

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Тестер мощности литий-ионного аккумулятора 18650 на 4 батареи



СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики.....	3
2. Об устройстве.....	3
3. Сравнение точности измерения внутреннего сопротивления.....	4
4. Использование.....	4
5. Метод настройки.....	5
6. Зарядка.....	6

1. Характеристики

- Питание: DC 5В (встроенное);
- Поддерживаемые аккумуляторы: элементы с напряжением отключения разряда от 2,5 до 3,5 В и максимальным зарядным напряжением 4,2 В;
- Разъем питания: двойной Type-C;
- Языки системы: китайский, английский;
- Количество каналов: 4 независимых канала для зарядки и разрядки;
- Измерение внутреннего сопротивления: поддерживается, используется метод двухпроводного DC измерения;
- Функция зарядки: поддерживается, автоматическое отключение после полного заряда (не подходит для аккумуляторов LiFePO4);
- Функция разрядки: поддерживается, автоматическая остановка при достижении заданного значения;
- Автоматическая зарядка: поддерживается, автоматическое завершение зарядки при полном заряде (не подходит для аккумуляторов LiFePO4);
- Циклическая зарядка: поддерживается, регулируется от 1 до 9 циклов;
- Индикатор статуса: поддерживается;
- Настраиваемое напряжение отключения разряда: 11 уровней (2,5 В – 3,5 В);
- Ток разряда: максимум 1А, не регулируется, без поддержки увеличения силы тока;
- Охлаждение: активное;
- Защита от перегрева: поддерживается;
- Напряжение зарядки: управляется специальным зарядным чипом, максимальный ток 1А, полное напряжение 4,2 В;
- Сохраняются только параметры настроек, данные измерений не сохраняются;
- Вес: 200 г (нетто), 260 г (с упаковкой);
- Размеры: 150 × 103 × 36 мм;
- Размер упаковки: 182 × 112 × 50 мм.

2. Об устройстве



- | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Интерфейс питания Type-C 5В; | 11. Охлаждающий вентилятор; |
| 2. Интерфейс питания Type-C 5В; | 12. Дисплей; |
| 3. Держатель аккумулятора 18650 (Канал 1); | 13. Кнопка меню; |
| 4. Держатель аккумулятора 18650 (Канал 2); | 14. Кнопка настройки; |
| 5. Держатель аккумулятора 18650 (Канал 3); | 15. Кнопка запуска/остановки; |
| 6. Держатель аккумулятора 18650 (Канал 4); | 16. Кнопка выбора канала; |
| 7. Контакты Канала 1; | 17. Индикатор состояния канала CHN1; |
| 8. Контакты Канала 2; | 18. Индикатор состояния канала CHN2; |
| 9. Контакты Канала 3; | 19. Индикатор состояния канала CHN3; |
| 10. Контакты Канала 4; | 20. Индикатор состояния канала CHN4. |



- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Текущее напряжение; | 7. Количество циклов; |
| 2. Текущий ток; | 8. Напряжение останова разряда; |
| 3. Накопленная емкость; | 9. Меню режима работы; |
| 4. Накопленная энергия; | 10. Индикация статуса; |
| 5. Внутреннее сопротивление аккумулятора; | 11. Индикация канала. |
| 6. Общее время работы (ч:мм:сс); | |

3. Сравнение точности измерения внутреннего сопротивления

Устройство использует метод DC с двумя проводами для измерения внутреннего сопротивления аккумулятора. На полностью заряженном аккумуляторе точность измерений выше. Полученные результаты предназначены для сравнительного анализа элементов в одной партии. Если требуется высокая точность измерения внутреннего сопротивления, рекомендуется использовать профессиональный прибор, работающий по методу AC с четырьмя проводами.

Принцип измерения

Метод DC измеряет внутреннее сопротивление по физической формуле $R=V/I$ или $IR=V-I$. Тестовое оборудование кратковременно (обычно 2-3 секунды) пропускает через аккумулятор большой постоянный ток (обычно от 10А до 80А), после чего измеряет напряжение на его клеммах и рассчитывает внутреннее сопротивление по указанной формуле.

Напряжение (В)	Этот продукт (мОм)	Измеритель внутреннего сопротивления (4 провода, мОм)
3.7	18	16
4.0	62	62
4.18	58	70
4.16	22	17
3.77	68	57
3.47	95	80
3.99	80	77
3.69	79	69
4.05	90	104
3.85	96	119
3.77	68	57
3.47	95	80
3.99	80	77
3.69	79	69
4.05	90	104
3.85	96	119

4. Использование

После установки аккумулятора подождите несколько секунд, пока прибор считывает данные. Напряжение аккумулятора и параметры внутреннего сопротивления отображаются на экране. Во время установки и измерения аккумулятора может наблюдаться задержка в обновлении данных — дождитесь их стабилизации перед оценкой.



Состояние цели:

- При отсутствии установленного аккумулятора цель замкнута, а значение сопротивления бесконечно.



09999 mR
00031 mR

- После установки аккумулятора цепь замыкается, внутреннее сопротивление составляет 31 МОм.

Высокая точность измерения внутреннего сопротивления: Измерения будут точными, если батарея полностью заряжена.
Недостаточное напряжение: Когда напряжение недостаточно, отображаемое значение внутреннего сопротивления может быть завышенным. Пожалуйста, переустановите батарею для измерения после её полной зарядки.

Различие внутреннего сопротивления отдельных батарей: Внутреннее сопротивление у каждой батареи может быть разным, и следует опираться на фактические результаты измерений.

Линейное сопротивление при использовании удлинитель: При использовании удлинителей для тестирования батареи возникает линейное сопротивление, что увеличивает ошибку измерений.

5. Метод настройки

Нажмите клавишу «M», чтобы переключить опции меню:



MODE:AUTO STOP:3.0V LOOP:1
MODE:AUTO STOP:3.0V LOOP:1
MODE:AUTO STOP:3.0V LOOP:1

Меню режимов: нажмите кнопку «S», чтобы переключить режим:



MODE:CHG MODE:AUTO MODE:DSG

Напряжение остановки разряда: нажмите «S», чтобы переключить напряжение остановки разряда, и диапазон регулировки составляет 2,5 В ~ 3,5 В.

Напряжение остановки действительно для «режима зарядки».



STOP:3.0V STOP:3.1V STOP:3.2V
STOP:3.3V STOP:3.4V STOP:3.5V
STOP:2.5V STOP:2.6V STOP:2.7V
STOP:2.8V STOP:2.9V

Количество циклов: Нажмите «S», чтобы установить количество циклов. Цикл действителен только в «Автоматическом режиме».

Количество циклов недействительно в «Режиме зарядки» и «Режиме разряда».



LOOP: 1 LOOP: 2 LOOP: 3
LOOP: 4 LOOP: 5 LOOP: 6
LOOP: 7 LOOP: 8 LOOP: 9

Запуск/Остановка: Нажмите кнопку «R/S», чтобы запустить или остановить программу.

«STA:STOP» — Программа остановлена.

«STA:CHG» — Процесс зарядки.

«STA:DSG» — Процесс разряда.

«STA:END» — Завершение программы.

5

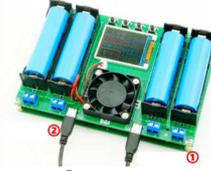
«STA:END» означает, что программа завершила свою операцию. Если условия текущего этапа не могут быть выполнены во время работы программы, она пропустит этот этап и перейдет к следующему, пока не завершится. После этого программа остановится!
Переключение каналов: Нажмите «CHN» для переключения каналов, просмотра и настройки параметров канала.



CHN: 1 CHN: 2
CHN: 3 CHN: 4

6. Зарядка

Для режима зарядки необходимо подключить два источника питания 5V.



Нажмите «R/S», чтобы запустить программу. Программа запустится, указав «STA:CHG». Процесс зарядки записывает только время, емкость и энергию. После зарядки программа останавливает работу, указав состояние: «STA:END».



02084 mAh
07931 mWh
00031 mR
003:16:53

Используйте блок питания 5V/4A для одновременной зарядки четырех батарей.

Ориентировочное время зарядки (по результатам измерений):

Один канал: 2084 мАч, 3 часа 16 минут 53 секунды.

«MODE:SDG» — установите батарею в держатель батареи.



MODE:DSG

Нажмите «R/S», чтобы запустить программу. Программа запустится, указав состояние: разрядка. Запишите время, емкость и энергию во время разрядки. После разрядки программа остановится, указав состояние: STA:END.

Измерение емкости батарей:

Режим настройки: Установите режим: «MODE:SDG» и поместите батарею в держатель.

Установите требуемое напряжение остановки разряда, например, 2.7V.

Падение напряжения под нагрузкой: Учтите, что при нагрузке напряжение батареи падает, и именно это фактическое падение напряжения инициирует остановку разряда.

Запуск программы: Нажмите «R/S» для запуска программы. Программа начнет разряд, индицируя состояние: Discharge. Запишите время, емкость и энергию в процессе разряда. После завершения зарядки программа остановится, индицируя состояние: STA:END.

6

При напряжении остановки 2.7V измеренное время разряда следующее:

Один канал: 2231 мАч, время разряда — 2 часа 24 минуты 25 секунд.

Сепарация емкости батареи и циклическая работа: режим «MODE:AUTO»

Подключите два источника питания DC 5V.

Установите режим работы «MODE:AUTO» и поместите батарею в держатель.

Задайте требуемое напряжение остановки разряда.

Определите необходимое количество циклов заряд-разряд.

Нажмите «R/S» для запуска программы.

Программа начнет зарядку, отображая состояние «STA:CHG» (процесс зарядки). Во время зарядки записывается только время, емкость и энергия не измеряются.

После завершения зарядки устройство автоматически переключается в режим разряда, индицируя состояние «STA:DSG» (процесс разряда). В этом режиме записываются время, емкость и энергия.

После разряда программа снова переходит в режим зарядки. Если количество циклов равно 1, программа завершится, отобразив состояние «STA:END».

Если количество циклов больше 1, программа снова начнет разряд после зарядки, повторяя процесс до завершения всех циклов. Время, емкость и энергия будут пересчитаны для каждого цикла.

После завершения последнего цикла программа завершает работу, а батарея будет полностью заряжена, отобразив состояние «STA:END».

Если у вас остались какие-либо вопросы по использованию или гарантийному обслуживанию товара, свяжитесь с нашим отделом технической поддержки в чате WhatsApp. Для этого запустите приложение WhatsApp. Нажмите на значок камеры в правом верхнем углу и отсканируйте QR-код приведенный ниже камерой вашего смартфона.

Сервисный Центр

Контакт WhatsApp



Приятного использования!

7