, ток разряда или заряда, время работы каждого канала, емкость разряда и заряда и полное рабочее состояние на LCD экране
- Поставляется в комплекте с инструкцией, блоком питания и USB-A - USB-A кабелем

ФУНКЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. **Кнопка «СЛОТ»**: для начала работы выберите нужный вам канал (1, 2, 3, 4 или все сразу) постоянным нажатием кнопки «СЛОТ».
2. **Кнопка «ТОК»**: когда слот выбран, нажмите кнопку «ТОК» для установки необходимого тока. Если в данный момент не выбран ни один слот, долгим нажатием удерживайте кнопку «ТОК», чтобы выбрать все четыре слота одновременно, затем однократным нажатием настройте ток.
3. **Кнопка «ДИСПЛЕЙ»**: после выбора нужного канала нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ» для отображения напряжения, емкости, времени и внутреннего сопротивления и тока выбранного канала. Если определённый слот не выбран, нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ», чтобы переключить содержимое всех каналов одновременно. Когда зарядное устройство работает, нажмите и удерживайте кнопку «ДИСПЛЕЙ», чтобы включить подсветку ЖК-дисплея.
4. **Кнопка «РЕЖИМ»**: нажмите кнопку «СЛОТ» и удерживайте около 1 секунды для выбора канала, далее однократным нажатием кнопки «РЕЖИМ» выберите нужный режим работы или удерживайте кнопку «РЕЖИМ» 3 секунды для выбора всех четырех каналов одновременно. Для переключения режима нажмите кнопку «РЕЖИМ».

- **Режим «CHARGE» —** функция заряда.
- **Режим «DISCHARGE» —** функция разряда.
- **Режим «DISCHARGE REFRESH» —** функция восстановления аккумуляторов (литиевые аккумуляторы можно восстановить только 1 раз, никель-металлогидридные, никель-кадмиевые и никель-цинковые — от 1 до 255 раз). Для настройки данного режима смотрите п. 7.
- **Режим «CHARGE TEST» —** функция тестирования емкости аккумуляторов.
- **Режим «IMPEDANCE TEST» —** функция тестирования внутреннего сопротивления (для наиболее точных показателей убедитесь, что контакты «+» и «-» у зарядного устройства чистые и плотно соприкасаются с контактами аккумулятора).
- **Режим «CHARGE TEST + STOR» —** функция хранения аккумуляторов. После режима внутреннего сопротивления при повторном нажатии кнопки «РЕЖИМ» на экране зарядного устройства отображается «CHARGE TEST». В это время зарядное устройство работает в режиме хранения аккумулятора. «CHARGE TEST + STOR» — литиевые аккумуляторы заряжаются до 3,75 В после работы в этом режиме, а Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn заряжаются до 1,35 В для лучшего хранения ($LiFePO_4$ не доступен для данного режима).

Далее приведены дополнительные настройки и функции зарядного устройства.

5. Общие настройки и функции

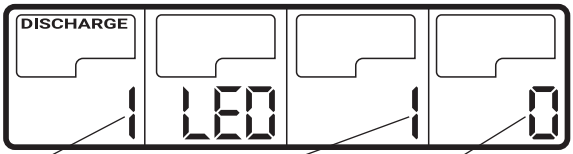
Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд и отпустите, дисплей начнет мигать, затем кратковременным нажатием кнопки «ДИСПЛЕЙ» переключите экран. Нажмите «ТОК» для изменения значений. Когда значение первого слота равно «1», зарядное устройство перестает работать после завершения разряда. Когда значение равно «0», зарядное устройство автоматически переключается в режим заряда после завершения разряда.

Далее, находясь в этом режиме, нажимать и удерживать 4 секунды кнопку «СЛОТ» не нужно. Можно переходить сразу к следующим настройкам.

Для перехода в следующий режим настройки нажмите кнопку «СЛОТ».

Когда значение третьего слота равно «1», подсветка всегда включена, когда устройство работает и выключено, когда работа завершена. Когда значение равно «0», данная функция отключена.

Значение четвертого слота равно «0» означает, что зарядное устройство определяет полный заряд по –ΔV. Когда значение четвертого канала равно «1», зарядное устройство прекращает процесс заряда в соответствии с установленными вами данными. Когда аккумулятор не может быть заряжен до установленного напряжения (например, если вы установили Ni-MH на 1,9 В, в то время как фактически Ni-MH отключается при 1,56 В), зарядное устройство будет продолжать работать в соответствии с –ΔV Ni-MH.

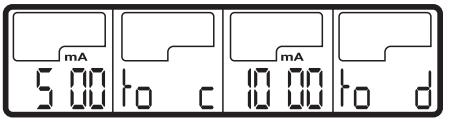


1	окончание работы после разряда	1	функция светового индикатора включена	1	функция настройки напряжения 1,2В-1,9В включена
0	начало заряда после разряда	0	функция светового индикатора выключена	0	функция настройки напряжения 1,2В-1,9В выключена

6. Установка токов заряда и разряда по умолчанию

Процесс установки и настройки значений идентичен предыдущему пункту.
Символ «to C» указывает зарядный ток, когда аккумулятор разряжен. «To D» указывает ток разряда после полного заряда аккумулятора.
Например, «500 to C» означает, что ток заряда составляет 500 мА после разряда в режиме «DISCHARGE» или «DISCHARGE REFRESH», «1000 до D» означает, что ток разряда составляет 1000 мА после полного заряда в режиме «CHARGE TEST».

Примечание: при выборе тока заряда или разряда в ручном режиме для Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn свыше 1000 мА, зарядное устройство по умолчанию установит 1000 мА.



Ток заряда и разряда, установленный в этом режиме, является значением по умолчанию для зарядного устройства и оно остается неизменным даже после выключения зарядного устройства.

7. Установка количества циклов восстановления

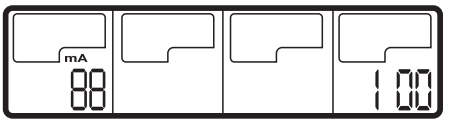
Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд. Затем отпустите ее и часто нажимайте кнопку «ДИСПЛЕЙ». Вы увидите символ «REFRESH» и арабские цифры, нажмите «ТОК» и измените число (нажмите и удерживайте, чтобы быстро изменить).

Изменения числа означает изменение количества циклов Ni-MH, Ni-Cd, Ni- Zn аккумуляторов в режиме «REFRESH».

8. Изменение тока отключения для литиевых аккумуляторов

Для приведенного ниже рисунка: изменение данных слева — это изменение минимального тока отключения с 10 мА до 255 мА. Данный показатель позволяет зарядить аккумулятор более глубоко, однако не рекомендуется не изменять этот параметр с целью безопасного использования.

Данные справа предназначены для проверки, оставьте их без изменений.



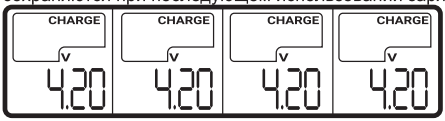
9. Установка напряжения литиевых аккумуляторов по умолчанию

Нажимайте кнопку «РЕЖИМ» в течение 7 секунд до появления режима «SET» на экране (нажимайте и удерживайте кнопку «РЕЖИМ» в течение 3 секунд для выбора всех каналов). Далее нажмите «СЛОТ», чтобы изменить напряжение.
3,2 В — напряжение $LiFePO_4$ / 3,65 В — напряжение отключения $LiFePO_4$

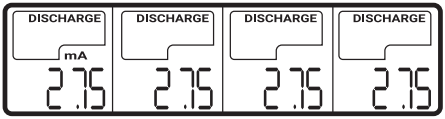
3,7 В — напряжение Li-ion / 4,2 В — напряжение отключения Li-ion
3,8 В — напряжение Li-ion / 4,35 В — напряжение отключения Li-ion

10. Метод настройки отключения литиевого аккумулятора по напряжению

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» (смотрите рисунок ниже), далее нажмите «ТОК», чтобы изменить напряжение (нажмите и удерживайте, чтобы быстро изменить). При помощи кнопки «СЛОТ» можно выбрать все 4 слота одновременно.
Нажмите кнопку «РЕЖИМ» для изменения значения отключения напряжения разряженного аккумулятора. Совершите настройку аналогично предыдущему пункту.
После настройки дождитесь завершения автоматического сохранения (LCD дисплей будет мигать в течение 3 секунд, затем остановится) или нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ» кратковременно для сохранения и выхода. Настройки сохраняются при последующем использовании зарядного устройства.



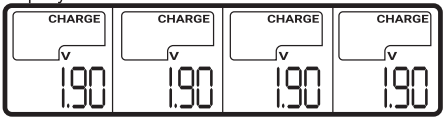
Напряжение отключения заряда



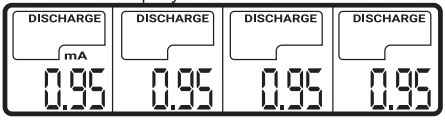
Напряжение отключения разряда

11. Ni-Zn аккумуляторы

Напряжение отключения при полном заряде 1,9 В (в зарядном устройстве это значение по умолчанию 1,56 В), напряжение отключения при разряде 1,2 В (в зарядном устройстве это значение по умолчанию 0,95 В).
Для заряда Ni-Zn аккумуляторов необходимо долго удерживать кнопку «СЛОТ», затем кратковременно нажать кнопку «ДИСПЛЕЙ» 2 раза, как показано на рисунке ниже.



Затем нажать кнопку «ТОК» для изменения значения напряжения на 1,9В, как это показано на рисунке ниже.



Затем нажать кнопку «ТОК» для изменения значения напряжения на 1,2 В (по умолчанию 0,95 В, как на рисунке выше) подождать 3 секунды, либо нажать кнопку «ДИСПЛЕЙ» для сохранения значений. Если вы заряжаете только Ni-Zn аккумуляторы, то нет необходимости менять значение напряжения разряда.

Примечание: долгое нажатие кнопки «ТОК» поможет быстро менять значения напряжения.

12. Сброс настроек до заводского уровня

Когда зарядное устройство не подключено к сети, нажмите и удерживайте кнопку «ТОК» в течение 3 секунд, затем подключите его в сеть. После того, как зарядное устройство пройдет самостоятельную проверку (на экране загорятся все символы), сброс завершен.

13. Функция активации глубоко разряженных аккумуляторов

Функция активации при нулевом напряжении: когда аккумулятор находится в состоянии 0 В и установлен в зарядное устройство, четыре слота на зарядном устройстве отображают «NULL» (нет аккумулятора / нет напряжения в аккумуляторе).

Нажмите и удерживайте кнопку «ТОК», символ «NULL» начнет мигать, это означает, что активация 0 В запущена. Она длится 2 минуты, затем автоматически отключается. Если аккумулятор не может быть активирован в течение 2 минут, повторите данную процедуру несколько раз.

14. Режим измерения внутреннего сопротивления «0 r 24».

Данная настройка установлена по умолчанию производителем.

ВНИМАНИЕ: не рекомендуется изменять данные параметры во избежание некорректной работы устройства!

15. Функция внешнего аккумулятора (power bank)

USB-разъем работает только в режиме внешнего аккумулятора (power bank). Чтобы воспользоваться данной функцией, установите литиевые аккумуляторы в 3 и 4 слоты и подключите требующее заряда устройство к USB-разъему. Зарядное устройство включать в сеть не нужно.

Программное обеспечение работает только в ОС Windows:

Windows 2000, XP (кроме 32-bit), Windows Vista, 7, 8, 8.1 (32 и 64-bit), Windows 10 TH1/TH2/RS1/RS2/RS3 (32 и 64-bit), Windows Server 2003 (32 и 64-bit), Server 2008/2008R2, Server 2012/2012R2, Server 2016 (64-bit).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход: DC 12 В 3 А

Процесс / метод заряда Li-ion, Li-$FePO_4$	• Малый ток предварительного заряда (200 мА) • Заряд методом CC/CV установленным током • Отключение заряда • Ток отключения может быть изменен: 10 – 255 мА
Процесс / метод заряда Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn	• Малый ток предварительного заряда (200 мА) • Импульсный заряд, 1 цикл = 50 мс установленным током • Отключение заряда, переход в режим «trickle charge»
Ток разряда	Li-ion, $LiFePO_4$: 300 – 1000 мА Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn: 100 – 1000 мА
Ток заряда	Li-ion, $LiFePO_4$: 100 – 2000 мА Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn: 100 – 1000 мА
Ток режима «trickle charge»	20 мА ± 10 %
Выходной ток короткого замыкания	≤ 5 мА
Определение окончания заряда Ni-MH, Ni-Cd, Ni-Zn	0ΔV, ΔV Точность обнаружения < 2 мВ
Определение окончания заряда Li-ion, Li$FePO_4$	По достижению напряжения CV Диапазон: 2,8 В – 4,36 В
Точность измерения емкости	± 3 %
Сопротивление изоляции	≥10 МОм (при 500 В DC)
Электрическое сопротивление	≥3000 В DC, 50 / 60 Гц RMS Нет пробоя или искрения, в течение 1 минуты. Ток утечки ≤10 мА.
Температура эксплуатации	0 °C до +35 °C
Влажность при эксплуатации	< 90 %
Температура хранения	-20 °C до +85 °C
Влажность при хранении	< 85 %
Габаритные размеры	155 мм x 95 мм x 40 мм
Вес	265 г

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТМ ROBITON® не несет ответственности за несчастные случаи или убытки, возникшие в случае неправильного использования зарядного устройства. Внимательно ознакомьтесь с данным пунктом инструкции!

1. Не применяйте к зарядному устройству дополнительное механическое давление или вибрацию. Не разбирайте зарядное устройство.
2. Не используйте зарядное устройство в средах с высоким уровнем электромагнетизма, статическим электричеством, экстремальными температурами и высокой влажностью.
3. Не используйте зарядное устройство с неподходящим аккумулятору зарядным током.
4. Не используйте зарядное устройство с неправильно установленными аккумуляторами.
5. Не заряжайте солевые, щелочные (алкалиновые) батарейки и свинцово-кислотные аккумуляторы данным зарядным устройством.
6. Храните зарядное устройство вдали от влаги, источников тепла и пыли при температуре от -20°С до +85°С и относительной влажности не более 85%. В случае загрязнения, протрите зарядное устройство сухой тканью.
7. Не допускается использование данного устройства детьми и лицами, не обладающими достаточной технической подготовкой.
8. Зарядное устройство имеет кулер для активного охлаждения, поэтому во время работы в режиме «DISCHARGE» («РАЗРЯД») зарядное устройство может незначительно шуметь.

   В случае возникновения неисправности необходимо незамедлительно отключить устройство от сети. Запрещается производить ремонт самостоятельно. Для проведения ремонтных работ необходимо обратиться в сервисный центр производителя. В противном случае гарантия на изделие прекращает свое действие.

   Устройство в оригинальной упаковке изготовителя допускается транспортировать только в закрытом транспорте (самолетах, железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.). После транспортирования и хранения при низких отрицательных температурах, или при повышенной влажности воздуха перед началом работы его необходимо выдержать в упаковке не менее 24 ч в климатических условиях, соответствующих условиям эксплуатации.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента продажи. Гарантия действует при наличии гарантийного талона с печатью фирмы-продавца.
Дату изготовления см. на корпусе устройства и/или упаковке и/или сопроводительных документах.
Срок хранения не ограничен.
Срок службы 40 000 часов при соблюдении установленных параметров устройства с момента ввода в эксплуатацию.
Изготовитель оставляет за собой право на изменение характеристик, не влияющих на общую функциональную принадлежность устройства.

Гарантийный талон

The power supply specialist
ROBITON®

В случае, если приобретенное изделие будет нуждаться в гарантийном обслуживании, рекомендуем обращаться в Сервисный центр уполномоченной организации ООО «Источник Бэттэрис» по адресу г. Москва, ул. Шоссе Энтузиастов, дом 56, стр. 32, офис 446 или e-mail: info@robiton.ru. Во избежание недоразумений внимательно ознакомьтесь с условиями гарантии и инструкцией по эксплуатации.

Модель изделия:

Фирма-продавец:

Адрес фирмы-продавца:

Дата продажи:

Гарантийный срок: 12 месяцев

Подпись продавца:

М.П.
Фирмы-продавца

1. Гарантийный талон действителен только с печатью фирмы-продавца.

2. Просим Вас проверить правильность заполнения гарантийного талона. При отсутствии даты продажи срок гарантии автоматически исчисляется от даты изготовления изделия.

3. Сервисный центр оставляет за собой право потребовать товарный чек (накладную) в случае возникновения вопросов, связанных с подтверждением гарантии изделия. Сервисный центр принимает изделие на срок до 30 рабочих дней для проведения технической экспертизы и последующего ремонта или обмена на аналогичное или не уступающее по характеристикам изделие по результатам технического заключения.

4. Данным гарантийным талоном подтверждается отсутствие каких-либо дефектов в купленном Вами изделии и обеспечивается бесплатный ремонт изделия в Сервисном центре. Бесплатный ремонт производится только в течение гарантийного срока, указанного в настоящем талоне.

5. Гарантийные обязанности снимаются в случае нарушения правил эксплуатации, требований безопасности и технических стандартов эксплуатации, указанных в Инструкции по эксплуатации или на упаковке.

6. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

- изделие имеет следы постороннего вмешательства;
- обнаружены несанкционированные изменения схемы изделия.

7. Гарантия не распространяется на:

- механические повреждения;
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами;

неисправности, вызванные неправильным подключением устройства или нестабильностью питающей электросети.

8. Производитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, комплектацию и характеристики товара.